



KEHATI



PEOPLE
FOREST
HARMONY

PULIHUTAN

MERANCANG AKSI RESTORASI EKOSISTEM
HUTAN KONSERVASI

PULIHUTAN

MERANCANG AKSI RESTORASI EKOSISTEM
HUTAN KONSERVASI



KEHATI

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

Lingkup Hak Cipta Pasal 2

1. Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Ketentuan Pidana Pasal 72

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Buku ini diterbitkan oleh Yayasan KEHATI yang merupakan hasil produk pembelajaran program TFCA-Sumatera, sebuah program pengalihan utang luar negeri antara Pemerintah Indonesia dan Pemerintah Amerika Serikat untuk konservasi hutan tropis Sumatera.

PULIHUTAN

MERANCANG AKSI RESTORASI EKOSISTEM HUTAN KONSERVASI

Penyelaras

Agus Prijono

Kontributor Foto:

Saddam Husein, Prayugo Utomo, Agus Prijono

Cetakan I 2024

ISBN 978-623-7041-25-2 (PDF)

Diterbitkan oleh

Yayasan KEHATI

Jalan Benda Alam I No. 73, Cilandak Timur,

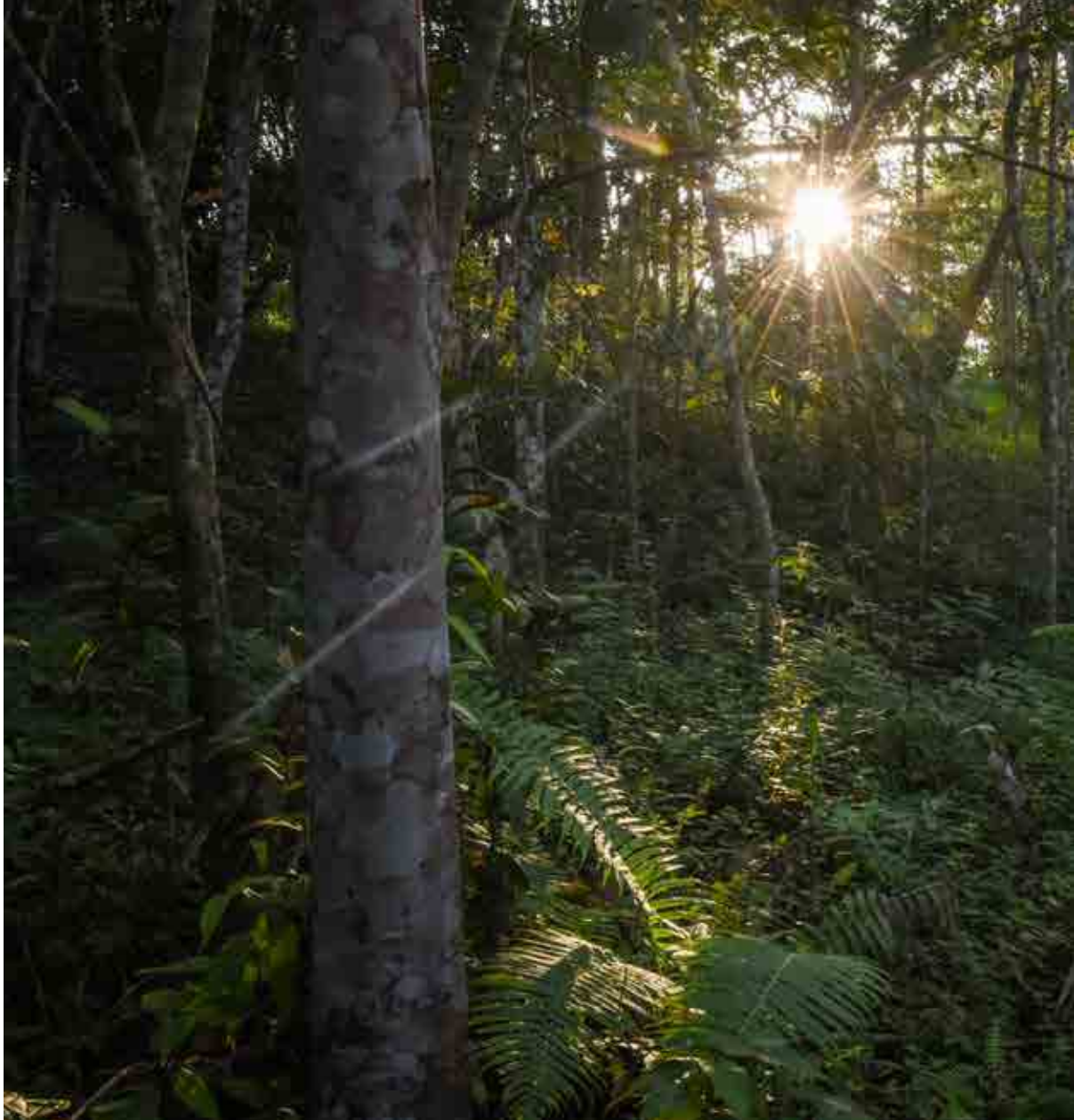
Pasar Minggu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta - 12560

Tlp: (021) 718 3185 atau 718 3187

www.kehati.or.id



Anakan semai yang tumbuh alami menjadi sumber benih bagi pemulihan ekosistem di Cinta Raja III, Taman Nasional Gunung Leuser.



DAFTAR ISI

- 12 PRAKATA
- 16 **RENCANA PELAKSANAAN PROGRAM RESTORASI AREA TERDEGRADASI
DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS
2018-2023**
- 46 **RANCANGAN TEKNIS RESTORASI HUTAN BERBASIS MASYARAKAT
DENGAN PENDEKATAN SUKSESI ALAMI DIPERCEPAT
DI TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**
- 136 **RENCANA PEMULIHAN EKOSISTEM BERBASIS MASYARAKAT
DI RESOR SEKINCAU - TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN
KABUPATEN TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG**



Sinar matahari pagi
menerobos hutan sekunder
Bukit Mas yang tumbuh berkat
pemulihan ekosistem di
Taman Nasional
Gunung Leuser.

- 234 RENCANA PEMULIHAN EKOSISTEM BERBASIS MASYARAKAT
DI RESOR ULU BELU - TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN
KABUPATEN TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG**

- 340 RENCANA TEKNIS PEMULIHAN EKOSISTEM
KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER
DI BLOK HUTAN CINTA RAJA III**

- 414 RENCANA PEMULIHAN EKOSISTEM
SUAKA MARGASATWA RAWA SINGKIL - RESOR TRUMON
PERIODE 2019 - 2023**





Anggota Kelompok Pelestari Hutan Pesanguan memulihkan ekosistem di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.



PRAKATA

Satu tahapan penting dalam ikhtiar memulihkan ekosistem yang terganggu adalah menyusun rencana pemulihan ekosistem (kerap disebut RPE). Dokumen RPE memuat seluruh program restorasi, riset ekologi, kajian sosial, jadwal kegiatan, dan anggaran. Secara umum, perencanaan mencakup tahapan sebelum, saat, dan setelah pemulihan ekosistem.

Perencanaan yang matang menjadi acuan tim restorasi dalam bekerja tahap demi tahap, lalu memonitor dan mengevaluasi kegiatan yang telah berjalan. Monitoring dan evaluasi yang terjadwal akan membantu tim lapangan dalam melihat keberhasilan, tantangan, dan kegagalan kegiatan sebelumnya.

Pondok kerja di tapak restorasi ekosistem Rawa Kadut, Taman Nasional Way Kambas.



Pada tataran perencanaan ini, lembaga mitra TFCA-Sumatera berdiskusi dengan pengelola kawasan hutan konservasi. Dokumen RPE yang ada di pustaka ini merupakan hasil diskusi, dan telah disetujui pengelola taman nasional. Dengan demikian, pemulihan ekosistem bersifat kolaboratif dan multipihak. Seperti yang terlihat dalam dokumen RPE, program pemulihan ekosistem juga melibatkan masyarakat sekitar.

Hanya saja, tak semua tapak restorasi yang dipaparkan buku pertama, seperti Halaban dan Bukit Mas di Taman Nasional Gunung Leuser, memiliki dokumen RPE. Hal itu lantaran saat program berlangsung memang belum ada kebijakan perihal penyusunan RPE. Begitu juga, restorasi di Rawa Kadut, Taman Nasional Way Kambas, hanya menyajikan dokumen perencanaan dari pemulihan ekosistem selanjutnya (yang kedua). Yang disajikan pada pustaka ini merupakan program restorasi ekosistem yang selanjutnya.

Dengan menampilkan dokumen RPE, diharapkan pembaca memperoleh gambaran utuh dari sisi perencanaan (buku kedua) dan penerapannya di lapangan (buku pertama) di Taman Nasional Way Kambas, Taman Nasional Gunung Leuser, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Suaka Margasatwa Rawa Singkil. Salah satu pelajaran berharga: situasi lapangan tak jarang memberikan kejutan dan tantangan, yang menuntut solusi dan inovasi, yang kadang tak tertuang dalam dokumen perencanaan. Pada titik inilah, perencanaan yang matang justru mempermudah tim restorasi menemukan solusi inovatif. Opsi-opsi solusi juga datang dari pengelola hutan konservasi, yang menguasai dan memahami seluk-beluk wilayah kerjanya.

Tanpa mengurangi substansi, untuk memudahkan keterbacaan, dokumen RPE telah melewati penyuntingan seperlunya. Format RPE dari setiap mitra memang berbeda-beda, namun hakikat benang merah substansi perencanaannya sama. ***





Tumpukan serasah dan ranting
kering sarang orangutan di
Suaka Margasatwa Rawa
Singkil.



RENCANA PELAKSANAAN
PROGRAM RESTORASI AREA TERDEGRADASI
DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS
2018-2023

KERJASAMA
BALAI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS - YAYASAN AURIGA NUSANTARA
TAHUN 2018



BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG
TUJUAN DAN SASARAN



LATAR BELAKANG

Tentang restorasi

Sejak Mei 2013, Yayasan Auriga Nusantara (Auriga), yang sebelumnya bernama Yayasan Silvagama, sebagai bagian dari Konsorsium ALeRT-UNILA telah melakukan restorasi habitat terdegradasi di Taman Nasional Way Kambas seluas 60 hektare. Restorasi berlokasi di Rawa Kadut dalam wilayah pengelolaan Resor Toto Projo SPTN II Way Bungur.

Sebanyak 31.000 tanaman telah ditanam di lokasi tersebut. Hasil survei pada Juni 2016 menunjukkan tingkat lulus-hidup tanaman sebesar 58%. Hasil evaluasi merekomendasikan: masih diperlukan pembinaan, pemeliharaan, dan perlindungan karena tanaman restorasi masih rentan terhadap kebakaran hutan.

Sebagai tindak lanjut, Auriga menyusun desain kegiatan pengembangan restorasi Rawa Kadut 2018-2023. Kali ini, Auriga berencana memperluas restorasi secara konsisten untuk menghubungkan area restorasi (Rawa Kadut I) dengan hutan alam di sebelah timur.

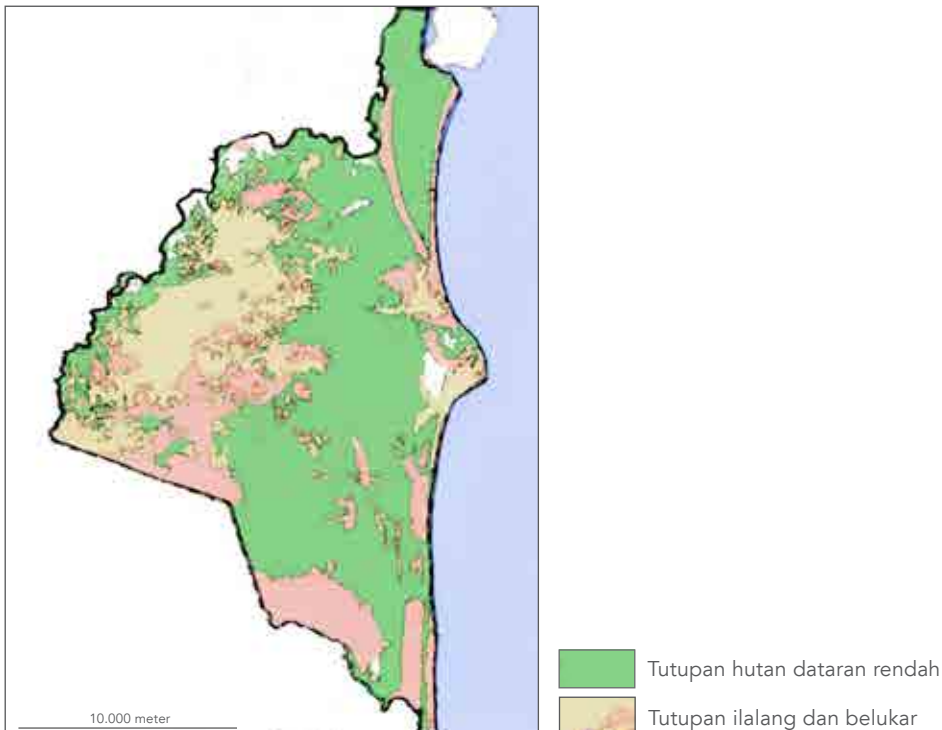
Aktivitas kunci kegiatan ini berupa penanaman dan perlindungan suksesi di lokasi yang telah ditentukan. Tujuannya, mengembalikan tutupan hutan hingga kemudian menjadi koridor yang menghubungkan Rawa Kadut (saat ini masih berupa kawasan ilalang masif) dengan hutan dataran rendah Way Kambas.

Pemulihan tutupan hutan di lokasi tersebut diharapkan mampu mengembalikan fungsi hutan sebagai habitat satwa, terutama satwa kunci di Taman Nasional Way Kambas. Nantinya diharapkan akan berdampak pada berkurangnya konflik satwa-manusia di taman nasional dan daerah penyangganya.

Auriga berencana melakukan restorasi hutan yang dibagi dalam 5 tahap kegiatan selama 5 tahun, yang setiap tahapan dilakukan pada tahun yang berbeda (2018–2022). Secara umum, kegiatan yang dilakukan terdiri pemetaan, penanaman, penandaan koordinat tanaman (*geotagging*), penyulaman, monitoring evaluasi, dan pengendalian kebakaran hutan dengan target luasan 1.257 hektare.

Pemilihan lokasi

Taman Nasional Way Kambas merupakan hutan dataran rendah dengan luasan 125.621,30 hektare, terdiri formasi hutan hujan, hutan mangrove, hutan rawa, hutan pantai, serta ekosistem riparian. Dalam hal fauna, kecuali orang utan, semua megafauna kharismatik Sumatera ada di Way Kambas, seperti gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), badak Sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*), dan tapir (*Tapirus indicus*), beruang madu



(*Helarctos malayanus*). Bahkan, terdapat satwa yang sangat langka, yakni mentok rimba (*Cairina scutulata*). Selain itu, ada 300 jenis tumbuhan, 51 jenis mamalia, 22 jenis reptilia dan 406 jenis burung (Reddy, 1996).

Dari total luasan Taman Nasional Way Kambas, hanya 78.500 hektare (60%) yang merupakan hutan dataran rendah, selebihnya (40%) terdiri dari hutan mangrove, hutan rawa, ilalang dan belukar. Data Balai Taman Nasional Way Kambas menyebutkan kawasannya memiliki 27.000 hektare hamparan ilalang.

Lahan dengan dominasi ilalang dan belukar ini sangat rentan kebakaran lahan. Kebakaran di Way Kambas bukanlah tanpa disengaja. Kebakaran merupakan masalah turunan dari maraknya praktik perburuan satwa di taman nasional. Para pemburu dengan sengaja membakar ilalang, agar nanti tumbuh ilalang muda. Ilalang muda dapat memancing satwa buruan, terutama rusa untuk berkumpul. Area bekas kebakaran yang terbuka memudahkan para pemburu dalam menyasar satwa.

Pada kenyataannya, kawasan hutan yang terdegradasi menunjukkan adanya pemulihan progresif melalui suksesi alami. Kondisi tanah dan penutupan vegetasi memungkinkan terjadinya proses tersebut. Melindungi proses suksesi alami dari ancaman seperti kebakaran hutan sangat penting dan menjadi aktivitas kunci dalam proses restorasi. Auriga memilih Rawa Kadut sebagai lokasi restorasi dengan berbagai pertimbangan.

Pertama, Rawa Kadut yang berada di tengah kawasan ilalang masih sangat strategis sebagai lokasi “*trigger*” kegiatan. Lokasi tersebut, secara bentang alam akan memudahkan perluasan restorasi ke depan dan menghubungkannya dengan habitat hutan dataran rendah Way Kambas yang terletak di sebelah timur Rawa Kadut. Kedua, Rawa Kadut merupakan area dengan intensitas perburuan yang tinggi. Perburuan merupakan pemicu terjadinya kebakaran. Kegiatan restorasi di Rawa Kadut diharapkan dapat mempersempit ruang gerak perburuan di sekitarnya. Ketiga, bentang alam Rawa Kadut yang dikelilingi sungai-sungai kecil dengan hutan-hutan tipis sepanjang alirannya yang berfungsi sebagai benteng perlindungan alami dari kebakaran hutan. Selain itu, Sungai Kadut juga menjadi sumber air untuk memenuhi kebutuhan pondok kerja, pembibitan serta pemadaman jika terjadi kebakaran.

Tentang Auriga

Auriga atau Yayasan Auriga Nusantara adalah sebuah organisasi non-pemerintah yang bergerak dalam upaya untuk melestarikan sumber daya alam dan lingkungan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Untuk mencapai tujuan, Auriga terus melakukan penelitian investigasi, mendorong perubahan kebijakan untuk tata kelola sumber daya alam dan lingkungan yang lebih baik, serta melakukan advokasi melalui mekanisme hukum. Auriga merupakan organisasi yang terbuka bagi siapa pun (dan di mana pun) yang memiliki gagasan yang sama.

Sebelumnya, Auriga dikenal sebagai Yayasan Silvagama yang didirikan pada 12 November 2009 dan mendapat pengesahan Kementerian Hukum dan HAM pada 27 April 2010. Melalui Notaris Rini M. Dah-liani, SH, pada 26 Mei 2014 Yayasan Silvagama diubah menjadi Yayasan Auriga Nusantara dengan Akta Perubahan No. 02, yang selanjutnya mendapat persetujuan Kementerian Hukum dan HAM melalui Keputusan Menteri Hukum dan HAM No. AHU-60.AH.01.05. Tahun 2014 pada 23 Juli 2014.

Gagasan mendirikan organisasi berawal dari hobi berkelana dan menjelajahi daerah-daerah alami di Indonesia. Lalu muncul kesadaran untuk berbuat sesuatu demi melestarikannya. Realitas kemiskinan masyarakat di sekitarnya dan tingginya kerusakan sumber daya alam menguatkan kesadaran tersebut. Hingga dibentuklah Yayasan Silvagama atau kini dikenal Auriga sebagai wadahnya.

TUJUAN DAN SASARAN

Tujuan: meningkatkan kualitas habitat pada area terdegradasi untuk mendukung sumber daya vital spesies kunci di lokasi restorasi seluas 1.257 hektare.

Sasaran:

- Organisasi/masyarakat : 1.000 orang
- Area restorasi : 1.257 hektare
 - Area potensi tanam: 696 hektare
 - Area permudaan alami: 385 hektare
 - Hutan: 176 hektare
- Tanaman : 69.600 batang



Salah satu sudut areal restorasi Rawa Kadut yang masih berhutan. Luas areal berhutan mencapai 176 hektare.



BAB II

PEMBELAJARAN RESTORASI KADUT 2013-2016

SEKAT BAKAR
TANAMAN PERMANEN



Kegiatan penanaman di restorasi Rawa Kadut telah dilaksanakan sejak 2013. Total 31.200 tanaman telah ditanam di lahan seluas 100 hektare. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan TFCA-Sumatera pada Juni 2016, tingkat kelulushidupan tanaman restorasi adalah 58 persen. Itu berarti dari seluruh tanaman yang ditanam 17.980 tanaman dinilai tumbuh dan berkembang dengan baik, sedangkan sisanya mati. Faktor paling dominan yang menyebabkan kematian tanaman di Rawa Kadut adalah kebakaran dan gangguan satwa.

Api merupakan tantangan terbesar dalam kegiatan restorasi Rawa Kadut. Lokasi restorasi berada di SPTN II Bungur yang lebih dari 75 persen kawasannya didominasi ilalang dan semak belukar. Lahan dengan ilalang masif tersebut sangat rentan terbakar sehingga tidak heran jika SPTN II Bungur selalu menjadi daerah dengan kebakaran terluas di Taman Nasional Way Kambas setiap tahun.

SEKAT BAKAR

Lokasi restorasi pun tak luput dari ancaman kebakaran. Kebakaran terbesar terjadi pada 7-8 September 2014. Lebih dari 50 hektare area restorasi terbakar api. Dampaknya, sebagian besar tanaman siklus pertama mati (ditanam Januari - Maret 2014). Setahun berikutnya, pada 9-10 Agustus 2015 api kembali masuk ke area restorasi. Tidak semasih pada kebakaran September 2014, pada Agustus 2015 dampaknya berhasil diminimalisir “hanya” 4 hektare area restorasi yang terbakar.

Dua kejadian tersebut menjadi pembelajaran berharga bagi restorasi Rawa Kadut. Pembenahan dilakukan pada sistem pengamanan kawasan untuk mengantisipasi api. Salah satunya dengan mengembangkan



Jalur sekat bakar di restorasi Rawa Kadut (atas). Api terhenti disekat bakar, daerah "menghitam" di sisi kiri gambar merupakan area bekas kebakaran pada 3 Oktober 2015 (bawah).



FAKTOR PALING DOMINAN YANG MENYEBABKAN
KEMATIAN TANAMAN ADALAH KEBAKARAN DAN
GANGGUAN SATWA. API MERUPAKAN TANTANGAN
TERBESAR DALAM RESTORASI RAWA KADUT.

sekat bakar sebagai perlindungan kawasan dari kebakaran. Sekat bakar merupakan jalur yang dibuat untuk mencegah api memasuki area restorasi. Pada jalur selebar 30 meter tersebut ilalang yang merupakan bahan bakar api dibersihkan/dibabat. Jalur sekat bakar dibuat di lokasi-lokasi yang diidentifikasi sebagai “pintu masuk” api ke area restorasi.

Hal lain yang dilakukan adalah mengidentifikasi pola kebakaran di sekitar Rawa Kadut. Pengetahuan tentang pola kebakaran menjadi penting dalam kegiatan pengendalian kebakaran hutan. Metode pengembangan pengamanan api telah berhasil menghindarkan areal restorasi Rawa Kadut dari kebakaran sepanjang 2016 hingga 2017.

TANAMAN PERMANEN

Gangguan satwa terhadap tanaman menjadi permasalahan lain yang menyebabkan tingginya kematian tanaman di restorasi Rawa Kadut. Pada desain awal restorasi, ilalang pada jalur tanaman dibersihkan untuk mengurangi kompetisi antara tanaman dengan ilalang. Ternyata hal tersebut membuat perhatian satwa terkonsentrasi pada tanaman. Tanaman kerap kali mendapat gangguan satwa: dimakan atau dijadikan mainan. Hal ini menjadi penghambat pertumbuhan tanaman, bahkan menyebabkan kematian tanaman.

Mengantisipasi hal tersebut, dilakukan modifikasi desain restorasi. Salah satunya dengan menentukan sebagian tanaman sebagai tanaman permanen. Tanaman permanen adalah tanaman restorasi yang dipilih menjadi tanaman prioritas pemeliharaan.

Terhadap tanaman permanen dilakukan pemeliharaan intensif dan dipastikan tumbuh dengan baik termasuk dengan menghindarkan tanaman dari gangguan satwa.



BAB III DESAIN RESTORASI

PEMBANGUNAN FASILITAS PENDUKUNG
PENATAAN AREA
AREA TANAM
AREA PERMUDAAN ALAMI
PEMBIBITAN

PENANAMAN
PEMELIHARAAN
PERLINDUNGAN AREA PERMUDAAN ALAMI
PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN
MENGEMBANGKAN KETERLIBATAN MASYARAKAT



PEMBANGUNAN FASILITAS PENDUKUNG

Pondok kerja

Lokasi pondok kerja haruslah mempertimbangkan kemudahan akses baik untuk kepentingan mobilisasi dalam penanaman maupun monitoring kebakaran. Untuk itu, bangunan pondok kerja yang ada sekarang dinilai perlu untuk dipindahkan ke lokasi yang lebih strategis.

Bangunan yang baru akan dibangun semi permanen, yang terdiri dua lantai: lantai dasar (kolong) merupakan ruang berkumpul dan ruang serbaguna, sedangkan lantai atas terdiri ruang kantor dan ruang istirahat.

Pondok kerja juga akan dilengkapi dengan gudang, kamar mandi, kamar ganti dan dapur.

Spesifikasi bangunan pondok kerja:

- Tiang: Beton (cor)
- Lantai dasar: semen
- Lantai atas: papan kayu
- Rangka dinding: kayu
- Dinding: Nusa board
- Rangka Atap: baja ringan
- Atap: *multiroof* berlapis pasir
- Listrik: tenaga surya dan generator
- Air: sumur bor dengan submersibel *water pump*

Pembibitan

Bedeng pembibitan dibangun di samping pondok kerja. Luas area pembibitan 1.000 m², yang dapat menampung hingga 25.000 bibit.

BIBIT BERKUALITAS DITANDAI OLEH KEMAMPUANNYA BERADAPTASI DENGAN LINGKUNGAN BARU, DAPAT TUMBUH DENGAN BAIK DI LAPANGAN, SEHAT, DAN SERAGAM.

Sumur bor

Sumur bor dibangun di lokasi pondok kerja. Sumur bor dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan air baik kebutuhan harian camp maupun kebutuhan pembibitan.

PENATAAN AREA

Area restorasi dibagi menjadi 4 tahap. Tahap 1 merupakan lokasi restorasi *existing* (Rawa Kadut 1), sedangkan tahap 2 hingga tahap 4 merupakan area pengembangan restorasi.

Berikut ini tahapan pelaksanaan restorasi berdasarkan area kerja.

TAHAP	AREA TANAM (ha)	PERMUDAAN ALAMI (ha)	TOTAL LUASAN (ha)	PROYEKSI PELAKSANAAN
1	80	22	102	Existing
2	128	89,5	217,5	2018-2019
3	117	118,5	235,5	2019-2020
4	186	97	283	2021-2022
5	185	58	243	2022-2023
Total	696	385	1.081	

Total area restorasi seluas 1.257 hektare, yang terdiri:

- Area tanam: 696 hektare
- Area permudaan alami: 385 hektare
- Hutan (di luar area tanam dan permudaan) dan sungai : 176 hektare

AREA TANAM

Area tanam merupakan area yang nantinya akan ditanami dengan jarak tanam 10 x 10 meter atau 100 tanaman per hektare. Tanaman-tanaman tersebut akan dipelihara secara intensif dan dimonitor secara periodik.

AREA PERMUDAAN ALAMI (SUKSESI)

Area permudaan alami merupakan area yang diperlihara dan dilindungi untuk memastikan pertumbuhan tanaman secara alami. Prioritas utama pemeliharaan di area ini adalah tanaman-tanaman yang tumbuh secara alami. Penentuan area ini dilakukan berdasarkan keberadaan pohon indukan sekitaran area.

PEMBIBITAN

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan penanaman adalah ketersediaan bibit berkualitas. Bibit berkualitas ditandai oleh kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan baru, dapat tumbuh dengan baik di lapangan, sehat, dan seragam. Oleh sebab itu, bibit ditanam harus memenuhi mutu genetik dan mutu fisik fisiologis.

Pembibitan dibuat di samping pondok kerja, seluas 250 m² yang mampu menampung 25.000 bibit. Bibit diperoleh dari hutan-hutan di sekitar Rawa Kadut. Proses pengambilan dari habitat aslinya dilakukan dengan metode cabutan anakan alam dan stek. Metode tersebut mempertimbangkan regulasi yang berlaku di kawasan taman nasional.

Spesies pohon yang dipilih adalah spesies yang memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Spesies asli bukan introduksi. Spesies introduksi dapat mendesak spesies alami,
- Spesies pohon. Bukan semak atau rumput. Pada musim kemarau, semak dan rumput menjadi kering dan mudah terbakar,
- Spesies yang tahan terhadap api. Spesies ini dapat menghadang laju api agar tidak menjalar ke bagian hutan lain,
- Spesies yang bukan bahan bakar kebakaran,
- Spesies yang menguntungkan bagi satwa liar, sebagai penyedia pakan, terutama gajah dan badak,
- Spesies yang baik pertumbuhannya dan relatif mudah diperbanyak melalui pembibitan.

Semakin banyak spesies yang ditanam, semakin baik karena akan mendekati kondisi hutan alami. Berikut jenis pohon yang ditanam di lokasi restorasi Rawa Kadut:

SPESES TANAMAN	TAHAN API	PAKAN SATWA	FAST GROWING/ NAUNGAN	PENGAYAAN JENIS
Mentru (<i>Schima</i> sp.)				
Sungkai (<i>Pheronema</i> sp.)				
Sempu (<i>Dillenia</i> sp.)				
Ketapang (<i>Terminalia</i> sp.)				
Apak (<i>Ficus</i> sp.)				
Salam				
Jambon (<i>Eugenia</i> sp.)				
Pulai				
Mundu				
Medang				
Tiga Urat				
Gaharu				
Deluwak				

PENANAMAN

Penanaman dilakukan pada area yang telah ditentukan sebagai area tanam. Jarak antar tanaman adalah 10 x 10 meter atau sama dengan 100 tanaman per hektare. Jarak tanam tersebut dipilih berdasarkan evaluasi terhadap metode tanam yang telah dilakukan sebelumnya (jarak tanam pada restorasi yang telah dilaksanakan di Rawa Kadut I 3 x 3 meter) agar pemeliharaan tanaman dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien nantinya.

Jenis tanaman dipilih berdasarkan kriteria sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya. Adapun distribusi jenisnya dibuat merata dengan mempertimbangkan prioritas seperti berikut.






JENIS	PERSENTASE (%)
Tahan api	30
Pakan satwa	30
Fast growing/naungan	30
Pengayaan jenis	10

Proyeksi jumlah bibit yang ditanam berjumlah 69.000 pohon, yang dilaksanakan secara bertahap selama lima tahun (2018-2023). Berikut sebaran dan pola tanam sesuai dengan karakteristik spesies pohon.

	Tahan api	Pakan satwa	Fast growing	Pengkayaan						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Pengkayaan	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H
Fast growing	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G
	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F
	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E
Pakan satwa	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D
	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C
	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B
Tahan api	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A

AREAL KERJA RESTORASI DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS



- | | |
|--|--|
|  Hutan |  Rawa Kadut 1 |
|  Area permudaan alami |  Rawa Kadut 2 |
|  Sekat bakar |  Rawa Kadut 3 |
| |  Rawa Kadut 4 |

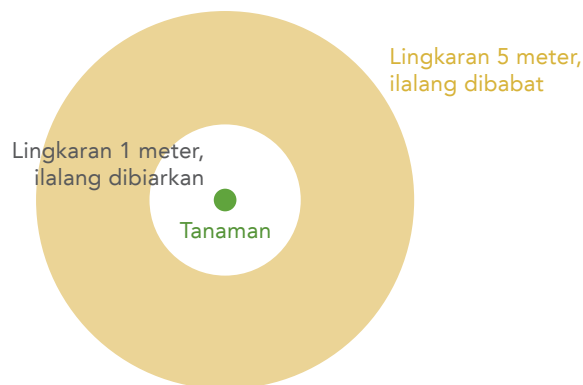
SUMBER PETA:
- Peta lampiran SK Menteri Kehutanan dan
Perkebunan No. 256/KPTS-II/2000
- Google Earth


3 kilometer

PEMELIHARAAN

Guna memastikan tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, restorasi Rawa Kadut melakukan pemeliharaan intensif terhadap tanaman yang telah ditanam. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan berupa :

1. Pembersihan tanaman dari ilalang dan tanaman pengganggu. Lingkaran sekitar tanaman dengan diameter 5 meter dibersihkan dari ilalang dan tanaman pengganggu lainnya untuk mengurangi kompetisi dengan ilalang. Sehingga kemampuan akar bibit tanaman dalam menyerap unsur hara dapat optimal. Namun, ilalang dalam lingkaran 1 meter di sekitar tanaman tetap dibiarkan tumbuh guna menyamarkan tanaman dari perhatian satwa. Ini dilakukan agar tanaman terhindar dari gangguan satwa.



2. Pendangiran untuk menggemburkan tanah di sekitar tanaman untuk memperbaiki struktur tanah yang berguna bagi pertumbuhan tanaman.
3. Penyulaman untuk mengganti tanaman yang mati atau sakit dengan tanaman yang baik.
4. Monitoring pertumbuhan tanaman dilakukan dengan pencatatan indikator pertumbuhan tanaman secara berkala dengan sistem *geotagging*. Pada sistem ini, tanaman diidentifikasi berdasarkan kode, jenis, dan koordinat tanaman. Indikator pertumbuhan tanaman akan dicatat berkala sehingga pertumbuhannya dapat dievaluasi.

PERLINDUNGAN AREA PERMUDAAN ALAMI (SUKSESI)

Area permudaan alami merupakan area yang diperlihara dan dilindungi untuk memastikan pertumbuhan tanaman secara alami. Prioritas utama pemeliharaan di area ini adalah tanaman-tanaman yang tumbuh secara alami. Penentuan area ini dilakukan berdasarkan keberadaan pohon indukan.

Pada area permudaan ini, ilalang akan dibersihkan dengan dibabat menggunakan mesin dengan tujuan membuka ataupun mengurangi kompetisi tanaman dan ilalang. Selain itu, pembersihan ilalang juga sebagai upaya pencegahan kebakaran dengan menghilangkan ilalang yang bisa menjadi bahan bakar api.

PENGENDALIAN KEBAKARAN HUTAN

Kebakaran merupakan tantangan terbesar dalam pelaksanaan kegiatan Restorasi Kadut. Restorasi Kadut berhadapan langsung dengan jantung permasalahan ilalang di Way Kambas yaitu perburuan dan kebakaran dengan intensitas yang lebih tinggi di banding daerah lain.

Lokasi Rawa Kadut terletak di Resor Toto Projo SPTN II Bungur. Jarak Rawa Kadut dengan desa terdekat, Tanjung Tirto, letak Resor dan SPTN berada adalah 10 km dengan dipisahkan Sungai Way Sukadana. Hal ini menyebabkan akses menjadi kendala yang berimbas pada minimnya penjagaan di daerah sekitar Rawa Kadut, serta menyulitkan kegiatan pemadaman api ketika kebakaran terjadi.

Untuk itu, pengendalian kebakaran dilakukan dengan mengembangkan pola perlindungan sekat bakar. Sekat bakar merupakan jalur yang dibuat untuk menahan pergerakan api agar tidak bergerak/merambat dan semakin meluas pada saat terjadi kebakaran. Sekat bakar dibuat dengan cara menghilangkan ilalang (bahan bakar) di sepanjang jalur yang dibuat.

Sekat bakar selebar 30 meter dinilai efektif dalam menahan laju api saat terjadi kebakaran. Penentuan lokasi sekat bakar dengan mempertimbangkan bentang alam area restorasi dan mempelajari pola api pada kejadian kebakaran selama ini.

Selain itu, sebagai upaya preventif, restorasi juga melaksanakan patroli monitoring kebakaran yang dilaksanakan pada Juli- Oktober 2019. Patroli ini akan dilaksanakan bersama SPTN II Way Bungur Taman Nasional Way Kambas.



MENGEMBANGKAN KETERLIBATAN MASYARAKAT

Dukungan dan partisipasi aktif masyarakat merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan dalam program konservasi di Taman Nasional Way Kambas, tidak terkecuali kegiatan Restorasi yang dilakukan di Rawa Kadut. Salah satu cara yang dilakukan oleh Restorasi Kadut untuk melibatkan masyarakat adalah dengan melaksanakan program “*Student Camp*”. Kegiatan ini untuk memberikan edukasi kepada masyarakat melalui para pelajar dan mahasiswa dengan mengajak mereka untuk berkegiatan langsung di lokasi restorasi. Kegiatan ini akan dilaksanakan 4 kali setahun dengan 20-30 pelajar dalam setiap kegiatan.

KERANGKA KERJA LOGIS
RESTORASI AREA TERDEGRADASI DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS

DAMPAK KONSERVASI	TUJUAN UMUM	HASIL	TUJUAN KHUSUS	LUARAN	KEGIATAN
1	2	3	4	5	6
Pulihnya ekosistem hutan (1.257 ha)	Meningkatkan kualitas habitat di areal terdegradasi untuk mendukung sumber daya vital spesies kunci	Pulihnya habitat sehingga terjadi peningkatan populasi dan penggunaan habitat spesies kunci di lokasi target 1.257 ha	1. Perluasan area restorasi di Rawa Kadut dari 100 ha menjadi 1.257 ha	Tercapainya target penanaman 69 ribu pohon di 1.257 ha	Pengadaan bibit dan fasilitas pendukung
			2. Peningkatan dukungan DALKARHUT	Terlindunginya area tanam 696 ha dan permudaan alami 385 ha area tanam	Peningkatan dukungan pelaksanaan DALKARHUT
			3. Mengembangkan keterlibatan masyarakat secara langsung dalam restorasi dan DALKARHUT	Masyarakat sekitar mendapatkan edukasi tentang konservasi dan restorasi	Kegiatan Camp pelajar di lokasi restorasi

INPUT DANA	SUBKEGIATAN	INDIKATOR
7	8	9
	1. Pembangunan pondok kerja, pembibitan dan sumur bor	Tersedianya fasilitas penunjang kegiatan restorasi
	2. Persemaian dan pembibitan	Terpenuhinya 70 ribu bibit untuk penanaman selama 5 tahun
	3. Penanaman, penyulaman, pemeliharaan tanaman	Penanaman 69 ribu bibit seluas 690 ha dengan target persentase tumbuh di atas 70% serta terpeliharanya area permudaan alami 385 ha
	4. Monev	Laporan progress dan rekomendasi keberlanjutan program
	1. Pembuatan dan pemeliharaan sekat bakar di lokasi rawan kebakaran hutan	1. Sekat bakar efektif mencegah api masuk ke area restorasi ketika terjadi kebakaran
	2. Pengendalian dan pemadaman kebakaran hutan di area restorasi	2. Area restorasi terlindungi dari kebakaran hutan
	3. Patroli monitoring	3. Area restorasi terlindungi dari kebakaran hutan
	Kegiatan Camp Pelajar di lokasi restorasi	Camp Pelajar 4 kali dalam setahun

**RENCANA KERJA
RESTORASI AREA TERDEGRADASI DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS 2018 - 2023**

No	KOMPONEN/ KEGIATAN/ SUBKEGIATAN	TAHUN I											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Sep-18	Okt-18	Nov-18	Des-18	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19	Mei-19	Jun-19	Jul-19	Agu-19
1 Pengadaan bibit, penulaman													
	1. Pembangunan pondok kerja, pembibitan, sumur bor												
	2. Persemaian dan pembibitan												
	3. Penanaman, penulaman, pemeliharaan												
	4. Monev												
2 Peningkatan dukungan pelaksanaan DALKARHUT													
	1. Pembuatan dan pemeliharaan sekat bakar di lokasi rawan kebakaran hutan												
	2. Pengendalian dan pemadaman kebakaran hutan di area restorasi												
	3. Patroli monitoring												
3 Kegiatan Camp Pelajar di lokasi restorasi													
	1. Camp Pelajar di lokasi restorasi												

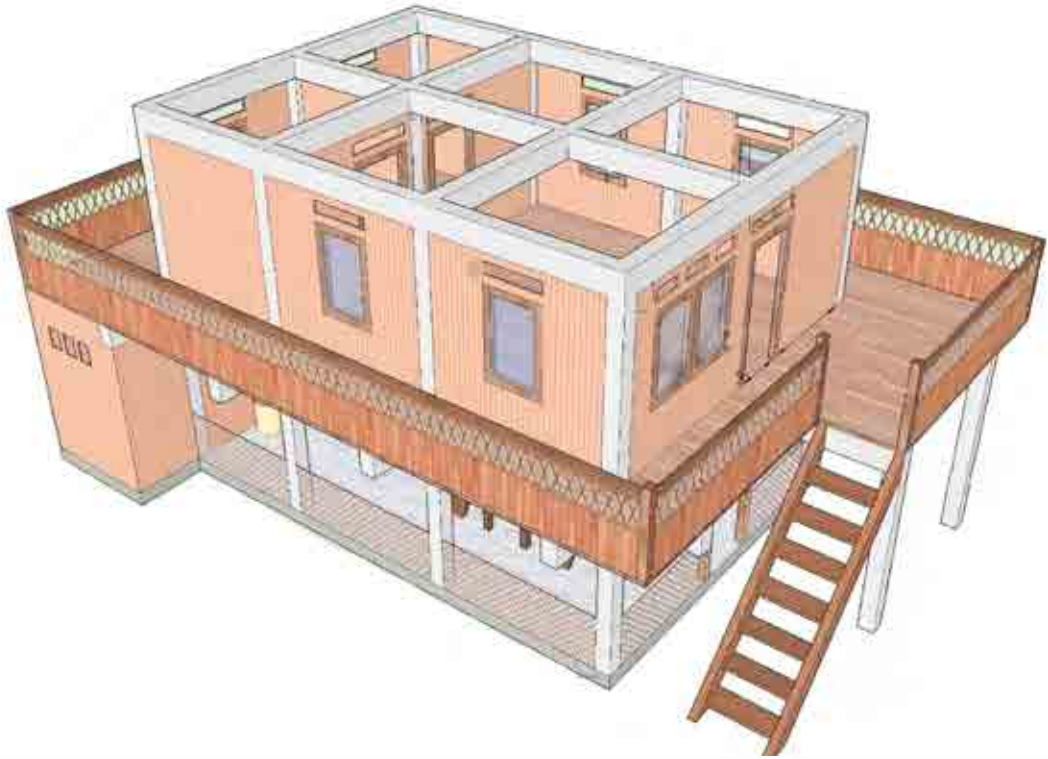
No	KOMPONEN/ KEGIATAN/ SUBKEGIATAN	T A H U N II											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Sep-19	Okt-19	Nov-19	Des-19	Jan-20	Feb-20	Mar-20	Apr-20	Mei-20	Jun-20	Jul-20	Agu-20
1 Pengadaan bibit, penyulaman													
	1. Pembangunan pondok kerja, pembibitan, sumur bor												
	2. Persemaian dan pembibitan												
	3. Penanaman, penyulaman, pemeliharaan												
	4. Monev												
2 Peningkatan dukungan pelaksanaan DALKARHUT													
	1. Pembuatan dan pemeliharaan sekat bakar di lokasi rawan kebakaran hutan												
	2. Pengendalian dan pemadaman kebakaran hutan di area restorasi												
	3. Patroli monitoring												
3 Kegiatan Camp Pelajar di lokasi restorasi													
	1. Camp Pelajar di lokasi restorasi												

No	KOMPONEN/ KEGIATAN/ SUBKEGIATAN	T A H U N III											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Sep-20	Okt-20	Nov-20	Des-20	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	Mei-21	Jun-21	Jul-21	Agu-21
1	Pengadaan bibit, penyulaman												
	1. Pembangunan pondok kerja, pembibitan, sumur bor												
	2. Persemaian dan pembibitan												
	3. Penanaman, penyulaman, pemeliharaan												
	4. Monev												
2	Peningkatan dukungan pelaksanaan DALKARHUT												
	1. Pembuatan dan pemeliharaan sekat bakar di lokasi rawan kebakaran hutan												
	2. Pengendalian dan pemadaman kebakaran hutan di area restorasi												
	3. Patroli monitoring												
3	Kegiatan Camp Pelajar di lokasi restorasi												
	1. Camp Pelajar di lokasi restorasi												

No	KOMPONEN/ KEGIATAN/ SUBKEGIATAN	T A H U N IV											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Sep-21	Okt-21	Nov-21	Des-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	Mei-22	Jun-22	Jul-22	Agu-22
1	Pengadaan bibit, penyulaman												
	1. Pembangunan pondok kerja, pembibitan, sumur bor												
	2. Persemaian dan pembibitan												
	3. Penanaman, penyulaman, pemeliharaan												
	4. Monev												
2	Peningkatan dukungan pelaksanaan DALKARHUT												
	1. Pembuatan dan pemeliharaan sekat bakar di lokasi rawan kebakaran hutan												
	2. Pengendalian dan pemadaman kebakaran hutan di area restorasi												
	3. Patroli monitoring												
3	Kegiatan Camp Pelajar di lokasi restorasi												
	1. Camp Pelajar di lokasi restorasi												

No	KOMPONEN/ KEGIATAN/ SUBKEGIATAN	T A H U N V											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Sep- 22	Okt- 22	Nov- 22	Des- 22	Jan- 23	Feb- 23	Mar- 23	Apr- 23	Mei- 23	Jun- 23	Jul- 23	Agu- 23
1 Pengadaan bibit, penyulaman													
	1. Pembangunan pondok kerja, pembibitan, sumur bor												
	2. Persemaian dan pembibitan												
	3. Penanaman, penyulaman, pemeliharaan												
	4. Monev												
2 Peningkatan dukungan pelaksanaan DALKARHUT													
	1. Pembuatan dan pemeliharaan sekat bakar di lokasi rawan kebakaran hutan												
	2. Pengendalian dan pemadaman kebakaran hutan di area restorasi												
	3. Patroli monitoring												
3 Kegiatan Camp Pelajar di lokasi restorasi													
	1. Camp Pelajar di lokasi restorasi												

DESAIN PONDOK KERJA RESTORASI RAWA KADUT





RANCANGAN TEKNIS RESTORASI HUTAN BERBASIS MASYARAKAT

DENGAN PENDEKATAN SUKSESI ALAMI DIPERCEPAT
DI TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN

PENYUSUN:
SUER SURYADI

KERJASAMA
BALAI BESAR TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN
PUSAT INFORMASI LINGKUNGAN INDONESIA (PILI)

KATA PENGANTAR

Dalam memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga, dalam implementasinya diperlukan perencanaan yang dapat digunakan sebagai pedoman dan panduan di lapangan. Perencanaan dimaksud berupa Rancangan Teknis (Rantek).

Rancangan Teknis ini menjelaskan prosedur teknis mengenai pelaksanaan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat seluas 200 hektare di wilayah kerja Resor Way Nipah, SPTN Wilayah I Sukaraja, BPTN Wilayah I Semaka, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan atau secara administratif di Desa Pesanguan, Kecamatan Pematang Sawa, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Isinya mulai dari perancangan tata letak, persiapan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan tahun berjalan dan pemeliharaan tanaman tahun berikutnya. Diuraikan juga sarana dan prasarana penunjang, komposisi bibit, tenaga kerja serta rencana anggaran biaya untuk setiap tahapan Restorasi Hutan ini.

Rancangan ini disusun berdasarkan hasil analisis data dan informasi yang dikumpulkan dari lapangan dan dibahas dengan instansi terkait, sehingga dapat digunakan sebagai panduan pelaksanaan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat dimaksud. Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat merupakan inisiatif dari Konsorsium UNILA-PILI (Universitas Lampung dan Pusat Informasi Lingkungan Hidup Indonesia) bekerjasama dengan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, dengan dukungan dana dari Tropical Forest Conservation Action Sumatera (TFCA).

Kami menyampaikan terima kasih atas bantuan dan dukungan dari Kepala Balai Besar TNBBS, Kepala Bidang I Semaka dan Bidang II Liwa, Kepala Seksi I Sukaraja dan Seksi IV Bintuhan, Kepala Resort Way Nipah dan Merpas, dan Hagnyo Wandono. Serta Pak Kipu dan kawan-kawan yang mau blusukan hingga senja hari.

Bogor, Juni 2013 Penyusun,

Drs. Suer Suryadi, SH., M.Si



ISI

BAB I PENDAHULUAN

BAB II RISALAH UMUM LOKASI

BAB III RANCANGAN TEKNIS

BAB IV RANCANGAN BIAYA DAN WAKTU

BAB V RANCANGAN PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN





BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG
RESTORASI HUTAN
MAKSUD DAN TUJUAN
LOKASI DAN SASARAN
TERMINOLOGI/PENGERTIAN



LATAR BELAKANG

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan kawasan hutan konservasi yang semula bernama Suaka Margasatwa Bukit Barisan Selatan I dengan luas 356.800 hektare (Keputusan Gubernur Jenderal No. 48. Stbl. No. 621, 24 Desember 1935). Pada 14 Oktober 1982, melalui Surat Pernyataan Menteri Pertanian No.736/Mentan/X/1982, kawasan itu dicalonkan menjadi taman nasional dengan luas 365.000 hektare.

Setelah melewati pengukuhan kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang berada di Provinsi Bengkulu, terbitlah Keputusan Menteri Kehutanan No.489/Kpts/JI/1999 tanggal 29 Juni 1999 yang menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu seluas 64.711 hektare. Sejak itu, luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi 355.511 hektare, yang terletak di Kabupaten Kaur (64.711 hektare), Kabupaten Tanggamus (10.500 hektare), dan Kabupaten Lampung Barat (280.300 hektare).

Pada 2004, atas usul Pemerintah Indonesia, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Taman Nasional Gunung Leuser, dan Taman Nasional Kerinci Seblat ditetapkan Komisi Warisan Dunia UNESCO sebagai Cluster World Natural Heritage of Sumatera dengan nama The Tropical Rainforest Heritage of Sumatera (TRHS). Walaupun telah menyanggah status warisan dunia, tekanan terhadap taman nasional ini tetap terjadi dalam bentuk *illegal logging*, perburuan satwa, dan perambahan kawasan untuk perkebunan kopi, coklat, karet, dan tanaman komoditas lainnya.

Terbukanya akses jalan yang membelah kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan salah satu faktor pendorong meningkatnya tekanan. Sejak 1999, ketika terjadi transisi kepemimpinan nasional dan

melemahnya kontrol atas kawasan dimanfaatkan kelompok-kelompok masyarakat untuk menggunakan lahan di dalam kawasan. Akibatnya, seluas 61.786 hektare atau sekitar 17 persen dari luas taman nasional ini dirambah masyarakat. Sebagian besar warga perambah berasal dari sekitar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan dari daerah lain di Bengkulu, Lampung, dan Jawa, yang jumlahnya sekitar 16.214 kepala keluarga (BBTNBBS, 2010).

Berbagai upaya perbaikan pengelolaan dan penanganan persoalan telah dilakukan Pemerintah Indonesia, termasuk meningkatkan anggaran dan status Unit Pengelola Teknis (UPT) dari Balai Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (BBTNBBS) tahun 2007.

Namun, masalah perambahan tak kunjung membaik di tiga taman nasional TRHS sehingga pada 2011 Komisi Warisan Dunia UNESCO memasukkan TRHS ke dalam *List in Danger* (Daftar warisan dunia yang terancam). Status terancam itu akan dicabut bila kondisi kawasan membaik, namun jika makin memburuk maka status warisan dunia TRHS yang kemungkinan besar akan dicabut.

Sebagai respon atas keadaan itu, pemerintah melalui Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melakukan upaya penegakan hukum dengan berbagai tingkatan. Balai Besar bersama aparat penegak hukum lainnya mengeluarkan perambah dari kawasan, menghancurkan pondok-pondok perambah, dan memusnahkan tanaman kopi dan coklat yang ada di dalam taman nasional sejak 2007. Pada sebagian wilayah, hal itu berdampak positif dengan ditinggalkannya kawasan oleh perambah. Namun lebih banyak perambah yang masih menduduki kawasan.

Bersamaan dengan itu, Balai Besar merevisi zonasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tahun 1990 dengan zonasi baru yang telah disahkan melalui Keputusan Direktur Jenderal PHKA No. SK.125/IV-KKBHL/2011 tertanggal 4 Juli 2011. Dalam dokumen revisi zonasi itu, ditetapkan zona rehabilitasi seluas 75.732 hektare, termasuk kawasan di Resor Way Nipah, Seksi I Sukaraja, Bidang I Semaka. Zona rehabilitasi terletak di area non-vegetasi akibat pembukaan hutan, bekas kebakaran hutan, dan perambahan kawasan (BBTNBBS, 2011).

Upaya rehabilitasi lahan telah dilakukan Balai Besar, termasuk di Resor Way Nipah melalui program GERHAN/RHL pada 2010 (610 hektare), 2011 (1.000 hektare), 2012 (sekitar 400 hektare). Namun

sebagaimana observasi tim restorasi UNILA-PILI pada April dan Mei 2013, masih terdapat areal di Resor Way Nipah yang belum direhabilitasi melalui Gerhan dan didominasi tanaman komoditas seperti kopi, coklat, dan lada.

Upaya Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan untuk menguasai kembali kawasan, memperbaiki kualitas kawasan, dan mencegah meluasnya perambahan tetap harus ditingkatkan dan sistematis. Salah satu upaya yang digagas Konsorsium UNILA-PILI dalam program TFCA-Sumatera adalah Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat sebagai kegiatan kerjasama Balai Besar bersama masyarakat dan Konsorsium UNILA-PILI.

RESTORASI HUTAN

Upaya untuk menghidupkan kembali kawasan hutan yang rusak telah banyak dilakukan berbagai pihak dengan menggunakan istilah yang berbeda dan tujuan berbeda. Misalnya reboisasi, penghijauan, rehabilitasi, reforestasi, dan restorasi.

Reboisasi diartikan sebagai upaya penanaman jenis pohon hutan di kawasan hutan rusak yang berupa lahan kosong, alang-alang atau semak belukar untuk mengembalikan fungsi hutan. Rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) adalah upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.

Sedangkan penghijauan merupakan upaya pemulihan lahan kritis di luar kawasan hutan untuk mengembalikan fungsi lahan, diartikan pula sebagai kegiatan RHL di luar kawasan hutan (Permenhut No. P.22/2011).

Reforestasi (penghutan kembali) diartikan sebagai pembentukan kembali tutupan hutan di areal yang sudah tak berhutan, mencakup berbagai kegiatan dengan tujuan yang berbeda, seperti perkebunan, agroforestri, hutan kemasyarakatan, hutan desa, hutan rakyat bahkan hutan tanaman industri dapat digolongkan sebagai reforestasi. Perkebunan kayu industri bertujuan memenuhi kebutuhan kayu dan bubur kayu untuk menurunkan kebutuhan kayu dari hutan alam. Namun, mereka cenderung monokultur dan tidak menyediakan habitat yang cocok bagi keanekaragaman hayati, yang dulunya menempati ekosistem hutan (Elliot *et al.*, 2005).

Restorasi ekosistem adalah upaya untuk mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur nonhayati (tanah dan air) suatu kawasan dengan jenis-jenis asli, sehingga tercapai keseimbangan hayati dan ekosistemnya. Sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku saat ini, restorasi ekosistem diterapkan di kawasan hutan produksi (Permenhut No. SK.159/2004) dan hutan konservasi (PP No.28/2011).

Restorasi dapat dilakukan melalui pemeliharaan, perlindungan, penanaman, pengkayaan jenis tumbuhan dan satwa, atau pelepasliaran satwa hasil penangkaran atau relokasi satwa dari lokasi lain. Karena itu, untuk konservasi keanekaragaman hayati, melindungi fungsi hutan dan keseimbangan ekologi, digunakan istilah 'restorasi hutan' digunakan untuk kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat di Resor Way Nipah.

Restorasi hutan di taman nasional ini didefinisikan sebagai “upaya untuk mengembalikan ekosistem hutan asli yang ada sebelum terjadinya deforestasi, atau setidaknya mendekati ekosistem hutan asli’. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan dengan cara menanam jenis-jenis pohon kunci yang berperan penting dalam ekologi hutan alam dan melindungi pohon-pohon hutan yang telah tumbuh secara alami dari gangguan manusia. Kesuksesan restorasi dapat diukur dengan kembalinya struktur kanopi yang bertingkat, penambahan jumlah jenis yang kembali (terutama jenis-jenis yang langka atau jenis-jenis kunci); peningkatan kondisi tanah dan sebagainya (Elliott *et al.*, 2005).

Upaya konservasi ekosistem, flora dan fauna melalui restorasi di kawasan konservasi memerlukan kerjasama antara Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, masyarakat sekitar, dan mitra taman nasional, antara lain Konsorsium UNILA-PILI. Kegiatan ini untuk memulihkan habitat dan populasi satwa, memperbaiki keseimbangan lingkungan, meningkatkan nilai jasa lingkungan, tumbuhan langka, dan obat-obatan untuk masyarakat setempat, khususnya di Resor Way Nipah.

Dengan demikian, restorasi hutan juga dapat diartikan sebagai proses pengkondisian ekosistem (tanah, vegetasi, dan hidupan liar) untuk mencapai pola dan profil yang serupa atau mendekati kondisi ketika belum terganggu, baik secara komposisi, struktur, dan fungsi. Restorasi ditempuh untuk dapat memaksimalkan konservasi keanekaragaman hayati dan fungsi ekosistem hutannya.

1. Suksesi alam yang dipercepat

Kembalinya kondisi biotik (fauna dan flora) serta unsur abiotik di hutan pada suatu keseimbangan ekologi, yang merupakan tujuan restorasi hutan, dapat terjadi dengan beberapa pendekatan. Sutomo (2009) menyebutkan, antara lain:

- Tanpa tindakan, hal ini dilakukan atas pertimbangan bila upaya pemulihan membutuhkan biaya yang besar dengan kemungkinan kegagalan yang tinggi. Cara ini disebut juga pemulihan dengan pendekatan suksesi alami, yang memerlukan waktu lama dan memerlukan jaminan keamanan kawasan dari gangguan kegiatan manusia.
- Restorasi, merupakan pemulihan melalui reintroduksi secara aktif dengan spesies yang semula ada, sehingga mencapai struktur dan komposisi spesies seperti semula atau mendekati kondisi semula. Cara ini dapat memakai suksesi alami yang dipercepat atau yang disebut Elliot *et al.* (2005) dengan *accelerated natural regeneration* dalam restorasi hutan di Chiang Mai, Thailand.
- Rehabilitasi, merupakan pemulihan dari sebagian fungsi ekosistem dan spesies asli, seperti memperbaiki hutan yang terdegradasi melalui penanaman, penyulaman dan pengkayaan jenis.

Dengan memperhatikan kondisi kawasan di Resor Way Nipah yang telah terganggu lebih dari 10 tahun dan masih berlanjut, maka pendekatan yang lebih cocok adalah restorasi kawasan hutan dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat. Hal itu tercermin dari jenis tumbuhannya yang berasal dari hutan terdekat, keragaman jenisnya, pola tanamnya, dan perawatan yang intensif untuk memastikan hidupnya tumbuhan yang ditanam.

Penyusunan pola tanam areal restorasi yang mengkombinasikan tanaman pionir cepat tumbuh, tanaman toleran dan intoleran terhadap cahaya adalah teknik restorasi untuk mempercepat terbentuknya iklim mikro yang mendukung tumbuhnya jenis-jenis lain secara alamiah. Selain itu, dalam waktu relatif singkat stratifikasi tajuk dapat terbentuk sehingga menarik kehadiran satwa penyebar biji (*seed disperser*) dari dalam hutan, terutama burung, primata, dan mamalia (Suryadi, *et al.*, 2012).

RESTORASI EKOSISTEM ADALAH UPAYA MENGEMBALIKAN
UNSUR HAYATI (FLORA DAN FAUNA) SERTA NONHAYATI
(TANAH DAN AIR) SUATU KAWASAN DENGAN JENIS-JENIS
ASLI, SEHINGGA TERCAPAI KESEIMBANGAN HAYATI DAN
EKOSISTEMNYA.

Untuk meningkatkan keberhasilan restorasi diperlukan teknik restorasi yang tepat dengan memperhatikan keterkaitan antara komposisi, distribusi, struktur, dan fungsi penyusun ekosistem hutan. Di samping itu diperlukan pemahaman fungsi spesies dan ekosistem; pemahaman terhadap hubungan yang kompleks di antara sistem yang bersifat alami dan yang telah dimodifikasi; dan memanfaatkan pengetahuan tersebut untuk mendukung keberhasilan restorasi hutan.

Keragaman jenis yang ditanam di area restorasi juga menjadi kunci yang akan membedakan restorasi dengan kegiatan penanaman serupa. Semakin banyak jenisnya akan semakin baik karena akan semakin mempercepat kehadiran satwa penyebar biji dari dalam hutan. Jenis-jenis yang diketahui sebagai spesies kunci (*keystone species*) akan menjadi prioritas penanaman, seperti jenis-jenis beringin (*Ficus spp*). Sementara itu, kehadiran sejumlah jenis tumbuhan pionir di area restorasi seperti sirih hutan, *Macaranga spp*, akan dibiarkan sementara waktu untuk memberi naungan kepada bibit-bibit tumbuhan yang kurang toleran terhadap sinar matahari. Hal itu didasari oleh hipotesa bahwa pertumbuhan jenis pohon akan lebih cepat dalam (Suryadi, *et al.*, 2012).

Selain masalah teknis, keberhasilan restorasi hutan juga dipengaruhi oleh tingkat kesadaran masyarakat dan penguasaan petugas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan terhadap kawasan untuk meminimalisir gangguan terhadap areal yang akan dipulihkan. Kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan frekuensi kehadiran petugas di lapangan, sebagai bagian dari pengelolaan berbasis resor (*Resort-based Management/RBM*). Dengan demikian, aspek pencegahan perluasan perambahan dapat dilakukan bersamaan dengan kegiatan ini.

Mengingat lokasi restorasi cukup jauh dari Desa (pekon) Pesanguan, tanaman MPTS (*Multipurpose tree species*) ditiadakan dalam kegiatan restorasi ini, karena cepat atau lambat jenis tanaman MPTS dikhawatirkan menimbulkan persoalan baru di masa mendatang. Misalnya tanaman jengkol atau petai akan mendorong warga untuk masuk kawasan memanen buahnya.

2. Restorasi kawasan hutan berbasis masyarakat

Peran dan partisipasi masyarakat merupakan faktor penting untuk mendukung keberhasilan kegiatan restorasi hutan, sehingga pelibatannya harus berkelanjutan dengan menumbuhkan rasa memiliki terhadap kegiatan yang dilakukan. Subarudi (2011) melaporkan bahwa penerapan RHL partisipatif di Danau Toba yang melibatkan masyarakat sebagai pelaku utama memerlukan waktu yang cukup lama untuk membangun kepercayaan di tingkat masyarakat. Pada program penanaman melalui Gerhan/RHL di Resor Way Nipah yang terletak di sekitar Pesanguan, warga desa dilibatkan sebagai pekerja atau pemborong kegiatan sebagai penyedia bibit atau pekerja untuk membuat jalur dan menanam dengan pengawasan yang minim.

Dengan adanya pengalaman dan keterlibatan warga dalam tiga tahun terakhir yang diperankan sebagai tenaga kerja Gerhan, maka tim restorasi UNILA-PILI akan memerlukan tenaga ekstra untuk meyakinkan warga bahwa pendekatan dan pelaksanaan Restorasi Hutan berbeda dengan Gerhan. Dalam kegiatan restorasi hutan ini, masyarakat akan menjadi pelaku utama yang dilibatkan sejak dari perencanaan, penentuan lokasi, pencarian bibit, pembibitan, penanaman, perawatan, hingga pemantauan. Restorasi hutan dilakukan dengan sebuah kesadaran bersama untuk memulihkan kawasan yang memberi manfaat kepada masyarakat dalam bentuk debit air yang stabil bagi mikro hidro dan kesehatan lingkungan yang mendukung kebun mereka di luar kawasan.

Restorasi hutan akan dilakukan kelompok warga Pesanguan. Pembinaan, bimbingan, dan pengawasan akan diberikan Konsorsium UNILA-PILI melalui fasilitatornya, dan dukungan dari Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan berupa penyuluhan dan pengamanan.

Tantangannya, hanya sebagian kecil warga Pesanguan yang bertani di luar taman nasional atau yang telah meninggalkan lahan di kawasan. Sebagaian besar warga masih memiliki maupun mengolah lahan di taman nasional. Bahkan anggota kelompok yang akan terlibat restorasi hutan pun masih ada yang menggarap di dalam kawasan.

MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud penyusunan Rancangan Teknis (Rantek) Restorasi tahun 2013 di Resor Way Nipah ini sebagai pedoman dan acuan kerja restorasi kawasan konservasi berbasis masyarakat, dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat.

Penyusunan Rancangan Teknis ini bertujuan menghasilkan dokumen detail untuk kegiatan agar sesuai dengan pendekatan Suksesi Alam yang Dipercepat dan sesuai kondisi biofisik, sosial, ekonomi, dan budaya setempat sehingga kegiatan dapat diselesaikan secara efektif dan efisien.

LOKASI DAN SASARAN

Pada awalnya, sasaran Rancangan Teknis Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat adalah lokasi perambahan di Resor Merpas (100 hektare) dan Resore Way Nipah (100 hektare). Kedua lokasi tersebut telah ditinjau pada 10-19 April 2013, lalu peninjauan lebih detail calon area restorasi di Resor Way Nipah pada 13-16 Mei 2013. Peninjauan lokasi itu juga disertai kajian Pemetaan Parapihak (Wijayanto & Suryadi, 2013).

1. Dusun Sidorejo, Desa Merpas, Resor Merpas, Seksi IV Bintuhan, Bidang II Liwa

Pemukiman Dusun Sidorejo terletak di tanah Hutan Produksi Terbatas, yang berbatasan dengan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang menjadi calon area restorasi itu luasnya 581,5 hektare. Kawasan terambah itu pernah dilakukan operasi penurunan perambah pada 2012 sehingga tidak ada yang tinggal di taman nasional. Namun, masih dijumpai beberapa pondok yang utuh, dan halamannya untuk menjemur buah kopi.

Kawasan terambah mayoritas ditanami kopi, coklat, dan karet. Di beberapa bidang tanah rambahan itu tampak tanaman kopi yang sudah tidak dirawat, bersemak, dan alang-alang. Namun masih ada pula yang tanaman kopinya dirawat, bahkan ditanami dengan tanaman baru. Pohon karet pun masih tampak diambil getahnya oleh perambah.

Di daerah perambahan itu, ada kelompok-kelompok hutan yang terpisah-pisah dan dikelilingi kebun kopi, coklat, dan karet. Kebun kopi yang memisahkan kelompok hutan itu sesungguhnya target ideal

untuk direstorasi agar bukaan lahan antara kelompok hutan itu bersatu kembali.

Namun, mengingat Resor Merpas telah mengembangkan program Kebun Bibit Resor di daerah target, pihak resor menyarankan untuk meninjau kawasan perambahan di Desa Pasar Jum'at. Alasan utamanya agar tidak terjadi tumpang tindih dan menyentuh daerah yang belum terbina di Desa Pasar Jum'at.

Di sisi lain, masyarakat perambah mengakui kesalahan mereka telah membuka lahan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Namun mereka meminta tenggang waktu sebelum mampu untuk pindah. Dalam masa tenggang waktu itu, perambah bersedia menanam tanaman hutan dalam program Kebun Bibit Resor, seperti jengkol. Mereka sudah diingatkan petugas bahwa cepat atau lambat mereka tetap harus meninggalkan kawasan. Masyarakat juga dilarang untuk merawat tanaman kopinya, dan tidak diperkenankan mengambil hasil kopinya. Namun dalam kenyataannya, masyarakat perambah tetap merawat tanaman kopinya, memanen hasilnya, bahkan menjemur buah kopinya di dalam kawasan atau di depan pondok yang masih tersisa, dan menanam tanaman kopi baru. Ketiadaan batas waktu tinggal di dalam kawasan merupakan bom waktu yang menunda permasalahan.

Kondisi sosial itu akan menyulitkan kegiatan restorasi dalam jangka panjang karena akan terus berhadapan dengan masyarakat perambah. Dengan demikian, kami menyimpulkan kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di dekat Dusun Sidorejo cukup ideal untuk restorasi, sudah jelas (*clear*) dalam hal batas kawasan, tetapi belum bersih (*clean*) untuk pelaksanaan kegiatan restorasi. Hal itu akan meningkatkan risiko kegagalan program restorasi yang dilakukan UNILA-PILI dan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dalam proyek TFCA-Sumatera.

2. Desa Pasar Jum'at, Resor Merpas, Seksi IV Bintuhan, Bidang II Liwa

Di desa ini sedikitnya terdapat tiga kelompok perambahan, yaitu Talang Lipe, Talang Camping, dan Talang Kedurang. Ketiganya pernah menjadi target operasi penurunan perambah oleh Taman Nasional Bukit Barisan Selatan pada tahun 2012. Berdasarkan pengakuan Kepala Desa Pasar Jum'at, operasi itu mengakibatkan tidak

ada lagi pondok perambah di dalam kawasan, bahkan warga Desa Pasar Jum'at yang semula tercatat 360 KK kini tersisa 144 KK. Di satu sisi, hal ini merupakan indikasi keberhasilan pengusiran perambah, namun belum ke tahap penanggulangan masalah perambahan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Tim Rantek Restorasi di sejumlah lokasi di Talang Lipe dan Kedurang, tidak tampak adanya pondok perambah di kawasan. Namun, sebagaimana yang terjadi di Dusun Sidorejo, sebagian besar tanaman kopi dalam kondisi terawat dan dipanen hasilnya, sementara perambahnya tinggal di desa sekitar kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Dari pertemuan dengan masyarakat Desa Pasar Jum'at, yang juga dihadiri kepala desa dan tokoh masyarakat, dapat disimpulkan masyarakat yang merambah menyadari bahwa perbuatannya salah dengan alasan klasik ekonomi. Mereka juga menyatakan mendukung dan bersedia terlibat dalam restorasi dengan syarat diberi waktu untuk tetap memanfaatkan lahan dan memanen kopi di dalam kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Masyarakat Desa Pasar Jum'at yang tidak ikut merambah juga ingin terlibat dalam pengorganisasian.

Masyarakat juga mengusulkan agar penanaman dilakukan di semua talang yang ada di kawasan, sehingga tidak hanya pada 100 hektar demplot restorasi. Di satu sisi merupakan gagasan positif, namun di balik usulan itu terdapat agenda negosiasi, yaitu mereka diberi waktu untuk tetap mengambil hasil tanaman kopinya. Belum adanya kelompok yang terorganisir dan adanya posisi tawar tersebut, maka kami menyimpulkan bahwa calon area restorasi di kawasan sekitar Desa Pasar Jum'at sudah *clear* dalam arti batas kawasan, tetapi belum *clean* karena masih adanya posisi masyarakat yang ingin bertahan dan persyaratan. Hal itu memberikan potensi resiko kegagalan kegiatan restorasi karena proses negosiasi yang belum jelas.

3. Desa Pesanguan, Resor Way Nipah, Seksi I Sukajaya, Bidang I Semaka

Di wilayah Resor Way Nipah telah dilakukan rehabilitasi lahan dengan mekanisme Gerhan/RHL pada 2010 (oleh rekanan swasta), 2011 dan 2012 (oleh TNI). Namun masih menyisakan daerah terbuka akibat perambahan yang belum tersentuh Gerhan/RHL, yang luasnya lebih dari 200 hektare.

SECARA UMUM, MASYARAKAT TELAH MENGETAHUI BAHWA
MEREKA TELAH MENGGARAP TANAH DI KAWASAN TAMAN
NASIONAL SEHINGGA DAPAT DIKATAKAN *CLEAR* MENGENAI
TATA BATAS TAMAN NASIONAL.

Calon areal restorasi yang letaknya berdekatan dengan Desa Pesanguan masih tampak sebagai kebun yang aktif, dirawat dan dipanen serta dijumpainya 6- 10 pondok perambah. Tanaman komoditas yang dijumpai antara lain tanaman kopi, coklat, lada, dan cengkeh.

Beberapa anggota masyarakat Desa Pesanguan aktif terlibat di dalam proyek Gerhan sehingga secara garis besar memahami permasalahan teknis yang dijumpai dalam pelaksanaan Gerhan. Kepala Resor Way Nipah saat ini sedang membina kelompok masyarakat di Pesanguan untuk membantu kegiatan konservasi di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Kelompok itu secara swadaya telah membangun mikrohidro sebagai sumber listrik, yang memanfaatkan aliran sungai dari dalam kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Secara umum, masyarakat telah mengetahui bahwa mereka telah menggarap tanah di dalam kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sehingga dapat dikatakan *clear* mengenai tata batas taman nasional. Sedangkan kehadiran masyarakat yang tetap aktif memelihara tanamannya di dalam kawasan mengindikasikan belum *clean* karena belum tuntasnya persoalan.

Dengan demikian risiko kegagalan restorasi masih mungkin terjadi, tetapi dapat dicegah dengan adanya komitmen bersama antara Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, UNILA-PILI, dan masyarakat Pesanguan.

Atas pertimbangan tersebut di atas, restorasi kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan oleh UNILA-PILI akan difokuskan di Resor Way Nipah. Walau belum calon area restorasi di Way Nipah belum sepenuhnya *clean and clear*, namun keberadaan kelompok yang telah dibina oleh Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi pertimbangan utama untuk memfokuskan kegiatan restorasi di Resor Way Nipah.

Sasaran hasil kegiatan penyusunan Rantek ini adalah tersusunnya dokumen Rancangan Teknis Restorasi Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tahun 2013-2014 seluas 200 hektare di Resor Way Nipah, Seksi I Sukaraja, Bidang I Semaka. Kegiatan ini pada dasarnya memuat pedoman dan arahan teknis kegiatan restorasi sebagai plot percontohan TFCA, yang terdiri dari:

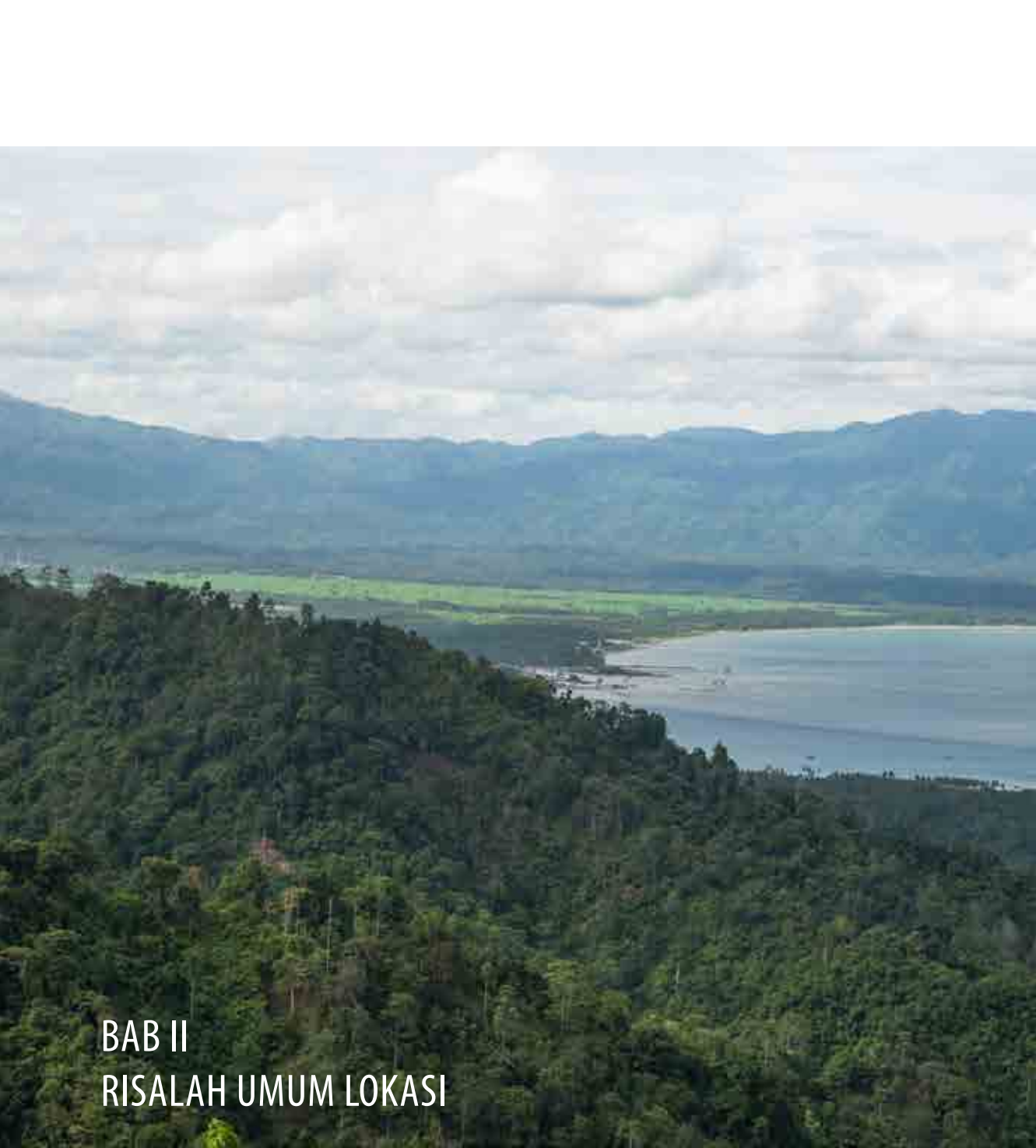
1. Rancangan kegiatan dan pola pelaksanaan restorasi kawasan, mencakup penentuan lokasi dan pembagian petak tanam, kondisi biofisik lokasi, peta lokasi, pemilihan jenis pohon, pembibitan, penyiapan lahan, sistem penanaman, pemeliharaan, monitoring-evaluasi, dan penyulaman;
2. Rancangan kelembagaan pelaksanaan restorasi berbasis masyarakat;
3. Rancangan bangunan dan sarana penunjang kegiatan restorasi;
4. Rancangan biaya dan tata waktu untuk pelaksanaan restorasi selama setahun.

TERMINOLOGI/PENGERTIAN

1. Restorasi adalah upaya pemulihan kawasan melalui reintroduksi (memasukkan kembali) secara aktif dengan jenis-jenis yang semula ada, sehingga mencapai struktur dan komposisi jenis semula atau mendekati kondisi semula;
2. Restorasi ekosistem adalah upaya untuk mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur non-hayati (tanah dan air) pada suatu kawasan dengan jenis-jenis asli, sehingga tercapai keseimbangan hayati dan ekosistemnya;
3. Restorasi Hutan adalah serangkaian upaya untuk memulihkan ekosistem hutan asli yang ada sebelum terjadinya deforestasi atau setidaknya mendekati kondisi ekosistem hutan asli serta mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur non hayati (tanah dan air) pada suatu kawasan dengan jenis-jenis asli dari kawasan hutan sekitarnya;
4. Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat adalah upaya kegiatan restorasi hutan untuk pemulihan kawasan hutan dengan pelaksana utamanya kelompok masyarakat yang terdekat dari daerah target restorasi;
5. Suksesi Alami yang Dipercepat adalah metoda regenerasi hutan dengan memanfaatkan proses-proses alam untuk pemulihan vegetasinya disertai campur tangan manusia untuk merawat tumbuhan yang ada atau ditanam serta mencegahnya dari gangguan alami atau gangguan manusia;
6. Area Restorasi Hutan adalah area seluas 200 ha yang telah ditetapkan sebagai lokasi penanaman dengan konsep suksesi alami yang dipercepat;

7. Batas Area Restorasi Hutan adalah batas alam atau buatan berupa jalur yang pada sejumlah titiknya ditandai dengan Patok Batas Lokasi berupa patok yang terbuat dari kayu bulat atau balok persegi yang ujungnya diberi cat warna MERAH;
8. Petak Tanam adalah bagian dari Areal Restorasi Hutan yang menjadi lokasi penanaman dengan luas dan batas-batas yang telah ditentukan;
9. Batas Petak Tanam adalah batas alam atau buatan berupa jalur yang ditandai dengan patok persegi yang ujungnya diberi cat warna KUNING dan diberi nomor petak tanam;
10. Batas Antar Petak adalah batas yang memisahkan antara satu petak tanam dengan petak tanam lainnya, ditandai dengan papan nama antar petak tanam;
11. Plot Tanam adalah bagian dari Petak Tanam yang ukurannya 100m x 100m (1 hektare); titik yang menjadi batas antar plot tanam diberi patok yang ujungnya diberi cat berwarna MERAH dan PUTIH;
12. Sub-Plot Tanam adalah bagian dari Plot Tanam yang ukurannya 50m x 50m; titik yang menjadi batas antar sub-plot tanam diberi patok yang ujungnya diberi cat berwarna MERAH dan KUNING;
13. Kotak Tanam adalah bagian dari Sub-Plot Tanam yang ukurannya 10m x 10m; pada setiap interval titik 10 meter diberi patok yang ujungnya diberi cat berwarna PUTIH;
14. Ajir adalah patok dari bahan kayu atau bahan lainnya sebagai patok penanda lokasi tanam;
15. Bibit tanaman adalah benih dari biji, stek dan bibit cabutan untuk ditanam;
16. Pemeliharaan adalah upaya untuk memperoleh tanaman yang baik sesuai standar keberhasilan dengan mengadakan penyulaman dan penyiangan;
17. Penyulaman adalah kegiatan mengganti tanaman yang mati atau tidak tumbuh dengan baik sehingga realisasi penanaman tidak berkurang;
18. Penyiangan adalah pembersihan terhadap tanaman yang menjadi saingan tumbuhan utama untuk memperoleh hasil akhir yang baik;
19. Pemeliharaan Tanaman adalah perlakuan terhadap tanaman

- dan lingkungannya dalam luasan dan kurun waktu tertentu agar tanaman tumbuh sehat dan berkualitas sesuai dengan standar hasil yang ditentukan;
20. Sistem Cemplongan adalah suatu teknis penanaman dengan pembersihan lapangan tidak secara total, yaitu dilakukan disekitar lobang yang akan ditanam yang diterapkan pada lahan miring yang tanahnya peka erosi;
 21. Sistem Jalur adalah pola penanaman dengan pembersihan sepanjang jalur yang didalamnya dibuat lubang tanaman dengan jarak tertentu;
 22. Rancangan Teknis Kegiatan adalah rancangan pola kegiatan teknis rinci (bestek) dari setiap kegiatan yang antara lain meliputi rancangan kegiatan fisik yang menggambarkan pola dan tata letak lokasi pembibitan, penanaman, pondok kerja serta rancangan waktu dan anggarannya;
 23. Pemberdayaan Masyarakat adalah upaya yang ditempuh dalam rangka meningkatkan kemampuan dan kemandirian masyarakat melalui (a) penciptaan suasana atau iklim yang memungkinkan berkembangnya potensi atau daya yang dimiliki masyarakat, (b) memperkuat potensi atau daya yang dimiliki masyarakat;
 24. Kelompok Masyarakat Mitra Pelaksana adalah sekumpulan warga Desa Pesanguan yang telah bersepakat untuk terlibat sebagai pelaksana kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat di kawasan hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan;
 25. Kelembagaan merupakan sistem perilaku dan hubungan kegiatan-kegiatan untuk memenuhi kebutuhan khusus dalam kehidupan masyarakat, yang meliputi tiga komponen (a) organisasi atau wadah dari suatu kelembagaan, (b) fungsi dari kelembagaan dalam masyarakat dan (c) perangkat peraturan yang ditetapkan oleh sistem kelembagaan dimaksud;
 26. Pendamping adalah seseorang atau sekelompok orang dalam wadah lembaga untuk mendampingi kelompok masyarakat mitra pelaksana restorasi berbasis masyarakat. Dalam hal ini para fasilitator dari Konsorsium UNILA-PILI, polisi kehutanan, penyuluh, dan Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) dari taman nasional.



BAB II RISALAH UMUM LOKASI

LETAK DAN LUAS LOKASI
KONDISI BIOFISIK
KONDISI SOSIAL EKONOMI
LOKASI DAN SASARAN
TERMINOLOGI/PENGERTIAN



LETAK DAN LUAS LOKASI

Berdasarkan data dari dokumen Rencana Strategis Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) 2010-2014, Resor Way Nipah memiliki wilayah kerja 17.985 hektare dengan daerah terambah seluas 2.172 hektare (12% dari wilayah kerja) dan jumlah perambah 275 kepala keluarga.

Kawasan taman nasional di bawah Resor Way Nipah dikelilingi empat desa yang berbatasan langsung dengan kawasan, yaitu Desa Teluk Berak, Desa Way Nipah, Desa Kuring, Desa Pesanguan, dan Desa Tanjung.

Area restorasi ekosistem hutan seluas 200 hektare yang akan menjadi plot demonstrasi Konsorsium UNILA-PILI terletak di Resor Way Nipah, Seksi Pengelola Taman Nasional I Sukaraja, Bidang Pengelolaan Taman Nasional I Semaka, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Areal restorasi berdekatan dengan Pesanguan, Kecamatan Pematang Sawa, Tanggamus, Lampung. Secara koordinat geografis, lokasi restorasi kawasan hutan ini terletak antara 5°35' 459"– 5° 37' 200" Lintang Selatan dan 104° 29' 012"– 104° 30' 245" Bujur Timur.

Pada bagian utara, area restorasi berbatasan dengan areal Gerakan Rehabilitasi Lahan/Rehabilitasi Hutan dan Lahan tahun 2011, semak belukar, dan tepi hutan. Bagian timur, selatan, dan barat areal restorasi berbatasan dengan hutan taman nasional. Di tengah-tengah areal restorasi terdapat beberapa kelompok hutan dengan tegakan yang relatif baik sehingga tidak menjadi target restorasi.

Hasil pengukuran di lapangan membagi area restorasi kawasan ke dalam delapan petak dengan luasan sebagaimana ditampilkan di dalam tabel berikut.

No.	NOMOR PETAK	LUAS (hektare)
1.	Petak 1	19
2.	Petak 2	24
3.	Petak 3	25
4.	Petak 4	29
5.	Petak 5	25
6.	Petak 6	25
7.	Petak 7	27
8.	Petak 8	28
Jumlah		202

KONDISI BIOFISIK

1. Topografi, tanah, dan erosi





Secara umum, topografi areal restorasi yang telah disurvei berkontur bergelombang, berbukit-bukit curam, dan sebagian kecil dataran yang landai. Ketinggiannya bervariasi antara 330-425 meter dari permukaan laut (dpl). Di areal restorasi ditemukan beberapa sungai-sungai kecil dengan lebar 1-3 meter, yang bermuara ke Sungai Canguk. Substrat dari anak-anak sungai itu berbatu, berlumpur, dan berpasir dengan air jernih yang alirannya tidak deras.

Kawasan taman nasional ini berdasarkan Peta Lerang dan Kemampuan Tanah Propinsi Lampung, berada pada Zona Sesar Semangka yang rawan gempa, tanah longsor, banjir dan peka terhadap erosi. Jenis tanahnya sebagian besar Latosol coklat kuning dan Podsolik merah kuning dengan kedalaman solum tanah berkisar 50 – 80 cm. Jenis tanah tersebut cenderung labil dan rawan erosi.

Tingkat erosi di area restorasi hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan cukup tinggi, yang ditandai dengan luasan lahan kritis dan menipisnya lapisan humus tanah. Lahan kritis itu ditumbuhi semak belukar dan alang-alang. Pada daerah-daerah dengan permukaan tanah miring juga sering ditemui gejala erosi permukaan dan erosi parit yang cukup serius, diikuti dengan tingginya sedimentasi yang terlihat pada anak-anak sungai. Kondisi tersebut tidak terlepas adanya pengelolaan konservasi pada masa lalu yang memungkinkan masyarakat memanfaatkan kawasan secara tidak sah.

PETAK TANAM
AREAL RESTORASI
DI RESOR WAY NIPAH



-  Perambahan
-  Rehabilitasi Lahan dan Hutan 2011
-  Areal restorasi hutan berbasis masyarakat
-  Tutupan hutan tahun 2009

2. Hidrologi

Kawasan taman nasional ini merupakan hulu dari sungai-sungai yang mengalir ke pemukiman dan pertanian di daerah hilir sehingga berperan penting sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) dan melindungi sistem tata air. Hal itu juga berlaku untuk wilayah taman nasional di Resor Way Nipah. Hutan di resor ini merupakan hulu sungai-sungai yang bermuara ke Way Canguk, lalu ke Samudera Indonesia. Aliran sungai-sungai itu dimanfaatkan sebagai sumber pembangkit listrik tenaga mikrohidro oleh warga Pesanguan.

3. Iklim

Secara umum Lampung beriklim humid tropis yang dipengaruhi pola hujan musiman dengan kisaran curah hujan tahunan 1.500-3.800 mm. Curah hujan tertinggi berada di sebelah barat taman nasional dan makin menurun ke arah timur dari Bukit Barisan (Nurhayati, *et al.*, 2010). Sesuai pantauan di empat stasiun pemantau hujan BMKG di Tanggamus, rata-rata curah hujan tahunan adalah 2.046 mm per tahun.

Rata-rata curah hujan bulanan pada musim kemarau di Tanggamus adalah 168mm dan pada musim hujan adalah 175 mm. terdapat sembilan bulan dengan curah hujan di bawah 200 mm dan tiga bulan lainnya di atas 200 mm. Dengan klasifikasi Iklim Oldeman berdasarkan rata-rata curah hujan bulanan periode 1981-2005 dari 79 pos hujan, Provinsi Lampung memiliki 9 tipe iklim, dan Tanggamus masuk dalam tipe iklim C1 (Nurhayati *et al.*, 2010).

Dengan kondisi itu, restorasi hutan berbasis masyarakat dengan konsep 'Suksesi Alami yang Dipercepat' harus dimulai pada bulan Juli. Hal ini untuk menyiapkan bibit dan areal tanam karena curah hujan September-Januari yang tinggi akan membantu pertumbuhan bibit.

Suhu udara rata-rata tahunan di Lampung antara 25-28°C tetapi di Lampung Barat dan Tanggamus memiliki suhu lebih rendah yaitu 24-25°C. Rendahnya suhu udara di Lampung Barat dan Tanggamus dipengaruhi pegunungan dan hutan Bukit Barisan. Rendahnya suhu udara juga mempengaruhi tingkat kelembaban, sehingga rata-rata kelembapan udara tahunan di Tanggamus berkisar antara 84-86% (Nurhayati *et al.*, 2010).

Menurut Koppen, kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan termasuk tipe iklim A. Musim hujan berlangsung dari November sampai Mei. Musim kemarau dari Juni sampai Agustus. Bulan-bulan agak kering: September – Oktober. Gambaran tersebut sesuai dengan kondisi iklim di Desa Pesanguan, desa yang berdampingan dengan Resor Way Nipah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Jumlah hari hujan di musim penghujan rata-rata tiap bulannya 10 – 16 hari dan di musim kemarau 4 – 8 hari. Keadaan angin musim hujan lebih besar dari musim kemarau. Suhu rata-rata antara 20°C dan 28°C

4. Vegetasi dan fauna

Di kawasan taman nasional, tercatat 514 jenis pohon dan tumbuhan bawah, 128 jenis anggrek, 26 jenis rotan, 25 jenis bambu, 137 jenis tumbuhan obat dan 2 jenis tumbuhan langka (bunga bangkai *Amorphophalus* dan bunga *Rafflesia*). Tingginya keragaman jenis itu sebagai penyangga kehidupan manusia. Kekayaan jenis tumbuhan hutan sekitar areal restorasi merupakan sumber bibit dalam pelaksanaan restorasi hutan di Way Nipah.

Berdasarkan hasil survei tim restorasi UNILA-PILI, lokasi restorasi Way Nipah merupakan daerah rambahan yang sebagian besar masih aktif, dan sebagian kecil berupa lahan yang sudah ditinggalkan. Pada lahan yang masih aktif, didominasi oleh tanaman komoditas seperti kopi, coklat, lada dan dadap yang merupakan tempat merambatnya lada. Ditemui pula dalam jumlah sedikit tanaman cengkeh, jambu biji, sengon, ketapang, dan tanaman jangka pendek seperti kacang-kacangan dan padi ladang.

Pada lahan yang sudah ditinggalkan umumnya berupa semak-semak *Melastoma* sp., *Eupatorium* sp., *Bauhinia* sp., *Lantana* sp., *Macaranga* spp., alang-alang, jahe-jahean, dan sirih hutan. Pada beberapa lahan yang ditinggalkan terdapat pula tanaman kopi dan coklat yang tidak terawat. Beberapa jenis tumbuhan asli seperti pulai dan medang ditemui di ladang yang ditinggalkan tersebut sebagai bentuk suksesi alami.

Pada bagian tengah blok areal restorasi masih terdapat sisa hutan yang cukup baik, sehingga tidak menjadi target penanaman. Di antara kebun kopi, coklat, dan lada itu, terdapat beberapa tegakan pohon, yang tingginya lebih dari 15 meter, seperti kayu kruing, medang,

damar batu, dan beringin yang tidak ditebang ketika perambah membuka kebun di taman nasional. Hasil analisis vegetasi Tim UNILA-PILI, menemukan jenis meranti, kayu mara, kruing, dan medang di area sampling. Jenis meranti memiliki nilai kerapatan tinggi pada tingkat semai, pancang, dan pohon.

Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dihuni 122 jenis mamalia termasuk harimau sumatera, beruang madu, dan primata seperti owa dan siamang. Tidak kurang dari 450 jenis burung tercatat keberadaannya di taman nasional. Selama survei, tim menemukan dan mendengar suara beberapa jenis di antaranya enggang gading, rangkong badak, kuau, elang ular, owa, dan siamang. Adanya satwa-satwa yang tergolong penyebar biji seperti primata dan rangkong merupakan indikasi yang bagus untuk pemulihan hutan dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat (Suryadi, *et al.*, 2012).

5. Aksesibilitas

Sebagian besar kondisi jalan di Pesanguan dan sekitar batas kawasan taman nasional berupa jalan tanah yang sulit dilalui kendaraan dalam keadaan basah atau setelah turun hujan. Secara umum akses menuju area restorasi dapat ditempuh dengan sepeda motor dan jalan kaki. Jalan setapak dengan kecuraman bervariasi sehingga tidak sepenuhnya dan tidak setiap saat dapat dilalui dengan sepeda motor. Perlu sekitar satu jam dari batas kawasan hingga ke lokasi restorasi. Transportasi logistik dan bahan-bahan untuk kegiatan restorasi akan memerlukan biaya relatif lebih tinggi dan waktu lebih lama dalam kondisi hujan.

Area yang semula direncanakan sebagai pondok kerja berada di bekas pondok perambah, datar, dekat dengan hutan, dikelilingi tanaman kopi dan coklat. Akses air mudah karena berdekatan dengan anak sungai yang bersih. Bila tidak dimungkinkan sebagai pondok kerja, lokasi tersebut dapat digunakan sebagai tempat transit bibit sebelum didistribusikan ke lokasi tanam. Lokasi ini dapat ditempuh dengan sepeda motor selama 45 menit.

KONDISI SOSIAL EKONOMI

Salah satu faktor penting dalam restorasi hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah dukungan masyarakat sekitar sebagai pelaku utama, yang terlibat sejak perencanaan, pelaksanaan, hingga

pemantauan. Karena itu, perlu menganalisis dan memetakan para pihak di sekitar lokasi restorasi, yaitu Pesanguan, Kecamatan Pematang Sawa, Tanggamus, Lampung.

Desa Pesanguan dapat ditempuh dari Desa Way Nipah dengan kondisi jalan tanah yang dapat dilintasi motor dan mobil. Namun dalam keadaan tertentu, terutama saat atau setelah hujan, mobil tidak dapat melintasi jalan. Pesanguan juga dapat ditempuh dengan kendaraan motor melalui Desa Sukaraja.

1. Kependudukan

Daerah ini mulai dihuni sejak 1976 oleh pendatang dari Jawa Timur, dan hingga kini mayoritas warga Pesanguan bersuku Jawa. Warga lainnya berasal dari Lampung dan sekitarnya. Seiring dengan perkembangan jumlah warganya, Pesanguan yang semula bagian dari Desa Betung, ditetapkan sebagai Desa hasil pemekaran berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Tanggamus No. 11 tahun 2006 tentang Pembentukan Desa.

Sebagaimana tercantum di dalam Perda tersebut, Desa Pesanguan dinyatakan memiliki wilayah seluas 730 hektare dengan total penduduk 1.516 jiwa dalam 302 kepala keluarga, yang terdiri dari 745 laki-laki dan 771 perempuan. Sementara itu, di dalam dokumen Profil Desa/Desa Pesanguan tahun 2013, dinyatakan luas wilayahnya 300 hektare yang dibagi dalam tiga dusun, yaitu dusun Srirejo, Srimulyo, dan Sridadi. Sebagaimana tercantum dalam Profil Desa Pesanguan, total penduduknya 540 jiwa, tanpa menyebutkan rasio jenis kelamin dan jumlah kepala keluarga. Dengan demikian, dari tiga sumber tersebut memberikan data kependudukan yang berbeda dan belum dapat diverifikasi data yang paling tepat.

Data profil desa menunjukkan 44,6% penduduknya masih anak-anak di bawah usia wajib belajar, 44,6% masih belajar atau lulus sekolah dasar (SD), dan 10,8% berpendidikan di atas sekolah dasar.

2. Mata pencaharian

Berdasarkan profil Desa Pesanguan tahun 2013, sebanyak 304 warganya bekerja sebagai petani, 25 buruh, 10 pedagang, dan 1 orang pegawai negeri sipil. Komoditas utama warga Pesanguan adalah kopi dan coklat. Selain itu, warga juga mengandalkan penghasilan dari pisang, jengkol, cengkeh, lada, dan padi ladang.

Kopi tergolong tanaman tahunan yang dipanen antara bulan April-Juni setiap tahunnya. Tanaman kopi mulai berproduksi pada tahun ke tiga dengan kisaran produksi 1-3 ton/hektare/tahun. Pada umumnya masyarakat memiliki lahan seluas 1-2 hektare. Dengan harga rata-rata Rp.17.000/kg buah kopi kering, maka pendapatan kotor (bruto) masyarakat dari kopi sekitar adalah Rp.17.000.000 - Rp.34.000.000 per tahun. Pendapatan tersebut akan bertambah bagi warga yang menanam cokelat dengan kisaran harga Rp.12.000 - Rp.13.000 atau komoditas lain seperti lada, jengkol.

Hingga kini masih banyak warga Pesanguan dan non-warga Pesanguan yang menggarap lahan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan secara tidak sah. Namun tidak sedikit pula warga yang hanya bertani di wilayah Desa dan tidak ikut merambah kawasan. Sebagaimana yang disampaikan beberapa tokoh masyarakat, warga Pesanguan merambah kawasan hingga mencapai satu kilometer dari batas kawasan, sedangkan masyarakat yang non-warga Pesanguan merambah lebih jauh lagi ke dalam taman nasional.

Terlepas dari kondisi itu, kemampuan warga selaku petani untuk membibitkan, menanam, dan merawat merupakan modal teknis yang akan memudahkan pelaksanaan restorasi. Walaupun ada warga yang telah ikut serta dalam reboisasi/Gerhan/RHL, namun tetap perlu disampaikan bahwa pendekatan restorasi hutan yang akan dilakukan berbeda dengan yang pernah mereka alami selama ini.

Kegiatan restorasi tentu tidak dapat melibatkan seluruh warga Desa Pesanguan. Namun kelompok masyarakat yang akan melaksanakan restorasi seoptimal mungkin. Kegiatan restorasi yang akan berlangsung selama 1-2 tahun tidak dimaksudkan untuk mengganti pekerjaan utama warga sebagai petani. Kegiatan restorasi hutan ini ditekankan sebagai upaya bersama warga Desa Pesanguan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, dan Konsorsium UNILA-PILI untuk memperbaiki kualitas hutan di sekitar mereka. Hal itu terkait erat dengan kebutuhan warga untuk mendapatkan debit air yang baik sehingga energi listrik dari turbin mikrohidro tetap dapat dinikmati oleh warga Pesanguan. Kegiatan ini juga berusaha memulihkan kesehatan dan keseimbangan lingkungan yang mendukung

produktivitas tanaman komoditas di luar kawasan taman nasional serta mengurangi kerusakan hutan akibat perambahan.

3. Pemanfaatan hutan dan potensi konflik

Berdasarkan hasil kunjungan tim restorasi UNILA-PILI di Desa Pesanguan, diketahui adanya enam kelompok masyarakat yang secara swadaya membangun pembangkit listrik mikro-hidro yang memanfaatkan aliran sungai dari Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Sejak 2009, sebanyak 184 rumah warga telah dialiri listrik dengan total 10-12 kilowatt dari hasil kerja empat turbin mikrohidro. Setiap rumah warga dikenai biaya Rp.10.000/bulan sebagai biaya pemeliharaan, suatu nilai yang jauh lebih hemat daripada harus membeli minyak tanah untuk penerangan dengan lentera. Adanya penerangan listrik dengan mikrohidro, berarti sebuah penghematan untuk jangka panjang bagi warga Desa Pesanguan.

Jumlah turbin itu cenderung akan terus bertambah seiring tingginya keinginan warga untuk membangun mikrohidro secara swadaya dan adanya bantuan dari pemerintah. Isu air dan energi ini merupakan pintu masuk untuk mengajak masyarakat melindungi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan demi kepentingan mereka sendiri karena mereka kini mulai merasakan debit air akan mempengaruhi daya yang dihasilkan turbin. Kerusakan hutan akibat pengambilan kayu dan perambahan kawasan taman nasional secara tidak sah telah mengubah bentang alam yang semula tegakan hutan menjadi daerah terbuka. Tanaman kopi, cokelat, dan tanaman komoditas lainnya kini mendominasi mulai dari batas kawasan.

Pada 2004-2006 teridentifikasi adanya 748 KK yang menggarap secara tidak sah kawasan di Resor Way Nipah dengan luas 2.172 hektare. Pihak Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melakukan operasi pada 2010 selama 10 hari dan berhasil mengeluarkan 578 kepala keluarga dari kawasan, disertai pembakaran gubuk perambah dan menebang tanaman komoditas di dalam kawasan.

Dari kegiatan itu bahkan telah menghukum setidaknya tiga warga atas perbuatannya melanggar UU Kehutanan dan UU Konservasi. Namun pada daerah target restorasi, setidak-tidaknya masih dijumpai 6 pondok perambah yang masih dihuni perambahnya.

Pembakaran dan pengusiran tersebut menyisakan persoalan sosial di masyarakat karena masih adanya warga Pesanguan dan non-warga yang tetap menggarap di dalam kawasan taman nasional. Dari hasil survei tim restorasi UNILA-PILI, terdapat empat tipe petani di Desa Pesanguan. Pertama, warga Desa Pesanguan yang tidak pernah terlibat perambahan. Kedua, warga Desa Pesanguan yang pernah merambah tetapi sudah menelantarkan tanamannya. Ketiga, warga Desa Pesanguan yang masih menggantungkan hidupnya dari lahan di dalam kawasan. Dan, keempat, warga dari luar Desa Pesanguan yang masih memanfaatkan lahan di dalam kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Masyarakat yang masih menggarap kebun di dalam kawasan taman nasional meminta waktu untuk tetap memanfaatkan lahan. Bahkan terdapat pula perambah yang bersedia meninggalkan bila perambah lain juga meninggalkan kawasan. Di sisi lain, sejumlah warga juga meminta ketegasan dari taman nasional untuk memaksa perambah meninggalkan kawasan dan jika perlu diberi hukuman.

Sebagaimana yang disampaikan dalam kajian pemetaan para pihak di Desa Pesanguan, terdapat beberapa orang yang menjadi dalang/tokoh perambahan. Mereka masih menggarap kawasan secara langsung atau dengan cara membayar orang lain. Bahkan tokoh-tokoh tersebut tetap berupaya mempertahankan lahan garapannya di kawasan dan memperkuat diri dalam bentuk kelompok tani.

Untuk mengatasi hal itu, diperlukan upaya sistematis dan terstruktur dari pengelola taman nasional dengan dukungan UNILA-PILI dan masyarakat untuk meningkatkan pengamanan kawasan dan mengatasi perambahan. Hal itu juga akan meminimalisir potensi gangguan dalam kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat di Resor Way Nipah.

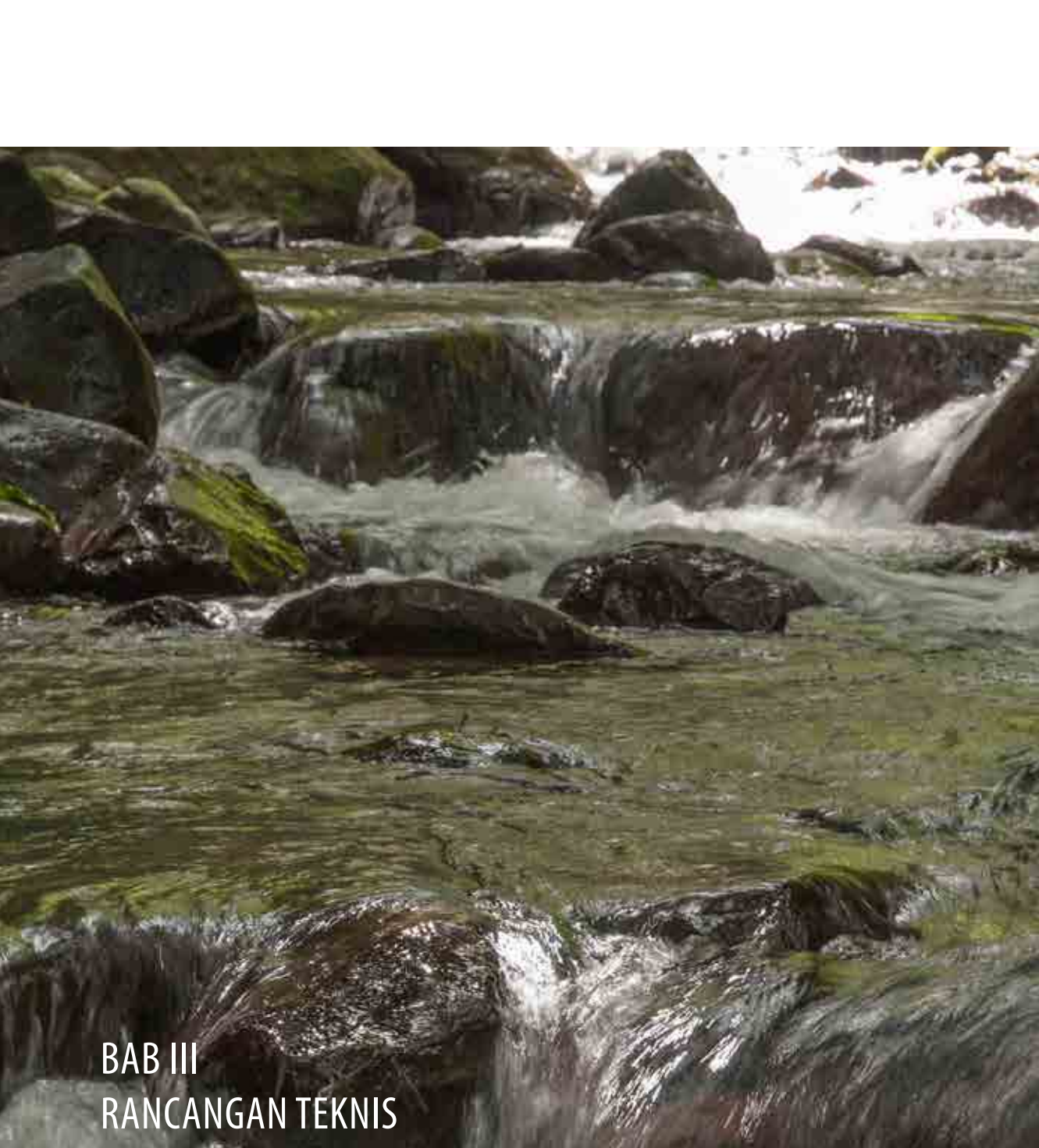
Sejak 2010, Balai Besar Taman Nasional telah mengupayakan rehabilitasi lahan melalui program Gerhan/RHL (gerakan rehabilitasi lahan/rehabilitasi hutan dan lahan). Pada 2010, dilakukan penanaman pupsa, damar, medang, durian, pala, petai, jering yang dilakukan CV. Jaya Indah (315 hektare) dan CV. Al-Barokah (295 hektare). Tahun 2011, dilakukan reboisasi 610 hektare dengan tanaman damar, cempaka, bayur, pulai, medang, durian, jengkol yang dilakukan Korem 043 Garuda Hitam. Terakhir, Gerhan bersama TNI tahun

2012 dengan jenis tanaman: damar batu, medang merah, jengkol, kongki, pulai, dan duren. Dalam kegiatan itu, masyarakat dilibatkan sebagai pekerja, dan tidak didorong ikut merawat tanaman. Hal itu diperparah dengan kualitas bibit yang buruk, jumlah bibit yang tidak sesuai, buruknya kontrol saat pengangkutan, penyiapan lubang tanam, dan penanaman bibit.

Proses Gerhan/RHL yang terekam di warga itu menjadi tantangan tersendiri di dalam pelaksanaan restorasi hutan berbasis masyarakat. Perubahan pola dari pekerja dalam Gerhan, menjadi pelaku utama dalam restorasi hutan berbasis masyarakat, mengharuskan adanya bimbingan intensif dan pengawasan ketat. Apalagi, kegiatan ini juga memakai pendekatan suksesi alami yang dipercepat, sehingga proses pemilihan jenis dan pembibitan juga akan berbeda dengan skema Gerhan/RHL. Kehadiran fasilitator Konsorsium UNILA-PILI dan personel Resor Way Nipah diharapkan dapat mensukseskan restorasi hutan berbasis masyarakat.

Terkait dengan Kerjasama antara UNILA-PILI-Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di satu pihak dengan Kelompok Masyarakat Desa Pesanguan perlu memperhatikan aspek sosial yang berpotensi mengganggu pelaksanaan. Selain itu, diperlukan kejelasan siapa berbuat apa untuk mendukung pelaksanaannya. Misalnya Fasilitator dari Konsorsium UNILA-PILI memberikan pembinaan untuk memperkuat kelembagaan kelompok masyarakat pelaksana restorasi hutan berbasis masyarakat, pengawasan dan bantuan teknis pembibitan dan penanaman; Pemantauan dan evaluasi oleh Fasilitator UNILA-PILI dan pengendali ekosistem hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan; dan dukungan pengamanan oleh polisi kehutanan dan masyarakat mitra polhut Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Dukungan polisi kehutanan dan Masyarakat Mitra Polhut (MMP) Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sangat diperlukan mengingat masih banyak tanaman kopi/coeklat yang aktif dipelihara di dalam petak-petak tanam yang menjadi target restorasi hutan. Potensi gangguan itu perlu disikapi secara tegas oleh Taman Nasional Bukit Barisan Selatan untuk menanggulangi perambahan sekaligus memulihkan kawasan. Sementara penyuluhan dalam bidang kehutanan dan pertanian juga perlu ditingkatkan sebagai kegiatan pendukung restorasi hutan berbasis masyarakat di Resor Way Nipah.



BAB III

RANCANGAN TEKNIS

SUKSESI ALAMI DIPERCEPAT
PENGGUNAAN LAHAN
POLA DAN JARAK TANAM
PEMILIHAN JENIS
PEMBIBITAN

SARANA DAN PRASARANA
PENANAMAN
PEMELIHARAAN
MONITORING DAN EVALUASI



SUKSESI ALAMI DIPERCEPAT

Konsep suksesi alam yang dipercepat menyadari alam memiliki mekanisme memperbaiki diri untuk membentuk keseimbangan baru. Proses itu akan berjalan secara perlahan dalam proses suksesi, dari komunitas vegetasi yang satu ke komunitas vegetasi yang lebih tinggi hingga mencapai klimaks, berupa hutan primer.

Proses suksesi dapat berjalan selama tidak ada atau minim gangguan terhadap kawasan yang sedang memulihkan diri. Proses itu juga dipengaruhi kehadiran satwa yang akan dinamis seiring perubahan komunitas vegetasinya.

Aliran jenis flora-fauna dari hutan alam di sekitar kawasan yang terganggu dapat terjadi karena adanya satwa penyebar biji, seperti primata dan rangkong. Biji tumbuhan dari kotoran hewan terbukti memiliki daya tumbuh lebih tinggi bila berada di tempat tumbuh yang cocok (Kinnaird *et al.*, 1996; Elliot, *et al.*, 2005).

Penyebaran biji tumbuhan dari hutan ke kawasan terganggu juga dapat terjadi dengan perantaraan angin, seperti jenis-jenis Dipterocarpaceae. Ekspansi jenis tumbuhan ke luar hutan secara alami lambat laun juga akan mengundang kehadiran satwa untuk mencari pakan dan habitat.

Proses suksesi alami itulah yang menginspirasi restorasi ekosistem hutan di Resor Way Nipah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Namun disadari, suksesi alami berjalan sangat lambat, dan dapat terjadi di kawasan yang bebas gangguan manusia atau bencana, misalnya, suksesi alami yang terjadi di Gunung Krakatau. Karena itu, diperlukan serangkaian intervensi manusia secara intensif untuk mempercepat suksesi alami. Intervensi itu antara lain:

1. Aliran jenis dari hutan dengan membuat persemaian dari biji dan anakan pohon hutan sekitar, untuk ditanam di area restorasi;
2. Untuk memastikan tumbuhnya bibit dari hutan, diperlukan perlakuan dan perawatan intensif sejak pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan;
3. Untuk meniadakan atau memperkecil gangguan, diperlukan pengamanan kawasan dari gangguan manusia, hewan ternak, hama, dan penyakit;
4. Tidak menebang anakan jenis pohon hutan yang telah tumbuh di area tanam;
5. Tumbuh dan terpeliharanya bibit yang ditanam dan pohon yang tumbuh alami akan menjadi habitat baru dan menciptakan iklim mikro yang kondusif bagi bibit yang disebarkan satwa dan angin, dan selanjutnya akan mengundang satwa dari dalam hutan untuk datang;
6. Upaya penyadartahuan untuk mencegah meluasnya perambahan karena hutan merupakan sumber aliran jenis bagi daerah sekitarnya;
7. Sementara dari sisi sosial ekonomi, diperlukan pemberdayaan masyarakat sekitar hutan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan peternakan dengan bantuan langsung maupun tidak langsung.

PENGUNAAN LAHAN

Sebagian besar lokasi restorasi berupa kawasan terambah yang masih aktif. Bahkan masih ada pondok perambah yang dihuni. Setidaknya ditemukan enam pondok perambah yang masih ber kondisi baik, ada tanda-tanda dihuni walau tidak dijumpai penghuninya.

Lahan di lokasi restorasi hutan di Resor Way Nipah umumnya ditanami tanaman komoditas tahunan, tetapi juga dijumpai padi ladang, dan palawija. Tanaman tahunan itu berupa kopi, cokelat, lada, dan lainnya. Tanaman komoditas itu dirawat dan dimanfaatkan. Sebagian kecil saja lahan terambah yang telah ditinggalkan perambah, yang kondisinya ditumbuhi semak belukar dan alang-alang.

POLA DAN JARAK TANAM

Untuk membantu pemantauan di kemudian hari, areal restorasi dibagi menjadi delapan petak tanam. Jarak tanam dan distribusi jenis dalam kotak tanam 10m x 10m dapat dilihat pada halaman selanjutnya. Setiap petak tanam dibagi menjadi beberapa plot tanam seluas 1 hektare

dengan ukuran 100 m x 100 m. Pada setiap plot tanam dibagi menjadi empat sub-plot tanam, seukuran 50 m x 50 m, lalu di setiap sub-plot tanam terdapat 25 kotak tanam seukuran 10 m x 10 m. Di setiap kotak tanam itu ditanam 9 bibit dengan jarak tanam bervariasi 4 m x 4 m, 4 m x 3 m, dan 3 m x 3 m.

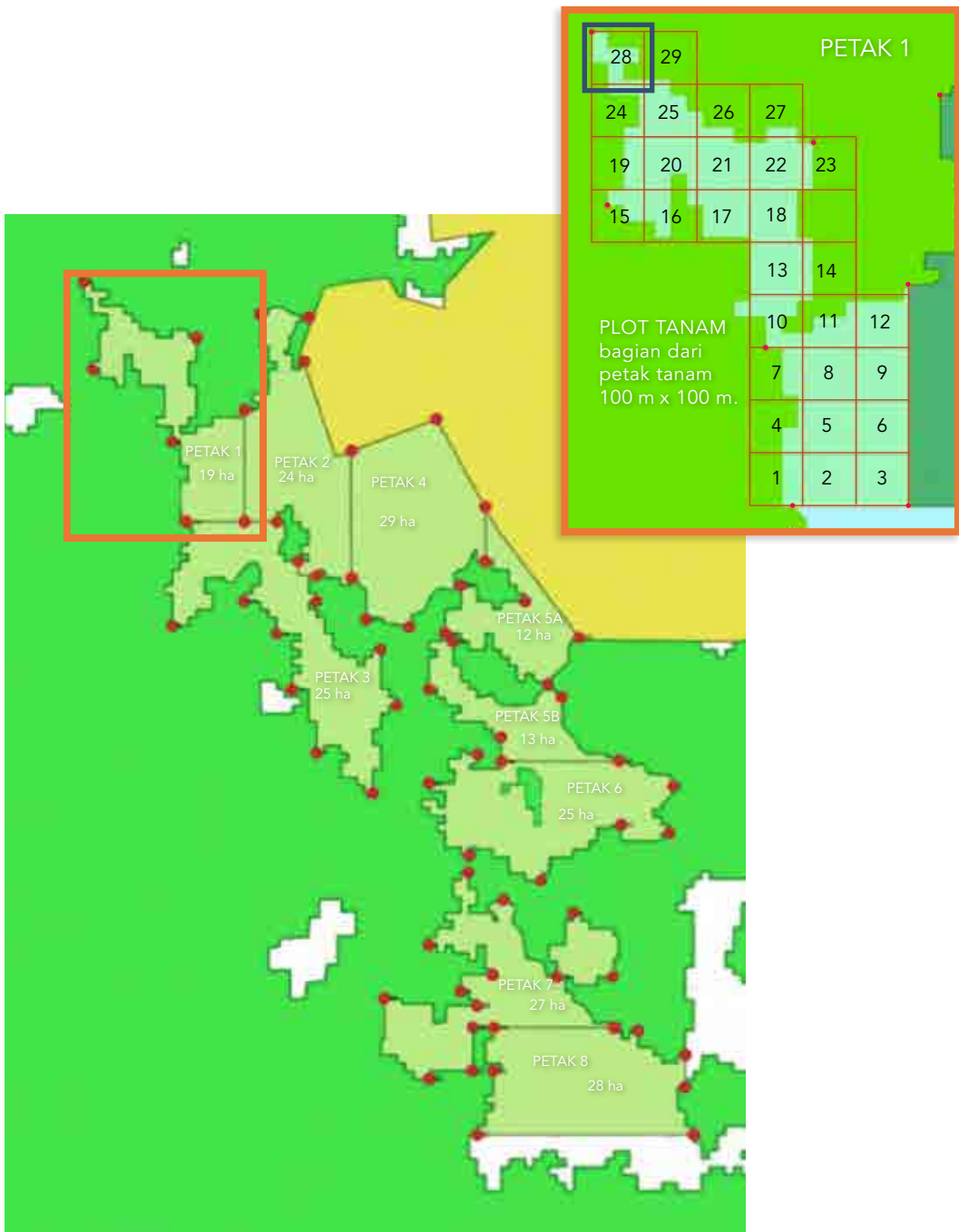
Mengingat sebagian besar areal restorasi masih ditumbuhi kopi yang berjarak tanam 2,5 m x 2,5 m, restorasi dengan pendekatan suksesi alami yang dipercepat memakai jarak tanam bervariasi untuk meningkatkan daya saing bibit pohon dengan kopi. Selain itu, banyaknya jenis dan individu tanaman hutan berkategori cepat tumbuh akan mempercepat tegakan menciptakan iklim mikro bagi satwa.

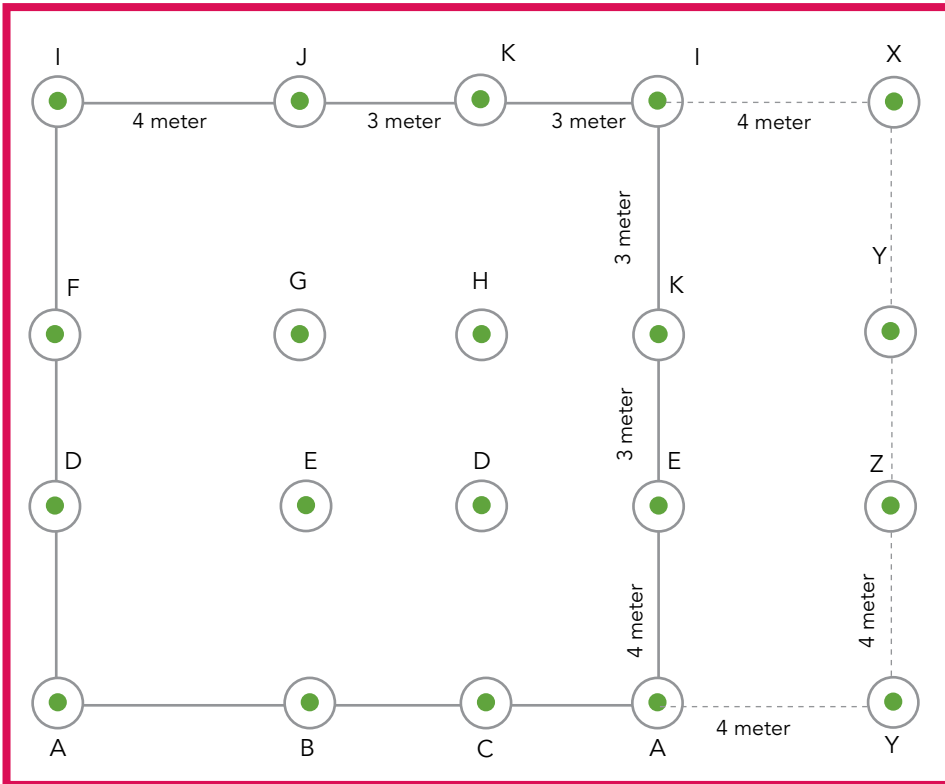
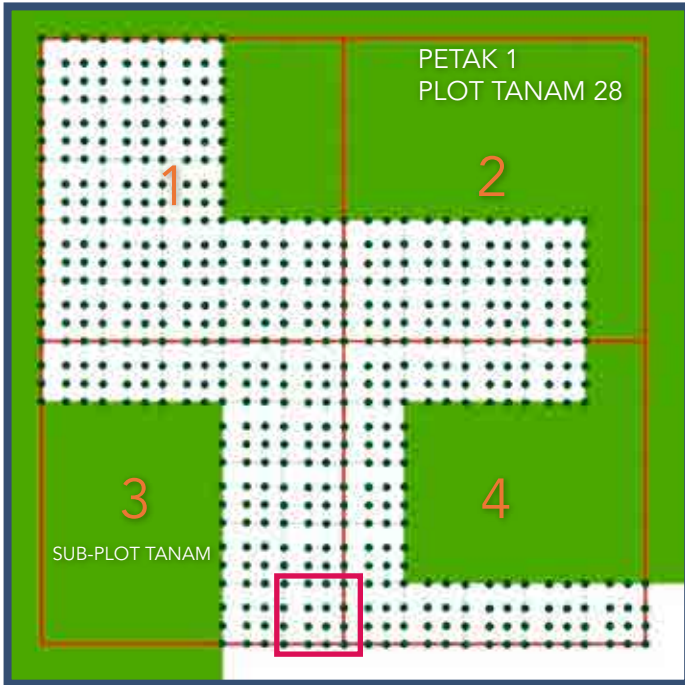
Hanya saja, pendekatan “pengkayaan jenis,” dengan 400 bibit per hektare, jarak tanam 5 m x 5 m, dan tidak lebih dari tujuh jenis, dinilai kurang cukup untuk menyaingi kopi maupun coklat. Karena itu, dalam restorasi hutan ini jumlah jenis dan individu diperbanyak, yaitu 900 bibit per hektare.

Dengan demikian, dalam satu hektare plot tanam diperlukan 900 bibit yang ditanam di titik yang telah ditentukan. Untuk menghindari kompetisi antar-tanaman, jenis tumbuhan yang sama ditanam di kotak tanam yang berbeda. Atau, setidaknya diselingi jenis yang berbeda dalam satu jalur tanam. Misalnya, jenis tumbuhan D-E-D atau Y-Z-Y dalam ilustrasi halaman selanjutnya.

Di lahan yang ditumbuhi tanaman komoditas ataupun pohon hutan, lubang tanam dapat digeser 30-50 cm dari titik tanam yang direncanakan. Sedapat mungkin, jenis pohon lambat tumbuh (*slow growing*) ditanam dengan jarak tanam 4 m x 4 m. Sementara jenis pohon cepat tumbuh (*fast growing*) ditanam sejarak 3 m x 3 m, dan sisanya, jarak tanam 4 m x 3 m. Penanaman tidak dilakukan bila dalam kotak tanam 10 m x 10 m terdapat vegetasi hutan sekunder yang rapat. Karena, areal yang bervegetasi sekunder itu memang dikeluarkan dari target penanaman, seperti nampak dalam ilustrasi di samping.

Bila ada halangan teknis dan dana, jarak tanam dapat saja diubah menjadi 4 m x 4 m, sehingga total bibit menjadi 625 bibit per hektare. Perubahan jarak tanam itu dengan catatan tetap mengusahakan sebanyak mungkin jenis pohon hutan yang cepat tumbuh dan memiliki fungsi ekologis. Demikian juga, pola tanam yang tidak mengelompokkan satu jenis secara berturut-turut untuk menghindari kompetisi sesama jenis.





KOTAK TANAM:
bagian dari sub-plot tanam, ukurannya
10m x 10m dengan
jarak tanam 4m x
3m x 3m.

PEMILIHAN JENIS

Restorasi hutan dengan konsep ‘suksesi alami yang dipercepat’ berfokus pada penanaman jenis-jenis pohon dari hutan sekitar. Tim Kajian Restorasi UNILA-PILI telah berdiskusi dengan kelompok yang terlibat dalam restorasi mengenai jenis-jenis tumbuhan hutan yang mereka ketahui sebagai sumber pakan satwa.

Di antara 471 jenis pohon di hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, masyarakat mengenali sedikitnya 103 jenis berdasarkan nama lokalnya. Jumlah itu dapat saja bertambah mengingat banyaknya jenis beringin yang tidak diketahui nama lokalnya. Tabel berikut menyajikan daftar jenis tumbuhan di taman nasional.

No.	Nama Daerah	Nama Latin	Famili
1.	Rao/Kayu bawang	<i>Dracontomelon dao</i>	Anacardiaceae
2	Bandotan daun kecil	<i>Meiogyne virgata</i>	Annonaceae
3	Bandotan/Kayu tija	<i>Polyalthia beccarii</i>	Annonaceae
4	Bandotan daun besar	<i>Polyalthia grandifolia</i>	Annonaceae
5	Sigar jalak	<i>Breynia microphylla</i>	Euphorbiaceae
6	Kelandri	<i>Bridelia monoica</i>	Euphorbiaceae
7	Ampelas	<i>Tetracera sp</i>	
8	Balik angin	<i>Leucosyke sumatrae</i>	
9	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae
10	Cempaka kambing	<i>Michelia montana</i>	Magnoliaceae
11	Cempaka hitam	<i>Michelia sp.</i>	Magnoliaceae
12	Cempaka telur	<i>Michelia koordersiana.</i>	Magnoliaceae
13	Damar asam	<i>Porinari corymbosa</i>	Rosaceae
14	Gelam terungkuk	<i>Eugenia zippeliana</i>	Myrtaceae
15	Gelam	<i>Melaleuca sp.</i>	Myrtaceae
16	Jamburono	<i>Alseodaphne insignis</i>	Lauraceae
17	Kandis	<i>Scorlenea diocea</i>	
18	Keruing	<i>Dipterocarpus elongatus</i>	Dipterocarpaceae
19	Kelumpang bayur	<i>Tanictia javanicus</i>	
20	Kedondong hutan	<i>Spondia pinnata</i>	Anacardiaceae
21	Kuyung batu	<i>Shorea eximia</i>	Dipterocarpaceae

Berlanjut...

Lanjutan

No.	Nama Daerah	Nama Latin	Famili
22	Kopen	<i>Pavetta indica</i>	Rubiaceae
23	Kulut	<i>Aglaia argentea</i>	Meliaceae
24	Kulut krimpil	<i>Dysoxylum sericeum</i>	Meliaceae
25	Kongkih merah	<i>Aphanamixis grandifolia</i>	Meliaceae
26	Ketapang gunung	<i>Terminalia cattapa</i>	Combretaceae
27	Keriukan	<i>Orophea hexandra</i>	Annonaceae
28	Kuyung merah	<i>Paenthus sumatrana</i>	Annonaceae
29	Kemundu	<i>Ardisia zollingeri</i>	Myrsinaceae
30	Merawan	<i>Hopea mangarawan</i>	Dipterocarpaceae
31	Meranti babi	<i>Shorea platyclados</i>	Dipterocarpaceae
32	Medang darah	<i>Diospyros curranii</i>	Ebenaceae
33	Biawak Mangir	<i>Palaquium stellatum</i>	Sapotaceae
34	Manggisan	<i>Garcinia nervosa</i>	Clusiaceae
35	Medang	<i>Dehaasia sp</i>	Lauraceae
36	Meluang tikus	<i>Anisoptera sp</i>	Dipterocarpaceae
37	Pasang	<i>Quercus sondaica</i>	Fagaceae
38	Pasang kuning	<i>Quercus subsericea</i>	Fagaceae
39	Pasang putih	<i>Lithocarpus conocarpus</i>	Fagaceae
40	Pasang hitam	<i>Mallotus oblongifolius</i>	Euphorbiaceae
41	Periukan	<i>Polyalthia rumpii</i>	Annonaceae
42	Salam hutan	<i>Eugenia polyalthia</i>	Myrtaceae
43	Kayu sepat	<i>Eugenia lineata</i>	Myrtaceae
44	Sintuk	<i>Sindora sumatrana</i>	
44	Selapan	<i>Garcinia laterifolia</i>	Clusiaceae
45	Tumpang rimba	<i>Botryophora geniculata</i>	Euphorbiaceae
47	Winong	<i>Sterculia cordata</i>	
48	Pule	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae
49	Langhi merah	<i>Canarium denticulatum</i>	Burseraceae
50	Langhi	<i>Dacryodes incurvata</i>	Burseraceae
51	Langhi	<i>Dacryodes rostrata</i>	Burseraceae
52	Medang telur	<i>Bhesa paniculata</i>	Celastraceae

Berlanjut...

Lanjutan

No	Nama Daerah	Nama Latin	Famili
53	Asam kandis	<i>Garcinia parvifolia</i>	Clusiaceae
54	Manggis hutan	<i>Garcinia laterifolia</i>	Clusiaceae
55	Manggis hutan merah	<i>Garcinia forbesii</i>	Clusiaceae
56	Bernung	<i>Octomeles sumatrana</i>	Datisceae
57	Simpur	<i>Dillenia excelsa</i>	Dilleniaceae
58	Simpur merah	<i>Dillenia indica</i>	Dilleniaceae
59	Meluang buah lonjong	<i>Dipterocarpus retusus</i>	Dipterocarpaceae
60	Meluang blimbing	<i>Dipterocarpus</i> sp.1	Dipterocarpaceae
61	Meluang persegi	<i>Dipterocarpus</i> sp.2	Dipterocarpaceae
62	Kuyung	<i>Shorea ovalis</i>	Dipterocarpaceae
63	Hatta	<i>Shorea ovata</i>	Dipterocarpaceae
64	Mara	<i>Mallotus floribundus</i>	Euphorbiaceae
65	Konki air	<i>Ostodes macrophylla</i>	Euphorbiaceae
66	Pasang buah kecil	<i>Lithocarpus gracilis</i>	Fagaceae
67	Medang talas	<i>Alseodaphne falcata</i>	Fabaceae
68	Lana daun lonjong	<i>Dehaasia incrassata</i>	Fabaceae
69	Lana daun kecil	<i>Dehaasia microsepala</i>	Fabaceae
70	Lana daun bulat	<i>Endiandra rubescens</i>	Fabaceae
71	Medang	<i>Litsea angulata</i>	Lauraceae
72	Medang	<i>Litsea diversifolia</i>	Lauraceae
73	Medang rarebu	<i>Litsea noronhae</i>	Lauraceae
74	Medang	<i>Litsea oppositifolia</i>	Lauraceae
75	Medang	<i>Litsea robusta</i>	Lauraceae
76	Medang payung	<i>Litsea umbellata</i>	Lauraceae
77	Medang	<i>Litsea velutina</i>	Lauraceae
78	Medang daun besar	<i>Phoebe grandis</i>	
79	Medang seluang	<i>Chidernanthus excelsus</i>	Fabaceae
80	Medang cengkeh	<i>Ixonanthes icosandra</i>	Fabaceae
81	Cempaka	<i>Michelia champaca</i>	Magnoliaceae
82	Langsat hutan	<i>Aglaia aquea</i>	Fabaceae
83	Kulut	<i>Aglaia cauliflora</i>	Meliaceae

Berlanjut....

Lanjutan

No	Nama Daerah	Nama Latin	Famili
84	Kulut mangir	<i>Aglaiia edulis</i>	Meliaceae
85	Sapian/Sapen	<i>Chisocheton divergens</i>	Fabaceae
86	Kulut	<i>Chisocheton sandoricocarpus</i>	Meliaceae
87	Kulut bawang	<i>Dysoxylum alliaceum</i>	Meliaceae
88	Kulut langsung	<i>Dysoxylum arborescens</i>	Meliaceae
89	Kulut belirang	<i>Dysoxylum densiflorum</i>	Meliaceae
90	Kulut	<i>Dysoxylum gaudichaudianum</i>	Meliaceae
91	Kulut buah besar	<i>Dysoxylum macrocarpum</i>	Meliaceae
92	Kecapi hutan	<i>Sandoricum koetjape</i>	Fabaceae
93	Suren	<i>Toona sureni</i>	
94	Gondang	<i>Ficus albifila</i>	Moraceae
95	Luwingan	<i>Ficus hispida</i>	Moraceae
96	Awar-awar	<i>Ficus septica</i>	Moraceae
97	Pala hutan	<i>Myristica sp</i>	Myristicaceae
98	Kelampayan kecil	<i>Nauclea officinalis</i>	Rubiaceae
99	Bayur	<i>Pterospermum diversifolium</i>	Sterculiaceae
100	Bayur emprit	<i>Pterospermum javanicum</i>	Sterculiaceae
101	Kayu amplas	<i>Sterculia rubiginosa.</i>	Sterculiaceae
102	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae
103	Jering hutan/kuao	<i>Archidendron bubalium</i>	Fabaceae

Sejumlah penelitian mengenai pakan satwa (Kinnaird, *et al.*, 1996; Lambert & Marshall, 1991; Leighton, 1993; Poonswad, 1993; Suryadi, 2007) menyatakan buah beringin (*Ficus spp.*) diketahui sebagai sumber pakan utama bagi primata dan burung pemakan buah (*frugivore*), sehingga beringin dikenal sebagai jenis kunci (*keystone species*). Jenis-jenis kunci di suatu habitat umumnya menjadi sumber pakan (bunga/buah) ketika jenis tumbuhan lain tidak berbuah.

Untuk mempercepat restorasi dengan konsep suksesi alami yang dipercepat, banyaknya beringin akan mengundang kehadiran satwa pemakan buah yang akan menyebarkan biji melalui kotorannya dalam perjalanannya mencari sumber pakan. Jenis-jenis primata seperti owa, siamang, dan monyet termasuk satwa liar yang menyukai beringin dan pemakan buah.

RESTORASI BERKONSEP SUKSESI ALAMI YANG DIPERCEPAT
BERORIENTASI PADA PEMULIHAN EKOSISTEM DENGAN
KOMPOSISI JENIS POHON HUTAN SEBAGAI PEMICU
MENGALIRNYA TUMBUHAN LAIN KE AREAL RESTORASI.

Demikian halnya dengan rangkong, bahkan rangkong dapat menjelajah puluhan kilometer untuk mencari makan sehingga memiliki potensi tinggi sebagai penyebar biji (Suryadi *et al.*, 1998). Beringin tergolong jenis tumbuhan yang cepat tumbuh, tahan kondisi tanah yang buruk, dapat dibibitkan dengan cara stek, hampir selalu berbuah sepanjang tahun, warna buahnya yang merah-kuning hingga ungu-kehitaman menjadi daya tarik bagi satwa pemakan buah (Suryadi *et al.*, 1994).

Dengan memperhatikan kelebihan itu, beringin diupayakan banyak ditanam di areal restorasi hutan. Hal itu didukung data ilmiah bahwa di dalam hutan taman nasional ada sedikitnya 34 jenis beringin pohon (*standing fig*) dan pencekik/pembelit (*strangling fig*).

Sementara itu, jenis-jenis tumbuhan MPTS (*Multipurpose Tree Species*), seperti jengkol, pete, durian, nangka bukanlah jenis prioritas dalam restorasi hutan di Way Nipah. Jenis tersebut berorientasi pada kebutuhan sosial antroposentris, yang diprioritaskan dalam program Gerhan ataupun Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) di Way Nipah di areal seluas 1.000 hektare lebih.

Sementara restorasi dengan konsep suksesi alami yang dipercepat berorientasi pada pemulihan ekosistem dengan komposisi jenis tumbuhan hutan sebagai pemicu mengalirnya tumbuhan hutan lainnya ke areal restorasi. Bibit-bibit tanaman diperoleh dari hutan sekitar sehingga proses adaptasi terhadap iklim mikro setempat dapat berjalan baik. Dengan demikian, diharapkan persentase hidup tanaman menjadi lebih tinggi.

Nama-nama jenis yang dibibitkan dan ditanam sesuai daftar jenis. Namun, jumlah bibit untuk setiap jenis tidak ditentukan karena tergantung pada kelimpahan anakan di hutan. Daftar jenis tidak dimaksudkan sebagai jenis-jenis yang harus ditanam, melainkan sebagai panduan untuk mencari bibit, yang dikenal nama lokalnya dan sumber pakan satwa.

Prinsip utamanya: semakin banyak jenis, semakin bagus bagi pemulihan hutan. Semakin banyak jenis yang ditanam akan memberikan kemungkinan banyaknya jenis satwa yang akan membantu penyebaran biji, sebagaimana telah terbukti di area restorasi ekosistem

di Resor Cinta Raja, Taman Nasional Gunung Leuser (Suryadi *et al.*, 2012). Areal restorasi hutan di Resor Way Nipah dialokasikan seluas 200 hektare dengan target penanaman 900 bibit per hektare. Jadi, total diperlukan 200.000 bibit, yang terdiri 180.000 bibit utama dan 20.000 bibit cadangan.

Bibit cadangan untuk penyulaman selama kegiatan tahun berjalan dan masa pemeliharaan. Jumlah bibit dapat berkurang sebagaimana disampaikan, bila ada perubahan jarak tanam menjadi 4 m x 4 m.

Adapun komposisi bibit tumbuhan berdasarkan kecepatan tumbuhnya adalah:

1. Jenis cepat tumbuh: 50 persen (contoh pule, beringin, moraceae)
2. Jenis lambat tumbuh: 20 persen (contoh meluang, medang,)
3. Jenis sedang: 30 persen (contoh bayur, jambu-jambuan)

Kriteria jenis tumbuhan yang diprioritaskan untuk dibibitkan dan ditanam antara lain:

1. Mudah tumbuh dan adaptif, misalnya pulai (*Alstonia scholaris*)
2. Cepat tumbuh (*fast growing*), terutama dari keluarga Leguminosae (polong-polongan) dan Moraceae (beringin)
3. Daun, bunga, dan buahnya diketahui sebagai sumber pakan satwa.

Kriteria dan standar mutu bibit disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.22/Menhut-V/2007 tentang Pedoman Teknis Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GN-RHL/Gerhan). Penyesuaian dilakukan pada kelompok jenis dan standarnya tanpa mengurangi amanat dari permenhut tersebut. Kriterianya ditampilkan pada tabel di bawah ini.

KELOMPOK JENIS	KRITERIA	STANDAR
Kayu hutan, pohon pakan satwa berkayu kecuali beringin)	Pertumbuhan	Normal (sehat, berbatang tunggal, kecuali beringin)
	Media Tanaman	Tanah berkompos, Kompak
	Tinggi bibit	> 40 cm, daun > 5 helai

PEMBIBITAN

Tumbuhan yang akan dibibitkan diprioritaskan pada jenis-jenis target restorasi seperti terdaftar dalam tabel 103 jenis halaman sebelumnya.

1. Pengadaan bibit

Pengadaan bibit tanaman yang diperlukan 200.000 batang, terdiri 180.000 bibit utama dan 20.000 bibit cadangan untuk penyulaman. Bibit cadangan dapat ditanam saat pemeliharaan tahun berjalan, atau pada masa pemeliharaan berikutnya.

Pengadaan bibit tanaman mulai dari pencarian bibit, penyemaian bibit hingga siap ditanam dilakukan kelompok masyarakat yang menjadi mitra restorasi hutan. Kualitas bibit menentukan keberhasilan restorasi hutan sehingga fasilitator dan personel taman nasional akan memberikan pendampingan sejak pencarian bibit hingga seleksi bibit siap tanam.

2. Sumber bibit

Bibit jenis target sebagian besar dicari di taman nasional di sekitar areal restorasi, berupa biji, cabutan, dan stek. Bibit juga dapat diperoleh dari kebun masyarakat sepanjang jenisnya sesuai target dan kriteria. Menyemaikan bibit dari biji cenderung lebih lama dalam pembibitannya dibandingkan cara cabutan atau stek. Namun, pembibitan biji cenderung memiliki struktur akar yang lebih baik. Karena itu, ketiga cara pembibitan tetap dilakukan.

Bibit cabutan diambil dari sekitar pohon induk, dengan tinggi bibit: 20-40 cm. Jumlah daun bibit cabutan atau stek dapat dikurangi untuk mengurangi penguapan, lalu ditempatkan di bedeng yang tak terkena sinar matahari langsung. Untuk mempercepat perakaran dapat diberikan hormon akar Atonik atau Roton F, dengan cara direndam dalam larutan atau dioleskan sebelum cabutan/stek ditanam.

Pembibitan dilakukan dengan memasukkan anakan berupa biji, cabutan, atau stek ke dalam polibag yang sudah terisi tanah dan kompos. Polibag yang digunakan berukuran 15 x 17 dan 17 x 20. Kemudian bibit-bibit tersebut ditempatkan ke dalam bedengan persemaian yang dinaungi paranet. Bibit dipelihara dan disiapkan cukup umur antara 3-6 bulan tergantung jenis tumbuhannya hingga mencapai tinggi antara 40 cm – 50 cm dari permukaan tanah

polibag. Perawatan bibit di persemaian dilakukan dengan melakukan penyiraman setiap sore hari, mencabuti tanaman penyaing, dan menggunting daun atau ranting mati untuk mengurangi penguapan.

Seluruh pengerjaan penyiapan bibit tersebut dilakukan kelompok di Desa Pesanguan yang menjadi mitra pelaksana restorasi hutan berbasis masyarakat. Fasilitator UNILA-PILI, penyuluh dan pengendali ekosistem taman nasional akan memberikan bimbingan teknis pembibitan.

3. Bedeng pembibitan

Idealnya, lokasi persemaian ataupun pembibitan dekat dengan areal restorasi yang dilengkapi dengan pondok kerja bagi petugas dan tim restorasi hutan. Namun, mengingat lokasi restorasi terletak di antara kebun perambah dengan jarak sekitar 4 km dari Pesanguan dengan waktu tempuh sekitar 45 menit, dikhawatirkan akan menyulitkan pemantauan. Hal itu hanya dimungkinkan jika ada anggota kelompok didampingi Masyarakat Mitra Polhut yang bersedia tinggal di pondok kerja dengan konsekuensi tambahan biaya logistik.

Atas pertimbangan itu, dan untuk menghindari gangguan terhadap bibit dan keamanan pembibitan, bedeng pembibitan disarankan untuk dipusatkan di satu atau dua pekarangan rumah masyarakat anggota kelompok mitra restorasi hutan. Selain itu, bibit akan lebih terjaga dan terawat pertumbuhannya.

Berikut ini tahapan pembibitan:

a. Persiapan semai

Persiapan ini mencakup kegiatan: pencarian dan seleksi bibit (biji, cabutan, stek), pencampuran media tumbuh, pengisian media tumbuh di polibag, penyusunan polibag di bedeng bibit, serta pekerjaan lainnya sebelum penyemaian.

b. Pengisian polibag

Ukuran polibag tergantung jenis tanaman yang dibibitkan, yaitu ukuran 14x17 atau 17x20. Untuk jenis-jenis pioner cepat tumbuh dapat digunakan ukuran yang lebih kecil. Polibag diisi dengan campuran media yang terdiri dari tanah dan kompos (1:2), diisi cukup padat karena setelah dilakukan penyiraman tanahnya akan menyusut.

c. Penyusunan pot

Pot disusun secara teratur dan rapat, sehingga perhitungan dan pemanfaatan bedeng saphi dilaksanakan secara efisien. Bibit di dalam bedeng disusun berkelompok berdasarkan nama jenis tumbuhan untuk memudahkan perhitungan stok bibit, dan memudahkan pengaturan distribusi dan komposisi tanam pada setiap plot dan petak tanam. Kelompok bibit tersebut diberi nama jenis untuk membedakan dengan kelompok jenis lainnya.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan bibit meliputi pekerjaan penaungan, penyiraman, penyiangan, pemupukan; dan penanggulangan hama/penyakit.

- *Penaungan*: untuk mengurangi sengatan sinar matahari terhadap bibit. Penaungan dengan paranet intensitas cahaya 50-70 persen. Paranet juga untuk mengurangi besarnya jatuhnya air hujan yang dapat merusak semai. Untuk jenis cepat tumbuh, naungan dapat diberikan hingga usia bibit 1 bulan, sedangkan jenis lambat tumbuh, seperti Dipterocarpacea, tetap diperlukan naungan selama dalam pembibitan.
- *Penyiraman*: dua kali sehari dengan alat semprot kabut. Waktu penyiraman pagi maupun sore sampai basah dan media tumbuhnya cukup basah. Penyiraman dikurangi atau tidak dilakukan pada saat musim hujan.
- *Penyiangan*: mencegah dan mengendalikan gulma, yang dilakukan hati-hati terutama saat anakan berumur 4 - 5 minggu. Penyiangan dilakukan sejak awal untuk memberi ruang tumbuh bagi bibit. Sebaiknya penyiangan dilakukan hingga tanaman siap dikirim ke lapangan. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk, sehingga hara mineral yang diberikan diserap bibit tumbuhan. Terlambatnya penyiangan akan berakibat terganggunya pertumbuhan bibit. Pembasmian lumut hijau juga perlu karena lumut merupakan inang berbagai jamur yang menjadi penyebab kematian bibit.

4. Transit bibit

Mengingat ada 8 petak tanam, maka diperlukan beberapa lokasi transit bibit untuk mengantisipasi bila penanaman tidak dilakukan pada hari yang sama dengan pengangkutan bibit. Lokasi transit

bersifat sementara, berupa tenda kerja dan bedeng pelindung bibit. Lokasi transit ditentukan sesuai rencana lokasi tanam. Selama di lokasi transit, bibit harus disiram sehingga perlu penjaga hingga bibit terdistribusi ke lokasi tanam.

5. Papan nama pembibitan

Papan nama terbuat dari bahan kayu atau seng plat dengan ukuran lebar 90 cm, panjang 120 cm, dengan cat dasar hijau dan huruf putih. Papan tersebut diberi judul Pusat Pembibitan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat, keterangan lain dan logo. Papan nama diletakkan di depan bedeng pembibitan.

6. Pengadaan kompos

Pupuk merupakan suatu bahan yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada dasarnya terdapat dua macam pupuk yaitu pupuk alam (organik) dan pupuk kimia (anorganik).

Pupuk alam atau pupuk organik biasanya berasal dari dua sumber, yaitu pupuk kandang dan pupuk hijau. Kedua pupuk itu dapat diolah menjadi kompos dengan bantuan bakteri.

Kompos dengan bahan utama pupuk kandang dan daun, sedapat mungkin dibuat warga. Namun, jika tidak mungkin, dapat beli. Dalam restorasi hutan ini, sedapat mungkin memakai pupuk kandang pada saat pembibitan dan penanaman.

Namun, bila jumlahnya tidak memungkinkan, pada masa awal penanaman di plot tanam, untuk meningkatkan pertumbuhan daun, diberikan Urea 45 persen yang mengandung unsur nitrogen. Pupuk Urea (N) mudah mengalami pencucian dan bekerjanya cepat maka diberikan pada waktu tanam dan pemeliharaan.

7. Pengadaan hormon tumbuh, pupuk anorganik, dan obat

Sedapat mungkin memakai pupuk dan obat organik setempat. Jika tidak mungkin, perlu disediakan pupuk anorganik dan obat-obatan untuk pemeliharaan pada tahun berjalan dan tahun pemeliharaan, misalnya pupuk anorganik Urea. Penggunaan hormon tumbuh untuk merangsang pertumbuhan akar, terutama pada bibit yang berasal dari cabutan atau stek.

SARANA DAN PRASARANA

Beberapa sarana dan prasarana yang diperlukan: pondok kerja, papan nama, patok batas area restorasi hutan, patok pembatas antar petak tanam, ajir, serta sarana penunjang lainnya.

1. Pondok kerja

Dalam kondisi normal, yang areal target penanaman bebas dari masalah (*clean & clear*), pondok dibangun di tempat strategis di areal restorasi. Mengingat situasinya masih terdapat perambahan, bila pondok berada di areal restorasi dinilai kurang tepat. Namun, bila disepakati bersama, pembangunan pondok kerja tetap dilakukan di batas kawasan sebagai pos jaga Resor Way Nipah. Bila tidak terjadi kesepakatan, pondok kerja ditiadakan.

Letak pondok kerja ataupun pos jaga direncanakan berada di jalan masuk warga ke kawasan taman nasional yang berbatasan dengan Pesanguan. Pondok ini akan dihuni secara bergiliran oleh petugas Resor Way Nipah dan Masyarakat Mitra Polhut (MMP) didampingi anggota kelompok mitra restorasi. Pos jaga juga dapat difungsikan sebagai pusat informasi, penyuluhan, sosialisasi restorasi hutan. Rencana ini merupakan salah satu substansi implementasi pengelolaan berbasis resor sehingga pengelola di tingkat resor makin menguasai kawasan, mendapatkan pengakuan masyarakat, dan memahami persoalan di sekitar kawasan kelolaannya.



Lahan di sekitar pos jaga juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat persemaian bibit dan plot demonstrasi untuk pengenalan jenis tumbuhan yang telah ditanam di areal restorasi hutan. Pohon yang ditanam di sekitar pos jaga diberi nama lokal dan nama ilmiah.

Bangunan pos jaga dibuat sederhana 4 x 6 m (24 m²), yang terdiri ruang terbuka, satu kamar logistik. Dapur dan kamar mandi sebagai ruang tambahan yang menyatu atau terpisah dari bangunan utama. Bangunan berupa rumah panggung, terbuat dari papan kayu, tepas/gedeg bambu, atap seng, dan pondasi cor. Fasilitas pendukung yang diperlukan: sumber air, kamar mandi, dapur, alat dasar tidur, seperangkat meja dan kursi, dan alat penerangan. Pada bagian depan pondok kerja/pos jaga dipasang papan nama agar diketahui warga sebagai bangunan resmi milik taman nasional.

2. Papan nama kegiatan

Papan nama dipasang di tempat strategis. Papan nama kegiatan berukuran 120 x 90 cm terbuat dari papan yang diketam halus dan dicat warna dasar hijau dengan tulisan warna putih dengan panjang tiang penyangga 150 cm dimana. Papan Nama Kegiatan diproduksi sebanyak lima buah, untuk dipasang di tempat-tempat strategis. Dua contoh papan nama kegiatan ditampilkan pada gambar di bawah ini.

3. Patok batas lokasi restorasi hutan

Patok batas lokasi terbuat dari kayu bulat, balok persegi, atau besi siku yang dipasang di titik batas terluar lokasi restorasi hutan. Patok dengan ukuran panjang 150 cm diberi cat berwarna MERAH setinggi 20 cm, diberi nomor patok dan nomor petak.

4. Batas petak tanam dan papan nama

Petak tanam adalah lokasi penanaman dengan luas dan batas yang telah ditentukan. Papan nama petak berupa patok yang diberi lembaran papan/seng plat bertuliskan nomor petak, dipasang di petak dimaksud dan dapat pula dipasang sebagai penanda antarpetak. Papan nama petak berukuran 20 x 30 cm, bercat merah, dengan tulisan putih, diberi tiang setinggi 100 cm dari muka tanah dan ditanam sedalam 30 cm. Papan nama petak dibuat 1-2 buah dan diletakkan pada jalur perlintasan di petak tanam atau di tepi batas petak tanam. Sedangkan papan nama untuk menandai batas antar petak tanam dibuat 3-5 buah, tergantung kondisi lapangan dan diletakkan di titik antar petak tanam.

5. Patok penanda di lokasi tanam

Plot tanam adalah bagian dari petak tanam, ukurannya 100 m x 100 m; titik yang menjadi batas antarplot tanam diberi patok tanda dari kayu bulat atau balok, yang ujungnya dicat merah dan putih. Pada patok tersebut dituliskan Nomor Petak Tanam dan nomor Plot Tanam sesuai peta tanam dengan cat. Penulisan nomor Plot Tanam menghadap ke arah plot tanam yang dimaksud sesuai peta tanam.

Misalnya tertulis nomor 1.2, berarti daerah yang berhadapan dengan tulisan tersebut adalah Plot Tanam Nomor 2 pada Petak Tanam Nomor 1. Sub-Plot Tanam adalah bagian dari Plot Tanam yang ukurannya 50 m x 50 m; titik batas antar sub-plot tanam diberi patok kayu bulat/balok persegi yang ujungnya diberi cat berwarna kuning. Bagian tengah plot tanam merupakan titik pertemuan 4 sub-plot dalam satu plot tanam diberi patok dengan warna merah dan kuning.

Kotak tanam adalah bagian dari sub-Plot tanam yang ukurannya 10m x 10m dengan jarak tanam 4m x 3m x 3m; pada setiap interval titik 10 m diberi patok/ajir yang ujungnya diberi cat berwarna putih. Ajir berupa bilah bambu, ujungnya tak dicat sebagai tanda di lapangan, yang nantinya dibuat jalur tanam tanpa cat warna. Kecuali, ajir tersebut sebagai standar interval 10 meter.

Patok-patok tersebut di dibuat dari kayu, diutamakan kayu bulat atau balok persegi, dengan ukuran panjang 100 - 150 cm dan diameter 3 cm.

6. Ajir tanaman

Ajir tanaman digunakan sebagai tanda untuk lubang tanam. Pembuatan lorong dan letak pemasangan ajir didasarkan pada peta rancangan tanam sesuai jarak tanamnya 3 x 3 m, 3 x 4 m, dan 4 x 4 m. Ajir dibuat dari bilah bambu, panjang 100-150 cm dan diameter 2 cm. Ajir penanda lubang tanam bagian ujung atasnya tidak perlu dicat.

Penentuan dan pengukuran lorong dilakukan dengan merintis jalur memakai GPS, kompas dan tali oleh kelompok dibantu fasilitator UNILA-PILI. Ketika merintis jalur lorong, tanaman-tanaman kayu di dalam jalur tidak boleh ditebang, dan semak *Melastoma* yang tinggi dibuka seperlunya karena berguna sebagai naungan bibit yang baru ditanam.

7. Jalan pemeriksaan

Jalan pemeriksaan merupakan jalan setapak yang tidak diperkeras. Jalan ini untuk memperlancar pengangkutan bibit dari tenda kerja atau tempat transit menuju lokasi penanaman, untuk pemeriksaan dan pemeliharaan tanaman. Jalan dapat memakai setapak yang telah ada, atau dibuat rintisan baru bila telah tumbuh semak belukar.

PENANAMAN

Penanaman dilakukan dengan Sistem Jalur, sesuai dengan jarak yang telah ditentukan dengan tahapan berikut.

1. Persiapan lapangan

Penyiapan lapangan dilakukan dalam dua bulan pertama sejak kegiatan restorasi dimulai. Penyiapan lapangan difokuskan pada lokasi target penanaman di area restorasi hutan, yang terdiri dari:

- Berdasarkan peta kerja, tim mencari titik-titik yang menjadi batas areal restorasi dan batas antar petak tanam, membuat jalur-jalur, dan memasang patok batas area dan antar petak;
- Menentukan lokasi strategis untuk papan nama kegiatan;
- Menentukan prioritas/urutan Petak Tanam sesuai situasi dan kondisi areal tanam;
- Menentukan beberapa lokasi transit bibit yang strategis untuk memudahkan pengangkutan bibit dari Pembibitan ke lokasi transit bibit, lalu dari lokasi transit ke plot-plot tanam di petak tanam yang telah ditentukan.

2. Penyiapan lahan

Ini merupakan salah satu kegiatan awal dari pengolahan lahan, berupa pembersihan atau pembabatan vegetasi pengganggu, terutama di sepanjang jalur tanam. Saat pembersihan, jenis-jenis tumbuhan hutan yang tumbuh di jalur tanam tetap dibiarkan, termasuk *Macaranga* sp. Jenis sirih hutan boleh ditebang kecuali jika kanopinya menaungi lubang tanam. Jenis-jenis herba dan semak belukar lainnya dapat dibersihkan dari jalur tanam.

3. Pengaturan larikan dan pemasangan ajir

Mengingat keadaan lapangan di area restorasi hutan agak bergelombang maka arah jalur diupayakan ke arah Utara-Selatan

dan Timur-Barat sesuai dengan peta tanam. Pemancangan ajir dilaksanakan setelah jalur dibersihkan dari tanaman pengganggu dalam proses penyiapan lahan, mengikuti arah larikan sesuai jarak tanam yang telah ditentukan di plot tanam. Untuk menentukan arah digunakan GPS/Kompas dan selanjutnya dapat dibantu dengan menggunakan tali tambang.

Ajir tanaman digunakan sebagai tanda lokasi pembuatan lubang tanam. Ajir terbuat dari kayu atau bambu yang mudah diperoleh di sekitar lokasi kegiatan dengan panjang 150 cm dengan diameter 2 cm.

4. Pembuatan lubang tanaman

Lubang tanam dibuat dekat ajir, seukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm, piringan tanam berukuran radius 50 cm dihitung dari bibit tanaman. Bila titik ajir terlalu dekat dengan tegakan pohon, lokasi lubang dapat digeser 30-50 cm dari titik semula.

Penggalian lubang tanaman dilakukan paling lambat dua pekan sebelum penanaman agar udara dapat masuk ke pori-pori tanah. Tanah galian bagian atas diletakkan di sebelah kanan, dan tanah galian bagian dalam di sebelah kiri. Saat penanaman, tanah bagian atas dimasukkan lebih dulu ke lubang bersama kompos, lalu tanah galian bagian dalam sebagai penutup.

Ketika membuat lubang penanaman, di pinggir lubang dibuat saluran drainase (pengaturan) air agar akar tanaman tidak tergenang air. Keadaan tanah yang tergenang akan menghambat pertumbuhan tanaman, bahkan mengakibatkan kematian karena akar tanaman tidak mendapatkan cukup udara.

5. Penyiapan dan pengangkutan bibit

Sebelum bibit diangkat ke lokasi transit atau lokasi penanaman, Pelaksana didampingi Pendamping menyeleksi bibit yang berkualitas dengan kondisi yang baik. Sedapat mungkin jumlah yang diangkat disesuaikan dengan jumlah kebutuhan bibit yang akan ditanam pada hari yang sama. Namun jika demi efisiensi harus mengangkut dalam jumlah yang banyak atau kendala waktu, maka bibit yang belum tertanam disimpan di tempat transit bibit yang telah ditentukan. Di lokasi transit, bibit diperlakukan sama seperti di persemaian, yaitu diletakkan tegak, di bawah naungan dan disiram air secukupnya.

Beberapa tujuan dalam seleksi bibit ini akan memberikan keuntungan sebagai berikut:

- Menyiapkan bibit yang siap ditanam dalam kondisi yang prima, segar, dan relatif seragam dalam hal tinggi, jumlah daun, dan kesehatannya;
- Dapat memilah-milah bibit yang akan dikirim ke lapangan sesuai kondisi di petak atau plot tanam, misalnya dengan lahan alang-alang, lahan tumpang sari dengan tanaman komoditas, atau lahan di pinggir hutan;
- Dapat memperhitungkan keragaman jenis pada plot tanam;
- Memberikan prioritas pengiriman ke lapangan bagi bibit yang umurnya relatif tua, atau bibit yang cocok untuk lahan tertentu;
- Dengan kondisi bibit yang terseleksi, cenderung akan memberikan persentase tumbuh tanaman yang besar.

Sebelum diangkut, bibit disiram lebih dahulu dan menghindari sengatan matahari agar tanaman tidak stress selama pengangkutan. Tidak dianjurkan membawa bibit ke dalam plastik kresek karena dapat merusak media tanam di polibag. Usahakan memakai keranjang ringan sehingga bibit tidak saling berhimpit dan bertumpuk yang dapat merusak kualitas dan kesegaran bibit.

6. Penanaman

Penanaman dilakukan pada awal musim hujan yang diperkirakan November-Maret, tahun pertama kegiatan. Penanaman secara bertahap sesuai prioritas petak tanam yang telah ditentukan dan disepakati kelompok dan pendamping. Penanaman berikutnya dilakukan pada masa pemantauan di tahun pertama, dan masa pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga. Bibit yang telah siap tanam dan bagus ditanam di lubang tanaman dengan cara yang telah disampaikan pada bagian pembuatan lubang. Tanah bagian atas dari galian lubang tanam dicampur dengan kompos 0,5 kg/tanaman; sedangkan di lahan yang tandus, kompos diperbanyak. Sebelum ditanam, polibag bibit harus dibuka, sehingga tidak ikut tertanam dan media tanah di polibag tetap padat melindungi akar bibit tanaman.

Jenis tanaman yang terlebih dahulu ditanam adalah jenis cepat tumbuh, yang berfungsi sebagai pohon pionir. Dari penanaman ini diharapkan akan tersedia naungan bagi jenis-jenis pohon yang akan

ditanam berikutnya. Jenis seperti kruing, kayu minyak, meluang (*Dipterocarpaceae*), biasanya memerlukan naungan di awal pertumbuhannya. Dengan demikian, penanaman jenis tersebut hanya di titik tanam yang ternaungi. Di titik tanam yang berdekatan dengan sumber air diutamakan jenis pohon yang tahan air, seperti matao.

Di dalam satu hektare plot tanam akan ditanam 900 bibit. Untuk menghindari persaingan nutrisi, jenis tumbuhan yang sama tidak ditanam berdekatan. Penanaman secara menyebar tersebut agar sesuai dengan kondisi penyebaran di hutan alam. Jenis bibit pohon yang ditanam di area tanam dicatat di dalam lembar formulir penanaman.

Hal-hal lain yang perlu diperhatikan saat penanaman antara lain:

- Bibit ditanam tegak sedalam leher akar,
- Tanah pengisi lubang harus gembur dan dicampur kompos,
- Bila diperlukan, bibit diikat pada ajir agar tegak dan kokoh,
- Jika ada akar utama atau cabang yang keluar saat ditanam, akar tersebut dipotong agar tidak tertanam terlipat di lubang tanam,
- Sebelum musim hujan habis atau 2 minggu setelah penanaman, dilakukan pemeriksaan tanaman mati untuk disulami.

PEMELIHARAAN

Pemeliharaan merupakan kegiatan rutin selama tahun berjalan dan dua tahun setelah penanaman. Rencana pemeliharaan dibuat dengan matang, menurut tahapan pertumbuhan tanaman.

Rencana pemeliharaan meliputi teknik penyulaman, penyiraman (jika perlu), penyiangan, pendangiran, pemupukan, dan perlindungan dari hama dan penyakit tanaman. Kegiatan tersebut dilaksanakan bersamaan dengan monitoring tanaman. Selama tahun pertama, persemaian tetap berfungsi sebagai sumber bibit pengganti tanaman yang mati atau terganggu.

1. Penyulaman

Penyulaman bertujuan mengganti tanaman yang mati, rusak, atau terganggu pertumbuhannya. Penyulaman dilakukan bersamaan dengan waktu monitoring, sepanjang medium tanah tidak kering dan keras. Jenis yang ditanam saat penyulaman diupayakan sama dengan semula. Tetapi jika tidak tersedia bibitnya, dapat diganti dengan jenis lain dengan memberikan catatan pada lembar data penanaman/ penyulaman dan lembar monitoring.

AGAR RESTORASI BERJALAN BAIK DAN MENGHASILKAN
POHON HUTAN YANG SESUAI DENGAN RENCANA, PERLU
DIBENTUK TIM MONITORING & EVALUASI.

Penyulaman paling lambat dua bulan setelah penanaman agar variasi tinggi tumbuhan tidak jauh berbeda. Jika penyulaman tidak bersamaan dengan monitoring, tanaman yang ditemukan mati diberi tanda di ujung ajir tanaman itu dan dicatat di lembar monitoring untuk memudahkan penyulaman.

2. Penyiangan

Penyiangan tanaman pengganggu dilakukan dengan cara menghilangkan persaingan dengan tumbuhan pengganggu atau gulma seperti semak, rumput, alang-alang, dan liana yang tumbuh di sekitar batang bibit tumbuhan yang telah ditanam. Hal itu bertujuan agar tanaman restorasi mendapat ruang tumbuh yang lebih baik, cukup matahari, dan nutrisi.

Penyiangan secara melingkar dengan radius minimal 50 cm dari bibit tumbuhan yang telah ditanam. Khusus untuk jenis-jenis tumbuhan yang memerlukan naungan, seperti jenis Dipterocarpaceae, harus memperhatikan ketersediaan naungan bagi bibit tumbuhan. Penyiangan dapat dilakukan bersamaan dengan pendangiran, pemupukan, dan monitoring. Pada jalur dengan jarak tanam 3m x 3m yang berisikan tumbuhan cepat tumbuh, penyiangan dan pembersihan tanaman pengganggu dapat dilakukan di sepanjang jalur agar tumbuhan mendapatkan sinar matahari yang cukup.

3. Pendangiran

Pendangiran adalah penggemburan tanah di sekitar tanaman untuk memperbaiki sifat fisik tanah (aerasi tanah) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Kegiatan ini terutama dilakukan saat musim kemarau, menjelang tibanya musim hujan. Pendangiran juga dapat dilakukan bersamaan dengan monitoring tanaman. Pendangiran minimal dilakukan dua kali dalam setahun. Pendangiran secara manual dengan cangkul di sekitar tanaman dengan radius 30-50 cm. Pencangkulan tanah jangan terlalu dalam untuk menghindari terjadinya pemotongan akar tanaman target.

4. Pemupukan

Pemupukan untuk memberi tambahan nutrisi atau unsur hara bagi tumbuhan. Tujuannya: memperbaiki kesuburan tanah agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya.

Setidaknya, pemupukan dilakukan tiga kali. Pertama, saat penanaman dengan cara mencampur pupuk organik/anorganik dengan tanah yang digunakan untuk menimbun bibit di lubang tanam. Kedua, saat pemeliharaan sebanyak dua kali dalam setahun, terutama pada tanaman dengan gejala kurang nutrisi. Untuk efisiensi waktu dan tenaga, pemupukan dapat dilakukan bersamaan dengan penyiangan atau pendangiran.

Sedapat mungkin memakai pupuk organik, namun jika tidak dimungkinkan dapat dengan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dengan dosis 10-15 gram per tanaman. Sedangkan tanaman yang tumbuhnya tidak normal/kerdil perlu dipupuk dengan dosis 20-25 gram per tanaman. Sistem pemupukan: memasukan pupuk ke dalam dua lubang di luar tajuk tanaman di kiri-kanan setiap tanaman. Lalu lubang berisi pupuk itu ditimbun kembali dengan tanah.

5. Pemberantasan hama dan penyakit

Pemberantasan hama penyakit adalah tindakan untuk mengatur populasi penyebab hama (serangga, binatang perusak) dan penyakit hutan (virus, nematoda, jamur, bakteri, benalu) agar tidak mengganggu bibit. Hama adalah organisme seperti serangga dan hewan yang merusak tanaman, termasuk pada biji dan bibit. Penyakit adalah berbagai bentuk gangguan yang mengakibatkan perubahan fisiologis pada tanaman yang disebabkan virus, bakteri, nematode, jamur, iklim, kekurangan nutrisi dan tanaman tingkat tinggi seperti benalu. Pemberantasan hama dan penyakit untuk melindungi tanaman, mencegah serangan hama penyakit secara eksplosif, meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman.

Bila serangan hama dan penyakit tidak dicegah sejak dini kerusakan tanaman hutan akan bertambah serius. Upaya yang dapat dilakukan: memberantas secara biologis, yaitu memberikan serangga predator saat tanaman terserang hama. Juga secara kimiawi: menyemprot pohon dengan insektisida dan fungisida. Namun, yang paling murah adalah secara mekanis: memotong atau mencabut tanaman yang terserang, lalu dibakar.

MONITORING DAN EVALUASI

Pemantauan atau monitoring dan evaluasi (monev) dilakukan oleh kelompok didampingi fasilitator UNILA-PILI dan staf pengendali ekosistem hutan taman nasional. Pemantauan mengenai perkembangan restorasi sejak pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan pada tahun penanaman dan dua tahun berikutnya.

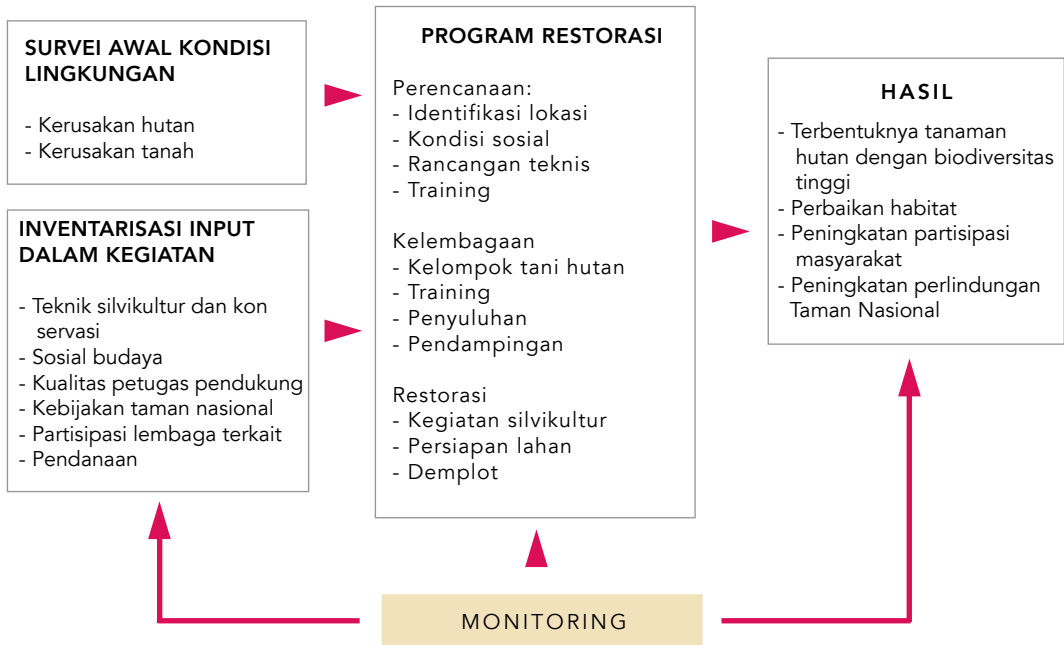
1. Mekanisme monitoring

Program restorasi ini dilaksanakan oleh kelompok yang dibantu tim pendamping dari UNILA-PILI, dan dikoordinasikan dengan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, mulai dari Resor Way Nipah. Agar restorasi berjalan baik dan menghasilkan pohon hutan yang sesuai dengan rencana, perlu dibentuk tim monitoring & evaluasi. Karena hasil restorasi sangat penting bagi pelestarian kawasan taman nasional, tim monev harus berada di bawah koordinasi bersama Balai Besar Taman Nasional dan Konsorsium UNILA-PILI. Tim monev disarankan sebagai berikut:

- Ketua : Kepala Bidang Wilayah I Semaka/Kabid Teknis
- Wakil Ketua : Kepala Seksi I Sukaraja,
- Anggota : Kepala Resor Way Nipah, pengendali ekosistem hutan, polisi kehutanan, penyuluh, dan pendamping dari Konsorsium UNILA-PILI

Selama proses restorasi berjalan (sejak perencanaan, pelaksanaan, pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan) harus selalu dikawal oleh tim monev untuk menilai keberhasilan pelaksanaan, sekaligus memberikan saran dan arahan.

Data monitoring merupakan dasar untuk evaluasi dan merancang tindakan pada tanaman target, atau tindakan di seluruh plot atau petak tanam. Hasil monitoring juga untuk mengetahui tingkat pertumbuhan dan persentase tumbuh program restorasi. Monitoring juga mencatat kehadiran satwa di areal restorasi selama masa tanam dan pemeliharaan. Hasil monitoring dilaporkan dalam bentuk persentase pelaksanaan kegiatan, sehingga akan terlihat kemajuan



dan masalah selama kegiatan, pencapaian target dalam setiap tahapan, serta dapat memberikan masukan untuk memacu setiap komponen kegiatan agar tepat waktu dan berhasil. Komponen yang dimonitor dan dievaluasi disajikan pada diagram di atas.

Masalah dan hasil kegiatan yang dimonitor dilaporkan secara periodik (2-3 bulan) kepada Balai Besar Taman Nasional melalui ketua tim monev. Tugas penting anggota tim adalah mengevaluasi tanaman restorasi selama pemeliharaan minimal 3 tahun, dengan perlakuan silvikultur untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan beradaptasi dengan lahan bekas kebun. Juga, termasuk pembinaan kelompok tani yang akan aktif melakukan pemeliharaan.

Seluruh kegiatan dapat pula dimanfaatkan sebagai materi penelitian mahasiswa, berupa kajian kelembagaan masyarakat, sosial-ekonomi, kearifan lokal, ekologi hutan, biodiversitas, restorasi hutan, suksesi hutan, struktur dan komposisi hutan, regenerasi hutan, hasil hutan bukan kayu, populasi satwa dan lain-lain.

2. Pembibitan

Pengawasan dan pemantauan terhadap pembibitan dilakukan sejak pemilihan jenis bibit, campuran media tanam, ukuran polibag, pemilihan bibit layak tanam hingga proses pemindahan bibit ke lokasi tanam. Campuran media tanam memerlukan pemantauan secara intensif untuk memastikan akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mengikat media tanam. Kriteria dan standar mutu bibit sesuai Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.22/Menhut- V/2007 tentang Pedoman Teknis Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GN-RHL/Gerhan).

Tanaman yang sudah layak tanam di area restorasi diupayakan yang telah berumur minimal 3 bulan di dalam polibag, akar sudah cukup kuat mengikat media tanam di polibag, ketinggian 30-40 cm, dengan jumlah daun 5 helai. Bila pembibitan sudah dimulai pada bulan Oktober 2013, pada Januari 2014, jumlah bibit siap tanam sudah memenuhi target untuk ditanam di areal minimal seluas 50 hektare, sedangkan pada Maret 2014, sisa bibit sudah ditanam di seluruh target areal restorasi. Jumlah bibit yang siap tanam hingga akhir musim tanam (Maret 2014) untuk areal restorasi seluas 200 hektare adalah 180.000 bibit utama dan 20.000 bibit cadangan. Penundaan waktu pembibitan dapat berdampak mundurnya penanaman yang mungkin tidak lagi kondusif mengingat berakhirnya musim hujan.

Pemantauan ketersediaan bibit untuk pemeliharaan tahun pertama dan kedua dilakukan sejak tahun pertama. Hal itu perlu, mengingat pembibitan untuk restorasi ini bergantung pada musim buah/musim berkecambahnya anakan dari jenis pohon di hutan alam. Jenis-jenis tersebut berbuah pada waktu yang berbeda sepanjang tahun. Dengan tetap memantau pembibitan sepanjang tahun, keanekaragaman jenis yang dibibitkan dan ditanam diharapkan semakin meningkat.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan sejak awal musim hujan sepanjang bibit layak tanam sudah tersedia. Pemantauan dilakukan bersama-sama antara kelompok masyarakat dan tim monev yang telah disebutkan di atas. Pertumbuhan tanaman dipantau secara intensif dan berkala (setiap 2-3 bulan) pada tahun pertama. Pada masa pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali.

Pemantauan pada tahun pertama dilakukan sejak bibit ditanam, untuk mengetahui daya hidup (*survivorship*), laju pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dari permukaan tanah, diameter batang, dan jumlah daun baru), penyebab kematian atau gangguan pada tanaman (jika ada). Data-data tersebut dicatat di dalam lembar monitoring .

Pada masa pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga, pemantauan diprioritaskan pada pengukuran tinggi, diameter batang, dan kesehatan tanaman, serta menghitung dan menandai lokasi tanaman yang mati disertai catatan penyebab kematiannya. Selain itu, pemantauan pada tahun ketiga juga mengidentifikasi dan menghitung jenis-jenis pohon yang tumbuh secara alami sebagai dampak terlindunginya area restorasi dari gangguan manusia. Regenerasi alami itu juga merupakan bagian dari keberhasilan restorasi hutan di Way Nipah.

Bila terdapat tanaman yang mati atau tumbuh kerdil pada tahun pertama, maka kelompok pelaksana akan menggantinya dengan bibit dari jenis yang sama/jenis berbeda. Nama jenis dari bibit pengganti itu dicatat di dalam lembar penanaman pengganti, disertai upaya pencegahan sesuai penyebab kematian/kekerdilan tanaman. Misalnya, tanaman merana, berdaun kuning/berdaun kecil dan sedikit, maka pada bibit yang baru ditanam diberi volume pupuk yang lebih banyak. Demikian halnya jika kematian akibat ekspose sinar matahari terlalu tinggi, maka bibit baru diberi naungan. Kegiatan pemantauan ini dapat diselaraskan dengan kegiatan patroli oleh polisi kehutanan dan anggota masyarakat mitra polhut bersama kelompok pelaksana dan staf pendamping dari Konsorsium UNILA-PILI.

Penanaman dan pemeliharaan pada tahun pertama akan dilakukan secara intensif, dan menyediakan bibit pengganti sebanyak 20.000 bibit (11 persen) dari target penanaman 200 hektare. Penggantian bibit itu akan dilakukan selama tahun pertama dengan menimbang upaya pemeliharaan yang lebih intensif bila ditanam di luar musim hujan. Atas dasar asumsi-asumsi tadi, dan adanya tanaman pengganti yang ditanam pada tahun pertama, target keberhasilan penanaman pada akhir tahun pertama diperkirakan mencapai 80-90 persen. Pada akhir tahun pertama itu, kondisi tanaman dalam keadaan sehat dan tegak, terjadi penambahan tinggi dan diameter batang, penambahan jumlah daun baru, dan daun tidak menguning.

Pada tahun kedua, kelompok menyediakan alokasi bibit baru sebanyak 20 persen, yaitu 36.000 bibit. Ini untuk mengantisipasi kematian saat musim panas, dan gangguan kematian akibat manusia maupun satwa liar. Penyediaan bibit tersebut dilakukan sekitar 4 bulan sebelum berakhirnya tahun pertama, dan penanaman dilakukan pada awal musim hujan di tahun kedua.

Sedangkan pada tahun ketiga, pemeliharaan dan pemantauan dilakukan bersamaan dengan pengamanan kawasan. Bibit yang disediakan sekitar 10 persen, yaitu 18.000 bibit diprioritaskan di petak tanam yang tingkat kematiannya tinggi akibat rendahnya kesuburan tanah, intensitas matahari yang tinggi, atau gangguan manusia maupun satwa liar. Dengan demikian, target keberhasilan 80-90 persen pada akhir tahun ketiga dapat dipertahankan. ***



BAB IV
RANCANGAN BIAYA DAN WAKTU



Dalam bagian ini dimuat rancangan biaya dan jadwal pelaksanaan dari kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Way Nipah. Rancangan tersebut dibuat untuk satu tahun pelaksanaan yang mencakup persiapan, penanaman, dan pemeliharaan pada tahun berjalan. Mengenai kegiatan pemeliharaan pada tahun berikutnya tidak dicantumkan dalam rancangan ini karena rancangan anggaran dan jadwal pelaksanaannya akan didasari dari hasil pemantauan dan evaluasi kegiatan pada tahun berjalan.

Secara anggaran kegiatan dalam setahun diperkirakan mencapai Rp. 409.645.000 (Empat ratus sembilan juta enam ratus empat puluh lima ribu rupiah), dengan rincian anggaran biaya ditampilkan dalam Tabel 1.

Jadwal kegiatan secara teknis dapat dimulai awal Agustus 2013 setelah ditandatanganinya kontrak kerjasama antara Kelompok dan Konsorsium UNILA-PILI diketahui Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Pada Juli 2013, kegiatan pra-kondisi dapat dilakukan dalam bentuk sosialisasi, perencanaan kegiatan, persiapan kontrak kerjasama, dan penyiapan bibit.

Pelatihan, penyuluhan, dan penyiapan lapangan secara realistis diperkirakan pada medio Agustus setelah lebaran. Rencana biaya dibuat berdasarkan plafon Konsorsium, yang masih mungkin berubah sesuai negosiasi dengan masyarakat. Namun rancangan itu telah disesuaikan dengan standar minimal anggaran Gerhan. Rancangan anggaran ditampilkan dalam Tabel 1.

Rancangan waktu pada tahun pertama ditampilkan di dalam Tabel 2., dengan interval dua mingguan. Sedangkan rancangan jadwal tahun kedua dan ketiga ditampilkan dalam Tabel 3 dan 4.

Tabel 1. Rancangan Biaya Persiapan Lahan dan Penanaman Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Way Nipah.

A. PERSIAPAN

NO	KEGIATAN	VOLUME	KEBUTUHAN BAHAN						JUMLAH	KETERANGAN	
			BAHAN		INSENTIF		VOL- UME	HARGA SATUAN (Rp)			JUMLAH GAJI/UPAH (Rp)
			HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH GAJI/UPAH (Rp)					
A.	PERSIAPAN	200 ha									
1	Pembuatan lorong jalur tanam. 30 lorong per hektar	6000 Jalur	-	-	200	50.000	10.000.000	10.000.000			
2	Pemancangan patok batas area. patok petak & patok antar petak	1.000 Patok	1.500	1.500.000	1000	1.000	1.000.000	2.500.000		Patok antar petak ukuran 20 x 30 cm	
3	Penentuan arah larikan dan Pemancangan ajir tanam	180.000 batang	100	18.000.000	200	25.000	5.000.000	23.000.000			
4	Pembuatan 1 papan nama bibit. 1 papan pos jaga. 5 papan nama kegiatan	7 unit	500.000	3.500.000	7	35.000	245.000	3.745.000		120 x 90 cm	
5	Pembuatan pondok kerja	1 unit	8.000.000	8.000.000	2	2.000.000	4.000.000	12.000.000		6 x 4 m	
6	Relatihan dan pengadaan pupuk	1 paket	58.000.000	58.000.000	-	-	0	58.000.000			
7	Pengadaan bahan peralatan kerja	1 paket	15.000.000	15.000.000	-	-	0	15.000.000			
8	Pengadaan bibit	200.000 bibit	700	140.000.000	-	-	0	140.000.000			
			JUMLAH A					20.245.000	264.245.000		

B. PELAKSANAAN

NO	KEGIATAN	VOLUME	KEBUTUHAN BAHAN				JUMLAH	KETERANGAN	
			BAHAN		INSENTIF				
			HARGA SATUAN	JUMLAH	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)			JUMLAH GAJI/UPAH
B.	PELAKSANAAN	200 ha							
1	Pembuatan lubang tanam dan piringan tanam. 900 lubang/hektare	200 ha			200	170.000	34.000.000	34.000.000	
2	Distribusi bibit & pupuk ke lubang tanam	180.000 bibit			200	30.000	6.000.000	6.000.000	
3	Penanaman dan pemupukan 180.000 bibit	200 ha			200	90.000	18.000.000	18.000.000	
4	Penyulaman & pemupukan	20.000 bibit			50	90.000	4.500.000	4.500.000	
5	Penyiangan, pendangiran dan pemberantasan hama penyakit	200 ha			200	30.000	6.000.000	6.000.000	
6	Pengamanan kawasan/pos jaga/patrol	30 OB			-	600.000	18.000.000	18.000.000	3 org, 10 bulan
7	Monitoring-Evaluasi/Monev	10 OT			-	450.000	4.500.000	4.500.000	1 OT = 4 hari
8	Pendamping	10 OT				450.000	4.500.000	4.500.000	1 OT = 4 hari
9	Logistik pos jaga	12 bulan				2.000.000	24.000.000	24.000.000	
10	Operasional Pendamping & Pengawas	35 OB				500.000	17.500.000	17.500.000	5 org 7 bulan
11	Insentif kelompok	12 OB				700.000	8.400.000	8.400.000	
			JUMLAH B				145.400.000	145.400.000	
			JUMLAH A + B			244.000.000	165.645.000	409.645.000	
			JUMLAH PENANAMAN			244.400.000	165.645.000	409.645.000	

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Persiapan Lahan dan Penanaman Kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat

URAIAN	JADWALPELAKSANAAN											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Bulan ke...												
Minggu ke....	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
PERSIAPAN BAHAN												
Prakondisi, Pelatihan & Kesepakatan												
Pembuatan Patok (batas, petak, plot)												
Pengadaan Ajir												
Pengadaan papan nama												
Pengadaan Bahan Pondok Kerja												
Pengadaan Pupuk Kandang												
Pengadaan obat/hormon												
Pengadaan Bahan & Alat Kerja												
PENYIAPAN BIBIT												
PELAKSANAAN												
Pembuatan pondok kerja												
Pembuatan Jalan Pemeriksaan												
Pembuatan lorong jalur tanam												
Pemasangan ajir, patok, papan nama												
Pembuatan piring & lubang tanam												
Distribusi bibit ke lubang tanam												
Penanaman dan pemupukan												
Pendampingan												
Pengawasan dan pemantauan												
Penyulaman												
Penyiangan dan pendangiran (2 kali)												
Pengamanan/Patroli												
Laporan perkembangan & akhir												

Tabel 3. Rancangan Biaya Pemeliharaan Tahun II (T-1) Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resort Way Nipah

NO	KEGIATAN	VOLUME	KEBUTUHAN BAHAN						JUMLAH	KETERANGAN
			BAHAN		INSENTIF		JUMLAH GAJI/UPAH			
			HARGA SATUAN	JUMLAH	VOLUME	HARGA SATUAN				
			Rp	Rp	Rp	Rp				
PEMELIHARAAN TAHUN II										
A	PERSIAPAN									
1	Distribusi bibit kelubang tanam	20.000 bibit			200		15.000		3.000.000	3.000.000
2	Pengadaan pupuk	10.000 kg	1.000	10.000.000						10.000.000
	JUMLAH A			10.000.000					3.000.000	13.000.000
B	PELAKSANAAN									
1	Penyulaman dan pemupukan	20.000 bibit			20.000		500		10.000.000	10.000.000
2	Penyiangan: pendangiran dan pemberantasan hama penyakit	200 hektare			200		30.000		6.000.000	6.000.000
3	Pengamanan kawasan/pos jaga/patrol	18 OB			-		600.000		10.800.000	10.800.000
4	Monitoring-Evaluasi/Monev	4 OT			-		450.000		1.800.000	1.800.000
5	Pendamping	4 OT					450.000		1.800.000	1.800.000
6	Operasional Pendamping & Pengawas	6 bulan					500.000		3.000.000	3.000.000
7	Insentif kelompok/Laporan	10 OB			1		500.000		5.000.000	8.400.000
	JUMLAH B								38.400.000	38.400.000
C	PENGADAAN BIBIT	20.000 batang	700	14.000.000						14.000.000
	JUMLAH C									14.000.000
	JUMLAH TOTAL								145.400.000	65.400.000

Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan Tahun II (T-1) Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Way Nipah.

URAIAN	JADWAL PELAKSANAAN													
	Bulan ke...	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Minggu ke....	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
PERSIAPAN BAHAN														
Pengadaan Pupuk Kandang/Kompos														
Penyiapan Bibit														
PELAKSANAAN														
Pengamanan kawasan, pemeliharaan Lorong, jalan pemeriksaan, & tanaman														
Distribusi bibit ke lubang tanam														
Penanaman sulaman dan Pemupukan														
Pendampingan/Pengawasan/Monev														
Penyiangan, Pendangiran, Penyulaman														
Laporan Perkembangan & Lap. Akhir														

Tabel 5. Rancangan Biaya Pemeliharaan Tahun III (T-2) Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Way Nipah.

NO	KEGIATAN	VOLUME	KEBUTUHAN BAHAN						JUMLAH	KETERANGAN
			BAHAN		INSENTIF		JUMLAH GAJ/UPAH			
			HARGA SATUAN Rp	JUMLAH Rp	VOLUME	HARGA SATUAN Rp				
PEMELIHARAAN TAHUN III										
A. PERSIAPAN										
1	Distribusi bibit kelumbang tanam	10.000 bibit			200	10.000		2.000.000	2.000.000	
		JUMLAH A						2.000.000	2.000.000	
B. PELAKSANAAN										
1	Penanaman sulaman dan pemupukan	10.000 bibit			10,000	500		5.000.000	5.000.000	
3	Pengamanan kawasan, pemeliharaan Lorong, Jalan Pemeriksaan, & tanaman	12 OB			-	600.000		7.200.000	7.200.000	3 org, 10 bulan
4	Monitoring-Evaluasi/Monev	4 OT			-	450.000		1.800.000	1.800.000	1 OT = 4 hari
		JUMLAH B						14.000.000	14.000.000	
C	PENGADAAN BIBIT	5,000 Batang	700	3.500.000					3.500.000	
		JUMLAH C							3.500.000	
		JUMLAH SELURUHNYA							19.500.000	

Tabel 6. Jadwal Pelaksanaan Pemeliharaan Tahun III (T-2) Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resort Way Nipah.

URAIAN	JADWAL PELAKSANAAN											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Bulan ke...												
Minggu ke....	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
PERSIAPAN BAHAN												
Penggadaan Pupuk Kandang/Kompos												
Penyiapan Bibit												
PELAKSANAAN												
Pengamanan kawasan, pemeliharaan Lorong, jalan pemeriksaan, & tanaman												
Distribusi bibit ke lubang tanam												
Penanaman sulaman dan Pemupukan												
Pendampingan/Pengawasan/Monev												



BAB V RANCANGAN PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN

LEMBAGA MITRA PELAKSANA
LEMBAGA MITRA PENDAMPING
ORGANISASI PELAKSANA
BENTUK KERJASAMA
PENDAMPINGAN, PENYULUHAN DAN PENGAMANAN
PELATIHAN



Pembinaan kelembagaan dari Kelompok Masyarakat Desa Pesanguan, terutama yang menjadi Mitra Pelaksana kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Way Nipah. Pembinaan itu berupa upaya bersama Konsorsium UNILA-PILI dan Taman Nasional Bukit Barisan Seltan untuk meningkatkan kemampuan teknis dan kemampuan organisasi dalam melaksanakan pengelolaan hutan secara lestari pada umumnya, dan pelaksanaan restorasi hutan pada khususnya. Pembinaan kelembagaan ini dilaksanakan melalui kegiatan pendampingan, penyuluhan, dan pelatihan. Pokok-pokok rancangan yang berkaitan dengan pembinaan kelembagaan secara umum diuraikan berikut ini.

LEMBAGA MITRA PELAKSANA

Berdasarkan kajian Pemetaan Para Pihak yang terdapat di Desa Pesanguan (Wijayanto & Suryadi, 2013), terdapat beberapa kelompok tani dan kelompok mikrohidro di Pesanguan. Kelompok tani berfokus pada pertanian di dalam dan luar kawasan, sedangkan kelompok mikrohidro berfokus pada pemanfaatan air sungai di taman nasional untuk turbin sebagai sumber energi listrik dengan daya 2500-3000 watt/turbin. Saat ini terdapat enam kelompok mikrohidro dengan anggota mencapai 184 orang.

Salah satu dari kelompok mikrohidro dipimpin salah satu tokoh telah bersepakat ingin terlibat dalam penanggulangan perambahan dan kerusakan hutan. Kelompok tokoh ini telah berdiskusi dengan Kepala Resor Way Nipah, menyampaikan keprihatinan mengenai permasalahan yang ada. Kepala Resor setuju untuk bekerjasama dan membina kelompok tersebut.

Kelompok tokoh ini terlibat dalam pelaksanaan Gerhan/RHL pada 2010 dan 2011 sebagai pemborong penyediaan bibit tanaman di Way Nipah dan tempat lain di taman nasional. Kelompok ini terbentuk atas kesamaan kepentingan 25 orang anggotanya dalam hal mikrohidro, yang kemudian berlanjut untuk isu-isu lain di Pesanguan. Seluruh anggota kelompok berprofesi sebagai petani sehingga telah memahami sejumlah hal teknis pembibitan dan penanaman pohon.

Sama halnya dengan kelompok tani lainnya, kelompok tokoh tersebut bersifat informal tanpa badan hukum dengan struktur organisasi dasar ketua, sekretaris, dan bendahara. Dibandingkan kelompok tani dan kelompok lain, anggota Kelompok ini telah dilibatkan sejak awal dalam survei calon lokasi area restorasi hutan di Resor Way Nipah, membahas rencana dan strategi kerja, serta ilustrasi perhitungan biaya kegiatan.

Tim restorasi UNILA-PILI telah berdiskusi dan memberikan informasi mengenai latar belakang kegiatan, tujuan restorasi hutan, serta pola pendekatan restorasi. Atas dasar itulah, Kelompok tokoh ini direncanakan menjadi kelompok masyarakat mitra pelaksana Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat yang digagas Konsorsium UNILA-PILI dan didukung Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Agar selaras dengan tema kegiatan restorasi hutan dan untuk kepentingan dokumen Rancangan Teknis Restorasi Hutan di Resort Way Nipah, kelompok ini dinamakan Kelompok Restorasi Hutan yang berdomisili di Desa Pesanguan. Dalam pertemuan dengan masyarakat pada tanggal 25-26 Juni di Pesanguan, mereka sepakat membentuk kelompok itu menjadi dua sub-kelompok untuk mengaktifkan kegiatan. Kelompok Restorasi Hutan akan seoptimal mungkin melibatkan warga Pesanguan dari kelompok lain dalam restorasi hutan.

LEMBAGA MITRA PENDAMPING

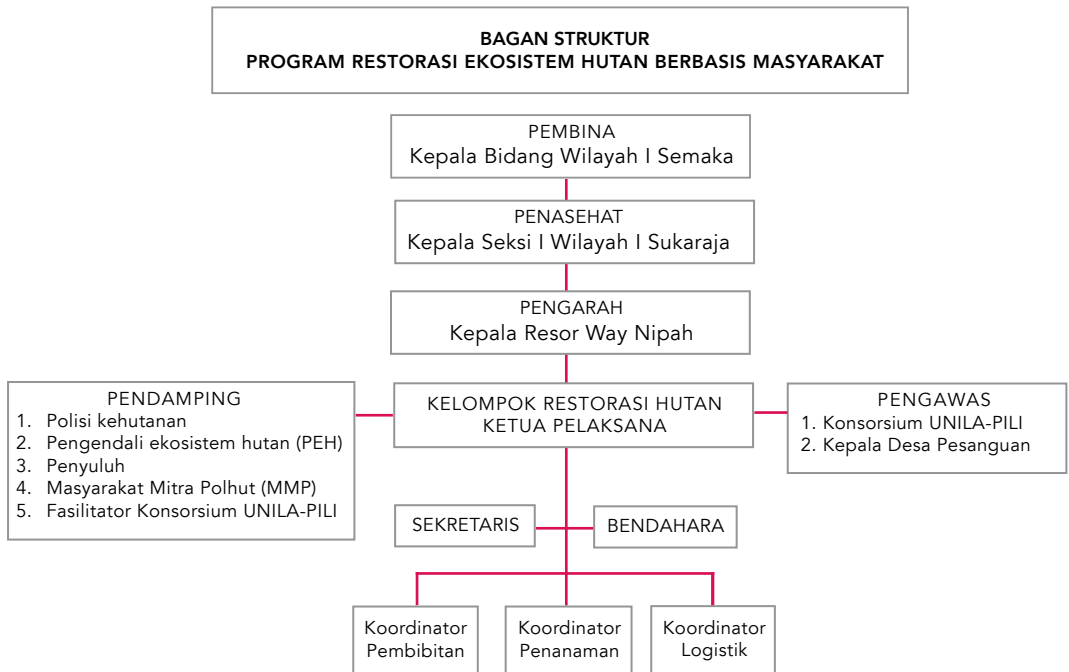
Dalam sejumlah hal teknis pertanian, kemampuan anggota kelompok restorasi hutan tidak perlu diragukan. Namun pelaksanaan kegiatan restorasi hutan ini juga memerlukan keahlian yang belum dimiliki anggota kelompok seperti penggunaan alat GPS untuk menentukan batas area restorasi dan petak tanam, teknik penanaman yang mengikuti pola dan kaedah restorasi hutan dengan konsep suksesi alami yang dipercepat, teknik pencatatan data jenis tumbuhan secara ilmiah, teknik monitoring dan evaluasi kegiatan serta penguatan lembaga. Oleh

karena itu tetap diperlukan pendamping untuk hal teknis restorasi dan kelembagaan. Pendampingan itu akan dilakukan oleh para fasilitator dari Konsorsium UNILA-PILI, dan staf teknis, penyuluh, pengendali ekosistem hutan (PEH) taman nasional.

Areal restorasi hutan di Resor Way Nipah belum sepenuhnya jelas dan bersih (*clear & clean*) karena perambahan masih terjadi secara aktif dan pasif. Untuk mengantisipasi konflik dan gangguan pada tanaman restorasi, keterlibatan dan dukungan personel taman nasional sangat diperlukan untuk mengamankan kegiatan. Dukungan pengamanan diharapkan dapat dilakukan personel polisi kehutanan Resor Way Nipah dan Masyarakat Mitra Polhut yang mampu beradaptasi dengan masyarakat.

ORGANISASI PELAKSANA

Pada bagan di bawah ini disampaikan rencana struktur organisasi pelaksana restorasi hutan berbasis masyarakat. Dalam struktur ini,



PELAKSANA bertanggung jawab penuh kepada Konsorsium UNILA-PILI dan Balai Besar Taman Nasional. Dalam pelaksanaannya, PELAKSANA akan mendapat pembinaan, bantuan teknis, dan pengawasan dari fasilitator UNILA-PILI dan staf teknis taman nasional. Untuk memenuhi aspek keterbukaan, PELAKSANA juga akan berkoordinasi dengan Pemerintahan Desa Pesanguan.

Dalam tabel di bawah ini, disampaikan substansi tugas utama dan tanggung jawab dari para pihak.

PIHAK	FUNGSI	TUGAS
Kepala Bidang I Wilayah Semaka	Pembina	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan arah kebijakan pelaksanaan program • Memberikan pembinaan kepada resor dan kelompok pelaksana agar kegiatan dan koordinasi dapat berjalan baik • Monitoring dan evaluasi
Kepala Seksi I Wilayah Seksi	Penasehat	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masukan/arahan kepada pelaksana secara kelembagaan, perencanaan, dan pelaksanaan • Memberikan nasihat teknis dan non-teknis diminta ataupun tidak diminta • Monitoring dan evaluasi
Kepala Resor Way Nipah	Pengarah	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masukan/arahan rencana kegiatan • Memberikan asistensi kesepakatan dengan desa dan kelompok yang diketahui kepala seksi, kepala bidang, maupun kepala balai besar untuk pelaksanaan kegiatan • Monitoring dan evaluasi
Konsorsium UNILA-PILI, Kepala Desa Pesanguan	Pengawas	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengawasan dan pemantauan kegiatan • Menerima laporan pertanggungjawaban dari kelompok restorasi • Monitoring dan evaluasi
Fasilitator, PEH, Penyuluh, Polhut-MMP	Pendamping	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan bantuan teknis pelaksanaan • Aktif memantau dan mengawasi perkembangan pelaksanaan kegiatan • Menjembatani aspirasi pelaksana, TFCA, dan TNBBS • Melaksanakan patroli di demplot dan sekitar kawasan secara berkala
Kelompok Restorasi Hutan	Pelaksana	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanggung jawab atas kegiatan restorasi • Membuat perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan laporan berkala kepada UNILA-PILI dan Kepala Resor

Dalam teknis pelaksanaannya, Ketua Kelompok Pelaksana bertanggung jawab penuh atas pelaksanaannya, mengkoordinasikan dan mengkomunikasikan kegiatan kepada pihak-pihak terkait; dan menyampaikan laporan tertulis kepada UNILA-PILI dan taman nasional atas setiap perkembangan pelaksanaan. Dalam pelaksanaan tugasnya itu, Ketua Kelompok dapat dibantu oleh beberapa koordinator yang masing-masing membawahi beberapa anggota. Beberapa Koordinator itu antara lain:

1. Koordinator Pembibitan, dengan tugas: mencari bibit anakan sesuai jenis yang direncanakan, menyemaikan dan merawat bibit; mengangkut bibit ke lokasi transit bibit dan lokasi penanaman; memastikan bibit dalam keadaan baik sebelum ditanam; mencatat dan melaporkan seluruh tahapan perkembangan kepada Ketua Pelaksana.
2. Koordinator Penanaman, dengan tugas antara lain membantu Koordinator Logistik untuk menentukan dan memasang papan nama, patok-patok batas, dan ajir sesuai rencana teknis; bersama Koordinator Pembibitan memastikan bibit dalam keadaan baik sebelum ditanam; memobilisasi masyarakat dan anggota kelompok untuk melakukan penanaman di lokasi tanam; mencatat jenis-jenis yang ditanam dan membantu pemantauannya; melakukan pemeliharaan tanaman; dan melaporkan setiap perkembangan kegiatan kepada Ketua Pelaksana.
3. Koordinator Logistik, dengan tugas antara lain menyiapkan dan memasang papan nama, patok-patok batas dan ajir sesuai rencana teknis, menyediakan alat dan bahan yang diperlukan koordinator pembibitan, penanaman, keuangan, dan pelaporan; bersama koordinator terkait mengamankan lokasi pembibitan dan penanaman dari segala kemungkinan gangguan; menyampaikan laporan perkembangan dan biaya keluar kepada Ketua Pelaksana dan Keuangan.
4. Koordinator Keuangan, dengan tugas: mencatat pemasukan dan pengeluaran biaya kegiatan, mengeluarkan dana kegiatan dengan persetujuan Ketua Kelompok, menyiapkan laporan keuangan untuk disampaikan kepada UNILA-PILI dan taman nasional.
5. Koordinator Pelaporan, dengan tugas antara lain bersama-sama para koordinator menyiapkan dokumen-dokumen laporan pelaksanaan

dan perkembangannya kepada UNILA-PILI dan taman nasional. Mengenai tugas, kewenangan, hak, dan tanggung jawab dari para pihak, Ketua Pelaksana dan para koordinator dapat diatur lebih lanjut sesuai kesepakatan sepanjang tidak menyimpang dari rencana teknis ini.

BENTUK KERJASAMA

Pelaksanaan pekerjaan ini didasari oleh Kesepakatan Kontrak Kerjasama antara Kelompok Restorasi Hutan di Desa Pesanguan dengan UNILA-PILI dan Balai Besar Taman Nasional. Tatacara pembiayaan kegiatan, pengawasan, pendampingan, dan pelaporan akan diatur di dalam Kesepakatan Kerjasama tersebut, yang didahului oleh perundingan antara UNILA-PILI dan Kelompok Restorasi Hutan dengan diketahui Balai Besar Taman Nasional.

Kerjasama dalam pelaksanaan kegiatan ini dapat berupa kontrak berdasarkan hasil akhir secara borongan (*result oriented*). Model kontrak borongan ini mungkin tampak lebih mudah bagi masyarakat sebagaimana yang telah mereka lakukan dalam program Gerhan. Hal itu menempatkan masyarakat sebagai pekerja yang menghasilkan target penanaman hingga selesai, dan Konsorsium UNILA-PILI sebagai pemberi kerja yang terpenuhi targetnya. Model kerjasama ini cenderung tidak memberikan nilai tambah berupa interaksi Konsorsium UNILA-PILI, taman nasional dan masyarakat dalam kegiatan restorasi, minimnya penyadaran, pembelajaran, dan pemahaman mengenai pentingnya pemulihan kawasan hutan untuk mendukung kehidupan masyarakat sekitar hutan. Sedapat mungkin, kerjasama model ini dihindari.

Model kerjasama lain yang dapat digunakan adalah kontrak kerjasama berdasarkan tahapan-tahapan kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat (*process oriented*). Untuk hal ini diperlukan proses perencanaan bersama dalam setiap tahapan dengan mengacu rancangan teknis ini, termasuk dalam hal rencana biaya dan pembayarannya. Mengingat kapasitas dan kapabilitas dari Kelompok Restorasi Hutan di Pesanguan, lebih disarankan memakai pendekatan *process oriented*. Model tersebut akan lebih terukur, memberi banyak ruang untuk meningkatkan kesadaran kepada anggota kelompok yang masih merambah untuk tidak melanjutkan kegiatannya, memberi ruang

pembelajaran bagi konsorsium, TNBBS, dan anggota kelompok. Konsekuensi terbesar dari model *process oriented* ini adalah dibutuhkan waktu dan tenaga ekstra dari para fasilitator dan pendamping dalam pelaksanaan restorasi secara bertahap.

Sebagai sebuah model restorasi yang belum banyak diterapkan, maka dokumentasi atas setiap proses menjadi salah satu capaian yang penting. Hal itu diperlukan sebagai wahana pembelajaran untuk dimungkinkan dilakukannya pengulangan di tempat yang lain. Atas dasar pertimbangan-pertimbangan tersebut, model kerjasama yang dilakukan perlu dibuat adaptatif namun tetap mengedepankan tanggung jawab yang jelas dari para pihak, termasuk hak dan kewajibannya, serta capaian pada setiap tahapan kegiatan.

PENDAMPINGAN, PENYULUHAN DAN PENGAMANAN

Pendampingan restorasi hutan berbasis masyarakat dilakukan fasilitator UNILA-PILI, staf teknis, penyuluh, polhut, Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) didukung MMP di bawah kendali Resor Way Nipah. Pendampingan bertujuan memberikan bantuan teknis kepada Kelompok Restorasi Hutan selaku Pelaksana dalam perencanaan kegiatan, pelaksanaan, pengamanan, pemantauan, pelaporan keuangan dan kegiatan. Pendampingan juga dilakukan untuk penguatan lembaga dari sisi pengelolaan keuangan, sumberdaya manusia, dan pelaporan.

Pendampingan itu juga dilakukan untuk pengembangan kelembagaan Kelompok Restorasi Hutan sehingga hasil kegiatan dapat memberikan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat dan kelestarian taman nasional. Selain itu, pengembangan kelembagaan juga berguna bagi kelompok masyarakat dalam kegiatan-kegiatan lain di Pesanguan, termasuk pengembangan pertanian, peternakan, dan mikrohidro.

Penyuluhan berfokus pada kegiatan penyuluhan kehutanan pada umumnya, dan lebih khusus pada proses pemulihan kawasan yang telah terganggu dengan konsep suksesi alami yang dipercepat. Penyuluhan kehutanan merupakan proses pengembangan pengetahuan, sikap dan ketrampilan masyarakat agar mereka tahu, mau dan mampu berperan aktif secara swadaya dalam mendukung pembangunan kehutanan dan pelestarian sumber daya hutan dan lingkungan. Kegiatan penyuluhan kehutanan telah mengalami perubahan pendekatan dari semula yang

bersifat rekayasa sosial menjadi penyuluhan yang bersifat partisipatif. Peran penyuluh bergeser dari yang berfungsi sebagai pengajar atau pelatih menjadi fasilitator dengan proses penyuluhan yang partisipatif dan pendampingan masyarakat.

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam menyusun rancangan kegiatan penyuluhan antara lain :

- Tingkat adopsi anggota Kelompok Restorasi Hutan dan warga Pesanguan mengenai kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat dengan konsep Suksesi Alami yang Dipercepat;
- Peran serta warga Pesanguan dalam kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat, termasuk dalam pengawasan dan pengamanan hutan serta konservasi sumber daya hutan, tanah dan air;
- Keterlibatan anggota kelompok dalam perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan pengamanan kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat;
- Pengembangan dampak kegiatan Restorasi Hutan pada lahan-lahan di sekitar lokasi kegiatan.

Kegiatan pendampingan dan penyuluhan itu dapat dilakukan dengan cara ceramah kepada masyarakat luas, diskusi dalam pertemuan kelompok, dan orang per orang yang menjadi target. Materi penyuluhan itu mencakup persoalan kawasan secara umum, perambahan sebagai masalah hukum, manfaat restorasi hutan, air sebagai sumber energi bagi masyarakat, dan masalah pertanian yang dikaitkan dengan kerusakan hutan. Tidak tertutup kemungkinan bagi Konsorsium UNILA-PILI menghadirkan ahli pertanian dari Universitas Lampung atau penyuluh dari dinas-dinas terkait pertanian, perkebunan, peternakan, dan pengolahan hasil pertanian.

Mengenai kegiatan pengamanan yang akan dilakukan oleh polisi kehutanan dan MMP akan difokuskan pada isu perambahan dan penanaman di areal restorasi hutan. Dengan keberadaan Pos Jaga yang terletak di pintu masuk utama ke dalam kawasan, maka petugas dapat memantau masyarakat yang masuk-keluar kawasan taman nasional. Secara berkala, petugas melakukan patrol ke dalam kawasan sekaligus pengumpulan data perambahan dan data keanekaragaman hayati sebagai bagian dari kegiatan rutin terkait Pengelolaan Kawasan Berbasis Resort (*resort based management*).

Mengingat bahwa restorasi hutan bukanlah kegiatan yang berdiri sendiri, melainkan sebagai upaya komprehensif taman nasional dan Konsorsium UNILA-PILI untuk mengamankan kawasan dan menanggulangi perambahan, maka pengamanan juga difokuskan pada aspek tersebut. Pengamanan dilakukan secara persuasif, pencegahan, dan represif. Hal itu memerlukan kejelasan dan ketegasan sikap dari Balai Besar Taman Nasional, untuk menggunakan dialog sebagai untuk menyelesaikan persoalan, dan tindakan hukum sebagai jalan akhir untuk menciptakan keadilan dan efek jera.

Masih adanya sekelompok masyarakat yang memanfaatkan kawasan taman nasional sebagai kebun di area restorasi hutan, maka potensi gangguan atas tanaman restorasi hutan dapat terjadi. Untuk mengatasi hal itu, personil taman nasional yang melakukan pengamanan dapat berinteraksi langsung dengan masyarakat perambah untuk secara persuasif tidak mengganggu tanaman restorasi hutan dan meninggalkan kawasan taman nasional. Namun apabila ditemukan bukti adanya gangguan seperti pencabutan, pembakaran, atau perusakan tanaman restorasi yang mana perambah masih bertahan, maka diperlukan tindakan tegas terhadap warga (subjek) yang mengolah lahan tersebut, atau penghancuran tanaman komoditasnya (objek).

Upaya penyadartahuan juga dapat diberikan kepada anak-anak sekolah yang ada di Pesanguan dalam bentuk ceramah populer, kemah konservasi, dan material pendidikan lingkungan. Poster-poster penyadartahuan juga dapat dibuat yang terkait dengan konservasi secara umum, peringatan hukum pidana, dan pendekatan keagamaan.

PELATIHAN

Mengingat konsep restorasi hutan dengan suksesi alami dipercepat tergolong pendekatan yang baru, maka konsep tersebut perlu dipahami lebih dulu oleh para fasilitator dan para pendamping. Penyamaan persepsi dan pemahaman itu diperlukan untuk meminimalkan kesalahan penerapan di lapangan. Secara bertahap, pemahaman itu juga disampaikan ke masyarakat oleh para fasilitator dan pendamping dengan bantuan tim restorasi UNILA-PILI. Kegiatan pelatihan ini perlu dilakukan dalam tiga bulan pertama dari pelaksanaan kegiatan restorasi hutan ini.

Jenis pelatihan yang diperlukan setidaknya-tidaknya mencakup materi teknis restorasi hutan berbasis masyarakat dengan konsep suksesi alami yang dipercepat, teknik-teknik pelaksanaan kegiatan restorasi hutan mulai dari pembibitan, lubang tanam, penyiangan, pendangiran, pemupukan, pembuatan demonstrasi plot (demplot) tanaman, dokumentasi dan pencatatan data saat penanaman, penyulaman, dan monitoring-evaluasi. Pada tahap ini, target pelatihan adalah para fasilitator, pendamping, dan anggota kelompok masyarakat sesuai potensi dan kemampuannya.

Waktu dan pola pelatihan yang dilakukan disesuaikan dengan ketersediaan waktu di lapangan. Pelatihan ini merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menyampaikan materi teknis pelaksanaan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat dengan konsep suksesi alami yang dipercepat secara detil. Materi pelatihan ini juga harus dikuasai oleh para fasilitator pendamping dari UNILA-PILI dan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, sehingga dapat diteruskan kepada anggota kelompok mitra pelaksana restorasi. ***



PENUTUP

Dokumen Rancangan Teknis dikembangkan sebagai acuan penerapan restorasi hutan berbasis masyarakat di Resor Way Nipah, Seksi Pengelolaan I Sukaraja, Bidang Pengelolaan I Semaka, Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Secara administratif kawasan di Resort Way Nipah berbatasan dengan Desa Pesanguan, Kecamatan Pematang Sawa, Kabupaten Tanggamus, Lampung.

Kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat ini merupakan inisiasi dari Konsorsium UNILA-PILI yang bekerjasama dengan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, atas dukungan pendanaan dari TFCA-Sumatera. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan oleh Kelompok Masyarakat Desa Pesanguan dengan dukungan teknis dari staf Konsorsium UNILA-PILI dan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Kelompok masyarakat itu bertindak sebagai penyedia bibit, pelaksana penanaman, dan pemeliharaan tanaman target di areal restorasi. Staf teknis dari UNILA dan PILI memberikan pendampingan, pengawasan, pemantauan, dan pembinaan dalam proses kegiatan tersebut. Sedangkan taman nasional membantu dalam pengawasan, pemantauan, pembinaan, dan pengawasan.

Kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat dengan dukungan TFCA ini akan berlangsung selama dua tahun, dan selanjutnya akan diserahkan kepada Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melalui berita acara serah terima. Selaku penerima manfaat, Balai Besar Taman Nasional akan bertanggung jawab melanjutkan pengamanan kawasan dan pemeliharaan tanaman pada tahun ketiga dengan anggaran DIPA dalam konteks pengelolaan taman nasional berbasis resor (RBM, *Resort Based Management*).

Restorasi hutan di Resor Way Nipah bukanlah sekedar kegiatan rehabilitasi, tetapi merupakan pintu masuk (*entry point*) bagi pengelolaan berbasis resor. Sejumlah kegiatan pendukung restorasi yang dapat direncanakan Resor Way Nipah, antara lain pengamanan kawasan melalui pemberdayaan masyarakat di sekitar Resor Way Nipah, mengidentifikasi potensi pengembangan dan pemanfaatan kawasan, mengidentifikasi masalah dan solusi bersama masyarakat yang telah menjadi mitra pelaksana restorasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2010. *Rencana strategis Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tahun 2010-2014*. BB TNBBS, Lampung.
- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2011. *Zonasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. BB TNBBS, Lampung.
- Elliot, S., D. Blakesley, J.F. Maxwell, S. Doust & S. Suwannaratana. 2005. *How to plant a forest: The principles and practice of restoring tropical forests*. Biology Department, Science Faculty, Chiang Mai University, Chiang Mai.
- Kartawinata, K & I. Samsuudin. 2007. *Pendekatan untuk rehabilitasi lahan hutan rusak dan pemulihan ekosistem di Taman Nasional Gunung Leuser, Sumatera Utara*. Unesco Office, Jakarta.
- Kelompok Kerja Nasional Restorasi Bentang Alam Indonesia. 2009. *Panduan restorasi bentang alam di Indonesia*. ITTO-IUCN-Tropenbos, Jakarta.
- Kementerian Kehutanan. Peraturan Menteri Kehutanan Tentang Pedoman teknis dan petunjuk pelaksanaan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan tahun 2007. Permen Kehutanan Nomor P.22 tahun 2007.
- Kinnaird, M.F., T.G.Obrien & S. Suryadi. 1996. *Population fluctuation in Sulawesi Red-Knobbed Hornbill: Tracking figs in space and time*. The Auk 113 (2): 431-440.
- Lambert, F & A.G. Marshall. 1991. *Keystone characteristics of bird dispersed Ficus in a Malaysian lowland rainforest*. J.Ecol. 79 (3): 793-809.
- Leighton, M. 1993. *Modelling dietary selectivity by Bornean orangutans: Evidence for integration of multiple criteria in fruit selection*. Int.J.Primatol. 14: 257-313.
- Newton, A.C. & N. Tejedor. 2011. *Principles and practice of forest landscape restoration: Case studies from the drylands of Latin America*. IUCN, Switzerland.
- Nurhayati, Nuryadi, Basuki, & Indawansani. 2010. *Analisis karakteristik iklim untuk optimalisasi produk kedelai di Provinsi Lampung*. Puslitbang BMKG, Jakarta.
- Poonswad, P. 1993. *Aspects of the biology and ecology of some Asian hornbills*. Dalam: Poonswad, P. & A. Kemp. *Manual to the conservation of Asian hornbills*. Hornbill

- Project Thailand, Bangkok.
- Subarudi. 2011. "Rehabilitasi hutan dan lahan partisipatif: Pengalaman restorasi Danau Toba, Sumatera Utara", makalah pada FGD, 24 Januari 2011 di Perpustakaan Ardi Koesuma, Badan Litbang Kehutanan, Bogor.
- Sukwong, S. tth. *Forest restoration and community participation: Case studies in Thailand*. Kasetsart University, RECOFTC, Bangkok.
- Sundjaya. 2008. *Kajian Antropologis atas Rencana Restorasi Kawasan TNGL di Sei Serdang dan Namo Sialang*. Unpublished report to UNESCO Jakarta Office, Jakarta.
- Suryadi, S., M.F. Kinnaird, T.G. O'Brien, J. Supriatna & S. Somadikarta. 1994. *Food preference of the Sulawesi red-knobbed hornbill during the non-breeding season*. *Tropical Biodiversity*. 2 (3): 377-384.
- Suryadi, S., Kinnaird, M.F. & T.G. O'Brien. 1998. *Homerange and daily movement of the Sulawesi red-knobbed hornbill, Aceros cassidix, during non-breeding season*. in Poonswad, P. (ed.). *The Asian Hornbills: Ecology and Conservation*. Thai Studies in Biodiversity No. 2: 159-170.
- Suryadi, S. 2007. *Rangkong dan beringin di Cagar Alam Tangkoko, Sulawesi Utara*. Dalam Indrawan, M., R.B.Primack & J. Supriatna. 2007. *Biologi konservasi*. YOI, Jakarta.
- Suryadi, S., A. Trihangga, & K. Ukur. 2012. *Restorasi di TNGL: Lebih dari sekedar menanam*. Dalam Wiratno. 2012. *Tersesat di jalan yang benar, Seribu hari mengelola Leuser*. UNESCO, Jakarta.
- Sutomo. 2009. *Kondisi vegetasi dan panduan inisiasi restorasi ekosistem hutan di bekas areal kebakaran Bukit Pohen Cagar Alam Batukahu Bali (Suatu Kajian Pustaka)*. *Jurnal Biologi*. XII (2): 45-50.
- Wijayanto, A. & S. Suryadi. 2013. *Pemetaan para pihak untuk mendukung program restorasi di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. Unpublished Report to Konsorsium UNILA-PILI, Bogor.



RENCANA PEMULIHAN EKOSISTEM BERBASIS MASYARAKAT

DI RESOR SEKINCAU
TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN
KABUPATEN TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG

PENYUSUN:

EVI INDRASWATI

ANWAR MUZAKKIR

NUR INDAH RISTIANA

ERWIN WILIANTO

PRAMITAMA BAYU SAPUTRO

PUSKA UI

KERJASAMA

BALAI BESAR TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN

PUSAT INFORMASI LINGKUNGAN INDONESIA (PILI)

KATA PENGANTAR

Penyusunan dokumen ini mengacu pada Perdirjen KSDAE No P.12/KSDAE-Set/2015 tentang Pedoman Tata Cara Penanaman dan Pengkayaan Jenis dalam Rangka Pemulihan Ekosistem Daratan pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam. Pedoman ini juknis sebagai pegejawantahan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam dan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48 Menhut-111/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemulihan Ekosistem Pada Kawasan Suaka Alam Dan Kawasan Pelestarian Alam.

Dokumen ini secara rinci menjelaskan pemulihan ekosistem hutan berbasis masyarakat seluas 43 hektare di Resor Sekincau, SPTN Wilayah III Krui, BPTN Wilayah II Liwa, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Secara administratif lokasinya berada di Desa Sri Menanti, Air Hitam, Lampung Barat, Lampung,

Dalam berkas ini diuraikan setiap tahap pemulihan atau restorasi ekosistem dengan kombinasi ‘pengkayaan jenis alami’ dan ‘pengkayaan individu jenis alami’ dan konsep suksesi alami yang dipercepat. Rencana ini disusun berdasarkan alur pikir pemulihan ekosistem (PE) dan telah dibahas dengan instansi terkait, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dan panduan di lapangan. Program ini ini inisiatif Pusat Informasi Lingkungan Hidup Indonesia (PILI) bekerjasama dengan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, dengan dukungan Tropical Forest Conservation Action Sumatera (TFCA).

Kami menyampaikan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Kepala Bidang II Liwa, Kepala Seksi III Krui, Kepala Resor Sekincau beserta tim, dan Kepala Desa Sri Menanti.

Bogor, September 2019
Penyusun



ISI

BAB I PENDAHULUAN

BAB II KONDISI UMUM

BAB III RENCANA KEGIATAN PEMULIHAN EKOSISTEM

BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

BAB V RENCANA PEMBIAYAAN





BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG
MAKSUD, TUJUAN, DAN SASARAN
RUANG LINGKUP
PELAKSANA, JADWAL, DAN BIAYA
TERMINOLOGI/PENGERTIAN



Kawasan konservasi yang dikelola Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem sampai 2016 seluas 27,26 juta hektare. Pada tahun 2016 ada tiga Kawasan Konservasi yang ditetapkan sebagai Taman Nasional yaitu Taman Nasional Gunung Maras, Taman Nasional Zamrud dan Taman Nasional Gandang Dewata. Kawasan-kawasan tersebut semula berstatus sebagai KSA/KPA.

Luasan dan jumlah Kawasan Konservasi adalah angka yang dinamis dan mungkin berubah. Hal ini dikarenakan adanya proses perubahan fungsi kawasan juga proses deliniasi/interpretasi batas-batas kawasan yang masih terus berlangsung hingga saat ini. Rekapitulasi luas dan jumlah Kawasan Konservasi yang tersaji pada tabel merupakan hasil penghitungan yang telah disepakati antara Ditjen KSDAE dan Ditjen PKTL pada pertemuan terakhir bulan September 2016 yang disampaikan juga sebagai bahan pelaporan pada Program Nasional Kebijakan Satu Peta berdasarkan Peraturan Presiden RI No. 9 tahun 2016.

Terkait dengan penataan pengelolaan kawasan konservasi, sampai tahun 2016 terdapat 49 (empat puluh sembilan) unit Taman Nasional, dari 54 yang ditunjuk, yang sudah melakukan penataan zonasi kawasan dan disahkan dengan SK Direktur Jenderal. Sedangkan kawasan konservasi non-taman nasional yang telah disahkan Blok Pengelolaannya sebanyak 121 unit.

Pada 2016 juga diterbitkan SK Penetapan untuk 49 unit Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi (KPHK) non-taman nasional. Dengan demikian sampai akhir 2016, jumlah kawasan konservasi yang telah ditetapkan sebagai KPHK sebanyak 99 unit, yang terdiri dari 61 KPHK non-taman nasional, 38 unit KPHK taman nasional.

Luasan kawasan konservasi yang 27,26 juta hektare berupa kawasan konservasi daratan 22,47 juta hektare dan kawasan konservasi perairan 4,69 juta hektare. Kawasan konservasi itu terbagi ke dalam 556 unit pengelolaan, yang terdiri cagar alam, 219 unit dengan luas 4.083.414,76 juta hektare; suaka margasatwa, 72 unit dengan luas 4.837.484,52 juta hektare; taman nasional, 54 unit seluas 16,406.064,07 juta hektare; taman wisata alam, 118 unit dengan luas 808.857,35 ribu hektare; taman hutan raya, 28 unit dengan luas 350.691,83 ribu hektare; dan taman buru 11 unit seluas 171.289,39 ribu hektare, KSA/KPA sebanyak 54 unit dengan luas 599.326,28 ribu hektare (PIKA-KSDAE, 2016).

Kawasan konservasi saat ini mengalami kerusakan dan perubahan vegetasi dengan luas mencapai 770.189 hektare. Kerusakan ini berada di taman buru seluas 536,5 hektare, di taman wisata alam seluas 4.210,3 hektare, dan di taman nasional seluas 765.442,29 hektare.

Kerusakan kawasan konservasi terutama disebabkan perambahan, penebangan liar (*illegal logging*), penambang liar (*illegal mining*), kebakaran, serta bencana alam. Selain kerusakan kawasan juga terjadi perubahan vegetasi di kawasan konservasi yang disebabkan oleh jenis-jenis eksotik yang bersifat invasif.

Untuk mengembalikan fungsi ekosistem atau vegetasi yang mengalami kerusakan sesuai dengan tujuan pengelolaan kawasan konservasi, perlu dilakukan upaya restorasi ekosistem. Cara restorasi ekosistem disesuaikan dengan tingkat kerusakan yang terjadi, yaitu cara suksesi alam, rehabilitasi, dan bahkan penanaman total. Salah satu kegiatan restorasi ekosistem di sini adalah pengkayaan jumlah jenis dan pengkayaan jumlah individu jenis.

Sebagai acuan restorasi ekosistem di kawasan konservasi, perlu disusun pedoman tata cara penanaman dan pengkayaan jenis sebagai pelaksanaan Pasal 34 Peraturan Menteri Kehutanan No.48/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Restorasi Ekosistem di KPA/KSA.

LATAR BELAKANG

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan kawasan hutan konservasi yang semula bernama Suaka Margasatwa Bukit Barisan Selatan I dengan luas 356.800 hektare (Keputusan Gubernur Jenderal No. 48. Stbl. No. 621, 24 Desember 1935). Pada 14 Oktober 1982, melalui

Surat Pernyataan Menteri Pertanian No.736/Mentan/X/1982, kawasan itu dicalonkan menjadi taman nasional dengan luas 365.000 hektare.

Setelah melewati pengukuhan kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang berada di Provinsi Bengkulu, terbitlah Keputusan Menteri Kehutanan No.489/Kpts/JI/1999 tanggal 29 Juni 1999 yang menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu seluas 64.711 ha. Sejak itu, luas taman nasional menjadi 355.511 hektare, yang terletak di Kabupaten Kaur (64.711 hektare), Kabupaten Tanggamus (10.500 hektare), dan Kabupaten Lampung Barat (280.300 hektare).

Pada 2004, atas usul Pemerintah Indonesia, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Taman Nasional Gunung Leuser, dan Taman Nasional Kerinci Seblat ditetapkan Komisi Warisan Dunia UNESCO sebagai Cluster World Natural Heritage of Sumatera dengan nama The Tropical Rainforest Heritage of Sumatera (TRHS). Walaupun telah menyandang status warisan dunia, tekanan terhadap taman nasional ini tetap terjadi. Tekanan itu dalam bentuk *illegal logging*, perburuan satwa, dan perambahan kawasan untuk kebun kopi, cokelat, karet, dan tanaman komoditas lainnya.

Terbukanya akses jalan yang membelah kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan salah satu faktor pendorong meningkatnya tekanan. Sejak 1999, ketika terjadi transisi kepemimpinan nasional dan melemahnya kontrol atas kawasan dimanfaatkan kelompok-kelompok masyarakat untuk menggunakan lahan di dalam kawasan. Akibatnya, seluas 61.786 hektare atau sekitar 17 persen dari luas taman nasional ini dirambah masyarakat. Sebagian besar warga perambah berasal dari sekitar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan dari daerah lain di Bengkulu, Lampung, dan Jawa, yang jumlahnya sekitar 16.214 kepala keluarga (BBTNBBS, 2010).

Berbagai upaya perbaikan pengelolaan dan penanganan persoalan telah dilakukan pemerintah, termasuk meningkatkan anggaran dan status Unit Pengelola Teknis (UPT) dari Balai Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (BBTNBBS) pada 2007.

Namun, masalah perambahan tak kunjung membaik di tiga taman nasional TRHS. Akibatnya, pada 2011, Komisi Warisan Dunia UNESCO

**KONDISI ASLI ADALAH KONDISI ALAMIAH EKOSISTEM
YANG BELUM MENGALAMI PERUBAHAN ATAU KERUSAKAN
SERTA KOMPONEN-KOMPONENNYA BERADA DALAM
KONDISI YANG SEIMBANG DAN DINAMIS.**

memasukkan TRHS dalam *List in Danger* (Daftar warisan dunia yang terancam). Status terancam itu akan dicabut bila kondisi kawasan membaik, namun jika makin memburuk maka status warisan dunia TRHS yang kemungkinan besar akan dicabut.

Sebagai respon atas keadaan itu, pemerintah melalui Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melakukan upaya penegakan hukum dengan berbagai tingkatan. Balai Besar bersama aparat penegak hukum lainnya mengeluarkan perambah dari kawasan, menghancurkan pondok-pondok perambah, dan memusnahkan tanaman kopi dan coklat yang ada di dalam taman nasional sejak 2007. Pada sebagian wilayah, hal itu berdampak positif dengan ditinggalkannya kawasan oleh perambah. Namun lebih banyak perambah yang masih menduduki kawasan.

Bersamaan dengan itu, Balai Besar merevisi zonasi pada 1990 dengan zonasi baru yang disahkan melalui Keputusan Direktur Jenderal PHKA No. SK.125/IV-KKBHL/2011 tertanggal 4 Juli 2011. Dalam dokumen revisi zonasi itu, ditetapkan zona rehabilitasi seluas 75.732 hektare, termasuk kawasan di Resor Sekincau, Seksi I Sukaraja, Bidang I Semaka. Zona rehabilitasi terletak di area non-vegetasi akibat pembukaan hutan, bekas kebakaran hutan, dan perambahan kawasan (Balai Besar TNBBS, 2011).

Upaya rehabilitasi lahan juga telah dilakukan taman nasional, termasuk di Resor Sekincau melalui GERHAN/RHL pada 2010 (610 hektare), 2011 (1.000 hektare), 2012 (400 hektare). Namun, sebagaimana observasi Tim PILI pada April dan Mei 2019, masih terdapat area di Resor Sekincau yang belum direhabilitasi dan didominasi tanaman komoditas seperti kopi, coklat, dan lada.

Upaya Balai Besar untuk menegaskan dan menata kembali kawasan, memperbaiki kualitas kawasan, dan mencegah meluasnya perambahan tetap harus ditingkatkan secara berlanjut dan sistematis. Salah satu upaya yang diterapkan kembali oleh PILI dalam program TFCA-Sumatera adalah Restorasi Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat, sebagai kegiatan kerjasama Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan bersama masyarakat dan PILI. Upaya ini merupakan lanjutan dari penerapan model restorasi ekosistem di Resor Way Nipah dengan

cara duplikasi program dan penyesuaian beberapa komponen sesuai kondisi biofisik, biodiversitas, sosial ekonomi dan budaya masyarakat di area target restorasi ekosistem di Resor Sekincau.

MAKSUD, TUJUAN, DAN SASARAN

Penyusunan Rencana Pemulihan (restorasi) Ekosistem 2019-2022 di Resor Sekincau, Seksi Wilayah III Krui, Bidang Wilayah II Liwa, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, sebagai acuan kerja dalam pelaksanaan restorasi kawasan konservasi berbasis masyarakat, dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat.

Penyusunan rencana ini untuk menghasilkan dokumen detil kegiatan agar sesuai dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat dan sesuai kondisi biofisik, sosial, ekonomi, dan budaya wilayah setempat sehingga pelaksanaan kegiatan dapat diselesaikan secara efektif dan efisien.

RUANG LINGKUP

Pedoman tata cara penanaman dan pengkayaan jenis di Resor Sekincau, meliputi aspek:

1. Tahap perencanaan, meliputi kajian/studi di tingkat tapak, penyusunan rencana restorasi ekosistem, penyusunan rencana kerja tahunan;
2. Tahap penyiapan kelembagaan, meliputi identifikasi *stakeholder*, pembentukan tim kerja, aturan pelaksanaan, peningkatan kapasitas pelaksana, dan sosialisasi; dan
3. Tahap pelaksanaan, meliputi pembangunan sarana prasarana, penyediaan bibit, penanarnan dan pengkayaan, pembinaan habitat dan populasi, serta perlindungan dan pengamanan.

PELAKSANA, JADWAL DAN BIAYA

Penyusunan Rencana Pemulihan Ekosistem 2019-2024 dilaksanakan oleh tim restorasi ekosistem Pusat Informasi Lingkungan Indonesia (PILI) dengan dukungan Resor Sekincau dan masyarakat mitra polisi kehutanan (MMP), dengan pendanaan dari Tropical Forest Conservation Action-Sumatera (TFCA-Sumatera).

TERMINOLOGI/PENGERTIAN

1. Kawasan Suaka Alam (KSA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang punya fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan (CA dan SM);
2. Kawasan Pelestarian Alam (KPA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang berfungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya (TN, THR, TWA);
3. Ekosistem adalah sistem hubungan timbal balik antara unsur alam, baik hayati (tumbuhan, satwa, jasad renik) maupun non hayati (tanah, air, udara, iklim) yang saling tergantung dan pengaruh-mempengaruhi dalam suatu persekutuan hidup;
4. Habitat adalah lingkungan tempat tumbuhan dan/atau satwa dapat hidup dan berkembang biak secara alami;
5. Kondisi biofisik adalah kondisi fisik tempat tumbuh, tempat tinggal dan berkembangnya suatu jenis tumbuhan dan atau satwa;
6. Restorasi ekosistem adalah kegiatan mengembalikan fungsi, produktivitas, layanan, konektivitas dan mitigasi dari ekosistem KSA/KPA sehingga terwujud keseimbangan alam hayati dan ekosistemnya di kawasan tersebut;
7. Zona/blok rehabilitasi adalah bagian dari KSA/KPA yang mengalami kerusakan sehingga perlu dilakukan restorasi melalui tindakan restorasi, rehabilitasi, atau mekanisme alam;
8. Ekosistem referensi adalah ekosistem tidak terganggu yang berada di sekitar areal yang akan dipulihkan atau deskripsi ekologis berupa laporan survei, jurnal, foto udara atau citra satelit, suatu ekosistem yang memiliki kemiripan ekologis dengan ekosistem yang akan dipulihkan dan merupakan referensi sementara untuk mencapai tujuan restorasi, dimana unsur-unsur ekosistem referensi dapat menjadi contoh bagi kegiatan restorasi;
9. Kondisi asli adalah kondisi alamiah dari suatu ekosistem yang belum mengalami perubahan atau kerusakan serta komponen-

- komponennya berada dalam kondisi yang seimbang dan dinamis;
10. Kondisi masa depan tertentu yang diinginkan (*desired future condition*) adalah kondisi tertentu ekosistem di masa yang akan datang sesuai tujuan pengelolaan, antara lain untuk pengelolaan habitat satwa langka tertentu atau lokasi sumber plasma nutfah, atau untuk rekreasi;
 11. Mekanisme alam adalah suatu tindakan restorasi terhadap ekosistem yang terindikasi mengalami penurunan fungsi melalui tindakan perlindungan terhadap kelangsungan proses alami, untuk tujuan tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya;
 12. Rehabilitasi ekosistem adalah suatu tindakan restorasi terhadap ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi berupa berkurangnya penutupan lahan, kerusakan badan air atau bentang alam laut melalui tindakan penanaman, rehabilitasi badan air atau rehabilitasi bentang alam laut untuk tujuan tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya;
 13. Restorasi ekosistem adalah suatu tindakan restorasi terhadap ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi berupa berkurangnya penutupan lahan, serta terganggunya status satwa liar melalui tindakan penanaman, pembinaan habitat dan populasi untuk tujuan tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya;
 14. Penanaman adalah salah satu bentuk intervensi dalam percepatan restorasi ekosistem pada tapak terdegradasi dengan spesies kunci dengan kerapatan tanaman yang memenuhi angka kecukupan permudaan alam;
 15. Pengkayaan jenis adalah kegiatan percepatan restorasi ekosistem dengan menanam jenis klirnaks asli yang tidak terwakili dalam suatu tapak terdegradasi dengan target memenuhi angka kecukupan permudaan alam;
 16. Pengkayaan jumlah adalah kegiatan percepatan restorasi ekosistem dengan menanam jenis-jenls asli yung memiliki keterwakilan yang rendah dalam suatu tapak terdegradasi dengan target memenuhi angka kecukupan permudaan alam;

17. Sumber benih restorasi ekosistem adalah indukan flora dan fauna, yang berasal dari dalam KSA/KPA setempat yang dikelola guna memproduksi benih asli dan berkualitas untuk kepentingan restorasi ekosistem;
18. Bibit adalah anakan tumbuhan atau anakan satwa yang berasal dari kawasan konservasi setempat yang dikelola sebagai sumber benih restorasi ekosistem;
19. Jenis asli adalah spesies tumbuhan maupun satwa setempat yang asal usulnya tumbuh dan berkembang di KSA/KPA yang penyebarannya bisa bersifat setempat, dalam satu pulau atau wilayah tertentu;
20. Jenis invasif adalah spesies tumbuhan baik satwa asli maupun asing yang berkembang dan mendominasi suatu tempat dan mengalahkan keberadaan spesies lain, yang mengakibatkan terjadinya perubahan struktur keanekaragaman hayati pada suatu ekosistem;
21. Spesies utama adalah suatu spesies yang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap satu atau lebih proses ekologis kunci di suatu kawasan;
22. Spesies pionir adalah suatu spesies yang bersifat intoleran dan berperan dalam memulai dan membantu proses suksesi pada fase inisiasi, dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan yang cepat;
23. Spesies klimaks adalah spesies tumbuhan berkayu yang mendominasi strata tingkat pohon pada tegakan klimaks;
24. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan;
25. Direktur Jenderal adalah direktur jenderal yang disertai tugas dan bertanggung jawab di bidang konservasi sumber daya alam dan ekosistem;
26. Direktur Teknis adalah direktur yang menangani kawasan konservasi;
27. Unit Pengelola adalah lembaga yang disertai tugas dan bertanggung jawab mengelola KSA dan KPA di tingkat tapak, dapat berbentuk Unit Pelaksana Teknis/ Kesatuan Pengelolaan Hutan atau Satuan Kerja Perangkat Daerah;
28. Restorasi adalah upaya restorasi kawasan melalui reintroduksi (memasukkan kembali) secara aktif dengan jenis-jenis yang

- semula ada, sehingga mencapai struktur dan komposisi jenis semula atau mendekati kondisi semula;
29. Restorasi ekosistem adalah upaya untuk mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur non-hayati (tanah dan air) pada suatu kawasan dengan jenis-jenis asli, sehingga tercapai keseimbangan hayati dan ekosistemnya;
 30. Restorasi hutan adalah serangkaian upaya untuk memulihkan ekosistem hutan asli yang ada sebelum terjadinya deforestasi atau setidak-tidaknya mendekati kondisi ekosistem hutan asli serta mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur non hayati (tanah dan air) pada suatu kawasan dengan jenis-jenis asli dari kawasan hutan sekitarnya;
 31. Restorasi hutan berbasis masyarakat adalah upaya kegiatan restorasi hutan untuk restorasi kawasan hutan dengan pelaksana utamanya kelompok masyarakat yang terdekat dari daerah target restorasi;
 32. Suksesi Alami yang Dipercepat adalah metoda regenerasi hutan dengan memanfaatkan proses-proses alam untuk restorasi vegetasinya disertai campur tangan manusia untuk merawat tumbuhan yang ada atau ditanam serta mencegahnya dari gangguan alami atau gangguan manusia;
 33. Area Restorasi Hutan adalah areal seluas 43 hektare yang ditetapkan sebagai lokasi penanaman dengan konsep Suksesi Alami yang Dipercepat (dalam program ini area ini dinamakan “Restorasi Sekincau”). Batas areal restorasi hutan adalah batas alam atau buatan (berjarak 10-100 meter), berupa jalur yang titiknya ditandai dengan patok batas lokasi. Bentuk patok terbuat dari kayu bulat atau balok persegi yang ujungnya diberi cat;
 34. Area Blok Tanam adalah bagian dari Area Tanam Restorasi Hutan yang menjadi lokasi penanaman dengan luas dan batas-batas yang telah ditentukan. Batas Petak Tanam adalah batas alam atau buatan (dalam program ini digunakan luasan 10-15 hektare/ 10-15 Petak Tanam), berupa jalur yang ditandai dengan patok persegi yang ujungnya diberi cat warna Putih dan diberi Nomor Blok Tanam, misal SKC1, SKC2, SKC3 dan SKC 4;
 35. Area Petak Tanam adalah batas yang memisahkan antara satu petak tanam dengan petak tanam lainnya di dalam Blok Tanam,

- ditandai dengan papan nama antar petak tanam. Petak Tanam ini berukuran 100m x 100m (1 hektare); titik yang menjadi batas antar plot tanam diberi patok yang ujungnya diberi cat berwarna Merah-Putih;
36. Area Plot Tanam adalah bagian dari Petak Tanam yang ukurannya 10m x 10m; pada setiap interval titik 10 meter diberi patok bambu (diamter 2 cm) yang ujungnya dicat PUTIH;
 37. Jarak Tanam adalah jarak satu individu dengan individu lainnya dalam satu jalur tanam (antar baris). Dalam program ini digunakan jarak tanam 3m dan 4 m dengan pola 3m x 3m, 3m x 4m dan 4m x 4m;
 38. Jalur Tanam adalah jarak antara satu individu tanam pada tiap jalur dengan individu lainnya pada jalur lainnya. Artinya, bila jarak pola tanam 3x3 meter, maka jalaur tanam juga memiliki bentang jarak 3 meter;
 39. Ajir adalah patok bambu atau bahan lainnya sebagai penanda Titik Tanam;
 40. Bibit tanaman adalah benih (biji, stek dan atau bibit cabutan alami) untuk ditanam;
 41. Pemeliharaan adalah upaya pengelolaan tanaman agar mendapatkan pertumbuhan optimal dan lahu pertumbuhan maksimal. Salah satu upaya sesuai standar keberhasilan adalah dengan penyulaman dan penyiangan;
 42. Penyulaman adalah kegiatan mengganti tanaman yang mati atau tidak tumbuh dengan baik sehingga realisasi penanaman tidak berkurang;
 43. Penyiangan adalah pembersihan terhadap tanaman yang menjadi saingan tumbuhan utama untuk memperoleh hasil akhir yang baik;
 44. Pemeliharaan Tanaman adalah perlakuan terhadap tanaman dan lingkungannya dalam luasan dan kurun waktu tertentu agar tanaman tumbuh sehat dan berkualitas sesuai dengan standar hasil yang ditentukan;
 45. Sistem Cemplongan adalah suatu teknis penanaman dengan pembersihan lapangan tidak secara total, yaitu dilakukan disekitar lobang yang akan ditanam yang diterapkan pada lahan miring yang tanahnya peka erosi;

46. Sistem Jalur adalah pola penanaman dengan pembersihan jalur yang di dalamnya dibuat lubang tanaman dengan jarak tertentu;
47. Rancangan Teknis Kegiatan adalah rancangan pola kegiatan teknis rinci (bestek) dari setiap kegiatan yang meliputi: i) rancangan kegiatan fisik (termasuk pola dan tata letak lokasi pembibitan, penanaman dan pondok kerja), ii) rancangan waktu dan anggarannya;
48. Pemberdayaan Masyarakat adalah upaya yang ditempuh dalam rangka meningkatkan kemampuan dan kemandirian masyarakat melalui: (a) penciptaan suasana atau iklim yang memungkinkan berkembangnya potensi atau kecakapan yang dimiliki masyarakat, (b) memperkuat potensi atau kecakapan yang dimiliki masyarakat;
49. Kelompok Masyarakat Mitra Pelaksana adalah sekumpulan warga Desa Sri Menanti yang telah bersepakat untuk terlibat sebagai pelaksana kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat di kawasan hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan;
50. Kelembagaan merupakan sistem perilaku dan hubungan kegiatan-kegiatan untuk memenuhi kebutuhan khusus dalam kehidupan masyarakat, yang meliputi tiga komponen: i) organisasi atau wadah kelembagaan, ii) fungsi kelembagaan masyarakat dan iii) perangkat peraturan kelembagaan;
51. Pendamping adalah seorang atau sekelompok orang dalam wadah lembaga untuk mendampingi Kelompok Masyarakat Mitra Pelaksana Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat. Dalam program ini, pendamping adalah para fasilitator dari PILI dan polisi kehutanan, penyuluh, dan pengendali ekosistem hutan (PEH) taman nasional. ***



BAB II KONDISI UMUM

STATUS DAN FUNGSI KAWASAN
KONDISI EKOSISTEM
KONDISI MASYARAKAT SEKITAR



STATUS DAN FUNGSI KAWASAN

Pemerintah Republik Indonesia melalui Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, pada Bab II menyebutkan mengenai Status dan Fungsi Hutan. Rincian dari bab tersebut tertuang dalam pasal 5 hingga pasal 7, yaitu:

Pasal 5

- (1) Hutan berdasarkan statusnya terdiri dari:
 - a. hutan negara, dan
 - b. hutan hak.
- (2) Hutan negara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, dapat berupa hutan adat.
- (3) Pemerintah menetapkan status hutan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2); dan hutan adat ditetapkan sepanjang menurut kenyataannya masyarakat hukum adat yang bersangkutan masih ada dan diakui keberadaannya.
- (4) Apabila dalam perkembangannya masyarakat hukum adat yang bersangkutan tidak ada lagi, maka hak pengelolaan hutan adat kembali kepada Pemerintah.

Pasal 6

- (1) Hutan mempunyai tiga fungsi, yaitu:
 - a. fungsi konservasi,
 - b. fungsi lindung, dan
 - c. fungsi produksi.
- (2) Pemerintah menetapkan hutan berdasarkan fungsi pokok sebagai berikut:

- a. hutan konservasi,
- b. hutan lindung, dan
- c. hutan produksi.

Pasal 7

Hutan konservasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) huruf a terdiri dari:

- a. kawasan hutan suaka alam,
- b. kawasan hutan pelestarian alam, dan
- c. taman buru.

Kemudian ditegaskan dengan Peraturan Pemerintah No 104 Tahun 2015 tentang Tata Cara Perubahan Peruntukan dan Fungsi Kawasan Hutan, yang tertuang dalam pasal 4 sebagai berikut:

Pasal 4

- (1) Kawasan Hutan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 meliputi Kawasan Hutan yang memiliki fungsi pokok sebagai Hutan Konservasi, Hutan Lindung, dan Hutan Produksi.
- (2) Kawasan Hutan Konservasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. kawasan suaka alam, terdiri atas:
 1. cagar alam; dan
 2. suaka margasatwa.
 - b. kawasan pelestarian alam, terdiri atas:
 1. taman nasional;
 2. taman wisata alam; dan
 3. taman hutan raya.
 - c. Taman Buru.
- (3) Kawasan Hutan Produksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
 - a. Hutan Produksi Terbatas;
 - b. Hutan Produksi Tetap; dan
 - c. Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi

Dengan demikian, Bukit Barisan Selatan ditunjuk sebagai taman nasional dengan SK Mentan No. 736/Mentan/X/82 dengan luas 356.800 hektare, dan ditetapkan dengan Keputusan Menteri Kehutanan No. 489/

KptsJI/1999 tanggal 29 Juni 1999, menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, seluas 64.711 hektare dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK. 4703/Menlhk-PKTL/KUH/2015 tanggal 26 Oktober 2015, luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Provinsi Lampung menjadi 248.861,48 hektare. Sehingga, luas total kawasannya menjadi 313.572,48 hektare. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah kawasan dengan status hutan negara dan fungsinya sebagai 'kawasan hutan pelestarian alam dengan nama 'Taman Nasional'.

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan terletak di ujung barat daya Sumatera. Pada 1999, melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 489/KptsJI/1999, 29 Juni 1999, menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, seluas 64.711 hektare.

Pada 2015, melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.SK. 4703/Menlhk-PKTL/KUH/2015 tanggal 26 Oktober 2015, luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Provinsi Lampung ditetapkan 248.861,48 hektare. Sehingga, luas total kawasannya menjadi 313.572,48 hektare, yang meliputi wilayah administrasi Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Pesisir Barat, Kabupaten Lampung Barat, dan Kabupaten Kaur.

1. Sejarah pengelolaan

Berikut kronologi singkat Taman Nasional Bukit Barisan Selatan:

- Pada 1935 asal mula Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah Kawasan Suaka Margasatwa yang ditetapkan melalui Besluit Van der Gouvernour-Generat Van Nederlandseh Indie No 48 stbl. 1935, dengan nama SSI (Sumatra Selatan I) seluas 356.800 hektare yang mencakup wilayah Reg. 49B Krui Barat, Reg. 46B Sekincau, Reg. 47B Bukit Penetoh, Reg. 22B Kubunicik, Reg. 49 SSI bagian Selatan dan Reg. 52 Kaur Timur,
- Pada 1 April 1979 berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 429/Kpts/Org/7/1978 tanggal 10 Juli 1978 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Balai KSDA bahwa pengelolaan Kawasan Suaka Margasatwa Sumatra Selatan I dikelola oleh Sub Balai Kawasan Pelestarian Sumatra Selatan I yang di kelola Balai KSDA Wil. II Tanjung Karang,

- Pada 14 Oktober 1982 Kawasan Suaka Margasatwa Sumatera Selatan I dinyatakan sebagai kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melalui Surat Pernyataan Menteri Pertanian No. 736/Mentan/X/1982 dengan luas 365.000 hektare,
- Pada 1984, berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 096/Kpts-II/1984 tanggal 12 Mei 1984 tentang Organisasi dan Tata Kerja Taman Nasional bahwa organisasi Sub Balai Kawasan Pelestarian Sumatera Selatan I ditingkatkan statusnya menjadi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan setingkat Eselon III di bawah Direktorat Jenderal PHKA,
- Berdasarkan SK Dirjen PHKA No. 46/Kpts/IV-Sek/84 tanggal 11 Desember 1984 tentang Penunjukan Wilayah Kerja Taman Nasional bahwa wilayah kerja Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah Suaka Margasatwa Sumatera Selatan I,
- Pada 1999, Keputusan Menteri Kehutanan No. 489/Kpts/JI/1999, 29 Juni 1999, menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu seluas 64.711 hektare.
- Pada 2004 pada sidang Komisi Warisan Dunia, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ditetapkan sebagai tapak warisan dunia (World Heritage Site) oleh UNESCO,
- Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.03/Menhut-II/2007 tanggal 1 Februari 2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Taman Nasional bahwa Balai Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ditetapkan menjadi Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.
- Pada 2015, melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK. 4703/Menlhk-PKTL/KUH/2015, 26 Oktober 2015, luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Provinsi Lampung ditetapkan menjadi 248.861,48 hektare. Sehingga luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi 313.572,48 hektare yang meliputi wilayah Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Pesisir Barat, Kabupaten Lampung Barat, dan Kabupaten Kaur.
- Selain kawasan darat seluas 356.800 hektare, ditetapkan pula Cagar Alam Laut (CAL) Bukit Barisan Selatan seluas 21.600 hektare dalam pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melalui SK Menhut No.71/Kpts-II/1990 jo SK Menhut No. 256/KPTS-II/2000, CAL BBS seluas 17.280,75 hektare.

2. Kebijakan dan program restorasi ekosistem

Program pemulihan ekosistem (PE) berbasis masyarakat di Resor Sekincau adalah replikasi program restorasi hutan berbasis masyarakat di Resor Way Nipah (2013–2014) seluas 200 hektare. Sub-sub program dan unit kegiatannya pun sebagian besar mereplikasi dari contoh yang sudah ada, dan tentu saja dengan penyempurnaan dan penyesuaian dengan kondisi lokasi dan luasan calon pemulihan ekosistem di Resor Sekincau.

Upaya bertukar pengalaman dilakukan saat prakondisi program di Desa Sri Menanti, salah satu desa yang berbatasan dengan kawasan. Beberapa staf pengendali ekosistem hutan dan masyarakat mitra polisi kehutanan (MMP) dari Resor Way Nipah dihadirkan untuk berbagi pengalaman selama menjalankan program pemulihan ekosistem di Resor Way Nipah. Dukungan pendanaan juga masih dari TFCA Sumatera.

Catatan keberhasilan di Resor Way Nipah menjadi modal utama program restorasi ekosistem berbasis masyarakat di Resor Sekincau, Desa Sri Menanti. Beberapa orang kunci dari Resor Way Nipah juga disertakan dalam pendampingan masyarakat Sri Menanti, agar tercipta pra-kondisi yang kondusif dan memberikan semangat dalam menjalani pemulihan ekosistem.

KONDISI EKOSISTEM

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tercakup dalam Global 200 Ecoregions-WWF, yaitu peringkat habitat darat, air tawar dan laut di bumi yang paling mencolok dari sudut pandang biologi. Kawasan ini disorot sebagai daerah prioritas untuk pelestarian badak sumatera. Selain itu, IUCN, WCS dan WWF telah mengidentifikasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sebagai Unit Pelestarian Harimau: hutan penting bagi pelestarian harimau di dunia (Wikramanayake, *et al.*, 1997).

Pada 2004, atas usulan pemerintah, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Taman Nasional Gunung Leuser dan Taman Nasional Kerinci Seblat, ditetapkan sebagai World Natural Heritage of Sumatera dengan nama The Tropical Rainforest Heritage of Sumatera (TRHS) oleh Komisi Warisan Dunia UNESCO. Penunjukan tersebut tepatnya pada acara World Heritage Committee Meeting ke-28 di Cina pada 2004.

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan memiliki bentang alam lengkap mulai dari 0 m dpl sampai dengan 1.964 m dpl. Ekosistem alami Taman Nasional Bukit Barisan Selatan mewakili tipe vegetasi hutan mangrove (*mangrove forest*), hutan pantai (*beach forest*), hutan pamah tropika (*tropical palm forest*) sampai hutan pegunungan (*mountain forest*) di Sumatera. Ekosistem taman nasional dikategorikan sebagai kawasan hutan hujan dataran rendah (*lowland tropical rain-forest*) terluas yang tersisa di Sumatera. Taman nasional ini memiliki beberapa tipe ekosistem lengkap dan tidak terputus, meliputi ekosistem kelautan dan ekosistem terestrial: hutan pantai (1 persen), hutan hujan dataran rendah (45 persen), hutan hujan bukit (34 persen), hutan hujan pegunungan bawah (17 persen), hutan hujan pegunungan tinggi (3persen), ekosistem mangrove, ekosistem rawa, dan estuaria. Tutupan hutan itu menjadikan taman nasional ini sebagai habitat beragam flora dan fauna.

Mengacu pada Peraturan Menteri kehutanan Nomor P.48/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Restorasi Ekosistem pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam, yang dimaksud restorasi ekosistem merupakan tindakan restorasi terhadap ekosistem Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Di dalamnya termasuk restorasi alam hayatnya sehingga terwujud keseimbangan alam hayati dan ekosistemnya. Kegiatan restorasi terdiri atas rehabilitasi dan restorasi.

1. Kondisi Biofisik - Iklim

Menurut Badan Meteorologi dan Geofisika (2014), berdasarkan curah hujan rata-rata tahunan, kawasan taman nasional dapat dikelompokkan menjadi dua: barat dan timur. Bagian barat dengan curah hujan cukup tinggi 3000-3500 mm per tahun, dan bagian timur 2500-3000 mm per tahun. Perbedaan ini disebabkan rantai pegunungan Bukit Barisan Selatan sehingga bagian timur lebih kering. Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson, bagian barat termasuk dalam tipe iklim A, sedangkan di bagian timur termasuk dalam tipe iklim B. Menurut Köppen, kawasan taman nasional termasuk dalam tipe iklim A. Musim hujan berlangsung November - Mei. Musim kemarau dari Juni sampai Agustus. Bulan-bulan agak kering adalah September – Oktober. Jumlah hari hujan di musim penghujan rata-rata tiap bulan 10 – 16 hari

dan di musim kemarau 4 – 8 hari. Keadaan angin musim hujan lebih besar dari musim kemarau.

Menurut Peta Geologi Sumatera yang disusun Lembaga Penelitian Tanah (1966), taman nasional ini terdiri batuan endapan (Miosin Bawah, Neogen, Paleosik Tua, Aluvium). Batuan Vulkanik (Recent, Kuatener Tua, Andesit Tua, Basa Intermediet) dan Batuan Plutonik (Batuan Asam) dimana yang tersebar paling luas adalah batuan Vulkanik yang dijumpai di bagian tengah dan utara taman nasional.

Berdasarkan Peta Lereng dan Kemampuan Tanah Provinsi Lampung, taman nasional berada di Zona Sesar Semangka yang rawan gempa, tanah longsor, banjir dan erosi. Terbentuk dari depresi tektonik yang ditutupi sedimen-sedimen dari celah vulkanik (*ficuves eruption*) yang menutupi Bukit Barisan pada zaman kuartar. Patahan aktif akan terus bergerak sehingga menimbulkan kerusakan di dalam dan di atas tanah. Pada siklus waktu, pergeseran ini akan menimbulkan gempa berkekuatan cukup besar. Gempa bumi besar terjadi pada 1933 karena meletusnya Gunung Ratu dan membentuk gunung baru yaitu Gunung Loreng. Kemudian, pada 1994 kembali terjadi gempa bumi besar (gempa 'Liwa') 6,9 skala Richter yang mengakibatkan sebagian Gunung Loreng tenggelam.

- Tanah

Berdasarkan Peta Tanah dari Lembaga Penelitian Tanah Bogor tahun 1976, tanah di taman nasional terdiri 6 jenis yaitu Aluvial, Rensina, Latosol, Podsolik Merah Kuning dan dua jenis Andosol yang berbeda bahan induknya, yang labil dan rawan erosi, sangat asam dan kurang sesuai untuk pertanian karena kombinasi asam dan lereng yang terjal dengan potensi tererosi tinggi.

- Topografi

Taman nasional ini terletak di ujung selatan dari rangkaian pegunungan Bukit Barisan yang membujur sepanjang Pulau Sumatera. Karena itu, kawasan taman nasional bertopografi cukup bervariasi: datar, landai, bergelombang, berbukit curam dan bergunung dengan ketinggian berkisar antara 0 – 1.964 m dpl. Lereng timurnya cukup curam sedangkan lereng barat ke

arah Samudera Hindia agak landai. Daerah berdataran rendah (0 – 600 mdpl) dan berbukit (600 – 1000 mdpl) terletak di bagian selatan taman nasional sementara daerah pegunungan (1.000 – 2.000 mdpl) terletak di tengah dan utara taman nasional. Puncak tertinggi adalah Gunung Palung (1.964 mdpl) yang terletak di barat Danau Ranau, Lampung Barat. Gunung-gunung lain yang memiliki ketinggian di atas 1.500 m dpl adalah Gunung Sekincau (1.738 m) dan Gunung Balirang (1.703 m), di bagian Barat taman nasional. Bukit Gedang (1.627 m) dan Bukit Pandan (1.678 m) di perbatasan Sumatera Selatan dan Bengkulu, serta Bukit Napalan (1.526 m) di utara taman nasional, di Kabupaten Kaur.

Keadaan lapangan bagian utara bergelombang sampai berbukit-bukit dengan kemiringan bervariasi 20 – 80 persen. Bagian selatan merupakan daerah datar dengan beberapa bukit agak tinggi dan landai yang makin ke selatan makin datar dengan kemiringan 3 – 5 persen. Lereng dan arah sisi timur taman nasional tergolong terjal (20 – 45 persen) sedangkan arah barat lebih landai.

- Hidrologi

Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan bagian hulu dari sungai-sungai yang akan mengalir ke daerah pemukiman dan pertanian di daerah hilir sehingga berperan sangat penting sebagai daerah tangkapan air dan melindungi sistem tata air.

Sebagian besar sungai-sungai yang ada mengalir ke barat daya dan bermuara di Samudera Indonesia sementara sebagian lagi bermuara ke Teluk Semangka. Sungai-sungai yang mengalir di bagian utara taman nasional terdiri: Air Nasal Kiri, Air Sambat, Air Nasal Kanan, Way Menula, Way Simpang dan Way Laai.

Sungai-sungai yang mengalir di bagian tengah taman nasional terdiri Way Tenumbang, Way Biha, Way Marang, Way Ngambur Bunuk, Way Tembuli, Way Ngaras, Way Pintau, Way Pemerihan, Way Semong, dan Way Semangka. Sementara di bagian Selatan taman nasional mengalir Way Canguk, Way Sanga, Way Menanga Kiri, Way Menanga Kanan, Way Paya, Way Kejadian, Way Sulaeman dan Way Blambangan.

Di ujung selatan taman nasional, terdapat danau yang hanya dipisahkan hamparan pasir pantai selebar puluhan meter, yaitu Danau Menjukul (150 hektare). Sementara itu, di bagian tengah, di Suoh ada empat danau: Danau Asam (160 hektare), Danau Lebar (60 hektare), Danau Minyak (10 hektare), dan Danau Belibis (3 hektare).

Dan, di bagian Tenggara, Selatan dan Barat taman nasional dikelilingi lautan: Teluk Semangka, Tanjung Cina, dan Samudera Indonesia.

2. Kondisi biodiversitas

Di kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tercatat 514 jenis pohon dan tumbuhan bawah, terdiri 128 jenis anggrek, 26 jenis rotan, 25 jenis bambu, 137 jenis tumbuhan obat, dan 2 jenis tumbuhan langka (*Amorphophalus* dan *Rafflesia*). Tingginya keragaman jenis itu menjadi sumber kehidupan bagi fauna hutan dan penyangga kehidupan manusia, termasuk kesehatan lingkungan yang mendukung pertanian dan perkebunan bagi masyarakat sekitar. Kekayaan jenis tumbuhan di hutan sekitar area restorasi merupakan sumber bibit restorasi hutan di Resor Sekincau. Berdasarkan hasil survei tim PILI, lokasi restorasi hutan Resor Sekincau merupakan kawasan yang luas areal rambahan dan sebagian besar masih aktif, dan sebagian kecil lahan sudah ditinggalkan. Lahan kebun yang masih aktif, didominasi tanaman komoditas, seperti kopi.

Sementara lahan yang sudah ditinggalkan, umumnya ditemukan rerumputan, seperti *Imperata cylindrical*, *Axonophus compresus* dan *Themeda arguens*; herba seperti *Mikania cordata*, *Physalis angulata*, *Desmodium* sp., *Tephrosia* sp., dan semak seperti *Melastoma malabathricum*, *Lantana camara*, *Eupatorium inulifolium*.

Beberapa jenis pepohonan pionir, seperti *Mallotus floribundus*, *Macaranga* spp., *Ficus grossularioides* dan *Piper aduncum*, terutama pada bantaran sungai, dan dipergunakan sebagai area tempat makan bagi owa-ungko dan siamang dan jenis-jenis burung tepi hutan. Di beberapa lahan yang telah ditinggalkan terdapat pula tanaman kopi dan coklat yang tidak terawat. Beberapa jenis tumbuhan asli seperti pulau dan medang ditemui pada ladang yang telah ditinggalkan tersebut sebagai bentuk suksesi alami.

Berdasarkan pengamatan Yuliana (2011), di Pematang Neba, selatan Resor Sekincau terdapat 9 jenis tumbuhan yang menjadi tempat bermain dan beristirahat siamang yaitu gamal (*Gliricidia sepium*), bambu (*Bambusa* sp.), anggrong (*Trema orientalis*), pasang (*Quercus sundaica*), winong (*Tetrameles nudiflora*), bendo (*Artocarpus elasticus*), cempaka (*Michelia champacca*), ketapang (*Terminalia catappa*) dan mindi (*Melia azedarach*). Pohon tidur yang tinggi dan bertajuk lebar memberi rasa aman bagi siamang dari predator dan membantu siamang mengamati teritorinya. Kebun-kebun kopi rambahan terhampar di antara sempalan-sempalan hutan.

Banyak tegakan pohon dengan ketinggian lebih dari 15 meter seperti medang-medangan (Lauraceae), pasang (Fagaceae), dan ara (Moraceae) yang tidak ditebang perambah saat membuka kebun di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Hasil analisis vegetasi tim PILI menemukan jenis merantian, medangan, pasang, dan tangkilan di area sampling.

Kawasan taman nasional memiliki 122 jenis mamalia, termasuk harimau sumatera, beruang madu, dan primata langka seperti owa dan siamang. Tak kurang 450 jenis burung tercatat di taman nasional. Selama survei, tim dapat menemukan dan mendengar suara beberapa jenis di antaranya enggang gading, rangkong badak, elang ular, owa, dan siamang. Adanya satwa yang tergolong penyebar biji seperti primata dan rangkong merupakan indikasi bagus untuk melakukan restorasi hutan dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat (Suryadi, *et al.*, 2012).

KONDISI MASYARAKAT SEKITAR

1. Demografi

Sri Menanti merupakan Desa yang terletak di Kecamatan Air Hitam, Kabupaten Lampung Barat. Desa ini memiliki luas sekitar 8.68 km (Kecamatan Air Hitam Dalam Angka, 2018) dan penduduk berjumlah total 905 jiwa dengan jumlah Kepala Keluarga sebanyak 240 Jiwa. (RPJMDES, 2016). Desa Sri Menanti terletak di wilayah dataran tinggi dengan suhu udara sejuk.

Secara administratif wilayah Desa berada/ berbatasan dengan Desa atau tutupan lainnya. Batas administratif Desa Sri Menanti tersebut berbatasan dengan:

- Utara: Desa Mutar Alam,
- Selatan: Desa Sidodai,
- Barat: Taman Nasional Bukit Barisan Selatan,
- Timur: Desa Semarang Jaya

Wilayah Desa Sri Menanti berdekatan dengan wilayah Kawasan Taman Nasional Resort Sekincau. Gambar 1 menunjukkan bahwa Desa Sri Menanti adalah Desa paling dekat dengan batas taman nasional dibandingkan Desa lainnya di Kecamatan Air Hitam.

Mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani kebun, dengan 736 jiwa. Sisanya, 10 jiwa merupakan pedagang, baik yang memiliki warung ataupun sekaligus merupakan pengepul, dengan sisa penduduk adalah pegawai negeri sipil, 1 jiwa dan buruh, 5 jiwa.

2. Etnisitas dan pengelompokan sosial

Komposisi penduduk Desa Sri Menanti adalah etnis Jawa, Bali dan sebagian kecil dari Banten. berbagai kelompok etnis tersebut tinggal berbaaur satu sama lain di wilayah kepemangkuan atau dusun. Di Desa ini, terdapat 5 Dusun di Desa Sri Menanti yang diantaranya adalah Dusun Sri Mulyo, Tenam Sembilan, Sumber Rejeki, Datar Mayan dan Sinar Jaya. Setiap dusun dihuni campuran etnis dari Jawa Tengah, Timur dan Banten, kecuali Dusun Sumber Rejeki yang seluruhnya etnis Bali. Masing-masing dusun memiliki peruntukan wilayah. Dusun Sri Mulyo adalah pusat desa, dan cikal bakal berkembangnya Sri Menanti sebagai Desa.

Setiap dusun dihubungkan dengan akses jalan poros yang memotong wilayah pemukiman. Bentuk pemukiman masyarakat Sri Menanti berpola memanjang, berada di kanan dan kiri jalan poros. Khusus Dusun Sumber Rejeki berada di barat daya, berbatasan dengan taman nasional yang dikelola Resor Sekincau.

Bahasa sehari-hari adalah bahasa Jawa. Masyarakat Bali di Dusun Sumber Rejeki pun dalam berinteraksi dengan penduduk dusun lain memakai bahasa Jawa. Bahasa Bali hanya digunakan berkomunikasi dengan sesama penduduk di Dusun Sumber Rejeki. Jumlah penduduk tiap dusun berkisar antara 100 – 200 jiwa dan tiap warga adalah bagian dalam kelompok-kelompok tertentu, seperti kelompok tani, kelompok pemuda, dan kelompok air. Selain petani kebun, profesi masyarakat adalah pedagang, PNS, dan buruh.

3. Sejarah pemukiman

Pembentukan Desa Sri Menanti tidak bisa lepas dari kedatangan penduduk dari luar Lampung Barat. Setidaknya terdapat dua periode migrasi sebelum terbentuknya Desa definitif. Kelompok pertama yang masuk ke wilayah Desa Sri Menanti tiba pada tahun 1979-1980 dengan jumlah sekitar 35 kepala keluarga. Mereka merupakan kelompok yang datang dari Pulau Jawa, tepatnya dari Magelang, Jawa Tengah. Saat itu, mereka masuk ke Desa Sukananti (saat ini merupakan wilayah Dusun Srimulyo). Pada saat itu sudah terdapat masyarakat yang bermukim di sana yang merupakan orang-orang Semendo, yang beberapa diantaranya berasal dari Talang Siring.

Lima tahun setelah kedatangan kelompok pertama ke Sukananti, sekitar 1985 masyarakat dari Desa Sribhawono, Kecamatan Labuhan Maringgai, Lampung Timur, masuk ke wilayah Sukananti. Penduduk Desa Sribhawono merupakan orang-orang Malang, Blitar, Jember, Banyuwangi, Semarang, Jogjakarta, Magelang, Pangandaran dan Bali. Kelompok ini masuk Sukananti dengan alasan mendengar informasi mengenai banyaknya lahan yang dijual dengan harga murah. Pada saat masuk Sukananti, mereka membeli lahan bekas kelompok awal yang tidak terpakai. Harga lahan yang dibeli sesuai dengan kesepakatan antara penjual dan pembeli, kebanyakan penentuan harga berdasarkan ganti rugi tenaga membuka lahan.

Pada 1984, Sukananti menyatakan pemekaran pada 1984 dan berubah nama menjadi Desa Sri Menanti. Statusnya saat itu Desa persiapan. Pemekaran ditandai pembangunan balai Desa. Pada proses ini, wilayah Desa diharuskan memiliki lima wilayah kesukuan (dusun) yang dipimpin kepala suku atau pemangku. Pada 1987, Sri Menanti resmi menjadi desa definitif. Sementara itu, Sukananti saat ini bernama Dusun Sri Mulyo yang menjadi pusat desa.

Kemudian pada 1995, jalan poros lintas kabupaten dibuka dan membelah pemukiman. Untuk kebutuhan listrik, masyarakat masih mengandalkan genset. Pada 2003-2004 diberlakukan otonomi daerah yang berimplikasi pada penyebutan lurah sebagai pemerintah desa dan dusun sebagai satuan wilayah diharuskan memakai sebutan lokal sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Barat No. 02 Tahun 2000. Lurah disebut peratin, dusun menjadi pemangkuan dan

kepala dusun menjadi pemangku. Kurun 2013 – 2014, PLN masuk desa dan membangun instalasi listrik. Hingga saat ini, masyarakat sudah dapat menikmati listrik tanpa harus menggunakan genset pribadi.

4. Tenurial: alokasi sumber daya

Informasi lokasi sumber daya alam diperoleh dari wawancara mendalam dan diskusi terpumpun sketsa desa. Informan yang disasar adalah masyarakat desa yang berkaitan langsung dengan pemanfaatan lahan untuk lokasi pemukiman, fasilitas umum, dan perkebunan. Fokus informan adalah kelompok tani, kelompok perintis desa dan kelompok air, sebagai pengguna dalam pemanfaatan sumber daya alam dan pemenuhan kebutuhan sehari-hari.

Dari segi kewilayahan, ada dua status yang dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan lahan: tanah marga dan tanah kawasan. Tanah marga merupakan tanah wilayah administratif desa, sedangkan tanah kawasan adalah tanah dengan status tertentu yang bukan bagian administratif desa. Tanah kawasan adalah kawasan taman nasional yang berbatasan dengan Desa Sri Menanti, khususnya di Dusun 3 Sumber Rejeki.

Tanah marga dimanfaatkan untuk berbagai macam fungsi, seperti pemukiman, akses jalan, kebun, dan fasilitas umum. Pemanfaatan lahan juga berhubungan dengan lokasi sumber daya alam. Dalam hal ini, pemanfaatan sumber daya alam berlaku dalam konteks pemenuhan kebutuhan ekonomi dari hasil perkebunan. Setidaknya terdapat beberapa hasil perkebunan seperti kopi, pisang, singkong talas dan vanili yang banyak dibudidayakan masyarakat. Dua di antaranya, kopi dan pisang merupakan komoditas utama masyarakat untuk pemenuhan ekonomi. Semua tanaman tersebut ditanam di kebun masyarakat di tanah marga ataupun beberapa di antaranya di kawasan taman nasional. Selain perkebunan, sumber daya alam lain seperti air juga menjadi fokus dalam pemanfaatan lahan.

5. Komoditas pertanian

Desa Sri Menanti dikenal sebagai penghasil kualitas kopi terbaik di Kecamatan Air Hitam, Lampung Barat. Siklus panennya setahun sekali, mulai Juni hingga Agustus. Sejak awal penanaman, dibutuhkan 2 - 3 tahun hingga pohon kopi bisa dipanen.

Di areal kopi tiap hektare, juga ditanami alpukat, mangga, kayu selam, kayu medang, dan kayu afrika (pohon yang dipanen untuk dijadikan papan dan dijual). Meskipun beberapa warga berpendapat, jika berdampingan dengan pohon kayu lain, kopi akan cepat mati.

Pada umumnya, komoditas kopi dijual ke pengepul dalam kondisi mentah: mentah basah, setengah kering, dan kering. Hubungan antara petani dan pengepul dalam distribusi komoditas tidak sesederhana petani menjual hasil kebun lalu dibayar dengan uang.

Terdapat mekanisme dalam rantai distribusi komoditas. Bentuk mekanisme tersebut dijalankan dengan istilah “menanam saham”. Istilah “menanam saham” terjadi saat pengepul memberikan modal berupa pupuk, pestisida, dan obat semprot kepada petani saat musim paceklik (November - Juni). Di samping itu, petani juga bisa mengambil bahan-bahan pokok di luar kebutuhan kebun seperti sembako. Kebanyakan pengepul memiliki warung sembako di rumahnya

Dari pengepul, jalur distribusi kopi selanjutnya diteruskan ke pengepul besar di Fajar Bulan, lalu ke Teluk Betung. Pengatur harga kopi di Lampung yang menghasilkan komoditas kopi adalah Teluk Betung (Bandar Lampung). Harga dasar komoditas kopi disebut “basis” oleh masyarakat. Setelah sampai di Teluk Betung, kopi diteruskan distribusinya keluar Lampung, bahkan hingga diekspor.

Selain pengasil kopi, Sri Menanti juga menghasilkan pisang yang menjadi andalan komoditas kebun. Frekuensi pemanenan pisang lebih tinggi dibandingkan kopi. Pisang dapat dipanen dalam masa harian, mingguan, atau bulanan. Komoditas ini dijual ke pengepul dalam bentuk per sisir dan tandan.

Selain kopi dan pisang, ada juga hasil bumi sayur-mayur, singkong, talas, dan vanili. Hasil kebun ini bukan komoditas utama, hanya dijual di sekitar masyarakat saja. Khusus vanili didistribusikan ke luar desa namun tidak dalam partai besar. Harganya cukup tinggi, bisa mencapai 3 hingga 4 juta rupiah. Sayangnya, vanili kurang diminati petani karena permintaan yang rendah.

6. Sumber air

Pemanfaatan lahan lainnya adalah sumber air. Sungai adalah sebagai sumber air, namun bukan yang utama. Warga lebih memilih

sumber air tanah. Karena itu, sumber air masuk dalam kategori pemanfaatan lahan.

Ada enam titik sumber air, empat di antaranya di Dusun 3 Sumber Rejeki. Dua titik di taman nasional, yang berbatasan dengan Dusun Sumber Rejeki. Tercatat dua jenis pengelolaan sumber air di Desa Sri Menanti. Pertama, penyediaan Air Minum Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS). Sumber air ini merupakan bantuan pemerintah yang dikelola oleh warga Desa. Bak-baknya terletak di areal kebun masyarakat di taman nasional. Kedua, kelompok air. Sumber air dikelola swadaya. Masyarakat membuat bak-bak kecil di tiap dusun untuk didistribusikan ke rumah lewat pipa kecil.

Pemanfaatan sumber air secara swadaya diatur lewat kelompok air yang ada di setiap dusun. Setiap kelompok memiliki ketua dan anggota (4 - 5 orang). Anggota kelompok bertugas memelihara infrastruktur tidak berkala. Jika ada masalah (pipa rusak, air tidak mengalir lancar), barulah anggota kelompok melakukan perawatan. Biaya perawatan dan upah pengurus kelompok air dipugut dari tiap keluarga, Rp. 75.000 – Rp. 100.000 tiap tahun.

7. Pola penguasaan lahan

Pola penguasaan lahan di Sri Menanti dipengaruhi tiga fase perpindahan penduduk. Fase pertama, perpindahan masyarakat Jawa dari Jawa Tengah ke Sukananti, kedua, perpindahan masyarakat Jawa Tengah dan Jawa Timur dari Lampung Timur, dan ketiga perpindahan masyarakat luar Lampung Barat melalui Proyek Operasi Nasional Agraria (PRONA). Satu fase lainnya, migrasi masyarakat Bali dari Lampung Tengah, yang secara waktu justru lebih dulu menempati Desa Sri Menanti (Saat ini, berada di perbatasan taman nasional), sebelum gelombang pertama dari Jawa Tengah datang.

Pada periode awal perpindahan, sejarah penguasaan lahan di Desa Sri Menanti diawali dengan migrasi masyarakat Jawa dari Magelang ke Sukananti. Interaksi pendatang Jawa dengan orang Semendo yang lebih dulu bermukim di Sukananti membuat pola penguasaan lahan berubah. Semula, hanya akses menggarap lahan menjadi kepemilikan. Pengenalan komoditas kopi oleh orang Semendo kepada orang Jawa juga mempengaruhi perubahan sosial, pola pemanfaatan dan penguasaan lahan oleh masyarakat Jawa.

Lokasi areal pemulihan ekosistem di Resor Sekincau merupakan areal lahan perkebunan masyarakat Bali di Dusun Sumber Rejeki. Penentuan calon areal restorasi itu dipilih karena wilayah tersebut belum ditanami pada program Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL). Karena itu, penentuan calon areal lahan pemulihan ekosistem, seluas 60 hektare cukup sulit dilakukan karena mayoritas lahan sudah ditanami pada program RHL.

Di samping itu, kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan program adalah lahan kebun beberapa masyarakat, sekitar 30 warga Dusun Sumber Rejeki yang ada di taman nasional, telah memiliki sertifikat tanah. Persoalan sertifikasi lahan kawasan ini terjadi pada 2000-an. Itu terjadi berkaitan dengan sering berubahnya tapal batas kawasan sejak 1980-an. Untuk mengatasi kesulitan memenuhi target luas, akhirnya areal pemulihan hanya ditargetkan 43 hektare. Areal seluas 17 hektare, sisa dari target 60 hektare dialokasikan di Resor Ulu Belu. (*Baca juga: Rencana Pemulihan Ekosistem Ulu Belu*).

Umumnya, hak atas objek tenurial adalah hak milik dan hak garap. Hak milik pada objek lahan dan kebun mengacu kepada warisan dari generasi ke generasi. Dalam hal ini, jika mengacu pada generasi awal migrasi, lahan itu dibuka generasi perintis, yang sebagian di antaranya telah memiliki sertifikat. Dalam konteks jual-beli sebenarnya tidak ada nominal yang mengacu kepada harga lahan. Transaksi dalam konteks ganti rugi atas hasil kerja penggarap lahan sebelumnya kepada penggarap saat ini. Ini juga berlaku pada pekarangan dan perumahan.

Tabel berikut menyajikan pola penguasaan basis tenurial: hak milik atau garap.

OBJEK PENGUASAAN	HAK ATAS OBJEK	MEKANISME	PIHAK TERKAIT
Ladang & kebun	Hak Milik	Warisan & jual-beli	Pemilik lahan, pemerintah Desa dan penggarap
	Hak Garap		
Pekarangan & perumahan	Hak Milik	Warisan & jual-beli	Pemilik lahan, pemerintah Desa
Sumber air	Hak kelola	Bantuan pemerintah & Swadaya	Pemerintah dan kelompok air

Khusus sumber air, tidak ada klaim kepemilikan. Sumber air dikelola bersama-sama oleh dusun dan Desa. Pengelolaan sumber air, selain secara swadaya, juga dibantu oleh program pemerintah PAMSIMAS. Meski tidak ada klaim terhadap sumber air, lokasinya yang berada di taman nasional bisa memicu ekspansi lahan lebih luas ke kawasan. Hal itu bisa menciptakan klaim baru akan lahan dengan alasan pengelolaan sumber air. Isu-isunya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

LOKASI	KONDISI/ISU	POTENSI IMPACT EKOLOGI - SOSIAL	ORGANISASI	AKTOR
Sri Menanti Dusun 3 - Talang Bali	Sebagian kebun warga di taman nasional telah bersertifikat	- Lahan gersang - Masyarakat (di luar kelompok perintis) ingin memiliki tanah di kawasan karena pertumbuhan penduduk	Kelompok tani (termasuk kelompok perintis di dalamnya)	Beberapa tokoh dusun
	Mayoritas penggarap di taman nasional	- Lahan gersang karena monokultur (kopi).	Kelompok tani, Taukey	Beberapa tokoh dusun
	Kebutuhan terhadap tanah adat	Ekspansi lahan semakin tinggi, lahan gersang karena monokultur (kopi)	Lembaga adat, kelompok tani	Kelompok air Dusun 3
	Sumber air di taman nasional (PAMSIMAS dan swadaya)	- Debit air minimum - Ekspansi lahan semakin tinggi jika debit air menurun - Klaim lahan di kawasan	Kelompok air, Kelompok tani	Beberapa tokoh dusun, Kelompok air Dusun 3,
	Setuju pemulihan ekosistem asal tidak mengubah ekonomi dan bisa menjadikan hak milik lahan garapan	- Ekspansi lahan ke wilayah lain - Negosiasi akses karena sumber air di taman nasional - Harus melibatkan masyarakat dusun, terutama yang menggarap dalam kawasan	Kelompok air, Kelompok tani	Kelompok air Dusun 3
Dusun 1 – 4	Beberapa petani memiliki lahan garapan di taman nasional Sumber air di dalam taman nasional (PAMSIMAS)	- Lahan gersang karena monokultur - Kopi sebagai komoditas utama - Beberapa warga menganggap kebun di taman nasional berstatus tanah marga	Kelompok tani, taukey	Kelompok Air Dusun 3
	Secara umum setuju program pemulihan ekosistem	- Negosiasi akses karena sumber air di kawasan taman nasional - Harus melibatkan warga Desa dan petani yang menggarap di kawasan	Kelompok air, Kelompok tani di kawasan taman nasional	Kelompok Air Dusun 3



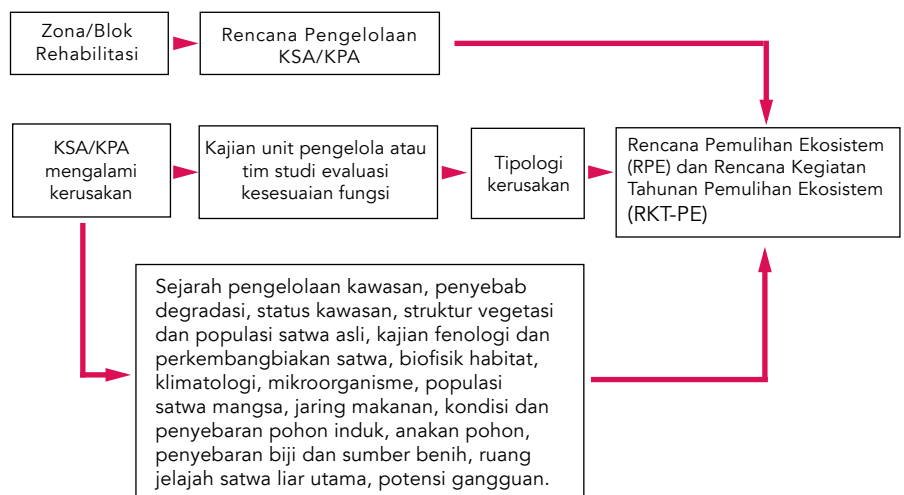
BAB III

RENCANA KEGIATAN PEMULIHAN EKOSISTEM

TIPOLOGI KAWASAN YANG DIPULIHKAN
LOKASI DAN LUAS
EKOSISTEM REFERENSI
KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN
SKALA PEMULIHAN EKOSISTEM
JENIS KEGIATAN PEMULIHAN
JENIS DAN JUMLAH TANAMAN TERPILIH

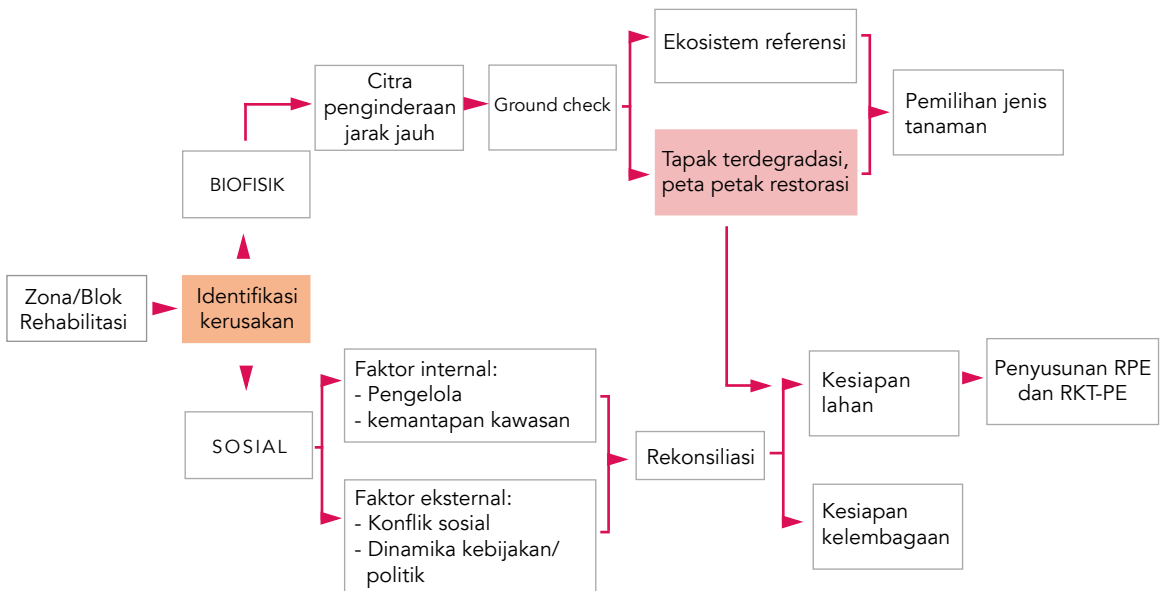


Perencanaan restorasi ekosistem di Resor Sekincau Taman Nasional Bukit Barisan Selatan terdiri rencana pemulihan (restorasi) ekosistem jangka panjang (Rencana Pemulihan Ekosistem/RPE) dan rencana pemulihan ekosistem jangka pendek (Rencana Kegiatan Tahunan Pemulihan Ekosistem/RKT-PE). Rencana Pemulihan Ekosistem disusun berdasarkan rencana pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, yang telah disusun oleh unit pengelola atau tim studi evaluasi kesesuaian fungsi. sementara Rencana Kegiatan Tahunan Pemulihan Ekosistem disusun berdasarkan RPE yang diuraikan per tahun. Garis besar alur pikir penyusunan RPE disajikan dalam skema ini.



Kemudian, alur pikir penyusunan rencana restorasi ekosistem tersebut diuraikan dalam rencana restorasi ekosistem, berupa dokumen perencanaan pemulihan ekosistem. Proses menyiapkan dokumen rencana pemulihan ekosistem harus melalui beberapa tahap, seperti tipologi kawasan yang akan dipulihkan, lokasi dan luas areal, ekosistem referensi, kondisi akhir yang diinginkan, dan skala pemulihannya.

Skema berikut menggambarkan garis besar alur pikir penyusunan rencana pemulihan ekosistem.



TIPOLOGI KAWASAN YANG DIPULIHKAN

1. Inventarisasi dan identifikasi tipe kerusakan vegetasi

Sejak 1930, wilayah di sekitar Kecamatan Sungai Hitam, termasuk Desa Sri Menanti, sudah didominasi budidaya berkebun kopi. Hampir semua wilayah Desa berupa kebun kopi, dengan penghasilan yang cukup signifikan. Kondisi itu berlanjut hingga 2015, dan saat program RBM di taman nasional, profil setiap resor digambarkan

dengan jelas. Berikut gambaran tutupan lahan di Resor Sekincau hingga 2015.

JENIS TUTUPAN HUTAN	LUAS (HA)	PERSENTASE
Hutan	3.582	32,94
Semak	859	7,90
Padang rumput	105	0,97
Lahan terbuka	2	0,02
Pertanian lahan kering campur semak	6.204	57,05
Pertanian lahan kering	36	0,33
Pemukiman	-	0,61
Badan air	21	0,19
Jumlah	10.875	100

Gangguan di Resor Sekincau dapat diklasifikasikan berdasarkan tutupan vegetasi, kerapatan pohon, dan tingkat kesulitan dalam restorasi ekosistem. Kerusakan kawasan secara umum diklasifikasikan menjadi tiga tipe:

- i. Rusak berat: kawasan dengan tutupan vegetasi, kerapatan pohon yang rendah serta sulit dipulihkan, yang dicirikan: sebagian besar biodiversitas, struktur, biomassa dan produktivitas hilang, dan perlu waktu lama, tergantung seberapa cepat jenis-jenis yang tersisa mampu mengkolonisasi tapak. Pemulihan ekosistemnya dapat dilakukan dengan restorasi.
- ii. Rusak sedang: kawasan dengan tutupan vegetasi dan kerapatan sedang dan memerlukan intervensi percepatan restorasi, yang dicirikan: hutan masih diokupasi jenis kayu yang mampu pulih setelah gangguan, walaupun didominasi jenis pionir. Tipologi ini dapat pulih lebih cepat dari tipologi pertama. Percepatan suksesi dapat dilakukan melalui rehabilitasi dengan jenis asli.
- iii. Rusak ringan: kawasan dengan tutupan vegetasi dan kerapatan pohon yang tinggi, yang dicirikan: hutan telah berkurang dalam hal biomasa dan struktur tetapi meninggalkan regenerasi yang cukup, sehingga dapat pulih dengan mekanisme alam, tetapi dapat dipercepat dengan memberikan ruang tumbuh yang cukup bagi regenerasi alam.

Kajian kerusakan ekosistem dilakukan dengan interpretasi citra penginderaan jauh maupun *ground check*. Interpretasi citra penginderaan jauh dilakukan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan dari waktu ke waktu terkait luas, sebaran dan intensitas kerusakan, sementara *ground check* untuk mengidentifikasi dan memastikan tipe dan tingkat kerusakan yang terjadi beserta penyebab kerusakannya. Untuk menentukan cara restorasi dilakukan analisis vegetasi.

Penentuan pola pemulihan ekosistem dilakukan dengan satu atau kombinasi beberapa pendekatan, antara lain berdasarkan:

- jenis penutupan lahan,
- kerapatan vegetasi,
- jumlah pohon induk per hektare,
- jumlah anakan per hektare (kecukupan permudaan alam),
- jarak areal terdegradasi dengan ekosistem utuh sebagai sumberkolonisasi (*seed dispersal*).

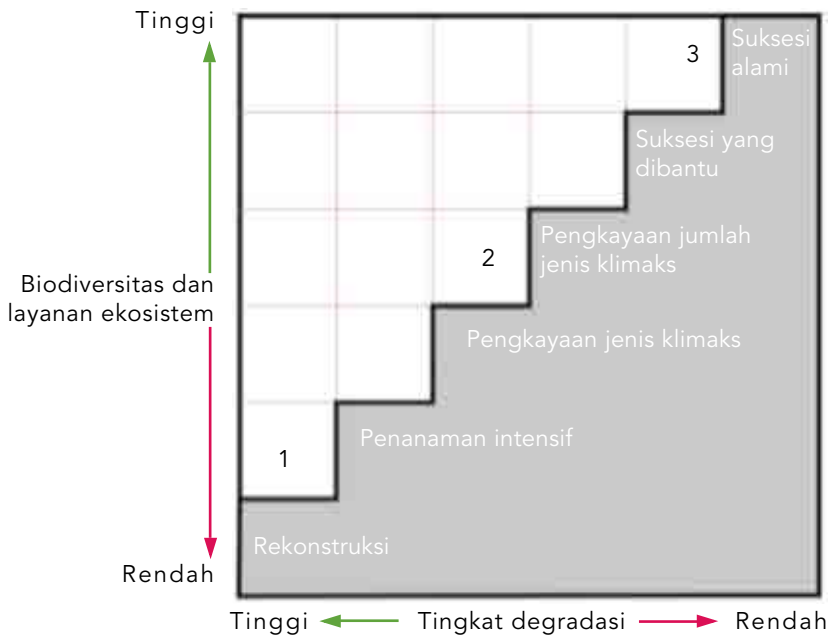
2. Karakterisasi kondisi tapak terdegradasi

Setiap tapak terdegradasi memiliki karakteristik yang berbeda tergantung pada kondisi awal, jenis dan intensitas gangguan, serta pengaruh faktor eksternal. Karakteristik kondisi tapak menentukan perlakuan yang diperlukan dalam pemulihan ekosistem. Hubungan antara tingkat degradasi, teknik restorasi, biodiversitas, layanan ekosistem, waktu dan biaya tersaji pada alur pikir di halaman sebelah.

LOKASI DAN LUAS

Wilayah kerja Resor Sekincau seluas 10.875 hektare dengan daerah terambah 4.680 hektare (43 persen wilayah kerja) dan jumlah perambah 999 kepala keluarga. Kawasan resor ini dikelilingi 30 Desa, yaitu Atar Bawang, Tiga Jaya, Sekincau, Waspada, Giham, Sukamaju, Pampangan, Tambak Jaya, Padang Tambak, Sukananti, Sukaraja, Tanjung Raya, Tri Mulyo, Manggarai, Gunung Terang, Sidodadi, Semarang Jaya, Srimenanti, Sumber Alam, Sukajadi, Sinar Jaya, Rigis Jaya, Sukadamai, Kejadian, Bedudu, Kegeringan, Teba Liyokh, Ringin Jaya, Atar Lebar, Tri Mulyo. Dari 23 Desa, 17 di antaranya berbatasan dengan Resor Sekincau. Areal restorasi hutan seluas 43 hektare yang akan menjadi areal restorasi terletak di Resor Sekincau, SPTN III Krui, BPTN II Liwa.

Hubungan antara tingkat degradasi, teknik restorasi, biodiversitas, layanan ekosistem.



Area itu berdekatan dengan Desa Sri Menanti, Kecamatan Air Hitam, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung.

EKOSISTEM REFERENSI

1. Kondisi biofisik

a. Topografi, tanah, dan erosi

Secara umum, topografi areal restorasi di Resor Sekincau yang telah disurvei memiliki kontur bergelombang, berbukit-bukit curam, dan sebagian kecil landai. Ketinggiannya bervariasi 700-900 meter dari permukaan laut. Di areal restorasi ini ditemukan beberapa sungai-sungai kecil dengan lebar 1-3 meter, yang bermuara di Way Air Abang dan Way Kelat. Substrat dari anak-anak sungai itu berbatu, berlumpur, dan berpasir dengan air jernih yang alirannya cukup deras hingga lambat.

Kawasan taman nasional berdasarkan Peta Lerang dan Kemampuan Tanah Provinsi Lampung, berada pada Zona Sesar

Semangka yang rawan gempa, tanah longsor, banjir dan peka terhadap erosi. Jenis tanahnya sebagian besar Latosol cokelat kuning dan Podsolik merah kuning dengan kedalaman solum tanah berkisar 50 – 80 cm. jenis tanah tersebut cenderung lebih dan rawan erosi.

b. Hidrologi

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan bagian hulu dari sungai-sungai yang akan mengalir ke daerah pemukiman dan pertanian di daerah hilir sehingga berperan sangat penting sebagai daerah tangkapan air dan melindungi sistem tata air. Hal itu juga berlaku untuk taman nasional di Resor Sekincau. Hutan Resor Sekincau merupakan hulu dari sungai-sungai yang bermuara ke Way Kanan lalu ke Selat Sunda

c. Iklim

Secara umum Lampung beriklim humid tropis yang dipengaruhi oleh pola hujan musiman dengan kisaran curah hujan tahunan 1500-5000 mm. Curah hujan tertinggi berada di sebelah barat taman nasional dan makin menurun ke arah timur dari Bukit Barisan (Nurhayati, *et al.*, 2010).

Rata-rata curah hujan bulanan pada musim kemarau 148.5mm dan pada musim hujan 312.3 mm. Terdapat lima bulan dengan curah hujan di bawah 200 mm dan tujuh bulan lainnya di atas 200mm. Dengan klasifikasi Iklim Oldeman berdasarkan rata-rata curah hujan bulanan periode 1981-2005 dari 79 pos hujan, Provinsi Lampung memiliki 9 tipe iklim, dan Lampung Barat masuk dalam tipe iklim A1 (Nurhayati *et al.*, 2010).

Dengan kondisi curah hujan tersebut, pemulihan ekosistem pada akhir September, untuk menyiapkan bibit dan areal tanamnya karena pada September-Februari curah hujannya lebih tinggi daripada bulan lainnya.

c. Tanah dan kesuburan

Evaluasi kesuburan tanah merupakan diagnosis keharaan tanah dan anjuran pemupukan. Salah satu cara yang sering digunakan dalam menilai kesuburan tanah adalah pendekatan analisis tanah atau uji tanah. Ada lima parameter kesuburan

tanah dalam penelitian ini untuk menilai status kesuburan tanah, yaitu KTK; KB; C-organik; P-Total dan K-Total tanah sesuai petunjuk teknis evaluasi kesuburan tanah

Dari hasil penelitian, diketahui tanah yang dikaji mempunyai kandungan kation-kation yang tidak diperlukan tanaman. Hal itu ditunjukkan nilai pH positif. Jika pH positif, berarti tanah tersebut diartikan tanah tersebut miskin unsur hara.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu evaluasi status kesuburan tanah pada areal restorasi, agar ketersediaan dan kesiapan pupuk dapat disiapkan. Itulah sebabnya mengetahui status kesuburan tanah amat penting dalam pertumbuhan bibit-bibit tanaman pemulihan ekosistem di masa datang. Dari pengujian dan analisa hasil uji laboratorium tersebut, diketahui kesuburan tanah di areal restorasi berkategori rendah.

Hasil uji lab kandungan C-_{organik} adalah rendah-tinggi, yaitu 1,24 dan 3,80. Kandungan C-_{organik} rendah menunjukkan rendahnya produksi bahan organik, salah satu parameter kesuburan tanah. Nilai C-_{organik} tergolong rendah karena kurangnya vegetasi dan tanah sering diolah untuk kebun. Sebaliknya, kadar 'tinggi' berarti areal masih cukup bahan organik dengan adanya semak-belukar di areal pemulihan ekosistem.

2. Kondisi biodiversitas

a. Satwa liar

Berdasarkan survei, di Resor Sekincau berhasil diidentifikasi 16 spesies mamalia dari 9 famili. Jenis-jenis tersebut menunjukkan sebagian besar adalah jenis penghuni semak-belukar dan tepian hutan.

Komposisi spesies mamalia ini menandakan areal restorasi sudah terbuka dan sangat sedikit tutupan hutannya. Hal ini juga ditandai dengan tidak dijumpai owa-ungko dan owa-siamang secara langsung, baik individu maupun suaranya di sekitar Desa. Namun dari beberapa informasi, masih terdapat beberapa orang penduduk menjumpainya di sempalan hutan dekat Way Air Kelat yang cukup rimbun. Jenis mamalia yang teramati dapat dilihat pada tabel di halaman selanjutnya.

No	FAMILI	NAMA JENIS	NAMA ILMIAH	IUCN	CITES	UU	Keterangan
1	Felidae	Kucing kuwuk	<i>Prionailurus bengalensis</i>	VU	II	D	J
2	Ursidae	Beruang madu	<i>Helarctos malayanus</i>	VU	II	D	C, CT
3	Viveridae	Musang Luwak	<i>Paradoxurus hermaproditus</i>	LC	N.A.	TD	F,V
4	Otteridae	Otteridae	Otteridae	LC	N.A.	TD	F
5	Suidae	Babi celeng	<i>Sus scrofa</i>	LC	N.A.	TD	J, C, CT
6	Cervidae	Kijang muncak	<i>Muntiacus muntjak</i>	LC	N.A.	D	F, CT
7	Mephitidae	Teledu sigung	<i>Mydaus javanensis</i>	LC	N.A.	D	CT
8	Sciuridae	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	LC	N.A.	TD	V
9	Sciuridae	Bokol Buut	<i>Lariscus insignis</i>	LC	N.A.	D	CT
10	Sciuridae	Jelarang hitam	<i>Ratufa bicolor</i>	NT	II	D	V
11	Tupaiaidae	Tupai	<i>Tupai spp</i>	LC	N.A.	TD	V, CT
12	Cercopithecidae	Lutung simpai	<i>Presbytis melalophos</i>	EN	II	D	V
13	Cercopithecidae	Monyet Kra	<i>Macaca fascicularis</i>	LC	II	TD	V
14	Cercopithecidae	Monyet Beruk	<i>Macaca nemestrina</i>	VU	II	P	J
15	Hylobatidae	Owa siamang	<i>Symphalangus syndactylus</i>	EN	EN	D	V
16	Hylobatidae	Owa ungko	<i>Hylobates agilis</i>	EN	EN	D	V,S

Kategori Temuan: C: Cakaran; F: Feses; J: Jejak; V: Visual; S: Suara; CT: Camera Trap
IUCN = Kategori Daftar Merah IUCN (CR, EN, VU)
CITES = Kategori perdagangan internasional CITES (I=Appendiks; II=Appendix III)
UU = Kategori perlindungan PP No. 7/1999 dan PermenLHK No. P.106/2018

Sementara itu, survei reptilia dan amfibi di lahan tutupan kebun kopi yang ditanam sejak 1980-an dengan pemupukan, perawatan dan pemanenan intensif. Areal dengan vegetasi alami hanya dijumpai di salah satu sisi sempadan sungai di hilir Sungai Talang Lepi.

Tinggi tanaman kopi rata-rata 1,5 m dengan jarak tanam 3 m. Ini menyebabkan permukaan tanah terekspos cahaya matahari sepanjang hari. Kelembaban relatif saat pengumpulan data adalah 78 persen. Tabel berikut ini menyajikan hasil survei herpetofauna di areal restorasi di Resor Sekincau.

Aplikasi bahan kimia pemupukan dan perawatan tanaman kopi dapat memberikan gangguan yang signifikan dengan berkurangnya jumlah spesies amfibi di areal restorasi. Pada musim penghujan, bahan kimia akan tercuci dan masuk ke dalam aliran Sungai Air Abang dan Sungai Talang lepi.

Survei dilakukan pada tiga tipe habitat, yaitu 1) terrestrial pada kebun kopi, 2) sungai pada kebun kopi dan 3) sungai pada vegetasi alami. Secara keseluruhan, dijumpai sebanyak empat spesies reptilia dan 10 spesies amfibi. Reptilia yang dijumpai berasal dari tiga famili, yaitu Agamidae, Scincidae dan Typhlopidae. Sedangkan amfibi yang dijumpai terdiri dari tiga family, yaitu Bufonidae, Dicroglossidae dan Ranidae. Tidak dijumpai spesies yang termasuk ke dalam daftar merah IUCN, dilindungi UU, maupun terdaftar dalam status perdagangan CITES. Satu spesies, yaitu *Huia sumatrana* merupakan spesies endemik di Pulau Sumatera.

No	NAMA FAMILIA	NAMA ILMIAH	NAMA INDONESIA	TIPE HABITAT	E	IUCN	CITES	UU
1	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Asian common toad	1		LC	-	-
2	Bufonidae	<i>Pelophryne brevipes</i>	Southeast Asian toadlet	3		LC	-	-
3	Bufonidae	<i>Phrynoedis asper</i>	Asian giant toad	3		LC	-	-
4	Dicroglossidae	<i>Limnonectes macrodon</i>	Fanged river frog	2,3		LC	-	-
5	Dicroglossidae	<i>Limnonectes microdiscus</i>	Indonesia wart frog	2,3		LC	-	-
6	Dicroglossidae	<i>Microhyla bermoeri</i>	Pegu rice frog	3		LC	-	-
7	Ranidae	<i>Amnirana nicobariensis</i>	Nicobar cricket frog	2,3		LC	-	-
8	Ranidae	<i>Chalcorana chalconota</i>	White-lipped frog	3		LC	-	-
9	Ranidae	<i>Huia sumatrana</i>	Sumatran torrent-frog	3	E	DD	-	-
10	Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	Poisonous rock frog	3		LC	-	-
11	Agamidae	<i>Bronchocela cristatella</i>	Green crested-lizard	1		LC	-	-
12	Agamidae	<i>Draco sumatranus</i>	Common gliding lizard	1		LC	-	-
13	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Common sun-skink	1,2,3		LC	-	-
14	Typhlopidae	<i>Argyrophis muelleri</i>	Muller's blind-snake	3		LC	-	-

Sumber: PLI, 2019

1= Tipe habitat terrestrial pada kebun kopi; 2= Tipe habitat sungai pada kebun kopi; 3= Tipe habitat sungai pada vegetasi alami

IUCN= Status keterancaman Daftar Merah IUCN (CR, EN, VU);

CITES= Kategori perdagangan internasional CITES (I=Appendix I; II=Appendix II)

UU= Kategori perlindungan PP No. 7/1999 dan PermenLHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12//2018, D= Dilindungi UU, TD= Tidak Dilindungi dengan UU, E = spesies endemik.

Ketiga tipe habitat menunjukkan komunitas reptilia dan amfibi yang berbeda. Habitat kebun kopi menunjukkan jumlah spesies yang lebih sedikit dibandingkan tutupan vegetasi alami. Beberapa spesies di kebun kopi merupakan spesies yang dapat bertahan hidup pada kondisi lingkungan yang terganggu.

KETIGA TIPE HABITAT MENUNJUKKAN KOMUNITAS
REPTILIA DAN AMFIBI YANG BERBEDA. HABITAT KEBUN
KOPI MENUNJUKKAN JUMLAH SPESIES YANG LEBIH
SEDIKIT DIBANDINGKAN TUTUPAN VEGETASI ALAMI.

Berdasarkan tutupan lahannya, ada tiga tipe habitat bagi reptilia dan amfibi, yaitu hutan, non-hutan dan kombinasi antara hutan dan non-hutan. Hampir seluruh spesies yang dijumpai di areal restorasi merupakan spesies yang umum dijumpai di habitat non-hutan. Sedangkan *Pelophryne bervipes* merupakan spesies yang biasa dijumpai di tipe habitat hutan, yang hanya dijumpai di habitat vegetasi alami di hilir Sungai Talang Lepi.

Pada habitat terestrial di kebun kopi, hanya dijumpai satu spesies amfibi yaitu *Bufo melanostictus*. Di Pulau Sumatra, tercatat beberapa spesies amfibi yang hidup di habitat terestrial tutupan hutan, antara lain *Megophrys aceras*, *M. paralella*, *M. nasuta*, *Kalophrynus pleurostigma* dan *Bufo parvus*.

Habitat kebun kopi dengan aplikasi bahan kimia perawatan intensif menjadi salah satu penyebab sedikitnya jenis amfibi. Amfibi mempunyai kulit sensitif yang digunakan untuk bernafas dengan permeabilitas tinggi. Habitat yang tercemar dapat menyebabkan kematian amfibi. Selain itu, ekspos cahaya matahari di kebun kopi dapat menyebabkan kekeringan pada tubuhnya.

b. Potensi tumbuhan

Hasil survei tumbuhan mencatat beberapa hasil sebagai berikut: 35 jenis pepohonan dan 12 jenis anakan pepohonan sebagai referensi jenis di sekitar tapak pemulihan ekosistem. Tidak kurang dari 50 jenis tercatat di sempalan (patch) area berhutan di sekitar Sri Menanti.

Medang perawas (*Pternandra rostrata*) mendominasi area seluas 44 persen, medang keladi 16 persen, kandis dan apa/ ficus 12 persen dan gambiran, gistang, jambon, kapur putih, dan medang telur 8 persen. Dan Jenis lainnya mendominasi area < 5 persen.

Berikut ini tabel jenis pohon (atas) dan jenis anakan pohon (bawah) yang dijumpai selama survei.

No	Spesies	No	Spesies	No	Spesies	No	Spesies	No	Spesies
1.	Apa/ fikusan	8.	Jambuan	15.	Kayu kisim	22.	Medang keladi	29.	Meranti tenam
2.	Bayur	9.	Jati mundu	16.	Kayu mampat	23.	Medang kuning	30.	Pasang padi
3.	Bendo/ Torop	10.	Kananga	17.	Kecapian	24.	Medang gui	31.	Pasang plemai
4.	Dondongan	11.	Kandis	18.	Keladi putih	25.	Medang perawas	32.	Pasang ubar
5.	Gambiran	12.	Kandis daun lebar	19.	Klutum	26.	Medang serai	33.	Salaman
6.	Gistang	13.	Kandrian	20.	Manalagi	27.	Medang tangkil	34.	Semanting
7.	Jambon	14.	Kapur putih	21.	Medang bambang	28.	Medang telur	35.	Tangkil merah

No	Jenis Anakan	No	Jenis Anakan
1	Kapur putih	7	Kemenyan
2	Kayu kembang	8	Jati mundu
3	Keladi putih	9	Gambiran
4	Kecapian	10	Waron
5	Sawon	11	Jambon
6	Parutan	12	Medang perawas

3. Kondisi sosial, ekonomi, budaya

Temuan potensi sosial ekonomi dan social budaya memaparkan konteks etnisitas, sejarah pemukiman, sejarah penguasaan & pemanfaatan lahan, tren komoditas serta mata pencaharian di wilayah tiga Desa yang berdekatan dengan restorasi ekosistem di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Pada bagian ini, tim peneliti memaparkan secara komparatif isu-isu yang muncul berkenaan dengan tema-tema di atas.

a. Sejarah pemukiman dan etnisitas

Pemukiman talang pada awalnya berupa gubuk yang terpisah-pisah (biasanya dekat kebun), hingga pada periode tertentu pemukiman di area penelitian mulai terpusat karena rawan serangan satwa liar (gajah). Pemusatan pemukiman yang dibarengi pertambahan kelompok-kelompok lain pada

prosesnya membentuk pranata sosial pemanfaatan dan pengelolaan lahan yang baku sehingga membuat pemukiman ini memiliki beberapa legitimasi sosial untuk perubahan status pemukiman dari tidak resmi menjadi legal-administratif dalam bentuk Desa. Meski demikian, faktor lain yang sifatnya politis, seperti pemekaran kecamatan atau kabupaten atau masa politik tertentu, juga menjadi faktor pendorong pembentukan Desa.

Kelompok pendatang yang membentuk kelompok Talang, atau juga populasi yang ada di Desa sebagian besar adalah masyarakat Jawa yang berasal dari Bali, Jawa Tengah, Timur dan Barat. Adapun sebagian dari mereka merupakan kelompok yang langsung datang dari Jawa atau Bali, seperti yang terjadi dalam sejarah pemukiman Desa Sri Menanti. Hubungan antar etnis antara kelompok masyarakat pendatang dengan masyarakat yang telah lebih dulu menempati wilayah tertentu menyebabkan pola perubahan orientasi mata pencaharian dan pengenalan komoditas baru. Misalnya, ketika masyarakat Jawa dan Bali berinteraksi dengan kelompok orang-orang Semendo, orang Jawa dan Bali mulai merubah orientasi mata pencaharian dari bertani padi menjadi petani kebun yang berjalan dengan pengenalan komoditas kopi. Perjumpaan dengan kelompok pemanfaat lain, dari etnik lain, banyak merubah pilihan tanaman pertanian.

b. Penguasaan dan pemanfaatan lahan

Terdapat dua status lahan yang dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan lahan yaitu Tanah Marga dan Tanah Kawasan. Tanah Marga merupakan tanah di dalam wilayah administratif Desa yang bisa dimanfaatkan warga, sedangkan tanah kawasan adalah tanah dengan status tertentu yang bukan bagian administratif desa. Tanah kawasan mengacu kepada kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Pengkategorian status dan hak atas lahan ini tidak mengherankan mengingat sebagian besar penduduk dari Desa Sri Menanti, memiliki sejarah penggarapan lahan di dalam kawasan.

Sebagian penduduk Sri Menanti, terutama yang berlatar belakang etnis Bali di Dusun Sumber Rejeki sampai saat ini

masih memanfaatkan lahan kawasan taman nasional di Resor Sekincau sebagai perkebunan.

Sumber air bersih Sri Menanti terletak dalam kawasan taman nasional berbentuk bak penampungan. Bak penampungan air bersih ini bantuan dari pemerintah. Beberapa di antaranya dikelola secara swadaya yang terletak sebagian dalam tanah marga dan sebagian di wilayah taman nasional, khususnya Dusun Sumber Rejeki. Dari hasil kegiatan lapangan yang lewat wawancara mendalam, observasi dan diksusi kelompok setidaknya isu-isu utama yang didapatkan tergambar pada tabel di bawah ini.

Desa	ETNISITAS	MATA PENCAHARIAN UTAMA	PEMANFAATAN LAHAN	PRANATA PENGUSAHAAN LAHAN
Sri Menanti	Jawa Tengah Jawa Timur Bali Jawa Barat Semendo	Petani Kebun	<ul style="list-style-type: none"> • Pemukiman • Kebun • Jalan • Fasilitas Umum • Sarana Air 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok Tani • Gapoktan • Kelompok Air

c. Strategi dan pendekatan adaptif restorasi ekosistem

Studi ini berupaya menangkap realitas secara komprehensif tentang konteks sosial ekonomi di sekitar lokasi pemulihan ekosistem. Beberapa temuan, meski masih perlu kajian lebih mendalam, menunjukkan beberapa kondisi yang relevan dan strategis bagi pemulihan ekosistem yang akan dilakukan PILI bersama mitra, khususnya Balai Besar Taman Nasional.

Secara teknis, restorasi ekosistem di Sri Menanti, Resor Sekincau, dapat meniru pola yang telah dilakukan bersama masyarakat di Pesangan, Resor Way Nipah. Namun dengan proses pendampingan masyarakat yang berbeda.

- Kelompok sosial mitra

Kompleksitas masalah di lahan restorasi ekosistem di Sri Menanti terkait penguasaan lahan, pemanfaatan sumber air, adanya 'pajak' atau kohir di Talang Gunung Biru ke desa induk Desa Bandar Agung, serta jejaring ekonomi antara petani dengan tauke atau petani lain di sekitar kawasan.

Apapun pendekatan yang akan diambil PILI dan Balai Besar Taman Nasional, keterlibatan kelompok sosial yang menguasai calon lokasi restorasi ekosistem harus dilakukan. Namun, penentuan kelompok mana yang akan dilibatkan perlu dipertimbangkan karena kompleksitas relasi sosial ekonomi di antara mereka.

Hasil studi menyarankan untuk memusatkan perhatian kepada para pengguna langsung lahan di lokasi restorasi ekosistem, yaitu para petani Sri Menanti. Pemilihan kelompok sosial ini tentu tetap mengandung beberapa implikasi sosial ekonomi dan legal, sehingga identifikasi rencana mitigasi terhadap risiko tersebut harus dilakukan.

Tabel berikut ini menyajikan analisis kelompok sosial mitra, risiko dan rencana mitigasi di Sri Menanti.

Kelompok sosial mitra	RISIKO	RENCANA MITIGASI
<p>Opsi 1: Petani non-perambah, warga Desa Petay Kayu dan Sri Menanti (secara hukum tidak ada permasalahan, dan pola Kemitraan Konservasi mungkin dapat diterapkan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keterlibatan sangat minim dalam penanaman dan pemeliharaan karena lokasi jauh dan tidak memiliki kepentingan atas kawasan, penerapan kemitraan konservasi tidak sesuai dengan zonasi dan peruntukan lahan; • Perlu insentif besar untuk kompensasi alokasi waktu dan tenaga para petani non-perambah; • Potensi konflik dengan petani yang menguasai lahan restorasi ekosistem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultasi intensif untuk menghasilkan kesepakatan dan kesepakatan antara petani non-perambah dengan petani yang menguasai lahan restorasi ekosistem; • Konsultasi dengan taman nasional tentang zonasi dan dasar hukum penerapan kemitraan konservasi yang sesuai. • Alokasi budget untuk insentif keterlibatan petani (non-perambah) atau program lainnya.
<p>Opsi 2: Pengguna (user based group) lahan di lokasi restorasi ekosistem: petani Talang Gunung Biru dan Desa Petay Kayu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berkurangnya akses terhadap lahan, terutama praktek budidaya (pembatasan jenis tanaman produktif); • Hilangnya ekonomi (<i>economic loss</i>) dari budidaya komoditas, • Munculnya persepsi legitimasi penguasaan lahan dalam kawasan yang menghambat penegakan hukum, • Kecemburuan sosial dari warga yang punya kepentingan yang sama di kawasan, • Gugatan terhadap legalitas karena melibatkan para perambah kawasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi nilai kerugian ekonomi (<i>inventory of loss</i>) akibat penerapan pola tertentu restorasi ekosistem; • Konsultasi intensif dengan para petani terdampak langsung (lahan restorasi ekosistem) dengan melibatkan kepala resor, tokoh desa (Petay Kayu dan Bandar Agung untuk Ulu Belu). • Mendalami potensi penerapan kemitraan konservasi berdasarkan konsultasi dengan taman nasiona, kepala Desa.

- Pendamping lapangan

Keberadaan pendamping, baik representasi PILI maupun personel taman nasional, diperlukan sejak fase persiapan restorasi ekosistem. Fungsi utama pendamping adalah

membangun proses sosial dengan pihak berkepentingan di tingkat tapak, baik warga Desa maupun komunitas pengguna lahan taman nasional. Proses tersebut dilakukan dengan menjalankan peran sebagai berikut:

- a. Penghubung (liason) antara pengelola program dengan petani mitra, tokoh masyarakat, pemerintahan Desa dan kecamatan, serta staf resor. Pendamping dianggap sebagai bagian dari pengelola proyek meski berasal dari warga setempat.
- a. Komunikator yang menyampaikan informasi tentang proyek restorasi ekosistem, baik tujuan, pengelolaan, kelembagaan, serta dampak-dampak yang mungkin ditimbulkan. Penguasaan materi tentang restorasi ekosistem perlu dimiliki pendamping, termasuk media informasi yang efektif untuk kelompok dampingan.
- a. Monitoring dan evaluasi internal terhadap perkembangan restorasi ekosistem secara berkala, minimal 3 bulan sekali. Monev internal untuk memastikan proses restorasi ekosistem sesuai rencana. Alat monev yang sederhana dapat digunakan pendamping lapangan. Monev internal dapat pula mengidentifikasi hambatan di lapangan untuk ditangani segera sehingga tidak berkembang menjadi masalah yang lebih kompleks.
- a. Fasilitator dalam proses konsultasi dengan para *stakeholders* kunci, terutama ketika ada persoalan-persoalan khusus di tingkat tapak. Pada konteks tertentu, pendamping harus mampu menjadi negosiator yang mewakili kepentingan pengelola proyek restorasi.

- Komunikasi

Komunikasi yang terencana dan sistematis sangat penting dalam melibatkan masyarakat untuk mengurangi munculnya perbedaan persepsi dan kepentingan antara PILI, taman nasional dan kelompok masyarakat yang terdampak pemulihan ekosistem. Seringkali proyek mengalami kendala karena komunikasi yang tidak efektif sehingga menimbulkan salah persepsi. Dalam pelaksanaan prinsip Padiatapa atau FPIC (*Free*

DISADARI BAHWA PROSES SUKSESI ALAM BERJALAN SANGAT LAMBAT, DAN DAPAT TERJADI DENGAN BAIK DI KAWASAN YANG BEBAS DARI GANGGUAN MANUSIA ATAU BENCANA.

Prior Informed Consent), strategi komunikasi tentang desain, tujuan, dampak, dan teknis proyek didiskusikan bersama. Komunikasi dilakukan terhadap beberapa kelompok sasaran berbeda, yaitu: petani penggarap lokasi pemulihan ekosistem, petani di dalam kawasan yang berdekatan dengan lokasi pemulihan ekosistem, serta warga dan tokoh Sri Menanti.

- Pengembangan ekonomi

Restorasi ekosistem di Desa Pesanguan di Resor Way Nipah disertai program tambahan (*additional project*) berupa bantuan ekonomi sebagai insentif bagi Kelompok Pelestari Hutan Pesanguan. Pengalaman ini dapat diterapkan di Resor Sekincau.

KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN

Suksesi alami yang dipercepat (*accelerated natural regeneration*) adalah konsep yang menyadari alam memiliki mekanisme alamiah untuk memperbaiki dirinya sendiri dalam membentuk keseimbangan baru. Proses tersebut akan berjalan secara perlahan melalui proses suksesi dari komunitas vegetasi pionir ke komunitas vegetasi yang lebih tinggi, hingga mencapai komunitas klimaksnya berupa hutan primer. Proses itu dapat berjalan sepanjang tiada atau minim gangguan terhadap kawasan itu. Proses itu juga dipengaruhi kehadiran satwa yang akan berubah seiring perubahan komunitas vegetasinya.

Aliran jenis flora-fauna dari hutan alam di sekitar kawasan yang terganggu dapat terjadi karena adanya satwa-satwa penyebar biji seperti primata dan burung-burung. Biji tumbuhan yang berasal dari kotoran hewan telah terbukti memiliki daya tumbuh lebih tinggi apabila berada pada media atau tempat tumbuh yang cocok (Kinnaird *et al.*, 1996; Elliot, *et al.*, 2005). Penyebaran biji tumbuhan dari hutan ke kawasan terganggu juga dapat terjadi dengan perantara angin seperti pada jenis meranti-merantian (Dipterocarpaceae). Ekspansi jenis-jenis tumbuhan hutan ke arah luar hutan secara alami dan lambat laun juga akan mengundang kehadiran satwa-satwa dari dalam hutan untuk memenuhi kebutuhan pakan dan habitatnya.

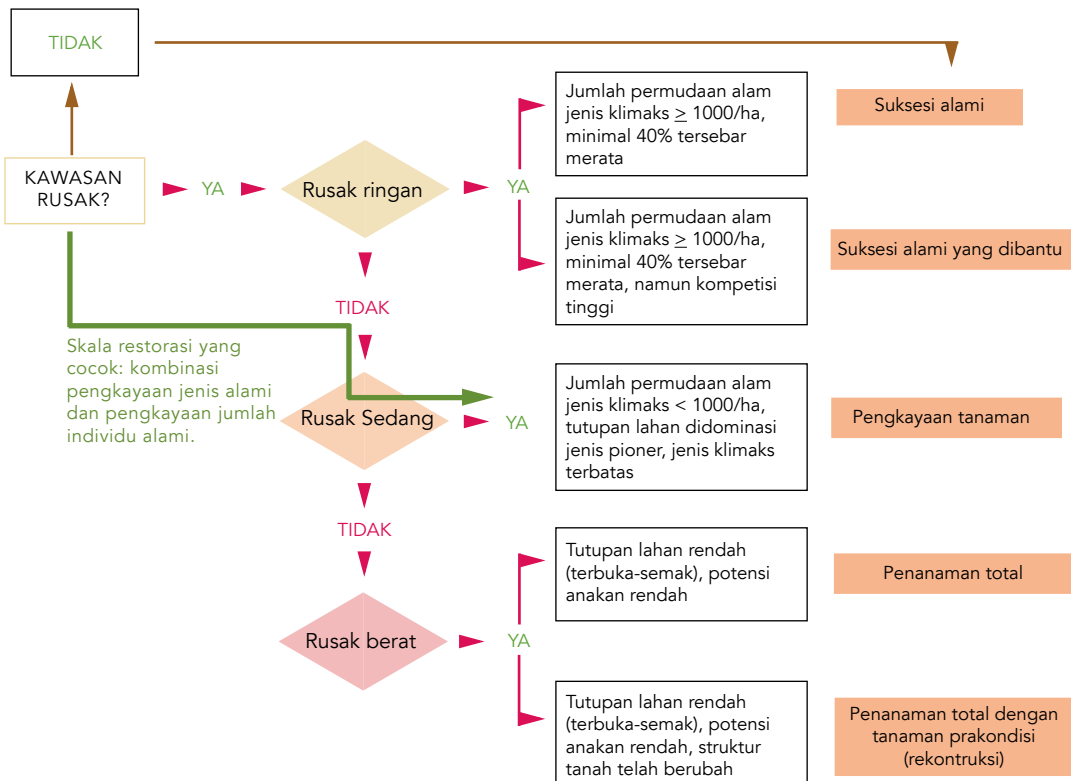
Proses suksesi alami itu yang menginspirasi restorasi ekosistem di Resor Sekincau. Namun, disadari pula bahwa proses suksesi alami berjalan sangat lambat, dan dapat terjadi dengan baik di kawasan yang bebas dari gangguan manusia atau bencana. Karena itu diperlukan serangkaian intervensi manusia secara intensif untuk mempercepat proses suksesi alami pada kegiatan restorasi hutan ini, antara lain:

1. Aliran jenis dari hutan dilakukan dengan pembibitan dari biji dan cabutan anak pohon hutan, untuk ditanam di areal restorasi,
2. Untuk memastikan tumbuhnya bibit, diperlukan perawatan intensif sejak pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan;
3. Untuk meniadakan atau memperkecil gangguan, diperlukan pengamanan kawasan dari gangguan manusia, ternak, hama, dan penyakit;
4. Tidak menebang anakan jenis pohon hutan yang telah tumbuh di area tanam,
5. Tumbuh dan terpeliharanya bibit yang ditanam serta terjaganya jenis pohon yang tumbuh alami akan menjadi habitat baru dan menciptakan iklim mikro yang kondusif bagi bibit yang disebarkan satwa dan angin, dan selanjutnya akan mengundang satwa lain dari dalam hutan untuk datang,
6. Upaya penyadartahuan untuk mencegah meluasnya perambahan karena hutan menjadi sumber aliran jenis bagi sekitarnya,
7. Dari sisi sosial ekonomi, diperlukan pemberdayaan masyarakat sekitar hutan untuk meningkatkan produktivitas perkebunan, peternakan, dengan bantuan langsung/tak langsung dan juga program hasil hutan bukan kayu yang dapat memperkuat ekonomi masyarakat di sekitar areal pemulihan ekosistem.

SKALA PEMULIHAN EKOSISTEM

Tingkat degradasi yang tinggi, dengan bercirikan biodiversitas dan layanan ekosistem yang rendah memerlukan upaya restorasi yang lebih intensif dengan konsekuensi waktu yang lama dan biaya yang tinggi. Dan sebaliknya pada tingkat degradasi rendah, upaya restorasi ekosistem dapat melalui mekanisme alami.

Skema berikut menggambarkan alur pikir penentuan pola dan skala restorasi ekosistem.



Petak suksesi alami dan petak suksesi alam yang dibantu merupakan petak yang dibuat di kawasan terdegradasi berkategori rusak ringan. Keduanya mempunyai regenerasi alam dengan jumlah tegakan berdiameter >20 cm kurang dari 400 per hektare dan angka kecukupan permudaan alam minimal 1.000 anakan per hektare dan 40 persen

KONDISI AREAL RESTORASI DI SRI MENANTI DIDOMINASI
TANAMAN BUDIDAYA KOPI. SELIAN ITU, LAHAN JUGA
DIDOMINASI TUMBUHAN BAWAH, RERUMPUTAN,
HERBA, DAN SEMAK

merupakan anakan alam jenis klimaks yang menyebar merata. Suksesi alam perlu dibantu bila kompetisi intra-spesies (jenis sama) tinggi maupun kompetisi antar-spesies (dengan jenis lain), terutama jenis pionir dan jenis eksotik yang menghambat permudaan alam binaan.

Petak pengkayaan jenis: adalah petak yang dibuat pada kawasan berkategori rusak sedang dan rusak ringan. Petak ini bercirikan memiliki penutupan lahan yang didominasi jenis pionir dengan jumlah jenis klimaks berdiameter >10 cm kurang dari 200 per hektare dan permudaan alam tidak memenuhi angka kecukupan (di bawah 1.000 anakan alam per ha). Pengkayaan itu untuk memenuhi angka kecukupan jumlah anakan alam jenis klimaks. Jika angka kecukupan anakan alam memenuhi syarat tetapi jumlah anakan alam jenis klimaks kurang dari 40 persen, pengkayaan untuk memenuhi angka kecukupan anakan alam jenis klimaks saja.

Petak tanaman total: adalah petak yang dibuat di kawasan dengan penutupan lahan yang rendah, tegakan berdiameter >10 cm kurang dari 200 per hektare, didominasi semak maupun alang-alang, dengan potensi anakan alam yang rendah baik jumlah jenis maupun jumlah anakan alam per jenis.

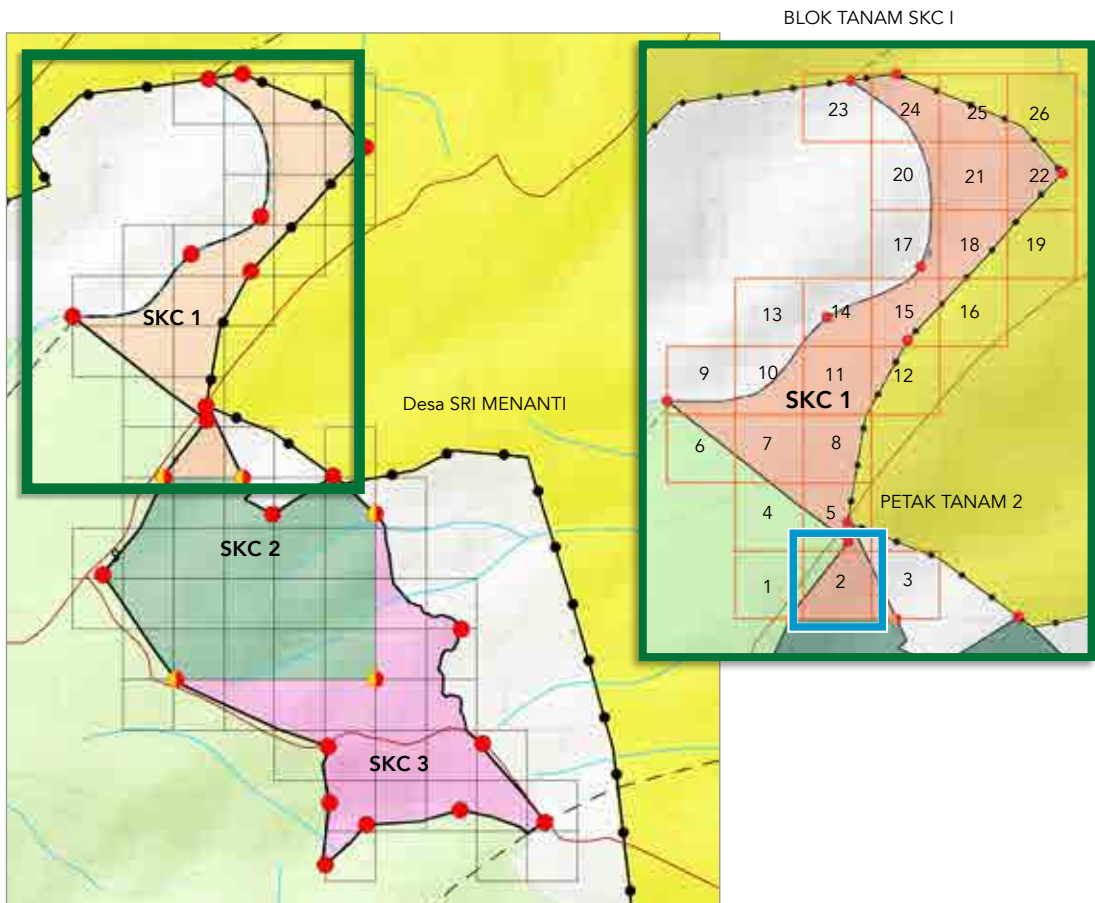
Apabila ketiga tipologi kerusakan ekosistem tersebut diterapkan di areal pemulihan ekosistem, tutupan lahan di Resor Sekincau dapat dikatakan memiliki komposisi tutupan alami (hutan) <40 persen (32,94 persen) dibandingkan tutupan lahan budidaya (57,05 persen). Kondisi umum areal restorasi di Sri Menanti didominasi tanaman keras budidaya (kopi). Sebagian besar lahan didominasi tumbuhan bawah, rerumputan (alang-alang, rumput pait, rumput jarum dan merajan) herba (mikania, ceplukan, kacang) dan semak (cente, senduduk) dan pohon pionir (kareumbi, sirih hutan, mara, sendok-sendok).

Dengan demikian, tipologi kerusakan areal pemulihan ekosistem dikategorikan sebagai lahan terdegradasi dengan kerusakan sedang. Perlakuan pemulihan ekosistem yang cocok adalah kombinasi pengkayaan jenis alami dan pengkayaan jumlah individu alami (garis panah hijau).

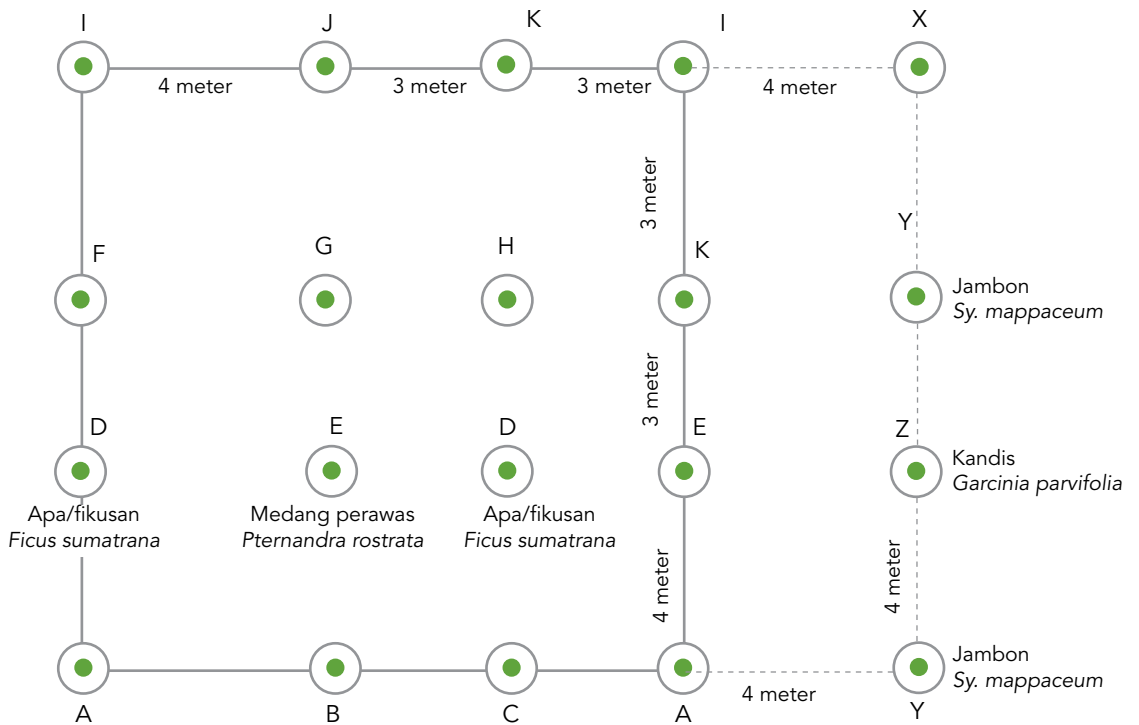
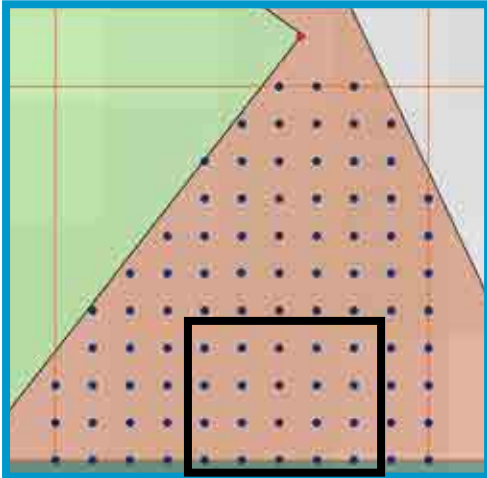
JENIS KEGIATAN PEMULIHAN

1. Penentuan pola tanam dan jarak tanam

Untuk membantu proses kegiatan pemantauan di kemudian hari, area restorasi hutan dibagi menjadi tiga petak tanam. Pada masing-masing petak tanam itu dibagi menjadi beberapa plot tanam seluas 1 hektare dengan ukuran 100 meter x 100 meter. Pada setiap plot tanam dibagi menjadi empat sub-plot tanam seukuran 50m x 50m, lalu pada setiap sub-plot tanam terdapat 25 kotak tanam seukuran 10m x 10m.



BLOK TANAM SKC I, PETAK TANAM 2



Pada setiap kotak tanam akan ditanam 9 bibit dengan jarak bervariasi 4 x 4m, 4 x 3m, dan 3 x 3m. Mengingat sebagian besar areal restorasi masih ditumbuhi kopi dengan jarak tanam 2,5m x 2,5m, restorasi memakai jarak tanam bervariasi untuk meningkatkan persaingan dengan tanaman kopi. Selain itu, banyaknya jenis dan individu tanaman hutan dengan kategori cepat tumbuh, bisa mempercepat tegakan untuk menciptakan iklim mikro bagi satwa-satwa dari dalam hutan.

Pendekatan “pengkayaan jenis” yang jumlahnya 400 bibit/hektare dengan jarak tanam 5m x 5m dan jenis tanaman yang tidak lebih dari tujuh jenis, dinilai kurang cukup untuk mengkompetisi tanaman kopi. Karena itu, pada program restorasi hutan ini, jumlah bibitnya diperbanyak, baik jenis maupun individu, yaitu 900 bibit/hektare.

Dengan demikian, dalam satu hektare plot tanam diperlukan 900 bibit siap tanam. Bibit-bibit ditanam pada titik tanam yang telah ditentukan. Untuk menghindari persaingan/kompetisi antar jenis dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya, jenis tumbuhan yang sama akan ditanam pada kotak tanam yang berbeda atau setidaknya diselingi jenis yang berbeda dalam satu jalur tanam, misalnya variasi jenis tumbuhan fikusan - medang perawas - fikusan atau jambon - kandis - jambon.

Di lahan yang ditumbuhi tanaman komoditas ataupun pohon hutan, lubang tanam dapat digeser 30-50 cm dari titik tanam yang direncanakan. Sedapat mungkin jenis pohon lambat tumbuh (*slow growing*) ditanam pada jarak tanam 4m x 4m, sedangkan jenis pohon cepat tumbuh (*fast growing*) ditanam pada jarak tanam 3m x 3m, dan sisanya pada jarak tanam 4m x 3m.

Apabila di dalam satu kotak tanam ukuran 10m x 10m terdapat vegetasi hutan sekunder yang rapat, penanaman hanya dilakukan pada titik yang telah ditentukan. Penanaman tidak dilakukan pada lahan yang bervegetasi hutan karena memang sudah dikeluarkan dari target penanaman, sebagaimana ilustrasi di halaman sebelah.

Apabila terdapat halangan teknis dan dana, jarak tanam dapat saja diubah menjadi 4m x 4m, sehingga total bibit menjadi 625 bibit/hektare. Dengan catatan: Perubahan jarak tanam itu tetap mengusahakan sebanyak mungkin jenis pohon hutan yang cepat

tumbuh dan memiliki fungsi ekologis. Sama halnya dengan pola jarak tanamnya, yaitu tidak mengelompokkan satu jenis secara berturut-turut untuk menghindari kompetisi sesama jenis.

2. Pembibitan

Tumbuhan yang akan dibibitkan diprioritaskan pada jenis-jenis target.

a. Pengadaan bibit

Pengadaan bibit tanaman yang diperlukan 76.300 batang yang terdiri dari 69.300 bibit utama dan 7.000 bibit cadangan untuk penyulaman sebagai antisipasi kematian bibit yang telah ditanam di area target.

Pengadaan bibit, mulai pencarian bibit, penyemaian bibit hingga siap ditanam dilakukan kelompok masyarakat mitra. Kualitas bibit sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan restorasi hutan sehingga fasilitator PILI dan staf taman nasional akan memberi pendampingan.

b. Sumber bibit

Sebagian besar bibit jenis-jenis target penanaman akan dikumpulkan dari ekosistem referensi taman nasional di sekitar area restoras, yaitu berupa biji, cabutan, dan stek. Selain itu, bibit dapat diperoleh dari kebun-kebun masyarakat yang memiliki jenis-jenis target dan kriterianya. Penyemaian bibit dari biji akan memerlukan waktu lebih lama dibandingkan dengan bibit cabutan (*wildling*) atau stek. Namun, penyemaian dari biji akan memiliki struktur perakaran yang lebih baik. Oleh karenanya, ketiga cara pengumpulan bibit tetap dilakukan.

Bibit cabutan alam dari pohon induk sebaiknya memiliki tinggi 20-40 cm. Untuk mengurangi penguapan, jumlah helai daun cabutan alam atau stek dapat dikurangi, lalu ditempatkan di bedeng yang tidak terkena sinar matahari langsung. Perakaran tanaman dapat dipercepat pertumbuhannya dengan pemberian hormon akar Atonik atau Roton F. Teknisnya, dengan perendaman dalam larutan atau pengolesan sebelum ditanam.

Pembibitan dilakukan dengan memasukkan anakan berupa biji, cabutan, atau stek ke dalam polibag yang sudah terisi tanah dan

kompos. Polibag yang digunakan berukuran 15 x 17 dan 17 x 20. Kemudian bibit-bibit tersebut ditempatkan ke dalam bedengan persemaian yang dinaungi paranet. Bibit dipelihara dan disiapkan cukup umur antara 3-6 bulan tergantung jenis tumbuhannya hingga mencapai tinggi antara 40cm – 50 cm dari permukaan tanah polibag. Perawatan bibit di persemaian dilakukan dengan melakukan penyiraman setiap sore hari, mencabuti tanaman gulma, dan menggunting daun atau ranting mati untuk mengurangi penguapan. Seluruh pengerjaan penyiapan bibit dilakukan kelompok di Sri Menanti dengan pendampingan dari fasilitator PILI, penyuluh dan pengendali ekosistem hutan taman nasional.

c. Bedeng pembibitan

Idealnya, lokasi persemaian/pembibitan dekat dengan areal restorasi dengan pondok kerja bagi petugas dan tim restorasi hutan. Namun mengingat lokasinya di antara kebun-kebun perambah yang jauh dari Sri Menanti, sejaraj sekitar 30 menit, dikhawatirkan akan menyulitkan pemantauan. Hal itu hanya mungkin jika ada anggota kelompok didampingi MMP yang tinggal di pondok kerja pembibitan dengan konsekuensi tambahan biaya logistik.

Atas pertimbangan tersebut, dan untuk menghindari gangguan terhadap bibit dan keamanan pengerjaan pembibitan, maka bedeng pembibitan disarankan untuk dipusatkan di satu atau dua pekarangan rumah masyarakat anggota kelompok mitra pelaksana restorasi hutan di Sri Menanti. Selain itu, bibit akan lebih terjaga dan terawat pertumbuhannya. Berikut tahap-tahap pembibitan:

i. Persiapan semai

Kegiatan-kegiatan pencarian dan seleksi bibit (biji, cabutan, stek), pencampuran media tumbuh, pengisian media tumbuh pada polibag, penyusunan polibag di bedeng bibit, serta pekerjaan lainnya berkaitan dengan pekerjaan sebelum penyemaian.

ii. Pengisian polibag

Ukuran polibag yang digunakan tergantung dari jenis tanaman yang dibibitkan, yaitu ukuran 14x17 atau 17x20. Untuk jenis pioner cepat tumbuh dapat digunakan ukuran

yang lebih kecil. Polibag diisi campuran tanah dan kompos (1:2), diisi cukup padat karena setelah penyiraman tanahnya akan menyusut.

iii. Penyusunan pot

Pot disusun teratur dan rapat, sehingga perhitungan dan pemanfaatan bedeng saphi efisien. Bibit di bedeng disusun berkelompok berdasarkan nama jenis untuk memudahkan perhitungan stok bibit, pengaturan distribusi dan komposisi tanam setiap plot dan petak tanam.

iv. Pemeliharaan

Pemeliharaan bibit di persemaian meliputi pekerjaan penanaman, penyiraman, penyiangan, pemupukan; dan pengendalian hama/penyakit.

Penaungan untuk mengurangi besarnya tingkat sengatan sinar matahari terhadap bibit. Penaungan dengan paranet intensitas cahaya 50-70 persen. Paranet juga berguna mengurangi besarnya jatuhnya air hujan yang dapat merusak anakan semai. Untuk jenis cepat tumbuh, naungan dapat diberikan hingga usia bibit 1 bulan, sedangkan untuk jenis lambat tumbuh, seperti Dipterocarpaceae tetap diperlukan naungan selama dalam pembibitan.

Penyiraman dilakukan dua kali sehari dengan alat semprot sprayer dan diupayakan dalam bentuk kabut. Waktu penyiraman setiap pagi maupun sore pada bibit pohon sampai basah dan media tumbuhnya cukup basah. Penyiraman dikurangi atau tidak dilakukan pada saat musim hujan.

Penyiangan untuk mencegah dan mengendalikan gulma, yang dilakukan secara hati-hati, terutama saat anakan berumur 4 - 5 minggu. Penyiangan dilakukan sejak awal untuk memberi ruang tumbuh yang baik bagi bibit. Sebaiknya penyiangan dilakukan hingga tanaman siap untuk di kirim ke lapangan. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk tambahan, sehingga hara mineral yang diberikan akan diserap bibit tumbuhan. Terlambatnya penyiangan akan berakibat terganggunya pertumbuhan bibit. Pembasmian lumut hijau juga perlu, karena ia inang dari berbagai jamur penyebab kematian bibit.

d. Transit Bibit

Mengingat ada tiga Petak Tanam di area restorasi hutan, diperlukan beberapa lokasi transit bibit untuk mengantisipasi jika tidak dapat dilakukan penanaman pada hari yang sama dengan pengangkutan bibit dari bedeng pembibitan. Lokasi transit tersebut bersifat sementara, berupa tenda kerja dan bedeng pelindung bibit. Lokasi transit ditentukan sesuai rencana lokasi tanam yang telah ditentukan. Selama berada di lokasi transit, bibit tetap harus disiram sehingga diperlukan personil untuk menjaganya hingga bibit terdistribusi ke lokasi tanam.

e. Papan Nama Pembibitan

Papan nama/pengenal terbuat dari bahan kayu/seng plat ukuran lebar 90 cm, panjang 120 cm, dengan cat dasar hijau dan huruf putih. Papan tersebut diberi judul Pusat Pembibitan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat, keterangan lain, serta logo. Papan nama diletakkan di depan bedeng pembibitan.

f. Pengadaan kompos

Pupuk untuk memperbaiki kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada dasarnya terdapat dua macam pupuk yaitu pupuk alam (organik) dan pupuk buatan/kimia (anorganik).

Dalam kegiatan restorasi hutan ini, sedapat mungkin akan digunakan pupuk kandang pada saat pembibitan dan penanaman. Namun apabila jumlahnya tidak memungkinkan, maka pada masa awal penanaman di plot tanam, untuk meningkatkan pertumbuhan daun, diberikan Urea 45 persen yang mengandung unsur nitrogen. Pupuk Urea (N) mudah mengalami pencucian dan bekerjanya cepat maka diberikan pada waktu tanam dan diberikan pada saat pemeliharaan.

g. Hormon tumbuh, pupuk anorganik, dan obat-obatan

Sedapat mungkin menggunakan pupuk dan obat organik setempat. Namun, jika tidak dimungkinkan, perlu disediakan pupuk anorganik dan obat-obatan untuk pemeliharaan tanaman pada tahun berjalan dan tahun pemeliharaan, misalnya pupuk anorganik Urea. Penggunaan hormon tumbuh digunakan untuk

merangsang pertumbuhan akar, terutama pada bibit yang berasal dari cabutan atau stek.

f. Pengadaan kompos

Pupuk untuk memperbaiki kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada dasarnya terdapat dua macam pupuk yaitu pupuk alam (organik) dan pupuk buatan/kimia (anorganik).

Dalam kegiatan restorasi hutan ini, sedapat mungkin akan digunakan pupuk kandang pada saat pembibitan dan penanaman. Namun apabila jumlahnya tidak memungkinkan, maka pada masa awal penanaman di plot tanam, untuk meningkatkan pertumbuhan daun, diberikan Urea 45 persen yang mengandung unsur nitrogen. Pupuk Urea (N) mudah mengalami pencucian dan bekerjanya cepat maka diberikan pada waktu tanam dan diberikan pada saat pemeliharaan.

g. Hormon tumbuh, pupuk anorganik, dan obat-obatan

Sedapat mungkin memakai pupuk dan obat organik setempat. Namun, jika tak dimungkinkan, perlu disediakan pupuk anorganik dan obat-obatan untuk pemeliharaan tanaman pada tahun berjalan dan tahun pemeliharaan, misalnya pupuk anorganik Urea. Penggunaan hormon tumbuh untuk merangsang pertumbuhan akar, terutama pada bibit yang berasal dari cabutan atau stek.

3. Sarana dan prasarana

Beberapa sarana dan prasarana yang diperlukan dalam kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resort Sekincau antara lain adalah pondok kerja, papan nama, patok batas area restorasi hutan, patok pembatas antar petak tanam, dan ajir serta sarana lain sebagai penunjang kegiatan.

a. Pondok kerja

Dalam kondisi normal yang areal target penanamannya bebas dari potensi masalah, pondok kerja dibangun di tempat strategis di areal restorasi. Mengingat situasi dan kondisi di areal restorasi yang masih terdapat aktivitas perambahan, pembangunan pondok kerja di dalam area restorasi dinilai kurang tepat. Namun apabila disepakati taman nasional dan PILI, pembangunan pondok kerja

tetap dilakukan di batas kawasan dengan fungsi sebagai Pos Jaga Resor Sekincau. Bila tidak terjadi kesepakatan dan disetujui TFCA, Pondok Kerja ditiadakan dalam sarana kegiatan ini.

Letak pondok direncanakan berada di jalan masuk masyarakat ke taman nasional yang berbatasan dengan Desa. Pondok ini akan dihuni secara bergiliran oleh petugas polisi kehutanan Resor Sekincau dan Masyarakat Mitra Polhut (MMP) didampingi anggota Kelompok Masyarakat mitra restorasi. Pos Jaga juga dapat difungsikan sebagai pusat informasi dan sosialisasi restorasi hutan.

Lahan di sekitar pos juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat persemaian bibit dan plot demonstrasi untuk pengenalan jenis tumbuhan yang telah ditanam di area restorasi hutan. Pohon yang ditanam di sekitar pos juga diberi nama lokal dan nama ilmiahnya di papan atau seng.



b. Papan nama kegiatan

Papan nama ber-ukuran 120 x 90 cm terbuat dari papan yang diketam halus dan dicat warna dasar hijau dengan tulisan warna putih dengan panjang tiang penyangga 150 cm. Papan nama diproduksi lima buah, dipasang di tempat-tempat strategis.

c. Patok batas area restorasi hutan

Terbuat dari kayu bulat, balok persegi, atau besi siku yang dipasang di titik batas terluar dari lokasi restorasi hutan. Patok dibuat panjang 150 cm dicat MERAH setinggi 20 cm, diberi kode/ nomor patok dan nomor blok.

d. Batas petak tanam dan papan nama

Blok Tanam adalah lokasi penanaman dengan luas dan batas yang telah ditentukan (10-15 petak tanam/10-15 hektare). Papan nama blok tanam berupa patok yang diberi lembaran papan atau seng plat bertuliskan Nomor Petak, dipasang di blok dimaksud dan dapat pula dipasang sebagai penanda antar blok. Papan nama blok berukuran 20 x 30 cm, bercat dasar MERAH dengan tulisan warna PUTIH, diberi tiang setinggi 100 cm dari permukaan tanah dan ditanam sedalam 30 cm. Papan Nama Blok Tanam dibuat 1-2 buah dan diletakkan pada jalur perlintasan/ kontrol di dalam Blok Tanam atau di tepi batas Blok Tanam. Sedangkan papan nama penanda batas antar Blok Tanam dibuat sebanyak 3-5 buah tergantung pada kondisi di lapangan dan diletakkan pada titik antar petak tanam.

e. Patok penanda di lokasi tanam

Petak Tanam adalah bagian dari Petak Tanam yang ukurannya 100m x 100m; titik yang menjadi batas antar plot tanam diberi patok tanda dari kayu bulat atau balok persegi yang ujungnya diberi cat berwarna MERAH dan PUTIH. Pada patok tersebut dituliskan Nomor Petak Tanam dan nomor Plot Tanam sesuai peta tanam dengan cat. Penulisan nomor Plot Tanam menghadap ke arah plot tanam yang dimaksud sesuai peta tanam.

Misalnya, tertulis nomor angka 1.2, berarti daerah yang berhadapan dengan tulisan tersebut adalah Plot Tanam nomor 2 pada

Petak Tanam nomor 1. Sub-Plot Tanam adalah bagian dari Plot Tanam yang ukurannya 50m x 50m; titik yang menjadi batas antar sub-plot tanam diberi patok kayu bulat/balok persegi yang ujungnya diberi cat berwarna PUTIH. Bagian tengah dari Plot Tanam yang merupakan titik pertemuan dari 4 sub-plot dalam satu plot tanam diberi patok dengan warna MERAH dan PUTIH.

Kotak Tanam adalah bagian dari Sub-Plot Tanam yang ukurannya 10m x 10m dengan jarak tanam 4m x 3m x 3m; pada setiap interval titik 10 meter diberi patok/ajir yang ujungnya diberi cat berwarna PUTIH. Ajir berupa bilah bambu tanpa ujungnya dicat digunakan sebagai tanda di lapangan dimana nantinya akan dibuat jalur tanam tanpa diberi cat warna kecuali jika ajir tersebut berfungsi sebagai tanda interval 10 meter.

f. Ajir tanaman

Ajir tanaman digunakan sebagai tanda di lapangan dimana nantinya akan dibuat lubang tanam. Pembuatan lorong dan letak pemasangan ajir didasarkan pada peta rancangan tanam sesuai jarak tanamnya 3 x 3 m, 3 x 4 m, dan 4 x 4 m. Ajir tanaman dibuat dari bilah bambu dengan ukuran panjang 100-150 cm dan diameter 2 cm. Ajir untuk penanda lubang tanam bagian ujung atasnya tidak perlu diberi cat.

Penentuan dan pengukuran lorong dilakukan dengan merintis jalur menggunakan GPS, kompas dan tali oleh Kelompok Masyarakat yang menjadi mitra pelaksana dibantu oleh fasilitator PILL. Ketika merintis jalur lorong, tanaman-tanaman kayu yang berada di dalam jalur tidak boleh ditebang, dan semak *Melastoma* yang tinggi dibuka seperlunya karena dapat berguna sebagai naungan ketika bibit baru ditanam.

g. Jalan/jalur pemeriksaan

Jalan pemeriksaan merupakan jalan setapak yang tidak diperkeras. untuk memperlancar proses pengangkutan bibit dari Tenda Kerja atau tempat transit bibit menuju lokasi penanaman, untuk pemeriksaan dan pemeliharaan tanaman. Jalan pemeriksaan dapat menggunakan jalan setapak yang telah ada atau dibuat rintisan baru apabila telah tumbuh banyak semak belukar.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan Sistem Jalur sesuai dengan jarak yang telah ditentukan dengan tahapan-tahapan seperti diuraikan berikut ini.

a. Persiapan lapangan

Penyiapan lapangan dilakukan dalam dua bulan pertama sejak kegiatan ini dimulai. Penyiapan lapangan difokuskan pada lokasi target penanaman di area restorasi hutan, yang terdiri dari:

- Berdasarkan peta kerja, pelaksana dan pendamping mencari titik-titik yang menjadi batas areal restorasi dan batas antar Petak Tanam, membuat jalur-jalur dan memasang patok-patok batas area dan antar petak;
- Menentukan lokasi strategis untuk pemasangan Papan Nama Kegiatan;
- Menentukan prioritas/urutan Petak Tanam sesuai situasi dan kondisi area tanam;
- Menentukan beberapa lokasi transit bibit yang strategis untuk memudahkan pengangkutan bibit dari pembibitan ke lokasi transit bibit, dan lalu ke plot tanam pada petak tanam.

b. Penyiapan lahan

Kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan awal dari pengolahan lahan berupa pembersihan atau pembabatan vegetasi pengganggu, terutama di sepanjang jalur tanam. Pada saat pembersihan, jenis-jenis tumbuhan hutan yang ditemukan tumbuh di jalur tanam tetap dibiarkan tumbuh, termasuk *Macaranga* sp. Jenis sirih hutan boleh ditebang kecuali jika kanopinya dapat menaungi lubang tanam. Jenis-jenis herba dan semak belukar lainnya dapat dibersihkan dari jalur tanam.

c. Pengaturan larikan dan pemasangan ajir

Mengingat keadaan lapangan di area restorasi hutan agak bergelombang maka arah jalur diupayakan ke arah Utara-Selatan dan Timur-Barat seturut peta tanam. Pemancangan ajir dilaksanakan setelah jalur dibersihkan dari tanaman gulma dalam proses penyiapan lahan, mengikuti arah larikan sesuai jarak tanam yang telah ditentukan di plot tanam. Untuk menentukan arah

digunakan GPS/Kompas, dan selanjutnya dapat dibantu dengan memakai tali tambang.

Ajir tanaman digunakan sebagai tanda lokasi lubang tanam. Ajir terbuat dari kayu atau bambu yang mudah diperoleh di sekitar lokasi kegiatan dengan panjang 150 cm dengan diameter 2 cm.

d. Pembuatan lubang tanaman

Lubang tanam dibuat dekat ajir, dengan ukuran 30cm x 30cm x 30cm, piringan tananam berukuran radius 50 cm dihitung dari bibit tanaman. Apabila di dalam titik ajir yang telah ditentukan terlalu dekat dengan tegakan pohon, lokasi lubang dapat digeser 30-50 cm dari titik semula.

Penggalian lubang tanaman dilakukan paling lambat dua minggu sebelum penanaman agar udara dapat masuk ke pori-pori tanah. Tanah galian bagian atas diletakkan di sebelah kanan, dan tanah galian bagian dalam di sebelah kiri. Pada saat penanaman, tanah bagian atas dimasukkan lebih dulu ke dalam lubang bersama kompos, lalu tanah galian bagian dalam sebagai penutup.

Ketika membuat lubang tanam, di pinggir lubang dibuat saluran drainase air agar akar tanaman tidak tergenang. Tanah yang tergenang akan menghambat pertumbuhan tanaman, bahkan mengakibatkan kematian karena akar tidak memperoleh cukup udara.

e. Penyiapan dan pengangkutan bibit

Sebelum bibit diangkut ke lokasi transit atau lokasi penanaman, Pelaksana didampingi pendamping menyeleksi bibit yang berkualitas dengan kondisi yang baik. Sedapat mungkin jumlah yang diangkut disesuaikan dengan kebutuhan bibit yang akan ditanam pada hari yang sama. Namun, jika demi efisiensi harus mengangkut dalam jumlah yang banyak atau kendala waktu, bibit yang belum tertanam disimpan di transit bibit. Di lokasi transit, bibit diperlakukan sama seperti di persemaian, yaitu diletakkan tegak, di bawah naungan, dan disiram air secukupnya. Ini agar bibit dalam keadaan segar saat ditanam.

Sebelum diangkut, bibit disiram lebih dahulu dan menghindari sengatan matahari agar tanaman tidak stress selama pengangkutan. Tidak dianjurkan membawa bibit ke dalam plastik kresek karena

dapat merusak media tanam di polibagi. Usahakan menggunakan keranjang ringan sehingga bibit tanaman tidak saling berhimpit dan bertumpuk yang dapat merusak kualitas dan kesegaran bibit.

f. Penanaman

Penanaman dilakukan pada awal musim hujan yang diperkirakan November - Maret tahun pertama kegiatan. Penanaman dilakukan secara bertahap sesuai prioritas petak tanam yang telah ditentukan dan disepakati antara pelaksana dan pendamping. Penanaman berikutnya dilakukan pada masa pemantauan di tahun pertama, dan masa pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga.

Bibit yang siap tanam dan bagus kondisinya ditanam pada lubang tanaman dengan cara yang telah disampaikan pada bagian pembuatan lubang. Tanah bagian atas dari lubang tanam dicampur dengan kompos 0,5 kg/tanaman, sedangkan pada lahan yang tandus komposisi kompos diperbanyak. Sebelum ditanam, polibag bibit harus telah dibuka, sehingga polibag tidak ikut tertanam dan media tanah dipolibag tetap padat melindungi akar bibit tanaman.

Jenis tanaman yang terlebih dahulu ditanam adalah jenis cepat tumbuh, yang berfungsi sebagai pohon pionir. Dari penanaman ini diharapkan akan tersedia naungan bagi jenis-jenis pohon yang akan ditanam berikutnya. Jenis pohon seperti kruing, kayu minyak, meluang (*Dipterocarpaceae*) biasanya butuh naungan di awal pertumbuhannya, sehingga penanamannya hanya pada titik tanam yang ternaungi. Di titik tanam yang berdekatan dengan sumber air diutamakan jenis pohon yang tahan air seperti matoa.

Di dalam 1 hektare plot tanam akan ditanam 900 batang bibit pada titik tanam yang telah ditentukan. Untuk menghindari persaingan/kompetisi nutrisi, jenis tumbuhan yang sama tidak ditanam berdekatan. Penanaman secara menyebar tersebut dilakukan agar sesuai dengan kondisi penyebaran di hutan alami.

Hal lain yang perlu diperhatikan saat penanaman antara lain:

- Bibit ditanam tegak sedalam leher akar;
- Tanah pengisi lubang harus gembur dan dicampur kompos;
- Bila diperlukan, bibit diikat pada ajir agar tetap tegak dan tidak mudah digoyangkan angin;
- Jika ada akar utama atau cabang yang keluar saat ditanam,

maka akar tersebut dipotong agar tidak tertanam terlipat dalam lubang tanam;

- Sebelum musim hujan habis atau 2 minggu usai penanaman, dilakukan pemeriksaan tanaman mati untuk disulam.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman merupakan kegiatan rutin yang akan dilaksanakan secara terus menerus selama tahun berjalan dan dua tahun setelah penanaman. Rencana pemeliharaan ini dibuat dengan matang, menurut tahapan pertumbuhan tanaman dan sesuai dengan sifat-sifat tanaman dan fungsinya.

Rencana pemeliharaan tanaman meliputi teknik penyulaman, penyiraman (jika perlu), penyiangan/pendangiran, pemupukan, dan perlindungan dari hama dan penyakit tanaman. Kegiatan tersebut dilaksanakan bersamaan dengan monitoring pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selama tahun pertama kegiatan restorasi hutan ini, persemaian tetap berfungsi sebagai sumber bibit pengganti tanaman yang mati, rusak, atau terganggu.

a. Penyulaman

Kegiatan penyulaman bertujuan mengganti tanaman yang mati, rusak, atau terganggu pertumbuhannya. Penyulaman dapat dilakukan bersamaan dengan waktu monitoring, sepanjang medium tanah tidak dalam kondisi kering dan keras. Jenis yang ditanam pada saat penyulaman diupayakan sama dengan semula, tetapi jika tidak tersedia bibitnya, maka dapat diganti dengan jenis lain dengan memberikan catatan pada lembar data penanaman/ penyulaman dan lembar monitoring sebagaimana Lampiran III.

Penyulaman dilakukan paling lambat dua bulan setelah penanaman sehingga variasi tinggi tumbuhan tidak jauh berbeda. Jika penyulaman tidak bersamaan dengan monitoring, maka tanaman yang ditemukan mati diberi tanda di ujung ajir tanaman tersebut dan lembar data monitoring untuk memudahkan pelaksanaan penyulaman.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara menghilangkan persaingan dengan tumbuhan pengganggu atau gulma seperti

semak, rumput, alang-alang, dan liana yang tumbuh di sekitar batang bibit tumbuhan yang telah ditanam. Hal itu bertujuan agar tanaman restorasi mendapat ruang tumbuh yang lebih baik, cukup matahari, dan nutrisi.

Penyiangan secara melingkar dengan radius minimal 50 cm dari bibit tumbuhan yang telah ditanam. Khusus untuk jenis-jenis tumbuhan yang memerlukan naungan seperti jenis-jenis Dipterocarpaceae, harus memperhatikan ketersediaan naungan bagi bibit tumbuhan restorasi. Penyiangan ini dapat dilakukan bersamaan dengan pendangiran, pemupukan, dan monitoring.

Pada jalur dengan jarak tanam 3m x 3m yang berisikan tumbuhan cepat tumbuh, penyiangan dan pembersihan tanaman pengganggu dapat dilakukan di sepanjang jalur agar tumbuhan mendapatkan sinar matahari yang cukup.

c. Pendangiran

Pendangiran adalah kegiatan penggemburan tanah di sekitar tanaman untuk memperbaiki sifat fisik tanah (aerasi tanah) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Kegiatan pendangiran terutama dilakukan saat musim kemarau, menjelang tibanya musim hujan. Namun pendangiran juga dapat dilakukan bersamaan dengan monitoring pertumbuhan tanaman. Pendangiran minimal dilakukan dua kali dalam setahun. Pendangiran dilakukan secara manual dengan cangkul pada sekitar tanaman dengan radius 30-50 cm. Pencangkulan tanah jangan terlalu dalam untuk menghindari terjadinya pemotongan akar tanaman target.

d. Pemupukan

Pemupukan adalah tindakan memberikan tambahan nutrisi atau unsur hara yang diperlukan tumbuhan. Tujuannya, memperbaiki kesuburan tanah agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan tanaman.

Setidaknya, pemupukan dilakukan tiga kali. Pertama saat penanaman dengan cara mencampur pupuk organik/anorganik dengan tanah penimbun bibit di lubang tanam. Kedua, saat pemeliharaan sebanyak dua kali setahun, terutama pada tanaman yang bergejala kekurangan nutrisi yang mengganggu pertumbuhan.

Untuk efisiensi waktu dan tenaga, pemupukan dapat dilakukan bersamaan waktu dengan penyiangan atau pendangiran.

Sedapat mungkin memakai pupuk organik. Namun jika tidak, dapat memakai pupuk anorganik/urea. Penggunaan pupuk anorganik dengan dosis 10-15 gram per tanaman. Sedangkan tanaman yang tumbuhnya tidak normal perlu dipupuk dosis 20-25 gram per tanaman. Pemberian pupuk dengan menempatkannya ke dalam dua lubang di luar tajuk tanaman di kiri-kanan setiap tanaman, lalu lubang berisi pupuk itu ditimbun kembali.

e. Pemberantasan hama dan penyakit

Ini untuk mengatur populasi penyebab hama (serangga, binatang perusak) dan penyakit hutan (virus, nematoda, jamur, bakteri, benalu) agar tidak menimbulkan kerusakan ekonomis. Apabila serangan hama dan penyakit tidak dicegah secara dini sebagai akibatnya kerusakan tanaman hutan akan bertambah serius. Upaya yang dapat dilakukan adalah pemberantasan secara biologis, yaitu memberikan serangga pemakan (predator) pada saat tanaman yang terserang hama; secara kimiawi, yaitu dengan cara melakukan penyemprotan pohon dengan insektisida dan fungisida. Namun, yang paling murah adalah secara mekanis, yaitu memotong atau mencabut tanaman yang terserang lalu dibakar.

6. Monitoring dan evaluasi

Pemantauan atau Monitoring dan Evaluasi (monev) dilakukan oleh Kelompok Pelaksana didampingi Fasilitator PILI dan PEH taman nasional. Pemantauan terkait dengan perkembangan restorasi sejak pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan pada tahun penanaman dan dua tahun berikutnya.

a. Mekanisme Monitoring

Program restorasi ini dilaksanakan kelompok Desa Sri Menanti dibantu pendampingan dari PILI, dan dikoordinasikan dengan taman nasional, mulai dari Resor Sekincau. Agar restorasi berjalan baik dan menghasilkan tanaman pohon hutan yang sesuai rencana, perlu dibentuk Tim Monitoring & Evaluasi (Monev). Karena hasil restorasi penting bagi pelestarian kawasan taman nasional, tim

money harus berada di bawah koordinasi bersama Balai Besar Taman Nasional dan PILI.

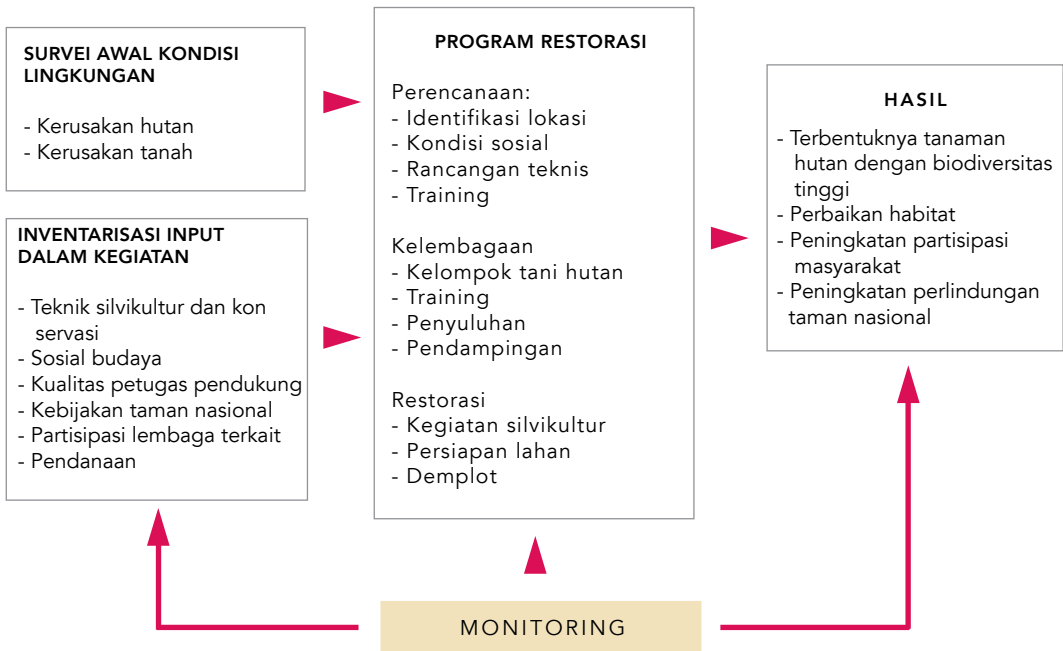
Untuk menilai tingkat keberhasilan restorasi, tim money harus selalu didampingi selama proses kegiatan restorasi berjalan, sekaligus memberikan saran dan arahan agar lebih efektif dan efisien.

Tim money yang disarankan sebagai berikut:

- Ketua : Kepala Bidang Wilayah II Liwa
- Wakil Ketua : Kepala Seksi III Krui,
- Anggota : Kepala Resor Sekincau, pengendali ekosistem hutan, polisi kehutanan, penyuluh, dan pendamping dari PILI

Data pemantauan/monitoring merupakan dasar untuk evaluasi dan merancang tindakan pada tanaman target, atau tindakan pada seluruh plot atau petak tanam. Hasil monitoring ini juga berguna untuk mengetahui tingkat pertumbuhan dan persentase tumbuh dari keseluruhan program restorasi. Monitoring juga mencatat kehadiran satwa di areal restorasi selama masa program. Hasil monitoring dilaporkan dalam bentuk persentase pelaksanaan kegiatan, sehingga akan terlihat kemajuan dan permasalahan yang terjadi selama waktu kegiatan, pencapaian target dalam setiap tahapan, serta dapat memberikan masukan untuk memacu setiap komponen kegiatan agar tepat waktu dan berhasil sesuai program.

Permasalahan dan hasil kegiatan yang dimonitor dilaporkan secara periodik (2-3 bulan) kepada Balai Besar Taman Nasional melalui ketua tim money. Tugas penting anggota adalah mengevaluasi tanaman restorasi selama pemeliharaan minimal 3 tahun, dengan perlakuan silvikultur untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan beradaptasi dengan baik dengan kondisi lahan bekas kebun. Seluruh kegiatan dapat pula dimanfaatkan sebagai materi penelitian mahasiswa berupa penelitian kelembagaan masyarakat, sosial ekonomi, kearifan lokal, ekologi hutan, biodiversitas, restorasi hutan, suksesi hutan, struktur dan komposisi hutan, regenerasi hutan, hasil hutan bukan kayu, populasi satwa dan lain-lain.



b. Monitoring dan evaluasi pembibitan

Pengawasan dan pemantauan terhadap proses pembibitan dilakukan sejak pemilihan jenis bibit, campuran media tanam, ukuran polibag, pemilihan bibit layak tanam hingga proses pemindahan bibit ke lokasi tanam. Campuran media tanam memerlukan pemantauan secara intensif untuk memastikan akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mengikat media tanam. Kriteria dan standar mutu bibit sesuai Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.22/Menhut-V/2007 tentang Pedoman Teknis Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan.

Tanaman yang sudah layak tanam diupayakan telah berumur minimal 3 bulan di polibag, akar sudah cukup kuat mengikat media tanam di polibag, ketinggian 30-40 cm, dengan jumlah daun 5 helai. Bila pembibitan sudah dimulai pada Oktober 2019, pada Januari 2020, jumlah bibit siap tanam sudah memenuhi target untuk ditanam di areal minimal seluas 20 hektare. Sedangkan

pada Maret 2020, sisa bibit sudah ditanam di target areal restorasi. Jumlah bibit yang siap tanam hingga akhir musim tanam (Maret 2020) untuk areal seluas 43 hektare: 38.700 bibit utama dan 3.870 bibit cadangan.

Pemantauan ketersediaan bibit untuk pemeliharaan tahun pertama dan dua tahun berikutnya dilakukan sejak tahun pertama. Hal itu perlu dilakukan mengingat pembibitan untuk area restorasi ini bergantung pada musim buah/musim kecambah anakan dari jenis-jenis pohon di hutan. Jenis-jenis tersebut berbuah pada waktu yang berbeda sepanjang tahun. Dengan tetap memantau pembibitan sepanjang tahun, keanekaragaman jenis yang di-bibitkan dan ditanam diharapkan akan semakin meningkat.

c. Monitoring penanaman

Penanaman dilakukan sejak awal musim hujan sepanjang bibit layak tanam sudah tersedia. Pemantauan dilakukan bersama-sama antara kelompok masyarakat pelaksana dan Tim Monev yang telah disebutkan di atas. Pertumbuhan tanaman dipantau secara intensif dan berkala (setiap 2-3 bulan) pada tahun pertama. Pada masa pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali.

Pemantauan pada tahun pertama dilakukan sejak bibit ditanam, untuk mengetahui daya hidup (*survivorship*), laju pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dari permukaan tanah, diameter batang, dan jumlah daun baru), penyebab kematian atau gangguan pada tanaman (jika ada).

Saat pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga, pemantauan diprioritaskan pada pengukuran tinggi, diameter batang, kesehatan tanaman, menghitung dan menandai lokasi tanaman yang mati disertai catatan penyebabnya. Selain itu, pemantauan pada tahun ketiga juga mengidentifikasi dan menghitung jenis pohon yang tumbuh alami sebagai dampak terlindunginya areal restorasi dari gangguan manusia. Regenerasi alami itu juga bagian dari keberhasilan restorasi hutan di Sekincau.

Bila ada tanaman yang mati atau tumbuh kerdil pada tahun pertama, maka Kelompok Pelaksana akan menggantinya dengan bibit dari jenis yang sama/jenis berbeda. Nama jenis dari bibit

pengganti itu dicatat di dalam lembar penanaman pengganti, disertai upaya pencegahan sesuai penyebab kematian/kekerdilan tanaman. Misalnya, tanaman merana, berdaun kuning/berdaun kecil dan sedikit, maka pada bibit yang baru ditanam diberi volume pupuk yang lebih banyak. Demikian halnya jika kematian akibat ekspose sinar matahari terlalu tinggi, maka bibit baru diberi naungan. Kegiatan pemantauan dapat diselaraskan dengan kegiatan patroli polisi kehutanan dan anggota MMP bersama kelompok pelaksana dan pendamping dari PILL.

Penanaman dan pemeliharaan pada tahun pertama akan dilakukan secara intensif, dan menyediakan bibit pengganti sebanyak 7.000 bibit (11 persen) dari target penanaman seluas 77 hektare. Penggantian bibit itu akan dilakukan selama tahun pertama dengan menimbang upaya pemeliharaan yang lebih intensif bila ditanam di luar musim hujan.

Atas dasar asumsi-asumsi tersebut, dan adanya tanaman pengganti yang ditanam pada tahun pertama, maka target keberhasilan penanaman pada akhir tahun pertama diperkirakan mencapai 80-90 persen. Pada akhir tahun pertama, kondisi tanaman dalam keadaan sehat dan tegak, terjadi penambahan tinggi dan diameter batang, penambahan jumlah daun baru, dan daun tidak menguning.

Pada tahun kedua, kelompok pelaksana menyediakan alokasi bibit baru sebanyak 20 persen, yaitu 13.860 bibit. Hal itu untuk mengantisipasi kematian yang timbul pada saat musim panas, dan gangguan kematian akibat kegiatan manusia dan/atau satwa liar. Penyediaan bibit tersebut dilakukan sekitar 4 bulan sebelum berakhirnya tahun pertama, dan penanaman dilakukan pada awal musim hujan di tahun kedua. Sedangkan pada tahun ketiga, pemeliharaan dan pemantauan dilakukan bersamaan dengan upaya pengamanan kawasan. Bibit yang disediakan sekitar 10 persen, yaitu 6.930 bibit diprioritaskan untuk petak tanam yang tingkat kematiannya tinggi akibat rendahnya kesuburan tanah, intensitas matahari tinggi, atau tingginya gangguan manusia/satwa. Dengan demikian, target keberhasilan 80-90 persen pada akhir tahun ketiga dapat dipertahankan.

JENIS DAN JUMLAH TANAMAN TERPILIH

Restorasi ekosistem dengan konsep Suksesi Alami yang Dipercepat berfokus pada penanaman jenis-jenis pohon yang berasal dari hutan sekitar (hutan referensi). Tim Kajian Restorasi PILI-Taman Nasional Bukit Barisan Selatan telah berdiskusi dengan kelompok masyarakat yang akan terlibat dalam kegiatan restorasi hutan ini mengenai jenis-jenis tumbuhan hutan yang mereka ketahui sebagai sumber pakan satwa. Di antara 471 jenis pohon yang ada di hutan taman nasional, masyarakat mengenali sedikitnya 50-an jenis pepohonan berdasarkan nama lokalnya. Jumlah tersebut bisa bertambah manakala jenis-jenis pepohonan lainnya di luar plot pengamatan dan beberapa jenis yang tidak diketahui nama lokalnya.

Di dalam banyak penelitian mengenai pakan satwa (Kinnaird, *et al.*, 1996; Lambert & Marshall, 1991; Leighton, 1993; Poonswad, 1993; Suryadi, 2007) buah beringin (*Ficus* spp.) diketahui sebagai sumber pakan utama bagi primata dan burung pemakan buah (*frugivore*), sehingga beringin telah dikenal sebagai jenis kunci (*key stone species*). Jenis-jenis kunci pada suatu habitat umumnya menjadi sumber pakan (bunga/buah) ketika jenis tumbuhan lain tidak berbuah.

Untuk mempercepat restorasi dengan konsep suksesi alami yang dipercepat, banyaknya beringin akan mengundang kehadiran satwa pemakan buah yang akan menyebarkan biji melalui kotorannya dalam perjalanannya mencari sumber pakan. Jenis-jenis primata seperti owa, siamang, dan monyet termasuk satwa yang menyukai beringin dan pemakan buah.

Demikian juga dengan rangkong. Bahkan rangkong dapat menjelajah puluhan kilometer untuk mencari makan sehingga berpotensi tinggi sebagai penyebar biji (Suryadi *et al.*, 1998). Beringin tergolong jenis tumbuhan yang cepat tumbuh, tahan terhadap bahkan dalam kondisi tanah yang buruk, dapat dibibitkan dengan cara stek, hampir selalu berbuah sepanjang tahun, warna buahnya yang merah-kuning hingga ungu-kehitaman menjadi daya tarik bagi satwa-satwa pemakan buah (Suryadi *et al.*, 1994). Dengan memperhatikan kelebihan-kelebihan itu, beringin diupayakan menjadi jenis yang akan banyak ditanam di area restorasi hutan. Hal itu didukung oleh data ilmiah bahwa di hutan taman nasional terdapat sedikitnya 34 jenis beringin pohon (*standing fig*) dan pencekikt/pembelit (*strangling fig*).

Jenis-jenis tumbuhan MPTS (*multipurpose tree species*) seperti jengkol, pete, durian, nangka bukanlah jenis prioritas dalam kegiatan restorasi hutan di Sekincau. Restorasi dengan konsep suksesi alami yang dipercepat berorientasi pada restorasi hutan dengan komposisi jenis-jenis tumbuhan hutan sebagai pemicu mengalirnya jenis tumbuhan hutan lainnya ke area restorasi.

Bibit-bibit tanaman diperoleh dari hutan sekitar agar proses adaptasi terhadap iklim mikro dapat berjalan baik. Dengan demikian, diharapkan persentase hidup tanaman menjadi lebih tinggi dan mendapatkan hasil sesuai harapan. Namun jumlah bibit untuk setiap jenis tidak ditentukan secara spesifik karena tergantung kelimpahan bibit anakan yang ada di hutan. Daftar jenis pohon tidak dimaksudkan sebagai jenis-jenis yang harus ditanam, melainkan sebagai panduan untuk mencari bibit, yang sudah dikenal nama lokalnya dan diketahui sebagai sumber pakan satwa.

Prinsip utamanya adalah semakin banyak jenis akan semakin bagus bagi restorasi kawasan. Semakin banyak jenis yang ditanam akan memberikan kemungkinan banyaknya jenis satwa yang akan membantu penyebaran biji, sebagaimana telah terbukti di area restorasi ekosistem di Resor Cinta Raja, Taman Nasional Gunung Leuser (Suryadi *et al.*, 2012).

Restorasi hutan di Resor Sekincau dialokasikan seluas 43 hektare dengan target penanaman 900 bibit/hektare, sehingga diperlukan 40.850 bibit, terdiri 38.700 bibit utama dan 2150 bibit cadangan. Bibit cadangan untuk penyulaman selama tahun berjalan dan masa pemeliharaan.

Adapun komposisi bibit tumbuhan alami dipilih berdasarkan laju pertumbuhannya, yaitu:

1. Jenis cepat tumbuh: 50 persen (pule, kareumbi, mara),
2. Jenis sedang tumbuh: 30 persen (torop, bayur, medangan, jambon),
3. Jenis lambat tumbuh: 20 persen (meranti, pasang, cemara/rasamala, kandis).

Kriteria jenis tumbuhan yang diprioritaskan untuk dibibitkan dan ditanam, antara lain:

1. Mudah tumbuh dan adaptif, misalnya pulai,
2. Cepat tumbuh, terutama Leguminoceae, Fabaceae (polong-polongan) dan Moraceae (beringin),
3. Daun, bunga, dan buahnya diketahui sebagai sumber pakan satwa

Kriteria dan standar mutu bibit disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.22/Menhut-V/2007 tentang Pedoman Teknis Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GN-RHL/Gerhan). Penyesuaian dilakukan pada kelompok jenis dan standarnya tanpa mengurangi amanat dari Permenhut tersebut.

Survei potensi terhadap ekosistem referensi di sekitar area restorasi mencatat 50 spesies, yang termasuk dalam 3 kategori pertumbuhan, yaitu: i) pohon dengan pertumbuhan cepat, ii) pohon dengan pertumbuhan sedang, iii) pohon dengan pertumbuhan lambat. Spesies-spesies tersebut adalah tersaji pada tabel berikut.

No	Nama Lokal	Nama Spesies	Famili	Laju Pertumbuhan	Target PE*)
1	Kenanga	<i>Polyalthia rumphii</i>	Annonaceae	Sedang	26
2	Kandis	<i>Garcinia parvifolia</i>	Cluciaceae	Lambat	4.5
3	Kandis daun lebar	<i>Garcinia bancana</i>	Cluciaceae	Lambat	26
4	Gambiran	<i>Ephorbiaceae</i>	Ephorbiaceae	Sedang	11
5	Kandrian	<i>Albizia procera</i>	Fabaceae	Cepat	26
6	Kapur putih	<i>Castanopsis indica</i>	Fagaceae	Lambat	11
7	Pasang plemai	<i>Castanopsis acuminatissima</i>	Fagaceae	Lambat	26
8	Pasang putih	<i>Lithocarpus elegans</i>	Fagaceae	Lambat	
9	Pasang ubar	<i>Lithocarpus bancanus</i>	Fagaceae	Lambat	3
10	Meranti tenam	<i>Engelhardtia spicata</i>	Juglandaceae	Lambat	26
11	Klutum			Lambat	11
12	Keladi putih	<i>Litsea sp.</i>	Lauraceae	Sedang	11
13	Cempaka	<i>Magnolia candolei</i>	Lauraceae	Sedang	39.5
14	Cempaka gunung	<i>Magnolia montana</i>	Lauraceae	Sedang	39.5
15	Medang bambang	<i>Litsea sp.</i>	Lauraceae	Sedang	26
16	Medang keladi putih	<i>Notophoebe umbelliflora</i>	Lauraceae	Sedang	2
17	Medang kuning	<i>Bhesa paniculata</i>	Lauraceae	Sedang	11
18	Medang tangkil	<i>Lindera lucida</i>	Lauraceae	Sedang	11
19	Medang telur	<i>Dehaasia cuneata</i>	Lauraceae	Sedang	11
20	Medang serai	<i>Litsea cubeba</i>	Lauraceae	Sedang	26
21	Manalagi			Lambat	26
22	Medang perawas	<i>Pternandra rostrata</i>	Melastomataceae	Sedang	1

Lanjutan

23	Kayu ketam	<i>Aglaia palembanica</i>	Meliaceae	Lambat	39.5
24	Apa-Ficusan	<i>Ficus sumatrana</i>	Moraceae	Cepat	4.5
25	Bendo/ Torop	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae	Cepat	26
26	Medang luiwing	<i>Ficus hispida</i>	Moraceae	Cepat	11
27	Semanting	<i>Ficus grossularioides</i>	Moraceae	Cepat	26
28	Darahan	<i>Knema glaucescens</i>	Myristicaceae	Sedang	39.5
29	Jati mundu	<i>Ardisia forbesii</i>	Myrsinaceae	Sedang	26
30	Gistang	<i>Syzygium chloranthum</i>	Myrtaceae	Cepat	11
31	Jambon	<i>Syzygium mappaceum</i>	Myrtaceae	Cepat	11
32	Jambon 2	<i>Memecylon paniculatum</i>	Myrtaceae	Sedang	26
33	Kayu mampat	<i>Cratoxylum cochinchinens</i>	Myrtaceae	Cepat	26
34	Muntil	<i>Syzygium acuminatissimum</i>	Myrtaceae	Cepat	39.5
35	Salaman	<i>Eugenia polyalthia</i>	Myrtaceae	Cepat	26
36	Pasang padi	<i>Gomphia serrata</i>	Ochnaceae	Lambat	26
37	Lengkunai/ Mutu	<i>Nageia imbricata</i>	Podocarpaceae	Lambat	39.5
38	Kecapian	<i>Sandoricum beccarianum</i>	Sapindaceae	Sedang	11
39	Dondongan	<i>Spondia pinnata</i>	Sapotaceae	Sedang	26
40	Sawon	<i>Planchonella obovata</i>	Sapotaceae	Cepat	39.5
41	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	Sterculiaceae	Sedang	26
42	Kayu kisim			Sedang	26
43	Tangkil merah			Sedang	26

Catatan: Angka Target PE menandakan urutan dominasi pada area dan prioritas untuk penanaman



BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

LEMBAGA MITRA PELAKSANA
LEMBAGA MITRA PENDAMPING
ORGANISASI PELAKSANA



Pembinaan kelembagaan dari kelompok masyarakat Desa Sri Menanti, terutama yang menjadi mitra kegiatan pemulihan ekosistem hutan berbasis masyarakat di Resor Sekincau. Pembinaan itu berupa upaya bersama PILI dan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan untuk meningkatkan kemampuan teknis dan kemampuan organisasi dalam melaksanakan pengelolaan hutan secara lestari pada umumnya, dan pelaksanaan pemulihan ekosistem hutan pada khususnya.

Pembinaan kelembagaan ini dilaksanakan melalui kegiatan pendampingan, penyuluhan, dan pelatihan. Pokok-pokok rancangan yang berkaitan dengan pembinaan kelembagaan secara umum diuraikan berikut ini.

LEMBAGA MITRA PELAKSANA

Berdasarkan kajian potensi Sosekbud di Desa Sri Menanti, terdapat beberapa kelompok tani dan kelompok lainnya (kelompok air, kelompok adat) di Desa ini. Kelompok tani berfokus pada penguasaan pertanian di dalam dan luar kawasan, sedangkan kelompok air berfokus pada pengelolaan dan pemeliharaan air PAMSIMAS dan swadaya masyarakat. Bab ini memberikan gambaran kelompok-kelompok pengelola dan pengurus di Desa Sri Menanti.

Untuk dapat melihat kondisi sosial ekonomi dan budaya di areal yang akan dipulihkan, berikut ini gambaran aktor, dampak, interaksi dari Desa Sri Menanti. Dari potensi sosial, akhirnya dibentuk KTH rimba jaya di Sri Menanti. Anggotanya ada beberapa perambah dari Talang Bali dan Manggarai mengingat areal restorasi lebih banyak berada di Talang Bali.

Tabel berikut menyajikan isu, dampak, interaksi sosial, ekonomi, budaya masyarakat dengan areal yang akan dipulihkan.

LOKASI	KONDISI/ISU	POTENSI IMPACT EKOLOGI - SOSEK	ORGANISASI	AKTOR
Sri Menanti Dusun 3 - Talang Bali	Sebagian kebun warga di taman nasional telah bersertifikat	- Lahan gersang - Masyarakat (di luar kelompok perintis) ingin memiliki tanah di kawasan karena pertumbuhan penduduk	Kelompok tani (termasuk kelompok perintis)	Beberapa tokoh dusun
	Mayoritas penggarap di taman nasional	- Lahan gersang karena monokultur (kopi).	Kelompok tani, Tauke	Beberapa tokoh dusun
	Kebutuhan terhadap tanah adat	- Ekspansi lahan semakin tinggi, lahan gersang karena monokultur (kopi)	Lembaga adat, kelompok tani	Kelompok air Dusun 3
	Sumber air di taman nasional (PAMSIMAS dan swadaya)	- Debit air minimum - Ekspansi lahan semakin tinggi jika debit air menurun - Klaim lahan di kawasan	Kelompok air, Kelompok tani	Beberapa tokoh dusun, Kelompok air Dusun 3,
	Setuju program pemulihan ekosistem asal tidak mengubah pola perekonomian dan bisa menjadikan hak milik lahan yang sudah digarap	- Ekspansi lahan ke wilayah lain - Negosiasi akses karena sumber air di taman nasional - Harus melibatkan masyarakat dusun, terutama yang menggarap dalam kawasan	Kelompok air, Kelompok tani	Kelompok air Dusun 3
Dusun 1 – 4	Beberapa petani memiliki lahan garapan di taman nasional. Sumber air di taman nasional (PAMSIMAS)	- Lahan gersang karena monokultur (kopi) - Kopi sebagai komoditas utama - Beberapa warga mengang gap kebun di taman nasional berstatus tanah marga	Kelompok tani, tauke	Kelompok Air Dusun 3
	Secara umum setuju program pemulihan ekosistem	- Negosiasi akses karena sumber air di kawasan taman nasional - Harus melibatkan warga dan petani penggarap di taman nasional	Kelompok air, Kelompok penggarap lahan taman nasional	Kelompok Air Dusun 3

LEMBAGA MITRA PENDAMPING

Kecakapan dan kemampuan teknis anggota kelompok pemulihan hutan sudah tidak diragukan lagi. Namun, pelaksanaan pemulihan ekosistem hutan juga memerlukan kecakapan dan keahlian, seperti: 1. penggunaan GPS untuk menentukan batas area pemulihan ekosistem dan petak-petak tanam, 2. teknik perencanaan pemulihan ekosistem (sesuai pola dan tata cara pemulihan ekosistem hutan dengan konsep suksesi alami yang dipercepat), 3. teknik pencatatan data tumbuhan menurut kaidah ilmiah, 4. teknik monev untuk kegiatan, dan 5. penguatan lembaga. Lima kecakapan tersebut belum dimiliki para anggota.

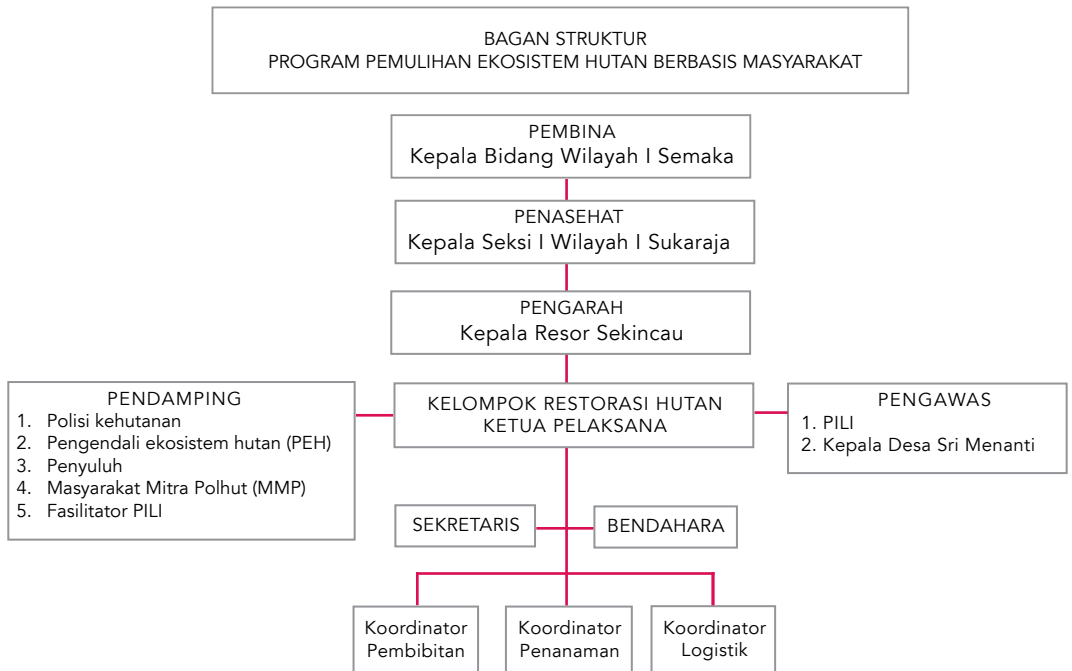
Karena itu, pendamping hal-hal bersifat teknis perencanaan dan pengelolaan pemulihan ekosistem dan Kelembagaan mutlak diperlukan.

Pendampingan tersebut akan dilakukan oleh fasilitator dari PILI, dan staf teknis Taman nasional.

Areal pemulihan ekosistem hutan di Resor Sekincau belum sepenuhnya jelas dan bersih (*clear & clean*) karena perambahan masih terjadi secara aktif dan pasif. Untuk mengantisipasi konflik dan gangguan pada tanaman restorasi, keterlibatan dan dukungan personel taman nasional sangat diperlukan untuk mengamankan kegiatan. Dukungan pengamanan diharapkan dapat dilakukan personel polisi kehutanan dan Masyarakat Mitra Polhut (MMP) yang mampu beradaptasi dan bersinergi dengan masyarakat.

ORGANISASI PELAKSANA

Gambar berikut menyajikan Bagan Struktur Kelembagaan Program Pemulihan Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat. Gambaran memperlihatkan, PELAKSANA bertanggung jawab penuh kepada manajer pemulihan ekosistem PILI dan taman nasional. Dalam menjalankan



kegiatannya, KETUA PELAKSANA akan mendapat pembinaan, bantuan teknis. Pengawasan dari tim pemulihan ekosistem hutan-PILI dan Kepala Desa Sri Menanti dilakukan untuk memenuhi aspek keterbukaan. PELAKSANA juga akan berkoordinasi dengan pemerintahan Desa dan dibantu dengan pendampingan dari polisi kehutanan, penyuluh, MMP dan fasilitator PILI.

Dalam teknis pelaksanaannya, Ketua Kelompok Pelaksana bertanggung jawab penuh atas pelaksanaannya, mengkoordinasikan dan mengkomunikasikan kegiatan kepada pihak-pihak terkait; dan menyampaikan laporan tertulis kepada PILI dan taman nasional atas perkembangan pelaksanaan. Dalam pelaksanaan tugasnya itu, Ketua Kelompok dapat dibantu beberapa koordinator yang membawahi beberapa anggota. Beberapa koordinator itu antara lain:

1. Koordinator Pembibitan, dengan tugas: mencari bibit anakan sesuai jenis yang direncanakan, menyemaikan dan merawat bibit; mengangkut bibit ke lokasi transit bibit dan lokasi penanaman; memastikan bibit dalam keadaan baik sebelum ditanam; mencatat dan melaporkan seluruh tahapan perkembangan kepada Ketua Pelaksana.
2. Koordinator Penanaman, dengan tugas antara lain membantu Koordinator Logistik untuk menentukan dan memasang papan nama, patok-patok batas, dan ajir sesuai rencana teknis; bersama Koordinator Pembibitan memastikan bibit dalam keadaan baik sebelum ditanam; memobilisasi masyarakat dan anggota kelompok untuk melakukan penanaman di lokasi tanam; mencatat jenis-jenis yang ditanam dan membantu pemantauannya; melakukan pemeliharaan tanaman; dan melaporkan setiap perkembangan kegiatan kepada Ketua Pelaksana.
3. Koordinator Logistik, dengan tugas antara lain menyiapkan dan memasang papan nama, patok-patok batas dan ajir sesuai rencana teknis, menyediakan alat dan bahan yang diperlukan koordinator pembibitan, penanaman, keuangan, dan pelaporan; bersama koordinator terkait mengamankan lokasi pembibitan dan penanaman dari segala gangguan; menyampaikan laporan perkembangan dan biaya yang keluar ke Ketua Pelaksana dan Keuangan.
4. Koordinator Keuangan, dengan tugas: mencatat pemasukan dan pengeluaran biaya kegiatan, mengeluarkan dana kegiatan dengan

persetujuan Ketua Kelompok, menyiapkan laporan keuangan untuk disampaikan kepada PILI dan taman nasional.

5. Koordinator Pelaporan, dengan tugas antara lain bersama-sama para koordinator menyiapkan dokumen-dokumen laporan pelaksanaan dan perkembangannya kepada PILI dan taman nasional.

Mengenai tugas, kewenangan, hak, dan tanggung jawab dari para pihak, Ketua Pelaksana dan para koordinator dapat diatur lebih lanjut sesuai kesepakatan sepanjang tidak menyimpang dari rencana teknis ini.



BAB V
RENCANA PEMBIAYAAN



Dalam bagian ini dimuat rancangan biaya dan jadwal pelaksanaan dari kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Sekincau. Rancangan tersebut dibuat untuk satu tahun pelaksanaan yang mencakup persiapan, penanaman, dan pemeliharaan pada tahun berjalan. Mengenai kegiatan pemeliharaan pada tahun berikutnya tidak dicantumkan dalam rancangan ini karena rancangan anggaran dan jadwal pelaksanaannya akan didasari dari hasil pemantauan dan evaluasi kegiatan pada tahun berjalan.

Secara keseluruhan kegiatan dalam setahun diperkirakan mencapai Rp. 271,445,000 (Dua ratus tujuh puluh satu juta empat ratus empat puluh lima ribu rupiah), dengan rincian anggaran biaya ditampilkan dalam Tabel 1.

Jadwal pelaksanaan kegiatan ini secara teknis dapat dimulai awal Agustus 2019 setelah tercapai kesepakatan dan ditandatanganinya kontrak kerjasama antara Kelompok Masyarakat dan PILI dengan diketahui oleh Balai Besar Taman Nasional. Pada Juli 2019, kegiatan pra-kondisi dapat dilakukan dalam bentuk sosialisasi, perencanaan kegiatan bersama masyarakat, persiapan kontrak kerjasama, dan penyiapan bibit. Kegiatan pelatihan, penyuluhan, dan penyiapan lapangan secara realistis diperkirakan dapat dilakukan pada pertengahan Agustus.

Rencana Anggaran dan Biaya dibuat berdasarkan plafon yang disediakan PILI, yang secara realistis masih dimungkinkan untuk berubah sesuai negosiasi dengan masyarakat. Namun rancangan tersebut juga telah disesuaikan dengan standar minimal anggaran yang pernah dilakukan untuk kegiatan Gerhan. Keseluruhan Rancangan Anggaran ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Persiapan Lahan dan Penanaman Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat

No	UNIT KEGIATAN	JADWAL																			
		BULAN I				II				III				IV				V			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I PERSIAPAN																					
a	Prakondisi, Pelatihan & Kesepakatan	■					■	■	■							■	■	■			
b	Pembuatan patok (batas, petak, plot)					■	■	■													
c	Pengadaan ajir & batas plot tanam					■	■	■	■												
d	Pengadaan papan nama									■											
	Papan nama kegiatan & pondok kerja									■											
	Papan nama blok dan antar petak									■											
e	Pengadaan bahan & alat kerja					■	■	■	■												
f	Pengadaan kompos	■				■	■	■						■	■	■					
g	Pengadaan pupuk/hormon tumbuh	■																			
h	Penyiapan pembangunan pondok kerja									■	■	■	■								
i	Penyediaan dan penyiapan bibit	■	■	■	■	■	■	■	■												
II PELAKSANAAN																					
a	Pembuatan jalan pemeriksaan	■								■											
b	Pembuatan lorong jalur tanam									■	■	■	■								
c	Pemasangan ajir, patok, papan nama									■	■	■	■	■	■	■					
d	Pembuatan piring & lubang tanam													■				■			
e	Distribusi bibit ke lubang tanam													■	■	■	■	■	■	■	
f	Penanaman dan pemupukan													■	■	■	■	■	■	■	
g	Pendampingan	■								■							■				
h	Pengawasan dan pemantauan		■	■	■					■	■	■						■	■	■	
i	Penyulaman & pemupukan																				
j	Penyiangan dan pendangiran (2 kali)																				
k	Pengamanan/Patrol									■				■	■	■					
l	Laporan perkembangan & akhir		■	■	■					■	■	■							■	■	

Berlanjut ►

Tabel 2. Rancangan Biaya Pemulihan Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Sekincau

NO	KEGIATAN	KEBUTUHAN BAHAN										JUMLAH	KETERANGAN	
		BAHAN					INSENTIF							
		QTY	VOL	SATUAN	HARGA (Rp)	JUMLAH	QTY	VOL	SATUAN	HARGA (Rp)	JUMLAH UPAH (Rp)			
A. PERSIAPAN (77 hektare)														
1	Prakondisi, pelatihan & kespakatan kelompok	1	1	Patok	1.000.000	1.000.000	1	10	Paket	1.000.000	10.000.000	10.000.000		
2	Pembuatan patok (area, blok dan petak)	5	43	Buah	10.000	2.150.000	215	8	Patok	1.000	1.720.000	3.870.000		
3	Pengadaan ajir dan batas plot tanam (10mx10m)	900	43	Unit	300	20.790.000	1	43	Patok	10.000	430.000	12.040.000	Ajir ukuran 1 m dan lingkaran 1-2 cm	
4	Pengadaan 1 papan nama dan 1 papan nama pondok	1	2	Unit	500.000	1.000.000						1.000.000		
5	Pengadaan papan nama blok dan papan nama antar petak	5	43	Unit	10.000	2.150.000						2.150.000	p30 x l20cm. t100 cm. td 20cm.	
6	Pengadaan bahan dan peralatan kerja dan instalasi air	1	1	Unit	6.000.000	6.000.000		-		-		6.000.000		
7	Pelatihan persemaian, hormon tanaman dan pengelolaan bibit	1	1	Paket	12.000.000	12.000.000		-		-		12.000.000	pelatihan & pengadaan barang	
8	Penyiapan dan pengadaan Pondok	1	1	Paket	10.000.000	10.000.000	1	2	Lum-sum	1.000.000	500.000	10.500.000		
9	Penyediaan dan penyiapan bibit	990	43	Batang	1.000	42.570.000						42.570.000	penanaman dan penyulaman	
Sub-total							87.480.000						14.150.000	100.630.000

Tabel 2. Rancangan Biaya Pemulihan Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Sekincau

NO	KEGIATAN	KEBUTUHAN BAHAN											JUMLAH	KETERANGAN		
		BAHAN				INSENTIF										
		QTY	VOL	SATU-AN	HARGA	JUMLAH	QTY	VOL	SATUAN	HARGA	JUMLAH UPAH	(Rp)				
B	PELAKSANAAN (77 Ha)															
1	Pembuatan jalan pemeriksaan									1	8	Paket	20.000	160.000	160.000	
2	Pembuatan jalur tanam (30 jalur/ha)									5	43	Paket	25.000	3.225.000	3.225.000	
3	Pasang ajir, patok, papan nama									5	43	Paket	20.000	2.580.000	2.580.000	
4	Pembuatan piring dan lubang tanam									5	43	Paket	120.000	15.480.000	15.480.000	
5	Distribusi bibit ke lubang tanam									2	43	Paket	120.000	10.320.000	10.320.000	
6	Penanaman dan serasah									5	43	Paket	120.000	25.800.000	25.800.000	
7	Pendampingan									2	20	OT	600.000	24.000.000	24.000.000	1 org/th (OT) = 3 hr
8	Pengawasan dan Pemantauan									2	20	OT	450.000	18.000.000	18.000.000	1 org/th (OT) = 3 hr
9	Sulam dan pemeliharaan (2.150 bibit)									6	77	Paket	30.000	3.870.000	3.870.000	
10	Penyiangan dan dangir (2 kali)									6	77	Paket	120.000	15.480.000	15.480.000	
11	Pengamanan/patroli									3	20	OB	300.000	18.000.000	18.000.000	3 org 20 bln
12	Logistik pondok kerja/pos jaga									1	20	Paket	150.000	3.000.000	3.000.000	
13	Akomodasi/pendam- ping									5	20	OB	300.000	30.000.000	30.000.000	5 org 7 bln
14	Laporan Kemajuan & Laporan Akhir									1	9	Paket	100.000	900.000	900.000	
		Sub-total										87.480.000		170.815.000		
		Jumlah total (A+B)												271.445.000		

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (1995), Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah. PPT Bogor.
- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2010. *Rencana strategis Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tahun 2010-2014*. BB TNBBS, Lampung.
- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2011. *Zonasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. BB TNBBS, Lampung.
- Barbour, M.G., J.H. Burk, and W.D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Chapter 9: Method of sampling the plant community: Benjamin/Cummings Publishing Co. Menlo Park, CA, USA.
- Elliot, S., D. Blakesley, J.F. Maxwell, S. Doust & S. Suwannaratana. 2005. *How to plant a forest: The principles and practice of restoring tropical forests*. Biology Department, Science Faculty, Chiang Mai University, Chiang Mai.
- Hakim, dkk., (1986). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Universitas Lampung, Lampung.
- Kartawinata, K & I. Samsedin. 2007. *Pendekatan untuk rehabilitasi lahan hutan rusak dan pemulihan ekosistem di taman nasional Gunung Leuser, Sumatera Utara*. Unesco Office, Jakarta.
- Kelompok Kerja Nasional Restorasi Bentang Alam Indonesia. 2009. *Panduan restorasi bentang alam di Indonesia*. ITTO-IUCN-Tropenbos, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.22 tahun 2007 Tentang Pedoman teknis dan petunjuk pelaksanaan kegiatan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan tahun 2007*.
- Kinnaird, M.F., T.G. O'Brien & S. Suryadi. 1996. *Population fluctuation in Sulawesi Red-Knobbed Hornbill: Tracking fogs in space and time*. The Auk 113 (2): 431-440.
- Lambert, F & A.G. Marshall. 1991. *Keystone characteristics of bird dispersed Ficus in a Malaysian lowland rainforest*. J.Ecol. 79 (3): 793-809.
- Leighton, M. 1993. *Modelling dietary selectivity by Bornean orangutans: Evidence for integration of multiple criteria in fruit selection*. Int.J.Primatol. 14: 257-313.
- Newton, A.C. & N. Tejedor. 2011. *Principles and practice of forest landscape restoration: Case studies from the drylands of Latin America*. IUCN, Switzerland.

- Nurhayati, Nuryadi, Basuki, & Indawansani. 2010. *Analisis karakteristik iklim untuk optimalisasi produk kedelai di Provinsi Lampung*. Puslitbang BMKG, Jakarta.
- Permatasari, B. I., A. Setiawan, A. Darmawan. *Scripta Biologica*, Vol. 4[4], Des 2017 | 221–227.
- Poonswad, P. 1993. *Aspects of the biology and ecology of some Asian hornbills*. Dalam: Poonswad, P. & A. Kemp. Manual to the conservation of Asian hornbills. Hornbill Project Thailand, Bangkok.
- Prabowo, R. (2008). *Kajian Biopestisida dan Pupuk Hayati Dalam Mendukung Pengelolaan Tanaman Tomat Secara Terpadu*. *Jurnal Mediagro*. VOL.4. NO.1, 2008: HAL: 81-88.
- Prabowo, R. (2010). *Kebijakan Pemerintah Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Di Indonesia*. *Jurnal mediagro*. Vol 6. No 2..Hal: 62 - 73
- Subarudi. 2011. "Rehabilitasi hutan dan lahan partisipatif: Pengalaman restorasi Danau Toba, Sumatera Utara", makalah FGD, 24 Januari 2011 di Perpustakaan Ardi Koesuma, Badan Litbang Kehutanan, Bogor
- Sukwong, S. tth. *Forest restoration and community participation: Case studies in Thailand*. Kasetsart University, RECOFTC, Bangkok.
- Sundjaya. 2008. *Kajian Antropologis atas Rencana Restorasi Kawasan TNGL di Sei Serdang dan Namo Sialang*. Unpublished report to UNESCO Jakarta Office, Jakarta.
- Suryadi, S., M.F. Kinnaird, T.G. O'Brien, J. Supriatna & S. Somadikarta. 1994. *Food preference of the Sulawesi red-knobbed hornbill during the non-breeding season*. *Tropical Biodiversity*. 2 (3): 377-384.
- Suryadi, S., Kinnaird, M.F. & T.G. O'Brien. 1998. *Homerange and daily movement of the Sulawesi red-knobbed hornbill, Aceros cassidix, during non-breeding season*. In Poonswad, P. (ed.). *The Asian Hornbills: Ecology and Conservation*. Thai Studies in Biodiversity No. 2: 159-170.
- Suryadi, S. 2007. *Rangkong dan beringin di Cagar Alam Tangkoko, Sulawesi Utara*. Dalam Indrawan, M., R.B.Primack & J. Supriatna. 2007. *Biologi konservasi*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.

- Sutedjo, M. M. (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah* (TNH). Yogyakarta: Penerbit Gaya Media.
- Suryadi, S., A. Trihangga, & K. Ukur. 2012. *Restorasi di TNGL: Lebih dari sekedar menanam. Dalam: Wiratno. 2012. Tersesat di jalan yang benar, Seribu hari mengelola Leuser*. UNESCO, Jakarta.
- Sutomo. 2009. *Kondisi vegetasi dan panduan inisiasi restorasi ekosistem hutan di bekas areal kebakaran Bukit Pohen Cagar Alam Batukahu Bali (Suatu Kajian Pustaka)*. Jurnal Biologi. XII (2): 45-50.
- Wijayanto, A. & S. Suryadi. 2013. *Pemetaan para pihak untuk mendukung program restorasi di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. Unpublished Report to Konsorsium UNILA-PILI, Bogor
- Yuliana R. 2011. *Analisis habitat siamang (Hylobathes syndactylus) di Repong Damar Desa Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Lampung Barat*. Lampung: Universitas Lampung.



RENCANA PEMULIHAN EKOSISTEM BERBASIS MASYARAKAT

DI RESOR ULU BELU
TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN
KABUPATEN TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG

PENYUSUN:

EVI INDRASWATI
ANWAR MUZAKKIR
NUR INDAH RISTIANA
ERWIN WILIANTO
PRAMITAMA BAYU SAPUTRO
PUSKA UI

KERJASAMA

BALAI BESAR TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN
PUSAT INFORMASI LINGKUNGAN INDONESIA (PILI)

KATA PENGANTAR

Penyusunan dokumen ini mengacu pada Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015 tentang Pedoman Tata Cara Penanaman dan Pengkayaan Jenis dalam Rangka Pemulihan Ekosistem Daratan pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam. Pedoman ini juknis sebagai dari pengejawantahan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam dan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48/Menhut-111/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemulihan Ekosistem Pada Kawasan Suaka Alam Dan Kawasan Pelestarian Alam.

Dokumen ini secara rinci menjelaskan pemulihan ekosistem hutan berbasis masyarakat areal seluas 77 hektare di Resor Ulu Belu, Seksi PTN Wilayah I Sukaraja, Bidang PTN Wilayah I Semaka, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Secara administratif di wilayah Pekon Petay Kayu, Kecamatan Ulu Belu, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

Dalam berkas ini diuraikan setiap tahap pemulihan atau restorasi ekosistem dengan kombinasi 'pengkayaan jenis alami' dan 'pengkayaan individu jenis alami' dan konsep suksesi alami yang dipercepat. Rencana ini disusun berdasarkan alur pikir pemulihan ekosistem dan telah dibahas dengan instansi terkait, sehingga dapat digunakan sebagai panduan di lapangan. Program ini ini inisiatif Pusat Informasi Lingkungan Hidup Indonesia (PILI) bekerjasama dengan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, dengan dukungan Tropical Forest Conservation Action (TFCA)-Sumatera.

Kami menyampaikan terima kasih atas bantuan dan dukungan dari Kepala Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Kepala Bidang PTNW I Semaka, Kepala Seksi PTNW I Sukaraja, Kepala Resort Ulu Belu, dan Kepala Pekon Petay Kayu. Terima kasih juga disampaikan atas pendampingan PEH, Mas Subki, Polhut, Mas Dian Widianoro, MMP, Ismail dan Masrihan.

Bogor, September 2019
Penyusun



ISI

BAB I PENDAHULUAN

BAB II KONDISI UMUM

BAB III RENCANA KEGIATAN PEMULIHAN EKOSISTEM

BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

BAB V RENCANA PEMBIAYAAN





BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG
MAKSUD, TUJUAN, DAN SASARAN
RUANG LINGKUP
PELAKSANA, JADWAL DAN BIAYA
TERMINOLOGI/PENGERTIAN



Kawasan konservasi yang dikelola Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya sampai 2016 seluas 27,26 juta hektare. Pada tahun 2016 ada tiga Kawasan Konservasi yang ditetapkan sebagai Taman Nasional yaitu Taman Nasional Gunung Maras, Taman Nasional Zamrud dan Taman Nasional Gandang Dewata. Kawasan-kawasan tersebut semula berstatus sebagai KSA/KPA.

Luasan dan jumlah Kawasan Konservasi adalah angka yang dinamis dan mungkin berubah. Hal ini dikarenakan adanya proses perubahan fungsi kawasan juga proses deliniasi/interpretasi batas-batas kawasan yang masih terus berlangsung hingga saat ini. Rekapitulasi luas dan jumlah Kawasan Konservasi yang tersaji pada tabel merupakan hasil penghitungan yang telah disepakati antara Ditjen KSDAE dan Ditjen PKTL pada pertemuan terakhir bulan September 2016 yang disampaikan juga sebagai bahan pelaporan pada Program Nasional Kebijakan Satu Peta berdasarkan Peraturan Presiden RI No. 9 tahun 2016.

Terkait dengan penataan pengelolaan kawasan konservasi, sampai tahun 2016 terdapat 49 (empat puluh sembilan) unit Taman Nasional, dari 54 yang ditunjuk, yang sudah melakukan penataan zonasi kawasan dan disahkan dengan SK Direktur Jenderal. Sedangkan kawasan konservasi non-taman nasional yang telah disahkan Blok Pengelolaannya sebanyak 121 unit.

Pada 2016 juga diterbitkan SK Penetapan untuk 49 unit Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi (KPHK) non-taman nasional. Dengan demikian sampai akhir 2016, jumlah kawasan konservasi yang telah ditetapkan sebagai KPHK sebanyak 99 unit, yang terdiri dari 61 KPHK non-taman nasional, 38 unit KPHK taman nasional.

Luasan kawasan konservasi yang 27,26 juta hektare berupa kawasan konservasi daratan 22,47 juta hektare dan kawasan konservasi perairan 4,69 juta hektare. Kawasan konservasi itu terbagi ke dalam 556 unit pengelolaan, yang terdiri cagar alam, 219 unit dengan luas 4.083.414,76 juta hektare; suaka margasatwa, 72 unit dengan luas 4.837.484,52 juta hektare; taman nasional, 54 unit seluas 16,406.064,07 juta hektare; taman wisata alam, 118 unit dengan luas 808.857,35 ribu hektare; taman hutan raya, 28 unit dengan luas 350.691,83 ribu hektare; dan taman buru 11 unit seluas 171.289,39 ribu hektare, KSA/KPA sebanyak 54 unit dengan luas 599.326,28 ribu hektare (PIKA-KSDAE, 2016).

Kawasan konservasi saat ini mengalami kerusakan dan perubahan vegetasi dengan luas mencapai 770.189 hektare. Kerusakan ini berada di taman buru seluas 536,5 hektare, di taman wisata alam seluas 4.21,0,3 hektare, dan di taman nasional seluas 765.442,29 hektare.

Kerusakan kawasan konservasi terutama disebabkan perambahan, penebangan liar (*illegal logging*), penambang liar (*illegal mining*), kebakaran, serta bencana alam. Selain kerusakan kawasan juga terjadi perubahan vegetasi di kawasan konservasi yang disebabkan oleh jenis-jenis eksotik yang bersifat invasif.

Untuk mengembalikan fungsi ekosistem atau vegetasi yang mengalami kerusakan sesuai dengan tujuan pengelolaan kawasan konservasi, perlu dilakukan upaya restorasi ekosistem. Cara restorasi ekosistem disesuaikan dengan tingkat kerusakan yang terjadi, yaitu cara suksesi alam, rehabilitasi, dan bahkan penanaman total. Salah satu kegiatan restorasi ekosistem di sini adalah pengkayaan jumlah jenis dan pengkayaan jumlah individu jenis.

Sebagai acuan restorasi ekosistem di kawasan konservasi, perlu disusun pedoman tata cara penanaman dan pengkayaan jenis sebagai pelaksanaan Pasal 34 Peraturan Menteri Kehutanan No.48/Menhut-ll/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Restorasi Ekosistem di KPA/KSA.

LATAR BELAKANG

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan kawasan hutan konservasi yang semula bernama Suaka Margasatwa Bukit Barisan Selatan I dengan luas 356.800 hektare (Keputusan Gubernur Jenderal No. 48. Stbl. No. 621, 24 Desember 1935). Pada 14 Oktober 1982, melalui

Surat Pernyataan Menteri Pertanian No.736/Mentan/X/1982, kawasan itu dicalonkan menjadi taman nasional dengan luas 365.000 hektare.

Setelah melewati pengukuhan kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang berada di Provinsi Bengkulu, terbitlah Keputusan Menteri Kehutanan No.489/Kpts/JI/1999 tanggal 29 Juni 1999 yang menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu seluas 64.711 ha. Sejak itu, luas taman nasional menjadi 355.511 hektare, yang terletak di Kabupaten Kaur (64.711 hektare), Kabupaten Tanggamus (10.500 hektare), dan Kabupaten Lampung Barat (280.300 hektare).

Pada 2004, atas usul Pemerintah Indonesia, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Taman Nasional Gunung Leuser, dan Taman Nasional Kerinci Seblat ditetapkan Komisi Warisan Dunia UNESCO sebagai Cluster World Natural Heritage of Sumatera dengan nama The Tropical Rainforest Heritage of Sumatera (TRHS). Walaupun telah menyandang status warisan dunia, tekanan terhadap taman nasional ini tetap terjadi. Tekanan itu dalam bentuk *illegal logging*, perburuan satwa, dan perambahan kawasan untuk kebun kopi, cokelat, karet, dan tanaman komoditas lainnya.

Terbukanya akses jalan yang membelah kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan salah satu faktor pendorong meningkatnya tekanan. Sejak 1999, ketika terjadi transisi kepemimpinan nasional dan melemahnya kontrol atas kawasan dimanfaatkan kelompok-kelompok masyarakat untuk menggunakan lahan di dalam kawasan. Akibatnya, seluas 61.786 hektare atau sekitar 17 persen dari luas taman nasional ini dirambah masyarakat. Sebagian besar warga perambah berasal dari sekitar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan dari daerah lain di Bengkulu, Lampung, dan Jawa, yang jumlahnya sekitar 16.214 kepala keluarga (BBTNBBS, 2010).

Berbagai upaya perbaikan pengelolaan dan penanganan persoalan telah dilakukan pemerintah, termasuk meningkatkan anggaran dan status Unit Pengelola Teknis (UPT) dari Balai Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (BBTNBBS) pada 2007.

Namun, masalah perambahan tak kunjung membaik di tiga taman nasional TRHS. Akibatnya, pada 2011, Komisi Warisan Dunia UNESCO

memasukkan TRHS dalam *List in Danger* (Daftar warisan dunia yang terancam). Status terancam itu akan dicabut bila kondisi kawasan membaik, namun jika makin memburuk maka status warisan dunia TRHS yang kemungkinan besar akan dicabut.

Sebagai respon atas keadaan itu, pemerintah melalui Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melakukan upaya penegakan hukum dengan berbagai tingkatan. Balai Besar bersama aparat penegak hukum lainnya mengeluarkan perambah dari kawasan, menghancurkan pondok-pondok perambah, dan memusnahkan tanaman kopi dan coklat yang ada di dalam taman nasional sejak 2007. Pada sebagian wilayah, hal itu berdampak positif dengan ditinggalkannya kawasan oleh perambah. Namun lebih banyak perambah yang masih menduduki kawasan.

Bersamaan dengan itu, Balai Besar Taman Nasional merevisi zonasi tahun 1990 dengan zonasi baru yang telah disahkan melalui Keputusan Direktur Jenderal PHKA No. SK.125/IV-KKBHL/2011 tertanggal 4 Juli 2011. Dalam dokumen revisi zonasi itu, ditetapkan zona rehabilitasi seluas 75.732 hektar, termasuk kawasan di Resor Ulu Belu, Seksi I Sukaraja, Bidang I Semaka. Zona rehabilitasi terletak di area non-vegetasi akibat pembukaan hutan, bekas kebakaran hutan, dan perambahan kawasan (BBTNBBS, 2015).

Pada 1990-2000, kawasan sekitar Resor Ulu Belu telah menjadi areal perambahan terluas dari seluruh resor yang ada. Sebanyak 1.003 kepala keluarga perambah menetap dalam kawasan yang tersebar di delapan dusun: Payung Makmur, Margajaya, Sukamaju, Palang Merah, Bandar Teladan, Way Haru Sukomoro, dan Muara Dua. Perambah membentuk talang dan membangun rumah sebagai tempat tinggal, bahkan terdapat fasilitas umum permanen seperti masjid dan sekolah.

Pada 2017, melalui patroli, petugas resor bersama mitra telah berhasil menurunkan perambah di Talang Hadi. Awalnya, resor melakukan pendataan perambah sekaligus sosialisasi mengenai tanaman nasional, kemudian pada kesempatan berikutnya, resor memberi surat pernyataan yang ditandatangani oleh perambah. Surat tersebut berisi pernyataan bahwa perambah bersedia membongkar gubuk hingga pada waktu yang

disepakati. Penanganan ini dilakukan lebih kurang tujuh bulan. Saat ini di Talang Hadi sudah tidak ada gubuk yang tersisa.

Keberhasilan penanganan perambah ini semakin menyemangati kerja personil resor. Mereka optimis akan dapat mengeluarkan perambah di talang lainnya dalam jumlah yang lebih banyak.

Upaya rehabilitasi lahan juga telah dilakukan taman nasional, termasuk di Resor Ulu Belu, melalui program Gerhan/RHL pada 2010, seluas 610 hektare. Namun, sebagaimana observasi tim restorasi ekosistem PILI pada April dan Mei 2019, masih ada areal di Resor Ulu Belu yang belum direhabilitasi melalui Gerhan, dan didominasi tanaman komoditas, seperti kopi.

Upaya Balai Besar untuk menegaskan dan menata kembali kawasan, memperbaiki kualitas kawasan, dan mencegah meluasnya perambahan tetap harus ditingkatkan secara berlanjut dan sistematis. Salah satu upaya yang diterapkan kembali oleh PILI dalam program TFCA Sumatera adalah Restorasi ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat, sebagai kegiatan kerjasama Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan bersama masyarakat dan PILI. Upaya ini merupakan lanjutan dari penerapan model restorasi ekosistem di Resor Way Nipah dengan cara duplikasi program dan penyesuaian beberapa komponen sesuai kondisi biofisik, biodiversitas, sosial ekonomi dan budaya masyarakat di area target restorasi ekosistem di Resor Ulu Belu.

MAKSUD, TUJUAN, DAN SASARAN

Penyusunan Rencana Pemulihan (restorasi) Ekosistem 2019 di Resor Ulu Belu, Seksi PTN Wilayah I Sukaraja, Bidang PTN Wilayah I Semaka untuk acuan kerja dalam restorasi berbasis masyarakat, dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat.

Penyusunan Rencana Pemulihan Ekosistem 2019-2022 ini bertujuan menghasilkan dokumen detail pelaksanaan kegiatan agar sesuai dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat dan sesuai kondisi biofisik, sosial, ekonomi, dan budaya wilayah setempat sehingga pelaksanaan kegiatan dapat diselesaikan secara efektif dan efisien.

RUANG LINGKUP

Pedoman tata cara penanaman dan pengkayaan jenis di Resor Ulu Belu, meliputi aspek:

1. Tahap perencanaan, meliputi kajian/studi di tingkat tapak, penyusunan rencana restorasi ekosistem, penyusunan rencana kerja tahunan;
2. Tahap penyiapan kelembagaan, meliputi identifikasi stakeholder, pembentukan tim kerja, aturan pelaksanaan, peningkatan kapasitas pelaksana, dan sosialisasi; dan
3. Tahap pelaksanaan, meliputi pembangunan sarana prasarana, penyediaan bibit, penanaran dan pengkayaan, pembinaan habitat dan populasi, serta perlindungan dan pengamanan.

PELAKSANA, JADWAL, DAN BIAYA

Penyusunan Rencana Restorasi Ekosistem Restorasi Kawasan 2019-2024 dilaksanakan oleh Tim Restorasi Ekosistem PILI dengan dukungan staf Resor Ulu Belu dan Masyarakat Mitra Polisi Kehutanan (MMP). Jadwal pelaksanaan restorasi ekosistem di Resor Ulu Belu mulai Juli 2019 – Juni 2020. Pembiayaan program restorasi ekosistem didukung dengan pendanaan dari Tropical Forest Conservation Action Sumatera (TFCA Sumatera).

TERMINOLOGI/PENGERTIAN

1. Kawasan Suaka Alam (KSA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang punya fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan (CA dan SM);
2. Kawasan Pelestarian Alam (KPA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang punya fungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya (TN, THR, TWA);
3. Ekosistem adalah sistem hubungan timbal balik antara unsur dalam alam, baik hayati (tumbuhan dan satwa liar serta jasad

renik) maupun non hayati (tanah dan bebatuan, air, udara, iklim) yang saling tergantung dan pengaruh-mempengaruhi dalam suatu persekutuan hidup;

4. Habitat adalah lingkungan tempat tumbuhan dan/atau satwa dapat hidup dan berkembang biak secara alami;
5. Kondisi biofisik adalah kondisi fisik tempat tumbuh, tempat tinggal dan berkembangnya suatu jenis tumbuhan dan atau satwa;
6. Restorasi ekosistem adalah kegiatan mengembalikan fungsi, produktivitas, layanan, konektivitas dan mitigasi dari ekosistem KSA/KPA sehingga terwujud keseimbangan alam hayati dan ekosistemnya di kawasan tersebut;
7. Zona/blok rehabilitasi adalah bagian dari KSA/KPA yang mengalami kerusakan sehingga perlu dilakukan restorasi melalui tindakan restorasi, rehabilitasi, atau mekanisme alam;
8. Ekosistem referensi adalah ekosistem tidak terganggu yang berada di sekitar areal yang akan dipulihkan atau deskripsi ekologis berupa laporan survei, jurnal, foto udara atau citra satelit, suatu ekosistem yang memiliki kemiripan ekologis dengan ekosistem yang akan dipulihkan dan merupakan referensi sementara untuk mencapai tujuan restorasi, dimana unsur-unsur ekosistem referensi dapat menjadi contoh (*template*) bagi kegiatan restorasi;
9. Kondisi asli adalah kondisi alamiah dari suatu ekosistem yang belum mengalami perubahan atau kerusakan serta komponen-komponennya berada dalam kondisi yang seimbang dan dinamis;
10. Kondisi masa depan tertentu yang diinginkan (*desired future condition*) adalah kondisi tertentu ekosistem dimasa yang akan datang sesuai dengan tujuan pengelolaan, antara lain untuk tujuan pengelolaan habitat jenis satwa langka tertentu atau sebagai lokasi sumber plasma nutfah, atau untuk tujuan rekreasi;
11. Mekanisme alam adalah suatu tindakan restorasi terhadap ekosistem yang terindikasi mengalaminya penurunan fungsi melalui tindakan perlindungan terhadap kelangsungan proses alami, untuk tujuan tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya;

12. Rehabilitasi ekosistem adalah suatu tindakan restorasi terhadap ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi berupa berkurangnya penutupan lahan, kerusakan badan air atau bentang alam laut melalui tindakan penanaman, rehabilitasi badan air atau rehabilitasi bentang alam laut untuk tujuan tercapainya keseimbangan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya;
13. Restorasi ekosistem adalah suatu tindakan restorasi terhadap ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi berupa berkurangnya penutupan lahan, serta terganggunya status satwa liar melalui tindakan penanaman, pembinaan habitat dan populasi untuk tujuan tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya;
14. Penanaman adalah salah satu bentuk intervensi dalam percepatan restorasi ekosistem pada tapak terdegradasi dengan spesies kunci dan dengan kerapatan tanaman yang memenuhi angka kecukupan permudaan alam;
15. Pengkayaan jenis adalah kegiatan percepatan restorasi ekosistem dengan menanam jenis klirnaks asli yang tidak terwakili dalam suatu tapak terdegradasi dengan target memenuhi angka kecukupan permudaan alam;
16. Pengkayaan jumlah adalah kegiatan percepatan restorasi ekosistem dengan menanam jenis-jenis asli yang memiliki keterwakilan yang rendah dalam suatu tapak terdegradasi dengan target memenuhi angka kecukupan permudaan alam;
17. Sumber benih restorasi ekosistem adalah indukan flora dan fauna, yang berasal dari dalam KSA/KPA setempat yang dikelola guna memproduksi benih asli dan berkualitas untuk kepentingan restorasi ekosistem;
18. Bibit adalah anakan tumbuhan atau anakan satwa yang berasal dari kawasan konservasi setempat yang dikelola sebagai sumber benih restorasi ekosistem;
19. Jenis asli adalah spesies tumbuhan maupun satwa setempat yang asal usulnya tumbuh dan berkembang di KSA/KPA yang penyebarannya bisa bersifat setempat, dalam satu pulau atau wilayah tertentu;
20. Jenis invasif adalah spesies tumbuhan baik satwa asli maupun asing yang berkembang dan mendominasi suatu tempat dan mengalahkan keberadaan spesies lain, yang mengakibatkan ter-

jadinya perubahan struktur keanekaragaman hayati pada suatu ekosistem;

21. Spesies utama adalah suatu spesies yang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap satu atau lebih proses ekologis kunci di suatu kawasan;
22. Spesies pionir adalah suatu spesies yang bersifat intoleran dan berperan dalam memulai dan membantu proses suksesi pada fase inisiasi, dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan yang cepat;
23. Spesies klimaks adalah spesies tumbuhan berkayu yang mendominasi strata tingkat pohon pada tegakan klimaks;
24. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan;
25. Direktur Jenderal adalah direktur jenderal yang disertai tugas dan bertanggung jawab di bidang konservasi sumber daya alam dan ekosistem;
26. Direktur Teknis adalah direktur yang menangani kawasan konservasi;
27. Unit Pengelola adalah lembaga yang disertai tugas dan bertanggung jawab mengelola KSA dan KPA di tingkat tapak, dapat berbentuk Unit Pelaksana Teknis/ Kesatuan Pengelolaan Hutan atau Satuan Kerja Perangkat Daerah;
28. Restorasi adalah upaya restorasi kawasan melalui reintroduksi (memasukkan kembali) secara aktif dengan jenis-jenis yang semula ada, sehingga mencapai struktur dan komposisi jenis semula atau mendekati kondisi semula;
29. Restorasi ekosistem adalah upaya untuk mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur non-hayati (tanah dan air) pada suatu kawasan dengan jenis- jenis asli, sehingga tercapai keseimbangan hayati dan ekosistemnya;
30. Restorasi hutan adalah serangkaian upaya untuk memulihkan ekosistem hutan asli yang ada sebelum terjadinya deforestasi atau setidak-tidaknya mendekati kondisi ekosistem hutan asli serta mengembalikan unsur hayati (flora dan fauna) serta unsur non hayati (tanah dan air) pada suatu kawasan dengan jenis-jenis asli dari kawasan hutan sekitarnya;
31. Restorasi hutan berbasis masyarakat adalah upaya kegiatan restorasi hutan untuk restorasi kawasan hutan dengan pelaksana

utamanya kelompok masyarakat yang terdekat dari daerah target restorasi;

32. Suksesi Alami yang Dipercepat adalah metoda regenerasi hutan dengan memanfaatkan proses-proses alam untuk restorasi vegetasinya disertai campur tangan manusia untuk merawat tumbuhan yang ada atau ditanam serta mencegahnya dari gangguan alami atau gangguan manusia;
33. Area Restorasi Hutan adalah area seluas 77 hektare yang ditetapkan sebagai lokasi penanaman dengan konsep Suksesi Alami yang Dipercepat (dinamakan “Restorasi Ulu Belu”). Batas Area Restorasi Hutan adalah batas alam atau buatan (berjarak 10-100 meter), berupa jalur yang titiknya ditandai dengan patok batas lokasi. Bentuk patok terbuat dari kayu bulat atau balok persegi yang ujungnya diberi cat warna Merah;
34. Area Blok Tanam adalah bagian dari Area Tanam Restorasi Hutan yang menjadi lokasi penanaman dengan luas dan batas-batas yang telah ditentukan. Batas Petak Tanam adalah batas alam atau buatan (dalam program ini digunakan luasan 10-15 hektare/ 10-15 Petak Tanam), berupa jalur yang ditandai dengan patok persegi yang ujungnya diberi cat warna Putih dan diberi Nomor Blok Tanam, misal SKC1, SKC2, SKC3 dan SKC 4 (inset gambar ii, Blok Tanam);
35. Area Petak Tanam adalah batas yang memisahkan antara satu petak tanam dengan petak tanam lainnya di dalam Blok Tanam, ditandai dengan papan nama antar petak tanam. Petak Tanam ini berukuran 100m x 100m (1 hektare); titik yang menjadi batas antar plot tanam diberi patok yang ujungnya dicat Merah-Putih;
36. Area Plot Tanam adalah bagian dari Petak Tanam yang ukurannya 10m x 10m; pada setiap interval titik 10 meter diberi patok bambu (diamter 2 cm) yang ujungnya dicat PUTIH;
37. Jarak Tanam adalah jarak satu individu dengan individu lainnya dalam satu jalur tanam (antar baris). Dalam program ini digunakan jarak tanam 3m dan 4 m dengan pola 3m x 3m, 3m x 4m dan 4m x 4m;
38. Jalur Tanam adalah jarak antara satu individu tanam pada tiap jalur dengan individu lainnya pada jalur lainnya. Artinya, bila jarak pola tanam 3x3 meter, maka jalur tanam juga memiliki bentang jarak 3 meter;

39. Ajir adalah patok bambu atau bahan lainnya sebagai penanda Titik Tanam;
40. Bibit tanaman adalah benih (biji, stek dan atau bibit cabutan alami) untuk ditanam;
41. Pemeliharaan adalah upaya pengelolaan tanaman agar mendapatkan pertumbuhan optimal dan laju pertumbuhan maksimal. Salah satu upaya sesuai standar keberhasilan adalah dengan penyulaman dan penyiangan;
42. Penyulaman adalah kegiatan mengganti tanaman yang mati atau tidak tumbuh dengan baik sehingga realisasi penanaman tidak berkurang;
43. Penyiangan adalah pembersihan terhadap tanaman yang menjadi saingan tumbuhan utama untuk memperoleh hasil akhir yang baik;
44. Pemeliharaan Tanaman adalah perlakuan terhadap tanaman dan lingkungannya dalam luasan dan kurun waktu tertentu agar tanaman tumbuh sehat dan berkualitas sesuai dengan standar hasil yang ditentukan;
45. Sistem Cemplongan adalah suatu teknis penanaman dengan pembersihan lapangan tidak secara total, yaitu dilakukan disekitar lobang yang akan ditanam yang diterapkan pada lahan miring yang tanahnya peka erosi;
46. Sistem Jalur adalah pola penanaman dengan pembersihan sepanjang jalur yang didalamnya dibuat lubang tanaman dengan jarak tertentu;
47. Rancangan Teknis Kegiatan adalah rancangan pola kegiatan teknis rinci (bestek) dari setiap kegiatan yang meliputi: i) rancangan kegiatan fisik (termasuk pola dan tata letak lokasi pembibitan, penanaman dan pondok kerja), ii) rancangan waktu dan anggarannya;
48. Pemberdayaan Masyarakat adalah upaya yang ditempuh dalam rangka meningkatkan kemampuan dan kemandirian masyarakat melalui: (a) penciptaan suasana atau iklim yang memungkinkan berkembangnya potensi atau kecakapan yang dimiliki masyarakat, (b) memperkuat potensi atau kecakapan yang dimiliki masyarakat;
49. Kelompok Masyarakat Mitra Pelaksana adalah sekumpulan warga Pekon Sri Menanti yang telah bersepakat untuk terlibat

- sebagai pelaksana kegiatan restorasi hutan berbasis masyarakat di kawasan hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan;
50. Kelembagaan merupakan sistem perilaku dan hubungan kegiatan-kegiatan untuk memenuhi kebutuhan khusus dalam kehidupan masyarakat, yang meliputi tiga komponen: i) organisasi atau wadah kelembagaan, ii) fungsi kelembagaan masyarakat dan iii) perangkat peraturan kelembagaan;
 51. Pendamping adalah seorang atau sekelompok orang dalam wadah lembaga untuk mendampingi Kelompok Masyarakat Mitra Pelaksana Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat. Dalam program ini, pendamping adalah para fasilitator dari PILI dan polisi kehutanan, penyuluh, dan pengendali ekosistem hutan (PEH) taman nasional. ***



BAB II KONDISI UMUM

STATUS DAN FUNGSI KAWASAN
KONDISI EKOSISTEM
KONDISI MASYARAKAT SEKITAR



STATUS DAN FUNGSI KAWASAN

Pemerintah Republik Indonesia melalui Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, pada Bab II menyebutkan mengenai Status dan Fungsi Hutan. Rincian dari bab tersebut tertuang dalam pasal 5 hingga pasal 7, yaitu:

Pasal 5

- (1) Hutan berdasarkan statusnya terdiri dari:
 - a. hutan negara, dan
 - b. hutan hak.
- (2) Hutan negara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, dapat berupa hutan adat.
- (3) Pemerintah menetapkan status hutan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2); dan hutan adat ditetapkan sepanjang menurut kenyataannya masyarakat hukum adat yang bersangkutan masih ada dan diakui keberadaannya.
- (4) Apabila dalam perkembangannya masyarakat hukum adat yang bersangkutan tidak ada lagi, maka hak pengelolaan hutan adat kembali kepada Pemerintah.

Pasal 6

- (1) Hutan mempunyai tiga fungsi, yaitu:
 - a. fungsi konservasi,
 - b. fungsi lindung, dan
 - c. fungsi produksi.
- (2) Pemerintah menetapkan hutan berdasarkan fungsi pokok sebagai berikut:

- a. hutan konservasi,
- b. hutan lindung, dan
- c. hutan produksi.

Pasal 7

Hutan konservasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) huruf a terdiri dari:

- a. kawasan hutan suaka alam,
- b. kawasan hutan pelestarian alam, dan
- c. taman buru.

Kemudian ditegaskan dengan Peraturan Pemerintah No 104 Tahun 2015 tentang Tata Cara Perubahan Peruntukan dan Fungsi Kawasan Hutan, yang tertuang dalam pasal 4 sebagai berikut:

Pasal 4

- (1) Kawasan Hutan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 meliputi Kawasan Hutan yang memiliki fungsi pokok sebagai Hutan Konservasi, Hutan Lindung, dan Hutan Produksi.
- (2) Kawasan Hutan Konservasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. kawasan suaka alam, terdiri atas:
 1. cagar alam; dan
 2. suaka margasatwa.
 - b. kawasan pelestarian alam, terdiri atas:
 1. taman nasional;
 2. taman wisata alam; dan
 3. taman hutan raya.
 - c. Taman Buru.
- (3) Kawasan Hutan Produksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
 - a. Hutan Produksi Terbatas;
 - b. Hutan Produksi Tetap; dan
 - c. Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi

TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN ADALAH
KAWASAN DENGAN STATUS HUTAN NEGARA DAN
FUNGSI NYA SEBAGAI 'KAWASAN HUTAN PELESTARIAN
ALAM DENGAN NAMA 'TAMAN NASIONAL'.

Dengan demikian, kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, yang ditunjuk sebagai taman nasional dengan SK Mentan No. 736/Mentan/X/82 dengan luas 356.800 ha dan ditetapkan dengan Keputusan Menteri Kehutanan No. 489/KptsJI/1999 tanggal 29 Juni 1999, menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, seluas 64.711 hektare dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK. 4703/Menlhk-PKTL/KUH/2015 tanggal 26 Oktober 2015, luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Provinsi Lampung ditetapkan menjadi 248.861,48 hektare. Sehingga, luas total kawasannya menjadi 313.572,48 hektare. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah kawasan dengan status hutan negara dan fungsinya sebagai 'kawasan hutan pelestarian alam dengan nama 'Taman Nasional'.

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan terletak di ujung barat daya Sumatera. Pada 1999, melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 489/KptsJI/1999, 29 Juni 1999, menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, seluas 64.711 hektare.

Pada 2015, melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.SK. 4703/Menlhk-PKTL/KUH/2015 tanggal 26 Oktober 2015, luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Provinsi Lampung ditetapkan 248.861,48 hektare. Sehingga, luas total kawasannya menjadi 313.572,48 hektare, yang meliputi wilayah administrasi Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Pesisir Barat, Kabupaten Lampung Barat, dan Kabupaten Kaur.

1. Sejarah pengelolaan

Berikut kronologi singkat Taman Nasional Bukit Barisan Selatan:

- Pada 1935 asal mula Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah Kawasan Suaka Margasatwa yang ditetapkan melalui Besluit Van der Gouvernour-Generat Van Nederlandseh Indie No 48 stbl. 1935, dengan nama SSI (Sumatra Selatan I) seluas 356.800 hektare yang mencakup wilayah Reg. 49B Krui Barat, Reg. 46B Sekincau, Reg. 47B Bukit Penetoh, Reg. 22B Kubunicik, Reg. 49 SSI bagian Selatan dan Reg. 52 Kaur Timur,

- Pada 1 April 1979 berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 429/Kpts/Org/7/1978 tanggal 10 Juli 1978 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Balai KSDA bahwa pengelolaan Kawasan Suaka Margasatwa Sumatra Selatan I dikelola oleh Sub Balai Kawasan Pelestarian Sumatera Selatan I yang berada di bawah Balai KSDA Wil. II Tanjung Karang,
- Pada 14 Oktober 1982 Kawasan Suaka Margasatwa Sumatera Selatan I dinyatakan sebagai kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melalui Surat Pernyataan Menteri Pertanian No. 736/Mentan/X/1982 dengan luas 365.000 hektare,
- Pada 1984, berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 096/Kpts-II/1984 tanggal 12 Mei 1984 tentang Organisasi dan Tata Kerja Taman Nasional bahwa organisasi Sub Balai Kawasan Pelestarian Sumatera Selatan I ditingkatkan statusnya menjadi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan setingkat Eselon III di bawah Direktorat Jenderal PHKA,
- Berdasarkan SK Dirjen PHKA No. 46/Kpts/IV-Sek/84 tanggal 11 Desember 1984 tentang Penunjukan Wilayah Kerja Taman Nasional bahwa wilayah kerja Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah Suaka Margasatwa Sumatera Selatan I,
- Pada 1999, melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 489/Kpts/JI/1999 tanggal 29 Juni 1999, menetapkan Kelompok Hutan Kaur Timur (Reg. 52) di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu seluas 64.711 hektare.
- Pada 2004 pada sidang Komisi Warisan Dunia, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ditetapkan sebagai tapak warisan dunia (World Heritage Site) oleh UNESCO,
- Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.03/Menhut-II/2007 tanggal 1 Februari 2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Taman Nasional bahwa Balai Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ditetapkan menjadi Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.
- Pada 2015, melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.SK. 4703/Menlhk-PKTL/KUH/2015 tanggal 26 Oktober

KEBERHASILAN DI RESOR WAY NIPAH MENJADI MODAL
UTAMA PROGRAM RESTORASI EKOSISTEM BERBASIS
MASYARAKAT DI RESOR ULU BELU, PEKON PETAY KAYU.

2015, luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Provinsi Lampung ditetapkan menjadi 248.861,48 hektare. Sehingga luas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi 313.572,48 hektare yang meliputi wilayah Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Pesisir Barat, Kabupaten Lampung Barat, dan Kabupaten Kaur.

- Selain kawasan darat seluas 356.800 hektare, ditetapkan pula Cagar Alam Laut (CAL) Bukit Barisan Selatan seluas 21.600 hektare dalam pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan melalui SK Menhut No.71/Kpts-II/1990 tanggal 15 Februari 1990 jo SK Menhut No. 256/KPTS-II/2000 tanggal 23 Agustus 2000 CAL BBS seluas 17.280,75 hektare.

2. Kebijakan dan program restorasi ekosistem

Program pemulihan ekosistem (PE) berbasis masyarakat di Resor Ulu Belu adalah replikasi program restorasi hutan berbasis masyarakat di Resor Way Nipah (2013-2014) seluas 200 hektare. Sub-sub program dan unit kegiatannya pun sebagian besar mereplikasi dari contoh yang sudah ada, dan tentu saja dengan penyempurnaan dan penyesuaian dengan kondisi lokasi dan luasan calon pemulihan ekosistem di Resor Ulu Belu.

Upaya bertukar pengalaman dan kecakapan dilakukan pada saat pra-kondisi program di Pekon Petay Kayu, salah satu desa yang berbatasan dengan kawasan. Beberapa staf pengendali ekosistem hutan dan masyarakat mitra polisi kehutanan (MMP) dari Resor Way Nipah dihadirkan dalam rangka berbagi pengalaman dan kendala selama menjalankan program pemulihan ekosistem di Way Nipah Pekon Pesanguan. Dukungan pendanaan pun masih dari TFCA Sumatera.

Catatan keberhasilan di Resor Way Nipah menjadi modal utama program restorasi ekosistem berbasis masyarakat di Resor Ulu Belu, Pekon Petay Kayu. Beberapa orang kunci dari Resor Way Nipah juga disertakan dalam pendampingan di masyarakat Petay Kayu, agar tercipta pra-kondisi yang kondusif dan memberikan semangat dalam menjalani pemulihan ekosistem.

KONDISI EKOSISTEM

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tercakup dalam Global 200 Ecoregions-WWF, yaitu peringkat habitat darat, air tawar dan laut di bumi yang paling mencolok dari sudut pandang biologi. Kawasan ini disorot sebagai daerah prioritas untuk pelestarian badak sumatera. Selain itu, IUCN, WCS dan WWF telah mengidentifikasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sebagai Unit Pelestarian Harimau (Wikramanayake, dkk., 1997), yaitu daerah hutan yang penting untuk pelestarian harimau di dunia.

Pada 2004, atas usulan pemerintah, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Taman Nasional Gunung Leuser dan Taman Nasional Kerinci Seblat, ditetapkan sebagai World Natural Heritage of Sumatera dengan nama The Tropical Rainforest Heritage of Sumatera (TRHS) oleh Komisi Warisan Dunia UNESCO. Penunjukan tersebut tepatnya pada acara World Heritage Committee Meeting ke-28 di Cina tgl 28 Juni – 7 Juli 2004.

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan memiliki bentang alam lengkap mulai dari 0 m dpl sampai dengan 1.964 m dpl. Ekosistem alami Taman Nasional Bukit Barisan Selatan mewakili tipe vegetasi hutan mangrove (*mangrove forest*), hutan pantai (*beach forest*), hutan pamah tropika (*tropical palm forest*) sampai hutan pegunungan (*mountain forest*) di Sumatera. Ekosistem taman nasional dikategorikan sebagai kawasan hutan hujan dataran rendah (*lowland tropical rain-forest*) terluas yang tersisa di Sumatera. Taman nasional ini memiliki beberapa tipe ekosistem lengkap dan tidak terputus, meliputi ekosistem kelautan dan ekosistem terestrial: hutan pantai (1 persen), hutan hujan dataran rendah (45 persen), hutan hujan bukit (34 persen), hutan hujan pegunungan bawah (17 persen), hutan hujan pegunungan tinggi (3persen), ekosistem mangrove, ekosistem rawa, dan estuaria. Tutupan hutan itu menjadikan taman nasional ini sebagai habitat beragam flora dan fauna.

Mengacu pada Peraturan Menteri kehutanan Nomor P.48/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Restorasi Ekosistem pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam, yang dimaksud restorasi ekosistem merupakan tindakan restorasi terhadap ekosistem Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Di dalamnya termasuk restorasi alam hayatnya sehingga terwujud keseimbangan alam hayati dan ekosistemnya. Kegiatan restorasi terdiri atas rehabilitasi dan restorasi.

1. Kondisi Biofisik

- Iklim

Menurut Badan Meteorologi dan Geofisika (2014), berdasarkan curah hujan rata-rata tahunan, kawasan taman nasional ini dapat dikelompokkan menjadi dua bagian: barat dan timur. Bagian barat dengan curah hujan cukup tinggi berkisar 3000-3500 mm per tahun, dan bagian timur berkisar 2500-3000 mm per tahun. Perbedaan ini disebabkan pengaruh rantai pegunungan Bukit Barisan Selatan sehingga kawasan bagian timur lebih kering.

Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson, bagian barat termasuk dalam tipe iklim A, sedangkan di bagian timur termasuk dalam tipe iklim B. Menurut Köppen, kawasan taman nasional termasuk dalam tipe iklim A.

Musim hujan berlangsung dari November sampai Mei. Musim kemarau dari Juni sampai Agustus. Bulan-bulan agak kering adalah September – Oktober. Jumlah hari hujan di musim penghujan rata-rata tiap bulannya 10 – 16 hari dan dimusim kemarau 4 – 8 hari. Keadaan angin musim hujan lebih besar dari musim kemarau.

Menurut Peta Geologi Sumatera yang disusun Lembaga Penelitian Tanah (1966), taman nasional ini terdiri batuan endapan (Miosin Bawah, Neogen, Paleosik Tua, Aluvium). Batuan Vulkanik (Recent, Kuartener Tua, Andesit Tua, Basa Intermediet) dan Batuan Plutonik (Batuan Asam) dimana yang tersebar paling luas adalah batuan Vulkanik yang dijumpai di bagian tengah dan utara taman nasional.

Berdasarkan Peta Lerang dan Kemampuan Tanah Provinsi Lampung, taman nasional berada pada Zona Sesar Semangka yang rawan gempa, tanah longsor, banjir dan peka terhadap erosi. Terbentuk dari depresi tektonik yang ditutupi oleh sedimen-sedimen dari celah vulkanik (*ficuves eruption*) yang menutupi wilayah Bukit Barisan pada zaman kuartener. Patahan aktif akan terus bergerak sehingga menimbulkan kerusakan di dalam dan di atas permukaan tanah. Pada siklus waktu, pergeseran ini akan menimbulkan gempa berkekuatan cukup besar. Gempa bumi

besar terjadi pada 1933 karena meletusnya Gunung Ratu dan membentuk gunung baru yaitu Gunung Loreng. Kemudian, pada 1994 kembali terjadi gempa bumi besar (gempa 'Liwa') 6,9 skala Richter yang mengakibatkan sebagian Gunung Loreng tenggelam.

- Tanah

Berdasarkan Peta Tanah dari Lembaga Penelitian Tanah Bogor tahun 1976, tanah di taman nasional terdiri 6 jenis tanah yaitu Aluvial, Rensina, Latosol, Podsolik Merah Kuning dan dua jenis Andosol yang berbeda bahan induknya, yang labil dan rawan erosi, sangat asam dan kurang sesuai untuk pertanian karena kombinasi asam dan lereng yang terjal dengan potensi tererosi tinggi.

- Topografi

Taman nasional ini terletak di ujung selatan dari rangkaian pegunungan Bukit Barisan yang membujur sepanjang Pulau Sumatera. Karena itu, kawasan taman nasional bertopografi cukup bervariasi: datar, landai, bergelombang, berbukit curam dan bergunung dengan ketinggian berkisar antara 0 – 1.964 m dpl. Lereng timurnya cukup curam sedangkan lereng barat ke arah Samudera Hindia agak landai. Daerah berdataran rendah (0 – 600 mdpl) dan berbukit (600 – 1000 mdpl) terletak di bagian selatan taman nasional sementara daerah pegunungan (1000 – 2000 mdpl) terletak di tengah dan utara taman nasional.

Puncak tertinggi adalah Gunung Palung (1.964 mdpl) yang terletak di Barat Danau Ranau, Lampung Barat. Gunung-gunung lain yang memiliki ketinggian di atas 1.500 m dpl adalah Gunung Sekincau (1.738 m) dan Gunung Balirang (1.703 m), di bagian Barat taman nasional. Bukit Gedang (1.627 m) dan Bukit Pandan (1.678 m) di perbatasan Sumatera Selatan dan Bengkulu, serta Bukit Napalan (1.526 m) di utara taman nasional, di Kabupaten Kaur.

Keadaan lapangan bagian utara bergelombang sampai berbukit-bukit dengan kemiringan bervariasi 20 – 80 persen. Bagian selatan merupakan daerah yang datar dengan beberapa bukit yang agak tinggi dan landai yang makin selatan makin

datar dengan kemiringan berkisar 3 – 5persen. Lereng dan arah sisi timur taman nasional tergolong terjal (20 – 45persen) sedangkan arah barat lebih landai.

- Hidrologi

Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan bagian hulu dari sungai-sungai yang akan mengalir ke daerah pemukiman dan pertanian di daerah hilir sehingga berperan sangat penting sebagai daerah tangkapan air dan melindungi sistem tata air.

Sebagian besar sungai-sungai yang ada mengalir ke barat daya dan bermuara di Samudera Indonesia sementara sebagian lagi bermuara ke Teluk Semangka. Sungai-sungai yang mengalir di bagian utara taman nasional terdiri: Air Nasal Kiri, Air Sambat, Air Nasal Kanan, Way Menula, Way Simpang dan Way Laai.

Sungai-sungai yang mengalir di bagian tengah taman nasional terdiri dari Way Tenumbang, Way Biha, Way Marang, Way Ngambur Bunuk, Way Tembuli, Way Ngaras, Way Pintau, Way Pemerihan, Way Semong, dan Way Semangka. Sementara di bagian Selatan taman nasional mengalir Way Canguk, Way Sanga, Way Menanga Kiri, Way Menanga Kanan, Way Paya, Way Kejadian, Way Sulaeman dan Way Blambangan.

Di bagian ujung Selatan taman nasional terdapat danau yang dipisahkan oleh pasir pantai selebar puluhan meter, yaitu Danau Menjukut (150 hektare). Di bagian tengah, di daerah Suoh ada empat danau: Danau Asam (160 hektare), Danau Lebar (60 hektare), Danau Minyak (10 hektare), dan Danau Belibis (3 hektare). Sementara bagian Tenggara, Selatan dan Barat taman nasional dikelilingi lautan: Teluk Semangka, Tanjung Cina, dan Samudera Indonesia.

2. Kondisi biodiversitas

Di kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tercatat 514 jenis pohon dan tumbuhan bawah, terdiri 128 jenis anggrek, 26 jenis rotan, 25 jenis bambu, 137 jenis tumbuhan obat, dan 2 jenis tumbuhan langka (*Amorphophalus* dan *Rafflesia*). Tingginya keragaman jenis itu menjadi sumber kehidupan bagi fauna hutan dan penyangga kehidupan manusia, termasuk kesehatan lingkungan

yang mendukung pertanian dan perkebunan bagi masyarakat sekitar. Kekayaan jenis tumbuhan di hutan sekitar area restorasi merupakan sumber bibit restorasi hutan di Resor Ulu Belu.

Berdasarkan hasil survei Tim Restorasi PILI, lokasi restorasi hutan Resor Ulu Belu merupakan kawasan yang luas areal rambahan dan sebagian besar masih aktif, dan sebagian kecil lahan sudah ditinggalkan.

Lahan kebun yang masih aktif, didominasi tanaman komoditas, seperti kopi. Sementara lahan yang sudah ditinggalkan, umumnya ditemukan rerumputan, seperti *Imperata cylindrical*, *Axonophus compresus* dan *Temeda arguens*; herba seperti *Mikania cordata*, *Physalis angulata*, *Desmodium* sp., *Tephrosia* sp., dan semak seperti *Melastoma malabathricum*, *Lantana camara*, *Eupatorium inulifolium*.

Beberapa jenis pepohonan pionir, seperti *Mallotus floribundus*, *Macaranga* spp., *Ficus grossularioides* dan *Piper aduncum*, terutama pada bantaran sungai, dan dipergunakan sebagai area tempat makan bagi owa-ungko dan siamang dan jenis-jenis burung tepi hutan. Di beberapa lahan yang telah ditinggalkan terdapat pula tanaman kopi dan coklat yang tidak terawat. Beberapa jenis tumbuhan asli seperti pulau dan medang ditemui pada ladang yang telah ditinggalkan tersebut sebagai bentuk suksesi alami.

Berdasarkan pengamatan Yuliana (2011), di Pematang Neba, selatan Resor Ulu Belu terdapat 9 jenis tumbuhan yang menjadi tempat bermain dan beristirahat siamang yaitu gamal (*Gliricidia sepium*), bambu (*Bambusa* sp.), anggrong (*Trema orientalis*), pasang (*Quercus sundaica*), winong (*Tetrameles nudiflora*), bendo (*Artocarpus elasticus*), cempaka (*Michelia champacca*), ketapang (*Terminalia catappa*) dan mindi (*Melia azedarach*). Pohon tidur yang tinggi dan bertajuk lebar memberi rasa aman bagi siamang dari predator dan membantu siamang mengamati teritorinya.

Kebun-kebun kopi rambahan terhampar di antara sempalan-sempalan hutan. Banyak tegakan pohon dengan ketinggian lebih dari 15 meter seperti medang-medangan (Lauraceae), pasang (Fagaceae), dan Ara (Moraceae) yang tidak ditebang perambah saat membuka kebun di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Hasil analisis vegetasi tim PILI menemukan jenis merantian, medangan, pasang, dan tangkilan di area sampling.

Kawasan hutan taman nasional ini memiliki 122 jenis mamalia, termasuk harimau sumatera, beruang madu, dan primata langka seperti owa dan siamang. Tidak kurang dari 450 jenis burung tercatat keberadaannya di taman nasional. Selama survei, Tim Restorasi dapat menemukan dan mendengar suara beberapa jenis diantaranya enggang gading, rangkong badak, elang ular, owa, dan siamang. Adanya satwa-satwa yang tergolong penyebar biji seperti primata dan rangkong merupakan indikasi yang bagus untuk melakukan restorasi kawasan hutan dengan pendekatan suksesi alam yang dipercepat (Suryadi, *et al.*, 2012).

KONDISI MASYARAKAT SEKITAR

1. Demografi

Petay Kayu merupakan pekon di Kecamatan Ulu Belu, Kabupaten Tanggamus. Pekon ini seluas 2.120 hektare dengan 439 kepala keluarga atau 1.431 jiwa. Petay Kayu berada di ketinggian 560 mdpl (Kecamatan Ulu Belu Dalam Angka, 2018) dan terletak di perbukitan. Dengan topografi lahan bergelombang dan berbukit.

Petay Kayu terbagi dalam tiga pedukuhan: Sindang Jaya, Petay Kayu, dan Rawa Gabus. Batas wilayah pekon, sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Pekon Bandar Agung, Kecamatan Suoh Kabupaten Lampung Barat;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Pekon Rejosari, Kecamatan Ulu Belu;
- Sebelah Barat berbatasan dengan Pekon Bandar Agung, Kecamatan Suoh Kabupaten Lampung Barat;
- Sebelah Timur berbatasan dengan Pekon Ulu Semuong, Kecamatan Ulu Belu.

Terdapat dua kawasan hutan yang berdekatan dengan Pekon Petay Kayu. Di bagian utara, Petay Kayu berbatasan dengan kawasan hutan lindung, yang jika diteruskan ke utara atau barat laut terdapat batas kawasan Resor Ulu Belu, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

2. Etnisitas dan pengelompokan sosial

Masyarakat Pekon Petay Kayu terdiri dari etnik Sunda dan sebagian lainnya berasal dari Jawa Tengah dan Jawa Timur. Masyarakat suku Jawa berjumlah 30 persen dari total penduduk, sementara suku Sunda

cukup dominan dengan persentase sekitar 70 persen. Penduduk paling awal, atau dikenal sebagai kelompok perintis, sebagian besar orang dari Tasikmalaya dari Desa Sinargalih, yang tidak jauh dari Resor Ulu Belu.

Seiring berjalannya waktu, datang orang Sunda dari daerah lain seperti Pandeglang, lalu dari Jawa Tengah dan Jawa Timur yang bermukim berdampingan. Bahasa sehari-hari adalah bahasa Sunda dan Jawa. Umumnya masyarakat Jawa bisa berbicara dengan bahasa Sunda begitu pula sebaliknya.

Selain berdasarkan etnis, pengelompokan sosial juga berkaitan dengan pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya alam. Salah satunya kelompok tani dan kelompok pengelola pembangkit listrik.

3. Sejarah pemukiman

Sejarah pemukiman di Petay Kayu bermula dari pembentukan pemukiman pada Agustus 1973. Saat itu 32 orang yang berasal dari daerah Tasikmalaya datang orang ke wilayah Petay Kayu. Saat itu, areal Pekon Petay Kayu masih merupakan wilayah hutan. Berdasarkan penuturan anggota kelompok tersebut, proses pemilihan nama Petay kayu didasarkan pada peristiwa yang mereka alami saat pertama kali membuka pemukiman ini.

Dengan kondisi masih hutan rimba dan belum diolah oleh penduduk manapun, kelompok perintis tersebut membuka lahan secara bebas sesuai dengan kemampuan mereka. Saat itu, tiap orang rata-rata memiliki sekitar 20 hektare bukaan lahan.

Kelompok perintis tersebut dapat melakukan kegiatan pembukaan lahan dengan dibekali oleh surat penebasan dari Kecamatan Ulu Belu dengan biaya izin uang sebesar Rp 500.000. Surat penebasan tersebut merupakan tanda keabsahan masyarakat untuk menebang pohon-pohon untuk membuka lahan. Dari segi durasi izin, surat penebasan tersebut berlaku seumur hidup. Hingga saat ini, beberapa masyarakat dari kelompok perintis yang saat ini masih ada di Pekon Petay Kayu masih memiliki surat penebasan tersebut walaupun saat ini kondisinya rusak termakan rayap.

Kehidupan kelompok perintis yang pertama membuka lahan di wilayah Petay Kayu sangat berkaitan dengan hubungan mereka

dengan satwa-satwa hutan. Interaksi masyarakat Pekon Petay Kayu dengan satwa liar, seperti gajah, harimau, dan rusa, sudah terjadi semenjak mereka mulai masuk membuka lahan garapan dan pemukiman di wilayah tersebut. Sempat beberapa kali masyarakat memergoki gajah masuk ke dalam wilayah lahan garapan mereka untuk mencari makan atau sekedar melintas.

Menurut beberapa masyarakat, pada dasarnya area pemukiman di Petay kayu merupakan jalur lintasan gajah. Upaya masyarakat dalam menghalau gajah pada saat itu dilakukan dengan cara menggunakan obor, namun semakin lama cara tersebut tidak mempan dan menyebabkan gajah menjadi resisten dan beberapa kali sempat mengamuk.

Hingga puncaknya pada dekade 1990, terjadi dua kasus masyarakat yang meninggal akibat amukan gajah. Kasus yang pertama terjadi di sekitar wilayah Petay kayu, sementara itu kasus kedua menimpa satu penghuni talang di hutan lindung. Masuknya gajah juga mengakibatkan lahan persawahan rusak sehingga masyarakat mengganti komoditas pertanian dengan tanaman kopi. Meski demikian, saat ini masih ada beberapa persawahan di Petay Kayu.

4. Tenurial: alokasi sumber daya

Dari hasil diskusi terpumpun (FGD), terlihat pemanfaatan sumber daya alam di Petay Kayu terkait dengan pemanfaatan lahan. Lahan menjadi basis utama dalam pembentukan wilayah, akses jalan, pemukiman, kebun, fasilitas umum, dan sumber air. Selain itu, identifikasi kewilayahan juga berdasar batas administratif antar-desa, kawasan tertentu, dan batas alam (sungai).

Dari segi kewilayahan, dua status lahan yang dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan sumber daya alam: tanah marga dan tanah kawasan. Tanah Marga merupakan tanah wilayah administratif pekon, sedangkan tanah kawasan adalah tanah dengan status tertentu yang bukan bagian administratif desa.

Ada dua jenis kawasan yang berbatasan langsung dan tidak langsung dengan Pekon Petay Kayu. Kawasan pertama adalah hutan lindung, dan yang kedua kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Kawasan hutan lindung di utara dan selatan wilayah pekon. Di arah utara berbatasan langsung dengan Dusun 1 Petay Kayu. Kawasan hutan lindung tidak berbatasan langsung dengan pemukiman, melainkan berbatasan dengan perkebunan masyarakat. Di arah selatan lebih tepatnya ke arah barat daya hutan lindung berbatasan dengan Dusun 3 Sindang Jaya.

Kawasan taman nasional berada di sebelah utara membentang hingga arah barat. Kawasan taman nasional berbatasan langsung dengan kawasan hutan lindung. Jadi, jarak Petay Kayu dengan kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan cukup jauh karena harus melewati hutan lindung terlebih dahulu.

Tanah marga dimanfaatkan untuk berbagai macam fungsi seperti pemukiman, akses jalan, kebun, sawah dan fasilitas umum. Pemanfaatan lahan juga lekat dengan lokasi sumber daya alam. Dalam hal ini, pemanfaatan sumber daya alam untuk pemenuhan ekonomi dari perkebunan dan pertanian. Ada beberapa hasil perkebunan: padi, kopi, lada, pisang, cabai, serta umbi-umbian, seperti singkong dan ubi. Selain itu, masyarakat juga memanfaatkan tanaman lain seperti jengkol, Petay, durian dan duku. Kopi dan lada merupakan komoditas utama dalam pemenuhan kebutuhan ekonomi.

Semua tanaman tersebut ditanam di kebun masyarakat di tanah marga di sekitar pemukiman. Saat ini, tidak ada masyarakat Petay Kayu yang memanfaatkan lahan di dalam taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Meski demikian, beberapa warga memiliki sejarah pemanfaatan lahan taman nasional sebelum penurunan perambah oleh operasi gabungan aparat kehutanan, TNI, dan POLRI.

Selain itu, air juga menjadi sumber daya penting dalam pemanfaatan lahan. Perlu diketahui, selain untuk konsumsi, air juga menjadi enerdi pembangkit listrik. Beberapa rumah di Petay Kayu masih menggunakan turbin untuk pembangkit listrik meskipun jaringan listrik PLN telah ada di pekon.

5. Komoditas pertanian

Pekon Petay Kayu memiliki kopi sebagai komoditas utamanya. Tanaman tersebut memiliki siklus panen setahun sekali, mulai bulan Juni hingga Agustus tiap tahun. Dari awal penanaman butuh 2 hingga 3 tahun hingga pohon kopi mulai bisa menghasilkan panen.

Mayoritas masyarakat Petay Kayu hanya menjual kopi yang sudah kering. Mereka biasanya menjual biji kopinya ke pengepul di dalam pekon.

Setelah itu, pengepul melanjutkan penjualan ke pengepul yang lebih besar, yang biasa disebut ‘gudang’. Biasanya pengepul di tingkat pekon memilih salah satu ‘gudang’ berdasarkan harga jual yang tertinggi. Dalam satu perjalanan, pengepul dalam pekon dapat membawa sekitar 18 karung atau setara 2,2 ton. Beberapa petani juga sering menimbun hasil kopi dan tidak menjual ke pengepul. Ini sebagai strategi menunggu kenaikan harga harga.

Hubungan antara petani dan pengepul dalam konteks rantai distribusi komoditas memiliki pola relasi yang mencakup waktu yang panjang. Mekanisme yang umum terjadi adalah pengepul “menanam saham”. Istilah “menanam saham” dapat dilihat ketika pengepul menginvestasikan modalnya kepada petani berupa pupuk, pestisida, dan obat semprot saat musim paceklik (November- Juni). Di samping itu, petani juga bisa mengambil bahan-bahan pokok di luar kebutuhan kebun, seperti sembako.

Selain itu, beberapa pengepul juga memiliki sawah, yang berimplikasi pada relasi petani dan pengepul. Petani yang membeli beras di pengepul biasanya harus menjual hasil panennya ke pengepul yang memberikan atau menjual beras kepada petani. Komoditas lain yang juga penting adalah lada. Saat musim penghujan, biasanya petani berfokus menanam lada.

6. Pola penguasaan tenurial

Pola penguasaan tenurial di Petay Kayu berkaitan dengan sejarah pembentukan pekon, sejarah pemanfaatan sumber daya alam dan penguasaan lahan. Hal-hal itu terkait dengan migrasi masyarakat dari wilayah lain dari luar Tanggamus karena kebutuhan atas lahan. Itu alasan utama ekspansi kelompok pendatang Sunda dan Jawa di Petay Kayu yang juga didukung pemerintah wilayah migran, sebelum bermigrasi ke wilayah saat ini.

7. Masyarakat talang

Kelompok talang merupakan unit sosial yang terbentuk dari kegiatan kolektif untuk membuka perkebunan di hutan atau bekas lahan olahan yang terbengkalai. Sebagian besar orang yang terlibat

pembukaan lahan datang dari berbagai kelompok etnik dan sosial di Lampung.

Para pembuka lahan kadang juga datang dari pekon sekitar, yang di masa lalu menghuni salah satu talang. Migrasi atau perpindahan penduduk ini merupakan cikal bakal dari sekian banyak pemukiman kelompok tertentu, yang akhirnya dibakukan secara legal dalam bentuk desa atau pekon.

Dalam konteks Petay Kayu, kelompok tertentu tersebut merupakan sekelompok yang bermigrasi untuk memenuhi kebutuhan lahan dan sumber daya alam. Umumnya, kelompok yang bermigrasi terlebih

Nama Talang	Lokasi	Tokoh	Wilayah	Kelompok Etnis	Keterangan
Karang Anyar	Hutan Lindung	Bondan	Dusun Pagar Bukit, Pekon Bandar Agung	Jawa Semendo	Sebelumnya di taman nasional
Baru	Hutan Lindung	Kasmeri	Dusun Pagar Bukit, Pekon Bandar Agung	Jawa Semendo	Mayoritas Jawa
Plastik	Taman Nasional	Suparman	Dusun Payung Makmur, Pekon Bandar Agung	Jawa	
Sumberejo	Taman Nasional		Dusun Payung Makmur, Pekon Bandar Agung	Jawa	
Marno	Taman Nasional	Marno	Dusun Payung Makmur, Pekon Bandar Agung	Jawa	
Gunung Biru	Taman Nasional	Edi	Dusun Payung Makmur, Pekon Bandar Agung	Jawa Semendo	Mayoritas Jawa berada di akses jalan menuju areal PE
Darkam	Taman Nasional	Darkam		Jawa Semendo	Mayoritas Jawa
Ujang	Taman Nasional	Ujang	Dusun Payung Makmur, Pekon Bandar Agung	Jawa	Berdekatan dengan calon areal PE

Sumber: (Puska-PILI, Wawancara & Observasi, 2019)

dulu melakukan pembersihan lahan akan difungsikan sebagai kebun atau sawah.

Umumnya, mereka menggarap dalam jumlah kecil 5 – 10 orang. Kelompok inilah yang kerap disebut sebagai perintis. Dalam pembukaan dan pembersihan areal hutan, mereka mendirikan tempat berteduh semi-permanen dari kayu atau bambu. Hunian awal biasanya dibangun berdekatan dengan areal kebun. Setelah beberapa areal dibuka, berangsur-angsur keluarga dari kelompok perintis menyusul datang dan ikut bermukim. Bermukimnya masyarakat dengan pola seperti ini merupakan cikal bakal terbentuknya talang.

Pola pemukiman yang semipermanen merupakan ciri utama masyarakat talang. Kelompok masyarakat talang biasanya masih memiliki rumah di pekon induknya (desa asal). Dalam beberapa kesempatan mereka sesekali kembali ke pemukiman asalnya. Masyarakat talang di Petay Kayu awalnya memanfaatkan lahan yang mereka buka untuk persawahan. Setelah mengenal tanaman komoditas dan pola bermukim, masyarakat berubah dari semi-menetap menjadi menetap.

Wilayah Dusun Petay Kayu merupakan kelompok talang pertama, selanjutnya kelompok masyarakat lain mulai melakukan pembukaan lahan di sekitarnya dan membentuk talang-talang lain yang saat ini menjadi Dusun Rawa Gabus dan Sindang Jaya. Dalam kacamata legal-administratif kelompok talang dilihat sebagai kelompok perambah hutan yang dalam situasi tertentu bisa dibakukan dalam bentuk desa/pekon. Pembakuan satuan wilayah talang menjadi pekon berimplikasi pada berubahnya status hak garap menjadi hak milik terhadap lahan. Dalam satuan pekon, status lahan disebut tanah marga.

Setidaknya ada enam talang di barat Petay Kayu, yang terletak dalam hutan lindung dan taman nasional hingga ke jalan menuju calon areal restorasi ekosistem.

Dalam restorasi ekosistem ini, letak desa penyangga (Pekon Petay Kayu) cukup jauh dari rencana lokasi yang berada ke arah barat dari pusat desa. Perlu diperhatikan, lokasi rencana restorasi seluas 60 hektare justru berdekatan dengan beberapa talang di Gunung Biru. Talang Ujang dan Talang Gunung Biru adalah dua talang yang berada di taman nasional yang paling dekat dengan calon areal restorasi ekosistem.

Penentuan calon areal restorasi ekosistem seluas 60 hektare menimbang faktor kelayakan wilayah dan status areal tertentu, yaitu status hutan lindung dan wilayah yang telah direhabilitasi dalam Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) di Resor Ulu Belu. Rencananya, calon areal restorasi ekosistem seluas 60 hektare, ditambah 17 hektare, sehingga total 77 hektare. Luas 17 hektare adalah sisa luasan yang tidak tercapai di calon areal restorasi ekosistem di Resor Sekincau. Tutupan lahan di lanskap Resor Ulu Belu lebih rapat dibandingkan Resor Sekincau. Meski begitu, banyak dijumpai pemukiman talang di hutan lindung hingga akses menuju areal restorasi ekosistem di taman nasional.

Talang Gunung Biru, misalnya, merupakan talang yang terbentuk pada akhir 1980-an. Salah satu tokohnya masuk di Talang Gunung Biru, yang berada di taman nasional, pada 1990. Saat itu, sudah banyak bekas bukaan lahan masyarakat Petay Kayu yang lalu ditinggalkan penggarapnya karena serangan gajah.

Proses pengelolaan lahan di taman nasional itu diakomodasi Kecamatan Bandar Negeri Suoh, dengan cara membayar *kohir* atau pajak. Pajak dibayar per tahun per bidang (per hektare). Pajak per bidang lahan berkisar Rp 375.000. Pembayaran pajak diterima pekon induk, lalu disetor ke kecamatan. Dalam hal ini Pekon Bandar Agung, setiap tahun kepala dusun dari Bandar Agung datang ke talang Gunung Biru untuk memungut pajak lahan.

Penduduk Talang Gunung Biru bagian dari Dusun Payung Makmur, Pekon Bandar Agung, Lampung Barat. Bantuan-bantuan, seperti pembangunan jalan dan raskin masih didapat masyarakat dari pekon induk. Pada kenyataannya, tidak semua masyarakat talang secara administrasi merupakan penduduk Pekon Bandar Agung.

Hingga saat ini, terdapat sekitar 40 rumah yang dihuni satu hingga tiga kepala keluarga. Pemukiman di Talang Gunung Biru bersifat semi permanen. Infrastruktur jalan cukup baik, dengan fasilitas umum, seperti masjid. Di beberapa talang ke arah bawah dari Gunung Biru, bahkan terdapat fasilitas olahraga.

Pembuka pertama kawasan Gunung Biru adalah kelompok Darsiem yang masuk pada 1980-an akhir. Sementara Edi masuk pada 1990 bersama 8 orang. Saat itu, pemukiman belum terpusat dan masih berada di sekitar kebun masing-masing. Bentuk pemukiman

terpusat baru dilakukan atas saran camat karena risiko serangan gajah.

Pola kehidupan sehari-hari masyarakat talang sangat erat dengan aktivitas berkebun. Masyarakat sesekali pulang ke pemukiman asli untuk urusan tertentu, seperti hajatan dan urusan lainnya. Tidak terdapat kelompok tani di dalam Talang Gunung Biru, tiap masyarakat mengelola lahannya sendiri-sendiri bersama keluarganya. Komoditas utama Talang Gunung Biru adalah kopi. Demi mengkomodir kebutuhan hidup sehari-hari masyarakat Talang menggantungkan kebutuhan bahan pokok makanan dari bos kopi atau tauke.

Tiap masyarakat memiliki relasi dengan bos-bos kopi tertentu. Setiap masyarakat yang memiliki relasi dengan bos kopi diharuskan menjual hasil panennya ke bos tersebut. Pada musim panen raya, warga talang mengandalkan buruh petik dari Lampung Barat, Rawa Jitu, Metro, dan Pringsewu. Mayoritas masyarakat Petay Kayu maupun Talang Gunung Biru tidak memiliki sertifikat lahan. Adapun sertifikat yang dimiliki beberapa orang dari kelompok perintis di Petay Kayu adalah surat tebas dari kecamatan.

Bagi masyarakat Talang Gunung Biru, hak garap dimantapkan dengan adanya pembayaran pajak ke pekon induk, yang diteruskan ke kecamatan. Ini berpotensi menimbulkan klaim kepemilikan bagi masyarakat talang. Bahkan, berpotensi untuk upaya pemekaran wilayah talang menjadi pekon definitif.

Dalam konteks jual-beli lahan, baik masyarakat pekon dan talang, tidak ada nominal tertentu yang mengacu standar harga lahan. Transaksi 'jual-beli' lahan diklaim sebagai 'ganti rugi' kepada penggarap lahan sebelumnya. Hal ini juga berlaku pada pekarangan dan perumahan.

8. Nilai kawasan restorasi

Pada bagian ini dijelaskan mengenai nilai-nilai yang ada dalam pandangan masyarakat terkait kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Ini khususnya berkaitan dengan kawasan yang akan menjadi target restorasi ekosistem, baik aspek ekonomi, sosial-kultural, ekologi, dan respon masyarakat terhadap program restorasi ekosistem. Dan, juga respon terhadap beberapa program yang dirasa sejenis dalam konteks pelestarian lingkungan.

Pada konteks pekon yang menjadi target restorasi, nilai-nilai yang terlihat dalam pandangan masyarakat terkait areal restorasi adalah aspek ekonomi. Sementara itu, untuk aspek lainnya dianggap kurang signifikan, terlebih aspek sosial-kultural yang cenderung tidak ada. Ini karena pada dasarnya warga tidak memiliki nilai kesejarahan karena umumnya penduduk adalah pendatang dari Jawa.

- Nilai ekonomi
Dalam konteks Resor Ulu Belu, nilai ekonomi justru terlihat dari warga yang bermukim di Talang Gunung Biru. (Ini berlaku juga untuk masyarakat di talang-talang di hutan lindung dan sepanjang akses menuju areal calon lokasi restorasi ekosistem di taman nasional). Hal itu karena mereka menggantungkan hidup dari lahan garapan kopi di wilayah tersebut.
Selain itu, meskipun tinggal di kawasan taman nasional, mereka mengklaim memiliki hak untuk menggarap lahan di sekitar calon lokasi restorasi karena membayar kahir untuk pekon induk, di Kabupaten Lampung Barat.
- Nilai sosial-kultural
secara sosial-kultural, pengetahuan masyarakat Petay kayu tentang areal restorasi ekosistem hanya sebatas sebagai wilayah yang dulu pernah mereka buka pada dekade 1990-an. Ini era sebelum diturunkan secara paksa oleh petugas Resor Ulu Belu. Sementara itu, untuk masyarakat di Talang Gunung Biru, nilai sosial-kultural muncul dari sisi historis kedatangan dan alasan menetap. Hal ini menyebabkan munculnya perasaan memiliki lahan pemukiman dan garapan secara komunal. Ini ditandai pola kepemimpinan dan peraturan tidak tertulis di antara penghuni talang, dengan sanksi bila melanggar peraturan. Salah satu contoh, kasus pencurian oleh warga Lampung yang membuat salah satu tokoh yang dianggap sebagai ketua talang turun tangan untuk menyelesaikan persoalan itu. Selain permukiman semi permanen, yang menjadi penanda ikatan sosial masyarakat Talang Gunung Biru adalah masjid.
- Nilai ekologis
Nilai ekologis justru muncul dari desa penyangga, yakni Pekon Petay Kayu. Meskipun tidak ada korelasi spesifik antara

penduduk pekon dengan calon areal restorasi di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Pekon Petay Kayu dianggap sebagai desa penyangga meski jaraknya cukup jauh karena dipisahkan hutan lindung dan akses menuju calon areal restorasi cukup ekstrem. Kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan muncul karena pengalaman paceklik air saat kemarau panjang. Paceklik air itu dipandang sebagai akibat dari beberapa kelompok warga Petay kayu membuka lahan di taman nasional pada dekade 1990-an untuk sumber penghasilan tambahan.

- Respon masyarakat terhadap rencana restorasi ekosistem Masyarakat talang Gunung Biru di wilayah Resor Ulu Belu tidak mempermasalahkan program restorasi ekosistem. Namun, mereka berharap agar program tidak menghilangkan sumber penghidupan di lahan garapan kebun kopi. Sementara itu, masyarakat Petay Kayu melihat program pemulihan ekosistem sebagai bagian dari pelestarian lingkungan dan berguna meningkatkan debit air.***



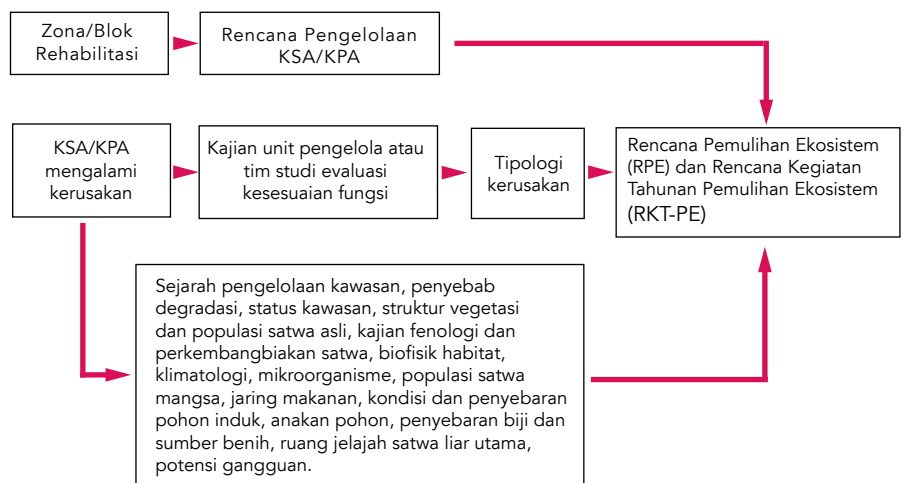
BAB III

RENCANA KEGIATAN PEMULIHAN EKOSISTEM

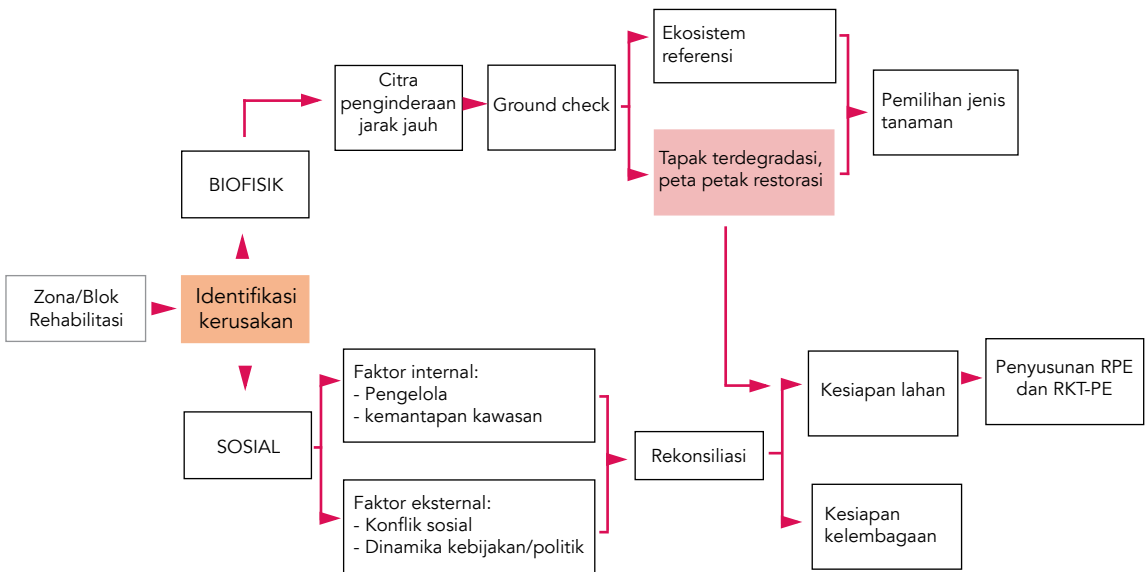
TIPOLOGI KAWASAN YANG AKAN DIPULIHKAN
LOKASI DAN LUAS
EKOSISTEM REFERENSI
KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN
SKALA PEMULIHAN EKOSISTEM
JENIS KEGIATAN RESTORASI



Perencanaan restorasi ekosistem di Resor Ulu Belu Taman Nasional Bukit Barisan Selatan terdiri rencana pemulihan (restorasi) ekosistem jangka panjang (Rencana Pemulihan Ekosistem/RPE) dan rencana pemulihan ekosistem jangka pendek (Rencana Kegiatan Tahunan Pemulihan Ekosistem/RKT-PE). Rencana Pemulihan Ekosistem disusun berdasarkan rencana pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, yang telah disusun oleh unit pengelola atau tim studi evaluasi kesesuaian fungsi. Sementara Rencana Kegiatan Tahunan Pemulihan Ekosistem disusun berdasarkan RPE yang diuraikan per tahun. Garis besar alur pikir penyusunan RPE disajikan dalam skema ini.



Kemudian, alur pikir penyusunan rencana restorasi ekosistem tersebut diuraikan dalam perencanaan restorasi ekosistem, berupa dokumen perencanaan pemulihan ekosistem. Tahapan proses menyiapkan dokumen rencana pemulihan ekosistem harus melalui beberapa tahap, seperti tipologi kawasan yang akan dipulihkan, lokasi dan luas areal, ekosistem referensi, kondisi akhir yang diinginkan, dan skala pemulihannya. Berikut ini garis besar alur pikir penyusunan rencana pemulihan ekosistem.



TIPOLOGI KAWASAN YANG AKAN DIPULIHKAN

1. Inventarisasi dan identifikasi tipe kerusakan vegetasi

Meski luas wilayahnya paling kecil di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, namun Resor Ulu Belu memiliki persentase perambahan terbesar. Lebih kurang 68 persen wilayah resor telah dirambah. Perambahan mayoritas berupa tanaman kopi. Pada 1990 - 2000, masyarakat datang membuka hutan secara massal. Sebanyak 1.003 kepala keluarga perambah menetap dalam kawasan yang tersebar di delapan dusun: Payung Makmur, Margajaya, Sukamaju, Palang Merah, Bandar Teladan, Way Haru, Sukomoro, dan Muara

Dua. Perambah membentuk talang dan membangun rumah sebagai tempat tinggal, bahkan terdapat fasilitas umum permanen seperti masjid dan sekolah.

Pada kurun 2017, melalui patroli, petugas resor bersama mitra telah berhasil menurunkan perambah. Dimulai dengan keberhasilan di Talang Hadi, lalu diikuti tempat lainnya. Berbekal keberhasilan itu, pihak taman nasional merasa yakin bisa menerapkannya pada lokasi lain. Berikut kondisi tutupan lahan hingga tahun 2015.

Jenis Tutupan Hutan	Luas (hektare)	Persentase (%)
Hutan	1.644	22,91
Semak	577	8,04
Pertanian lahan kering campur semak	4.849	67,57
Sawah	36	0,50
Pemukiman	70	0,98
Jumlah	7.176	100

Sumber: TNBBS. 2015. Buku RBM 10 Resort di TNBBS.

Gangguan atau kerusakan di Resor Ulu Belu dapat diklasifikasikan berdasarkan: tutupan vegetasi, kerapatan pohon, dan tingkat kesulitan dalam restorasi ekosistem. Kerusakan kawasan secara umum diklasifikasikan menjadi tiga tipologi:

- i. Rusak berat: kawasan dengan tutupan vegetasi, kerapatan pohon yang rendah serta sulit dipulihkan, yang dicirikan: sebagian besar biodiversitas, struktur, biomassa dan produktivitas hilang, dan memerlukan waktu yang lama tergantung pada seberapa cepat jenis-jenis yang tersisa mampu mengkolonisasi tapak. Pemulihan ekosistem dapat dilakukan dengan restorasi.
- ii. Rusak sedang: kawasan dengan tutupan vegetasi dan kerapatan pohon yang sedang dan memerlukan intervensi dalam percepatan restorasi, yang dicirikan: hutan masih diokupasi jenis kayu yang mampu pulih setelah gangguan, walaupun didominasi jenis pionir. Tipologi ini dapat pulih lebih cepat dari tipologi pertama. Percepatan suksesi dapat dilakukan melalui rehabilitasi dengan jenis asli.

**GANGGUAN ATAU KERUSAKAN DI RESOR ULU BELU DAPAT
DIKLASIFIKASIKAN BERDASARKAN: TUTUPAN VEGETASI,
KERAPATAN POHON, DAN TINGKAT KESULITAN DALAM
RESTORASI EKOSISTEM.**

- iii. Rusak ringan: kawasan dengan tutupan vegetasi dan kerapatan pohon yang tinggi, yang dicirikan: hutan telah berkurang dalam hal biomasa dan struktur tetapi meninggalkan regenerasi yang cukup, sehingga dapat pulih dengan mekanisme alam, tetapi dapat dipercepat dengan memberikan ruang tumbuh yang cukup bagi regenerasi alam (*accelerated natural regeneration/ ANR*).

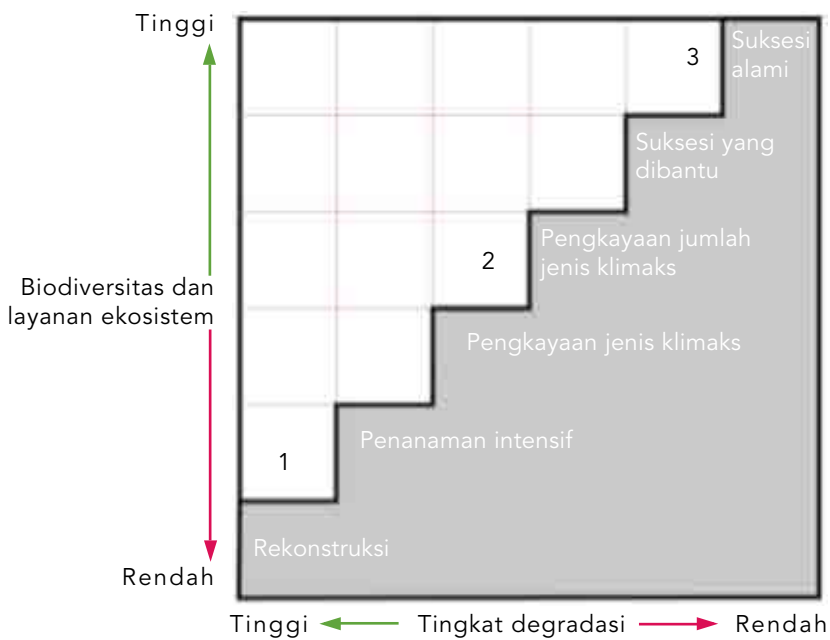
Kajian kerusakan ekosistem dilakukan dengan interpretasi citra penginderaan jauh maupun *ground-check*. Interpretasi citra penginderaan jauh dilakukan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan dari waktu ke waktu terkait luas, sebaran dan intensitas kerusakan, sementara *ground check* dilakukan untuk mengidentifikasi dan memastikan tipe dan tingkat kerusakan yang terjadi beserta penyebab kerusakannya. Untuk menentukan cara restorasi dilakukan analisis vegetasi.

Penentuan pola pemulihan ekosistem dilakukan dengan satu atau kombinasi beberapa pendekatan, antara lain berdasarkan:

- jenis penutupan lahan,
- kerapatan vegetasi,
- jumlah pohon induk per hektare,
- jumlah anakan per hektare (kecukupan permudaan alam),
- jarak areal terdegradasi dengan ekosistem utuh sebagai sumber kolonisasi (*seed dispersal*).

2. Karakterisasi kondisi tapak terdegradasi

Setiap tapak terdegradasi memiliki karakteristik yang berbeda tergantung pada kondisi awal, jenis dan intensitas gangguan serta pengaruh faktor eksternal. Karakteristik kondisi tapak menentukan perlakuan yang diperlukan dalam pemulihan ekosistem. Hubungan antara tingkat degradasi, teknik restorasi, biodiversitas dan layanan ekosistem serta waktu dan biaya yang diperlukan tersaji pada alur pikir sebagai berikut.



LOKASI DAN LUAS

Resor Ulu Belu memiliki wilayah kerja 7.176 hektare. dengan daerah terambah seluas 4.849 hektare (67,57 persen) dan jumlah perambah 999 kepala keluarga. Kawasan taman nasional di bawah Resor Ulu Belu dikelilingi oleh 10 Desa, yaitu Tri Mulyo, Manggarai, Suoh Atas, Negeri Jaya, Bandar Agung, Rowo Rejo, Petay Kayu, Rejo Sari, Banding Agung dan Ulu Semong. Dari 10 Desa, 6 di antaranya berbatasan dengan Resor Ulu Belu, yaitu: Tri Mulyo, Manggarai, Suoh Atas, Negeri Jaya, Bandar Agung, dan Rowo Rejo. Semua desa tersebut di wilayah Kabupaten Lampung Barat.

Namun mengingat lokasi calon pemulihan ekosistem berada jauh dari Desa Bandar Agung dan lima desa lainnya, maka dipilih Desa Petay Kayu, Kabupaten Tanggamus sebagai mitra pelaksana restorasi.

EKOSISTEM REFERENSI

1. Kondisi Biofisik

a. Topografi, Tanah, dan Erosi

Secara umum, topografi area restorasi memiliki kontur berbukit-bukit curam, dan sebagian kecil berupa dataran yang landai. Ketinggiannya bervariasi antara 650 - 1040 meter dpl. Di lokasi area pemulihan ekosistem ditemukan beberapa sungai-sungai kecil dengan lebar antara 1-5 meter, yang akan bermuara ke Way Gunung Biru. Substrat dari anak-anak sungai itu berbatu, dan berpasir dengan air jernih yang alirannya cukup deras hingga lambat.

Tingkat erosi di calon area restorasi hutan cukup tinggi, yang ditandai dengan luasan lahan kritis dan menipisnya lapisan humus tanah. Lahan kritis itu ditumbuhi semak belukar dan alang-alang. Pada daerah-daerah dengan permukaan tanah miring juga sering ditemui gejala erosi permukaan dan erosi parit yang cukup serius, diikuti dengan tingginya sedimentasi yang terlihat pada anak-anak sungai.

Ketinggian tempat dari permukaan laut, di Kecamatan Ulu Belu bervariasi dari 560 -1100 m dpl, dengan curah hujan tahunan 2500 - 3000 mm. Topografi atau bentuk lanskap tanah adalah relatif bergunung dan bergelombang. Jenis tanahnya podsolik merah-kuning dengan komposisi 30 persen tanah liat berpasir, dan 70 persen lempung liat berpasir.

b. Iklim

Berdasarkan pantauan di empat stasiun pemantau hujan BMKG di wilayah Lampung Barat, rata-rata curah hujan tahunan adalah 2046 mm per tahun. Rata-rata curah hujan bulanan pada musim kemarau adalah 148.5 mm dan pada musim hujan adalah 312.3 mm. Terdapat lima bulan dengan curah hujan di bawah 200 mm dan tujuh bulan lainnya di atas 200 mm. Dengan menggunakan klasifikasi Iklim Oldeman berdasarkan rata-rata curah hujan bulanan periode 1981-2005 dari 79 pos hujan, Provinsi Lampung memiliki 9 tipe iklim, dan Lampung Barat masuk dalam tipe iklim A1 (Nurhayati *et al.*, 2010).

Dengan kondisi curah hujan yang tergambarakan tersebut, pemulihan ekosistem dimulai pada akhir September, untuk menyiapkan bibit dan area tanamnya karena pada bulan September-Februari curah hujannya lebih tinggi daripada bulan lainnya.

c. Tanah dan kesuburan

Dari penelitian diketahui, sampel tanah di calon lokasi pemulihan ekosistem mempunyai kandungan kation-kation yang tidak diperlukan tanaman. Hal itu ditunjukkan dengan kandungan pH tanah pada menunjukkan hasil pH positif.

Kajian di lokasi restorasi di Ulu Belu menunjukkan pH muatan pada tanah sebesar 5.01 dan 3.87. Jika pH positif, berarti tanah tersebut miskin unsur hara. Kondisinya cenderung masam dengan dilepaskannya ion-ion positif dari tanah. Pemberian kapur bisa menjadi penyeimbang, sehingga penyerapan pupuk menjadi optimal. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan evaluasi status kesuburan tanah di calon areal restorasi agar dapat disiapkan ketersediaan pupuk.

Itulah sebabnya mengetahui status kesuburan penting dalam peningkatan produksi tanaman dan berpengaruh pada pertumbuhan bibit tanaman di lokasi di masa akan datang. Dari pengujian dan analisis laboratorium, diketahui kesuburan tanah di areal restorasi ekosistem berkategori rendah.

Sementara itu, dari sisi kejenuhan basa (KB), tanah mineral pH-nya berada di antara 4,83- 4,90. Kondisi itu dipengaruhi oleh beberapa faktor: kandungan bahan organik yang rendah-tinggi di permukaan tanah yang tercampur dengan bahan mineral dan mengalami penguraian oleh mikroba yang mengakibatkan terbentuknya asam sulfida dan asam nitrat.

Hasil penelitian menunjukkan kandungan pH tanah di areal restorasi ekosistem menunjukkan variasi 4,83 sampai 4,90. Sedangkan nilai ambang pHnya $>5,6$, yang menjadikan faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Bila $<5,6$, artinya ketersediaan unsur hara penting, seperti fosfor dan nitrogen, berkurang. Nilai pH optimal bagi pertumbuhan tanaman adalah $5,6 - 6,00$.

Begitu juga hasil uji kandungan C-_{organik} adalah rendah-tinggi, yaitu 1,24 dan 3,80. Lokasi di Resor Ulu Belu memiliki kandungan C-_{organik} sangat tinggi: 5,45. Kandungan C-_{organik} sangat tinggi secara tidak langsung menunjukkan rendahnya produksi bahan organik. Bahan organik tanah ini merupakan salah satu parameter yang menentukan kesuburan tanah.

2. Kondisi biodiversitas

a. Satwa liar

Tabel berikut berisi 16 spesies mamalia yang dijumpai di Resor Ulu Belu. Spesies itu sebagian besar penghuni semak-belukar dan tepian hutan. Komposisi spesies mamalia itu menandakan areal restorasi masih relatif baik. Ini ditandai masih dijumpai owa-ungko dan owa-siamang di sekitar areal restorasi.

No	FAMILI	NAMA JENIS	NAMA ILMIAH	IUCN	CITES	UU	Keterangan
1	Felidae	Kucing kuwuk	<i>Prionailurus bengalensis</i>	VU	II	D	J
2	Ursidae	Beruang madu	<i>Helarctos malayanus</i>	VU	II	D	C, CT
3	Viveridae	Musang Luwak	<i>Paradoxurus hermaproditus</i>	LC	N.A.	TD	F,V
4	Otteridae	Otteridae	Otteridae	LC	N.A.	TD	F
5	Suidae	Babi celeng	<i>Sus scrofa</i>	LC	N.A.	TD	J, C, CT
6	Cervidae	Kijang muncak	<i>Muntiacus muntjak</i>	LC	N.A.	D	F, CT
7	Mephitidae	Teledu sigung	<i>Mydaus javanensis</i>	LC	N.A.	D	CT
8	Sciuridae	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	LC	N.A.	TD	V
9	Sciuridae	Bokol Buut	<i>Lariscus insignis</i>	LC	N.A.	D	CT
10	Sciuridae	Jelarang hitam	<i>Ratufa bicolor</i>	NT	II	D	V
11	Tupaiidae	Tupai	<i>Tupai spp</i>	LC	N.A.	TD	V, CT
12	Cercopithecidae	Lutung simpai	<i>Presbytis melalophos</i>	EN	II	D	V
13	Cercopithecidae	Monyet Kra	<i>Macaca fascicularis</i>	LC	II	TD	V
14	Cercopithecidae	Monyet Beruk	<i>Macaca nemestrina</i>	VU	II	P	J
15	Hylobatidae	Owa siamang	<i>Symphalangus syndactylus</i>	EN	EN	D	V
16	Hylobatidae	Owa ungko	<i>Hylobates agilis</i>	EN	EN	D	V,S

Kategori Temuan: C: Cakaran; F: Feses; J: Jejak; V: Visual; S: Suara; CT: Camera Trap

IUCN = Kategori Daftar Merah IUCN (CR, EN, VU)

CITES = Kategori perdagangan internasional CITES (I=Appendiks; II=Appendix III)

UU = Kategori perlindungan nasional PP No. 7 Tahun 1999 dan PermenLHK No. P.106/2018

Taksa mamalia di resor ini, ditinjau dari status keterancamannya (CR, EN, VU) daftar merah dari The IUCN Redlist of Threatened Species, tercatat 6 spesies. Kategori perlindungan perdagangan internasional CITES, tercatat 7 spesies, dan kategori perlindungan nasional PP No. 7 1999 dan PermenLHK No. P.106/SET-KUM I/2018, tercatat 10 spesies.

Sementara itu, spesies burung yang dijumpai sebagian besar penghuni semak-belukar dan tepian hutan. Hal ini menandakan areal restorasi ekosistem merupakan areal dengan tutupan semak-belukar dan hutan. Beberapa spesies seperti takur-tenggeret dan cucak-rawa, biasa menempati areal di tepian hutan dan hutan. Demikian juga elang brontok, spesies ini membutuhkan area bertutupan hutan untuk melangsungkan kehidupannya. Selain untuk mendapatkan mangsa juga sebagai tempat bersarang.

Untuk reptilia dan amfibi, survei di area restorasi dengan tutupan lahan kebun kopi dan fragmen kecil vegetasi alami di sempadan sungai Talang Gunung Biru. Areal kebun kopi dikelola secara intensif. Tinggi tanaman rata-rata pada kebun kopi adalah 1,5 m dengan jarak tanam 3 m.

Ini menyebabkan permukaan tanah terekspos cahaya matahari sepanjang hari, yang menyebabkan tanah menjadi relatif hangat. Aktivitas pemupukan, perawatan dan pemanenan secara intensif juga memberikan gangguan signifikan terhadap reptilia dan amfibi, berupa berkurangnya jumlah spesies amfibi di lokasi restorasi. Pada musim penghujan, bahan kimia akan tercuci dan masuk ke dalam aliran Sungai. Kelembaban relatif pada saat dilakukan pengumpulan data adalah 78 persen.

Berdasarkan tutupan lahannya, terdapat tiga tipe habitat bagi reptilia dan amfibi, yaitu hutan, non-hutan dan kombinasi antara hutan dan non-hutan. Aliran sungai Talang Gunung Biru merupakan sungai berbatu dengan aliran air yang deras.

Pada beberapa aliran sungai yang terhalang batu besar, terdapat aliran air yang tenang. Survei di tiga tipe habitat: terestrial di kebun kopi, sungai di kebun kopi, dan sungai di vegetasi alami. Secara keseluruhan, dijumpai empat spesies reptilia dan 10 spesies amfibi.

Reptilia yang dijumpai berasal dari tiga famili, yaitu Agamidae, Scincidae dan Typhlopidae. Sedangkan amfibi yang dijumpai terdiri tiga famili, yaitu Bufonidae, Dicroglossidae dan Ranidae. Tabel berikut ini menyajikan hasil survei herpetofauna.

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Inggris	Tipe Habitat			E	IUCN	CITES	UU
				1	2	3				
1	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Asian common toad	v			-	LC	-	-
2	Bufonidae	<i>Leptophryne borbonica</i>	Hour-glass toad		v	v	-	LC	-	-
3	Bufonidae	<i>Phrynonidis asper</i>	Asian giant toad		v	v	-	LC	-	-
4	Dicroglossidae	<i>Limnonectes blythii</i>	Blyth's river-frog		v	v	-	NT	-	-
5	Dicroglossidae	<i>Limnonectes kuhlii</i>	Kuhl's creek-frog		v	v	-	LC	-	-
6	Dicroglossidae	<i>Limnonectes macrodon</i>	Fanged river frog		v	v	-	LC	-	-
7	Dicroglossidae	<i>Limnonectes microdiscus</i>	Indonesia wart frog		v	v	-	LC	-	-
8	Ranidae	<i>Amnirana nicobariensis</i>	Nicobar cricket frog		v	v	-	LC	-	-
9	Ranidae	<i>Chalcorana chalconota</i>	White-lipped frog		v	v	-	LC	-	-
10	Ranidae	<i>Huia sumatrana</i>	Sumatran torrent-frog			v	E	LC	-	-
11	Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	Poisonous rock frog			v	-	LC	-	-
12	Ranidae	<i>Pulchrana picturata</i>	Spotted stream frog			v	-	LC	-	-
13	Ranidae	<i>Sumaterana crassiovis</i>	-			v	E	DD	-	-
14	Agamidae	<i>Bronchocela cristatella</i>	Green crested-lizard	v			-	LC	-	-
15	Agamidae	<i>Draco sumatranus</i>	Common gliding lizard	v			E	LC	-	-
16	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Common sun-skink	v	v		-	LC	-	-

Sumber: Pili, 2019

1= Tipe habitat terestrial di kebun kopi; 2= Tipe habitat sungai di kebun kopi; 3= Tipe habitat sungai di vegetasi alami

IUCN = Status keterancaman Daftar Merah IUCN (CR, EN, VU);

CITES= Kategori perdagangan internasional CITES (I=Appendix I; II=Appendix II)

UU = Kategori perlindungan nasional PP No. 7 Tahun 1999 dan PermenLHK No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12//2018, D= Dilindungi dengan UU, TD = Tidak Dilindungi dengan UU, E = spesies sebaran endemik.

Tidak dijumpai spesies yang termasuk daftar merah IUCN, dilindungi UU, maupun status CITES. Satu spesies, yaitu *Huia sumatrana* merupakan spesies yang endemik Pulau Sumatera.

Masing-masing tipe habitat memiliki komunitas reptilia dan amfibi yang berbeda. Di kebun kopi, jumlah spesiesnya lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah spesies pada vegetasi alami. Beberapa spesies yang dijumpai pada tutupan lahan ke-

bun kopi merupakan spesies yang dapat bertahan hidup pada kondisi lingkungan yang sangat terganggu.

Seluruh spesies reptilia yang dijumpai adalah jenis umum di habitat non-hutan. *Bronchocela critatella* dan *Draco sumatranus* memanfaatkan sisa tegakan kayu mati di antara tanaman kopi. Sedangkan *Eutropis multifasciata* memakai lantai kebun kopi sebagai habitat. Selain reptilia, di lantai kebun kopi juga dijumpai *Bufo melanostictus*. Kedua spesies ini merupakan spesies yang dapat bertahan hidup di habitat yang sangat terganggu.

Pulchrana picturata, *Leptophryne borbonica*, *Limnonectes blythi*, *Limnonectes kuhlii* dan *Limnonectes microdiscus* merupakan spesies-spesies yang hanya dijumpai di sungai dengan tutupan lahan vegetasi alami (hutan/ belukar) atau mengindikasikan areal yang tidak ada gangguan. Spesies-spesies itu memakai habitat sungai yang mengalir.

Sumaterana crassiovis, *Huia sumatrana* dan *Limnonectes macrodon* merupakan spesies yang biasa dijumpai pada habitat peralihan antara hutan dengan non-hutan dan memanfaatkan sungai yang mengalir. Pada bagian sungai yang tergenang, dijumpai *Limnonectes microdiscus*. Spesies-spesies ini mengindikasikan mutu sungai yang masih relatif baik.

Kondisi habitat saat ini, yang berupa kebun kopi, dengan aplikasi bahan kimia untuk pemupukan dan perawatan intensif menjadi salah satu penyebab sedikitnya jumlah spesies amfibi di habitat terestrial. Pada habitat terestrial dengan tutupan hutan yang masih baik, biasanya dijumpai *Megophrys aceras*, *M. parallella*, *M. nasuta*, *Kalophrynus pleurostigma*, *Bufo parvis*, serta beberapa spesies arboreal Rhacoporidae.

Amfibi memiliki kulit sensitif untuk bernafas dengan permeabilitas tinggi. Sehingga, habitat yang tercemar dapat menyebabkan kematian akibat terserapnya bahan kimia ke tubuh. Selain itu, ekspos cahaya matahari di kebun kopi, dapat menyebabkan kekeringan tubuh, yang mengganggu metabolisme dan dapat menyebabkan kematian. Bila tidak dimitigasi, aliran-aliran sungai dapat tercemar bahan-bahan kimia yang dapat mengakibatkan berkurangnya individu maupun spesies di areal restorasi.

b. Potensi tumbuhan

Survei mencatat 40 jenis pohon dan 10 jenis anakan pohon sebagai referensi jenis restorasi di ekosistem hutan tropis dataran rendah perbukitan di sekitar lokasi restorasi. Tidak kurang 75 jenis tercatat di sempalan (*patch*) areal berhutan. Medang putih (*Notophoebe umbelliflora*) mendominasi area seluas 12 persen, rasamala (*Altingia excelsa*) 10 persen, pasang merah dan pasang putih (*Lithocarpus elegans*) 9 persen dan medang telor (*Dehaasia cuneata*) 7 persen. Jenis lainnya mendominasi area < 5 persen.

Berikut ini tabel jenis pohon (kanan) dan jenis anakan pohon (kiri) yang dijumpai selama survei.

	Jenis Pohon		Jenis Pohon		Jenis Anakan Pohon
1	Cemara/ rasamala	21	Pasang merah	1	Kapur putih
2	Darahan	22	Pasang putih	2	Pasang putih
3	Jambon kecil	23	Pulus	3	Medang telor
4	Kandis	24	Saray	4	Jambon
5	Kandis daun lebar	25	Sp 10	5	Sawon
6	Kangki	26	Sp 11	6	Medang perawas
7	Kelat	27	Sp 12	7	Mentru
8	Manggis huitan	28	Sp 13	8	Pasang merah
9	Manggisan hutan	29	Sp 14	9	Manggis huitan
10	Medang merah	30	Sp 15	10	Kelat
11	Medang putih	31	Sp 17		
12	Medang tanduk	32	Sp 4		
13	Medang telor	33	Sp 5		
14	Medang/ Sp1	34	Sp 7		
15	Mentru	35	Sp 8		
16	Meranti	36	Sp 9		
17	Mlinjo hutan	37	Sp2		
18	Nursaw	38	Sp3		
19	Pasang daun kecil	39	Sp6		
20	Pasang daun lebar	40	Tenam		

3. Kondisi sosial, ekonomi, budaya

Temuan potensi sosial ekonomi budaya memaparkan konteks etnisitas, sejarah pemukiman, sejarah penguasaan dan pemanfaatan lahan, tren komoditas serta mata pencaharian di Desa yang berdekatan dengan areal restorasi ekosistem di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Pada bagian ini, tim memaparkan secara komparatif isu-isu yang muncul berkenaan dengan tema-tema di atas.

a. Sejarah pemukiman dan etnisitas

Sebagian besar pemukiman di sekitar rencana areal restorasi belum berumur tua, yang bisa dilacak hingga 30 – 40 tahun lalu. Sebagian besar pemukiman berada di kawasan, yang terbentuk dari migrasi perambah lahan dari luar administratif desa terdekat. Sebagian besar penduduk di pemukiman merupakan pendatang dari wilayah lain di luar Kabupaten Lampung Barat, Tanggamus, maupun luar Pulau Sumatera. Pemukiman pada awalnya semi-permanen dekat kebun yang dibuka. Pola pemukiman ini dihuni pengguna lahan yang berisi kelompok perintis dan orang-orang terkemudian yang dibawa oleh perintis tersebut. Saat ini model pemukiman semi permanen tersebut bisa ditemukan di beberapa wilayah di sekitar desa. Bahkan model pemukiman inilah di sekitar area rencana restorasi. Pemukiman tersebut disebut talang.

b. Penguasaan dan pemanfaatan lahan

Pola penguasaan dan pemanfaatan lahan memiliki keserupaan dalam melihat status tanah. Meskipun penduduk di Desa Petay Kayu saat ini mayoritas sudah tidak menggarap lahan dalam kawasan, masih terdapat lima KK yang masih menggarap di kawasan Resor Ulu Belu. Masyarakat Petay Kayu meninggalkan lahan garapan dalam kawasan karena operasi penurunan perambah hutan lewat operasi gabungan TNI – Kehutanan.

Dalam konteks mengelola area restorasi ekosistem di masa datang, pranata-pranata seperti kelompok tani dan kelompok air penting untuk diamati dalam memetakan aktor-aktor yang berkaitan. Di Talang Gunung Biru, Desa induk menjadi patokan

**KOMPLEKSITAS AREAL RESTORASI EKOSISTEM TAK
HANYA PENGUASAAN LAHAN, TAPI JUGA SOAL IZIN
PEMANFAATAN AIR, 'PAJAK' PEKON, SERTA JEJARING
DENGAN TAUKE ATAU PETANI LAIN DI SEKITAR KAWASAN.**

pranata yang mengatur penguasaan lahan lewat pembayaran pajak (kohir). Tiap masyarakat Talang Gunung Biru membayar pajak ke Desa induk mereka (Desa Bandar Agung) setahun sekali sesuai luas lahan garapan.

Tabel ini menunjukkan karakter sosial, ekonomi, dan pranata penguasaan lahan di Petay Kayu dan Talang Gunung Biru.

PEKON & TALANG	ETNISITAS	MATA PENCAHARIAN UTAMA	PEMANFAATAN LAHAN	PRANATA PENGUASAAN LAHAN
Petay Kayu	Jawa Tengah Jawa Barat	Petani Sawah Petani Kebun	<ul style="list-style-type: none"> • Pemukiman • Kebun • Akses Jalan • Fasilitas Umum 	<ul style="list-style-type: none"> • Gapoktan
Talang Gunung Biru	Jawa Semendo	Petani Kebun	<ul style="list-style-type: none"> • Pemukiman • Kebun • Akses Jalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemerintah • Pekon Induk • Keluarga

Penggarapan lahan taman nasional di Resor Ulu Belu berkaitan dengan migrasi penduduk dari berbagai wilayah yang diakomodir oleh Desa tertentu (dalam hal ini Desa Bandar Agung, Kecamatan Bandar Negeri Suoh, Kabupaten Lampung Barat). Dalam konteks lahan garapan, masyarakat Talang Gunung Biru tidak mengelolanya dalam bentuk kelompok tani. Tiap keluarga mengelola lahannya sendiri-sendiri. Peralihan hak garap lahan dengan cara mewariskan ke keluarga (anak, jika sudah menikah) atau menjual hak garap ke penggarap lain. Nilai jual-beli hak garap berdasarkan kesepakatan antara penjual dan pembeli. Komunitas Talang Gunung Biru masih bergantung pada areal yang akan dipulihkan ekosistemnya, karena masih ada perkebunan kopinya.

Dari hasil kajian lapangan melalui wawancara mendalam, observasi dan diskusi terpumpun, isu-isu utama yang didapatkan di Desa Petay Kayu dan Talang Gunung Biru tergambar pada tabel di halaman sebelah.

PEKON & TALANG	PEMANFAATAN BASIS TENURIAL		AKTOR-AKTOR	KETERANGAN
	Lahan	Air		
Petai Kayu	<ul style="list-style-type: none"> - Pemukiman - Perkebunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Sumber konsumsi air - Pembangkit listrik 	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok Tani - Kelompok perintis pembuka lahan - pemerintah pekon - kelompok pengelola air 	<ul style="list-style-type: none"> - Tak berbatasan langsung dengan taman nasional. Wilayah desa di tengah hutan lindung, - Banyak di pemukiman talang di areal taman nasional, - Jarak pekon (desa penyangga) ke areal restorasi sangat jauh, - Mayoritas warga saat ini tidak menggarap lahan di taman nasional.
Talang Gunung Biru	<ul style="list-style-type: none"> - Pemukiman - Kebun - Akses Jalan - Fasilitas umum 	Kebutuhan MCK	<ul style="list-style-type: none"> - Pemerintah pekon induk - Pemerintah kecamatan terkait - Buruh pemetik kopi - Perintis pembuka lahan - Bos Kopi - Perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman dan kebun berada di taman nasional, - Penduduk Talang Gunung Biru membayar pajak (kohir) lahan garapan ke pekon induk, - Perusahaan dan bos kopi dalam melanggengkan kehidupan penggarap di kawasan (bantuan bahan kebutuhan sehari-hari), - Masyarakat mau terlibat penanaman dalam program pemulihan ekosistem asalkan tak mengganggu aktivitas ekonomi di kebun.

c. Strategi dan pendekatan adaptif restorasi ekosistem

Studi ini berupaya menangkap realitas secara komprehensif tentang konteks sosial ekonomi di sekitar calon lokasi pemulihan ekosistem. Beberapa temuan, meski masih perlu kajian lebih mendalam, menunjukkan beberapa kondisi yang relevan dan strategis bagi pemulihan ekosistem yang akan dilakukan PILI bersama mitra, khususnya Balai Besar Taman Nasional.

Secara teknis, restorasi ekosistem di Desa Petai Kayu, Resor Ulu Belu, dapat meniru pola yang telah dilakukan bersama masyarakat di Desa Pesangan, Resor Way Nipah. Namun dengan proses pendampingan masyarakat yang berbeda.

- Kelompok sosial mitra

Kompleksitas areal restorasi ekosistem di Petay Kayu tak hanya terkait penguasaan lahan, tapi juga soal izin pemanfaatan sumber air, 'pajak' atau kohir di Talang Biru ke desa induk di Desa Bandar Agung, serta jejaring ekonomi antara petani dengan tauke atau petani lain di sekitar kawasan.

Tabel berikut ini menyajikan analisis kelompok sosial mitra, risiko dan rencana mitigasi di Petay Kayu.

Kelompok sosial mitra	RISIKO	RENCANA MITIGASI
<p>Opsi 1: Petani non-perambah, warga Pekon Petay Kayu dan Sri Menanti (secara hukum tidak ada permasalahan, dan pola Kemitraan Konservasi mungkin dapat diterapkan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keterlibatan sangat minim dalam penanaman dan pemeliharaan karena lokasi jauh dan tidak memiliki kepentingan atas kawasan, penerapan kemitraan konservasi tidak sesuai dengan zonasi dan peruntukan lahan; • Perlu insentif besar untuk kompensasi alokasi waktu dan tenaga para petani non-perambah; • Potensi konflik dengan petani yang menguasai lahan restorasi ekosistem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultasi intensif untuk menghasilkan kesepakatan dan kesepakatan antara petani non-perambah dengan petani yang menguasai lahan restorasi ekosistem; • Konsultasi dengan taman nasional tentang zonasi dan dasar hukum penerapan kemitraan konservasi yang sesuai. • Alokasi budget untuk insentif keterlibatan petani (non-perambah) atau program lainnya.
<p>Opsi 2: Pengguna (user based group) lahan di lokasi restorasi ekosistem: petani Talang Gunung Biru dan Pekon Petay Kayu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berkurangnya akses terhadap lahan, terutama praktek budidaya (pembatasan jenis tanaman produktif); • Hilangnya ekonomi (<i>economic loss</i>) dari budidaya komoditas, • Munculnya persepsi legitimasi penguasaan lahan dalam kawasan yang menghambat penegakan hukum, • Kecemburuan sosial dari warga yang punya kepentingan yang sama di kawasan, • Gugatan terhadap legalitas karena melibatkan para perambah kawasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi nilai kerugian ekonomi (<i>inventory of loss</i>) akibat penerapan pola tertentu restorasi ekosistem, • Konsultasi intensif dengan para petani terdampak langsung (lahan restorasi ekosistem) dengan melibatkan kepala resor, tokoh desa (Petay Kayu dan Bandar Agung untuk Ulu Belu), • Mendalami potensi penerapan kemitraan konservasi berdasarkan konsultasi dengan taman nasiona, kepala pekon.

Apapun pendekatan PILI dan Balai Besar Taman Nasional, keterlibatan kelompok sosial yang menguasai calon lokasi restorasi ekosistem harus dilakukan. Namun, penentuan kelompok mana yang akan dilibatkan perlu

dipertimbangkan karena kompleksitas relasi sosial ekonomi di antara mereka.

Studi ini menyarankan untuk memusatkan perhatian kepada para pengguna langsung di calon lokasi restorasi ekosistem, yaitu para petani di Talang Gunung Biru dan Desa Petay Kayu, Resor Ulu Belu. Pemilihan kedua kelompok sosial ini tentu tetap mengandung beberapa implikasi sosial ekonomi dan legal, sehingga identifikasi rencana mitigasi terhadap risiko tersebut harus dilakukan.

- Pendamping lapangan

Keberadaan pendamping, baik representasi PILI maupun personel taman nasional, diperlukan sejak fase persiapan restorasi ekosistem. Fungsi utama pendamping adalah membangun proses sosial dengan pihak berkepentingan di tingkat tapak, baik warga Desa maupun komunitas pengguna lahan taman nasional. Proses tersebut dilakukan dengan menjalankan peran:

- a. Penghubung (liason) antara pengelola program dengan petani mitra, tokoh masyarakat, pemerintahan Desa dan kecamatan, serta staf resor. Pendamping dianggap sebagai bagian dari pengelola proyek meski berasal dari warga setempat.
- b. Komunikator yang menyampaikan informasi tentang proyek restorasi ekosistem, baik tujuan, pengelolaan, kelembagaan, serta dampak-dampak yang mungkin ditimbulkan. Penguasaan materi tentang restorasi ekosistem perlu dimiliki pendamping, termasuk media informasi yang efektif untuk kelompok dampingan.
- c. Monitoring dan evaluasi internal terhadap perkembangan restorasi ekosistem secara berkala, minimal 3 bulan sekali. Monev internal untuk memastikan proses restorasi ekosistem sesuai rencana. Alat monev yang sederhana dapat digunakan pendamping lapangan. Monev internal dapat pula mengidentifikasi hambatan di lapangan untuk ditangani segera sehingga tidak berkembang menjadi masalah yang lebih kompleks.

- d. Fasilitator dalam proses konsultasi dengan para stakeholders kunci, terutama ketika ada persoalan-persoalan khusus di tingkat tapak. Pada konteks tertentu, pendamping harus mampu menjadi negosiator yang mewakili kepentingan pengelola proyek restorasi.
- Komunikasi

Komunikasi yang terencana dan sistematis sangat penting dalam proses pelibatan peran masyarakat untuk mengurangi munculnya perbedaan persepsi dan kepentingan antara PILL, taman nasional dan kelompok masyarakat yang terdampak pemulihan ekosistem. Seringkali proyek mengalami kendala karena problem komunikasi yang tidak efektif sehingga menimbulkan salah persepsi. Dalam pelaksanaan prinsip Padiatapa atau FPIC (*Free Prior Informed Consent*), strategi komunikasi tentang desain, tujuan, dampak dan teknis pelaksanaan proyek didiskusikan bersama.

Komunikasi dilakukan terhadap beberapa kelompok sasaran berbeda, yaitu: petani penggarap lokasi pemulihan ekosistem, petani di dalam kawasan yang berdekatan dengan lokasi pemulihan ekosistem, serta warga dan tokoh di Petay Kayu.
 - Pengembangan ekonomi

Restorasi ekosistem di Desa Pesanguan di Resor Way Nipah disertai program tambahan (*additional project*) berupa bantuan ekonomi sebagai insentif bagi Kelompok Pelestari Hutan Pesanguan. Pengalaman ini dapat diterapkan di Resor Ulu Belu.

KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN

Suksesi alami yang dipercepat (*accelerated natural regeneration*) adalah konsep yang menyadari alam memiliki mekanisme alamiah untuk memperbaiki dirinya sendiri dalam membentuk keseimbangan baru. Proses tersebut akan berjalan secara perlahan melalui proses suksesi dari komunitas vegetasi pionir ke komunitas vegetasi yang lebih tinggi, hingga mencapai komunitas klimaksnya berupa hutan primer. Proses dapat berjalan sepanjang tidak ada gangguan atau minim gangguan

terhadap kawasan itu. Proses itu juga dipengaruhi oleh kehadiran satwa-satwa yang akan berubah seiring perubahan komunitas vegetasinya.

Aliran jenis flora-fauna dari hutan alam di sekitar kawasan yang terganggu dapat terjadi karena adanya satwa-satwa penyebar biji seperti primata dan burung-burung. Biji tumbuhan yang berasal dari kotoran hewan telah terbukti memiliki daya tumbuh lebih tinggi apabila berada pada media atau tempat tumbuh yang cocok (Kinnaird *et al.*, 1996; Elliot, *et al.*, 2005). Penyebaran biji tumbuhan dari hutan ke kawasan terganggu juga dapat terjadi dengan perantara angin seperti pada jenis meranti-merantian (Dipterocarpaceae). Ekspansi jenis tumbuhan hutan ke arah luar hutan secara alami dan lambat laun juga mengundang kehadiran satwa dari hutan untuk memenuhi kebutuhan pakan dan habitatnya.

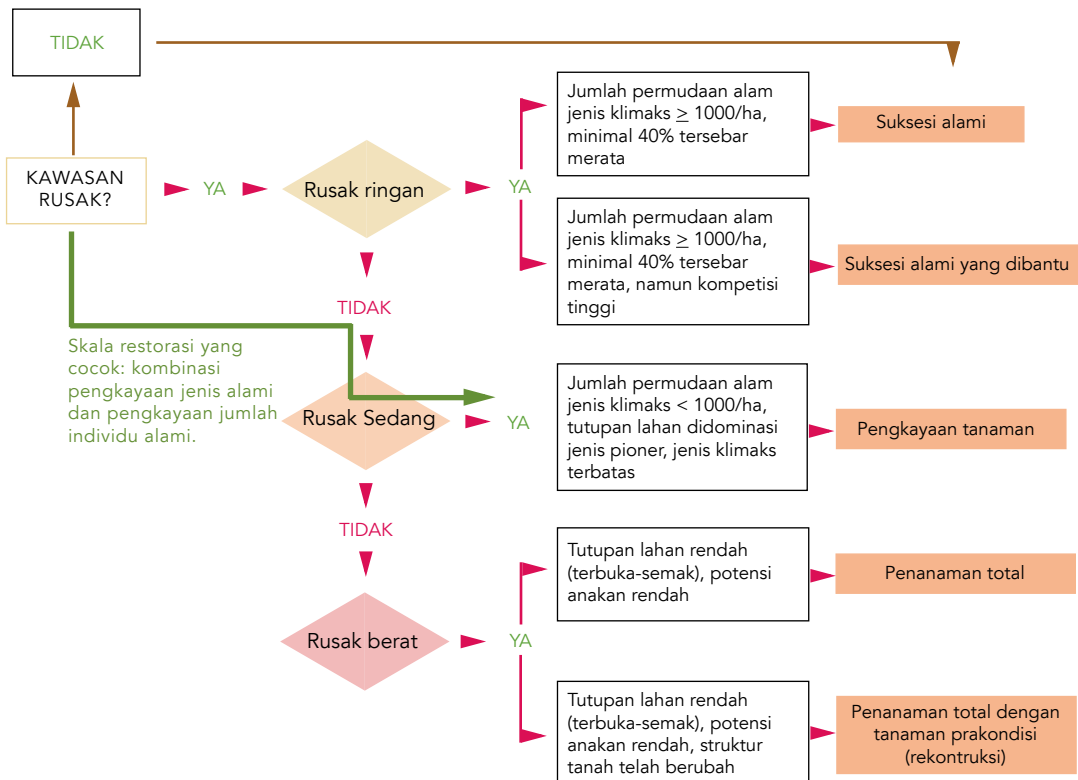
Proses suksesi alami itu menginspirasi restorasi ekosistem di Resor Ulu Belu. Namun, disadari proses suksesi alami itu berjalan sangat lambat, dan dapat terjadi dengan baik di kawasan yang bebas gangguan manusia atau bencana. Karena itu diperlukan serangkaian intervensi manusia secara intensif untuk mempercepat proses suksesi alami pada kegiatan restorasi hutan ini, antara lain:

1. Aliran jenis dari hutan dilakukan dengan pembibitan dari biji dan cabutan anak pohon hutan, untuk ditanam di areal restorasi,
2. Untuk memastikan tumbuhnya bibit, diperlukan perawatan intensif sejak pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan;
3. Untuk meniadakan atau memperkecil gangguan, diperlukan pengamanan kawasan dari gangguan manusia, ternak, hama, dan penyakit;
4. Tidak menebang anakan pohon hutan yang tumbuh di area tanam,
5. Tumbuh dan terpeliharanya bibit yang ditanam serta terjaganya pohon yang tumbuh alami akan menjadi habitat baru dan menciptakan iklim mikro bagi bibit yang disebar satwa dan angin, dan selanjutnya mengundang satwa lain dari hutan,
6. Upaya penyadartahuan untuk mencegah meluasnya perambahan karena hutan menjadi sumber aliran jenis bagi sekitarnya,
7. Dari sisi sosial ekonomi, diperlukan pemberdayaan masyarakat sekitar hutan untuk meningkatkan produktivitas perkebunan, peternakan, dengan bantuan langsung/tak langsung dan juga program hasil hutan bukan kayu yang dapat memperkuat ekonomi masyarakat di sekitar areal pemulihan ekosistem.

SKALA PEMULIHAN EKOSISTEM

Tingkat degradasi tinggi, yang bercirikan biodiversitas dan layanan ekosistem yang rendah memerlukan upaya restorasi yang lebih intensif dengan konsekuensi waktu yang lama dan biaya yang tinggi, dan sebaliknya pada tingkat degradasi yang rendah upaya restorasi ekosistem dapat melalui mekanisme alami.

Skema berikut menggambarkan alur pikir penentuan pola dan skala restorasi ekosistem.



Petak suksesi alami dan petak suksesi alam yang dibantu merupakan petak yang dibuat di kawasan terdegradasi berkategori rusak ringan. Keduanya mempunyai regenerasi alam dengan jumlah tegakan berdiameter >20 cm kurang dari 400 per hektare dan angka kecukupan permudaan alam minimal 1.000 anakan per hektare dan 40 persen merupakan anakan alam jenis klimaks yang menyebar merata. Suksesi alam perlu dibantu bila kompetisi intra-spesies (jenis sama) tinggi maupun kompetisi antar-spesies (dengan jenis lain), terutama jenis pionir dan jenis eksotik yang menghambat permudaan alam binaan.

Petak pengkayaan jenis: adalah petak yang dibuat pada kawasan berkategori rusak sedang dan rusak ringan. Petak ini bercirikan memiliki penutupan lahan yang didominasi jenis pionir dengan jumlah jenis klimaks berdiameter >10 cm kurang dari 200 per hektare dan permudaan alam yang tidak memenuhi angka kecukupan (di bawah 1000 anakan alam per ha). Pengkayaan untuk memenuhi angka kecukupan jumlah anakan alam jenis klimaks. Jika angka kecukupan anakan alam memenuhi persyaratan tetapi jumlah anakan alam jenis klimaks kurang dari 40 persen, pengkayaan untuk memenuhi angka kecukupan anakan alam jenis klimaks saja.

Petak tanaman total: adalah petak yang dibuat pada kawasan dengan penutupan lahan yang rendah, tegakan berdiameter >10 cm kurang dari 200 per hektare, didominasi semak maupun alang-alang, dengan potensi anakan alam yang rendah baik jumlah jenis maupun jumlah anakan alam per jenis.

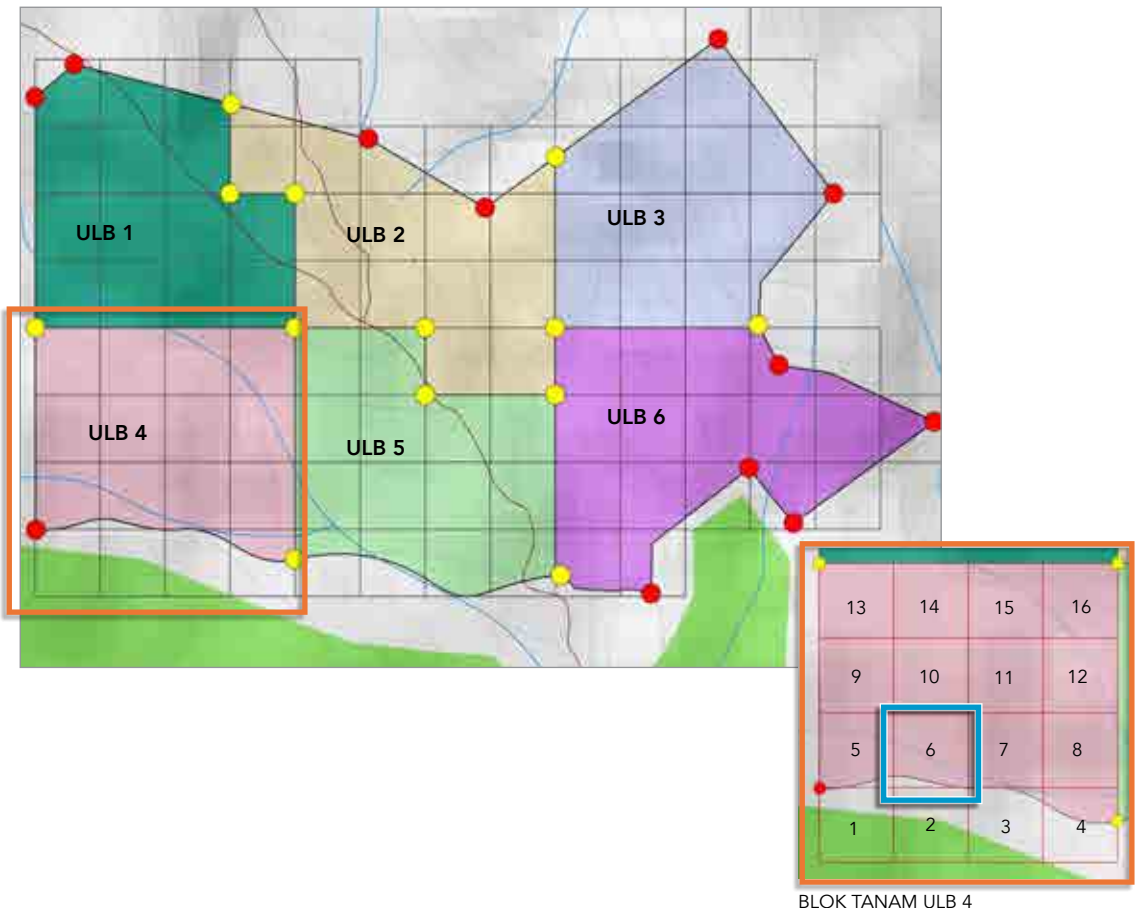
Apabila ketiga tipologi kerusakan ekosistem tersebut diterapkan, maka mengacu tutupan lahan di Resor Ulu Belu dapat dikatakan areal restorasi ekosistem memiliki komposisi tutupan alami (hutan) <40 persen (22,91 persen) dibandingkan tutupan lahan budidaya (67,57 persen). Kondisi umum areal pemulihan ekosistem di Desa Petay Kayu didominasi tanaman budidaya (kopi). Sebagian besar lahan didominasi tumbuhan bawah, rerumputan, herba dan semak, dan pohon pionir (kareumbi, hamerang, sirih hutan, mara, sendok-sendok).

Dengan demikian, tipologi kerusakan areal restorasi ekosistem di Resor Ulu Belu dapat dikategorikan sebagai lahan terdegradasi dengan kerusakan sedang. Perlakuan yang cocok adalah kombinasi pengkayaan jenis pohon alami dan pengkayaan jumlah individu pohon alami.

JENIS KEGIATAN RESTORASI

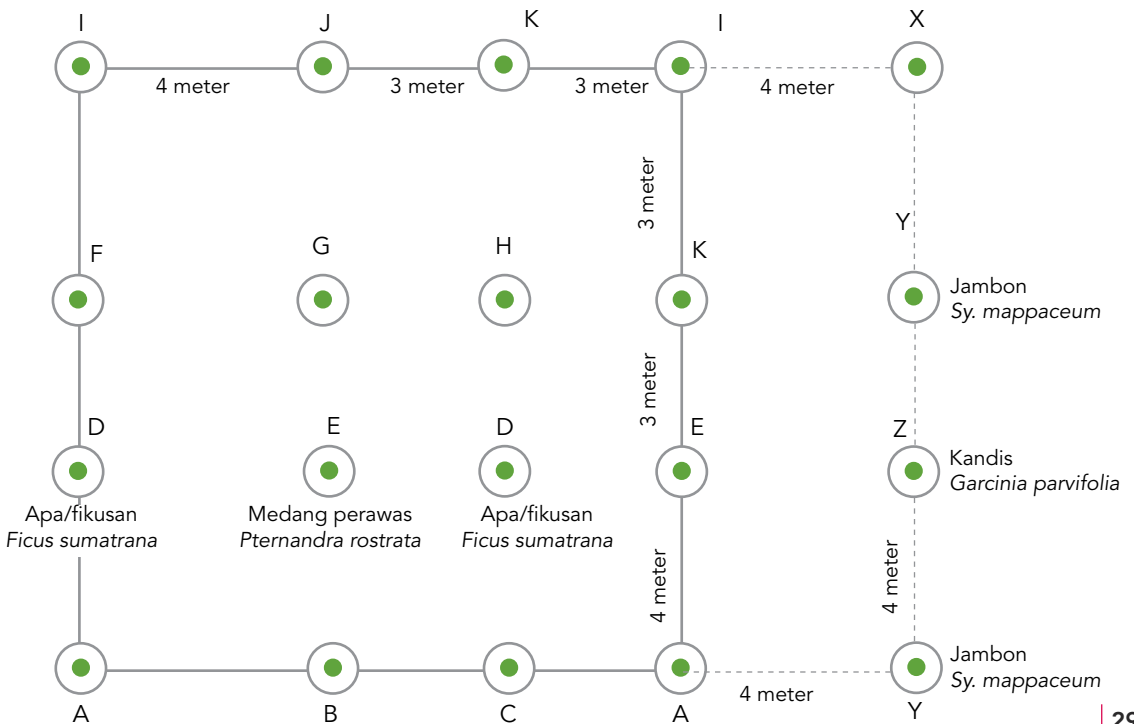
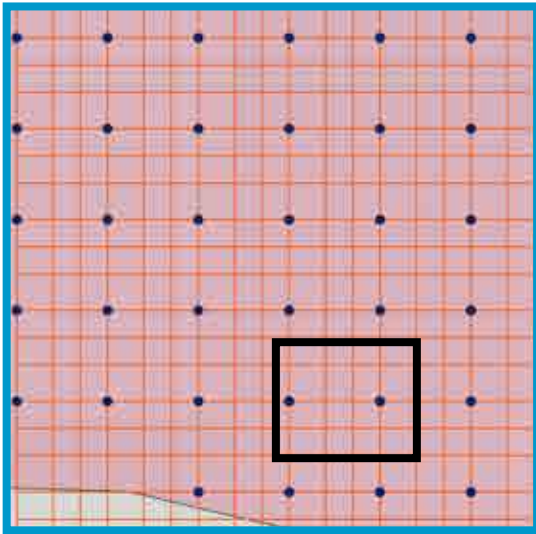
1. Penentuan pola tanam dan jarak tanam

Untuk membantu proses kegiatan pemantauan di kemudian hari, maka area restorasi hutan dibagi menjadi enam petak tanam. Pada masing-masing petak tanam itu dibagi menjadi beberapa plot tanam seluas 1 hektare dengan ukuran 100 meter x 100 meter. Pada setiap plot tanam dibagi menjadi empat sub-plot tanam seukuran 50m x 50m, lalu pada setiap sub-plot tanam terdapat 25 kotak tanam seukuran 10m x 10m.



BLOK TANAM ULB 4

BLOK TANAM ULB 6, PETAK TANAM 6



Pada setiap kotak tanam akan ditanam 9 bibit dengan jarak bervariasi 4 x 4m, 4 x 3m, dan 3 x 3m. Mengingat sebagian besar areal restorasi masih ditumbuhi kopi dengan jarak tanam 2,5m x 2,5m, restorasi memakai jarak tanam bervariasi untuk meningkatkan persaingan dengan tanaman kopi. Selain itu, banyaknya jenis dan individu tanaman hutan dengan kategori cepat tumbuh, bisa mempercepat tegakan untuk menciptakan iklim mikro bagi satwa-satwa dari dalam hutan.

Pendekatan “pengkayaan jenis” yang jumlahnya 400 bibit/hektare dengan jarak tanam 5m x 5m dan jenis tanaman yang tidak lebih dari tujuh jenis, dinilai kurang cukup untuk mengkompetisi tanaman kopi. Karena itu, pada program restorasi hutan ini, jumlah bibitnya diperbanyak, baik jenis maupun individu, yaitu 900 bibit/hektare.

Dengan demikian, dalam satu hektare plot tanam diperlukan 900 bibit siap tanam. Bibit-bibit ditanam pada titik tanam yang telah ditentukan. Untuk menghindari persaingan/kompetisi antar jenis dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya, jenis tumbuhan yang sama akan ditanam pada kotak tanam yang berbeda atau setidaknya diselingi jenis yang berbeda dalam satu jalur tanam, misalnya variasi jenis tumbuhan fikusan - medang perawas - fikusan atau jambon - kandis - jambon.

Di lahan yang ditumbuhi tanaman komoditas/pohon hutan maka lubang tanam dapat digeser 30-50 cm dari titik tanam yang direncanakan. Sedapat mungkin jenis pohon lambat tumbuh (*slow growing*) ditanam pada jarak tanam 4m x 4m, sedangkan jenis pohon cepat tumbuh (*fast growing*) ditanam pada jarak tanam 3m x 3m, dan sisanya pada jarak tanam 4m x 3m.

Apabila di dalam satu kotak tanam ukuran 10m x 10m terdapat vegetasi hutan sekunder yang rapat, penanaman hanya dilakukan pada titik yang telah ditentukan. Penanaman tidak dilakukan pada lahan yang bervegetasi hutan karena memang sudah dikeluarkan dari target penanaman, sebagaimana ilustrasi di halaman sebelah.

Apabila terdapat halangan teknis dan dana, jarak tanam dapat saja diubah menjadi 4m x 4m, sehingga total bibit menjadi 625 bibit/hektare. Dengan catatan: Perubahan jarak tanam itu tetap mengusahakan sebanyak mungkin jenis pohon hutan yang cepat

tumbuh dan memiliki fungsi ekologis. Sama halnya dengan pola jarak tanamnya, yaitu tidak mengelompokkan satu jenis secara berturut-turut untuk menghindari kompetisi sesama jenis.

2. Pembibitan

Tumbuhan yang akan dibibitkan diprioritaskan pada jenis-jenis target.

a. Pengadaan bibit

Pengadaan bibit tanaman yang diperlukan 76.300 batang yang terdiri dari 69.300 bibit utama dan 7.000 bibit cadangan untuk penyulaman sebagai antisipasi kematian bibit yang telah ditanam di area target.

Pengadaan bibit, mulai pencarian bibit, penyemaian bibit hingga siap ditanam dilakukan kelompok masyarakat mitra. Kualitas bibit sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan restorasi hutan sehingga fasilitator PILI dan staf taman nasional akan memberi pendampingan.

b. Sumber bibit

Sebagian besar bibit jenis-jenis target penanaman akan dikumpulkan dari hutan referensi ekosistem taman nasional di sekitar area restoras, yaitu berupa biji, cabutan, dan stek. Selain itu, bibit dapat diperoleh dari kebun-kebun masyarakat yang memiliki jenis-jenis target dan kriterianya. Penyemaian bibit dari biji akan memerlukan waktu lebih lama dibandingkan dengan bibit cabutan (*wildling*) atau stek. Namun, penyemaian dari biji akan memiliki struktur perakaran yang lebih baik. Oleh karenanya, ketiga cara pengumpulan bibit tetap dilakukan.

Bibit cabutan alam dari pohon induk, sebaiknya memiliki tinggi 20-40 cm. Untuk mengurangi penguapan, jumlah helai daun cabutan alam atau stek dapat dikurangi, lalu ditempatkan di bedeng yang tidak terkena sinar matahari langsung. Perakaran tanaman dapat dipercepat pertumbuhannya dengan pemberian hormon akar Atonik atau Roton F. Teknisnya, adalah dengan perendaman dalam larutan atau pengolesan sebelum ditanam.

Pembibitan dilakukan dengan memasukkan anakan berupa biji, cabutan, atau stek ke polibag yang terisi tanah dan kompos.

Polibag yang digunakan berukuran 15 x 17 dan 17 x 20. Kemudian bibit-bibit tersebut ditempatkan ke dalam bedengan persemaian yang dinaungi paranet. Bibit dipelihara dan disiapkan cukup umur antara 3-6 bulan tergantung jenis tumbuhannya hingga mencapai tinggi antara 40cm – 50 cm dari permukaan tanah polibag. Perawatan bibit di persemaian dilakukan dengan penyiraman setiap sore hari, mencabuti tanaman penyaing, dan menggunting daun atau ranting mati untuk mengurangi penguapan. Seluruh pengerjaan penyiapan bibit tersebut dilakukan kelompok di Petay Kayu dengan pendampingan fasilitator PILI, penyuluh dan pengendali ekosistem hutan taman nasional.

c. Bedeng pembibitan

Idealnya, lokasi pembibitan dekat areal restorasi dengan pondok kerja bagi petugas dan tim restorasi hutan. Namun mengingat lokasinya di antara kebun-kebun perambah dengan jarak 4 km dari Petay Kayu, waktu tempuh sekitar 30 menit, dikhawatirkan akan menyulitkan pemantauan. Hal itu hanya mungkin jika ada anggota kelompok didampingi MMP yang tinggal di pondok kerja pembibitan dengan konsekuensi tambahan biaya logistik.

Atas pertimbangan tersebut, dan untuk menghindari gangguan terhadap bibit dan keamanan pembibitan, bedeng bibit disarankan untuk dipusatkan di satu atau dua pekarangan anggota kelompok mitra restorasi hutan. Selain itu, bibit akan lebih terjaga dan terawat pertumbuhannya.

Berikut tahap-tahap pembibitan:

i. Persiapan semai

Kegiatan-kegiatan pencarian dan seleksi bibit (biji, cabutan, stek), pencampuran media tumbuh, pengisian media tumbuh pada polibag, penyusunan polibag di bedeng bibit, serta pekerjaan lainnya berkaitan dengan pekerjaan sebelum penyemaian.

ii. Pengisian polibag

Ukuran polibag yang digunakan tergantung dari jenis tanaman yang dibibitkan, yaitu ukuran 14x17 atau 17x20. Untuk jenis pioner cepat tumbuh dapat digunakan ukuran

yang lebih kecil. Polibag diisi campuran tanah dan kompos (1:2), diisi cukup padat karena setelah penyiraman tanahnya akan menyusut.

iii. Penyusunan pot

Pot disusun teratur dan rapat, sehingga perhitungan dan pemanfaatan bedeng sapih efisien. Bibit di bedeng disusun berkelompok berdasarkan nama jenis untuk memudahkan perhitungan stok bibit, pengaturan distribusi dan komposisi tanam setiap plot dan petak tanam.

iv. Pemeliharaan

Pemeliharaan bibit di persemaian meliputi pekerjaan penanaman, penyiraman, penyiangan, pemupukan; dan pengendalian hama/penyakit.

Penaungan untuk mengurangi besarnya tingkat sengatan sinar matahari terhadap bibit. Penaungan dengan paranet intensitas cahaya 50-70 persen. Paranet juga berguna mengurangi besarnya jatuhnya air hujan yang dapat merusak anakan semai. Untuk jenis cepat tumbuh, naungan dapat diberikan hingga usia bibit 1 bulan, sedangkan untuk jenis lambat tumbuh, seperti Dipterocarpacea tetap diperlukan naungan selama dalam pembibitan.

Penyiraman dilakukan dua kali sehari dengan alat semprot sprayer dan diupayakan dalam bentuk kabut. Waktu penyiraman setiap pagi mauoun sore pada bibit pohon sampai basah dan media tumbuhnya cukup basah. Penyiraman dikurangi atau tidak dilakukan pada saat musim hujan.

Penyiangan untuk mencegah dan mengendalikan gulma, yang dilakukan secara hati-hati, terutama saat anakan berumur 4 - 5 minggu. Penyiangan dilakukan sejak awal untuk memberi ruang tumbuh yang baik bagi bibit. Sebaiknya penyiangan dilakukan hingga tanaman siap untuk di kirim ke lapangan. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk tambahan, sehingga hara mineral yang diberikan akan diserap bibit tumbuhan. Terlambatnya penyiangan akan berakibat terganggunya pertumbuhan bibit. Pembasmian lumut hijau juga perlu, karena ia inang dari berbagai jamur penyebab kematian bibit.

d. Transit Bibit

Mengingat ada enam Petak Tanam di area restorasi hutan, diperlukan beberapa lokasi transit bibit untuk mengantisipasi jika tidak dapat dilakukan penanaman pada hari yang sama dengan pengangkutan bibit dari bedeng pembibitan. Lokasi transit tersebut bersifat sementara, berupa tenda kerja dan bedeng pelindung bibit. Lokasi transit ditentukan sesuai rencana lokasi tanam yang telah ditentukan. Selama berada di lokasi transit, bibit tetap harus disiram sehingga diperlukan personil untuk menjaganya hingga bibit terdistribusi ke lokasi tanam.

e. Papan nama pembibitan

Papan nama/pengenal terbuat dari kayu/seng plat ukuran lebar 90 cm, panjang 120 cm, dengan cat dasar hijau dan huruf putih. Papan diberi judul Pusat Pembibitan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat, keterangan lain, serta logo. Papan nama diletakkan di depan bedeng pembibitan.

f. Pengadaan kompos

Pupuk untuk memperbaiki kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada dasarnya terdapat dua macam pupuk yaitu pupuk alam (organik) dan pupuk buatan/kimia (anorganik).

Dalam restorasi hutan ini, sedapat mungkin akan digunakan pupuk kandang saat pembibitan dan penanaman. Namun bila jumlahnya tidak memungkinkan, pada masa awal penanaman di plot tanam, untuk meningkatkan pertumbuhan daun, diberikan Urea 45 persen yang mengandung unsur nitrogen. Pupuk Urea (N) mudah mengalami pencucian dan bekerjanya cepat maka diberikan sewaktu menanam dan pemeliharaan.

g. Hormon tumbuh, pupuk anorganik, dan obat-obatan

Sedapat mungkin memakai pupuk dan obat organik setempat. Namun, jika tidak mungkin, perlu disediakan pupuk anorganik dan obat-obatan untuk pemeliharaan tanaman pada tahun berjalan dan tahun pemeliharaan, misalnya pupuk anorganik Urea. Hormon tumbuh digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar, terutama pada bibit yang berasal dari cabutan atau stek.

f. Pengadaan kompos

Pupuk untuk memperbaiki kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada dasarnya terdapat dua macam pupuk yaitu pupuk alam (organik) dan pupuk buatan/kimia (anorganik).

Dalam kegiatan restorasi hutan ini, sedapat mungkin akan digunakan pupuk kandang pada saat pembibitan dan penanaman. Namun apabila jumlahnya tidak memungkinkan, maka pada masa awal penanaman di plot tanam, untuk meningkatkan pertumbuhan daun, diberikan Urea 45 persen yang mengandung unsur nitrogen. Pupuk Urea (N) mudah mengalami pencucian dan bekerjanya cepat maka diberikan pada waktu tanam dan diberikan pada saat pemeliharaan.

g. Hormon tumbuh, pupuk anorganik, dan obat-obatan

Sedapat mungkin menggunakan pupuk dan obat organik setempat. Namun, jika tidak dimungkinkan, perlu disediakan pupuk anorganik dan obat-obatan untuk pemeliharaan tanaman pada tahun berjalan dan tahun pemeliharaan, misalnya pupuk anorganik Urea. Penggunaan hormon tumbuh digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar, terutama pada bibit yang berasal dari cabutan atau stek.

3. Sarana dan Prasarana

Beberapa sarana dan prasarana yang diperlukan dalam kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resort Ulu Belu antara lain adalah pondok kerja, papan nama, patok batas area restorasi hutan, patok pembatas antar petak tanam, dan ajir serta sarana lain sebagai penunjang kegiatan.

a. Pondok kerja

Dalam kondisi normal yang areal target penanamannya bebas dari potensi masalah, pondok kerja dibangun di tempat strategis di areal restorasi. Mengingat situasi dan kondisi di areal restorasi yang masih terdapat aktivitas perambahan, pembangunan pondok kerja di dalam area restorasi dinilai kurang tepat. Namun apabila disepakati taman nasional dan PILL, pembangunan pondok kerja tetap dilakukan di batas kawasan dengan fungsi sebagai Pos Jaga

Resor Ulu Belu. Bila tidak terjadi kesepakatan dan disetujui TFCA, Pondok Kerja ditiadakan dalam sarana kegiatan ini.

Letak pondok direncanakan berada di jalan masuk masyarakat ke taman nasional yang berbatasan dengan Desa Petay Kayu. Pondok ini akan dihuni secara bergiliran oleh petugas polisi kehutanan Resor Ulu Belu dan anggota Masyarakat Mitra Polhut (MMP) didampingi oleh anggota Kelompok Masyarakat mitra pelaksana restorasi hutan. Pos Jaga ini juga dapat difungsikan sebagai pusat informasi dan sosialisasi restorasi hutan.

Lahan di sekitar pos juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat persemaian bibit dan plot demonstrasi untuk pengenalan jenis tumbuhan yang telah ditanam di area restorasi hutan. Pohon yang telah ditanam di sekitar Pos Jaga ini diberi nama lokal dan nama ilmiahnya menggunakan papan atau seng.



b. Papan nama kegiatan

Papan nama dipasang di tempat strategis. Papan nama berukuran 120 x 90 cm terbuat dari papan yang diketam halus dan dicat warna dasar hijau dengan tulisan warna putih dengan panjang tiang penyangga 150 cm dimana. Papan nama diproduksi lima buah, untuk dipasang pada tempat-tempat strategis.

c. Patok batas area restorasi hutan

Terbuat dari kayu bulat, balok persegi, atau besi siku yang dipasang di titik batas terluar dari lokasi restorasi hutan. Patok dibuat panjang 150 cm dicat MERAH setinggi 20 cm, diberi kode/ nomor patok dan nomor blok.

d. Batas petak tanam dan papan nama

Blok Tanam adalah lokasi penanaman dengan luas dan batas yang telah ditentukan (10-15 petak tanam/10-15 hektare). Papan nama blok tanam berupa patok yang diberi lembaran papan atau seng plat bertuliskan Nomor Petak, dipasang di blok dimaksud dan dapat pula dipasang sebagai penanda antar blok. Papan nama blok berukuran 20 x 30 cm, bercat dasar MERAH dengan tulisan warna PUTIH, diberi tiang setinggi 100 cm dari permukaan tanah dan ditanam sedalam 30 cm. Papan Nama Blok Tanam dibuat 1-2 buah dan diletakkan pada jalur perlintasan di dalam Blok Tanam atau di tepi batas Blok Tanam. Sedangkan papan nama penanda batas antar Blok Tanam dibuat sebanyak 3-5 buah tergantung pada kondisi di lapangan dan diletakkan pada titik antar petak tanam.

e. Patok penanda di lokasi tanam

Petak Tanam adalah bagian dari Petak Tanam yang ukurannya 100m x 100m; titik yang menjadi batas antar plot tanam diberi patok tanda dari kayu bulat atau balok persegi yang ujungnya diberi cat berwarna MERAH dan PUTIH. Pada patok itu ditulis nomor Petak Tanam dan nomor Plot Tanam sesuai peta tanam. Penulisan nomor Plot Tanam menghadap ke arah plot tanam yang dimaksud sesuai peta tanam.

Misalnya, tertulis nomor angka 1.2, berarti daerah yang berhadapan dengan tulisan tersebut adalah Plot Tanam nomor 2 pada Petak Tanam nomor 1. Sub-Plot Tanam adalah bagian dari Plot

Tanam yang ukurannya 50m x 50m; titik yang menjadi batas antar sub-plot tanam diberi patok kayu bulat/balok persegi yang ujungnya diberi cat berwarna PUTIH. Bagian tengah dari Plot Tanam yang merupakan titik pertemuan dari 4 sub-plot dalam satu plot tanam diberi patok dengan warna MERAH dan PUTIH.

Kotak Tanam adalah bagian dari Sub-Plot Tanam yang ukurannya 10m x 10m dengan jarak tanam 4m x 3m x 3m; pada setiap interval titik 10 meter diberi patok/ajir yang ujungnya diberi cat berwarna PUTIH. Ajir berupa bilah bambu tanpa ujungnya dicat digunakan sebagai tanda di lapangan dimana nantinya akan dibuat jalur tanam tanpa diberi cat warna kecuali jika ajir berfungsi sebagai tanda interval 10 meter.

f. Ajir tanaman

Ajir digunakan sebagai tanda di lapangan di mana nantinya akan dibuat lubang tanam. Pembuatan lorong dan letak pemasangan ajir didasarkan pada peta rancangan tanam sesuai jarak tanamnya 3 x 3 m, 3 x 4 m, dan 4 x 4 m. Ajir tanaman dibuat dari bilah bambu dengan ukuran panjang 100-150 cm dan diameter 2 cm. Ajir untuk penanda lubang tanam bagian ujung atasnya tidak perlu diberi cat.

Penentuan dan pengukuran lorong dilakukan dengan merintis jalur memakai GPS, kompas dan tali oleh kelompok dibantu fasilitator PILI. Ketika merintis jalur lorong, tanaman-tanaman kayu di dalam jalur tidak boleh ditebang, dan semak *Melastoma* yang tinggi dibuka seperlunya karena berguna sebagai naungan ketika bibit baru ditanam.

g. Jalan/jalur pemeriksaan

Jalan pemeriksaan merupakan jalan setapak yang tidak diperkeras. untuk memperlancar proses pengangkutan bibit dari Tenda Kerja atau tempat transit bibit menuju lokasi penanaman, untuk pemeriksaan dan pemeliharaan tanaman. Jalan pemeriksaan dapat menggunakan jalan setapak yang telah ada atau dibuat rintisan baru apabila telah tumbuh banyak semak belukar.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan sistem jalur sesuai jarak yang telah ditentukan dengan tahapan-tahapan seperti diuraikan berikut ini.

a. Persiapan lapangan

Penyiapan lapangan dilakukan dalam dua bulan pertama sejak kegiatan ini dimulai. Penyiapan lapangan difokuskan pada lokasi target penanaman di area restorasi hutan, yang terdiri dari:

- Berdasarkan peta kerja, pelaksana dan pendamping kegiatan mencari titik-titik yang menjadi batas area restorasi dan batas antar Petak Tanam, membuat jalur- jalur dan memasang patok-patok batas area dan antar petak;
- Menentukan lokasi strategis untuk Papan Nama Kegiatan;
- Menentukan prioritas/urutan Petak Tanam sesuai situasi dan kondisi area tanam;
- Menentukan beberapa lokasi transit bibit yang strategis untuk memudahkan pengangkutan bibit dari pembibitan ke lokasi transit bibit, dan lalu ke plot tanam pada petak tanam.

b. Penyiapan lahan

Kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan awal dari pengolahan lahan berupa pembersihan atau pembabatan vegetasi pengganggu, terutama di sepanjang jalur tanam. Pada saat pembersihan, jenis-jenis tumbuhan hutan yang ditemukan tumbuh di jalur tanam tetap dibiarkan tumbuh, termasuk *Macaranga* sp. Jenis sirih hutan boleh ditebang kecuali jika kanopinya dapat menaungi lubang tanam. Jenis-jenis herba dan semak belukar lainnya dapat dibersihkan dari jalur tanam.

c. Pengaturan larikan dan pemasangan ajir

Mengingat keadaan lapangan di area restorasi hutan agak bergelombang maka arah jalur diupayakan ke arah Utara-Selatan dan Timur-Barat sesuai dengan peta tanam. Pemasangan ajir dilaksanakan setelah jalur dibersihkan dari tanaman pengganggu dalam proses penyiapan lahan, mengikuti arah larikan sesuai jarak tanam yang telah ditentukan di plot tanam. Untuk menentukan arah digunakan GPS/Kompas, dan selanjutnya dapat dibantu dengan tali tambang.

Ajir tanaman digunakan sebagai tanda lokasi pembuatan lubang tanam. Ajir terbuat dari kayu atau bambu yang mudah diperoleh di sekitar lokasi, dengan panjang 150 cm, berdiameter 2 cm.

d. Pembuatan lubang tanaman

Lubang tanam dibuat dekat ajir, dengan ukuran 30cm x 30cm x 30cm, piringan tananam berukuran radius 50 cm dihitung dari bibit tanaman. Apabila di dalam titik ajir yang telah ditentukan terlalu dekat dengan tegakan pohon, lokasi lubang dapat digeser 30-50 cm dari titik semula.

Penggalian lubang tanaman paling lambat dua minggu sebelum penanaman agar udara masuk ke pori-pori tanah. Tanah galian bagian atas diletakkan di sebelah kanan, dan tanah galian bagian dalam di sebelah kiri. Saat penanaman, tanah bagian atas dimasukkan lebih dulu ke dalam lubang bersama kompos, lalu tanah galian bagian dalam sebagai penutup.

Saat membuat lubang, di pinggir lubang dibuat saluran drainase air agar akar tidak tergenang air. Keadaan tanah yang tergenang akan menghambat pertumbuhan tanaman, bahkan mengakibatkan kematian karena akar tidak memperoleh cukup udara.

e. Penyiapan dan pengangkutan bibit

Sebelum bibit diangkat ke lokasi transit atau lokasi penanaman, Pelaksana dan pendamping menyeleksi bibit yang berkondisi baik. Sedapat mungkin jumlah yang diangkat disesuaikan kebutuhan bibit yang akan ditanam pada hari yang sama. Namun, jika demi efisiensi harus mengangkut dalam jumlah yang banyak atau kendala waktu, bibit yang belum tertanam disimpan di lokasi transit. Di lokasi transit, bibit diperlakukan sama seperti di persemaian agar bibit dalam keadaan segar saat ditanam.

Sebelum diangkat, bibit disiram dahulu dan menghindari sengatan matahari agar tidak stres selama pengangkutan. Tidak dianjurkan membawa bibit dalam plastik kresek karena dapat merusak media tanam di polibag. Usahakan memakai keranjang ringan sehingga bibit tidak saling berhimpit dan bertumpuk yang dapat merusak kualitas dan kesegaran bibit.

f. Penanaman

Penanaman dilakukan pada awal musim hujan yang diperkirakan November - Maret tahun pertama kegiatan. Penanaman dilakukan secara bertahap sesuai prioritas petak tanam yang telah ditentukan

dan disepakati antara pelaksana dan pendamping. Penanaman berikutnya dilakukan saat pemantauan di tahun pertama, dan masa pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga.

Bibit yang siap tanam dan bagus kondisinya ditanam di lubang tanaman dengan cara yang telah disampaikan pada bagian pembuatan lubang. Tanah bagian atas dari lubang tanam dicampur dengan kompos 0,5 kg/tanaman, sedangkan pada lahan yang tandus komposisi kompos diperbanyak. Sebelum ditanam, polibag harus dibuka agar tidak ikut tertanam dan media tanah di polibag tetap padat melindungi akar bibit tanaman.

Jenis tanaman yang terlebih dahulu ditanam adalah jenis cepat tumbuh, yang berfungsi sebagai pohon pionir. Dari penanaman ini diharapkan akan tersedia naungan bagi jenis pohon yang akan ditanam berikutnya. Jenis pohon seperti kruing, kayu minyak, meluang (*Dipterocarpaceae*) biasanya perlu naungan di awal pertumbuhannya, sehingga penanaman jenis tersebut hanya di titik tanam yang ternaungi. Di titik tanam yang berdekatan dengan sumber air diutamakan jenis pohon yang tahan air, seperti matoa.

Di dalam 1 hektare plot tanam akan ditanam 900 batang bibit pada titik tanam yang telah ditentukan. Untuk menghindari kompetisi nutrisi, jenis tumbuhan yang sama tidak ditanam berdekatan. Penanaman secara menyebar itu dilakukan agar sesuai kondisi penyebaran di hutan alami.

Hal-hal lain yang perlu diperhatikan saat penanaman antara lain:

- Bibit ditanam tegak sedalam leher akar;
- Tanah pengisi lubang harus gembur dan dicampur kompos;
- Bila diperlukan, bibit diikat pada ajir agar tetap tegak dan tidak mudah digoyangkan angin;
- Jika ada akar utama atau cabang yang keluar saat ditanam, maka akar tersebut dipotong agar tidak tertanam terlipat dalam lubang tanam;
- Sebelum musim hujan habis atau 2 minggu usai penanaman, dilakukan pemeriksaan tanaman mati untuk diganti atau disulam.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman merupakan kegiatan rutin yang akan dilaksanakan secara terus menerus selama tahun berjalan dan dua

tahun setelah penanaman. Rencana pemeliharaan ini dibuat dengan matang, menurut tahapan pertumbuhan tanaman dan sesuai dengan sifat-sifat tanaman dan fungsinya.

Rencana pemeliharaan tanaman meliputi teknik penyulaman, penyiraman (jika perlu), penyiangan/pendangiran, pemupukan, dan perlindungan dari hama dan penyakit tanaman. Kegiatan tersebut dilaksanakan bersamaan dengan monitoring pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selama tahun pertama kegiatan restorasi hutan ini, persemaian tetap berfungsi sebagai sumber bibit pengganti tanaman yang mati, rusak, atau terganggu.

a. Penyulaman

Kegiatan penyulaman bertujuan mengganti tanaman yang mati, rusak, atau terganggu pertumbuhannya. Penyulaman dapat dilakukan bersamaan dengan waktu monitoring, sepanjang medium tanah tidak dalam kondisi kering dan keras. Jenis yang ditanam saat penyulaman diupayakan sama dengan semula, tetapi jika tidak tersedia bibitnya, dapat diganti dengan jenis lain dengan memberikan catatan pada lembar data penanaman/penyulaman dan lembar monitoring.

Penyulaman dilakukan paling lambat dua bulan setelah penanaman sehingga variasi tinggi tumbuhan tidak jauh berbeda. Jika penyulaman tidak bersamaan dengan monitoring, tanaman yang ditemukan mati diberi tanda di ujung ajir tanaman itu dan dicatat di lembar monitoring untuk memudahkan penyulaman.

b. Penyiangan

Penyiangan tanaman pengganggu dilakukan dengan cara menghilangkan persaingan dengan tumbuhan pengganggu atau gulma seperti semak, rumput, alang-alang, dan liana yang tumbuh di sekitar batang bibit tumbuhan yang telah ditanam. Hal itu bertujuan agar tanaman restorasi mendapat ruang tumbuh yang lebih baik, cukup matahari, dan nutrisi.

Penyiangan secara melingkar dengan radius minimal 50 cm dari bibit tumbuhan yang telah ditanam. Khusus untuk jenis-jenis tumbuhan yang memerlukan naungan seperti jenis-jenis Dipterocarpaceae, harus memperhatikan ketersediaan naungan bagi bibit tumbuhan restorasi. Penyiangan ini dapat dilakukan

bersamaan dengan pendangiran, pemupukan, dan monitoring.

Pada jalur dengan jarak tanam 3mx3m yang berisikan tumbuhan cepat tumbuh, penyiangan dan pembersihan tanaman pengganggu dapat dilakukan di sepanjang jalur agar tumbuhan mendapatkan sinar matahari yang cukup.

c. Pendangiran

Pendangiran adalah kegiatan penggemburan tanah di sekitar tanaman untuk memperbaiki sifat fisik tanah (aerasi tanah) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Kegiatan pendangiran terutama dilakukan saat musim kemarau, menjelang tibanya musim hujan. Namun pendangiran juga dapat dilakukan bersamaan dengan monitoring pertumbuhan tanaman. Pendangiran minimal dilakukan dua kali dalam setahun. Pendangiran dilakukan secara manual dengan cangkul pada sekitar tanaman dengan radius 30-50 cm. Pencangkulan tanah jangan terlalu dalam untuk menghindari terjadinya pemotongan akar tanaman target.

d. Pemupukan

Pemupukan adalah tindakan memberikan tambahan nutrisi atau unsur hara yang diperlukan tumbuhan. Tujuannya, memperbaiki kesuburan tanah agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan tanaman.

Setidaknya, pemupukan dilakukan tiga kali. Pertama saat penanaman dengan cara mencampur pupuk organik/anorganik dengan tanah penimbun bibit di lubang tanam. Kedua, saat pemeliharaan sebanyak dua kali setahun, terutama pada tanaman yang bergejala kekurangan nutrisi yang mengganggu pertumbuhan. Untuk efisiensi waktu dan tenaga, pemupukan dapat dilakukan bersamaan dengan penyiangan atau pendangiran.

Sedapat mungkin, memakai pupuk organik. Namun jika tidak, dapat memakai pupuk anorganik/urea. Penggunaan pupuk anorganik dengan dosis 10-15 gram per tanaman. Sedangkan tanaman yang tumbuhnya tidak normal perlu dipupuk dosis 20-25 gram per tanaman. Pemberian pupuk dengan menempatkannya ke dalam dua lubang di luar tajuk tanaman di kiri-kanan setiap tanaman, lalu lubang berisi pupuk itu ditimbun kembali.

e. Pemberantasan hama dan penyakit

Ini untuk mengatur populasi penyebab hama (serangga, binatang perusak) dan penyakit hutan (virus, nematoda, jamur, bakteri, benalu) agar tidak menimbulkan kerusakan ekonomis berarti. Bila serangan hama dan penyakit tidak dicegah secara dini akibatnya kerusakan tanaman hutan akan bertambah serius. Upaya yang dapat dilakukan adalah pemberantasan secara biologis: memberikan serangga predator saat tanaman terserang hama; secara kimiawi, menyemprot pohon dengan insektisida dan fungisida. Namun yang paling murah adalah secara mekanis, yaitu memotong atau mencabut tanaman yang terserang lalu dibakar.

6. Monitoring dan evaluasi (monev)

Pemantauan atau monev dilakukan kelompok pelaksana didampingi fasilitator PILI dan PEH taman nasional. Pemantauan perkembangan restorasi dilakukan sejak pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan pada tahun penanaman dan dua tahun berikutnya.

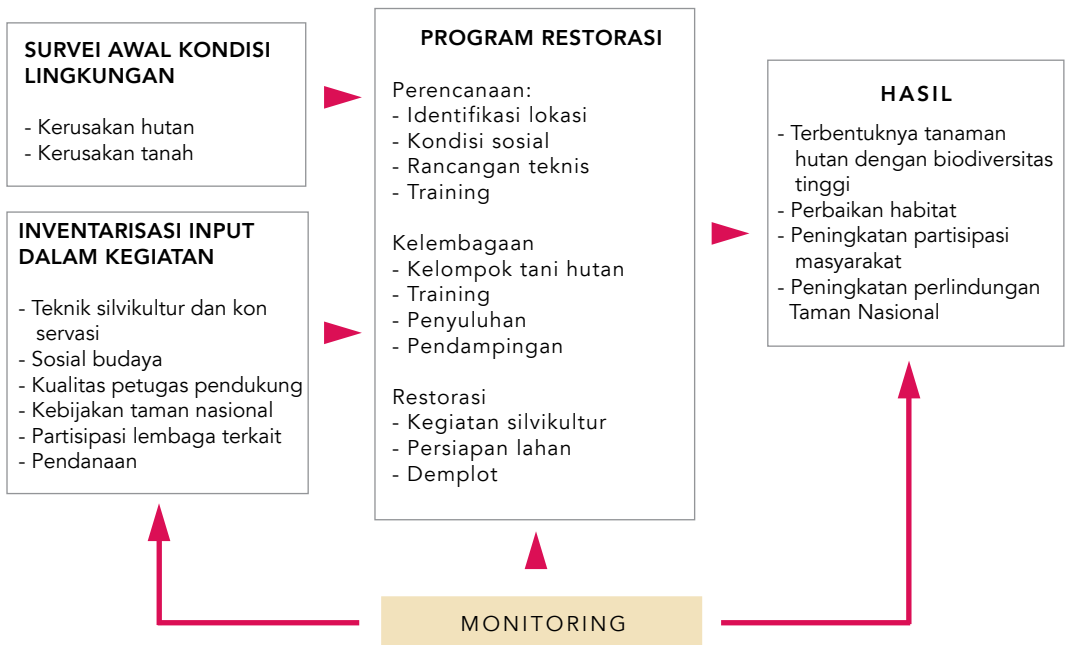
a. Mekanisme Monitoring

Program restorasi ini dilaksanakan kelompok di Petay Kayu yang dibantu tim pendamping dari PILI, dan dikoordinasikan dengan taman nasional, mulai dari Resor Ulu Belu. Agar restorasi berjalan baik dan menghasilkan tanaman pohon hutan yang sesuai rencana, perlu dibentuk Tim Monitoring & Evaluasi (Monev). Oleh karena hasil restorasi sangat penting bagi pelestarian kawasan taman nasional, tim monev harus berada di bawah koordinasi bersama Balai Besar Taman Nasional dan PILI.

Untuk menilai tingkat keberhasilan restorasi, tim monev harus selalu didampingi selama proses kegiatan restorasi berjalan, sekaligus memberikan saran dan arahan agar lebih efektif dan efisien. Tim monev yang disarankan sebagai berikut:

- Ketua : Kepala Bidang Wilayah I Semaka/Kabid Teknis
- Wakil Ketua : Kepala Seksi I Sukaraja,
- Anggota : Kepala Resor Ulu Belu, pengendali ekosistem hutan (PEH), polisi kehutanan, penyuluh, dan pendamping dari PILI

Data pemantauan/monitoring merupakan dasar untuk evaluasi dan merancang tindakan pada tanaman target, atau tindakan pada seluruh plot atau petak tanam. Hasil monitoring ini juga berguna untuk mengetahui tingkat pertumbuhan dan persentase tumbuh dari keseluruhan program restorasi. Monitoring juga mencatat kehadiran satwa di areal restorasi selama masa program. Hasil monitoring dilaporkan dalam bentuk persentase pelaksanaan kegiatan, sehingga akan terlihat kemajuan dan permasalahan yang terjadi selama waktu kegiatan, pencapaian target dalam setiap tahapan, serta dapat memberikan masukan untuk memacu setiap komponen kegiatan agar tepat waktu dan berhasil sesuai program.



Permasalahan dan kegiatan yang dimonitor dilaporkan secara periodik (2-3 bulan) kepada Balai Besar Taman Nasional melalui ketua tim monev. Tugas penting anggota adalah mengevaluasi tanaman selama pemeliharaan minimal 3 tahun, dengan perlakuan silvikultur untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan beradaptasi dengan baik dengan kondisi lahan bekas kebun.

Seluruh kegiatan pemulihan ekosistem dapat pula dimanfaatkan sebagai materi penelitian mahasiswa, berupa kajian kelembagaan masyarakat, sosial ekonomi, kearifan lokal, ekologi hutan, biodiversitas, restorasi hutan, suksesi hutan, struktur dan komposisi hutan, regenerasi hutan, hasil hutan bukan kayu, po-pulasi satwa dan lain-lain.

b. Monitoring dan evaluasi pembibitan

Pengawasan dan pemantauan terhadap proses pembibitan dilakukan sejak pemilihan jenis bibit, campuran media tanam, ukuran polibag, pemilihan bibit layak tanam hingga proses pemindahan bibit ke lokasi tanam. Campuran media tanam memerlukan pemantauan secara intensif untuk memastikan akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mengikat media tanam. Kriteria dan standar mutu bibit sesuai Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.22/Menhut-V/2007 tentang Pedoman Teknis Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan.

Tanaman yang sudah layak tanam di areal restorasi ekosistem diupayakan yang telah berumur minimal 3 bulan di dalam polibag, akar sudah cukup kuat mengikat media tanam di polibag, ketinggian 30-40 cm, dengan jumlah daun 5 helai.

Pemantauan ketersediaan bibit untuk pemeliharaan tahun pertama dan dua tahun berikutnya dilakukan sejak tahun pertama. Hal itu perlu dilakukan mengingat pembibitan untuk restorasi bergantung pada musim buah/musim berkecambah anakan dari jenis pohon di hutan alam. Jenis-jenis tersebut berbuah pada waktu yang berbeda sepanjang tahun. Dengan tetap memantau pembibitan sepanjang tahun, keanekaragaman jenis yang dibiarkan dan ditanam diharapkan akan semakin meningkat.

c. Monitoring penanaman

Penanaman dilakukan sejak awal musim hujan sepanjang bibit layak tanam sudah tersedia. Pemantauan dilakukan bersama-sama antara kelompok masyarakat pelaksana dan Tim Monev yang telah disebutkan di atas. Pertumbuhan tanaman dipantau secara intensif dan berkala (setiap 2-3 bulan) pada tahun pertama. Pada masa pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali.

Pemantauan pada tahun pertama dilakukan sejak bibit ditanam, untuk mengetahui daya hidup (*survivorship*), laju pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dari permukaan tanah, diameter batang, dan jumlah daun baru), penyebab kematian atau gangguan pada tanaman (jika ada).

Saat pemeliharaan di tahun kedua dan ketiga, pemantauan diprioritaskan pada pengukuran tinggi, diameter batang, dan kesehatan tanaman, serta menghitung dan menandai lokasi tanaman yang mati disertai catatan penyebab kematiannya. Selain itu, pemantauan pada tahun ketiga juga mengidentifikasi dan menghitung jenis-jenis pohon yang tumbuh secara alami sebagai dampak terlindunginya area restorasi dari gangguan manusia. Regenerasi alami itu juga merupakan bagian dari keberhasilan restorasi hutan di Ulu Belu.

Apabila terdapat tanaman yang mati atau pertumbuhan kerdil pada tahun pertama, maka Kelompok Pelaksana akan menggantinya dengan bibit dari jenis yang sama/jenis berbeda. Nama jenis dari bibit pengganti itu dicatat di dalam lembar penanaman pengganti, disertai upaya pencegahan sesuai penyebab kematian/kekerdilan tanaman. Misalnya, tanaman merana, berdaun kuning/berdaun kecil dan sedikit, maka pada bibit yang baru ditanam diberi volume pupuk yang lebih banyak. Demikian halnya jika kematian akibat ekspose sinar matahari terlalu tinggi, maka bibit baru diberi naungan. Kegiatan pemantauan ini dapat diselaraskan dengan kegiatan patroli oleh Polisi kehutanan taman nasional dan anggota MMP bersama-sama dengan kelompok pelaksana dan staf pendamping dari PILI.

Penanaman dan pemeliharaan pada tahun pertama akan dilakukan secara intensif, dan menyediakan bibit pengganti sebanyak 7.000 bibit (11 persen) dari target penanaman seluas 77 hektare. Penggantian bibit itu akan dilakukan selama tahun pertama dengan mempertimbangkan upaya pemeliharaan yang lebih intensif apabila ditanam diluar musim hujan. Atas dasar asumsi-asumsi tersebut, dan adanya tanaman pengganti yang ditanam pada tahun pertama, maka target keberhasilan penanaman pada akhir tahun pertama diperkirakan mencapai 80-90 persen. Pada akhir tahun pertama itu, kondisi tanaman dalam

keadaan sehat dan tegak, tinggi dan diameter batang bertambah, penambahan jumlah daun baru, dan daun tidak menguning.

Pada tahun kedua, kelompok pelaksana menyediakan bibit baru sebanyak 20 persen, yaitu 13.860 bibit. Hal itu untuk mengantisipasi kematian yang timbul saat musim panas, dan gangguan akibat kegiatan manusia atau satwa. Penyediaan bibit tersebut dilakukan sekitar 4 bulan sebelum berakhirnya tahun pertama, dan penanaman dilakukan pada awal musim hujan di tahun kedua. Sedangkan pada tahun ketiga, pemeliharaan dan pemantauan dilakukan bersamaan dengan upaya pengamanan kawasan.

Bibit yang disediakan sekitar 10 persen, yaitu 6.930 bibit diprioritaskan pada petak tanam yang tingkat kematiannya tinggi akibat rendahnya kesuburan tanah, intensitas matahari yang tinggi, atau tingginya gangguan manusia/satwa liar. Dengan demikian, target keberhasilan 80-90 persen pada akhir tahun ketiga dapat dipertahankan.

JENIS DAN JUMLAH TANAMAN TERPILIH

Restorasi ekosistem dengan konsep suksesi alami yang dipercepat berfokus pada penanaman jenis-jenis pohon yang berasal dari hutan sekitar (hutan referensi). Tim kajian restorasi PILI-Taman Nasional telah berdiskusi dengan kelompok masyarakat yang akan terlibat dalam kegiatan restorasi hutan ini mengenai jenis-jenis tumbuhan hutan yang mereka ketahui sebagai sumber pakan satwa. Di antara 471 jenis pohon yang ada di hutan taman nasional, masyarakat mengenali sedikitnya 50-an jenis pepohonan berdasarkan nama lokalnya. Jumlah tersebut bisa bertambah manakala jenis-jenis pepohonan lainnya di luar plot pengamatan dan beberapa jenis yang tidak diketahui nama lokalnya.

Di dalam banyak penelitian mengenai pakan satwa (Kinnaird, *et al.*, 1996; Lambert & Marshall, 1991; Leighton, 1993; Poonswad, 1993; Suryadi, 2007) buah beringin (*Ficus* spp.) diketahui sebagai sumber pakan utama bagi primata dan burung pemakan buah (*frugivore*), sehingga beringin telah dikenal sebagai jenis kunci (*key stone species*). Jenis-jenis kunci pada suatu habitat umumnya menjadi sumber pakan (bunga/buah) ketika jenis tumbuhan lain tidak berbuah.

Untuk mempercepat restorasi hutan dengan konsep suksesi alami

yang dipercepat, banyaknya beringin akan mengundang kehadiran satwa pemakan buah yang akan menyebarkan biji melalui kotorannya dalam perjalanannya mencari sumber pakan. Jenis-jenis primata seperti owa, siamang, dan monyet termasuk satwa liar yang menyukai beringin dan pemakan buah.

Demikian halnya dengan rangkong. Bahkan rangkong dapat menjelajah puluhan kilometer untuk mencari makan sehingga memiliki potensi tinggi sebagai penyebar biji (Suryadi *et al.*, 1998). Beringin tergolong jenis tumbuhan yang cepat tumbuh, tahan terhadap bahkan dalam kondisi tanah yang buruk, dapat dibibitkan dengan cara stek, hampir selalu berbuah sepanjang tahun, warna buahnya yang merah-kuning hingga ungu-kehitaman menjadi daya tarik bagi satwa-satwa pemakan buah (Suryadi *et al.*, 1994).

Dengan memperhatikan kelebihan-kelebihan itu, maka beringin diupayakan menjadi jenis yang akan banyak ditanam di area restorasi hutan. Hal itu didukung oleh data ilmiah bahwa di hutan taman nasional terdapat sedikitnya 34 jenis beringin pohon (*standing fig*) dan pencekik/pembelit (*strangling fig*).

Jenis tumbuhan MPTS (*multipurpose tree species*) seperti jengkol, pete, durian, nangka bukanlah jenis prioritas dalam kegiatan restorasi hutan di Sekincau. Jenis MPTS yang berorientasi pada kebutuhan sosial antroposentris telah diprioritaskan dalam program Gerhan/RHL di Ulu Belu di area seluas 600-an hektare. Restorasi dengan konsep suksesi alami yang dipercepat berorientasi pada restorasi kawasan hutan dengan komposisi jenis-jenis tumbuhan hutan sebagai pemicu mengalirnya jenis tumbuhan hutan lainnya ke area restorasi.

Bibit tanaman diperoleh dari hutan sekitar sehingga proses adaptasi terhadap iklim mikro setempat dapat berjalan baik. Dengan demikian diharapkan persentase hidup tanaman menjadi lebih tinggi dan sesuai harapan. Namun jumlah bibit untuk setiap jenis tidak ditentukan secara spesifik karena tergantung pada kelimpahan bibit di hutan.

Daftar jenis tanaman tidak dimaksudkan sebagai jenis-jenis yang harus ditanam, melainkan sebagai panduan bagi pelaksana untuk mencari bibit dari jenis tersebut, yang sudah dikenal nama lokalnya dan diketahui sebagai sumber pakan satwa. Prinsip utamanya adalah semakin banyak jenis akan semakin bagus bagi restorasi kawasan. Semakin banyak jenis yang ditanam akan memberikan kemungkinan banyaknya

jenis satwa yang akan membantu penyebaran biji, sebagaimana telah terbukti di area resrotasi ekosistem di Resor Cinta Raja, Taman Nasional Gunung Leuser (Suryadi *et al.*, 2012).

Areal restorasi ekosistem di Resor Ulu Belu dialokasikan seluas 77 hektare dengan target penanaman 900 bibit/hektare, sehingga secara keseluruhan diperlukan 76.300 bibit yang terdiri dari 69.300 bibit utama dan 7.000 bibit cadangan. Bibit cadangan digunakan untuk penyulaman selama kegiatan tahun berjalan dan masa pemeliharaan. Jumlah bibit dapat berkurang, bila tim restorasi ekosistem memutuskan perubahan jarak tanam menjadi 4m x 4m.

Penanaman dibagi 3 tahap, penanaman pertama 900 bibit per hektare, yang kedua dan ketiga 400 bibit per hektare. Kenapa ada penyesuaian dari 900 bibit per hektare menjadi 400 bibit per hektare karena memerlukan banyak bibit untuk cadangan penyulaman. Kesuburan tanah dan kerapatan kopi menjadi salah satu faktor kematian bibit. Begitu juga dengan hambatan jadwal penanaman yang diagendakan mundur dari waktu yang telah dijadwalkan. Sehingga, banyak bibit tanaman yang mati sebelum sempat ditanam.

Adapun komposisi bibit tumbuhan alami dipilih berdasarkan laju pertumbuhannya, yaitu:

1. Jenis cepat tumbuh: 50 persen (pule, kareumbi, mara),
2. Jenis sedang tumbuh: 30 persen (torop, bayur, medangan, jambon),
3. Jenis lambat tumbuh: 20 persen (meranti, pasang, cemara/ rasamala, kandis).

Kriteria jenis tumbuhan yang diprioritaskan untuk dibibitkan dan ditanam, antara lain:

1. Mudah tumbuh dan adaptif, misalnya pulai,
2. Cepat tumbuh, terutama Leguminoceae, Fabaceae (polong-polongan) dan Moraceae (beringin),
3. Daun, bunga, dan buahnya diketahui sebagai sumber pakan satwa

Kriteria dan standar mutu bibit disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.22/Menhut-V/2007 tentang Pedoman Teknis Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GN-RHL/Gerhan). Penyesuaian dilakukan pada kelompok jenis dan standarnya tanpa mengurangi amanat dari Permenhut tersebut.

Survei potensi terhadap ekosistem referensi di sekitar area restorasi mencatat 50 spesies, yang termasuk dalam 3 kategori pertumbuhan, yaitu: i) pohon dengan pertumbuhan cepat, ii) pohon dengan pertumbuhan sedang, iii) pohon dengan pertumbuhan lambat. Spesies-spesies tersebut adalah tersaji pada tabel berikut.

No	Nama Lokal	Nama Spesies	Famili	Laju Pertumbuhan	Target PE
1	Cemara/ rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	Altingiaceae	Lambat	2
2	Saray	<i>Caryota mitis</i>	Arecaceae	Cepat	29
3	Kandis	<i>Garcinia parvifolia</i>	Clusiaceae	Lambat	13.5
4	Manggis huitan	<i>Garcinia benthami</i>	Clusiaceae	Lambat	29
5	Manggis hutan daun lebar	<i>Grcinia nervosa</i>	Clusiaceae	Lambat	29
6	Kandis daun lebar	<i>Garcinia bancana</i>	Clusiaceae	Lambat	13.5
7	Nipis kulit (Sp 7)	<i>Memecylon garcinioides</i>	Clusiaceae	Sedang	29
8	Meranti	<i>Dipterocarpus sp.</i>	Dipterocarpaceae	Lambat	29
9	Pasang daun kecil	<i>Litocarpus sp</i>	Fagaceae	Lambat	6
10	Pasang daun lebar	<i>Litocarpus sp</i>	Fagaceae	Lambat	29
11	Pasang merah	<i>Lithocarpus elegans</i>	Fagaceae	Lambat	3.5
12	Pasang putih	<i>Lithocarpus sundaicus</i>	Fagaceae	Lambat	3.5
13	Pasang (Sp 4)	<i>Lithocarpus gracilis</i>	Fagaceae	Lambat	13.5
14	Pasang daun sisik (Sp 5)	<i>Quercus elmeri</i>	Fagaceae	Lambat	29
15	Mlinjo hutan	<i>Gnetum sumatranum</i>	Gnetaceae	Sedang	13.5
16	Medang merah	<i>Litsea sp.</i>	Lauraceae	Lambat	13.5
17	Medang putih	<i>Notophoebe umbelliflora</i>	Lauraceae	Sedang	1
18	Medang tanduk	<i>Aseodaphne bamcana</i>	Lauraceae	Sedang	13.5
19	Medang telur	<i>Dehaasia cuneata</i>	Lauraceae	Sedang	5
20	Medang/ Sp1	<i>Cryptocarya densiflora</i>	Lauraceae	Sedang	29
21	Medang (Sp 10)	<i>Cryptocarya nigra</i>	Lauraceae	Sedang	8
22	Tenam	<i>Lindera lucida</i>	Lauraceae	Sedang	7
23	Darahan	<i>Knema glaucescens</i>	Myristicaceae	Lambat	29
24	Kumpang (Sp 17)	<i>Horsfieldia irya</i>	Myristicaceae	Lambat	29
25	Jambon kecil	<i>Memecylon paniculatum</i>	Myrtaceae	Cepat	29

Berlanjut

lanjutan

26	Kelat	<i>Syzigium sp.</i>	Myrtaceae	Cepat	13.5
27	Pasang padi (Sp 6)	<i>Gomphia serrata</i>	Ochnaceae	Lambat	29
28	Kayu selipei (Sp 3)	<i>Antidesma neurocarpum</i>	Phyllanthaceae	Cepat	29
29	Mentru	<i>Schima wallichii</i>	Thymelaceae	Lambat	29
30	Nursaw		Unidentified	Sedang	29
31	Sp 11	Sp 11	Unidentified	Sedang	29
32	Sp 12	Sp 12	Unidentified	Sedang	13.5
33	Sp 13	Sp 13	Unidentified	Sedang	29
34	Sp 14	Sp 14	Unidentified	Sedang	29
35	Sp 15	Sp 15	Unidentified	Sedang	29
36	Sp 8	Sp 8	Unidentified	Sedang	29
37	Sp 9	Sp 9	Unidentified	Sedang	29
38	Sp2	Sp2	Unidentified	Sedang	9
39	Kangki		Unidentified	Sedang	29
40	Pulus	<i>Dendrocnide stimulans</i>	Urticaceae	Cepat	29

Catatan: Angka Target PE menandakan urutan dominasi pada area dan prioritas untuk penanaman



BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

LEMBAGA MITRA PELAKSANA
LEMBAGA MITRA PENDAMPING
ORGANISASI PELAKSANA



Pembinaan kelembagaan dari Kelompok Masyarakat Pekon Petay Kayu, terutama yang menjadi Mitra Pelaksana kegiatan Pemulihan Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Ulu Belu. Pembinaan itu berupa upaya bersama PILI dan Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan untuk meningkatkan kemampuan teknis dan kemampuan organisasi dalam melaksanakan pengelolaan hutan secara lestari pada umumnya, dan pelaksanaan pemulihan ekosistem hutan pada khususnya.

Pembinaan kelembagaan ini dilaksanakan melalui kegiatan pendampingan, penyuluhan, dan pelatihan. Pokok-pokok rancangan yang berkaitan dengan pembinaan kelembagaan secara umum diuraikan berikut ini.

LEMBAGA MITRA PELAKSANA

Berdasarkan kajian potensi sosial ekonomi dan budaya di Pekon Petay Kayu, terdapat beberapa kelompok tani (gapoktan) dan kelompok air di pekan ini. Kelompok tani tersebut berfokus pada penguasaan pertanian di dalam dan luar kawasan, sedangkan kelompok air berfokus pada pengelolaan air di dalam maupun di luar kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan untuk mengelola aliran sungai.

Beberapa organisasi dan aktor yang berperan dalam pengembangan pekan dan dusunnya, termasuk talang. Untuk dapat melihat kondisi sosial ekonomi dan budaya di areal yang akan dipulihkan, berikut ini gambaran aktor, dampak, interaksi dari Pekon Petay Kayu dan Talang Gunung Biru. Tabel berikut menyajikan isu, dampak, interaksi sosial, ekonomi, budaya masyarakat dengan areal yang akan dipulihkan.

LOKASI	KONDISI/ISU	POTENSI DAMPAK EKOLOGI/ SOSIAL	ORGANISASI	AKTOR
Petay Kayu Dusun 1 - 3	Jarak dari Pekon ke areal pemulihan ekosistem terlalu jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Masyarakat tak memiliki relasi dengan lokasi pemulihan ekosistem; - Belum terlihat manfaatnya; - Perlu dana mengingat jaraknya jauh; - Kemungkinan ekspansi ke areal lain bagi warga yang terlibat restorasi (bila ia menetap di sekitar areal untuk mengatasi jauhnya jarak akses) 	Kelompok tani dan gapoktan	Parmin
	Debit air sungai berkurang	<ul style="list-style-type: none"> - Ekspansi lahan untuk mencari sumber air jika sungai mengering 	Kelompok tani dan gapoktan	Parmin
Talang Gunung Biru	Pemukiman di taman nasional	<ul style="list-style-type: none"> - Masyarakat mulai memiliki ikatan kultural dengan pemukiman - Bisa melibatkan beberapa warga talang dalam patroli atau pembibitan 	Pekon & Dusun Induk Masyarakat Talang	Kepala Pekon dan Dusun
	Dukungan pihak eksternal (perusahaan & bos kopi) bagi kelangsungan hidup masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Munculnya komoditas baru, jika ada pemberlakuan skema masyarakat dapat memanfaatkan hasil hutan pemulihan ekosistem; - Mungkin ekspansi lahan semakin meningkat ke sekitar areal pemulihan dengan tren baru tanaman dari pemulihan ekosistem; - Perkembangan pemukiman talang di wilayah lain; - Datangnya masyarakat baru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jaringan Bos Kopi - Perusahaan Tambang - Pekon Induk 	Bos kopi; Perusahaan; Kepala Pekon

LEMBAGA MITRA PENDAMPING

Kecakapan dan kemampuan teknis pertanian para anggota Kelompok pemulihan hutan sudah tidak diragukan lagi. Namun, pelaksanaan pemulihan ekosistem hutan ini juga memerlukan kecakapan dan keahlian lainnya, yaitu seperti: 1. penggunaan GPS untuk menentukan batas area pemulihan ekosistem dan petak-petak tanam, 2. teknik perencanaan pemulihan ekosistem (sesuai pola dan tata cara pemulihan ekosistem hutan dengan konsep suksesi alami yang dipercepat), 3. teknik pencatatan data tumbuhan menurut kaidah ilmiah, 4. teknik money untuk kegiatan, dan 5. penguatan lembaga. Lima kecakapan dan kemampuan tersebut belum dimiliki para anggota.

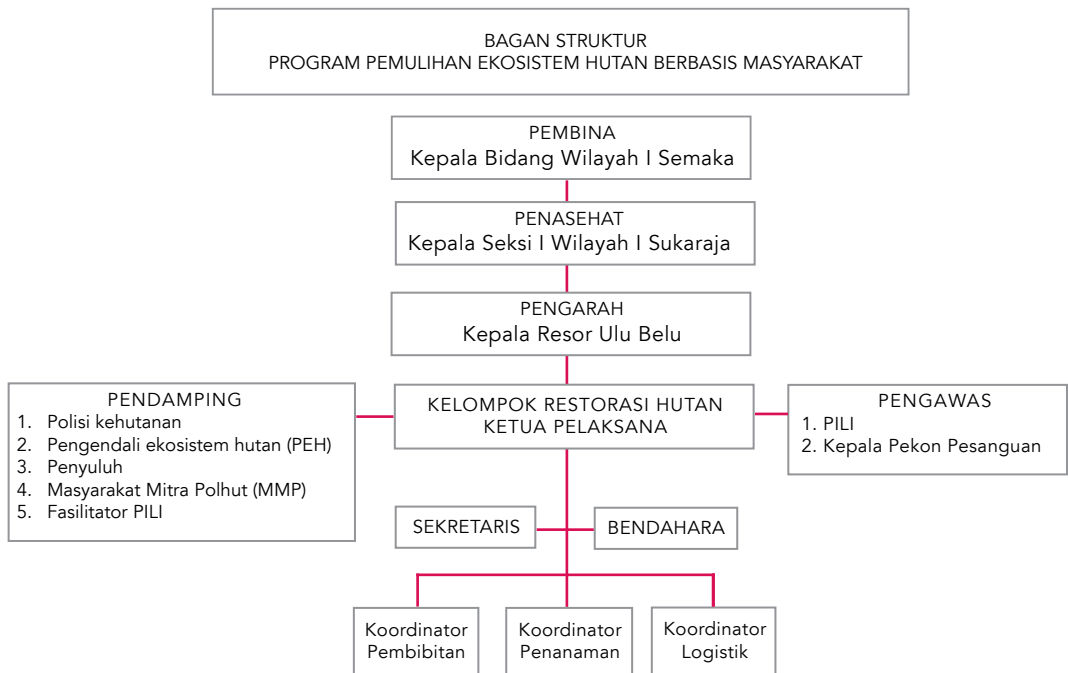
Karena itu, pendamping hal-hal bersifat teknis perencanaan dan pengelolaan pemulihan ekosistem dan Kelembagaan mutlak diperlukan.

Pendampingan tersebut akan dilakukan oleh fasilitator dari PILI, dan staf teknis Taman nasional.

Areal pemulihan ekosistem hutan di Resor Ulu Belu belum sepenuhnya jelas dan bersih (*clear & clean*) karena perambahan masih terjadi secara aktif dan pasif. Untuk mengantisipasi konflik dan gangguan pada tanaman restorasi, keterlibatan dan dukungan personel taman nasional sangat diperlukan untuk mengamankan kegiatan. Dukungan pengamanan diharapkan dapat dilakukan personel polisi kehutanan Resor Ulu Belu dan Masyarakat Mitra Polhut (MMP) yang mampu beradaptasi dan bersinergi dengan masyarakat.

ORGANISASI PELAKSANA

Gambar berikut menyajikan Bagan Struktur Kelembagaan Program Pemulihan Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat. Gambaran yang terlihat bahwa PELAKSANA bertanggung jawab penuh kepada Project Manager pemulihan ekosistem PILI dan taman nasional. Dalam



menjalankan kegiatannya, KETUA PELAKSANA akan mendapat pembinaan, bantuan teknis. Pengawasan dari tim pemulihan ekosistem hutan-PILI dan Kepala Pekon Petay Kayu dilakukan untuk memenuhi aspek keterbukaan. PELAKSANA juga akan berkoordinasi dengan pemerintahan pekon dan dibantu dengan pendampingan dari polisi kehutanan, penyuluh, MMP dan fasilitator PILI.

Dalam teknis pelaksanaannya, Ketua Kelompok Pelaksana bertanggung jawab penuh dalam koordinasi dan komunikasi kegiatan kepada pihak-pihak terkait; dan menyampaikan laporan tertulis kepada PILI dan taman nasional atas perkembangan program. Dalam pelaksanaan tugasnya itu, Ketua Kelompok dapat dibantu beberapa koordinator, yang membawahi beberapa anggota. Beberapa koordinator itu, antara lain:

1. Koordinator Pembibitan, dengan tugas: mencari bibit anakan sesuai jenis yang direncanakan, menyemaikan dan merawat bibit; mengangkut bibit ke lokasi transit bibit dan lokasi penanaman; memastikan bibit dalam keadaan baik sebelum ditanam; mencatat dan melaporkan seluruh tahapan perkembangan kepada Ketua Pelaksana.
2. Koordinator Penanaman, dengan tugas antara lain membantu Koordinator Logistik untuk menentukan dan memasang papan nama, patok-patok batas, dan ajir sesuai rencana teknis; bersama Koordinator Pembibitan memastikan bibit dalam keadaan baik sebelum ditanam; memobilisasi masyarakat dan anggota kelompok untuk melakukan penanaman di lokasi tanam; mencatat jenis-jenis yang ditanam dan membantu pemantauannya; melakukan pemeliharaan tanaman; dan melaporkan perkembangan kegiatan kepada Ketua Pelaksana.
3. Koordinator Logistik, dengan tugas antara lain menyiapkan dan memasang papan nama, patok-patok batas dan ajir sesuai rencana teknis, menyediakan alat dan bahan yang diperlukan koordinator pembibitan, penanaman, keuangan, dan pelaporan; bersama koordinator terkait mengamankan lokasi pembibitan dan penanaman dari segala kemungkinan gangguan; menyampaikan laporan perkembangan dan biaya keluar kepada Ketua Pelaksana dan Keuangan.

4. Koordinator Keuangan, dengan tugas: mencatat pemasukan dan pengeluaran biaya kegiatan, mengeluarkan dana kegiatan dengan persetujuan Ketua Kelompok, menyiapkan laporan keuangan untuk disampaikan kepada PILI dan taman nasional.
5. Koordinator Pelaporan, dengan tugas antara lain bersama-sama para koordinator menyiapkan dokumen-dokumen laporan pelaksanaan dan perkembangannya kepada PILI dan taman nasional.

Mengenai tugas, kewenangan, hak, dan tanggung jawab dari para pihak, Ketua Pelaksana dan para koordinator dapat diatur lebih lanjut sesuai kesepakatan sepanjang tidak menyimpang dari rencana teknis ini.



BAB V RENCANA PEMBIAYAAN

LEMBAGA MITRA PELAKSANA
LEMBAGA MITRA PENDAMPING
ORGANISASI PELAKSANA



Dalam bagian ini dimuat rancangan biaya dan jadwal pelaksanaan dari kegiatan Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat di Resort Ulu Belu. Rancangan tersebut dibuat untuk satu tahun pelaksanaan yang mencakup persiapan, penanaman, dan pemeliharaan pada tahun berjalan. Mengenai kegiatan pemeliharaan pada tahun berikutnya tidak dicantumkan dalam rancangan ini karena rancangan anggaran dan jadwal pelaksanaannya akan didasari dari hasil pemantauan dan evaluasi kegiatan pada tahun berjalan. Rincian jadwal pemulihan ekosistem ditampilkan pada Tabel 1.

Jadwal pelaksanaan kegiatan secara teknis dapat dimulai awal Agustus 2019 setelah tercapai kesepakatan dan ditandatanganinya kontrak kerjasama antara Kelompok Masyarakat dan PILI dengan diketahui oleh Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Pada Juli 2019, pra-kondisi dapat dilakukan dalam bentuk sosialisasi, perencanaan kegiatan bersama masyarakat, persiapan kontrak kerjasama, dan penyiapan bibit. Kegiatan pelatihan, penyuluhan, dan penyiapan lapangan secara realistis diperkirakan dapat dilakukan pada pertengahan Agustus.

Secara keseluruhan kegiatan dalam setahun diperkirakan mencapai Rp. 423,780,000 (Empat ratus dua puluh tiga juta tujuh ratus delapan puluh ribu rupiah), dengan rincian anggaran biaya ditampilkan dalam Tabel 2. Rencana Anggaran dan Biaya dibuat berdasarkan plafon yang disediakan tim PILI, yang secara realistis masih dimungkinkan untuk berubah sesuai dengan negosiasi dengan masyarakat. Namun rancangan itu juga telah disesuaikan dengan standar minimal anggaran yang pernah dilakukan untuk Gerhan. Keseluruhan Rancangan Anggaran ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Persiapan Lahan dan Penanaman Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat

No	UNIT KEGIATAN	JADWAL																			
		BULAN I				II				III				IV				V			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I PERSIAPAN																					
a	Prakondisi, Pelatihan & Kesepakatan	■				■	■	■										■	■	■	
b	Pembuatan patok (batas, petak, plot)					■	■	■													
c	Pengadaan ajir & batas plot tanam					■	■	■	■												
d	Pengadaan papan nama											■									
	Papan nama kegiatan & pondok kerja											■									
	Papan nama blok dan antar petak											■									
e	Pengadaan bahan & alat kerja					■	■	■													
f	Pengadaan kompos	■				■	■	■						■	■	■					
g	Pengadaan pupuk/hormon tumbuh	■																			
h	Penyiapan pembangunan pondok kerja									■	■	■	■								
i	Penyediaan dan penyiapan bibit	■	■	■	■	■	■	■	■												
II PELAKSANAAN																					
a	Pembuatan jalan pemeriksaan	■								■											
b	Pembuatan lorong jalur tanam									■	■	■	■								
c	Pemasangan ajir, patok, papan nama									■	■	■	■	■	■	■					
d	Pembuatan piring & lubang tanam													■				■			
e	Distribusi bibit ke lubang tanam													■	■	■		■	■	■	
f	Penanaman dan pemupukan													■	■	■		■	■	■	
g	Pendampingan	■								■								■			
h	Pengawasan dan pemantauan		■	■	■					■	■	■						■	■	■	
i	Penyulaman & pemupukan																				
j	Penyiangan dan pendangiran (2 kali)																				
k	Pengamanan/Patrol									■				■	■	■					
l	Laporan perkembangan & akhir		■	■	■					■	■	■						■	■	■	

Tabel 2. Rancangan Biaya Pemulihan Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Ulu Belu

NO	KEGIATAN	KEBUTUHAN BAHAN										Jumlah	KETERANGAN
		BAHAN					INSENTIF						
		QTY	VOL	SATUAN	HARGA (Rp)	Jumlah	QTY	VOL	SATUAN	HARGA (Rp)	Jumlah UPAH (Rp)		
A. PERSIAPAN (77 hektare)													
1	Prakondisi, pelatihan & kespakatan kelompok	1	1	Patok	1.000.000	1.000.000	1	10	Paket	1.000.000	10.000.000	10.000.000	
2	Pembuatan patok (area, blok dan petak)	5	77	Buah	10.000	3.850.000	385	1	Patok	1.000	385.000	4.235.000	
3	Pengadaan ajir dan batas plot tanam (10mx10m)	900	77	Unit	300	20.790.000	1	77	Patok	10.000	770.000	21.560.000	Ajir berukuran 1 m dan lingkari 1-2 cm
4	Pengadaan 1 papan nama dan 1 papan nama pondok	1	2	Unit	500.000	1.000.000						1.000.000	
5	Pengadaan papan nama blok dan papan nama antar petak	5	77	Unit	10.000	3.850.000						3.850.000	uk. p30 x 120cm. t100 cm. td 20cm. (4 sisi & 1 tengah petak)
6	Pengadaan bahan dan peralatan kerja dan instalasi air	1	1	Unit	6.000.000	6.000.000		-		-		6.000.000	
7	Pelatihan pembuatan persemaian, hormon tanaman dan pengelolaan bibit	1	1	Paket	12.000.000	12.000.000		-		-		12.000.000	Ini gabungan pelatihan & pengadaan barangnya
8	Penyiapan dan pengadaan Pondok	1	1	Paket	10.000.000	10.000.000	1	2	Lumsuz	1.000.000	500.000	10.500.000	
9	Penyediaan dan penyiapan bibit	990	77	Batang	1.000	76.230.000						76.230.000	Bibit untuk penanaman dan penyulaman
		Sub-total				133.720.000					11.655.000	144.375.000	

Tabel 2. Rancangan Biaya Pemulihan Ekosistem Hutan Berbasis Masyarakat di Resor Ulu Belu

NO	KEGIATAN	KEBUTUHAN BAHAN												JUMLAH	KETERANGAN	
		BAHAN						INSENTIF								
		QTY	VOL	SATUAN	HARGA (Rp)	JUMLAH	QTY	VOL	SATUAN	HARGA (Rp)	JUMLAH UPAH (Rp)					
B	PELAKSANAAN (77 Ha)															
1	Pembuatan jalan pemeriksaan						1	8	Paket	20.000				160.000	160.000	
2	Pembuatan jalur tanam (30 jalur/ha)						5	77	Paket	25.000				9.625.000	9.625.000	
3	Pemasangan ajir. patok. papan nama						5	77	Paket	20.000				7.700.000	7.700.000	
4	Pembuatan piring & lubang tanam						5	77	Paket	120.000				46.200.000	46.200.000	
5	Distribusi bibit ke lubang tanam						2	77	Paket	80.000				12.320.000	12.320.000	
6	Penanaman dan serasah						5	77	Paket	120.000				46.200.000	46.200.000	
7	Pendampingan						2	20	OT	300.000				12.000.000	12.000.000	1 org/th (OT) = 3 hari
8	Pengawasan dan Pemantauan						2	20	OT	600.000				24.000.000	24.000.000	1 org/th (OT) = 3 hari
9	Sulam dan pemeliharaan						6	77	Paket	30.000				13.860.000	13.860.000	
10	Penyiangan dan dangir (2 kali)						6	77	Paket	120.000				55.400.000	55.400.000	
11	Pengamanan kawasan/patroli						3	20	OB	300.000				18.000.000	18.000.000	3 org 20 bulan
12	Logistik pondok kerja/pos jaga						1	20	Paket	150.000				3.000.000	3.000.000	
13	Akomodasi pendamping						5	20	OB	300.000				30.000.000	30.000.000	5 orang. 7 bln
14	Laporan Kemajuan & Laporan Akhir						1	9	Paket	100.000				900.000	900.000	
Sub-total								133.720.000						279.405.000		
Jumlah total (A+B)														423.780.000		

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (1995), Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah. PPT Bogor.
- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2010. *Rencana strategis Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tahun 2010-2014*. BB TNBBS, Lampung.
- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2011. *Zonasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. BB TNBBS, Lampung.
- Barbour, M.G., J.H. Burk, and W.D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Chapter 9: Method of sampling the plant community: Benjamin/Cummings Publishing Co. Menlo Park, CA, USA.
- Elliot, S., D. Blakesley, J.F. Maxwell, S. Doust & S. Suwannaratana. 2005. *How to plant a forest: The principles and practice of restoring tropical forests*. Biology Department, Science Faculty, Chiang Mai University, Chiang Mai.
- Hakim, dkk., (1986). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Universitas Lampung, Lampung.
- Kartawinata, K & I. Samsedin. 2007. *Pendekatan untuk rehabilitasi lahan hutan rusak dan pemulihan ekosistem di taman nasional Gunung Leuser, Sumatera Utara*. Unesco Office, Jakarta.
- Kelompok Kerja Nasional Restorasi Bentang Alam Indonesia. 2009. *Panduan restorasi bentang alam di Indonesia*. ITTO-IUCN-Tropenbos, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.22 tahun 2007 Tentang Pedoman teknis dan petunjuk pelaksanaan kegiatan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan tahun 2007*.
- Kinnaird, M.F., T.G. O'Brien & S. Suryadi. 1996. *Population fluctuation in Sulawesi Red-Knobbed Hornbill: Tracking fogs in space and time*. The Auk 113 (2): 431-440.
- Lambert, F & A.G. Marshall. 1991. *Keystone characteristics of bird dispersed Ficus in a Malaysian lowland rainforest*. J.Ecol. 79 (3): 793-809.
- Leighton, M. 1993. *Modelling dietary selectivity by Bornean orangutans: Evidence for integration of multiple criteria in fruit selection*. Int.J.Primatol. 14: 257-313.
- Newton, A.C. & N. Tejedor. 2011. *Principles and practice of forest landscape restoration: Case studies from the drylands of Latin America*. IUCN, Switzerland.

- Nurhayati, Nuryadi, Basuki, & Indawansani. 2010. *Analisis karakteristik iklim untuk optimalisasi produk kedelai di Provinsi Lampung*. Puslitbang BMKG, Jakarta.
- Permatasari, B. I., A. Setiawan, A. Darmawan. *Scripta Biologica*, Vol. 4[4], Des 2017 | 221–227.
- Poonswad, P. 1993. *Aspects of the biology and ecology of some Asian hornbills*. Dalam: Poonswad, P. & A. Kemp. *Manual to the conservation of Asian hornbills*. Hornbill Project Thailand, Bangkok.
- Prabowo, R. (2008). *Kajian Biopestisida dan Pupuk Hayati Dalam Mendukung Pengelolaan Tanaman Tomat Secara Terpadu*. *Jurnal Mediagro*. Vol. 4 No1, 2008: hal: 81-88.
- Prabowo, R. (2010). *Kebijakan Pemerintah Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Di Indonesia*. *Jurnal Mediagro*. Vol 6 No 2, Hal: 62 - 73.
- Subarudi. 2011. "Rehabilitasi hutan dan lahan partisipatif: Pengalaman restorasi Danau Toba, Sumatera Utara", makalah FGD, 24 Januari 2011 di Perpustakaan Ardi Koesuma, Badan Litbang Kehutanan, Bogor
- Sukwong, S. tth. *Forest restoration and community participation: Case studies in Thailand*. Kasetsart University, RECOFTC, Bangkok.
- Sundjaya. 2008. *Kajian Antropologis atas Rencana Restorasi Kawasan TNGL di Sei Serdang dan Namo Sialang*. Unpublished report to UNESCO Jakarta Office, Jakarta.
- Suryadi, S., M.F. Kinnaird, T.G. O'Brien, J. Supriatna & S. Somadikarta. 1994. *Food preference of the Sulawesi red-knobbed hornbill during the non-breeding season*. *Tropical Biodiversity* 2 (3): 377-384.
- Suryadi, S., Kinnaird, M.F. & T.G. O'Brien. 1998. *Homerange and daily movement of the Sulawesi red-knobbed hornbill, Aceros cassidix, during non-breeding season*. In Poonswad, P. (ed.). *The Asian Hornbills: Ecology and Conservation*. Thai Studies in Biodiversity No. 2: 159-170.
- Suryadi, S. 2007. *Rangkong dan beringin di Cagar Alam Tangkoko, Sulawesi Utara*. Dalam Indrawan, M., R.B.Primack & J. Supriatna. 2007. *Biologi konservasi*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.

- Sutedjo, M. M. (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah* (TNH). Yogyakarta: Penerbit Gaya Media.
- Suryadi, S., A. Trihangga, & K. Ukur. 2012. *Restorasi di TNGL: Lebih dari sekedar menanam. Dalam: Wiratno. 2012. Tersesat di jalan yang benar, Seribu hari mengelola Leuser*. UNESCO, Jakarta.
- Sutomo. 2009. *Kondisi vegetasi dan panduan inisiasi restorasi ekosistem hutan di bekas areal kebakaran Bukit Pohen Cagar Alam Batukahu Bali (Suatu Kajian Pustaka)*. Jurnal Biologi. XII (2): 45-50.
- Wijayanto, A. & S. Suryadi. 2013. *Pemetaan para pihak untuk mendukung program restorasi di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. Unpublished Report to Konsorsium UNILA-PILI, Bogor
- Yuliana R. 2011. *Analisis habitat siamang (Hylobathes syndactylus) di Repong Damar Pekon Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Lampung Barat*. Lampung: Universitas Lampung.



RENCANA TEKNIS PEMULIHAN EKOSISTEM

KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER
DI BLOK HUTAN CINTA RAJA III

KERJASAMA

BALAI BESAR TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER

YAYASAN ORANGUTAN SUMATERA LESTARI-ORANGUTAN INFORMATION CENTRE

TAHUN 2018

KATA PENGANTAR

Segala Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tidak terbatas sehingga Rancangan Teknis Pemulihan Ekosistem untuk lokasi restorasi Cinta Raja III di Taman Nasional Gunung Leuser Resor Cinta Raja selesai disusun.

Rancangan Teknis ini I disusun untuk menyediakan kerangka kerja atau acuan formal yang terencana dan terukur bagi Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) dan pemangku kepentingan dalam kegiatan pemulihan ekosistem sehingga hasilnya sesuai harapan.

Rencana Teknis ini juga disusun berdasarkan pengalaman Yayasan Orangutan Sumatera Lestari-Orangutan Information Centre (YOSL-OIC) yang telah berhasil menjalankan program restorasi di Taman Nasional Gunung Leuser di Resor Sei Betung sejak 2007.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penyelesaian Rancangan Teknis Pemulihan Ekosistem ini.

Kami berharap rancangan teknis ini dapat menjadi acuan formal bagi Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser selaku pemangku kawasan dan tim pelaksana restorasi dari YOSL-OIC sehingga cita-cita untuk mengembalikan keseimbangan ekosistem dapat terwujud.

Semoga Rancangan Teknis Pemulihan Ekosistem ini bermanfaat bagi upaya konservasi hutan tropis Indonesia dan pemulihan ekosistem kawasan.

Medan, 2017

Direktur YOSL – OIC
Panut Hadisiswoyo, SS, MA, M.Sc

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pemulihan ekosistem dilakukan di Resor Cinta Raja, Taman Nasional Gunung Leuser sekitar 150 hektare. Lokasi ini sebelumnya dirambah masyarakat, dan dikonversi menjadi perkebunan sawit dan karet skala kecil. Secara keseluruhan ada sekira 18 perambah, yang sebelumnya menguasai areal ini. Melalui penegakan hukum dan proses yang cukup panjang, areal ini kembali dikuasai Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser. Dan selanjutnya, dengan dukungan YOSL-OIC, akan dilaksanakan pemulihan ekosistem.

Pemulihan ekosistem ditujukan untuk perlindungan kawasan dan konservasi keanekaragaman hayati, yang didefinisikan sebagai "pembentukan kembali ekosistem hutan asli yang sudah ada sebelum deforestasi terjadi." Society for Ecological Restoration (SER) mendefinisikan pemulihan ekosistem ekologis sebagai proses untuk membantu pemulihan ekosistem yang telah terdegradasi, rusak, atau hancur (Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group, 2004).

Pemulihan ekosistem merupakan upaya mengembalikan ekosistem hutan asli yang telah hilang akibat perambahan, yang dikonversi masyarakat menjadi perkebunan sawit. Fokus utamanya: mempercepat terbentuknya struktur tegakan hutan dengan penanaman berbagai jenis tanaman asli dengan "Metode Skema Jenis" (Framework Species Method) yang dikembangkan oleh FORRU (2006).

Selain metode skema jenis, pola lain yang digunakan YOSL-OIC adalah melibatkan masyarakat sekitar lokasi pemulihan ekosistem dalam pemulihan ekosistem, seperti produksi bibit, penanaman, pemeliharaan dan penyisipan tanaman. Kegiatan lain yang mendukung pemulihan ekosistem adalah identifikasi jenis burung, monitoring pertumbuhan pohon, dan pemasangan camera trap di batas lokasi pemulihan ekosistem dengan hutan induk untuk mengetahui jenis satwa liar yang masuk ke areal pemulihan ekosistem.



ISI

BAB I PENDAHULUAN

BAB II KONDISI UMUM

BAB III RENCANA KEGIATAN PEMULIHAN EKOSISTEM

BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

BAB V RENCANA PEMBIAYAAN





BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

TUJUAN

SASARAN

RUANG LINGKUP

PELAKSANA, JADWAL DAN BIAYA

PENGERTIAN



LATAR BELAKANG

Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) terdapat di Sumatera bagian utara, Indonesia, dengan luas sekitar 870.160,92 hektare, dan terletak di dua provinsi. yaitu Aceh dan Sumatera Utara.

Nama taman nasional ini diambil dari Gunung Leuser yang tingginya 3.404 m. Taman nasional ini awalnya suaka alam yang ditetapkan pada 1934, dengan luas 142.800 hektare (ZB No 317/35). Dan, setelah penambahan dan perubahan status, suaka alam ini diumumkan sebagai taman nasional pada 1980 (SK Menhut No. 811/Kpts/Um/II/1980).

Taman Nasional Gunung Leuser merupakan taman nasional yang proses penetapannya butuh waktu lama, sejak deklarasi sebagai salah satu taman nasional pertama di Indonesia bersama lima taman nasional lainnya melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 811/Kpts/Um/II/1980, dengan luas 792.675 hektare. Kemudian ditunjuk oleh Menteri Kehutanan melalui Nomor SK. 276/Kpts-II/1997 seluas 1.094.692 hektare.

Taman Nasional Gunung Leuser ditetapkan sebagai kawasan konservasi berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK. 6589/Menhut-VII/KUH/2014, tentang Penetapan Kawasan Hutan Sebagian Taman Nasional Gunung Leuser di Provinsi Aceh dan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK. 4039/Menhut-VII/KUH/2014 tentang Penetapan Kawasan Hutan Sebagian Taman Nasional Gunung Leuser di Propinsi Sumatera Utara.

Berdasarkan keputusan itu, luas Taman Nasional Gunung Leuser menjadi 870.160,92 hektare, sehingga ada penurunan seluas 224.531,08 hektare.

PEMULIHAN EKOSISTEM ADALAH UPAYA MEMPERBAIKI
KONDISI LAHAN YANG RUSAK DENGAN MEMBENTUK
STRUKTUR DAN FUNGSI YANG MENDEKATI DENGAN
KONDISI AWAL SEBELUM TERDEGRADASI.

Bersama Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Taman Nasional Kerinci Seblat, Taman Nasional Gunung Leuser ditetapkan sebagai Warisan Dunia Tropical Rainforest Heritage of Sumatra pada 2004. Selain itu, taman nasional ini juga sebagai Cagar Biosfer pada 1981 dan ASEAN Heritage pada 1984. Namun, pada 2011, UNESCO menetapkan Taman Nasional Gunung Leuser sebagai Warisan Dunia yang masuk daftar terancam (*endanger in list*) karena integritas kawasannya terancam dan menurunnya nilai universal kawasan yang luar biasa. Hal itu disebabkan meningkatnya perambahan, penebangan liar, pembangunan jalan di taman nasional dan perburuan satwa (YOSL-OIC, 2009).

Di dalam Taman Nasional Gunung Leuser terdapat lingkungan yang rapuh, namun kaya keragaman spesies dengan jaringan kehidupan satwa dan tanaman yang seimbang. Taman nasional ini merupakan habitat penting yang tersisa bagi spesies terancam punah. Berdasarkan tingginya nilai keanekaragaman hayati, Taman Nasional Gunung Leuser juga merupakan salah satu dari 200 *ecoregion* global untuk keanekaragaman hayati dunia. Artinya, kawasan ini memiliki fungsi lingkungan penting sebagai areal perlindungan satwa.

Namun, ekosistem beserta flora-fauna Gunung Leuser saat ini memerlukan upaya konservasi dan perlindungan yang serius. Deforestasi dan degradasi hutan menjadi ancaman terbesar bagi kelangsungan Taman Nasional Gunung Leuser. Tingkat deforestasi dan degradasi hutan di Sumatera telah mencapai titik yang memprihatinkan. Deforestasi adalah penebangan tutupan hutan (tegakan pohon) dan aktivitas konversi lahan lainnya, sedangkan degradasi hutan adalah penurunan kerapatan pohon maupun peningkatan kerusakan hutan yang menimbulkan perubahan tutupan hutan (misalnya, dari hutan tertutup menjadi hutan terbuka), sehingga mengakibatkan penurunan fungsi ekologis hutan.

Deforestasi kawasan hutan di Aceh saja, selama 2002-2004 mencapai hampir 200.000 hektare, setara lebih dari tiga kali lipat luas Singapura. Hampir 60 persen praktik deforestasi tersebut terjadi di kawasan konservasi dan hutan lindung, termasuk di Taman Nasional Gunung Leuser (Greenomics, 2010).

Purwaningsih (dalam Yapeka, 2010) menghitung kerusakan Taman Nasional Gunung Leuser secara berkala. Pada 1989, luas Taman Nasional Gunung Leuser yang terdegradasi mencapai 5.742 hektare. Sementara pada 2003, luas lahan yang terdeforestasi mencapai 18.742 hektare (Wiratno, 2013). Jadi, ada peningkatan deforestasi seluas 13.000 hektare dalam kurun 14 tahun.

Deforestasi disebabkan berbagai ancaman dan belum terselesaikan hingga saat ini. Ancaman terbesar bagi Leuser adalah perambahan hutan untuk perladangan maupun perkebunan karet dan sawit. Pembukaan hutan untuk pemukiman juga menjadi ancaman serius, yang terjadi sejak 1998 hingga saat ini. Selain itu, penebangan liar juga menjadi ancaman bagi kelestarian habitat satwa liar di taman nasional.

Maraknya kerusakan hutan tersebut mengharuskan adanya upaya pengembalian fungsi habitat di taman nasional. Salah satu caranya dengan pemulihan ekosistem.

Pemulihan ekosistem adalah upaya memperbaiki atau memulihkan kondisi lahan yang rusak dengan membentuk struktur dan fungsinya sesuai ataupun mendekati dengan kondisi awal. Dengan begitu, pemulihan ekosistem berbeda dengan reforestasi (reboisasi).

Reforestasi berarti pembentukan kembali segala jenis tutupan pohon di lahan gundul. Ini adalah istilah yang luas, meliputi berbagai bentuk hutan dengan tujuan yang berbeda-beda, seperti perkebunan, agro-kehutanan, hutan kemasyarakatan dan sebagainya. Di daerah tropis, hutan tanaman komersial adalah bentuk paling umum dari reforestasi (FORRU-CMU, 2013).

Sementara pemulihan ekosistem lebih ditujukan untuk perlindungan lingkungan dan konservasi keanekaragaman hayati, yang didefinisikan sebagai pembentukan kembali ekosistem hutan asli yang sudah ada sebelum deforestasi terjadi. Society for Ecological Restoration (SER) mendefinisikan pemulihan ekosistem ekologis sebagai proses membantu pemulihan ekosistem yang telah terdegradasi, rusak atau hancur (Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group, 2004)

TUJUAN

Tujuan penyusunan Rencana Teknis Pemulihan Ekosistem (RPE) di Taman Nasional Gunung Leuser, Resor Cinta Raja, ini untuk menyediakan kerangka kerja atau acuan formal yang terencana dan terukur bagi taman nasional dan pemangku kepentingan dalam melakukan pemulihan ekosistem sehingga hasilnya sesuai harapan.

SASARAN

Sasaran penyusunan Rencana Teknis Pemulihan Ekosistem adalah tersedianya acuan formal untuk pemulihan ekosistem di Taman Nasional Gunung Leuser, khususnya di Resor Cinta Raja, sehingga memudahkan Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser dalam meninjau berbagai kegiatan pemulihan ekosistem dengan mekanisme pemulihan ekosistem baik aspek teknis, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan, monitoring, evaluasi dan pelaporan.

RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Rencana Teknis Pemulihan Ekosistem sebagai berikut:

1. Kondisi umum, meliputi status dan fungsi kawasan, kondisi ekosistem, kondisi sosial ekonomi masyarakat, identifikasi potensi gangguan dan ancaman terhadap kawasan dan pemulihan ekosistem.
2. Rencana kegiatan, meliputi tipologi kawasan yang akan dipulihkan, lokasi dan luas, ekosistem referensi, analisis vegetasi, identifikasi pohon induk dan potensi anakan alam, inventarisasi jenis satwa, pemetaan wilayah jelajah satwa utama, kondisi akhir yang diharapkan, skala pemulihan, jenis kegiatan pemulihan, jenis dan jumlah tanaman terpilih.
3. Rencana kelembagaan.

PELAKSANA, JADWAL DAN BIAYA

1. Pelaksana kegiatan adalah Yayasan Orangutan Sumatera Lestari - Orangutan Information Centre (YOSL-OIC) dan Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser.
2. Waktu pelaksanaan pemulihan ekosistem di Blok Hutan Cinta Raja dimulai April 2017 sampai Maret 2020.
3. Pembiayaan pelaksanaan kegiatan pemulihan ekosistem didanai Yayasan Orangutan Sumatera Lestari - Orangutan Sumatera Lestari, dengan dukungan pendanaan Program TFCA Sumatera.

PENGERTIAN-PENGERTIAN

1. Akar utama: akar yang tumbuh dari batang yang masuk ke dalam tanah yang berfungsi menopang batang supaya tidak roboh dan menyerap air dari tanah.
2. Bedeng tabur: keranjang yang berisi media untuk penaburan biji sampai biji berkecambah atau bibit yang berdaun empat. Keranjang disusun di atas rak, yang terdiri 2 batang bambu bulat sejajar dan kaki tingginya 50 cm. Jarak antara 2 batang bambu 40 cm dan panjang 3 - 4 m.
3. Bedeng saphi: tempat penyusunan bibit di polybag yang dibuat dari bambu setinggi 40 - 50 cm, lebar 1 m, dan panjang 5 - 10 m.
4. Bibit: tanaman muda yang ditumbuhkan di dalam polybag dari benih atau berasal dari cabutan anakan tanaman asli.
5. Biji: hasil pembuahan pada tanaman berbunga.
6. Biji berkecambah: biji yang sudah mulai pecah dan tumbuh akar pada bedeng tabur.
7. Biji berkulit keras: biji yang memiliki kulit keras dan kedap air sehingga menghambat imbibisi. Kulit biji yang keras juga berfungsi melindungi biji dari kerusakan fisik.
8. Biji berdaging: biji diselimuti atau terletak di dalam substansi berdaging yang biasanya berasa manis dan banyak mengandung air.
9. Kompos: material hasil penguraian bahan organik yang dapat dipakai sebagai pupuk.
10. Media: bahan yang digunakan untuk pertumbuhan benih atau bibit.
11. Mulsa: material penutup tanah di sekitar tanaman yang berfungsi untuk mengurangi penguapan dan menghambat pertumbuhan gulma, bahan yang dipakai berupa daun, atau tanah, dan akar rumput.
12. Nursery: tempat yang dibangun sebagai pusat pembibitan.
13. Pemeliharaan: kegiatan penjagaan, pengamanan, dan pening-katan kualitas tumbuhan dengan perlakuan terhadap tegakan dan tanaman serta lingkungannya agar tumbuhan menjadi sehat dan normal melalui penyiangan, penyulaman, pemupukan, pemberian mulsa, pembebasan dari lilitan tumbuhan menjalar, pemberantasan hama dan penyakit.
14. Penanaman: upaya pemulihan ekosistem pada hutan yang telah memiliki tumbuhan berkayu jenis asli tertinggal, yang jumlah

tumbuhan tingginya ≥ 30 cm kurang dari 200 per hektare dengan cara menanam jenis tumbuhan berkayu pada areal pemulihan ekosistem.

15. Pengelola: UPT KSDAE yang bertugas mengelola kawasan konservasi terkait.
16. Penggarukan: kegiatan menggemburkan tanah dengan cara menggaruk atau membalikkan tanah dengan tujuan biji dorman di dalam tanah dapat tumbuh.
17. Pengkayaan tanaman: upaya pemulihan ekosistem pada hutan yang telah memiliki tumbuhan berkayu jenis asli yang tingginya ≥ 30 cm tertinggal 200 - 400 per hektare dengan cara menambah jenis tumbuhan berkayu lain pada areal yang masih kosong dalam areal pemulihan ekosistem.
18. Penunjang suksesi alam: upaya pemulihan ekosistem pada hutan yang telah memiliki tumbuhan berkayu jenis asli yang tingginya ≥ 30 cm dengan 400-600 per hektare dan jumlah jenis tumbuhan 30 persen dibandingkan dengan hutan utuh di sekitar areal pemulihan ekosistem dengan cara melakukan penjagaan dan membebaskan gangguan yang menghambat pertumbuhan tanaman berkayu, baik yang berupa pohon maupun anakan, serta membantu percepatan pertumbuhan, seperti menyingi gulma sekitar anakan, memotong tumbuhan menjalar yang membelit, dan menggaruk tanah.
19. Penyingian: kegiatan membersihkan semak belukar atau rumput di sekitar tanaman dengan radius 50 cm sehingga tidak menaungi tanaman dan anakan yang bersangkutan.
20. Persiapan lahan: kegiatan mengolah tanah atau permukaan tanah seperti membuat jalur tanam dengan lebar 1 m, atau pi-ringan dengan radius 50 cm, dengan cara memabat rumput, membuat lubang tanam, sekat bakar, pagar hidup, dan hal-hal lain yang diperlukan untuk kegiatan penanaman.
21. Pohon induk: pohon jenis asli yang hidup di areal pemulihan ekosistem dan sekitarnya, yang telah menghasilkan buah atau biji dan dapat dipakai sebagai sumber bibit.
22. Pondok pemulihan ekosistem: bangunan yang didirikan sebagai tempat aktivitas kerja dan tempat tinggal staf pemulihan ekosistem.
23. Pupuk organik: bahan dari tumbuhan maupun hewan yang telah mengalami proses pembusukan atau fermentasi yang berperan

dalam penyediaan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman.

24. Rambut akar: akar halus yang banyak tumbuh dari serabut akar yang berfungsi untuk menyerap nutrisi dan air dari tanah.
25. Pemulihan ekosistem hutan: upaya memperbaiki ekosistem hutan sehingga kondisi ekosistemnya kembali mendekati ekosistem sebelum terdegradasi dengan cara suksesi alam, penunjang suksesi alam, pengkayaan tanaman atau penanaman.
26. Semai: biji berkecambah sampai berdaun empat yang sengaja ditumbuhkan pada bedeng tabur dan dipakai untuk bibit.
27. Staf pemulihan ekosistem: orang yang bekerja di lokasi pemulihan ekosistem.
28. Suksesi alam: upaya pemulihan ekosistem ekosistem hutan pada hutan yang memiliki tumbuhan berkayu jenis asli tingginya ≥ 30 cm lebih dari 600 per hektare dan jumlah jenis tumbuhan ≥ 50 persen dibandingkan hutan utuh di sekitar areal pemulihan ekosistem, dengan cara melakukan penjagaan dari gangguan.
29. Sungkup: bangunan dari plastik dan bambu dengan bentuk panjang untuk melindungi bibit dari angin, hama dan penyakit serta mempertahankan kelembaban sekitar bibit.
30. Transplantasi: kegiatan menanam anakan dari hutan atau biji berkecambah dan bibit dari bedeng tabur ke dalam polybag. ***



BAB II KONDISI UMUM

STATUS DAN FUNGSI KAWASAN
KONDISI EKOSISTEM
SASARAN
KONDISI SOSIAL MASYARAKAT SEKITAR
POTENSI GANGGUAN



STATUS DAN FUNGSI KAWASAN

Lokasi pemulihan ekosistem di Blok Hutan Cinta Raja III merupakan kawasan konservasi Taman Nasional Gunung Leuser yang secara administrasi berada di Kecamatan Batang Serangan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, di koordinat N 03°46'03,27", E 098°05'56,12". Sebelumnya, lokasi ini merupakan areal yang dirambah masyarakat yang ditanami kelapa sawit oleh 18 orang perambah yang berasal dari berbagai wilayah di Kabupaten Langkat. Pada Februari 2017, Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser dibantu TNI, POLRI, Balai Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan YOSL-OIC melakukan operasi pemulihan di lokasi ini yang diawali dengan penebangan tanaman kelapa sawit ilegal di area seluas sekitar 75 hektare

Fungsi kawasan ini, salah satunya, sebagai habitat satwa liar, seperti orangutan sumatera dan gajah sumatera. Dalam sistem zonasi pengelolaan Taman Nasional Gunung Leuser, kawasan ini merupakan zona rehabilitasi yang harus dipulihkan agar mendekati kondisi awalnya.

KONDISI EKOSISTEM

Taman Nasional Gunung Leuser merupakan salah satu taman nasional yang ditetapkan UNESCO sebagai cagar biosfer. Taman Nasional Gunung Leuser merupakan perwakilan tipe ekosistem hutan pantai, hutan hujan tropika dataran rendah sampai pegunungan. Hampir seluruh kawasannya ditutupi hutan Dipterocarpaceae.

Secara umum, kondisi ekosistem di Resor Cinta Raja merupakan gabungan dari hutan hujan dataran rendah hingga pegunungan. Pada ekosistem ini banyak ditemukan berbagai jenis pohon dari famili

Dipterocarpaceae, berbagai jenis bambu yang hidup di tepi sungai, tanaman pencekik, durian, mangga, rambutan, dan tanaman unik seperti *Rafflesia*, berbagai jenis anggrek, dan *Rhizantes* yang hidup di lantai hutan. Cinta Raja III merupakan *home range* gajah Sumatera, yang hampir setiap bulan mamalia ini melintasi blok hutan ini. Selain gajah, juga ditemukan kijang, rusa, berang-berang, dan elang. Data ini berdasarkan pemantauan camera trap, sebelum pemulihan ekosistem.

KONDISI SOSIAL MASYARAKAT SEKITAR

Secara geografis, lokasi pemulihan ekosistem dikelilingi perkebunan kelapa sawit, di Dusun Pancasila, Desa Mekar Makmur, Kecamatan Sei Lapan. Masyarakat sekitar umumnya bekerja sebagai petani dan sebagian besar bekerja di perkebunan kelapa sawit. Sebagian besar masyarakat merupakan campuran suku Karo dan Jawa. Berdasarkan Sei Lapan Dalam Angka Tahun 2016, jumlah penduduk Kecamatan Sei Lapan berjumlah 48.993 jiwa, yang terdiri 14 desa dan 70 persen bekerja sebagai petani.

POTENSI GANGGUAN ATAS KAWASAN DAN PEMULIHAN EKOSISTEM

Konflik kawasan sering terjadi akibat adanya perbedaan persepsi antara petugas taman nasional dan masyarakat sekitar lokasi pemulihan ekosistem tentang fungsi kawasan hutan. Selain pengamanan terus-menerus, sosialisasi dari petugas lapangan dan staf pemulihan ekosistem terhadap batas kawasan dan fungsi hutan harus dilakukan secara simultan dan perlahan agar masyarakat mengerti arti penting hutan.

Permasalahan di Resor Cinta Raja selama ini adalah masyarakat tidak mengetahui secara jelas batas taman nasional sehingga menimbulkan persepsi yang berbeda. Perbedaan persepsi ini dimanfaatkan masyarakat untuk mencoba menguasai lahan di taman nasional, lalu dijadikan lahan pertanian atau perkebunan sawit. Beberapa potensi gangguan dan ancaman yang diidentifikasi akan terjadi di lokasi pemulihan ekosistem adalah :

CINTA RAJA III ADALAH HABITAT SATWA LIAR, SEPERTI
ORANGUTAN SUMATERA DAN GAJAH SUMATERA.
KAWASAN INI MERUPAKAN ZONA REHABILITASI YANG
HARUS DIPULIHKAN SEPERTI SEDIAKALA.

1. Konflik gajah

Secara umum, Cinta Raja III merupakan home range gajah sumatera. Setiap tahun, gajah-gajah berada dan melewati lokasi pemulihan ekosistem, yang berbatasan langsung dengan perkebunan masyarakat. Saat ini, kondisi areal pemulihan ekosistem cukup terbuka setelah kelapa sawit ilegal ditumbang. Hal ini memungkinkan gajah melintasi lokasi dan memakan umbut kelapa sawit masyarakat.

2. Perburuan satwa liar

Aktivitas perburuan satwa liar di Cinta Raja III masih cukup tinggi. Saat melakukan operasi penumbangan tanaman kelapa sawit pada Februari 2017, tim operasi diminta waspada terhadap adanya jerat paku gajah yang sengaja dipasang atau disebar di sekitar lokasi. Tim pengamanan hutan taman nasional bersama YOSL-OIC, sebelum dan sesudah operasi penumbangan kelapa sawit masih menemukan jerat tambang dan jerat sling di batas kebun dengan hutan taman nasional. Sehingga, selain tim pemulihan ekosistem, sangat penting bagi tim patroli untuk melakukan pengamanan dan monitoring kawasan taman nasional di sekitar lokasi pemulihan ekosistem.

3. Perambahan

Secara umum, perambahan terhadap lokasi pemulihan ekosistem pasca-operasi penebangan sawit, sudah tidak terjadi lagi. Karena, sebelum dan sesudah operasi tidak ada tuntutan masyarakat setempat dan perambah. Keterlibatan masyarakat sekitar dalam pemulihan ekosistem akan meminimalisir terjadinya perambahan kembali di Resor Cinta Raja.

4. Kebakaran

Melihat jenis tanah dan curah hujan di Cinta Raja III, potensi gangguan dan ancaman kebakaran termasuk berskala kecil karena porositas tanah yang bagus, dengan curah hujan cukup tinggi. Selain itu, tumbuhan bawahnya tidak didominasi tanaman yang mudah terbakar, seperti alang-alang.



BAB III RENCANA KEGIATAN

TIPOLOGI KAWASAN YANG DIPULIHKAN

LOKASI DAN LUAS

EKOSISTEM REFERENSI

KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN

JENIS KEGIATAN PEMULIHAN

JENIS TANAMAN TERPILIH, PELAKSANAAN & PEMELIHARAAN



TIPOLOGI KAWASAN YANG DIPULIHKAN

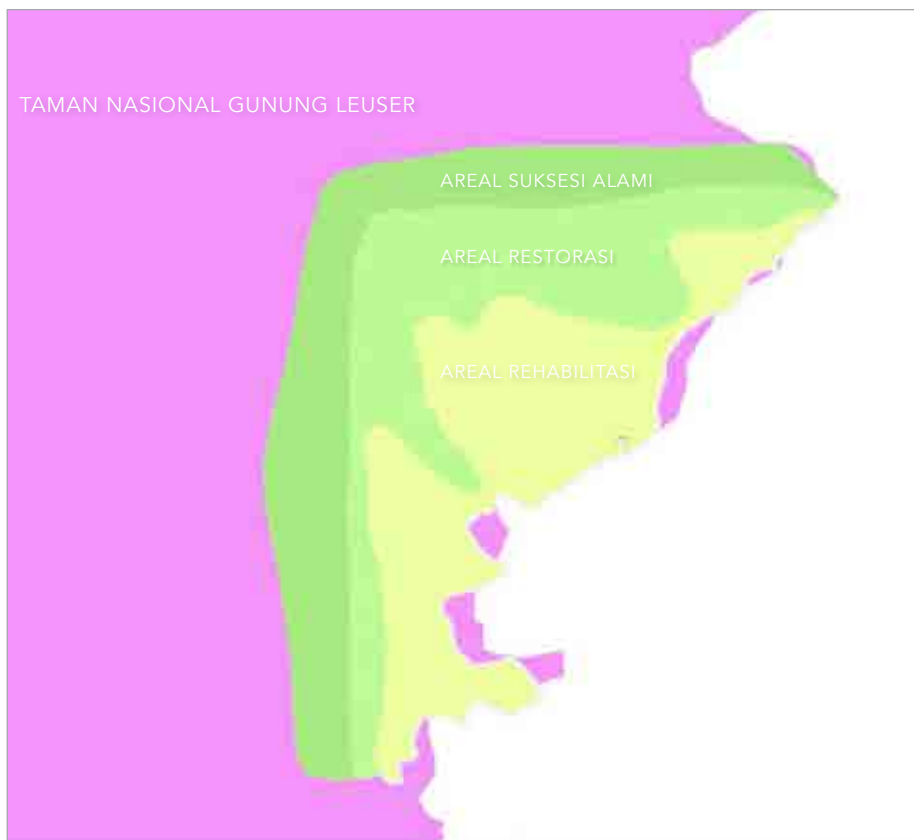
Lokasi pemulihan ekosistem Blok Cinta Raja III berada di Resor Cinta Raja, SPTN VI Besitang, BPTN Wilayah III Stabat, Taman Nasional Gunung Leuser. Secara umum tipologi lokasinya berupa hutan dataran rendah dengan ketinggian 50 - 100 mdpl, dan termasuk dalam zona rehabilitasi. Lokasi pemulihan ekosistem berbatasan dengan hutan primer yang didominasi berbagai jenis dipterocarpaceae. Jenis tanah di lokasi pemulihan ekosistem adalah podsolik merah kuning.

LOKASI DAN LUAS

Lokasi pemulihan ekosistem Blok Hutan Cinta Raja III seluas 150 hektare, dengan rincian pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami seluas 45,85 hektare; dan mekanisme rehabilitasi, 54,46 hektare; restorasi, 46,69 hektare; dan penanaman batas, 3,03 hektare.

URAIAN	KETERANGAN
Lokasi	Cinta Raja III
Luas	150 hektare
Blok Hutan	Cinta Raja III
Resor	Cinta Raja
SPTN Wilayah	Seksi Pengelolaan Wilayah VI Besitang
BPTN Wilayah	Bidang Pengelolaan TN Wilayah III Stabat
Desa	Desa Mekar Makmur, Dusun Pancasila
Kecamatan	Sei Lapan

AREAL PEMULIHAN EKOSISTEM CINTA RAJA III



PULIHNYA HUTAN CINTA RAJA III DIHARAPKAN
BERDAMPAK POSITIF BAGI TAMAN NASIONAL
DAN MASYARAKAT SEKITAR, TERUTAMA DI LOKASI
PEMULIHAN EKOSISTEM

EKOSISTEM REFERENSI

Ketika areal terdegradasi perlu dipulihkan ekosistemnya, pemilihan jenis yang ditanam harus menimbang keaktraktifan dan tujuan penanaman. Data yang tersedia harus tereferensi atau ada acuannya, untuk menentukan jenis tanaman pemulihan ekosistem agar hasilnya sesuai rencana. Karena itu, salah satu hal penting dalam pemulihan ekosistem adalah memahami ekosistem referensinya. Pada ekosistem referensi inilah bisa dilihat jenis pohon yang akan ditanam dan dikembangkan di lokasi pemulihan ekosistem.

Ada beberapa kegiatan untuk memahami ekosistem referensi:

1. Analisis vegetasi

Analisis vegetasi untuk mengetahui komposisi jenis vegetasi dan struktur hutan dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Unsur struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi, dan penutupan tajuk. Untuk keperluan analisis vegetasi, diperlukan data-data jenis tumbuhan, diameter, dan tinggi, untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan. Analisis vegetasi juga penting untuk memahami tipe ekosistem hutan setempat, untuk menentukan strategi pemulihan ekosistem dan jenis-jenis tumbuhan yang akan ditanam (Clewel *et al.*, 2005).

Analisis vegetasi dilakukan di hutan yang berbatasan langsung dengan lokasi pemulihan ekosistem, dengan menetapkan 21 plot berukuran 25 x 25 meter atau 1,312 hektare. Sampling sebanyak 441 pohon dari 77 jenis dari 33 famili. Dari hasil analisis vegetasi, jenis yang dominan: bergang (*Aglaia arganthea*), pakam (*Pometia pinnata*), meranti gembung (*Shorea parvifolia*), dan bayur (*Pterospermum javanicum*).

2. Identifikasi pohon induk dan potensi anakan alam

a. Identifikasi pohon induk

Identifikasi pohon induk untuk melihat sebaran pohon induk di lokasi pemulihan. Pohon yang diidentifikasi adalah jenis asli yang sudah menghasilkan biji. Identifikasi pohon induk memberikan pengetahuan fenologi, musim pohon induk berbuah. Pengetahuan

UNTUK MEMULIHKAN HUTAN YANG TELAH TERBUKA,
AGAR KEMBALI KE KONDISI ASLINYA, DILAKUKAN TIGA
MEKANISE PEMULIHAN: MEKANISME SUKSESI ALAMI,
RESTORASI, DAN REHABILITASI.

ini menjadi acuan untuk produksi bibit. Identifikasi pohon induk meliputi jenis pohon, jumlah pohon induk, ketinggian, diameter, perkiraan penyebaran biji, peramalan hasil baik maupun tidak baik, pembungaan, dan waktu masak buah. Hasil identifikasi jenis pohon induk dapat dilihat pada tabel berikut.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	DIAMETER	TINGGI
1	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	150	26
2	Pakam	<i>Pometia pinnata</i>	150	30
3	Kayu lanang	<i>Oroxylum indicum</i>	100	25
4	Trempinis	<i>Sloeatia elongata</i>	70	20
5	Meranti gembung	<i>Shorea parvifolia</i>	200	34
6	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	167	25
7	Terap	<i>Artocarpus elasticus</i>	70	20
8	Halaban	<i>Vitex pubescens</i>	86	17
9	Rambung konyel	<i>Ficus sp</i>	20	5
10	Kerakah	<i>Castanosis sp</i>	79	20
11	Luwingan	<i>Ficus fistulosa</i>	87	15
12	Kruing lagan	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i>	210	30
13	Rambutan hutan	<i>Nephelium maingayi</i>	150	20
14	Asam asam	<i>Garcinia sp</i>	89	16
15	Geseng	<i>Lithocarpus gracilis</i>	129	23
16	Marak bangkong	<i>Endospermum diadenum</i>	145	25

b. Identifikasi potensi anakan alami

Identifikasi ini untuk melihat jenis pohon yang hidup secara alami di lokasi pemulihan ekosistem. Survei dilakukan dengan membuat 4 plot permanen, ukuran 20 x 20 meter. Setelah itu, diamati jenis-jenis pohon yang tumbuh secara alami di plot tersebut. Jenis paling dominan adalah balik angin (*Malotus macrolinus*), pohon tampu besi (*Homalanthus sp*) dan luwingan (*Ficus fistulosa*). Hasil identifikasi jenis pohon alami dapat dilihat pada tabel berikut.

No	NAMA LOKAL	NAMA ILMIAH	KETERANGAN
1	Setur	<i>Aglaia tomentosa</i>	<i>Slow growing</i>
2	Anggrung	<i>Trema orientalis</i>	<i>Fast growing</i>
3	Rambung bulan	<i>Ficus sp</i>	<i>Slow growing</i>
4	Sentang bulu	<i>Brucea javanica</i>	<i>Fast growing</i>
5	Tampu besi	<i>Homalanthus populifolius</i>	<i>Fast growing</i>
6	Ternangka	<i>Artocarpus dadah</i>	<i>Slow growing</i>
7	Trimpinis	<i>Sloetia elongata</i>	<i>Slow growing</i>
8	Marak	<i>Macaranga winkleri</i>	<i>Fast growing</i>
9	Marak bangkong	<i>Endospermum diadenum</i>	<i>Fast growing</i>
10	Marak tiga jari	<i>Macaranga hypoleuca</i>	<i>Fast growing</i>
11	Mata U	<i>Callerya atropurpurea</i>	<i>Slow growing</i>
12	Meang susu	<i>Palaqium guta</i>	<i>Slow growing</i>
13	Tangantangan	<i>Melicope glabra</i>	<i>Slow growing</i>
14	Ndilo	<i>Commersonia bartramia</i>	<i>Fast growing</i>
15	Aren	<i>Arenga pinnata</i>	<i>Slow growing</i>
16	Balik angin	<i>Mallotus macrolinus</i>	<i>Fast growing</i>
17	Bayur	<i>Pterosepermum javanicum</i>	<i>Slow growing</i>
18	Cingkam	<i>Bischofia javanica</i>	<i>Slow growing</i>
19	Cermai	<i>Phyllanthus sp</i>	<i>Slow growing</i>
20	Gala gala	<i>Ficus variegata</i>	<i>Slow growing</i>
21	Kincit manuk	<i>Glochidion superbum</i>	<i>Fast growing</i>
22	Halaban	<i>Vitex pubescens</i>	<i>Slow growing</i>
23	Jambu	<i>Syzygium zeylanicum</i>	<i>Slow growing</i>
24	Kandri	<i>Breynia oblongifolia</i>	<i>Fast growing</i>
25	Marak biasa	<i>Macaranga tanarius</i>	<i>Fast growing</i>
26	Panggang babi	<i>lea indica</i>	<i>Fast growing</i>
27	Ardisia	<i>Ardisia macrphyla</i>	<i>Fast growing</i>
28	Medang kapur	<i>Mallotus sp</i>	<i>Fast growing</i>
29	Sibalik angin	<i>Mallotus macrotachyus</i>	<i>Fast growing</i>
30	Luwingan	<i>Ficus fistulosa</i>	<i>Fast growing</i>

3. Inventarisasi jenis satwa

Inventarisasi satwa berupa identifikasi jenis burung untuk mengetahui kekayaan avifauna. Metodenya dengan transek sepanjang 800 meter. Pengamatan dilakukan setiap 200 meter dengan berdiam diri selama 15 menit. Pendekatan survei burung dengan mendengarkan suara dan foto secara langsung. Survei burung dilakukan setiap tanggal 15 dan 16 setiap bulan, selama 1 tahun. Hasil survei awal jenis burung disajikan pada tabel berikut.

No	NAMA LOKAL	NAMA ILMIAH	FAMILI	KETERANGAN
1	Raja udang	<i>Halycon pileata</i>	Psittacidae	L: langsung
2	Merbah cerucuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Pycnonotidae	L
3	Cekakak belukar	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Alcedinidae	L
4	Tekukur biasa	<i>Streptopelia chinensis</i>	Columbidae	TL: tak langsung
5	Prenjak rawa	<i>Prinia flaviventris</i>	Silviidae	L
6	Punai gading	<i>Treron vernans</i>	Columbidae	L
7	Perling kumbang	<i>Aplonis panayensis</i>	Sturnidae	L
8	Perkutut jawa	<i>Geopelia striata</i>	Columbidae	L
9	Merbah mata merah	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Pycnonotidae	L
10	Glatik batu kelabu	<i>Pasrus major</i>	Paridae	L
11	Bubut besar	<i>Centropus sinensis</i>	Cuculidae	TL
12	Pelatuk kijang	<i>Celeus brachyurus</i>	Picidae	L
13	Kerak kerbau	<i>Acridotheres javanicus</i>	Seturnidae	L
14	Elang ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	Accipitridae	L
15	Serigunting bukit	<i>Dicrurus remifer</i>	Dicroridae	TL
16	Kirik kirik biru	<i>Merops viridis</i>	Meropidae	L
17	Cinenen merah	<i>Orthotomus sepium</i>	Silviidae	L
18	Rangkong papan	<i>Buceros bicornis</i>	Bucerotidae	L

4. Pemetaan daerah jelajah satwa utama

Lokasi pemulihan ekosistem merupakan *home range* gajah Sumatera. Hampir setiap bulan gajah datang ke lokasi pemulihan ekosistem. Peta jalur satwa, terutama gajah didasarkan pada sebaran kotoran yang dijumpai dan beberapa satwa lain yang terekam *camera trap*.

KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN

Ada dua fokus kondisi akhir yang diinginkan pemulihan ekosistem.

1. Tertutupnya lokasi pemulihan ekosistem dengan berbagai jenis pohon, baik hasil penanaman maupun dari suksesi alami dan menjadi sumber plasma nuftah baru di Cinta Raja III. Selain itu, lokasi ini bisa menjadi rumah baru untuk satwa ataupun kembalinya kondisi kawasan pada masa tertentu, sesuai tujuan pengelolaan kawasan konservasi.
2. Pulihnya ekosistem diharapkan berdampak positif bagi kawasan, dan sosial masyarakat sekitar Taman Nasional Gunung Leuser, terutama di lokasi pemulihan ekosistem.

JENIS KEGIATAN PEMULIHAN

Untuk memulihkan hutan yang telah terbuka, dengan tujuan kembali ke kondisi asli sesuai tujuan pengelolaan, pemulihan kawasan dilakukan dengan tiga mekanisme pemulihan: mekanisme suksesi alami, restorasi dan rehabilitasi.

Upaya pemulihan tersebut didukung kegiatan-kegiatan utama, seperti penyusunan rencana teknis, pelaksanaan, pengamanan kawasan, serta monitoring-evaluasi pelaksanaan pemulihan, dan kegiatan pendukung lainnya, dalam menunjang pemulihan ekosistem.

Rincian kegiatan utama, sebagai berikut:

1. **Penyusunan rencana teknis pemulihan ekosistem**
2. **Sosialisasi rencana teknis pemulihan ekosistem**

Sosialisasi untuk memberi penjelasan dan menyamakan pemahaman tentang pertimbangan perlunya kegiatan pemulihan ekosistem, dasar hukum pelaksanaan pemulihan ekosistem, tujuan dan manfaat kegiatan pemulihan ekosistem, serta mekanisme pelibatan masyarakat dalam dalam pemulihan ekosistem.

3. **Penguatan kelembagaan pengelola areal pemulihan ekosistem.**

Kelembagaan pemulihan ekosistem di kawasan konservasi adalah organisasi dan aturan main agar pemulihan berjalan efisien dan efektif. Kelembagaan merupakan faktor penentu keberhasilan pemulihan ekosistem di suatu tapak yang bersifat spesifik dan khas. Kekhasan setiap tapak menjadi pertimbangan dalam mendesain kelembagaan pelaksana pemulihan ekosistem di tapak tersebut. Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser merupakan unit pengelola. Karena itu,

kelembagaan pemulihan ekosistem harus melekat pada pengelola dan menjadi bagian dari management plan. Pembentukan kelompok kerja, pemberdayaan masyarakat, dan pembinaan merupakan bagian penguatan kelembagaan pengelolaan areal pemulihan ekosistem.

4. Pemetaan petak tanam area pemulihan ekosistem

Hasil klasifikasi kerusakan ekosistem dijabarkan dalam peta petak tanaman dengan informasi lokasi, luas, tipologi kerusakan dan teknik pemulihan ekosistem. Berdasarkan itu, areal terdegradasi dipetakan menjadi empat petak, yaitu: a. petak suksesi alami; b. petak suksesi alam yang dibantu; c. petak restorasi dan d. petak rehabilitasi. Untuk mendukung pemetaan petak tanam, ada pemasangan tanda batas taman nasional, tanda petak areal pemulihan ekosistem sesuai mekanisme pemulihannya. Begitu juga, harus dilakukan penandaan tumbuhan berkayu dan tanaman lain agar pemulihan efektif dan efisien.

5. Pelaksanaan pemulihan ekosistem

a. Mekanisme suksesi alami

Mekanisme suksesi alami adalah tindakan pemulihan ekosistem yang terindikasi mengalami penurunan fungsi dengan perlindungan terhadap kelangsungan proses alami, untuk mencapai keseimbangan sumber daya hayati dan ekosistemnya yang mendekati kondisi aslinya. Pemulihan secara alami ini didukung kegiatan:

- Perlindungan dan pengamanan kawasan lokasi pemulihan dititikberatkan pada dua kegiatan utama: patroli partisipatif, monitoring dan pendataan perkembangan suksesi alami,
- Monitoring pelaksanaan pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami,
- Evaluasi pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami.

Pada mekanisme suksesi alami, biasanya, tidak dilakukan penanaman beragam jenis pohon, namun ekosistem dibiarkan pulih dengan sendirinya. Namun, konsep suksesi alami tanpa tindakan apapun memerlukan waktu lama untuk mengembalikan ekosistem mendekati kondisi semula.

Menurut Marsono (2009), proses suksesi alami di hutan tropika, seperti di Sumatera, perlu waktu panjang dan pemulihan ekosistemnya berjalan lambat. Karena itu, untuk mempercepat suksesi alami, pada tahap awal dilakukan tindakan mempercepat terbentuknya iklim mikro dan meningkatkan kesuburan tanah dengan tanaman cepat tumbuh.

Untuk itu, perlakuan yang diusulkan adalah menanam 50 - 100 tanaman. Jarak tanam yang direkomendasikan untuk mempercepat suksesi alami: 10 x 20 meter sampai 10 x 10 meter.

Sementara itu, tanaman yang direkomendasikan terutama jenis-jenis *Macaranga* sp, seperti balik angin, tampu daun lebar. Penanaman jenis pionir diharapkan dapat membantu percepatanutupan vegetasi, sehingga mendukung tumbuhnya jenis lain secara alami.

b. Mekanisme restorasi

Pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi adalah tindakan pemulihan ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi (berkurangnya tutupan lahan, terganggunya satwa liar) dengan penanaman, pembinaan habitat dan populasi untuk mencapai keseimbangan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya, seperti mendekati kondisi aslinya.

Kegiatannya sebagai berikut:

- Pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi: persiapan, pelaksanaan hingga pemeliharaan tanaman di areal restorasi,
- Perlindungan dan pengamanan areal pemulihan ekosistem dengan patroli partisipatif, pengamanan, dan perlindungan areal,
- Pembinaan populasi dan habitat dengan melakukan analisis vegetasi, monitoring habitat, dan populasi satwa liar,
- Monitoring pemulihan ekosistem, dengan memonitor dan pendataan perkembangan kondisi tanaman dan tutupan lahan di area pemulihan,
- Evaluasi pelaksanaan pemulihan ekosistem. Untuk menentukan tingkat keberhasilan dan kendala perlu evaluasi pelaksanaan pemulihan ekosistem, pada tahun berjalan dan akhir program.

Namun, karena ini program restorasi, kombinasi jenis tanaman yang ditetapkan 70 - 80 persen merupakan tanaman untuk meningkatkan aspek biologis dan fisik ekosistem, dan 20 - 30 persen untuk mendukung sosial-ekonomi masyarakat sekitar. Hal ini kebalikan dari prioritas pemilihan jenis untuk rehabilitasi.

Dengan konsep ini diharapkan ada keseimbangan upaya perbaikan lahan terdegradasi untuk mendukung kepentingan ekologi (taman nasional) dan sosial ekonomi masyarakat. Berdasarkan pertimbangan tersebut, pemilihan jenis tanaman dalam program restorasi dikelompokkan berdasarkan perbedaan tutupan lahan di awal penanaman untuk mempercepat regenerasi tanaman.

Berikut pengelompokan tipe tutupan lahan:

i. Area dominan lahan terbuka

Pengertian lahan terbuka dalam konsep ini adalah kawasan hutan yang terdegradasi akibat pembukaan lahan, penebangan ilegal skala besar, dan dijadikan perkebunan sawit. Jenis lahan berkategori terbuka adalah areal semak belukar, padang rumput, bekas kebun sawit atau kebun lain, dan kawasan dengan kerapatan pohon yang rendah atau hutan muda.

Rekomendasi pola tanamnya adalah pola tanam jalur, seperti pada program rehabilitasi. Untuk penanaman di lahan terbuka akan dipilih tanaman pionir, cepat tumbuh, dan toleran (butuh cahaya/tak perlu naungan).

Hal ini agar jenis yang ditanam berpeluang hidup di lahan terbuka dan mempercepat tutupan lahan sehingga tanaman toleran bisa tumbuh alami. Atau, dilakukan pengkayaan pada tahun-tahun berikutnya dengan tanaman toleran.

Desain pola tanam pada areal dengan mekanisme restorasi seluas 1 hektare yang didominasi lahan terbuka disajikan pada gambar berikut.

Jarak (meter)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100
No. tanaman	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A
2	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B
3	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C
4	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D
5	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E
6	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F
7	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G
8	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H
9	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I
10	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K
11	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A
12	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B
13	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C
14	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D
15	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E
16	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F
17	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G
18	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H
19	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I
20	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K
21	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A
22	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B
23	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C
24	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D
25	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E
26	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F

KETERANGAN A: Balik angin D: Sungkai G: Luwungan J: Suren
 B: Halaban E: Petai H: Pulai K: Kemenyan
 C: Sempuyung F: Macaranga I : Kayu lanang Durian dan kedaung

Banyak alternatif jenis tanaman program restorasi pada lahan terbuka di Taman Nasional Gunung Leuser. Dari hasil analisis vegetasi, ditemukan beragam jenis di kawasan yang tumbuh alami di areal bekas tebangan atau semak belukar. Namun, untuk mempercepat penutupan lahan, direkomendasikan 12 - 13 jenis tanaman. Jenis tanaman yang dipilih umumnya jenis cepat tumbuh dan bermanfaat untuk satwa liar dan manusia, seperti disajikan pada tabel berikut :

KODE	JENIS	MANFAAT
A	Balik angin	Pionir/Cepat tumbuh
B	Halaban	Pionir/Cepat tumbuh
C	Sempuyung	Pionir/Cepat tumbuh
D	Sungkai	Pionir/Cepat tumbuh
E	Petai	Penghasil buah
F	Macaranga	Pionir/Cepat tumbuh
G	Luwingan	Pionir/Cepat tumbuh
H	Pulai	Pionir/Cepat tumbuh
I	Kayu lanang	Pionir/Cepat tumbuh
J	Suren	Pionir/Cepat tumbuh
K	Kemenyan	Penghasil getah
	Durian dan kedaung	Penghasil buah/batas

Pada konsep ini, dapat memakai jarak tanam tetap 4 x 4 meter. Atau, bila ketersediaan bibit banyak dan untuk mempercepat stabilitas iklim mikro dapat juga menerapkan jarak tanam 3 x 3 meter atau 3 x 4 meter.

Pinggir lahan dapat ditanami tanaman pembatas yang penghasil buah, seperti rambutan hutan, aren, atau pinang, dengan jarak tanam lebih longgar dibandingkan pada pola rehabilitasi, yaitu 20 x 20 meter.

DI HUTAN BEKAS TEBANGAN, DIREKOMENDASIKAN
MENANANM JENIS POHON ASLI SETEMPAT UNTUK
MENINGKATKAN KERAGAMAN JENIS TUMBUHAN, SEPERTI
HUTAN YANG TAK TERGANGGU (PRIMER).

ii. *Lahan hutan bekas tebangan (sekunder)*

Penutupan lahan hutan sekunder yang dimaksudkan adalah kawasan hutan yang sudah mengalami penebangan illegal, hutan muda (hutan yang sudah banyak ditumbuhi tanaman pionir) dan hutan sekunder muda (hutan yang sudah banyak ditumbuhi anakan/semai tanaman intoleran). Berdasarkan hasil *ground check* hutan sekunder cukup banyak di Cinta Raja III, terutama yang berkelerengan di atas 25 persen.

Pada lahan sekunder ini, direkomendasikan jenis tanaman hutan asli setempat yang mampu hidup di iklim mikro yang lebih stabil. Jenis tanaman yang dipilih difokuskan untuk meningkatkan keragaman jenis tumbuhan, seperti di hutan yang belum terganggu (primer).

Prioritas jenisnya: 90 persen tanaman untuk meningkatkan fungsi biologis maupun fisik, dan 10 persen untuk jenis tanaman yang memberikan hasil hutan non-kayu yang bisa dimanfaatkan masyarakat. Namun, bila mungkin, di kawasan ini ditanami 100 persen jenis tumbuhan untuk konservasi.

Pola tanam di lahan bekas tebangan direkomendasikan lebih jarang dibandingkan pada program rehabilitasi maupun restorasi lahan terbuka. Ini karena tujuan penanaman lebih untuk pengkayaan dan menambah keragaman jenis tanaman yang belum mampu tumbuh secara alami.

Jarak tanam dapat dimulai dari 5 x 5 meter, 5 x 6 meter, dan bila penanaman pada kondisi hutan yang relatif rapat (kerapatan tingkat pohon, diameter di atas 10 cm, lebih dari 100 individu/hektare) jarak tanamnya bisa 7 x 7 meter sampai 8 x 8 meter.

Sekurangnya, ada 30 jenis tanaman yang direkomendasikan untuk ditanam di lahan hutan bekas tebangan. Seluruh jenis tersebut diharapkan menambah keragaman hayati tumbuhan, sumber pakan satwa, maupun untuk mencegah erosi tanah. Tabel pada halaman selanjutnya menyajikan 30 jenis tanaman tersebut.

No	NAMA LOKAL	No	NAMA LOKAL
1	Beringi	16	Meranti batu
2	Meranti	17	Meranti gembung
3	Damar	18	Damar mata kucing
4	Mayang	19	Meranti Lalang
5	Kayu ara	20	Suren
6	Banitan	21	Durian
7	Jeluak	22	Jelutung
8	Kedaung	23	Pakam
9	Bayur	24	Kecing
10	Salam	25	Mangga hutan
11	Jambu-jambu	26	Mangga hutan
12	Terap	27	Setur
13	Cempedak hutan	28	Geseng
14	Redas	29	Kelat
15	Petai	30	Merbau

Pemilihan jenis tanaman yang ditanam dapat juga memper-
timbang ketersediaan jenis tanaman. Ini karena budidaya jenis-
jenis tersebut di penangkaran bibit masih sangat sedikit. Di lahan
bekas tebangan, sebaiknya jumlah jenis tanaman per hektare lebih
dari 15 jenis, dengan menimbang fungsi tanaman ke depannya.

Di tipe lahan berhutan sekunder ini, pola penanaman dapat
memakai sistem lorong. Artinya, hanya membersihkan semak-
belukar dan tanaman pengganggu di seputar lubang tanam.
Lorong dapat dibuat selebar 1 - 1,5 meter. Pembuatan lorong
tanam disarankan tidak menebang tanaman yang telah tumbuh
tingkat semai atau pancang. Di lahan yang didominasi semai dan
pancang, pembuatan lubang tanam dilakukan di sekitar tanaman
tersebut (tetap mempertahankan semai dan pancang)

Desain penanaman program restorasi pada hutan sekunder
dapat dilihat gambar, pada halaman sebelah.

Jarak (meter)	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96
No. tanaman	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
3	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
5	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
6	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
7	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	G	G	G	G	J	G	G
8	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	H	H	H	H	J	H	H
9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	I	I	I	I	J	I	I
10	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	K	K	K	J	K	K
11	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
12	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
13	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
14	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
15	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
16	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
17	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q

KETERANGAN A: Beringin E: Kayu ara I: Bayur M: Medang licin
 B: Meranti F: Banitan J: Salam N: Setur
 C: Damar G: Jeluak K: Kecing O: Geseng
 D: Mayang H: Kedaung L: Mangga hutan P: Kelat
 Q: Merbau

c. Mekanisme rehabilitasi

Pemulihan ekosistem dengan mekanisme rehabilitasi adalah tindakan pemulihan terhadap ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi, berupa berkurangnya penutupan lahan, kerusakan badan air atau bentang alam laut melalui penanaman, rehabilitasi badan air atau rehabilitasi bentang alam laut, untuk tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya. Rincian kegiatannya sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme rehabilitasi dimulai dengan persiapan, pelaksanaan penanaman, pengkayaan jenis dan mempertahankan kondisi tanaman dengan pemeliharaan area dan tanaman.
2. Perlindungan dan pengamanan area pemulihan ekosistem dengan mekanisme rehabilitasi dengan patroli partisipatif, pengamanan, dan perlindungan area.
3. Pembinaan populasi dan habitat hidup liar dengan melakukan analisis vegetasi, monitoring habitat dan populasi satwa liar.
4. Monitoring pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi. Dengan melakukan monitoring dan pendataan perkembangan kondisi tanaman dan tutupan lahan di area pemulihan.
5. Evaluasi pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi. Untuk menentukan tingkat keberhasilan dan mendata kendala pelaksanaan perlu dilakukan evaluasi pelaksanaan pemulihan ekosistem mekanisme restorasi pada tahun berjalan dan akhir pelaksanaan.

Rehabilitasi di Cinta Raja III dengan penanaman kombinasi tanaman hutan yang juga berfungsi sebagai sumber penghasilan masyarakat dengan hasil hutan non-kayu, seperti buah, getah, kulit kayu. Untuk memenuhi syarat rehabilitasi di kawasan konservasi taman nasional, digunakan beragam jenis tanaman sejumlah kurang dari 700 tanaman per hektare. Pada konsep ini, jarak tanamnya 4 x 4 meter sehingga totalnya berjumlah 676 tanaman.

Jenis tanaman rehabilitasi diperoleh dari hasil wawancara dengan kelompok tani dan tanaman cepat tumbuh yang ditemukan di kawasan. Pada pinggir lahan ditanami tanaman pembatas: pinang maupun aren sejarak 10 x 10 meter, dengan total 30 - 40 tanaman.

Tabel berikut menyajikan jenis tanaman rehabilitasi.

KODE	NAMA LOKAL	MANFAAT
A	Durian	Penghasil buah, pakan lebah
B	Suren/ingul	Kayu, penahan erosi
C	Matoa/pakam	Penghasil buah
D	Mayang durian	Kayu
E	Macaranga	Pakan lebah
F	Cempedak	Penghasil buah
G	Jengkol	Penghasil buah
H	Kayu salam	Penghasil bumbu masak, obat
I	Meranti	konservasi jenis, penahan erosi
J	Petai	Penghasil buah
	Aren	Tanaman pagar, penghasil nira

Kombinasi jenis tanaman dengan mekanisme rehabilitasi, terutama di area yang didominasi lahan terbuka, akan dikombinasikan 11 - 12 jenis tanaman. Jenis tanaman yang dipilih adalah kombinasi tanaman yang dapat dimanfaatkan masyarakat, mempercepat stabilitas iklim mikro, dan mencegah erosi tanah.

Dari 12 jenis itu, 8 di antaranya (67 persen) dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai penghasil nonkayu, pakan lebah, dan pengikat nitrogen. Untuk empat jenis lainnya merupakan tanaman hutan yang membantu mempercepat stabilitas iklim mikro, konservasi jenis, dan tanaman pembatas. Jenis-jenis tanaman tersebut seperti pada tabel berikut.

Desain pola tanam jalur, di mana untuk setiap jalur ditanam tanaman sejenis secara selang-seling untuk memudahkan penanaman dan pemeliharaan tanaman. Namun, secara lebih luas, hal itu akan membentuk kawasan dengan beraneka jenis tanaman sehingga menyerupai hutan alam.

Desain penanaman pada areal mekanisme rehabilitasi untuk setiap 1 hektare untuk memudahkan penanaman di lapangan, dapat dilihat pada gambar halaman selanjutnya.

Jarak (meter)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100
No. tanaman	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A
2	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B
3	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C
4	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D
5	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E
6	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F
7	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G
8	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H
9	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I
10	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K
11	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A
12	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B
13	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C
14	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D
15	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E
16	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F
17	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G	G	G	G	J	G
18	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H	H	H	H	J	H
19	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I	I	I	I	J	I
20	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K	K	K	K	J	K
21	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A	A	A	A	J	A
22	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B	B	B	B	J	B
23	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C	C	C	C	J	C
24	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D	D	D	D	J	D
25	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E	E	E	E	J	E
26	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F	F	F	F	J	F

KETERANGAN

- A: Durian E: Macaranga I : Meranti
- B: Suren F: Cempedak J: Petai
- C: Matoa G: Jengkol K: Aren
- D: Mayang H: Kayu salam

Penyiapan lahan untuk kegiatan penanaman akan memaki sistem lorong atau pembersihan jalur, dengan lebar jalur yang akan dibersihkan adalah sekitar 1-1,5 meter. Hal ini untuk menyediakan ruang bagi tanaman sehingga memperoleh sinar matahari. Pembukaan lorong dilakukan pada lahan yang berupa semak belukar, didominasi rerumputan, kebun jagung dan tanaman semusim lainnya. Bila pada area peruntukan rehabilitasi pada waktu penanaman terdapat jenis tanaman hutan atau tanaman masyarakat yang berupa pohon dengan diameter di atas 5 cm (tingkat pancang), tanaman itu akan dibiarkan dan tidak akan ditebang. Jenis tanaman yang ditemukan memiliki tingkat pertumbuhan pohon yang sudah dikembangkan masyarakat adalah kemiri.

6. Perlindungan dan pengamanan

Kegiatan perlindungan dan pengamanan dalam pemulihan ekosistem penting untuk menjamin tercapainya tujuan pemulihan ekosistem dan keberlanjutan dari kondisi ideal yang diinginkan. Upaya perlindungan dan pengamanan hutan diterapkan dengan memperhatikan tiga aspek pendekatan, yaitu aspek teknis, aspek yuridis dan aspek fisik, yang pelaksanaannya dilakukan secara fisik, preventif dan represif. Kegiatan ini tidak semata-mata tanggung jawab dan tugas taman nasional, tetapi juga harus melibatkan mitra kerja, yaitu OIC dan masyarakat, yang terlibat di kelembagaan pengelolaan dan pihak terkait lainnya.

a. Kegiatan perlindungan

Upaya perlindungan dilakukan untuk mencegah munculnya gangguan dan ancaman yang bersumber dari daya-daya alam, hama dan penyakit. Upaya perlindungan yang dapat diambil untuk mengatasi gangguan maupun ancaman dari daya-daya alam dan faktor biologis.

b. Kegiatan pengamanan

Upaya pengamanan untuk mencegah munculnya gangguan dan ancaman terhadap kawasan yang bersumber dari aktivitas manusia. Kegiatan pengamanan, meliputi tindakan preemtif, preventif, represif dan yustisi.

- Preemptif

Upaya ini untuk menciptakan kondisi kondusif demi menumbuhkan peran aktif masyarakat dalam pengelolaan kawasan dan mencegah timbulnya niat mengganggu. Kegiatan ini berbentuk:

- Sosialisasi batas-batas kawasan hutan kepada masyarakat sekitar,
- Pembinaan masyarakat berupa penyuluhan, pembentukan kader konservasi, bina cinta alam dan lain-lain,
- Peningkatan partisipasi masyarakat dalam pemulihan ekosistem hutan,
- Koordinasi dan kerjasama dengan para pihak.

- Preventif

Upaya ini untuk mencegah terjadinya gangguan dan ancaman kawasan hutan. Bentuk kegiatannya:

- Pemasangan papan himbauan dan larangan,
- Pemeliharaan dan pengamanan batas kawasan,
- Pemenuhan sarana pengamanan,
- Pembentukan Masyarakat Mitra Polhut (MMP),
- Penjagaan kawasan di pos-pos jaga yang telah ditentukan di titik rawan gangguan,
- Patroli kawasan secara teratur dan selektif sesuai situasi dan dapat dilakukan petugas maupun bersama masyarakat (MMP, MPA).
- Pencegahan bahaya kebakaran di areal pemulihan ekosistem dan sekitarnya, dengan cara: penyuluhan kepada masyarakat sekitar kawasan agar berhati-hati dalam penggunaan api; memasang papan pengumuman tentang bahaya api di tempat strategis dan rawan kebakaran; membuat alur-alur pencegahan perambahan api di tempat rawan, menyiapkan alat pemadam kebakaran dan tenaga terampil dalam jumlah yang cukup, serta menanam jenis tanaman tahan api; membentuk satgas pengendalian kebakaran dan aktif berpatroli saat kemarau; membangun kantong-kantong air di lokasi tertentu untuk digunakan bila terjadi kebakaran hutan; membangun menara pengawasan.

7. Kegiatan pendukung utama

Kegiatan pendukung utama merupakan kegiatan penunjang yang berefek langsung pada keberhasilan dan efektivitas pemulihan ekosistem. Kegiatan ini menjadi pertimbangan penting dalam mencapai tujuan, salah satunya, dengan adanya yang tinggal di area pemulihan ekosistem.

Kegiatan pendukung utama berupa pembangunan pondok kerja, persemaian, pengelolaan pembibitan, kebutuhan area penanaman/pengkayaan. Kegiatan pendukung utama sebagai berikut:

a. Pembangunan pondok kerja

Pondok kerja merupakan unit pengendali kegiatan pemulihan ekosistem di tingkat tapak, dengan tiga fungsi: tempat kerja, unit pengamanan kawasan yang dipulihkan, dan tempat menyimpan perlengkapan kegiatan pemulihan ekosistem.

Informasi yang harus tersedia di pondok kerja, antara lain: poster-poster lingkungan, skema alur teknis pemulihan ekosistem, jadwal kegiatan, dan data informasi lainnya tentang persemaian, penyiapan lahan, penanaman/pengkayaan, pemeliharaan dan perlindungan.

Lokasi pondok harus strategis, dengan akses yang baik, dan sedapat mungkin di perbatasan atau pintu masuk ke kawasan. Agar efektif dan efisien, pondok kerja sebaiknya terintegrasi dengan persemaian, semipermanen, terdiri ruang istirahat, ruang pertemuan, sosialisasi, gudang, perlengkapan persemaian, dan sarana toilet.

Jika menerapkan konsep *'live in'* (tinggal di lapangan), pondok kerja harus dilengkapi dapur. Ukuran, bentuk, dan bahan pondok disesuaikan kebutuhan, dana, dan material yang tersedia, tetapi persyaratan dasar kesehatan harus terpenuhi. Ukuran pondok disesuaikan dengan luas lahan yang menjadi lokasi pembangunan sarana dan prasarana pendukung.

Biasanya, pondok berukuran 7 x 6 meter, bisa berlantai dua, dan biasanya ada 1 kamar tidur untuk staf pemulihan ekosistem. Berikut pondok kerja di Cinta Raja III.



b. Pembangunan persemaian

Persemaian untuk menyediakan bibit bermutu dengan jumlah sesuai rencana maupun kebutuhan. Persemaian yang dibangun disesuaikan dengan kebutuhan, target luas kawasan yang dipulihkan, dan jangka waktu program, serta sumberdaya manusia. Desain persemaian mempertimbangkan kapasitas produksi bibit dan persyaratan tumbuh setiap jenis tumbuhan dan jenis materi genetik yang digunakan. Luas persemaian sesuai kebutuhan bibit, kebutuhan areal untuk pengerasan (*hardening off*) serta mengakomodasi pengembangan areal. Persyaratan tumbuh setiap jenis, seperti: perlu atau tidaknya naungan, penyungkupan, genangan air dan lain sebagainya. Dengan demikian, lokasi persemaian sebaiknya memiliki kombinasi tutupan lahan: areal terbuka untuk jenis pionir, dan areal bernaungan untuk jenis klimaks.

Berdasarkan jenisnya, persemaian dibedakan dua: persemaian permanen bersifat tetap untuk jangka panjang, skala produksi besar, dan efisien; dan persemaian sementara yang bersifat sementara, skala produksi kecil dan dekat dengan lokasi penanaman. Berikut tahapan pembangunan persemaian:

i. Penentuan lokasi

Lokasi persemaian sebaiknya dekat lokasi penanaman untuk meminimalkan kerusakan bibit karena pengangkutan, efisiensi biaya, dan adaptasi bibit dengan lingkungan. Lokasi persemaian harus menimbang:

- Ketersediaan kuantitas dan kualitas air;
- Topografi. Persemaian sebaiknya di daerah datar (kemiringan antara 0-5%), tidak rawan erosi, longsor atau terkena banjir. Jika tidak tersedia tempat yang datar, persemaian dapat dibuat secara terasering;
- Ukuran atau luasan. Disesuaikan dengan target produksi bibit yang direncanakan dan mempertimbangkan pengembangannya;
- Aksesibilitas. Lokasi persemaian didasarkan pada jarak dengan lokasi tanam, sumber media tanam, dan tenaga kerja.

ii. Penyiapan lahan

Yang dilakukan dalam penyiapan lahan persemaian adalah:

- membebaskan vegetasi yang tidak diperlukan sesuai luas dengan memperhitungkan kemungkinan pengembangan persemaian. Pohon tua yang berpotensi sebagai sumber hama dan penyakit harus ditebang;
- memisahkan semua lapisan topsoil untuk menghindari timbulnya kondisi tanah yang berlumpur saat musim hujan, atau penyiraman yang berlebihan, dan memanfaatkan topsoil untuk media tanam. Membuat teras untuk areal dengan kelerengan lebih dari 5 persen;
- kontrol erosi dan angin dengan cara menanam rumput di tebing teras dan lereng, disertai tanaman pemecah angin (jika angin merupakan faktor perusak);
- permukaan lahan diberi material yang resisten terhadap air dan porous, seperti batu dan plastik hitam;
- persemaian sebaiknya kompak (tidak terpisah) berbentuk segi empat untuk memudahkan pengelolaan; dipagar pengamanan dari satwa, dilengkapi pintu yang memungkinkan kendaraan keluar-masuk.

iii. Desain dan tata letak

Desain dan tata letak sarana-prasarana persemaian mengakomodasi 4 faktor:

- **Administrasi**
Kantor dan fasilitas gudang didesain sesuai ukuran, kebutuhan, dan dana. Letaknya tidak jauh dari pintu masuk untuk menghindari gangguan keluar-masuk orang dan kendaraan terhadap bibit di persemaian; perlu menimbang fasilitas cuci dan toilet berstandar kesehatan;
- **Operasional**
Areal tertutup konkrit/semen untuk ekstraksi, pengeringan dan proses benih, penyiapan media, germinasi benih, penyiapan dan pengisian media tanam, rumah media dan kompos, skrining kompos dan tanah;
- **Area produksi**
Area untuk penyapihan, transplanting, area produksi bibit, areal grafting (teknik menyambung), budding (okulasi), root cutting (pemotongan akar);
- **Area pengembangan**
Areal yang dicadangkan untuk pengembangan persemaian di kemudian hari.

c. *Produksi Bibit*

Produksi bibit dapat dilakukan melalui 2 cara: generatif dan vegetatif. Produksi bibit secara generatif: perbanyak bibit dengan benih, kemudian dikecambahkan di media tabur, lalu disapih di media sapih, hingga bibit siap tanam. Selain itu, dapat juga dengan memakai anakan alam. Sedangkan pengadaan bibit secara vegetatif melalui perbanyak bagian tanaman induknya, seperti stek dan cangkok. Untuk mendapatkan bibit yang baik perlu memperhatikan hal-hal berikut:

i. Media pembibitan

Pemakaian media tanam untuk pengecambahan dan perbanyak tanaman memiliki beberapa syarat: aerasi baik, suplai oksigen cukup, tekstur baik (sedikit berlempung) untuk

memudahkan kontak akar dengan media. Media mengandung material organik untuk memastikan kondisi fisik yang sesuai, nutrisi memadai, sehingga pupuk dapat dihindari atau sesedikit mungkin. Selain itu, infiltrasinya baik, mudah menyerap air, dan tidak menyebabkan genangan, tanpa jamur, nematoda, dan bakteri. Media sebaiknya diayak agar bersih dan bebas partikel tanah berukuran besar. Pertimbangan lainnya, ketersediaan material, bobot material, kemudahan penanganan sanitasi, dan harga media tanam.

NO	JENIS MEDIA TANAM	SYARAT PEMILIHAN MEDIA TANAM
1	Media semai/ kecambah	a. Hygenis b. Gembur c. Belum perlu hara tinggi d. Tersedia dan ekonomis
2	Media sapih	a. Kandungan hara cukup b. Disesuaikan dengan habitat bibit yang disemai c. Komposisi materi top soil dan kompos d. Porous dan dapat mengikat air e. Dapat ditambah pupuk buatan f. Wadah tunggal (polybag atau polytube)
3	Media stek	a. Hygenis b. Belum perlu hara tinggi c. Poros dan mengikat air d. Tersedia dan ekonomis

ii. Sumber bibit

Bibit dapat diproduksi dari benih, cabutan alam atau stek. Media tumbuh untuk masing-masing materi tersebut berbeda dan harus tersedia di persemaian. Sehingga, fasilitas persemaian yang disediakan harus sesuai dengan kebutuhan/persyaratan tumbuh dari materi genetik bibit atau benih. Bila tidak tersedia di tapak, bibit dapat disediakan dari luar tapak dengan ukuran yang menjamin daya tumbuh yang tinggi. Selanjutnya, bibit ditempatkan di persemaian sementara untuk mendapatkan perlakuan adaptasi di lingkungan tapak yang akan dipulihkan.

iii. Teknik pembibitan

a. Pembibitan dari benih

Cara ini umumnya digunakan untuk tanaman dengan biji berukuran kecil (1-5 mm) prosesnya diawali dengan mengecambahkan benih pada talam kecambah.

- Teknik penaburan benih:

- Isi talam kecambah dengan media tanam dan sisakan 2 cm dari permukaan talam kecambah,
- Taburkan benih tanaman keseluruhan permukaan tanah di talam kecambah. Sebaiknya satu talam kecambah berisi satu jenis tanaman,
- Taburkan media tanam ke permukaan talam kecambah yang sudah ditabur benih (benih terbenam 2/3 badan),
- Siram dengan air secukupnya,
- Beri label pada talam kecambah dengan data seperti; nama tanaman, tanggal semai, dan perlakuan yang dilakukan pada benih sebelum disemai,
- Letakkan talam kecambah yang telah berisi benih di atas meja agar tidak diganggu predator biji,
- Selalu lakukan penyiraman jika media tanam kering. Untuk tanaman pionir, usahakan memperoleh cukup cahaya. Untuk jenis klimaks sebaiknya memberikan naungan dengan intensitas cahaya matahari yang cukup.

- Teknik penyapihan benih

Pemindahan semai dari talam kecambah ke polybag dengan cara mencukil media semai beserta akar-akarnya. Semai yang siap saph adalah yang telah memiliki minimal sepasang daun muda yang telah membuka penuh. Waktu yang baik dalam menyaph adalah sore hari, untuk menghindari sinar matahari yang terlalu lama. Jika dilakukan pagi hari, bibit menerima cahaya sedikitnya 6 jam sehingga semai mungkin stres setelah dipindah. Selama di polybag, terutama 2 minggu awal penyaph benih, berikan air yang cukup dan pastikan benih mendapatkan cukup sinar matahari.

Penyaphan perlu waktu 4 - 6 bulan, bibit dikatakan siap tanam setelah tinggi 30 - 40 cm (tergantung jenisnya). Untuk

biji berukuran sedang hingga besar dapat langsung dikecambahkan di polybag, tanpa harus di talam kecambah. Untuk bibit yang sangat besar, dan melebihi ukuran lubang polybag, seperti mata'u, dilakukan dengan cara memotong setengah biji tanaman.

Sedangkan untuk biji yang berkulit keras, dilakukan pengupasan (melukai kulit biji) hingga bagian dalam biji terlihat. Hal ini untuk memudahkan air masuk ke dalam biji. Beberapa jenis bibit juga perlu dilakukan perendaman dalam air selama 2 - 12 jam sebelum pengecambahan.

b. Pembibitan dari cabutan (anakan alam)

Cara ini paling mudah dan cukup efektif untuk memproduksi bibit dalam jumlah besar dengan waktu singkat. Cara ini dapat dilakukan untuk jenis pionir ataupun jenis klimaks. Anakan alam dapat diperoleh dari hutan atau dari luar kawasan hutan, misalnya ladang. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembibitan dari cabutan:

- Berupa anakan alam yang tumbuh di sekitar areal penanaman yang memiliki tinggi 20 - 30 cm, atau memiliki 2 - 3 pasang daun,
- Anakan sebaiknya dicabut pada musim hujan,
- Potong akar tunggang dan disesuaikan ukurannya dengan polybag,
- Potong setidaknya setengah dari jumlah daun yang ada (memperkecil luas penampang daun), untuk mengurangi dehidrasi bibit setelah dipindahkan ke polybag,
- Masukkan anakan alam itu ke polybag yang sudah diisi media tanam,
- Lakukan penyungkupan dengan plastik bening, usahakan lokasi penyungkupan memiliki naungan agar tidak terlalu panas. Penyungkupan untuk mengontrol kondisi iklim dan mengurangi penguapan. Sungkup harus kedap udara
- Setelah 30 - 40 hari sungkup bisa dibuka, dan disiram,
- Satu minggu setelah sungkup dibuka, lakukan sortir bibit berdasarkan jenis bibit. Cara ini memiliki keberhasilan 80 - 90 persen,

- Lakukan pemeliharaan dan penyiraman teratur.
 - Setelah sortasi 2- 3 bulan, bibit telah siap tanam.
- c. Pembibitan melalui stek
- Stek adalah adalah sebuah usaha memperbanyak tanaman dengan cara vegetatif dengan mengambil bagian dari tanaman baik itu batang, daun, maupun akar tanaman. Pengembangan tanaman dengan metode stek dilakukan karena beberapa alasan di antaranya :
- Tumbuhan tersebut tidak berbuah (termasuk spora),
 - Walaupun berbuah dan berbiji tetapi sulit atau bahkan tidak bisa disemaikan,
 - Terdapat anakan yang tumbuh di sekitar induk yang berasal dari bukan biji.

4. Pemeliharaan bibit

Untuk memperoleh bibit bermutu, harus memperhatikan pemeliharaan bibit, seperti penyiraman atau irigasi permukaan, kontrol gulma, *pruning* akar dan tajuk.

a. Pengerasan bibit (*hardening*)

Kurangi kuantitas air, agar bibit dapat beradaptasi, tempatkan bibit di lahan terbuka, hentikan pemupukan, *pruning* akar atau tajuk jika diperlukan, pastikan ruang hidup memadai (jika bibit sudah besar, perlu banyak cahaya, maka harus disediakan ruangan lebih). Jangka *hardening* minimal 1 bulan sebelum ditanam.

b. Kontrol hama dan penyakit

Dumping off (terlalu banyak penyiraman, terutama sore hari), aplikasi fungisida setiap 3 hari, hama (belalang, ulat). Penyiraman sore dan pagi berbeda. Pagi: harus lebih banyak, karena fotosintesis berlangsung; sore: tidak banyak aktivitas sehingga tidak perlu banyak air. Sore terlalu banyak air akan terjadi *dumping off*. Kalau ada jamur, tiap habis hujan harus disemprot dan tiap 3 hari disemprot. Sprayer yang digunakan tidak boleh dicampur untuk penggunaan lain. Pencegahan hama penyakit dengan menutup lokasi masuknya hama penyakit dengan paranet.

c. Pemulsaan

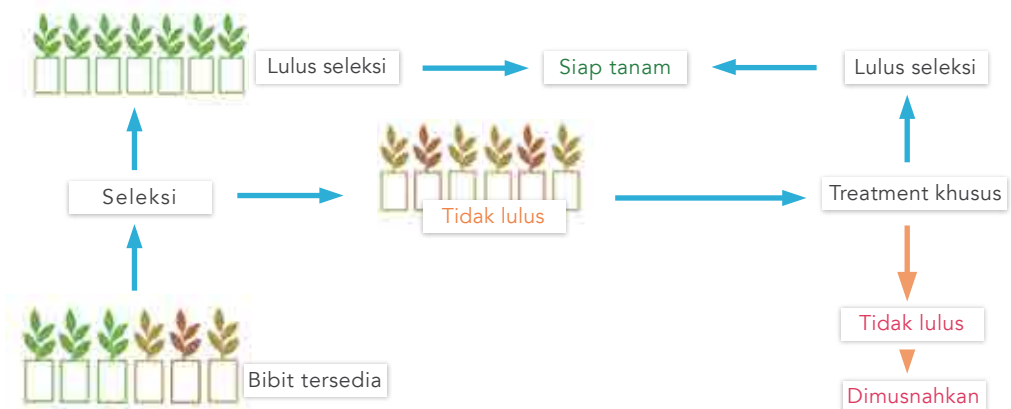
Mulsa berfungsi seperti spon, tebal sekitar 1 cm ditempatkan di atas media polybag untuk mengurangi efek air yang deras (hujan atau penyiraman), mengurangi evaporasi dari media tumbuh, mengurangi risiko dumping off dan hama merusak media. Pada saat terdekomposisi akan jadi pupuk dan menghambat penguapan berlebihan.

d. Mikoriza

Jamur bersimbiosis dengan akar. Tanaman perlu diinokulasi atau media diambil dari bawah tegakan jenis yang sama. Fungsinya, meningkatkan penyerapan akar.

e. Seleksi/*grading*.

Seleksi untuk menyediakan bibit siap tanam yang bermutu, yang menjamin persentase hidup yang tinggi. Bibit yang lulus seleksi adalah berbatang lurus, kokoh, tidak cacat, berukuran seragam, tinggi seimbang dengan ukuran polybag, daun hijau, sudah ada daun tua, bebas hama-penyakit. Bibit yang tak lulus seleksi perlu perlakuan khusus di antaranya: bibit dipindahkan ke polybag yang baru jika akar telah keluar dari polybag atau polybag rusak; dipangkas, jika bibit terlalu tinggi, bengkok, atau kanopinya tidak seimbang, dan dipupuk. Bila setelah perlakuan khusus, dan tak lulus juga, bibit tidak dapat digunakan. Berikut proses seleksi bibit.



f. Pengangkutan distribusi bibit

Pengangkutan bibit merupakan pekerjaan pemindahan bibit dari pembibitan ke lokasi penanaman. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengangkutan bibit:

- Bibit yang akan diangkut terlebih dahulu harus dilakukan penyiraman,
- Jumlah bibit yang akan didistribusikan harus memper-
timbangakan tata waktu penanaman,
- Pengangkutan hendaknya dilakukan pagi hari atau sore
hari,
- Untuk pengangkutan dalam jumlah banyak dianjurkan
memakai rak,
- Distribusi bibit pada tempat pengumpulan sementara (TPS)
sebelum ke lokasi tanam.

F. JENIS TANAMAN TERPILIH, PELAKSANAAN & PEMELIHARAAN

1. Jenis tanaman terpilih

a. Pada areal pemulihan ekosistem dengan suksesi alami.

Berikut jenis jenis tanaman terpilih untuk mekanisme suksesi alami. Jarak tanam: 10 x 20 meter atau 10 x 10 meter, dengan jumlah 50 – 100 batang per hektare.

NO	JENIS	TIPE
1	Macaranga sp	Pionir
2	Balik angin	Pionir
3	Tampu daun lebar	Pionir
4	Sempuyung	Pionir
5	Jenis-jenis lain	Pionir

b. Pada areal pemulihan ekosistem mekanisme restorasi.

i. Areal dominan lahan terbuka

Jenis tanaman untuk mekanisme restorasi di area terbuka, jarak tanam 3 x 3 meter dan jumlah ditanam 1.100 batang per hektare.

KODE	JENIS	MANFAAT
A	Balik angin	Pionir/Cepat tumbuh
B	Halaban	Pionir/Cepat tumbuh
C	Sempuyung	Pionir/Cepat tumbuh
D	Sungkai	Pionir/Cepat tumbuh
E	Petai	Penghasil buah
F	Macaranga	Pionir/Cepat tumbuh
G	Luwangan	Pionir/Cepat tumbuh
H	Pulai	Pionir/Cepat tumbuh
I	Kayu lanang	Pionir/Cepat tumbuh
J	Suren	Pionir/Cepat tumbuh
K	Kemenyan	Penghasil getah
	Durian dan kedaung	Penghasil buah/batas

2. Lahan hutan bekas tebangan (sekunder)

Jenis tanaman untuk mekanisme restorasi di hutan sekunder, jarak tanam dimulai dari 5 x 5 meter, 5 x 6 meter. Bila hutan yang relatif rapat (kerapatan pohon, diameter > 10 cm, > 100 individu/hektare) jarak tanam 7 x 7 meter sampai 8 x 8 meter.

No	NAMA LOKAL	No	NAMA LOKAL	No	NAMA LOKAL
1	Beringi	11	Jambu-jambu	21	Durian
2	Meranti	12	Terap	22	Jelutung
3	Damar	13	Cempedak hutan	23	Pakam
4	Mayang	14	Redas	24	Kecing
5	Kayu ara	15	Petai	25	Mangga hutan
6	Banitan	16	Meranti batu	26	Mangga hutan
7	Jeluak	17	Meranti gembung	27	Setur
8	Kedaung	18	Damar mata kucing	28	Geseng
9	Bayur	19	Meranti Lalang	29	Kelat
10	Salam	20	Suren	30	Merbau

- c. Pada areal pemulihan ekosistem dengan mekanisme rehabilitasi, jarak tanamnya 4 x 4 meter sehingga total tanaman yang akan ditanam 676 tanaman setiap hektare.

KODE	NAMA LOKAL	MANFAAT
A	Durian	Penghasil buah, pakan lebah
B	Suren/ingul	Kayu, penahan erosi
C	Matoa/pakam	Penghasil buah
D	Mayang durian	Kayu
E	Macaranga	Pakan lebah
F	Cempedak	Penghasil buah
G	Jengkol	Penghasil buah
H	Kayu salam	Penghasil bumbu masak, obat
I	Meranti	konservasi jenis, penahan erosi
J	Petai	Penghasil buah
	Aren	Tanaman pagar, penghasil nira

2. Ketentuan penanaman

Penentuan jenis tanaman dalam pemulihan ekosistem partisipatif dapat berupa kombinasi berbagai jenis dengan pola yang berbeda-beda sesuai kondisi wilayah. Sebagai acuan, ada beberapa parameter yang melandasinya, yaitu:

a. Pola rehabilitasi

1. Tanaman budidaya

Tujuan penanaman tanaman budidaya sebagai sumber ekonomi yang dapat dimanfaatkan masyarakat dengan ketentuan:

- Harus tanaman yang berfungsi menyuburkan tanah dan meningkatkan unsur hara (jenis leguminoceae atau kacang-kacangan),
- Tanaman jenis merambat yang tidak menimbulkan efek bagi tanaman induk,
- Tidak menimbulkan efek ekspansi atau racun bagi tanaman induk,
- Tidak memiliki perakaran dalam,
- Tidak butuh racun untuk memberantas hama yang berasal dari unsur kimia.

Selanjutnya, dalam implementasinya juga harus berdasarkan ketentuan berikut:

- Pelaksanaannya memiliki batas waktu sampai tanaman induk telah bertajuk cukup (2 - 3 tahun) sudah tak diperkenankan lagi tanaman budidaya,
- Tanaman induk (produktif dan endemik) harus terpelihara dengan baik dan dapat hidup.

2. Tanaman Produktif

Pemilihan jenis untuk tanaman produktif memiliki manfaat bagi masyarakat yaitu, jenis jenis penghasil buah buahan yang telah dijelaskan diatas.

a. Tanaman kehutanan (endemik)

Pemilihan jenis endemik, disamping merupakan jenis asli setempat, juga diprioritaskan yang memiliki manfaat bagi masyarakat dalam budidaya madu dan pakan burung (biji bijian), disamping mengembalikan fungsi satwaliar dilindungi seperti orangutan dan gajah.

b. Pola Restorasi

Untuk pola restorasi akan mengembalikan fungsi kawasan dengan memberikan perlakuan seperti hutan alam di sekitarnya. Adapun ketentuan pemilihan jenis-jenisnya sebagai berikut:

1. Tanaman produktif

Pemilihan jenis tanaman produktif dengan lebih mengedepankan jenis-jenis yang bermanfaat mengembalikan fungsi kawasan dan ekonomi masyarakat sehingga perlu dikembangkan jenis tanaman buah dan tanaman khas setempat.

2. Tanaman kehutanan

Pemilihan jenis tanaman endemik merupakan kombinasi untuk mengembalikan fungsi kawasan, untuk meningkatkan kesuburan tanah, habitat satwa, dan mengendalikan tata air.

3. Pelaksanaan penanaman

Sejatinya, penanaman adalah langkah terakhir dalam upaya pengembalian fungsi hutan. Langkah terbaik adalah membiarkan hutan beregenerasi secara alami. Namun, proses regenerasi akan berjalan sangat lambat jika tidak dibantu dengan penanaman. Lokasi yang terdegradasi, terutama dengan kondisi yang terbuka,

sangat rentan akan berbagai gangguan terutama kebakaran hutan. Karena itu, penanaman pohon dilokasi yang terdegradasi adalah cara aman untuk menghindari hutan kembali rusak dan terganggu fungsinya.

Untuk mempercepat proses pembentukan hutan, perlu dilakukan penanaman. Artinya, penanaman bertujuan untuk mempercepat pembentukan hutan dan membantu pemencaran jenis tanaman hutan agar lokasi yang terdegradasi memiliki keragaman tanaman yang lebih tinggi. Kegiatan penanaman dapat juga diartikan sebagai upaya mengambil alih peran binatang pemencar biji untuk membantu proses regenerasi hutan itu sendiri.

a. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan penanaman

Hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan penanaman, adalah:

1. Pemilihan jenis pohon yang tepat. Penanaman dengan menggunakan jenis asli (endemik) sesuai dengan lokasi yang akan direstorasi diyakini memberikan pengaruh besar bagi keberhasilan penanaman.
2. Kesesuaian tempat tumbuh. Tanaman akan tumbuh dengan baik jika memenuhi kesesuaian tempat tumbuh. Kesesuaian tempat tumbuh meliputi kesesuaian tanaman terhadap: jenis tanah, iklim (curah hujan, suhu), kondisi air, ketinggian tempat, dan lain lain. Cara paling sederhana untuk mengetahui kesesuaian tempat tumbuh suatu jenis adalah dengan melihat apakah terdapat jenis yang dimaksud telah tumbuh dengan baik di lokasi tersebut.
3. Kesesuaian musim tanam. Penanaman harus dilakukan pada musim penghujan. Kematian tanaman sebagian besar terjadi karena kurangnya pasokan air. Kondisi terbaik untuk melakukan penanaman adalah pada awal musim hujan yaitu ketika hujan turun mulai stabil, artinya hujan turun sudah mulai rutin setiap 1-2 hari sekali. Penanaman sebaiknya berakhir minimal 1 bulan sebelum datangnya musim kemarau. Sehingga tanaman sudah beradaptasi dengan baik karena menerima pasokan air hujan yang cukup.
4. Teknik menanam yang benar. Teknik menanam meliputi: cara mengangkut bibit (hindari mengangkut bibit dengan meme-

gang bagian batang), cara melepas polybag, lubang tanam yang sesuai standar (tidak dangkal).

5. Aman dari gangguan. Gangguan tanaman dapat disebabkan alam dan manusia. Karena itu, perlu diantisipasi segala kemungkinan untuk mendapatkan solusi di lapangan.
6. Kualitas bibit. Bibit yang akan ditanam harus memenuhi kriteria bibit siap tanam yang berkualitas. Bibit siap tanam mempunyai ciri ciri; pangkal batang telah berkayu, bibit sehat, media di polybag kompak, kecukupan tinggi/diameter tanaman, batang kokoh/tegak dan memiliki batang tunggal, tidak bercabang, dan secara genetik diperoleh dari induk yang unggul.
7. Pemeliharaan yang baik. Kegiatan pemeliharaan perlu dilakukan secara baik, benar dan periodik agar proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan secara optimal. Kegiatan pemeliharaan meliputi penyulaman, pemupukan, penyiangan dan pendangiran, serta pengendalian hama dan penyakit.

b. Teknik Penanaman

Teknik penanaman bergantung kepada kondisi lahan yang meliputi: kelerengan, tingkat penutupan vegetasi, kepekaan erosi dan tujuan penanaman. Kondisi ini akan memerlukan cara, sistem, dan pola penanaman yang berbeda.

Cara penanaman Pada lahan terbuka dan datar, penanaman dilakukan dengan cara mengikuti baris dan larikan lurus. Sedangkan pada lahan miring, dilakukan dengan mengikuti arah kontur. Pada lahan bervegetasi, penanaman dapat dilakukan pengkayaan dengan intensitas sesuai dengan tingkat degradasi dan ketersediaan regenerasi alam.

Sistem penanaman berbeda menurut kelerengan dan kepekaan erosi. Sistem Jalur dapat dilakukan pada lahan datar dan lereng bukit (kemiringan dan kepekaan erosi yang rendah). Pembuatan lubang tanam dan pembersihan lapangan di sepanjang jalur tanam.

Sistem piringan (cemplongan), cocok pada lahan yang miring dan peka terhadap erosi. Pengolahan tanah hanya di piringan di sekitar lubang tanaman.

Sistem tugal, cocok pada areal dengan kelerengan tinggi dan peka erosi. Penanaman dilaksanakan tanpa olah tanah, lubang tanaman dibuat dengan tugal, dan cocok untuk pembuatan tanaman dengan penaburan benih langsung.

Pola penanaman jenis yang disarankan di hutan tropis disarankan adalah pola campuran: jenis pionir dan jenis klimaks. Namun, pada kondisi tertentu, diperlukan penanaman jenis tanaman pionir terlebih dahulu pada tahun-tahun pertama, lalu diikuti penanaman jenis klimaks pada tahun berikutnya. Hal ini dimaksudkan untuk mempercepat proses pembentukan hutan dan menciptakan naungan. Jenis pionir yang ditanam pada tahun pertama berfungsi sebagai pemberi naungan sehingga jenis klimaks yang ditanam pada tahun berikutnya dapat tumbuh dengan baik berkat naungan dari tanaman pionir tersebut.

c. Persiapan Lahan

1. Peralatan penanaman perlu disiapkan sebelum, saat, dan setelah penanaman, antara lain: cangkul, parang, kompas, GPS, meteran 50 m, tali plastik 100 m, keranjang alat angkut bibit, kereta sorong.
2. Pembersihan lapangan, jalur tanam atau piringan disesuaikan keadaan lapangan (kelerengan, ketinggian tempat) dan kondisi vegetasi. Kondisi lahan terbuka dan datar, gulma rumput atau alang-alang dibersihkan sepanjang jalur tanam selebar 1 meter. Pembersihan dapat dilakukan menurut baris tanaman dengan parang babat dan mesin potong rumput. Selanjutnya, gulma di sekitar lubang tanam dibersihkan, dan pengemburan tanah selebar 1 meter keliling lubang tanam.
3. Lubang tanam dibuat setelah jarak tanam ditentukan. Ukuran lubang tanam tergantung kepadatan tanah. Umumnya, lubang tanam dibuat berukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm, atau memakai ukuran lebar cangkul. Untuk membantu pasokan unsur hara dan perbaikan sifat fisik tanah, setiap lubang tanam bisa ditambahkan pupuk organik (kompos daun-daun, bokashi atau pupuk kandang). Jika di sekitar lubang tanam terdapat serasah yang telah menjadi kompos, dapat juga dimasukkan dalam lubang tanam sebagai kompos alami.

d. Pengangkutan dan distribusi bibit

Bibit yang diangkut adalah bibit yang telah diseleksi, diadaptasikan di pembibitan, dan memenuhi persyaratan untuk ditanam sebagaimana dijelaskan pada Bab 3, Seleksi bibit. Pengangkutan bibit dilakukan dalam dua tahap:

- Pertama, pengangkutan dari pembibitan ke areal penanaman dapat dipikul, memakai sepeda motor dengan keranjang,
- Kedua, distribusi ke lubang tanam harus hati-hati untuk meminimalkan kerusakan bibit. Sebaiknya, distribusi bibit tetap memakai alat angkut.

e. Penanaman

Penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim penghujan. Jika lokasi pemulihan ekosistem didominasi alang-alang, sebaiknya ditanami 60 persen jenis pionir dan 40 persen jenis klimaks. Ini dikarenakan jenis pionir lebih cepat tumbuh, yang lalu menaungi jenis klimaks yang perlu naungan untuk tumbuh baik. Penanaman jenis klimaks dan jenis pionir sebaiknya ditanam secara bersamaan.

Teknik penanaman yang baik adalah:

- Penanaman selang-seling, antara jenis pionir dan klimaks di jalur tanam,
- Usahakan setiap jalur ditanami semua jenis bibit terseleksi.
- Penanaman bibit sebaiknya pada sore hari, untuk mengurangi stres bibit akibat terik matahari
- Sebelum ditanam, polybag dilepas dengan menjaga perakaran bibit tetap kompak dengan media tanam.
- Masukkan topsoil di lubang tanam, dengan cara diremah-remah, setebal sekira 10 cm, agar akar mudah menembus tanah,
- Masukkan bibit ke lubang tanam, bagian bibit dimasukkan ke tanah sampai leher akar,
- Kemudian, ruang kosong di lubang tanam diisi kembali dengan tanah hasil galian, dahulukan topsoil, lalu tanahnya dipadatkan. Usahakan pangkal batang bibit tidak tertimbun,
- Beri mulsa dengan memanfaatkan bahan organik di sekitar lubang tanam, upayakan mulsa tidak bersentuhan dengan batang tanaman,

- Kumpulkan bekas polybag, dan jangan ditinggal di lokasi penanaman karena dapat merusak tanaman,
- Kegiatan penanaman harus dipadukan dengan kegiatan pemeliharaan anakan alami untuk membantu regenerasi alami. Jika ada anakan alami di areal penanaman, perlu dipelihara agar anakan alami dapat tumbuh dengan baik.

4. Pemeliharaan Penanaman

a. Penyulaman

Penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati. Ini untuk meningkatkan persentase tumbuh tanaman untuk memenuhi target jumlah penanaman. Penyulaman sebaiknya dilakukan pada sore hari.

b. Penyiangan gulma

Semua gulma yang akan mengganggu pertumbuhan tanaman harus dikeluarkan dari areal penanaman. Sisa-sisa tanaman yang mati, sisa daun, ranting, dan kulit kayu, sebaiknya dimanfaatkan sebagai kompos dan pengendalian kesuburan tanah. Penyiangan gulma untuk memberikan ruang tumbuh yang optimal bagi tanaman. Penyiangan dapat dilakukan dengan cara menebas dan memotong gulma dengan parang atau mesin pemotong rumput. Penyiangan gulma berkayu dengan parang, sementara gulma merambat yang lunak dan alang-alang dapat memakai parang dan mesin pemotong rumput.

c. Pemupukan

Pemupukan untuk memperbaiki kesuburan tanah dengan pupuk organik cair atau kompos. Pupuk organik cair diterapkan pada daun, bunga, atau batang. Caranya, mengencerkan pupuk dengan air bersih terlebih dahulu, lalu disemprotkan pada tanaman. Kompos cair dapat dibuat sendiri dengan bahan lokal: bekas air cucian beras, air cucian ikan, air cucian sayuran, air kelapa, dan rendaman rerumputan yang dilumat dengan *blender*, lalu difermentasikan.

d. Pemberian mulsa organik

Mulsa memanfaatkan berbagai media organik di lokasi, seperti; serasah alang-alang yang telah kering, daun-daun yang telah gugur, dan sisa batang tanaman yang telah membusuk.



BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

PENGELOLAAN KELEMBAGAAN
OPERASIONALISASI KELEMBAGAAN
MANAJEMEN ORGANISASI KELEMBAGAAN
KETENTUAN DAN PERSYARATAN KELEMBAGAAN



PENGELOLAAN KELEMBAGAAN

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan yang dapat menjadi pedoman dalam pemulihan ekosistem di blok hutan Cinta Raja III, sebagai berikut:

1. Aspek Kewilayahan, untuk mencapai kemantapan kawasan pada wilayah Taman Nasional Gunung Leuser yang dikelola SPTN Wilayah VI Besitang yang dijabarkan kedalam sistem penzoningan wilayah (*zoning regulation*) agar terjadi suksesi alami, restorasi, dan rehabilitasi;
2. Aspek Kelembagaan, untuk mencapai kelayakan kelembagaan pengelola kawasan pada lokasi pemulihan ekosistem yang dijabarkan kedalam konsep pengelolaan berbasis partisipatif dan kolaboratif antara para pihak utama, yaitu:
 - YOSL-OIC
 - Resort Cinta Raja
 - SPTN Wilayah VI Besitang
 - BPTN Wilayah III Stabat
 - Balai Besar TN Gunung Leuser
3. Aspek Operasionalisasi, untuk mencapai kelayakan pemulihan ekosistem dan kelayakan sumber daya sosial ekonomi masyarakat pemulihan yang dijabarkan ke dalam fungsionalisasi masing-masing stakeholder dan peran fungsionalisasi kerangka manajemen kolaboratif/kemitraan/kerjasama dengan masyarakat setempat dan para pihak.

OPERASIONALISASI KELEMBAGAAN

Kunci pemulihan ekosistem di Cinta Raja III agar dapat bersinambung, yaitu berdasarkan design (sesuai rencana) dan bukan *accident* (kebetulan semata) di mana hal-hal strategis terkait dengan hal teknis dalam penyelenggaraannya. Dengan kata lain, dapat dideskripsikan rencana, tujuan, rekomendasi kelembagaan untuk menjawab siapa pelaksananya dan bagaimana cara untuk mencapainya. Jawaban tentang siapa pelaksananya terkait keorganisasian dan sumberdaya yang ada, dan jawaban cara untuk mencapainya terkait perencanaan dan strategi untuk mencapai tujuan.

Sistem kelembagaan dan sumber daya pada pemulihan ekosistem di Cinta Raja III tidak terlepas dari peran masyarakat dan mitra taman nasional, dalam hal ini YOSL-OIC. Terkait dengan hal itu, ada beberapa variabel yang dapat dipertimbangkan:

1. Variabel 1, sistem penyelenggaraan dengan melibatkan personel dan sumberdaya manusia pelaksana, pengawas, dan struktur organisasi serta pembagian peran dan fungsi masing-masing pihak;
2. Variabel 2, sistem penyelenggaraan yang mengintegrasikan fungsi: perencanaan, pengendalian, pelaksanaan, dan monev dengan seluruh sumberdaya, dalam struktur berjenjang dari tapak sampai tingkat manajemen dalam suatu rentang kendali;
3. Variabel 3, sistem penyelenggaraan dalam penggalangan dan kerjasama dengan pemerintah daerah dan institusi lainnya;
4. Variabel 4, sistem penyelenggaraan dalam penggalangan potensi sumberdaya eksternal, seperti LSM, badan usaha, kader konservasi, pecinta alam, mahasiswa, media, ahli, dan lain-lain.
5. Variabel 5, sistem penyelenggaraan di SPTN Besitang dalam penggalangan potensi sumber daya masyarakat dengan pendekatan sebagai 'sumber penerimaan' (*revenue centres*) dan bukan sebagai 'sumber pembiayaan' (*cost centres*) melalui kolaborasi kewilayahan berbasis zonasi dan fungsi keruangan;
6. Proposisi dari variabel 1, 2, 3, dan 4 sebagaimana dimaksud melalui pengklasifikasian fungsinya masing-masing dalam *authority & controlling system*, *operating system*, *supporting system*, dan *monitoring sistem*. Kemampuan untuk melakukan proposisi tergantung pada kemampuan managerial pemimpin.

Bila ditelaah berdasarkan pendekatan terhadap fungsi ‘sumber penerimaan’ dan bukan ‘sumber pembiayaan’, tentu badan usaha dan LSM dengan sumber dana asing akan menjadi pilihan utama dan mitra strategis (seperti selama ini). Berdasarkan pendekatan saintifik, peran perguruan tinggi dan litbang kehutanan akan menempati urutan pertama sebagai mitra strategis. Agar SPTN VI Besitang mampu menemukan pola pendekatan yang efektif terkait penyelenggaraan kelembagaan, sumberdaya, serta terhindar dari kecenderungan seperti diilustrasikan di atas, maka dari hasil supervisi direkomendasikan sistem penyelenggaraan kelembagaan seperti berikut ini.

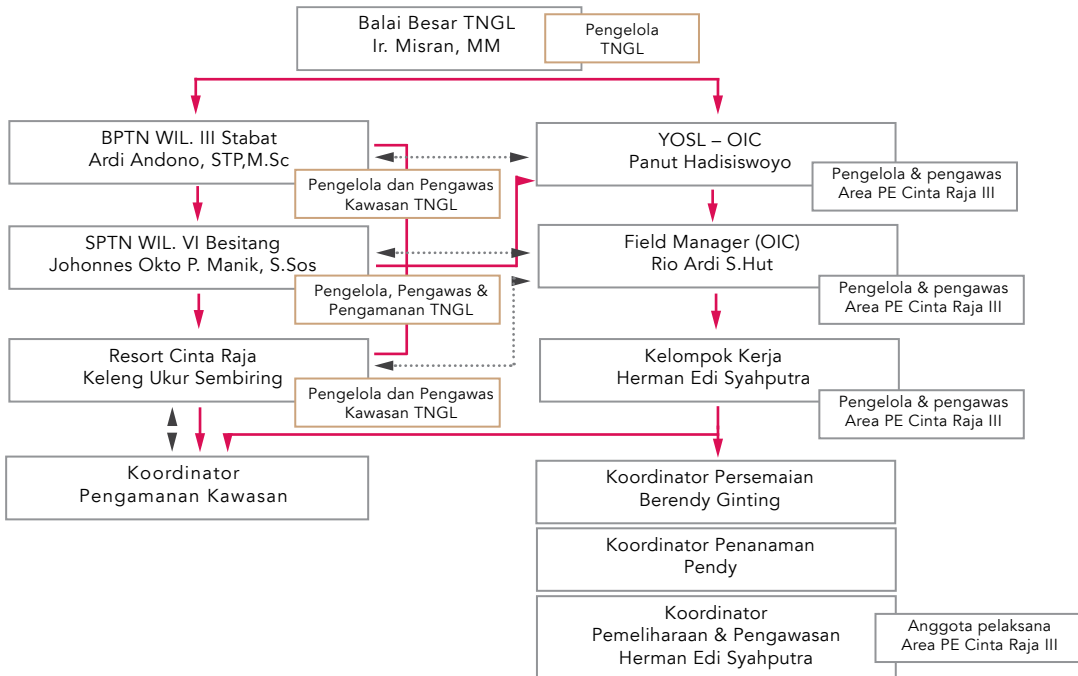
Sistem klasifikasi kelembagaan yang direkomendasikan	1. Authority & controlling system	<ul style="list-style-type: none"> Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser BPTN III Stabat SPTN Wilayah VI Besitang Koordinasi/kolaborasi dengan: <ul style="list-style-type: none"> Lintas pemerintahan sektoral dan lain-lain
	2. Operating sistem (berbasis partisipatif)	<ul style="list-style-type: none"> Manajemen partisipatif di tingkat tapak Kolaborasi/kerjasama dengan: <ul style="list-style-type: none"> Pemerintah desa setempat Kelompok masyarakat lokal dan lain-lain
	3. Supporting system (kerjasama operasional/KSO)	<ul style="list-style-type: none"> YOSL-OIC Perguruan tinggi/universitas Lembaga penelitian Perorangan/kelompok peduli dan lain-lain
	4. Monitoring system	<ul style="list-style-type: none"> Petugas/unit khusus monev dari Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser BPTN III Stabat SPTN Wilayah VI Besitang Didukung oleh <ul style="list-style-type: none"> YOSL-OIC Para pihak (stakeholders) dan lain-lain

Untuk mengetahui letak persoalan dan sumbu distorsi dapat dilihat matriks berikut.

No	INDIKATOR	PARAMETER UNJUK KINERJA			
		BBTNGL	Mitra LSM/KSM	Kelompok lainnya	Institusi lainnya
1	Rencana Teknis	√	√		
2	Peta Wilayah Kerja	√	√		
3	Standar Operasional	√	√	√	
4	Tata Kelola	√	√	√	√
5	Implementasi Pemulihan Ekosistem	√	√	√	
6	Peningkatan Kapasitas	√	√	√	√
7	Sarpras Pendukung	√	√		
8	Manajemen Data dan Informasi	√	√		√

MANAJEMEN ORGANISASI KELEMBAGAAN

Dalam operasionalisasi manajemen dirancang struktur yang sederhana seperti dalam struktur organisasi pemulihan ekosistem Cinta Raja III berikut ini.



KETENTUAN DAN PERSYARATAN KELEMBAGAAN

Beberapa ketentuan yang harus dipenuhi oleh masyarakat agar bisa ikut terlibat dalam pemulihan ekosistem Cinta Raja III adalah:

1. Merupakan warga sekitar Taman Nasional Gunung Leuser ataupun desa yang berdampingan taman nasional, serta mempunyai sejarah berhubungan dengan taman nasional yang dibuktikan dari pemerintah desa ataupun pemerintah kecamatan
2. Mempunyai surat keterangan dari YOSL-OIC sebagai tenaga kontrak yang diperbaharui setiap tahun.

Masyarakat harus memenuhi ketentuan Tata Kelola Pemulihan Ekosistem yang akan disusun Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser dan mitra dalam pernyataan bermaterai.



BAB V RENCANA PEMBIAYAAN



Pelaksanaan pemulihan ekosistem diblok hutan cinta raja III seluas 150,03 hektare akan dibiayai oleh mitra Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser, yaitu YOSL-OIC dengan dukungan dari TFCA Sumatera.

Besaran pembiayaan kegiatan pemulihan ekosistem disesuaikan dengan ketersediaan dana yang ada dan akan berkembang sesuai dengan kondisi lapangan.

Adapun ketentuan pembiayaan dalam pemulihan ekosistem blok hutan Cinta Raja III, sebagai berikut :

- Segala pembiayaan yang ditimbulkan adalah hibah,
- Berdasarkan ketentuan peraturan perundangan,
- Transparan dan dapat dipertanggungjawabkan,
- Pertanggungjawaban dan pelaporan pada masing-masing institusi
- Tidak menuntut kepemilikan apapun kepada Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser.

Pembiayaan kegiatan pemulihan ekosistem di Resort Cinta Raja ini berasal dari YOSL-OIC.



BAB VI PENUTUP



Rencana Pemulihan Ekosistem Kawasan di Blok Hutan Cinta Raja Taman Nasional Gunung tahun 2017 merupakan pedoman dan acuan pelaksanaan. Untuk optimalnya pemulihan ekosistem kawasan, diharapkan rencana teknis ini dapat menjawab pengelolaan pemulihan kawasan terbuka tersebut sehingga kembali ke kondisi awal sesuai kondisi masa depan yang diinginkan, serta sesuai tujuan pengelolaan Taman Nasional Gunung Leuser.

Dengan demikian, pemulihan kawasan dilakukan dengan tiga mekanisme pemulihan, yaitu: suksesi alami, restorasi, rehabilitasi dan penanaman batas kawasan Taman Nasional Gunung Leuser pada area target.

Untuk mendukung pemulihan tersebut, dilakukan penyusunan rencana teknis, pelaksanaan, pengamanan kawasan, monitoring dan evaluasi pemulihan. Berikut rincian kegiatannya.

1. Suksesi Alami

- Luasan Taman Nasional Gunung Leuser terbuka dengan pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami, 45.85 hektare.
- Kegiatan pelaksanaan dan pendukung pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami.

Untuk mendukung pemulihan ekosistem dengan mekanisme suksesi alami, ada 4 tahapan kegiatan, yaitu :

- a. Penyusunan rencana teknis Rencana Pemulihan Ekosistem mekanisme suksesi alami merupakan pedoman teknis mulai dari persiapan sampai teknis monitoring,
- b. Perlindungan dan pengamanan kawasan di lokasi pemulihan

ditikberatkan pada 2 kegiatan utama: patroli partisipatif, monitoring dan pendataan perkembangan suksesi alami,

- c. Monitoring pelaksanaan pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami,
- d. Evaluasi rencana pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami.

2. Restorasi

- Luasan Taman Nasional Gunung Leuser terbuka dengan pemulihan ekosistem mekanisme restorasi, seluas 46.69 hektare,
- Pelaksanaan dan pendukung pemulihan ekosistem mekanisme restorasi.

Untuk mendukung pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi, ada 8 tahap kegiatan:

- a. Penyusunan rencana pemulihan ekosistem mekanisme restorasi,
- b. Penyusunan rencana teknis Rencana Pemulihan Ekosistem mekanisme restorasi sebagai pedoman teknis, mulai persiapan sampai teknis monitoring,
- c. Pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi mulai persiapan sampai pemeliharaan tanaman,
- d. Perlindungan dan pengamanan kawasan di lokasi pemulihan dititikberatkan pada 2 kegiatan utama: patroli partisipatif dengan masyarakat, monitoring, serta pendataan perkembangan suksesi alami,
- e. Pemberdayaan masyarakat di sekitar lokasi, mulai dengan pembentukan dan pembinaan masyarakat,
- f. Pembinaan populasi dan habitat yang didukung dengan analisis vegetasi dan memonitor habitat satwa,
- g. Monitoring pelaksanaan pemulihan ekosistem mekanisme restorasi,
- h. Evaluasi rencana pemulihan ekosistem mekanisme restorasi.

3. Rehabilitasi

- Luasan terbuka dengan pemulihan ekosistem mekanisme rehabilitasi, 54.46 hektare,
- Pelaksanaan dan pendukung pemulihan ekosistem mekanisme rehabilitasi.

Untuk mendukung pemulihan ekosistem mekanisme rehabilitasi, ada 7 tahap kegiatan:

- a. Penyusunan rencana pemulihan ekosistem mekanisme rehabilitasi,
 - b. Penyusunan rencana teknis Rencana Pemulihan Ekosistem mekanisme rehabilitasi merupakan pedoman teknis, mulai persiapan sampai monitoring,
 - c. Pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme rehabilitasi mulai dari persiapan sampai pemeliharaan tanaman,
 - d. Perlindungan dan pengamanan di lokasi pemulihan dititikberatkan pada dua aktivitas utama: patroli partisipatif, monitoring dan pendataan suksesi alami,
 - e. Pembinaan populasi dan habitat yang didukung kegiatan analisis vegetasi dan memonitor habitat satwa,
 - f. Monitoring pelaksanaan pemulihan ekosistem mekanisme rehabilitasi,
 - g. Evaluasi rencana pemulihan ekosistem mekanisme rehabilitasi.
4. Penanaman pada jalur batas
- Batas kawasan taman nasional di lokasi target dengan buffer sepanjang 3 km selebar 10 meter, dengan luas yang ditanami areal batas: 3,03 hektare
 - Pelaksanaan dan pendukung penanaman jalur batas, dengan kegiatan berikut:
 - a. Sosialisasi batas,
 - b. Penanaman area batas,
 - c. Pemasangan tanda-tanda batas.

DAFTAR PUSTAKA

- Greenomic. 2010. Industri Pengolahan Kayu. Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group, 2004.
- FORRU-CMU. 2013. Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Aceh.
- Priatna, D. 2001. Dari Leuser untuk Dunia. Unit Manajemen Leuser. Nanggroe Aceh Darussalam.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Selatan. 2017. Kabupaten Trumon Timur dalam Angka 2017.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2015. Peta Kesatuan Hidrologi Gambut Sumatera. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Wetlands International. 2012. Peta Luas Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Pulau Sumatera. Wetlands International - Indonesia Programme.
- Hadisiwoyo, P. dan Ardi, R. 2017. Restoration Programme (2008 - 2017), Yayasan Orangutan Sumatera Lestari - Orangutan Information Centre (YOSL - OIC).
- <http://webgis.dephut.go.id:8080/kemenhut/index.php/id/peta/peta-ce-tak>.



RENCANA PEMULIHAN EKOSISTEM

SUAKA MARGASATWA RAWA SINGKIL - RESOR TRUMON

Periode 2019 - 2023

KERJASAMA

BALAI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM ACEH

YAYASAN ORANGUTAN SUMATERA LESTARI-ORANGUTAN INFORMATION CENTRE

TAHUN 2018

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya yang tidak terbatas sehingga Dokumen Rencana Pemulihan Ekosistem kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil ini selesai disusun.

Dokumen ini disusun untuk menyediakan kerangka kerja dan acuan formal yang terencana dan terukur dalam pemulihan ekosistem Suaka Margasatwa Rawa Singkil yang ditargetkan 186,8 hektare yang akan dipulihkan sehingga hasilnya sesuai harapan.

Penyusunan Rencana Pemulihan Ekosistem ini mengacu Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pemulihan Ekosistem pada Kawasan Suaka Alam/Kawasan Pelestarian Alam dan Peraturan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Nomor: P.12/KSDAE-SET/2015 tentang Pedoman Tata Cara Penamanan dan Pengkayaan Jenis Dalam Rangka Pemulihan Ekosistem Daratan pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penyelesaian Rencana Pemulihan Ekosistem ini. Semoga pelaksanaan pemulihan ekosistem dapat berjalan lancar sesuai dengan harapan semua pihak sehingga cita-cita untuk mengembalikan keseimbangan ekosistem di Rawa Singkil dapat terwujud.

Semoga Rencana Pemulihan Ekosistem ini bermanfaat bagi upaya konservasi hutan tropis Indonesia dan pemulihan ekosistem kawasan.

Banda Aceh, 2018
Kepala Balai KSDA Aceh,

Sapto Aji Prabowo, S.Hut., M.Si.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Lokasi pemulihan ekosistem Suaka Margasatwa Rawa Singkil berada di Blok Hutan Trumon Timur, Resor Konservasi Wilayah 16 Trumon merupakan kawasan konservasi di Kecamatan Trumon Timur, Kabupaten Aceh Selatan, Aceh. Secara astronomis, lokasi pemulihan ekosistem berada di koordinat N 02°45'14"; E 097°45'25". Sebelumnya, lokasi ini merupakan areal yang termasuk dalam HGU PT. Agro Sinergi Nusantara (PT. ASN) yang ditanami dengan kelapa sawit. Pada Oktober 2017, Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh (BKSDA Aceh) dibantu TNI, POLRI, BKPH, YOSL-OIC, FKL dan WCS-IP melakukan operasi pemulihan di lokasi ini yang diawali dengan penumbangan kelapa sawit ilegal pada areal yang telah ditanami kelapa sawit. Total luas pemulihan ekosistem Rawa Singkil seluas 186,8 hektare.

Kegiatan pemulihan ekosistem tersebut di atas mendukung Indikator Kinerja Kegiatan (IKK) yang tertuang dalam Dokumen Rencana Strategis (Renstra) BKSDA Aceh 2015-2019. Salah satu IKK agar tujuan dan sasaran RPJMN tercapai yaitu luas kawasan konservasi terdegradasi yang dipulihkan ekosistemnya seluas 73, 5 hektare.

Tujuan pemulihan ekosistem untuk mengembalikan fungsi ekologi Suaka Margasatwa Rawa Singkil sesuai mandat penunjukannya sebagai kawasan suaka alam. Sasaran yang ingin dicapai melalui penyusunan Rencana Pemulihan Ekosistem ini adalah membentuk sistem pemulihan ekosistem yang mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pemulihan ekosistem secara komprehensif, efektif, efisien serta memastikan keberhasilan dan keberlanjutan pemulihan ekosistem untuk mendukung pengelolaan Suaka Margasatwa Rawa Singkil.

Pemulihan ekosistem dilakukan dengan 2 mekanisme pemulihan ekosistem yaitu mekanisme suksesi alami dan restorasi. Pemulihan ekosistem dengan mekanisme suksesi alami adalah tindakan pemulihan

terhadap ekosistem yang terindikasi mengalami penurunan fungsi melalui tindakan perlindungan terhadap kelangsungan proses alami, untuk tujuan tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya. Sedangkan pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi adalah suatu tindakan pemulihan terhadap ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi, berupa berkurangnya penutupan lahan dan terganggunya satwa liar melalui penanaman, pembinaan habitat dan populasi, untuk mencapai keseimbangan sumber daya hayati dan ekosistemnya yang mendekati kondisi aslinya.

Fokus utama pemulihan ekosistem ini adalah mempercepat terbentuknya struktur tegakan hutan melalui penanaman berbagai jenis tanaman asli dengan “Metode Skema Jenis” (*Framework Species Method*) yang dikembangkan oleh FORRU (2006). Selain metode skema jenis, juga melibatkan masyarakat sekitar lokasi pemulihan ekosistem dalam pemulihan ekosistem, seperti produksi bibit, penanaman, pemeliharaan dan penyisipan tanaman.

Kegiatan lain yang mendukung pemulihan ekosistem adalah pemusnahan tanaman invasif (*Mimosa pigra*), pembuatan sekat kanal, identifikasi jenis burung, monitoring pertumbuhan pohon dan pemasangan kamera trap di batas lokasi pemulihan ekosistem dengan hutan induk untuk mengetahui jenis satwa liar yang masuk ke areal pemulihan ekosistem. Berdasarkan analisis vegetasi di ekosistem referensi dan pengamatan di lokasi ada 31 jenis yang rencananya ditanam di lokasi pemulihan. Tanaman tersebut merupakan tanaman asli dari ekosistem referensi dan sekitar lokasi. Pemulihan ekosistem dilaksanakan selama 2019 - 2023, dengan survei awal lokasi dan penyusunan dokumen pada 2017 dan 2018.



ISI

BAB I PENDAHULUAN

BAB II KONDISI UMUM

BAB III RENCANA KEGIATAN PEMULIHAN EKOSISTEM

BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

BAB V RENCANA PEMBIAYAAN





BAB I

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG
MAKSUD, TUJUAN, DAN SASARAN
RUANG LINGKUP
PELAKSANA, JADWAL, DAN BIAYA
PENGERTIAN-PENGERTIAN



LATAR BELAKANG

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019 terdapat sembilan agenda prioritas pembangunan, yang lebih dikenal dengan Nawa Cita. Berdasarkan uraian rencana pelaksanaan Nawa Cita, tugas dan fungsi Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem, terutama tertuang dalam agenda ketujuh. Dan, ini juga menjadi tugas dan fungsi Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh, salah satu unit pelaksana teknis di Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem. Agenda ketujuh Nawa Cita adalah mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik.

Nawa Cita juga menguraikan sub-agenda dan sasaran yang menjadi amanat bagi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan merumuskan tujuan pembangunan 2015-2019, yaitu memastikan kondisi lingkungan berada pada toleransi yang dibutuhkan untuk kehidupan manusia dan sumber daya berada pada rentang populasi yang aman, serta secara paralel meningkatkan kemampuan sumber daya alam untuk memberikan sumbangn bagi perekonomian nasional.

Direktorat Jenderal yang bertugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengelolaan konservasi sumberdaya alam dan ekosistemnya, secara eksplisit dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 diamanatkan untuk melaksanakan perlindungan, pengawetan, dan pemanfaatan ekosistem, spesies dan sumberdaya genetik untuk mewujudkan kelestarian sumberdaya alam hayati serta keseimbangan ekosistemnya.

Sasaran akhir yang ingin dicapai adalah kekayaan keanekaragaman hayati dapat berfungsi dalam mendukung upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu kehidupan manusia, berasaskan keserasian dan keseimbangan.

Sesuai arah kebijakan yang telah diuraikan di atas, BKSDA Aceh menetapkan beberapa Indikator Kinerja Kegiatan (IKK) dalam Dokumen Rencana Strategis BKSDA Aceh 2015-2019. Salah satu IKK untuk mencapai tujuan dan sasaran RPJMN: luas kawasan konservasi terdegradasi yang dipulihkan ekosistemnya seluas 73,5 hektare.

Untuk mencapai tujuan tersebut, pada 2017 BKSDA Aceh bersama mitranya, YOSL-OIC, merencanakan pemulihan ekosistem di kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil, dengan luas 186,8 hektare.

Berdasarkan dokumen Blok Pengelolaan Suaka Margasatwa Rawa Singkil BKSDA Aceh (2018), diketahui blok rehabilitasi di Rawa Singkil seluas 1.073,97 hektare, atau 1,38 persen dari total luasan. Luasan ini didapatkan dari analisis spasial dengan *matching* kriteria. *Matching* kriteria dilakukan dengan melihat kondisi lapangan dengan kriteria blok pengelolaan suaka margasatwa pada PermenLHK Nomor 76/MenLHK-Setjen/2015.

Kriterianya, wilayah yang telah mengalami kerusakan perlu pemulihan ekosistem. Berdasarkan angka blok rehabilitasi tersebut, mengharuskan adanya upaya pengembalian fungsi habitat secara intensif. Hal inilah yang mendasari rencana pemulihan ekosistem pada areal yang dipandang perlu untuk dipulihkan ekosistemnya.

Pemulihan ekosistem didefinisikan sebagai upaya memperbaiki atau memulihkan lahan yang rusak dengan membentuk struktur dan fungsinya ataupun mendekati kondisi awal.

Pemulihan ekosistem berbeda dengan reforestasi (reboisasi). "Reforestasi" berarti pembentukan kembali segala jenis tutupan pohon di lahan gundul. Ini adalah istilah yang luas, meliputi berbagai bentuk hutan dengan tujuan yang berbeda, seperti perkebunan, agro-kehutanan, hutan kemasyarakatan dan sebagainya. Di daerah tropis, hutan tanam-an komersial adalah bentuk paling umum dari reforestasi (FORRU-CMU, 2013), sedangkan pemulihan ekosistem lebih ditujukan untuk perlindungan lingkungan dan konservasi keanekaragaman hayati, yang didefinisikan sebagai "pembentukan kembali ekosistem hutan asli yang sudah ada sebelum deforestasi terjadi". Sementara itu, Society for

Ecological Restoration (SER) mendefinisikan pemulihan ekosistem ekologis sebagai proses membantu pemulihan ekosistem yang telah terdegradasi, rusak atau hancur (Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group, 2004).

MAKSUD, TUJUAN DAN SASARAN

Penyusunan Rencana Pemulihan Ekosistem kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil dimaksudkan untuk menyediakan dokumen Rencana Pemulihan Ekosistem Suaka Margasatwa Rawa Singkil yang dapat digunakan sebagai pedoman dan acuan formal yang terencana dan terukur dalam penyusunan Rencana Teknik Tahunan (RTn) dan dalam melakukan kegiatan pemulihan ekosistem.

Tujuan kegiatan Pemulihan Ekosistem adalah untuk mengembalikan fungsi ekologi kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil sesuai dengan mandat penun-jukkannya sebagai kawasan suaka alam.

Sasaran yang ingin dicapai melalui penyusunan Rencana Pemulihan Ekosistem ini adalah:

1. Membentuk sistem pemulihan ekosistem yang mampu meningkatkan partisipasi dan peran serta masyarakat dalam kegiatan pemulihan ekosistem secara komprehensif, efektif, dan efisien.
2. Memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program pemulihan ekosistem yang dilaksanakan untuk mendukung pengelolaan kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil.

RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Rencana Pemulihan Ekosistem ini sebagai berikut :

1. Kondisi umum meliputi status dan fungsi kawasan, kondisi ekosistem, kondisi sosial ekonomi masyarakat sekitar, identifikasi potensi gangguan dan ancaman terhadap kawasan, dan pelaksanaan pemulihan ekosistem.
2. Rencana kegiatan meliputi tipologi kawasan yang akan dipulihkan, lokasi dan luas, ekosistem referensi, analisis vegetasi, identifikasi pohon induk dan potensi anakan alam, inventarisasi jenis satwa, pemetaan jelajah satwa utama, kondisi akhir yang diharapkan, skala pemulihan, jenis kegiatan pemulihan, jenis dan jumlah tanaman terpilih.
3. Rencana kelembagaan yang bertugas untuk mengawal kegiatan pemulihan ekosistem di kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil.

PELAKSANA, JADWAL DAN BIAYA

1. Pelaksana kegiatan ini adalah Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh (BKSDA) Aceh dan Yayasan Orangutan Sumatera Lestari - Orangutan Information Centre (YOSL-OIC).
2. Waktu pelaksanaan pemulihan ekosistem dimulai April 2017 sampai Maret 2023.
3. Pembiayaan pelaksanaan pemulihan ekosistem didanai YOSL-OIC melalui dukungan pendanaan Program TFCA Sumatera.
4. Pembiayaan untuk pengamanan dan perlindungan berasal dari BKSDA Aceh melalui kerjasama dengan mitra lainnya.

PENGERTIAN-PENGERTIAN

1. Akar utama: akar yang tumbuh dari batang yang masuk ke dalam tanah yang berfungsi menopang batang supaya tidak roboh dan menyerap air dari tanah.
2. Bedeng tabur: keranjang yang berisi media untuk penaburan biji sampai biji berkecambah atau bibit yang berdaun empat. Keranjang disusun di atas rak, yang terdiri 2 batang bambu bulat sejajar dan kaki tingginya 50 cm. Jarak antara 2 batang bambu 40 cm dan panjang 3 - 4 m.
3. Bedeng saphi: tempat penyusunan bibit di polybag yang dibuat dari bambu setinggi 40 - 50 cm, lebar 1 m, dan panjang 5 - 10 m.
4. Bibit: tanaman muda yang ditumbuhkan di dalam polybag dari benih atau berasal dari cabutan anakan tanaman asli.
5. Biji: hasil pembuahan pada tanaman berbunga.
6. Biji berkecambah: biji yang sudah mulai pecah dan tumbuh akar pada bedeng tabur.
7. Biji berkulit keras: biji yang memiliki kulit keras dan kedap air sehingga menghambat imbibisi. Kulit biji yang keras juga berfungsi melindungi biji dari kerusakan fisik.
8. Biji berdaging: biji diselimuti atau terletak di dalam substansi berdaging yang biasanya berasa manis dan banyak mengandung air.
9. Kompos: material hasil penguraian bahan organik yang dapat dipakai sebagai pupuk.
10. Media: bahan yang digunakan untuk pertumbuhan benih atau bibit.
11. Mulsa: material penutup tanah di sekitar tanaman yang berfungsi untuk mengurangi penguapan dan menghambat pertumbuhan gul-

- ma, bahan yang dipakai berupa daun, atau tanah, dan akar rumput.
12. Nursery: tempat yang dibangun sebagai pusat pembibitan.
 13. Pemeliharaan: kegiatan penjagaan, pengamanan, dan peningkatan kualitas tumbuhan dengan perlakuan terhadap tegakan dan tanaman serta lingkungannya agar tumbuhan menjadi sehat dan normal melalui penyiangan, penyulaman, pemupukan, pemberian mulsa, pembebasan dari lilitan tumbuhan menjalar, pemberantasan hama dan penyakit.
 14. Penanaman: upaya pemulihan ekosistem pada hutan yang telah memiliki tumbuhan berkayu jenis asli tertinggal, yang jumlah tumbuhan tingginya ≥ 30 cm kurang dari 200 per hektare dengan cara menanam jenis tumbuhan berkayu pada areal pemulihan ekosistem.
 15. Pengelola: UPT KSDAE yang bertugas mengelola kawasan konservasi terkait.
 16. Penggarukan: kegiatan menggemburkan tanah dengan cara menggaruk atau membalikkan tanah dengan tujuan biji dorman di dalam tanah dapat tumbuh.
 17. Pengkayaan tanaman: upaya pemulihan ekosistem pada hutan yang telah memiliki tumbuhan berkayu jenis asli yang tingginya ≥ 30 cm tertinggal 200 - 400 per hektare dengan cara menambah jenis tumbuhan berkayu lain pada areal yang masih kosong dalam areal pemulihan ekosistem.
 18. Penunjang suksesi alam: upaya pemulihan ekosistem pada hutan yang telah memiliki tumbuhan berkayu jenis asli, yang tingginya ≥ 30 cm dengan 400 - 600 per hektare dan jumlah jenis tumbuhan 30 persen dibandingkan hutan utuh di sekitar areal pemulihan ekosistem dengan cara melakukan penjagaan dan membebaskan gangguan yang menghambat pertumbuhan tanaman berkayu, baik pohon maupun anakan, serta membantu percepatan pertumbuhan, seperti menyiangi gulma, memotong tumbuhan menjalar yang membelit, dan menggaruk tanah.
 19. Penyiangan: kegiatan membersihkan semak belukar atau rumput di sekitar tanaman dengan radius 50 cm sehingga tidak menaungi tanaman dan anakan yang bersangkutan.
 20. Persiapan lahan: kegiatan mengolah tanah atau permukaan tanah seperti membuat jalur tanam dengan lebar 1 meter, atau piringan

dengan radius 50 cm, dengan cara membat rumput, membuat lubang tanam, sekat bakar, pagar hidup, dan hal-hal lain yang diperlukan untuk kegiatan penanaman.

21. Pohon induk: pohon jenis asli yang hidup di areal pemulihan ekosistem dan sekitarnya, yang telah menghasilkan buah atau biji dan dapat dipakai sebagai sumber bibit.
22. Pondok pemulihan ekosistem: bangunan yang didirikan sebagai tempat aktivitas kerja dan tempat tinggal staf pemulihan ekosistem.
23. Pupuk organik: bahan dari tumbuhan maupun hewan yang telah mengalami proses pembusukan atau fermentasi yang berperan dalam penyediaan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman.
24. Rambut akar: akar halus yang banyak tumbuh dari serabut akar yang berfungsi untuk menyerap nutrisi dan air dari tanah.
25. Pemulihan ekosistem hutan: upaya memperbaiki ekosistem hutan sehingga kondisi ekosistemnya kembali mendekati ekosistem sebelum terdegradasi dengan cara suksesi alam, penunjang suksesi alam, pengkayaan tanaman atau penanaman.
26. Semai: biji berkecambah sampai berdaun empat yang sengaja ditumbuhkan pada bedeng tabur dan dipakai untuk bibit.
27. Staf pemulihan ekosistem: orang yang bekerja di lokasi pemulihan ekosistem.
28. Suksesi alam: upaya pemulihan ekosistem ekosistem hutan pada hutan yang memiliki tumbuhan berkayu jenis asli tingginya ≥ 30 cm lebih dari 600 per hektare dan jumlah jenis tumbuhan ≥ 50 persen dibandingkan hutan utuh di sekitar areal pemulihan ekosistem, dengan cara melakukan penjagaan dari gangguan.
29. Sungkup: bangunan dari plastik dan bambu dengan bentuk panjang untuk melindungi bibit dari angin, hama dan penyakit serta mempertahankan kelembaban sekitar bibit.
30. Transplantasi: kegiatan menanam anakan dari hutan atau biji berkecambah dan bibit dari bedeng tabur ke dalam polybag. ***



BAB II KONDISI UMUM

STATUS DAN FUNGSI KAWASAN
KONDISI EKOSISTEM
KONDISI SOSIAL MASYARAKAT SEKITAR
POTENSI GANGGUAN



STATUS DAN FUNGSI KAWASAN

Kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil (SM Rawa Singkil) berada di tiga Kabupaten/Kota, yaitu Kabupaten Aceh Selatan, Kota Subulussalam dan Kabupaten Aceh Singkil. Kawasan ini ditunjuk pertama kali menjadi Kawasan Suaka Alam dengan nama Suaka Margasatwa Rawa Singkil melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 166/Kpts-II/1998 tentang Perubahan Fungsi dan Penunjukkan Kawasan Hutan Rawa Singkil di Kabupaten Aceh Selatan, Provinsi Daerah Istimewa Aceh seluas 102.500 hektare.

Sejak penunjukan sampai sekarang, Suaka Margasatwa Rawa Singkil beberapa kali mengalami perubahan Surat Keputusan, yang berdampak pada perubahan luas kawasan. Berdasarkan Surat Keputusan terakhir, No. SK.859/MENLHK/SETJEN/PLA.2/11/2016 tentang Perubahan Kedua atas Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.865/MENHUT-II/2014 tentang Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Aceh, luas Suaka Margasatwa Rawa Singkil menjadi 81.802,22 hektare. Jika melihat mandat penunjukannya, suaka margasatwa ini berupa ekosistem lahan basah hutan hujan tropis dataran rendah yang merupakan bagian dari Kawasan Ekosistem Leuser, yang menjadi habitat utama orangutan, badak sumatera, gajah sumatera, beruang madu, dan satwa lain yang dilindungi.

Sampai 1992, Rawa Singkil merupakan kawasan hutan rawa paling akhir yang sepenuhnya masih utuh dan masih tersisa di pantai barat Sumatera (Giesen *et al.*, 1992). Rawa Singkil merupakan bagian dari Kawasan Ekosistem Leuser berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 1998. Dari aspek hidrologis, Rawa Singkil memiliki fungsi yang

penting karena menjadi bagian DAS Alas yang menunjang kehidupan masyarakat dalam ketersediaan air, irigasi, pertanian dan sumber protein (Unit Manajemen Leuser, 2002).

Hasil PHVA (Population and Habitat Viability Assessment) tahun 2016 (Utami Atmoko, 2017), sebaran orangutan Sumatera di Rawa Singkil mencapai 67.614 hektare atau 82,7 persen dari total luas kawasan. Hal ini menunjukkan populasi orangutan sumatera di Rawa Singkil termasuk yang tertinggi di Indonesia.

Suaka Margasatwa Rawa Singkil merupakan salah satu kekayaan alam Aceh Singkil yang unik, dan bernilai penting bagi kehidupan. Unik, karena Rawa Singkil memiliki berbagai jenis ekosistem dalam satu kawasan. Ini sangat jarang ditemukan di tempat lain. Di seluruh dunia, mungkin hanya ada beberapa kawasan seperti Rawa Singkil. Bernilai penting karena menjadi sumber air, pelindung dari bencana tsunami dan gelombang pasang serta menunjang sektor perikanan Aceh Singkil.

Karena nilai dan manfaatnya ini, Suaka Margasatwa Rawa Singkil perlu dilindungi dan dilestarikan. Di dalam kawasan Rawa Singkil terdapat lingkungan yang rapuh namun kaya dengan keragaman spesies dengan jaringan kehidupan satwa dan tanaman yang seimbang.

Hutan yang lebat dengan berbagai pohon dan dalamnya gambut sangat memungkinkan untuk menemukan spesies-spesies baru di Rawa Singkil. Kawasan ini dianggap memiliki fungsi lingkungan yang penting sebagai perlindungan satwa dan penopang hidup masyarakat. Namun, ekosistem beserta flora-fauna yang unik di Rawa Singkil saat ini memerlukan upaya konservasi dan perlindungan serius.

Deforestasi dan degradasi hutan merupakan ancaman terbesar bagi kelangsungan Rawa Singkil. Tingkat deforestasi dan degradasi hutan di Sumatera telah mencapai titik yang sangat memprihatinkan. Deforestasi kawasan hutan di Aceh selama 2002-2004 mencapai angka hampir 200.000 hektare, setara lebih tiga kali luas Singapura. Hampir 60 persen praktik deforestasi tersebut terjadi di kawasan konservasi dan hutan lindung, termasuk di Taman Nasional Gunung Leuser dan SM Rawa Singkil yang termasuk Kawasan Ekosistem Leuser (Greenomics, 2010).

Deforestasi adalah penebangan tutupan hutan (tegakan pohon) dan aktivitas konversi lahan lainnya, sedangkan degradasi hutan adalah

penurunan kerapatan pohon maupun peningkatan kerusakan hutan yang menimbulkan perubahan tutupan hutan (misalnya, dari hutan tertutup menjadi hutan terbuka), sehingga mengakibatkan penurunan fungsi ekologis hutan.

KONDISI EKOSISTEM

Kondisi ekosistem dilokasi pemulihan ekosistem Rawa singkil, sebelum dilakukan pemulihan ekosistem berupa perkebunan sawit yang tidak dirawat dengan umur 3-5 tahun. Berbagai jenis fern hidup di bawah kelapa sawit, di antaranya yang dominan pakis tajam (*Stenoclaena polustris*) dan pakis biasa (*Nephrolepis bisserata*).

Pada lokasi pemulihan ekosistem juga ditemui beberapa jenis pohon pioner yang tumbuh alami. Beberapa jenis pionir tersebut adalah pulai (*Alstonia spathulata*), marak tiga jari (*Macaranga indica*) dan marak biasa (*Macaranga tanarius*).

Pada lokasi pemulihan ekosistem juga ditemukan jenis invasif, putri malu besar (*Mimosa pigra*). Jenis ini biasanya hidup berkelompok di lahan lahan gambut yang terbuka. Biasanya, jika spesies ini hidup, jenis tanaman lain tidak bisa tumbuh di sekitarnya. Batangnya yang berduri tajam menjadi kendala dalam pemusnahan jenis invasif ini. Apabila tidak dilakukan pemusnahan, jenis invasif ini dikhawatirkan tumbuh dominan di lokasi pemulihan ekosistem, seperti yang terjadi di Taman Nasional Baluran, dengan *Acacia nilotica*.

Kondisi tanah pada lokasi pemulihan ekosistem tersebut adalah gambut dengan kedalaman rata-rata 4 meter. Terdapat 30 kanal sebagai penanda blok tanaman kelapa sawit dilokasi pemulihan ekosistem. Saat ini, kondisi gambut di lokasi pemulihan ekosistem mengering pada musim kemarau, dan banjir saat musim hujan.

Keanekaragaman hayati di lokasi pemulihan ekosistem banyak ditemukan jejak babi hutan (*Sus scrofa*). Sebelum penebangan sawit, dijumpai juga sarang orangutan di atas kelapa sawit. Untuk burung, cangkak merah (*Ardea purpurea*) merupakan jenis yang paling sering ditemukan di lokasi pemulihan ekosistem. Diharapkan, pemulihan ekosistem dapat mengembalikan kembali fungsi ekosistem seperti sebelum ditanami kelapa sawit.

KONDISI SOSIAL MASYARAKAT SEKITAR

Secara geografis, lokasi pemulihan ekosistem dikelilingi perkebunan sawit dan Desa Seunebok Pusaka. Masyarakat sekitar umumnya bekerja sebagai petani dan bekerja di perkebunan sawit. Secara geografis Desa Seunebok Pusaka masuk Kecamatan Trumon Timur, Kabupaten Aceh Selatan, dengan batas utara Kabupaten Aceh Tenggara; selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Singkil; sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Trumon; dan, tengah berbatasan dengan Kota Subulussalam. Luas desa ini adalah 3.417 kilometer persegi. Ada tiga dusun di Desa Seunebok Pusaka: Dusun blok A, Dusun Blok B dan Dusun PTP. Jumlah penduduk 796 jiwa, laki-laki 434 jiwa dan perempuan, 362 jiwa. Umumnya, masyarakat merupakan campuran suku Aceh dan Jawa, yang sebagian besar petani dan buruh (Trumon Timur dalam angka 2017).

POTENSI GANGGUAN KAWASAN DAN PEMULIHAN EKOSISTEM

Konflik kawasan sering terjadi karena perbedaan persepsi perihal batas kawasan Rawa Singkil antara petugas BKSDA Aceh dan masyarakat sekitar lokasi pemulihan ekosistem. Saat ini, BKSDA Aceh dan tim pemulihan ekosistem terus berupaya melakukan pengamanan, perlindungan dan sosialisasi tentang batas kawasan dan fungsi hutan. Harapannya, masyarakat dapat memahami dan mengetahui batas kawasan.

Beberapa potensi gangguan dan ancaman yang diidentifikasi akan terjadi di lokasi pemulihan ekosistem adalah:

1. Tumpang tindih lahan kawasan Rawa Singkil dengan PT. ASN.

Saat ini, status tumpang tindih sebagian kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil dengan PT. ASN telah *clear and clean*. Di lahan yang tumpang tindih tersebut telah dilakukan penumbangan tanaman kelapa sawit. Kegiatan tersebut dilakukan BKSDA Aceh dibantu TNI, POLRI, BPKH Wilayah XVIII Banda Aceh, YOSL-OIC, FKL dan WCS pada Oktober 2017. Pasca-operasi penumbangan, PT. ASN sudah tidak beropresai di lokasi pemulihan ekosistem.

2. Perambahan

Perambahan masyarakat sekitar lokasi pemulihan ekosistem. Sebagian besar masyarakat berasal dari desa-desa sekitar lokasi pemulihan ekosistem. Secara umum lahan yang dirambah dijadikan kebun kelapa sawit.

3. Kebakaran

Melihat jenis tanah dan curah hujan di lokasi pemulihan ekosistem, potensi gangguan dan ancaman dari kebakaran termasuk dalam skala besar. Karena, lokasi pemulihan yang bergambut sangat mudah terbakar, menyimpan panas, dan berpotensi menjadi kebakaran hutan. Selama 2015 sampai 23 Februari 2018, tercatat tren hotspot terus meningkat setiap tahun. Dalam kurun itu, terdeteksi 34 titik panas, dan terbanyak di Kecamatan Trumon dan Trumon Timur, Kabupaten Aceh Selatan. ***

Jenis Tanaman di Lokasi Restorasi Sm Rawa Singkil

No	Nama Daerah	Nama latin	Type
1	Petai Rawa	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C.Nielsen	Slow Growing
2	Meranti	<i>Shorea johorensis</i> Foxw.	Slow Growing
3	Punak	<i>Tetramerista glabra</i> Miq.	Slow Growing
4	Rubik	<i>Nauclea</i> sp.	Fast Growing
5	Marak Tiga jari	<i>Macaranga hypoleuca</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Fast Growing
6	Damli	<i>Artocarpus limpata</i> Miq.	Slow Growing
7	Jambu Rawa	<i>Syzygium incarnatum</i> (Elmer) Merr. & Perry	Slow Growing
8	Pulai rawa	<i>Alstonia spatulata</i> Blume	Fast Growing
9	Medang Rawa	<i>Litsea grandis</i> (Wall. ex Nees) Hook.fil.	Slow Growing
10	Jambu	<i>Syzygium pycnanthum</i> Merr. & Perry	Slow Growing
11	Jambu-jambu	<i>Syzygium oblatum</i> (Roxb.) Wall. ex A.M.Cowan & Cowan	Slow Growing
12	Centikan	<i>Gynotroches axillaris</i> Blume	Slow Growing
13	Bracken	<i>Brackenridgea palustris</i> Bartel.	Slow Growing
14	Petai Biasa	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Slow Growing
15	Bedarah	<i>Knema laurina</i> (Blume) Warb.	Slow Growing
16	Rengas	<i>Gluta aptera</i> (King) Ding Hou	Fast Growing
17	Jambu Putih	<i>Syzygium zeylanicum</i> (L.) DC.	
		Jumlah	

BAB III RENCANA KEGIATAN

TIPOLOGI KAWASAN YANG AKAN DIPULIHKAN
 LOKASI DAN LUAS
 EKOSISTEM REFERENSI
 KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN
 SKALA PEMULIHAN
 JENIS KEGIATAN PEMULIHAN
 JENIS DAN JUMLAH TANAMAN TERPILIH



TIPOLOGI KAWASAN YANG DIPULIHKAN

Lokasi pemulihan ekosistem memiliki tipe ekosistem hutan rawa gambut. Ketebalan gambut di lokasi pemulihan rata-rata 4 meter. Lapisan gambut tebal itu terbentuk dari tumpukan bahan organik (serasah) sejak jutaan tahun lalu.

Ekosistem hutan rawa gambut ini juga berperan sebagai habitat utama fauna teresterial, arboreal, dan lahan basah. Simpanan karbon pada tanah gambut Rawa Singkil berkisar antara 496,54 - 3.325,65 ton C per hektare, tergantung kematangan dan ketebalan gambutnya (Onrizal *et al.*, 2010). Simpanan karbon ini jauh di atas berbagai tipe hutan lainnya. Sehingga, ekosistem hutan rawa gambut Rawa Singkil berperan utama sebagai gudang penyimpan karbon dan penting bagi mitigasi perubahan iklim.

Lahan basah Rawa Singkil didominasi air hitam yang masam dengan derajat keasaman (pH) antara 4,1 - 4,2 dengan warna hitam dipengaruhi gambut. Air yang sangat masam dengan sedikit kandungan oksigen (1,0-1,5 mg/l) dan daya hantar listrik (*conductivity*) yang juga rendah (47 S) (Giesen *et al.*, 1992). Hal ini mengindikasikan kurangnya larutan mineral. Sehingga, lahan gambut tersebut menurut Rijksen *et al.* (1997) tidak sesuai untuk usaha pertanian dan perkebunan.

Namun, saat terjadi tumpang tindih Rawa Singkil dengan PT ASN, lokasi pemulihan dijadikan kebun sawit (saat ini, sudah *clear and clean* sebagai suaka margasatwa). Tutupan lahan di lokasi pemulihan ekosistem berupa lahan terbuka bercampur semak belukar, dan 15 kanal bekas PT ASN. Salah satu syarat pemulihan ekosistem rawa gambut adalah mengembalikan fungsi hidrologinya.

Jika dinilai tingkat kerusakan di lokasi tersebut, kerusakan ringan dan berat. Kerusakan ringan berupa lahan bekas perambahan yang belum dikelola. Sedangkan kerusakan berat berupa lahan bekas kelapa sawit yang dapat merusak keseimbangan ekosistem di sekitar lokasi.

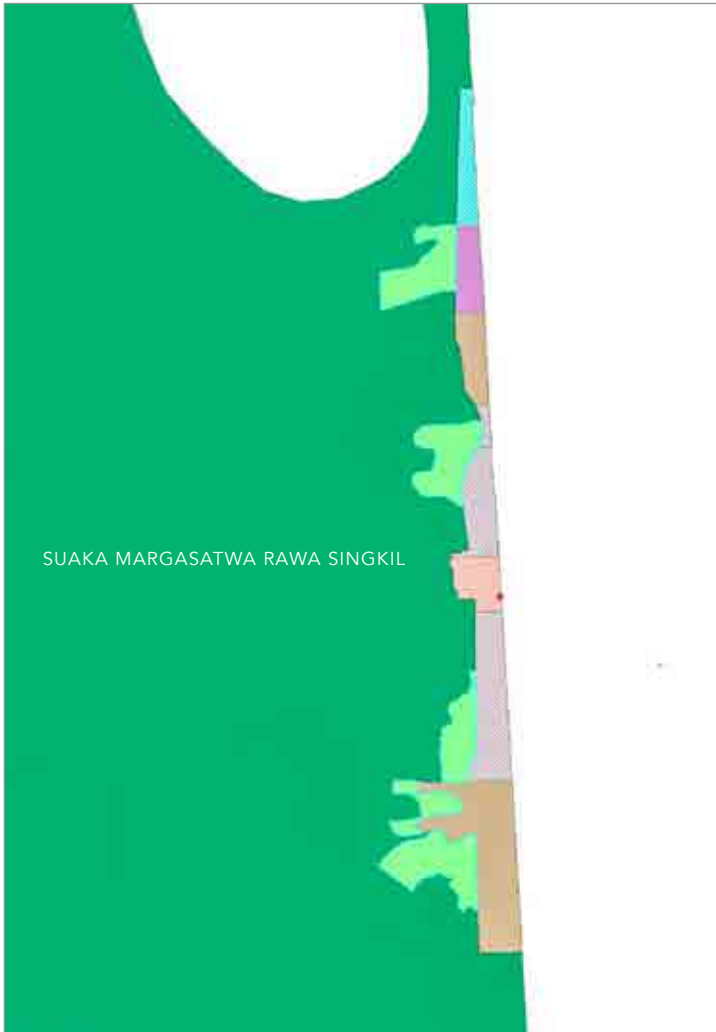
LOKASI DAN LUAS

Lokasi pemulihan ekosistem berada di Resor Konservasi Wilayah 16 Trumon, Suaka Margasatwa Rawa Singkil. Secara administrasi berada di Seunebok Pusaka, Kecamatan Truman Timur, Aceh Selatan, Aceh. Sebelumnya, lokasi ini merupakan areal yang termasuk dalam HGU PT Agro Sinergi Nusantara (PT. ASN) yang ditanami kelapa sawit. Pada Oktober 2017, Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh dibantu TNI, POLRI, BKPH Wilayah XVIII Banda Aceh, YOSL-OIC, FKL dan WCS-IP melakukan operasi pemulihan, yang diawali dengan penumbangan sawit, di areal seluas 186,8 hektare.

Tabel berikut menyajikan rincian luas pemulihan ekosistem di Rawa Singkil.

TAHUN	MEKANISME		BIAYA	METODE
	RESTORASI (ha)	SUKSESI ALAMI (ha)		
2017			100.000.000	Survei awal lokasi pemulihan ekosistem, penumbangan sawit illegal, survei biodiversitas
2018	40	30	106.000.000	produksi bibit, pembuatan nursery restorasi (penanaman), suksesi alami (pengamanan dan perlindungan)
2019	80	36,8	215.000.000	restorasi (penanaman), suksesi alami (pengamanan dan perlindungan), pembuatan sekat kanal
2020	50		50.000.000	Pembersihan jalur tanam, pembersihan gulma, penyulaman tanaman mati, monitoring tanaman
2021	50		50.000.000	Pembersihan jalur tanam, pembersihan gulma, penyulaman tanaman mati, monitoring tanaman
2022	10		10.000.000	Pembersihan jalur tanam, pembersihan gulma, penyulaman tanaman mati, monitoring tanaman
2023	10		10.000.000	Pembersihan jalur tanam, pembersihan gulma, penyulaman tanaman mati, monitoring tanaman

AREAL PEMULIHAN EKOSISTEM SUAKA MARGASATWA RAWA SINGKIL



400 meter

IDENTIFIKASI POHON INDUK UNTUK MELIHAT SEBARAN
POHON INDUK DI LOKASI PEMULIHAN EKOSISTEM.
IDENTIFIKASI UNTUK MEMAHAMI JENIS, FENOLOGI, DAN
WAKTU BERBUAHNYA.

EKOSISTEM REFERENSI

Ketika areal terdegradasi perlu dipulihkan, pemilihan jenis yang ditanam harus menimbang keaktraktifan dan tujuan penanaman. Data yang tersedia harus tereferensi, untuk menentukan jenis tanaman agar hasil pemulihan ekosistem sesuai rencana. Salah satu faktor penting dalam pemulihan ekosistem adalah melihat ekosistem referensinya. Di ekosistem referensi ini bisa diketahui jenis pohon yang harus ditanam dan dikembangkan di lokasi pemulihan.

Ada beberapa kegiatan untuk mengkaji ekosistem referensi:

1. Analisis vegetasi

Analisis vegetasi untuk mengetahui komposisi jenis vegetasi dan struktur hutan dari tumbuh-tumbuhan. Struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi, dan penutupan tajuk. Untuk keperluan analisis vegetasi, diperlukan data jenis tumbuhan, diameter, dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan. Analisis vegetasi juga penting untuk memahami tipe ekosistem hutan setempat, untuk menentukan strategi pemulihan ekosistem dan jenis tumbuhan yang akan ditanam (Clewell *et al.*, 2005).

Analisis vegetasi dilakukan di hutan yang berbatasan dengan lokasi pemulihan, dengan 10 plot berukuran 25 x 25 meter atau 0,62 hektare. Sampling sebanyak 155 pohon, dengan 80 jenis dari 43 famili. Dari hasil analisis vegetasi, jenis yang mendominasi di ekosistem referensi adalah bintangur (*Calophyllum* sp), meranti (*Shorea* sp), bedarah (*Knema cinerea*), dan pulai rawa (*Dyera costulata*).

2. Identifikasi pohon induk dan potensi anakan alam

a. Identifikasi pohon induk

Identifikasi untuk melihat sebaran pohon induk di lokasi pemulihan ekosistem. Pohon yang diidentifikasi adalah jenis asli yang sudah menghasilkan biji. Identifikasi pohon induk diperlukan untuk memahami jenisnya, fenologinya, dan waktunya berbuah. Informasi ini menjadi acuan untuk produksi bibit. Identifikasi pohon induk, meliputi jenis, jumlah pohon induk, ketinggian, diameter, perkiraan penyebaran biji, peramalan hasil baik maupun tidak baik, perbungaan, dan waktu masak buah.

b. Identifikasi potensi anakan alami

Identifikasi untuk melihat jenis pohon yang hidup alami di lokasi pemulihan ekosistem. Survei dilakukan secara acak dengan menjelajahi lokasi pemulihan.

Hasil identifikasi jenis pohon alami disajikan pada tabel ini.

No	NAMA LATIN	FAMILY
1	<i>Macaranga hypoleuca</i>	Euphorbiaceae
2	<i>Vitex pinnata</i>	Verbenaceae
3	<i>Commersonia bartramia</i>	Malvaceae
4	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae
5	<i>Alstonia pneumatophora</i>	Apocynaceae
6	<i>Blumeodendron sp</i>	Euphorbiaceae
7	<i>Meliosoma sp</i>	Meliaceae
8	<i>Adina polycephala</i>	Rubiaceae
9	<i>Alstonia villosa</i>	Apocynaceae
10	<i>Gluta sp</i>	Anacardiaceae
11	<i>Shorea sp</i>	Dipterocarpaceae
12	<i>Hopea celebica</i>	Dipterocarpaceae
13	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae
14	<i>Macaranga tanarius</i>	Euphorbiaceae
15	<i>Callicarpa sp</i>	Verbenaceae
16	<i>Ficus fistulosa</i>	Moraceae
17	<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae
18	<i>Camptosperma auriculatum</i>	Anacardiaceae
19	<i>Syzygium sp</i>	Myrtaceae
20	<i>Sterculia sp</i>	Malvaceae
21	<i>Melanochya sp</i>	Anacardiaceae
22	<i>Tetramerista glabra</i>	Tetrameristaceae
23	<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae
24	<i>Mangifera sp</i>	Anacardiaceae
25	<i>Dillenia sp</i>	Dilleniaceae

3. Inventarisasi jenis satwa

Survei ini untuk mengetahui jenis burung yang terdapat di lokasi pemulihan ekosistem. Metode yang dipakai dalam survei ini adalah metode acak dengan mengelilingi lokasi pemulihan ekosistem Rawa Singkil. Pendekatan survei burung dengan mendengarkan suara dan foto secara langsung. Hasil survei awal jenis-jenis burung awal di lokasi pemulihan disajikan pada tabel berikut.

No	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILY	KET
1	Raja udang	<i>Halcyon pileata</i>	Alcedinidae	Lihat
2	Merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Pycnonotidae	Lihat
3	Cekakak belukar	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Alcedinidae	Lihat
4	Tekukur biasa	<i>Streptopelia chinensis</i>	Columbidae	Suara
5	Prenjak rawa	<i>Prinia flaviventris</i>	Silviidae	Suara
6	Punai gading	<i>Treron vemans</i>	Columbidae	Lihat
7	Perling kumbang	<i>Aplonis panayensis</i>	Sturnidae	Lihat
8	Perkutut jawa	<i>Geopelia strata</i>	Columbidae	Lihat
9	Merbah mata merah	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Pycnonotidae	Lihat
10	Glatik batu kelabu	<i>Pasrus Major</i>	Paridae	Lihat
11	Bubut besar	<i>Centropus sinensis</i>	Cuculidae	Suara
12	Pelatuk kijang	<i>Celeus brachyurus</i>	Picidae	Lihat
13	Kerak kerbau	<i>Acridotheres javanicus</i>	Seturnidae	Lihat
14	Elang ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	Accipitridae	Lihat

4. Pemetaan daerah jelajah satwa utama

Lokasi pemulihan ekosistem merupakan habitat orangutan Sumatera. Pemetaan jalur satwa dilakukan dengan cara melihat sebaran sarang orangutan di hutan yang berbatasan dengan lokasi pemulihan sehingga dapat diketahui lokasi orangutan sering bersarang.

5. Pemusnahan jenis invasif (*Mimosa pigra*)

Spesies invasif adalah jenis asing yang menimbulkan ancaman bagi ekosistem, lingkungan, ekonomi, atau kesehatan manusia. Jenis ini

SALAH SATU UPAYA MENGEMBALIKAN HIDROLOGI
GAMBUT ADALAH PENYEKATAN KANAL. PENYEKATAN
JUGA MEMUDAHKAN UPAYA REHABILITASI GAMBUT
YANG TERDEGRADASI.

mungkin hewan, tumbuhan, mikroorganisme yang merebut habitat kehidupan asli. Spesies invasif menyebabkan penurunan populasi atau menghilang dari lingkungan alami. Suaka margasatwa adalah salah satu kawasan pelestarian alam yang tidak direkomendasikan adanya jenis asing invasif. Karena kawasan ini untuk melindungi ekosistem asli, tumbuhan asli dan satwa endemik.

Di lokasi pemulihan ekosistem, *Mimosa pigra* merupakan jenis dominan pada tahap awal suksesi. Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor P.94/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Jenis Invasif, tumbuhan ini invasif. Pemusnahannya dengan mencabut tanaman hingga akarnya, lalu memantaunya.

6. Pembuatan sekat kanal

Sebagian besar lahan dan hutan gambut di Indonesia kini mengalami kerusakan akibat kegiatan manusia yang kurang berwawasan lingkungan. Kegiatan itu, di antaranya, pembakaran lahan gambut untuk lahan pertanian, penebangan tak terkendali (legal maupun illegal), pembangunan parit irigasi, drainase pertanian, sarana transportasi, serta pembukaan lahan gambut untuk pertanian, perkebunan industri, maupun pemukiman.

Berbagai kegiatan itu tak hanya merusak fisik lahan dan hutan gambut (seperti subsiden, terbakar), tapi juga membuat hilangnya fungsi gambut sebagai penyimpan dan penyerap karbon, daerah resapan (*recharging*) air dan mencegah intrusi air laut. Selain itu, kerusakan gambut juga menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati.

Parit buatan di lahan gambut, yang tanpa sistem pengatur air yang memadai, menyebabkan keluarnya air dari gambut ke sungai tanpa kendali. Sehingga, lahan gambut menjadi kering di musim kemarau dan mudah terbakar. Berdasarkan kondisi itu, parit harus segera disekat. Atau, bahkan (jika mungkin) ditimbun seluruhnya. Karena, parit akan menimbulkan kerusakan gambut semakin parah.

Salah satu upaya untuk mengatasi hal itu adalah mengembalikan kondisi hidrologi gambut melalui penyekatan saluran (*canal blocking*). Dengan menyekat saluran, diharapkan tinggi muka air dan retensi air

**SKALA PEMULIHAN EKOSISTEM DI RAWA SINGKIL
BERBEDA-BEDA. ADA DUA SKALA PEMULIHAN:
MEKANISME SUKSESI ALAMI DAN MEKANISME RESTORASI.
PULIHNYA KAWASAN DIHARAPKAN BERDAMPAK POSITIF
BAGI KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN SOSIAL.**

di parit dan sekitarnya, dapat ditingkatkan sehingga dapat mengurangi terjadinya bahaya kebakaran di musim kemarau. Selain itu, penyekatan juga memudahkan upaya rehabilitasi gambut yang terdegradasi.

Penutupan saluran merupakan kegiatan fisik yang bersifat multidisipliner keilmuan. Sebelum dan sesudah saluran ditutup, diperlukan kajian ilmiah tentang: karakteristik tanah, limnologi, hidrologi, vegetasi di sekitarnya, sosial budaya masyarakat (Wetlands International, 2005).

KONDISI AKHIR YANG DIINGINKAN

Ada tiga fokus kondisi akhir yang diinginkan dari pemulihan ekosistem Rawa Singkil, yaitu:

1. Tertutupnya lokasi pemulihan ekosistem dengan berbagai jenis pohon, baik hasil penanaman maupun suksesi alami, yang menjadi sumber plasma nutfah baru di Resor Trumon serta menjadi rumah baru bagi satwa, ataupun kembalinya kondisi kawasan pada masa tertentu sesuai tujuan pengelolaan.
2. Pulihnya kawasan diharapkan memiliki dampak positif selain bagi kawasan, juga sosial dan kesejahteraan masyarakat sekitar kawasan pemulihan ekosistem.
3. Kembalinya fungsi hidrologi di sekitar lokasi pemulihan ekosistem.

SKALA PEMULIHAN

Pemulihan ekosistem di Rawa Singkil memiliki skala pemulihan yang berbeda-beda sesuai dengan cara pemulihan ekosistem yang dilakukan yaitu dengan cara mekanisme suksesi alami dan mekanisme restorasi.

Berikut disajikan tabel skala pemulihan untuk pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami, restorasi, dan rehabilitasi di Rawa Singkil.

Skala pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami

No	Tahap Pemulihan Ekosistem Mekanisme Suksesi Alami (RPE-MSA)	Pelaksanaan		Lokasi	Pelaksana	Keterangan
		Volume	Durasi			
1	Penyusunan rencana teknis	1 kegiatan	sesuai kebutuhan	Lokasi & kantor	Tim perencanaan dan teknis	Tahun pertama
2	Perlindungan & pengamanan melalui monitoring suksesi alami	2 kali	7 hari	Lokasi	Tim Lapangan & monitoring	Dalam 1 tahun pelaksanaan
3	Monitoring pelaksanaan RPE-MSA	2 kali	3 hari	Lokasi	Tim Lapangan & monitoring	Dalam 1 tahun pelaksanaan
4	Evaluasi pelaksanaan					
	a. Evaluasi tahun berjalan	1 kali	7 Hari	Lokasi & kantor	Tim Lapangan & monitoring	Dalam 1 tahun pelaksanaan
	b. Evaluasi Akhir	1 kali	7 Hari	Lokasi & kantor	Tim Lapangan & monitoring	Tahun terakhir

Skala pemulihan ekosistem mekanisme restorasi

No	Tahap Pemulihan Ekosistem Mekanisme Restorasi (PE-MRt)	Pelaksanaan		Lokasi	Pelaksana	Keterangan
		Volume	Durasi			
1	Penyusunan rencana teknis	1 kali	Sesuai kebutuhan	Lokasi & kantor	Tim perencanaan dan teknis	Tahun pertama
2	Pelaksanaan					
	a. Persiapan	1 kali	1 tahun	Lokasi	Tim lapangan	
	b. Penanaman dan pengkayaan	1 kali	1 tahun	Lokasi	Tim lapangan	
3	Perlindungan dan pengamanan kawasan					
	a. Monitoring perkembangan restorasi	2 kali	7 hari	Lokasi	Tim lapangan & monitoring	Dalam 1 tahun pelaksanaan
4	Pemberdayaan masyarakat sekitar					
	a. Pembentukan dan pemberdayaan masyarakat	1 kali	Sesuai kebutuhan	Lokasi	Tim teknis dan tim lapangan	Tahun pertama
	b. Pembinaan dan pemberdayaan masyarakat	1 kali	sesuai kebutuhan	Lokasi	Tim teknis & tim lapangan	Tahun selanjutnya
5	Pembinaan populasi dan habitat					
	a. Analisis vegetasi	1 kali	sesuai kebutuhan	Lokasi	Tim teknis & tim lapangan	Tahun pertama
	b. Monitoring habitat satwa	2 kali	sesuai kebutuhan	Lokasi	Tim teknis dan tim lapangan	Tahun pertama & berjalan
6	Monitoring	2 kali	3 hari	Lokasi	Tim lapangan & monitoring	Dalam 1 tahun pelaksanaan
7	Evaluasi					
	a. Evaluasi tahun berjalan	1 kali	7 hari	Lokasi & kantor	Tim lapangan & monitoring	Dalam 1 tahun pelaksanaan
	b. Evaluasi akhir	1 kali	7 hari	Lokasi & kantor	Tim lapangan & monitoring	Tahun terakhir pelaksanaan

JENIS KEGIATAN PEMULIHAN

Tujuan pemulihan ekosistem Rawa Singkil untuk mengembalikan kondisi aslinya sesuai tujuan pengelolaan, sehingga dilakukan dengan mekanisme suksesi alami dan restorasi.

Karena itu, upaya pemulihan didukung kegiatan-kegiatan utama seperti penyusunan rencana teknis, pelaksanaan, pengamanan kawasan, serta monitoring dan evaluasi, dan kegiatan pendukung lainnya demi terlaksananya pemulihan ekosistem di Rawa Singkil.

Berikut ini, rincian kegiatan utama pemulihan ekosistem:

NO	MEKANISME PEMULIHAN EKOSISTEM	LUASAN (ha)	PERSENTASE
1	Suksesi Alami	66,8	35,76
2	Restorasi	120	64,24
	Jumlah	186,8	100

1. Penyusunan rencana teknis pemulihan ekosistem

Rencana teknis memuat mekanisme-mekanisme pemulihan ekosistem yang menjadi acuan pelaksanaan.

2. Sosialisasi rencana teknis pemulihan ekosistem

Sosialisasi untuk memberi penjelasan dan menyamakan pemahaman tentang perlunya pemulihan ekosistem, dasar hukum, tujuan, dan manfaat pemulihan ekosistem, serta mekanisme peran serta masyarakat dalam pemulihan ekosistem.

3. Penguatan kelembagaan pengelola areal pemulihan ekosistem

Kelembagaan pemulihan ekosistem di kawasan konservasi adalah organisasi dan aturan main dalam pemulihan ekosistem agar berjalan efisien dan efektif. Kelembagaan merupakan faktor penentu keberhasilan pemulihan ekosistem di suatu tapak dengan karakteristik yang khas. Kekhasan tapak menjadi pertimbangan dalam mendesain kelembagaan pelaksana di tapak. Pembentukan kelompok kerja, pemberdayaan masyarakat sekitar, dan pembinaan merupakan bagian penguatan kelembagaan pengelolaan areal pemulihan ekosistem.

4. Pemetaan petak tanam dan area pemulihan ekosistem

Hasil klasifikasi kerusakan ekosistem dijabarkan dalam peta petak tanaman yang memberikan informasi lokasi, luas, tipologi kerusakan dan teknik pemulihan ekosistem yang direncanakan. Berdasarkan hal

tersebut, areal terdegradasi dipetakan menjadi empat petak yaitu (1) petak suksesi alami; (2) petak suksesi alam yang dibantu; (3) petak restorasi dan (4) petak rehabilitasi.

Agar efektif dan efisien, harus dilakukan pemetaan petak tanam, pemasangan tanda batas, pemasangan tanda petak areal pemulihan sesuai mekanisme pemulihan ekosistem. Begitu juga penandaan tumbuhan berkayu dan tanaman lainya di areal pemulihan.

5. Pelaksanaan pemulihan ekosistem

a. Mekanisme suksesi alami

Pemulihan ekosistem dengan mekanisme suksesi alami adalah tindakan pemulihan terhadap ekosistem yang terindikasi mengalami penurunan fungsi melalui perlindungan kelangsungan proses alami, untuk tercapainya keseimbangan sumberdaya alam hayati dan ekosistem yang mendekati kondisi aslinya. Untuk mendukung proses pemulihan secara alami harus didukung dengan kegiatan berikut:

- Perlindungan dan pengamanan kawasan di lokasi pemulihan dititikberatkan pada dua kegiatan utama, yaitu patroli partisipatif, monitoring, serta pendataan perkembangan suk-sesi alami.
- Monitoring pelaksanaan pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami.
- Evaluasi pemulihan ekosistem mekanisme suksesi alami.

Pada mekanisme ini, biasanya tidak dilakukan penanaman dengan beragam jenis tanaman. Jadi, ekosistem akan dibiarkan untuk pulih dengan sendirinya. Namun, konsep suksesi alami tanpa tindakan membutuhkan waktu yang lama agar ekosistem kembali mendekati kondisi semula. Menurut Marsono (2009), proses suksesi alami di hutan tropika, seperti di Sumatera, membutuhkan waktu yang cukup panjang dan berjalan lambat.

Untuk mempercepat proses suksesi alami, pada tahap awal dilakukan tindakan untuk mempercepat pembentukan iklim mikro dan meningkatkan kesuburan tanah di area target dengan mekanisme suksesi alami yang dibantu dengan tanaman *fast growing*, terutama pada tahap awal suksesi.

Untuk mencapai tujuan tersebut, perlakuan yang diusulkan adalah menanam 50 - 100 tanaman. Jarak tanam yang direkomendasikan untuk mempercepat suksesi alami adalah antara

10 x 20 meter sampai 10 x 10 meter. Jenis tanaman yang direkomendasikan terutama dari jenis *Macaranga* sp dan pulai (*Alstonia pneumatophora*). Penanaman *macaranga* dan jenis pioner lainnya diharapkan mempercepat penutupan lahan sehingga dapat mendukung untuk hidup dan tumbuhnya jenis lain secara alami.

b. Mekanisme restorasi

Pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi adalah tindakan pemulihan terhadap ekosistem yang mengalami kerusakan fungsi, berupa berkurangnya penutupan lahan, serta terganggunya status satwa liar melalui penanaman, pembinaan habitat dan populasi untuk mencapai keseimbangan sumberdaya hayati dan ekosistemnya mendekati kondisi aslinya.

Dengan kegiatan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi mulai dari persiapan, pelaksanaan hingga pemeliharaan tanaman pada area restorasi,
2. Perlindungan dan pengamanan area pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi dengan patroli partisipatif bersama masyarakat dan pengamanan dan perlindungan area,
3. Pembinaan populasi dan habitat hidupan liar dengan analisis vegetasi, monitoring habitat dan populasi satwa liar,
4. Memantau pemulihan ekosistem dengan monitoring dan pendataan perkembangan tanaman dan tutupan lahan di area pemulihan,
5. Evaluasi pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi untuk menentukan tingkat keberhasilan dan mendata kendala pelaksanaan perlu evaluasi pelaksanaan pemulihan ekosistem dengan mekanisme restorasi yang dilaksanakan pada tahun berjalan dan akhir masa pelaksanaan.

Namun, karena ini program restorasi, kombinasi jenis yang diprioritaskan adalah 70 - 80 persen merupakan tanaman untuk meningkatkan biologi dan fisik ekosistem, dan 20 - 30 persen untuk aspek sosial masyarakat. Hal ini kebalikan dari prioritas pemilihan jenis untuk rehabilitasi. Harapannya, konsep bisa memperbaiki lahan yang terdegradasi untuk mendukung ekologi (fungsi suaka margastawa) dan pemberdayaan masyarakat.

Berdasarkan pertimbangan itu, pemilihan jenis tanamannya dikelompokkan berdasarkan perbedaan tutupan lahan pada masa awal penanaman. Berikut kelompok tutupan lahan:

1. Pada area dominan lahan terbuka

Pengertian lahan terbuka adalah kawasan hutan yang terdegradasi akibat pembukaan lahan maupun penebangan liar dalam skala besar, atau telah dijadikan perkebunan sawit. Jenis lahan yang termasuk kategori lahan terbuka adalah semak belukar, padang rumput, bekas kebun sawit atau tanaman kebun lain, dan areal dengan kerapatan pohon yang rendah.

Pola tanam yang direkomendasikan adalah tanam jalur seperti pada program rehabilitasi. Untuk penanaman di lahan terbuka dipilih jenis tanaman pioner, cepat tumbuh, dan intoleran (butuh cahaya/tak perlu naungan). Ini agar jenis yang ditanam memiliki peluang hidup yang tinggi di lahan terbuka dan mempercepat penutupan lahan sehingga tanaman toleran bisa tumbuh alami. Atau, kelak bisa dilakukan pengkayaan pada tahun berikutnya dengan tanaman toleran.

Untuk restorasi di lahan terbuka, banyak jenis alternatifnya. Dari analisis vegetasi, ditemukan beragam jenis tanaman yang tumbuh alami di areal bekas tebangan atau semak belukar. Untuk mempercepat penutupan lahan, direkomendasikan 10-30 jenis. Jenis tanaman yang dipilih umumnya yang cepat tumbuh dan menghasilkan buah untuk satwa maupun manusia.

Pada konsep ini, jarak tanamnya 3 x 3 meter atau bila ketersediaan bibit banyak dan untuk mempercepat stabilitas iklim mikro, dapat diterapkan jarak tanam 3 x 3 meter atau 3 x 4 meter. Di pinggir lahan juga dapat ditanami tanaman pembatas yang menghasilkan buah, seperti rambutan hutan, aren, pinang, dengan jarak tanam lebih longgar dibandingkan pada pola rehabilitasi, yaitu 20 x 20 meter.

2. Lahan hutan bekas tebangan (sekunder)

Penutupan lahan hutan sekunder adalah kawasan hutan yang sudah mengalami penebangan ilegal, hutan muda (hutan yang ditumbuhi tanaman pionir) dan hutan sekunder muda (hutan yang ditumbuhi anakan/semai tanaman intoleran).

Pada kondisi lahan ini, jenis yang direkomendasikan adalah tanaman hutan asli setempat yang mampu hidup pada iklim mikro yang lebih stabil. Pemilihan jenis tanaman difokuskan untuk meningkatkan keragaman hayati jenis tumbuhan, seperti pada hutan yang belum terganggu (primer). Prioritas jenis adalah 90 persen merupakan tanaman untuk meningkatkan fungsi biologis maupun fisik dan 10 persen bisa digunakan untuk jenis tanaman penghasil nonkayu. Namun, bila mungkin pada tipe lahan ini ditanami 100 persen jenis pohon untuk konservasi.

Polapenanaman padalahan bekas tebangan direkomendasikan lebih jarang dibandingkan pada program rehabilitasi maupun restorasi lahan terbuka. Hal ini karena penanaman lebih bersifat pengkayaan dan menambah keragaman jenis tanaman yang belum tumbuh secara alami. Jarak tanam dapat dimulai dari 5 x 5 meter, 5 x 6 meter dan apabila penanaman pada kondisi hutan yang relatif rapat (kerapatan tingkat pohon, diameter di atas 10 cm, lebih dari 100 individu/hektare) jarak tanam yang digunakan bisa 7 x 7 meter sampai 8 x 8 meter.

Jenis pohon yang direkomendasikan untuk ditanam di tutupan lahan sekunder, sedikitnya ada 30 jenis tumbuhan. Jenis-jenis ini diharapkan dapat menambah keragaman tumbuhan, sumber pakan satwa maupun mencegah erosi tanah.

Tabel berikut menyajikan jenis tanaman untuk restorasi di hutan sekunder.

No	NAMA LOKAL	No	NAMA LOKAL	No	NAMA LOKAL	No	NAMA LOKAL
1	Beringin	6	Banitan	11	Jelutung	16	Setur
2	Meranti	7	Jeluak	12	Pakam	17	Geseng
3	Damar	8	Terap	13	Kecing	18	Kelat
4	Mayang	9	Cempedak hutan	14	Mangga hutan	19	Merbau laut
5	Kayu ara	10	Redas	15	Medang licin		

c. Perlindungan dan Pengamanan

Perlindungan dan pengamanan penting dalam menjamin tercapainya tujuan pemulihan ekosistem dan keberlanjutan dari kondisi ideal yang diinginkan. Upaya perlindungan dan pengamanan

hutan diterapkan dengan memperhatikan tiga pendekatan, yaitu teknis, yuridis dan fisik, yang pelaksanaannya dilakukan secara fisik, preventif dan represif. Kegiatan ini tidak hanya menjadi tanggung jawab BKSDA Aceh, tapi juga melibatkan mitra kerja: OIC, WCS-IP dan warga, yang terlibat dalam kelembagaan pengelolaan areal pemulihan ekosistem dan pihak terkait lainnya.

1. Kegiatan perlindungan

Upaya perlindungan untuk mencegah munculnya gangguan dan ancaman yang bersumber dari alam, hama, dan penyakit. Upaya perlindungan untuk mengatasi gangguan maupun ancaman dari daya alam dan faktor biologis.

2. Kegiatan pengamanan

Upaya ini untuk mencegah gangguan dan ancaman dari aktivitas manusia terhadap kawasan. Kegiatannya meliputi preventif, represif dan yustisi.

- Kegiatan preventif

Upaya preventif untuk menciptakan kondisi kondusif untuk menumbuhkan peran aktif masyarakat dalam pengelolaan kawasan dan mencegah timbulnya niat mengganggu kawasan.

Bentuk kegiatannya:

- Sosialisasi batas kawasan hutan kepada masyarakat sekitar,
- Pembinaan masyarakat berupa penyuluhan, pembentukan kader konservasi, bina cinta alam dan lain-lain,
- Peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan pemulihan ekosistem hutan,
- Koordinasi dan kerjasama dengan para pihak.

- Kegiatan represif

Upaya represif dilaksanakan untuk mencegah terjadinya gangguan dan ancaman kawasan hutan. Bentuk kegiatannya:

- Pemasangan papan himbauan dan larangan,
- Pemeliharaan dan pengamanan batas kawasan,
- Pemenuhan sarana prasarana pengamanan,
- Pembentukan Masyarakat Mitra Polhut (MMP),
- Penjagaan dengan kegiatan di pos-pos jaga yang telah ditentukan, yang lokasinya berdasarkan titik rawan (kebakaran dan kejahatan hutan),

- Patroli pengamanan secara teratur dan selektif sesuai situasi keamanan kawasan dan dapat dilakukan petugas maupun bersama masyarakat (MMP, MPA).

Pencegahan bahaya kebakaran di areal pemulihan ekosistem dan sekitarnya dilakukan dengan:

- Penyuluhan pada masyarakat sekitar agar berhati-hati dalam penggunaan api,
- Memasang papan-papan pengumuman tentang bahaya api di tempat strategis dan rawan kebakaran,
- Membuat alur-alur pencegahan perambahan api pada tempat rawan, menyiapkan pemadam kebakaran, tenaga terampil yang cukup, serta menanam jenis tanaman tahan api untuk jalur ilaran api,
- Membentuk satgas pengendalian kebakaran dan secara aktif melakukan patrol rutin terutama pada saat musim kemarau,
- Membangun kantong-kantong air di lokasi tertentu untuk dipergunakan bila terjadi kebakaran hutan,
- Membangun menara pengawasan.

d. Kegiatan pendukung utama

Kegiatan pendukung utama merupakan penunjang yang memberikan efek langsung terhadap keberhasilan pemulihan ekosistem di lapangan. Efektifitas pelaksanaan pemulihan merupakan faktor penting untuk mencapai tujuan. Salah satunya, dengan tinggal dalam area pemulihan ekosistem. Kegiatan pendukung utama berupa pembangunan pondok kerja, persemaian, dan pengelolaan pembibitan kebutuhan area penanaman/pengkayaan.

Adapun kegiatan pendukung utama sebagai berikut:

1. Pembangunan pondok kerja

Pondok kerja merupakan unit pengendali kegiatan pemulihan ekosistem di tingkat tapak, yang mempunyai tiga fungsi, yaitu: tempat kerja, unit pengamanan kawasan yang dipulihkan, dan sarana menyimpan peralatan dan perlengkapan kegiatan pemulihan ekosistem. Informasi yang harus tersedia dalam pondok kerja antara lain: poster-poster penyadaran lingkungan, skema alur teknis pemulihan ekosistem, jadwal kegiatan, dan data informasi lainnya terkait persemaian, penyiapan lahan,

penanaman/pengkayaan, pemeliharaan dan perlindungan.

Lokasi pondok kerja harus strategis: memiliki akses yang baik dan sedapat mungkin di perbatasan atau pintu masuk ke kawasan. Untuk efektivitas dan efisiensi, pondok sebaiknya terintegrasi dengan persemaian, semi-permanen dan ada ruang istirahat, ruang pertemuan yang juga berfungsi sebagai ruang sosialisasi, gudang peralatan persemaian dan toilet. Jika akan menerapkan konsep 'live in', pondok harus dilengkapi dapur. Ukuran, bentuk dan bahan pondok kerja disesuaikan dengan kebutuhan, dana dan material yang tersedia, tetapi persyaratan dasar kesehatan harus terpenuhi.

Ukuran pondok biasanya disesuaikan dengan luasan lokasi yang akan menjadi tempat pembangunan sarana pendukung. Biasanya, pondok berukuran 7 x 6 meter, bertingkat maupun tidak, dan ada 1 kamar untuk tempat tidur staf pemulihan ekosistem.



2. Pembangunan persemaian

Persemaian untuk menyediakan bibit bermutu dengan jumlah sesuai kebutuhan dan rencana. Persemaian yang dibangun sesuai kebutuhan, target luas kawasan yang dipulihkan, jangka waktu program, serta dukungan sumberdaya manusia.

Desain persemaian menimbang kapasitas produksi bibit dan persyaratan tumbuh jenis tanaman dan materi benih. Luas persemaian sesuai kebutuhan bibit, kebutuhan areal untuk pengerasan (*hardening off*) dan mengakomodasi pengembangan areal. Persyaratan tumbuh, di antaranya, perlu tidaknya naungan, penyungkupan, genangan air, dan sebagainya. Dengan demikian, lokasi persemaian sebaiknya berupa kombinasi beberapa tutupan lahan: areal terbuka untuk jenis pionir, dan areal dengan naungan untuk jenis klimaks.

Berdasarkan jenisnya, persemaian dibedakan dua: a. persemaian permanen untuk jangka panjang, skala produksi besar, dan efisien; b. persemaian sementara, skala produksi kecil, dan dekat lokasi penanaman. Tahap pembangunan persemaian, yaitu: a. menentukan lokasi, b. penyiapan lahan, c. desain dan tata letak.

a. Penentuan lokasi

Lokasi persemaian sebaiknya dekat lokasi penanaman untuk meminimalkan kerusakan bibit karena pengangkutan, efisiensi biaya, dan efektif untuk adaptasi bibit dengan lingkungan.

Lokasi persemaian harus menimbang:

- Ketersediaan kuantitas dan kualitas air,
- Topografi. Areal persemaian sebaiknya datar (kemiringan antara 0-5%), tidak rawan erosi, longsor, banjir. Jika tidak tersedia tempat datar, dibuat terasering,
- Ukuran atau luasan. Disesuaikan dengan rencana target produksi bibit dan menimbang pengembangan ke depan,
- Aksesibilitas. Lokasi persemaian didasarkan pada jarak dengan lokasi tanam, sumber media tanam, dan tenaga kerja.

b. Penyiapan lahan

Kegiatan dalam penyiapan lahan persemaian adalah:

- Membebaskan vegetasi yang tidak diperlukan sesuai luas dan memperhitungkan kemungkinan pengembangan per-

semaian. Pohon tua yang berpotensi sebagai sumber hama dan penyakit di persemaian yang berisiko merusak bibit harus ditebang;

- Memisahkan semua lapisan permukaan (*top soil*) untuk menghindari timbulnya kondisi tanah yang berlumpur saat musim hujan, atau penyiraman yang lama atau berlebihan, dan memanfaatkan *top soil* untuk media tanam. Membuat teras untuk areal dengan kelerengan lebih dari 5 persen;
- Kontrol erosi dan angin dengan cara menanam rumput pada tebing teras dan kawasan miring/lereng lain disertai dengan tanaman pemecah angin (jika angin merupakan faktor perusak);
- Permukaan lahan diberi material yang resisten terhadap air dan porous, seperti batu dan plastik hitam;
- Persemaian sebaiknya kompak (tidak terpisah), berbentuk segi empat untuk memudahkan pengelolaan), berpagar untuk mencegah gangguan satwa, dilengkapi pintu untuk keluar-masuk kendaraan.

c. Desain dan tata letak

Desain dan tata letak sarana dan prasarana persemaian harus mengakomodasi 4 faktor, yaitu:

- **Administrasi**
Kantor dan fasilitas gudang didesain sesuai ukuran, tergantung kebutuhan dan dana. Letak tidak jauh dari pintu masuk untuk menghindari gangguan keluar-masuk tamu, kendaraan dan pekerja; perlu dipertimbangan fasilitas cuci dan toilet berstandar kesehatan.
- **Operasional**
Areal tertutup semen untuk ekstraksi, pengeringan dan proses benih, penyiapan media, germinasi, penyiapan dan pengisian media tanam, rumah media dan kompos, skrining kompos dan tanah.
- **Area produksi**
Area untuk penyapihan/*transplanting*, area produksi bibit, areal *grafting* (teknik menyambung), budding (okulasi), *root cutting* (pemotongan akar), dan lain-lain.

- Area pengembangan
Areal yang dicadangkan untuk pengembangan areal persemaian bila diperlukan di kemudian hari.



d. Produksi bibit

Produksi bibit dapat dilakukan melalui 2 cara, yaitu secara generatif dan vegetatif. Produksi bibit secara generatif, yaitu perbanyakkan bibit tanaman dengan benih, kemudian dikembangkan pada media tabur selanjutnya disapih pada media sapih sehingga bibit siap tanam di lapangan. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan anakan alam. Sedangkan pengadaan bibit secara vegetatif dilakukan melalui perbanyakkan bagian tanaman induknya, seperti stek dan cangkok. Untuk mendapatkan bibit yang baik perlu memperhatikan hal hal sebagai berikut:

1. Media pembibitan

Penggunaan media tanam untuk pengecambahan (germinasi) dan perbanyakkan tanaman memiliki beberapa syarat:

- a. aerasi baik, suplai oksigen cukup,
- b. tekstur baik (sedikit berlempung) untuk memfasilitasi kontak antara akar dengan media,
- b. mengandung material organik untuk memastikan kondisi fisik media yang sesuai,
- c. level nutrisi yang memadai, sehingga tambahan pupuk dapat dihindari atau sedikit mung-

kin, d. kapasitas infiltrasi baik, mudah menyerap air dan tidak menyebabkan genangan, e. tanpa jamur, nematoda, gulma dan bakteri, f. media sebaiknya diayak agar terhindar dari sisa akar, kotoran, dan partikel yang besar.

Pertimbangan lain dalam penentuan media tanam adalah ketersediaan material, bobot material, kemudahan dalam penanganan sanitasi, dan biaya media.

NO	JENIS MEDIA TAMAN	SYARAT PEMILIHAN MEDIA TANAM
1	Media semai atau kecambah	a. Hygenis b. Gembur c. Belum perlu hara tinggi d. Tersedia dan ekonomis
2	Media saph	a. Kandungan hara cukup b. Disesuaikan dengan habitat bibit yang disemai c. Komposisi materi top soil dan kompos d. Porous dan dapat mengikat air e. Dapat ditambah pupuk buatan f. Wadah tunggal (polybag atau polytube)
3	Media stek	a. Hygenis b. Belum perlu hara tinggi c. Poros dan mengikat air d. Tersedia dan ekonomis

2. Sumber bibit

Bibit dapat diproduksi dari benih, cabutan alam, maupun stek. Media tumbuh untuk masing-masing materi tersebut berbeda dan harus tersedia di persemaian. Sehingga, fasilitas persemaian yang disediakan harus sesuai persyaratan tumbuh bibit. Bila tidak tersedia di lokasi, bibit dapat disediakan dari luar, dengan ukuran yang menjamin daya tumbuh yang baik. Selanjutnya, bibit ditempatkan di persemaian sementara untuk beradaptasi di lingkungan tapak yang dipulihkan.

3. Teknik pembibitan

a. Pembibitan dari benih

Cara ini umumnya untuk tanaman dengan biji kecil (1-5 mm). Prosesnya diawali dengan mengecambahkan benih pada talam kecambah.

- Teknik penaburan benih

- Isi talam kecambah dengan media tanam dan sisakan 2 cm dari permukaan talam kecambah,
- Taburkan benih tanaman keseluruh permukaan tanah di talam kecambah. Sebaiknya, satu talam kecambah berisi satu jenis tanaman,
- Taburkan media tanam ke permukaan talam kecambah yang sudah ditabur benih (benih terbenam $2/3$ badan benih),
- Siram dengan air secukupnya,
- Beri label pada talam kecambah dengan data: nama tanaman, tanggal semai, dan perlakuan benih sebelum disemai,
- Letakkan talam kecambah yang telah berisi benih di atas meja agar tidak diganggu predator biji,
- Selalu disirami jika media tanam kering. Untuk tanaman pionir, usahakan dapat cahaya yang cukup. Untuk jenis tanaman klimaks, sebaiknya diberi naungan dengan intensitas cahaya matahari yang cukup.

- Teknik penyapihan benih

Pemindahan semai dari talam kecambah ke polybag, dilakukan dengan mencungkil media di sekitar dan di bawah semai beserta akar-akarnya. Semai yang siap disapih adalah yang memiliki minimal sepasang daun muda yang telah membuka penuh. Waktu penyapihan yang baik adalah sore hari, untuk menghindari sinar matahari yang cukup lama. Jika dilakukan pada pagi hari, bibit akan menerima cahaya sedikitnya 6 jam sehingga bisa stres setelah pemindahan. Selama berada di polybag, terutama 2 minggu awal penyapihan benih, berikan air yang cukup dan pastikan benih mendapatkan sinar matahari yang cukup. Penyapihan perlu waktu 4 - 6 bulan, dan bibit dikatakan siap tanam bila mencapai tinggi 30 - 40 cm (tergantung jenisnya).

Untuk biji berukuran sedang hingga besar dapat langsung dikecambahkan di polybag tanpa melalui

pengecambahan di talam kecambah. Untuk bibit yang sangat besar dan melebihi ukuran *polybag*, seperti mata'u, dilakukan dengan memotong setengah dari biji tanaman. Sedangkan untuk biji yang berkulit keras, dilakukan pemotongan (melukai kulit biji) hingga bagian dalam biji terlihat agar air mudah masuk ke dalam biji. Beberapa jenis bibit juga perlu direndam air selama 2-12 jam sebelum pengecambahan.

b. Pembibitan dari cabutan (anakan alam)

Cara ini paling mudah dan cukup efektif untuk memproduksi bibit dalam jumlah besar dalam waktu singkat. Cara ini dapat dilakukan untuk jenis pionir ataupun jenis klimaks. Anakan alam dapat diperoleh dari kawasan hutan maupun dari luar, misalnya ladang. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan bibit asal cabutan, yaitu:

- Anakan alam yang tumbuh di sekitar areal penanaman, memiliki tinggi 20 - 30 cm atau 2-3 pasang daun,
- Anakan sebaiknya dicabut pada musim hujan,
- Potong akar tunggang, disesuaikan ukuran *polybag*,
- Potong setidaknya setengah dari jumlah daun yang ada (memperkecil luas penampang daun), untuk mengurangi dehidrasi bibit setelah dipindahkan ke *polybag*,
- Masukkan anakan alam ke *polybag* yang sudah diisi media tanam,
- Lakukan penyungkupan dengan plastik bening, usahakan lokasinya memiliki naungan agar tak terlalu panas. Penyungkupan untuk mengontrol kondisi iklim dan mengurangi penguapan. Sungkup harus kedap udara,
- Setelah 30 - 40 hari sungkup bisa dibuka, dan dilakukan penyiraman,
- Satu minggu setelah sungkup dibuka, lakukan sortasi dan pemilihan bibit berdasarkan jenis bibit. Cara ini memiliki keberhasilan 80 - 90 persen,
- Lakukan pemeliharaan dan penyiraman secara teratur.
- 2- 3 bulan setelah sortasi, bibit siap tanam.

c. Pembibitan melalui stek

Stek adalah perbanyak tanaman secara vegetatif dengan mengambil bagian tanaman: batang, daun, akar. Ada beberapa alasan perlunya perbanyak dengan stek:

- Tumbuhan tidak berbuah (termasuk spora),
- Walau berbuah dan berbiji, tetapi sulit atau tidak bisa disemaikan,
- Ada anakan yang tumbuh di sekitar induk yang berasal bukan dari biji.

4. Pemeliharaan bibit

Untuk memperoleh bibit yang bermutu, harus memperhatikan pemeliharaan bibit: penyiraman atau irigasi permukaan, kontrol gulma, pruning akar dan tajuk.

a. Pengerasan bibit (*hardening off*)

Kurangi kuantitas air agar bibit dapat beradaptasi, tempatkan bibit di lahan terbuka, hentikan pemupukan, *pruning* akar atau tajuk jika diperlukan, pastikan ruang hidup memadai (jika bibit sudah besar perlu banyak cahaya, harus disediakan ruangan lebih). Jangka waktu *hardening* minimal 1 bulan sebelum ditanam.

b. Kontrol hama dan penyakit

Dumping off, terlalu banyak penyiraman, terutama sore hari. Penyiraman sore dan pagi berbeda. Pagi: lebih banyak karena berlangsung fotosintesis, sore: tak banyak aktivitas sehingga tak perlu banyak air. Bila sore terlalu banyak air, akan terjadi *dumping off*. Bila ada jamur, se usai hujan harus disemprot setiap 3 hari. Sprayer tidak boleh dicampur untuk penggunaan lain. Pencegahan hama-penyakit dicegah dengan tutup paranet di titik masuknya.

c. Pemulsaan

Mulsa berfungsi seperti spon, tebal sekitar 1 cm ditempatkan di atas media polybag untuk mengurangi jatuhnya air yang deras (hujan atau penyiraman), mengurangi evaporasi media tumbuh, mengurangi risiko *dumping off* dan hama merusak media. Saat terdekomposisi, mulsa akan jadi pupuk.

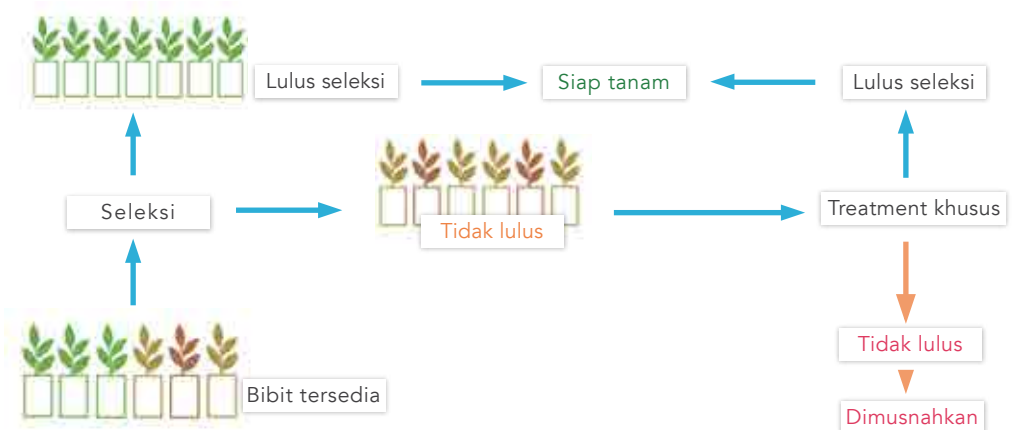
d. Mikoriza

Jamur yang hidup dan bersimbiosis dengan akar. Tanaman perlu diinokulasi atau media diambil dari bawah tegakan yang sama. Fungsi: meningkatkan penyerapan akar.

e. Seleksi/*grading*

Seleksi untuk menyediakan bibit siap tanam bermutu baik, yang menjamin persentase tumbuh yang tinggi. Bibit yang lulus seleksi adalah yang berbatang lurus kokoh, tak cacat, berukuran seragam, tinggi seimbang dengan ukuran polybag, daun hijau dan sudah ada daun yang tua, bebas hama dan penyakit.

Bibit yang tak lulus seleksi memerlukan perlakuan khusus, seperti dipindahkan ke polybag yang baru jika akar sudah banyak keluar dari polybag atau polybag rusak; dipangkas jika bibit terlalu tinggi atau bengkok atau memiliki kanopi yang tidak seimbang. Dan, dipupuk jika ukuran bibit tidak memenuhi persyaratan tanam. Bibit yang mendapatkan perlakuan khusus tetapi tak lulus seleksi kedua, tidak dapat ditanam dalam program pemulihan ekosistem. Proses seleksi bibit disajikan pada alur berikut :



5. Pengangkutan dan distribusi Bibit

Pengangkutan bibit merupakan pekerjaan pemindahan bibit dari pembibitan ke lokasi penanaman. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengangkutan bibit:

- a. Bibit yang akan diangkut terlebih dahulu harus dilakukan penyirman,
- b. Jumlah bibit yang akan didistribusikan harus mempertimbangkan tata waktu penanaman,
- c. Pengangkutan hendaknya dilakukan pada pagi hari atau sore hari,
- d. Untuk pengangkutan dalam jumlah banyak dianjurkan memakai rak.
- e. Distribusi bibit pada TPS (tempat pengumpulan sementara) sebelum ke lokasi tanam.

3. Ketentuan penanaman

Penentuan jenis tanaman untuk pemulihan ekosistem mekanisme restorasi dapat dikombinasikan berbagai jenis dengan pola yang berbeda sesuai kondisi wilayah. Restorasi bertujuan mengembalikan fungsi kawasan dengan memberikan perlakuan seperti hutan alam di sekitarnya. Ketentuan pemilihan jenis-jenisnya sebagai berikut:

a. Tanaman produktif

Pemilihan tanaman produktif lebih mengedepankan jenis yang bermanfaat mengembalikan fungsi kawasan dan ekonomi sehingga akan dikembangkan jenis tanaman buah dan tanaman khas setempat.

b. Tanaman kehutanan

Pemilihan jenis tanaman endemik merupakan kombinasi untuk mengembalikan fungsi kawasan sesuai kondisi lapangan, dengan tujuan meningkatkan kesuburan tanah, habitat satwa liar dan mengendalikan tata air.

4. Pelaksanaan penanaman

Secatinya, penanaman adalah langkah terakhir dalam upaya pengembalian fungsi hutan. Langkah terbaik adalah membiarkan hutan beregenerasi secara alami. Namun, proses regenerasi itu

berjalan lambat jika tidak dibantu dengan penanaman. Lokasi yang terdegradasi, terutama yang terbuka, sangat rentan gangguan, terutama kebakaran. Karena itu, penanaman di lokasi yang terdegradasi adalah cara untuk mencegah hutan kembali rusak.

Untuk mempercepat pembentukan hutan, perlu dilakukan penanaman. Artinya, penanaman bertujuan mempercepat tumbuhnya hutan dan membantu pemencaran tanaman hutan agar areal terdegradasi memiliki keragaman tanaman lebih kaya. Penanaman dapat juga diartikan sebagai upaya mengambil alih peran binatang pemencar biji untuk membantu proses regenerasi hutan itu sendiri.

a. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan penanaman:

- Pemilihan jenis pohon yang tepat

Penanaman dengan jenis asli (endemik) setempat diyakini memberikan pengaruh besar bagi keberhasilan penanaman.

- Kesesuaian tempat tumbuh

Tanaman akan tumbuh baik jika memenuhi kesesuaian tempat tumbuh. Kesesuaian tempat tumbuh adalah kesesuaian tanaman terhadap jenis tanah, iklim, kondisi air, ketinggian tempat, dan lain-lain. Cara paling sederhana untuk mengetahui kesesuaian tempat tumbuh suatu jenis adalah dengan melihat apakah jenis itu telah tumbuh dengan baik di lokasi tersebut.

- Kesesuaian musim tanam

Penanaman harus dilakukan pada musim penghujan. Sebagian besar kematian tanaman terjadi karena kurangnya pasokan air. Kondisi terbaik untuk penanaman adalah pada awal musim hujan, ketika hujan turun mulai stabil. Artinya, hujan turun sudah mulai rutin setiap 1-2 hari sekali. Penanaman sebaiknya berakhir minimal 1 bulan sebelum datangnya musim kemarau. Sehingga, tanaman sudah beradaptasi dengan baik karena menerima pasokan air hujan yang cukup.

- Teknik menanam yang benar

Teknik menanam meliputi: cara mengangkut bibit (hindari mengangkut bibit dengan memegang bagian batang), cara melepas *polybag*, dan lubang tanam yang sesuai standar (tidak dangkal).

- Aman dari gangguan

Gangguan dapat disebabkan alam (banjir, angin dan longsor) dan manusia (perusakan). Karena itu, perluantisipasi segala kemungkinan gangguan dengan solusi di lapangan.

- Kualitas bibit

Bibit yang ditanam harus memenuhi kriteria siap tanam yang bermutu. Ciri bibit siap tanam: pangkal batang telah berkayu, sehat, media di polybag kompak, kecukupan tinggi/diameter, batang kokoh/tegak dan berbatang tunggal, tak bercabang, dan secara genetik dari induk unggul.

- Pemeliharaan yang baik

Kegiatan pemeliharaan perlu dilakukan secara baik, benar dan periodik agar proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan secara optimal. Kegiatan pemeliharaan meliputi penyulaman, pemupukan, penyiangan dan pendangiran, serta pengendalian hama dan penyakit.

b. Teknik penanaman

Teknik penanaman bergantung kondisi lahan yang meliputi: kelerengan, tingkat penutupan vegetasi, kepekaan erosi dan tujuan penanaman. Kondisi ini akan memerlukan cara, sistem, dan pola tanam yang berbeda. Di lahan terbuka dan datar, penanaman dengan cara mengikuti baris dan larikan lurus. Pembuatan lubang tanam dan pembersihan lapangan di sepanjang jalur tanam. Sedangkan di lahan miring, penanaman mengikuti arah kontur. Di lahan bervegetasi, dapat dilakukan pengkayaan dengan intensitas sesuai tingkat degradasi dan regenerasi alam. Sistem piringan (cemplongan) cocok pada lahan yang miring dan peka erosi. Pengolahan tanah hanya di piringan di sekitar lubang tanaman.

Sistem tugal cocok untuk areal berkelerengan tinggi dan peka erosi. Penanaman tanpa olah tanah, lubang tanaman dibuat dengan tugal, dan cocok dengan menabur benih langsung.

Pola penanaman di hutan tropis berpola campuran, yaitu jenis pionir dan jenis klimaks. Namun, pada kondisi tertentu, diperlukan penanaman berbagai jenis pionir terlebih dahulu di tahun pertama, lalu diikuti jenis klimaks pada tahun berikutnya.

Hal itu untuk mempercepat pembentukan hutan yang menciptakan naungan. Tanaman pionir yang ditanam pada tahun pertama berfungsi sebagai pemberi naungan sehingga tanaman klimaks yang ditanam pada tahun berikutnya dapat tumbuh baik karena mendapatkan naungan dari tanaman pionir.

c. Persiapan lahan

Peralatan untuk menanam yang perlu disiapkan selama penanaman, antara lain: cangkul, golok/parang, kompas, GPS, meteran 50 m, tali plastik 100 meter, keranjang alat angkut bibit (besek), kereta sorong. Pembersihan lapangan, jalur tanam, atau piringan disesuaikan situasi lapangan (kelerengan, ketinggian tempat) dan vegetasinya. Kondisi lahan terbuka dan datar gulma rumput atau alang-alang dibersihkan sepanjang jalur tanam dengan lebar 1 meter. Pembersihan dapat dilakukan menurut baris tanaman. Pembersihan bisa memakai parang babat dan mesin potong rumput. Selanjutnya, gulma di sekitar lubang tanam dibersihkan dan tanah digemburkan selebar 1 meter mengelilingi lubang tanam. Lubang tanam dibuat setelah jarak tanam ditentukan. Ukuran lubang tanam tergantung pada kepadatan tanah. Umumnya, lubang tanam dibuat 30 cm x 30 cm x 30 cm atau memakai ukuran lebar cangkul.

Untuk membantu pasokan unsur hara dan perbaikan fisik tanah, setiap lubang tanam disarankan ditambahkan pupuk organik. Jika di sekitar lubang tanam ada serasah yang telah menjadi kompos, dapat juga dimasukkan ke lubang tanam sebagai kompos alami.

d. Pengangkutan dan distribusi bibit

Bibit yang diangkut adalah bibit yang telah diseleksi dan diadaptasikan di pembibitan dan memenuhi syarat untuk ditanam seperti dijelaskan pada Bab 3. Pengangkutan bibit dilakukan dalam dua tahap:

- Pertama, pengangkutan ke lokasi tanam, dapat dipikul maupun diangkut sepeda motor dengan keranjang (besek).
- Kedua, mendistribusikan bibit ke lubang tanam. Distribusi bibit harus hati-hati untuk meminimalkan kerusakan. Sebaiknya, distribusi tetap memakai alat angkut atau kereta sorong.

e. Penanaman

Penanaman sebaiknya pada awal musim hujan. Jika lokasi pemulihan ekosistem didominasi alang-alang, sebaiknya penanaman 60 persen jenis pionir dan 40 persen jenis klimaks. Karena, tanaman pionir lebih cepat tumbuh. Sementara jenis klimaks membutuhkan naungan untuk tumbuh dengan baik. Namun, penanaman jenis klimaks dan jenis pionir sebaiknya bersamaan.

Teknik penanaman yang baik adalah:

- Penanaman selang-seling antara jenis pionir dan klimaks pada jalur tanam,
- Usahakan setiap jalur ditanami semua jenis bibit,
- Penanaman sebaiknya pada sore hari, untuk mengurangi tingkat stres bibit akibat terik sinar matahari,
- Sebelum ditanam, polybag dilepas dengan menjaga perakaran bibit tetap kompak dengan media tanam,
- Di lubang tanam, masukkan topsoil dengan cara diremah, setebal ± 10 cm, untuk memudahkan akar menembus tanah.
- Masukkan bibit di lubang tanam yang telah dipersiapkan, dengan posisi bibit yang masuk ke tanah sampai leher akar,
- Kemudian, ruang kosong lubang tanam diisi kembali dengan media tanah galian, dahulukan top soil, lalu tanahnya dipadatkan. Usahakan pangkal batang bibit tidak tertimbun,
- Beri mulsa dengan bahan organik di sekitar lubang tanam, upayakan mulsa tidak bersentuhan dengan batang tanaman,
- Kumpulkan bekas polybag dan jangan ditinggal di lokasi penanaman karena dapat merusak tanaman,
- Penanaman harus dipadukan dengan pemeliharaan anakan alami untuk membantu regenerasi alami. Jika ada anakan alami di areal penanaman, perlu dipelihara agar dapat tumbuh dengan baik.

4. Pemeliharaan Penanaman

a. Penyulaman

Penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati. Ini untuk

meningkatkan persentase tumbuh tanaman untuk memenuhi target jumlah penanaman. Penyulaman sebaiknya dilakukan pada sore hari.

b. Penyiangan gulma

Semua jenis gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman harus dikeluarkan dari areal penanaman. Sisa-sisa tanaman yang mati, berupa sisa daun, ranting dan kulit kayu sebaiknya dimanfaatkan sebagai kompos dan pengendalian kesuburan tanah.

Penyiangan untuk memberikan ruang tumbuh yang optimal bagi pertumbuhan tanaman dengan menghindari tanaman dari pengganggu dan pesaing (gulma). Penyiangan dapat dilakukan dengan cara menebas dan memotong gulma.

Alat yang digunakan dapat berupa parang babat atau mesin pemotong rumput. Penyiangan gulma berkayu dapat dilakukan dengan parang, sementara untuk jenis gulma merambat yang lunak dan alang-alang dapat memakai parang babat dan mesin pemotong rumput.

c. Pemupukan

Pemupukan untuk memperbaiki kesuburan tanah dengan pupuk organik cair atau kompos. Pada prinsipnya, pembuatan pupuk cair sama dengan pemupukan di pembibitan. Pupuk organik cair diaplikasikan pada daun, bunga atau batang. Caranya dengan mengencerkan pupuk dengan air bersih terlebih dahulu, kemudian disemprotkan pada tanaman. Kompos cair dapat dibuat sendiri dengan mengumpulkan bahan lokal seperti: air cucian beras, air cucian ikan, air cucian sayuran, air kelapa, dan rendaman rerumputan yang dihancurkan dengan blender, lalu difermentasikan.

d. Pemberian mulsa organik

Mulsa yang diberikan merupakan mulsa yang memanfaatkan berbagai media organik di lokasi: serasah alang-alang yang telah kering, daun-daun yang gugur, dan sisa-sisa batang tanaman yang telah membusuk.

JENIS DAN JUMLAH TANAMAN TERPILIH

Dari analisis vegetasi di ekosistem referensi dan pengamatan di lokasi, ada 31 jenis yang akan ditanam yang merupakan tanaman asli di ekosistem referensi dan sekitar lokasi.

Berikut daftar jenis tanaman yang akan ditanam di lokasi pemulihan ekosistem Rawa Singkil.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	TIPE	KETERANGAN
1	Bak Mane	<i>Vitex pinnata</i>	Lamiaceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, dan banyak di lokasi pemulihan ekosistem
2	Marak	<i>Macaranga indica</i>	Euphorbiaceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, dan banyak di lokasi pemulihan ekosistem
3	Pulai	<i>Alstonia pneumatophora</i>	Apocinaceae	Klimaks	Ditemui di lokasi pemulihan ekosistem dan ekosistem referensi
4	Rengas	<i>Gluta renghas</i>	Anacardiaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi
5	Punak	<i>Tetramerista glabra</i>	Tetrameristaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; pakan satwa
6	Medang rawa	<i>Blumeodendron sp</i>	Lauraceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; pakan satwa
7	Petai rawa	<i>Parkia sp</i>	Fabaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; pakan satwa
8	Petai papan	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; pakan satwa
9	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	Fabaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; pakan satwa
10	Bintangur	<i>Calophyllum sp</i>	Calophyllaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; pakan satwa
11	Akar rawa	<i>Tabernaemontana sp</i>	Apocinaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; pakan satwa
12	Marak Tiga Jari	<i>Macaranga hypoleuca</i>	Euphorbiaceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka; ditemui di lokasi pemulihan ekosistem
13	Cermai	<i>Glochidion macrostigma</i>	Phyllanthaceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, dan banyak ditemui di lokasi pemulihan ekosistem
14	Katom	<i>Mitragina speciosa</i>	Rubiaceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, dan banyak ditemui di lokasi pemulihan ekosistem

Berlanjut...

... lanjutan

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	TIPE	KETERANGAN
15	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, dan banyak ditemui di lokasi pemulihan ekosistem
16	Luwingan	<i>Ficus fistulosa</i>	Moraceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, dan banyak ditemui di lokasi pemulihan
17	Terap	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; menjadi pakan satwa
18	Jambu rawa	<i>Syzygium sp</i>	Myrtaceae	Klimaks	Banyak di ekosistem referensi; menjadi pakan satwa
19	Simpur	<i>Dillenia sp</i>	Dilleniaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; menjadi pakan satwa
20	Dilo	<i>Cammersania barthamia</i>	Malvaceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, dan banyak di lokasi pemulihan ekosistem
21	Meranti	<i>Shorea leprosula</i>	Dipterocarpaceae	Klimaks	Banyak di ekosistem referensi
22	Rengas ayam	<i>Melanochia walichii</i>	Anacardiaceae	Klimaks	Banyak di ekosistem referensi
23	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Malvaceae	Klimaks	Banyak ditemui di ekosistem referensi; menjadi pakan satwa
24	Meranti biasa	<i>Sharea parvifolia</i>	Dipterocarpaceae	Klimaks	Banyak di ekosistem referensi
25	Cengal	<i>Hopea sp</i>	Dipterocarpaceae	Klimaks	Banyak di ekosistem referensi
26	Terentang	<i>Camptosperma auriculata</i>	Anacardiaceae	Klimaks	Banyak dijumpai di ekosistem referensi
27	Cempedak	<i>Artocarpus integra</i>	Moraceae	Klimaks	Banyak dijumpai di ekosistem referensi
28	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	Malvaceae	Pioner	Menyukai daerah terbuka, banyak di lokasi pemulihan
29	Tipang-tipang	<i>Sterculia sp</i>	Malvaceae	Klimaks	Banyak dijumpai di ekosistem referensi
30	Mangga hutan	<i>Mangifera sp</i>	Anacardiaceae	Klimaks	Banyak di ekosistem referensi dan menjadi pakan satwa
31	Pala hutan rawa	<i>Myristica sp</i>	Myristicaceae	Klimaks	Banyak di ekosistem referensi dan menjadi pakan satwa



BAB IV RENCANA KELEMBAGAAN

PENGELOLAAN KELEMBAGAAN
OPERASIONALISASI KELEMBAGAAN
MANAJEMEN ORGANISASI KELEMBAGAAN
KETENTUAN DAN PERSYARATAN KELEMBAGAAN



PENGELOLAAN KELEMBAGAAN

Beberapa aspek perlu diperhatikan yang dapat menjadi pedoman dalam pemulihan ekosistem di Suaka Margasatwa Rawa Singkil, yaitu:

1. Aspek Kewilayahan, bertujuan untuk mencapai kemantapan kawasan Suaka Margasatwa Rawa Singkil yang dikelola Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh, yang dijabarkan dalam sistem bloking atau blok pengelolaan.
2. Aspek Kelembagaan, bertujuan untuk mencapai kelayakan kelembagaan pengelola kawasan pada lokasi pemulihan ekosistem yang dijabarkan ke dalam konsep pengelolaan berbasis partisipatif dan kolaboratif antara para pihak stakeholder utama, yaitu:
 - BKSDA Aceh
 - YOSL-OIC

Saat penebangan kelapa sawit di lokasi pemulihan, operasi dilakukan bersama mitra BKSDA Aceh. Tim terdiri dari BKSDA Aceh, FKL, YOSL-OIC, WCS-IP, dan USAID Lestari. Sementara saat perlindungan dan pengamanan di lokasi pemulihan, kegiatan dilakukan bersama mitra BKSDA Aceh, melalui SMART Patrol secara rutin.

3. Aspek Operasionalisasi, bertujuan untuk mencapai kelayakan pemulihan ekosistem dan kelayakan sumber daya sosial dalam pemulihan ekosistem dijabarkan dalam konsep fungsionalisasi setiap *stakeholder* dan peran fungsional dalam kerangka manajemen kolaborasi dengan masyarakat setempat dan para pihak.

OPERASIONALISASI KELEMBAGAAN

Kunci kesinambungan pemulihan ekosistem di Rawa Singkil didasarkan pada design (sesuai rencana) dan bukan *accident* (kebetulan semata), yang mana aspek strategis terkait dengan hal teknis dalam pelaksanaan pemulihan. Dengan kata lain, dapat dideskripsikan rencana, tujuan, rekomendasi aspek kelembagaan untuk menjawab siapa yang akan melaksanakannya dan bagaimana cara untuk mencapainya. Jawaban tentang siapa yang akan melaksanakannya terkait dengan keorganisasian dan sumberdaya yang tersedia, dan jawaban bagaimana cara untuk mencapainya terkait dengan perencanaan dan strategi untuk mencapai tujuan tersebut.

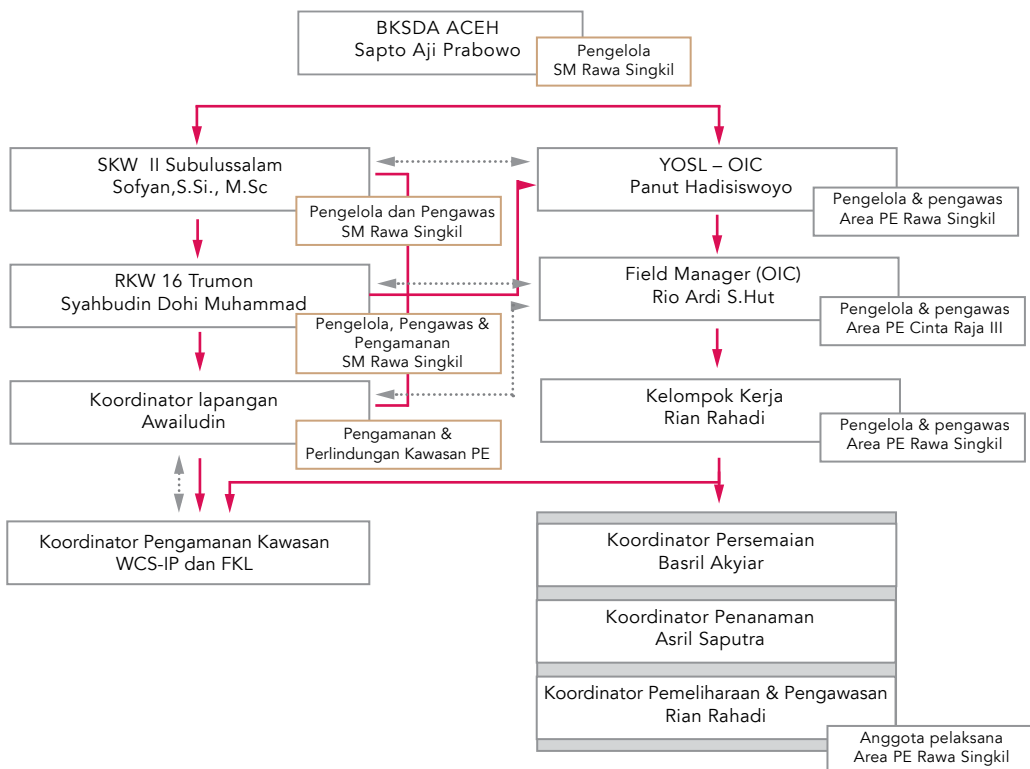
Sistem kelembagaan dan sumberdaya yang tersedia pada pemulihan ekosistem di Rawa Singkil tidak terlepas dari peran masyarakat dan mitra BKSDA Aceh, dalam hal ini YOSL-OIC. Terkait dengan hal itu, ada beberapa variabel yang dapat dipertimbangkan:

1. Variabel 1, sistem penyelenggaraan dengan melibatkan personel dan sumberdaya manusia pelaksana, pengawas, dan struktur organisasi serta pembagian peran dan fungsi masing-masing pihak;
2. Variabel 2, sistem penyelenggaraan yang mengintegrasikan fungsi: perencanaan, pengendalian, pelaksanaan, dan monev dengan seluruh sumberdaya, dalam susunan struktur berjenjang dari tingkat tapak sampai tingkat manajemen dalam suatu rentang kendali;
3. Variabel 3, sistem penyelenggaraan dalam melakukan penggalangan, mobilisasi, dan kerjasama dengan pemerintah daerah dan institusi lainnya;
4. Variabel 4, sistem penyelenggaraan dalam penggalangan dan mobilisasi potensi sumberdaya eksternal, seperti LSM, badan usaha, kader konservasi/pecinta alam, mahasiswa, ormas, kelompok profesi, media, ahli, dan lain-lain.
5. Proposisi dari variabel 1, 2, 3, dan 4 sebagaimana dimaksud melalui pengklasifikasian fungsinya masing-masing dalam *authority & controlling system, operating system, supporting system, dan monitoring system*. Kemampuan untuk melakukan proposisi tergantung pada kemampuan managerial pemimpin.

Bila ditelaah berdasarkan pendekatan terhadap fungsi ‘sumber penerimaan’ dan bukan sebagai ‘sumber pembiayaan’, tentu badan usaha dan LSM dengan sumber dana asing akan menjadi pilihan utama dan sebagai mitra strategis (seperti selama ini). Berdasarkan pendekatan saintifik, peran perguruan tinggi dan litbang kehutanan akan menempati urutan pertama sebagai mitra strategis.

MANAJEMEN ORGANISASI KELEMBAGAAN

Dalam operasionalisasi manajemen dirancang struktur yang sederhana seperti dalam struktur organisasi pemulihan ekosistem Rawa Singkil berikut ini.



KETENTUAN DAN PERSYARATAN KELEMBAGAAN

Beberapa ketentuan yang harus dipenuhi oleh masyarakat agar bisa ikut terlibat dalam pemulihan ekosistem Rawa Singkil adalah:

1. Merupakan warga sekitar Suaka Margasatwa Rawa Singkil ataupun desa yang berdampingan, serta mempunyai sejarah berhubungan dengan suaka margasatwa yang dibuktikan dari pemerintah desa ataupun pemerintah kecamatan
2. Mempunyai surat keterangan dari YOSL-OIC sebagai tenaga kontrak yang diperbaharui setiap tahun.

Masyarakat harus memenuhi ketentuan Tata Kelola Pemulihan Ekosistem yang akan disusun BKSDA Aceh dan mitra dalam pernyataan bermaterai. ***



BAB V
RENCANA BIAYA DAN JADWAL



Pemulihan ekosistem di Resor Trumon, Suaka Margasatwa Rawa Singkil seluas 186,8 hektare, akan dibiayai mitra BKSDA Aceh, yaitu YOSL-OIC dengan dukungan TFCA Sumatera. Tabel berikut menyajikan rincian biaya pemulihan ekosistem.

NO	KEGIATAN	BIAYA (RP)
1	Pra Pemulihan Ekosistem	
	- Survei awal lokasi	10.000.000
	- Penebangan kelapa sawit	60.000.000
	- Pembangunan Pondok Kerja	20.000.000
	- Pembangunan Pembibitan	10.000.000
2	Produksi Bibit	80.000.000
3	Penanaman	30.000.000
4	Pembuatan sekat kanal	101.000.000
5	Pemeliharaan tanaman	120.000.000
6	Operasional pondok restorasi	10.000.000
	Jumlah	541.000.000

Adapun ketentuan pembiayaan dalam pemulihan ekosistem di Rawa Singkil sebagai berikut:

1. Segala pembiayaan yang ditimbulkan adalah hibah,
2. Berdasarkan ketentuan peraturan perundangan,
3. Transparan dan dapat dipertanggung jawabkan,
4. Pertanggungjawaban dan pelaporan kepada setiap institusi,
5. Tidak menuntut kepemilikan apapun kepada BKSDA Aceh.

No	URAIAN	2017					2018												
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Survei awal lokasi pemulihan ekosistem																		
2	Penumbangan sawit di lokasi pemulihan ekosistem																		
3	Pembangunan pondok kerja																		
4	Pembangunan pembibitan																		
5	Produksi bibit																		
6	Pemeliharaan bibit																		
7	Penanaman bibit di lokasi pemulihan ekosistem																		
8	Pemeliharaan tanaman di lokasi pemulihan ekosistem																		
9	Pemusnahan tanaman invasif																		
10	Pembangunan sekat kanal																		

PEOPLE
FOREST
HARMONY





INDEKS

A

- Accelerated natural regeneration/ANR* 55, 192, 286, 300
Ajir 63, 96, 98, 112, 150, 197, 200, 201, 202, 203, 204, 220, 224, 226, 227
Analisis kelompok sosial 184
Analisis vegetasi 371, 429, 435, 450, 458, 459, 478
Area blok tanam 149
area dominan lahan terbuka 378, 459
Area Petak Tanam 149
Area permudaan alami 20, 28, 29, 32, 34
Area permudaan alami 26, 29, 34
Area restorasi hutan 149
Area tanam 28
Area terdegradasi 20, 371, 376
 habitat terdegradasi 19
 hutan yang terdegradasi 21
Aspek kelembagaan 481
Aspek kewilayahan 481
Aspek operasionalisasi 481
Auriga 17, 18, 19, 20

B

- Badak Sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) 18
Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan
 Selatan 47, 52, 53, 54, 57, 103, 109, 120, 128, 131, 132, 137, 143, 144, 156, 217, 228
Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser
 351, 353, 360, 365, 375, 411, 413, 415
Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh
 428, 433, 436, 448, 481
 BKSDA Aceh 428, 434, 436, 444, 461, 481, 482, 484, 487
Batas lokasi 95
Bedeng pembibitan 91
Beras madu (*Helarctos malayanus*) 18
Bibit cabutan 90, 193
Bibit tanaman 63
Biji berdaging 361, 436
Biji berkecambah 361, 436
Biji berkulit keras 361, 436
Biodiversitas 145, 161, 173, 174, 175, 177, 187, 207, 208
Biofisik 145, 146, 158, 171, 175
Blok Hutan Cinta Raja 360, 365, 369, 417
Blok Hutan Trumon Timur 428

C

- Cemplongan 64, 150
Cinta Raja 351, 353, 360, 365, 366, 367, 369, 375, 381, 384, 389, 409, 410, 412, 413, 415, 417
 Cinta Raja III 351, 365, 366, 367, 369, 375, 381, 384, 389, 409, 410, 412, 413, 415
clear & clean 121

D

- Daerah jelajah satwa utama 374
Deforestasi 358, 359, 434, 442
Demografi 162

E

- Ekosistem 137, 141, 142, 144, 145, 146, 158, 168, 171, 172, 219, 226, 227
Ekosistem hutan rawa gambut 447
Ekosistem referensi 146, 172, 193, 213, 360, 371, 429, 435, 450, 478, 479

F

- Fast growing species* 81, 89

G

- Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) 18, 374
Gambut 442, 443, 447, 453, 454
Gerhan 53, 57, 60, 61, 74, 76, 77, 88, 89, 105, 109, 120, 124
Gerhan/RHL 57, 60, 74, 76, 77, 120, 144
 RHL 52, 53, 57, 60, 74, 76, 77, 88, 89, 105, 120
 Rehabilitasi hutan dan lahan 53, 133, 67, 88, 89, 105, 132

H

- Habitat 17, 19, 20, 29, 36
Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) 18

I

- Identifikasi pohon induk 371, 372, 450
Inventarisasi jenis satwa 374, 452

J

- Jadwal pelaksanaan 223
Jalur tanam 81, 96, 97, 110, 112, 150
Jarak tanam 78, 80,

- Jalur pemeriksaan 200
 Jenis asli 148
 Jenis cepat tumbuh 212
 Jenis tanaman terpilih 170, 211, 398
 Jenis invasif 148
 Jenis kegiatan pemulihan 170, 190
 Jenis lambat tumbuh 212
 jenis pohon cepat tumbuh 192
 jenis pohon lambat tumbuh 192
 Jenis sedang tumbuh 212
 Jenis cepat tumbuh 89
 Jenis lambat tumbuh 89
 jenis pohon cepat tumbuh 81
 Jenis sedang 89
- K
- Kawasan Ekosistem Leuser 441, 442
 Kawasan Pelestarian Alam (KPA) 146
 Kawasan Suaka Alam (KSA) 146
 Kebakaran 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 367, 445
 Kegiatan preemtif 461
 Kegiatan preventif 461
 Kelembagaan 64, 104, 151, 208, 218, 219, 375, 409
 Kelompok Masyarakat Mitra Pelaksana 151
 Kondisi akhir yang diinginkan 147, 170, 186, 375, 446, 454
 Kondisi biofisik 66, 68, 146, 158, 175
 Kondisi ekosistem 152, 157, 364, 365, 440, 443
 Kondisi sosial 152, 162, 364, 366, 440, 444
 Konsorsium ALERT-UNILA 17
 Konsorsium UNILA-PILI 47, 53, 54, 57, 64, 67, 74, 77, 103, 106, 109, 119, 120, 121, 122, 124, 126, 127, 131
 Konsep 'live in' 389
 Koordinator Keuangan 123, 220
 Koordinator Logistik 123, 220
 Koordinator Pelaporan 123, 221
 Koordinator Pembibitan 123, 220
 Koordinator Penanaman 123, 220
 KPHK 141
- L
- Lahan hutan bekas tebangan (sekunder) 381, 399, 459
 Lembaga mitra pelaksana 216, 217
- Lembaga mitra pendamping 118, 120
 Lubang tanaman 64, 98, 99
- M
- Manajemen organisasi 408, 412
 Mekanisme alam 147
 Mekanisme pemulihan ekosistem 428, 456, 457
 Mekanisme restorasi 377
 Mekanisme rehabilitasi 383
 Mekanisme suksesi alami 376, 428, 454, 455, 456, 457
 Mentok rimba (*Cairina scutulata*) 19
 Mitra pelaksana 118, 119
 Monitoring 62, 100, 101, 103, 106, 120, 128, 185, 206, 207, 208, 209
- O
- Organisasi pelaksana 118, 121, 216, 219
 Operasionalisasi kelembagaan 408, 410, 480, 482
 Orangutan Sumatera 442
- P
- Padiatapa atau FPIC 185
 Pelatihan 118, 127
 Pembibitan 27, 29, 78, 90
 Pembibitan dari benih 394, 467
 Pembibitan dari cabutan 395, 469
 Pembibitan melalui stek 396, 470
 Pemeliharaan 17, 25, 29, 30, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 63, 92, 100, 113, 114, 115, 116, 150, 195, 204, 351, 353, 359, 360, 361, 362, 363, 365, 366, 367, 369, 371, 372, 374, 375, 376, 377, 384, 387, 388, 389, 398, 400, 405, 409, 410, 412, 413, 415, 417, 418, 419, 361, 388, 396, 403, 406, 412, 437, 461, 470, 474, 476, 483, 487, 488
 Pemeliharaan intensif 25, 33
 Pemetaan petak tanam 376
 Pemilihan jenis 78, 84
 Pemulihan ekosistem 185, 428, 429, 434, 438, 454, 457, 458, 487
 Pemupukan 101, 114, 116, 477
 Penanaman 17, 18, 23, 27, 29, 36, 78, 97, 111, 137, 147, 175, 188, 192, 201, 203, 209, 210, 219, 220, 224, 227, 437, 455, 473, 474, 476,

- 483, 487, 488
- Pendampingan 104, 112, 114, 116, 121, 125, 151, 184, 185
- Pendangiran 101, 114
- Pengelolaan berbasis resor (RBM) 56, 94
Resort-based Management/RBM 56, 131
- Pengelolaan kelembagaan 480, 481
- Penguasaan lahan 167, 183, 184
- Pengkayaan 81, 147, 175, 189, 427, 437
- Penunjang suksesi alam 437
- penyapihan benih 468
- Penyiangan 63, 92, 101, 111, 112, 113, 114, 150, 195, 204, 205, 224, 227, 437, 477
- Penyiapan lahan 97, 201
- Penyulaman 63, 100, 101, 111, 112, 113, 114, 150, 204, 224, 476, 477
- Perambah 52, 58, 59, 60, 61, 67, 72, 75, 76, 80,
- Perambahan 51, 52, 53, 56, 58, 59, 60, 75, 76, 77, 80, 94, 119, 121, 126, 127, 444
- Perburuan 19, 34
- Perlindungan dan Pengamanan 26, 34, 367, 460
- Pesanguan 47, 56, 57, 60, 61, 64, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 91, 94, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 131
- Permudaan alami 20, 28, 29, 32, 34, 36, 147, 174, 188, 189
- Petak suksesi alam yang dibantu 188
- Petak Tanam 63, 96, 97
- Petak tanaman total 189
- Persiapan lahan 437, 475
- Plot Tanam 63, 96
- Pohon cepat tumbuh 81
- Pohon induk 438
- Pohon lambat tumbuh 81
- Pondok kerja 94, 197
- Pondok pemulihan ekosistem 438
- Population and Habitat Viability Assessment* 442
- Potensi anakan alam 435, 450
- Potensi gangguan kawasan 444
- Produksi bibit 466, 488
- PT. Agro Sinergi Nusantara 428
- PT. ASN 428, 444
- R
- Rawa Kadut 17, 19, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36
- Rawa Kadut I 17, 30
- Rawa Singkil 427, 428, 434, 435, 441, 442, 444, 447, 448, 452, 454, 456, 478, 481, 482, 483, 484, 487
- Reboisasi 434
- Reforestasi 53, 434
- Rencana Pemulihan Ekosistem 427, 428, 435
- Resor Sekincau 137, 144, 145, 157, 161, 162, 163, 168, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 183, 186, 187, 189, 198, 206, 207, 212, 217, 219, 223, 226, 227
- Resor Ulu Belu 168
- Resor Way Nipah 47, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 67, 70, 71, 75, 76, 77, 79, 80, 89, 94, 103, 109, 110, 114, 115, 119, 120, 121, 122, 131
- Restorasi 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 142, 144, 146, 147, 148, 149, 151, 158, 186, 196, 197, 208, 211, 212, 223, 224, 228, 229, 230, 428, 429, 448, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 472, 487
- Restorasi ekosistem 54, 62, 146, 147, 149, 186, 211
- Restorasi Hutan 45, 50, 53, 57, 58, 62, 63, 93, 109, 110, 112, 113, 115, 116, 119, 120, 122, 124, 125, 126, 128
- Restorasi Hutan Berbasis Masyarakat 47, 53, 58, 62, 93, 109, 110, 112, 119, 120, 126, 128, 144, 149
- S
- Sekat bakar 24, 25, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42
- Sekat kanal 429, 448, 453, 487, 488
- Sistem Jalur 64, 97, 150, 201
- Sosial ekonomi 66, 72
- Skala pemulihan 446, 454, 170, 187
- Spesies klimaks 148
- Spesies pionir 148
- Spesies utama 148
- Sri Menanti 137, 151, 157, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 172, 175, 180, 182, 183, 184, 186, 189, 194, 206, 217, 218, 219, 220
- Suksesi alami 137, 161, 187, 188, 211, 212, 218, 437, 438, 457
- Stek 63, 88, 90, 91, 93
- Sub-Plot Tanam 63, 96
- Suaka Margasatwa Rawa Singkil 427, 428, 434, 435, 441, 442, 448, 481, 484, 487
- Suksesi alami yang dipercepat 55, 62, 77, 81, 84,

87, 88, 120, 125, 128, 149, 211
Sumber air 166, 167, 168, 169, 183, 218
Sumber benih 147
Sumber bibit 90, 147, 467
Sumber pakan 84, 87, 88, 89
survei burung 452

T

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan 47,
51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64,
67, 68, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 84, 103,
109, 120, 128, 131, 132, 137, 142, 143,
144, 145, 151, 155, 156, 157, 158, 160, 161,
162, 163, 171, 181, 182, 211, 217, 228
Taman Nasional Way Kambas 17, 18, 19, 23,
34, 35
Way Kambas 17, 18, 19, 23, 34, 35
Tanaman invasif 429, 488
Tanaman kehutanan 472
Tanaman produktif 472
Tapir (*Tapirus indicus*) 18
Tenurial 165
Tipologi kawasan yang dipulihkan 447
Tropical Forest Conservation Action-
Sumatera 145
TFCA-Sumatera 23, 53, 59, 131
Transit bibit 92, 196
Transplantasi 438
Tumpang tindih lahan 444

Y

Yayasan Auriga Nusantara 17, 20, 44
Yayasan Orangutan Sumatera Lestari -
Orangutan Information Centre 360
YOSL-OIC 351, 353, 358, 360, 365, 367,
409, 410, 411, 413, 415

Z

Zona/blok rehabilitasi 146

PROFIL LEMBAGA

TROPICAL FOREST CONSERVATION ACTION (TFCA) – SUMATERA



TFCA-Sumatera atau disebut juga Aksi Nyata Konservasi Hutan Tropis Sumatera adalah sebuah skema pengalihan utang untuk lingkungan (*debt-for-nature swap*) yang dibuat antara Pemerintah Amerika Serikat dan Pemerintah Indonesia pada 2009. Total komitmen yang dikelola senilai 30 juta USD untuk TFCA-1 dan 12,7 juta USD untuk TFCA-3.

Tujuannya adalah untuk melestarikan kawasan hutan tropis seisinya di Sumatera. Program ini dikelola oleh suatu badan yang bernama *Oversight Committee* dengan anggota tetap yang terdiri dari Pemerintah Indonesia, yang diwakili Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; Pemerintah Amerika Serikat yang diwakili USAID; para wakil swap partners yaitu Conservation International (CI) dan Yayasan KEHATI; serta anggota tak tetap seperti Transparency International Indonesia, Indonesia Business Link, dan Universitas Syiah Kuala. Program ini diadministratori oleh Yayasan KEHATI.

TFCA-Sumatera telah melaksanakan 9 siklus hibah dengan total proyek sebanyak 119. Program konservasi yang didanai TFCA-Sumatera meliputi dukungan untuk kebijakan konservasi, perlindungan bentang alam dan spesies terancam punah, dan peningkatan ekonomi masyarakat sekitar hutan.

Program pengelolaan dana hibah untuk konservasi ini setidaknya telah mendanai kegiatan restorasi di bentang alam Taman Nasional Gunung Leuser, Suaka Margasatwa Rawa Singkil, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Taman Nasional Way Kambas. Total luasan kawasan dipulihkan 931 hektare dengan mitra Yayasan Orangutan Sumatera Lestari (YOSL), Konsorsium UNILA - PILI. Konsorsium Alert - UNILA (termasuk Yayasan Auriga) dan Konsorsium PILI - KPHP.

YAYASAN AURIGA NUSANTARA



Yayasan Auriga Nusantara (sebelumnya bernama Yayasan Silvagama yang didirikan pada 12 November 2009) adalah sebuah organisasi non-pemerintah yang bergerak dalam upaya untuk melestarikan sumber daya alam dan lingkungan. Untuk mencapai tujuan, Auriga terus melakukan penelitian investigasi, mendorong perubahan kebijakan untuk tata Kelola sumber daya alam dan lingkungan yang lebih baik, serta melakukan advokasi melalui mekanisme hukum.

Awalnya, pada 2013 - 2016, restorasi ekosistem yang dilaksanakan Auriga di Way Kambas merupakan bagian dari Konsorsium ALERT – UNILA. Konsorsium ini mendapatkan pendanaan dari TFCA Sumatera melalui skema siklus hibah 3 pada 2013-2013. Judul programnya adalah 'Reforestasi dan Perlindungan Kawasan Berbasis Masyarakat untuk mendukung Peningkatan Populasi Spesies Kunci di Taman Nasional Way Kambas.' Upaya restorasi Auriga mencakup luasan 100 hektare di Rawa Kadut, Resor Toto Projo Wilayah Seksi 2 Taman Nasional Way Kambas.

Setelah konsorsium berakhir, melalui penjanjian kerja sama dengan Balai Taman Nasional Way Kambas, Auriga memperluas area restorasi hingga 1.250 hektare dengan pendanaan sepenuhnya dari internal.

PILI - GREEN NETWORK



PILI - Green Network (Pusat Informasi Lingkungan Indonesia) adalah organisasi non-pemerintah yang berdiri pada 2000. Program dan kompetensi PILI berfokus pada pengumpulan, pertukaran informasi, dan fasilitasi inisiatif untuk membangun kapasitas pemangku kepentingan dalam konservasi keanekaragaman hayati dan sumber daya alam di Indonesia.

PILI menerima pendanaan TFCA - Sumatera untuk kegiatan restorasi sebanyak dua kali. Pertama, pada siklus hibah 2 yang berkonsorsium dengan UNILA pada 2011 - 2017. Proyek tersebut berjudul 'Mendukung Upaya Penanganan Perambahan secara Komprehensif di Kawasan TNBBS melalui Penguatan Pengelolaan TNBBS berbasis Resort dan Pengembangan Jasa Ekosistem Hutan untuk Peningkatan Ekonomi Lokal. Yang kedua, melalui skema *Off-cycle* (OC) pada 2019 - 2021. Kali ini PILI berkonsorsium dengan Kelompok Pelestari Hutan Pesanguan (KPHP). Proyeknya berjudul 'Penguatan Efektivitas Pengelolaan Kawasan melalui Kemitraan Resor dan Desa di TNBBS.'

Selama 20 tahun, PILI membangun keahlian dan jaringannya melalui serangkaian kerja sama dengan mitra. Selama 2012 hingga 2022, PILI mengembangkan restorasi berbasis masyarakat di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan pengelolaan satgas konflik satwa melalui tiga konsorsium yang berbeda dengan dukungan TFCA - Sumatera.

YAYASAN ORANGUTAN SUMATERA LESTARI



Yayasan Orangutan Sumatera Lestari (YOSL) dikenal juga dengan nama Orangutan Information Centre (OIC) merupakan lembaga swadaya masyarakat yang didirikan oleh Panut Hadisiswoyo pada 2001 di Kota Medan, Sumatera Utara. Pada awal didirikan, YOSL bekerja di dua lanskap yang merupakan habitat orangutan yaitu Kawasan Ekosistem Leuser dan Ekosistem Batang Toru. Dalam menjalankan misinya, YOSL mempunyai program andalan, yang tujuan akhirnya untuk kelestarian orangutan Sumatera dan orangutan Tapanuli. Program andalan tersebut adalah Pemulihan Ekosistem Habitat Orangutan, Human-Orangutan Conflict Response Unit (HOCRU), Patroli Pengamanan Hutan, Penelitian Biodiversity, dan Pemberdayaan Masyarakat.

Yayasan ini mendapatkan dukungan pendanaan dari TFCA-Sumatera untuk kegiatan restorasi sebanyak dua kali. Pertama, pada 2012 - 2017 dengan program 'Pengembangan Kolaborasi Konservasi dan Perlindungan Kawasan Ekosistem Leuser berbasis Masyarakat di Blok Jaro-Langkat di Sumatera Utara. Saat itu, YOSL berkonsorsium dengan Sumatera Rainforest Institute (SRI). Pendanaan kedua melalui skema siklus hibah 3, dari 2017 hingga 2020. Programnya: 'Penyelamatan Orangutan Sumatera dan Habitatnya di Lanskap Kawasan Ekosistem Leuser;'. Pada kegiatan ini, YOSL berkonsorsium dengan FORINA dan Yayasan Petai.

Aksi restorasi ekosistem dari mitra Tropical Forest Conservation Action - Sumatera telah berlangsung seawal 2009 di hutan-hutan konservasi yang terdegradasi. Tingkat degradasinya beragam, namun boleh dibilang tak ada yang ringan. Umumnya, pada tingkat traumatik: nyaris tidak ada jejak ekosistem masa lalu. Sehingga, untuk memulihkan ekosistemnya perlu waktu lama. Bila pun alam diberikan kebebasan untuk tumbuh mandiri—tanpa gangguan manusia—agaknyanya ekosistem yang terpuruk itu perlu ratusan tahun untuk pulih.

Keberhasilan restorasi ekosistem dipengaruhi kelayakan daya dukung ekologi dan daya dukung sosial. Daya dukung ekologi terkait dengan rona awal lingkungan di tapak yang dipulihkan. Sementara itu, daya dukung sosial berkaitan dengan dinamika masyarakat setempat.

Restorasi bekerja di semua tingkatan ekosistem: manusia (sosial) dan alam (ekologi). Ini juga berarti pemulihan ekosistem memerlukan dukungan ilmu multidisipliner. Secara praktis, pemulihan ekosistem tak hanya soal tanam-menanam, namun juga berkaitan dengan dinamika sosial, ekologi hutan, ilmu tanah, ekosistem referensi—tergantung pada keadaan spesifik tapak restorasi.

