

Pedoman yang Disederhanakan Pengelolaan dan Rehabilitasi Cagar Sungai

**J.M. LUCEY, H. BARCLAY, C.L. GRAY, S.H. LUKE, A. NAINAR,
E.C. TURNER, G. REYNOLDS, E.L. SLADE, J.L. SNADDON,
M. STRUEBIG, dan R. WALSH**

2018

Dokumen ini adalah ikhtisar yang menyertai Pedoman Lengkap: “Pedoman RSPO tentang Praktik Pengelolaan Terbaik (PPT) untuk Pengelolaan dan Rehabilitasi Cagar Sungai” yang disusun oleh Holly Barclay, Claudia L. Gray, Sarah H. Luke, Anand Nainar, Jake L. Snaddon, dan Edgar C. Turner. Pedoman yang Disederhanakan ini disusun untuk menjelaskan secara singkat panduan tahap demi tahap mengenai prosedur kunci untuk menetapkan dan mengelola cagar sungai guna memenuhi standar RSPO. Informasi dan sumber secara rinci mengenai semua aspek terkait dapat dilihat dalam Pedoman Lengkap di www.rspo.org/key-documents/supplementary-materials.

2018

Daftar Isi

Daftar Istilah	2
Ucapan Terima Kasih	3
Pendahuluan	4
Menetapkan dan mengelola cagar sungai.....	5
Tahap 1: Petakan dan tandai cagar sungai	7
1.1 Di mana lokasi untuk menetapkan cagar sungai?.....	8
1.2 Menentukan lebar cagar sungai yang sesuai	10
1.3 Mengukur lebar cagar sungai.....	12
1.4 Tandai batas	12
Tahap 2: Susun program pengelolaan untuk cagar	14
2.1 Lakukan penilaian ancaman dan kondisi kawasan cagar	14
2.2 Mengelola ancaman	15
2.3 Pedoman untuk pemulihan	16
2.4 Pertimbangan untuk rencana kelola regenerasi alami	20
2.5 Pengembangan rencana kelola penanaman kembali secara aktif.....	20
Langkah 3: Susun prosedur pemantauan	24
3.1 Penentuan apa yang harus dipantau	24
3.2 Analisis data pemantauan	26
Langkah 4: Pengelolaan Adaptif	27
Ikhtisar	28

Glosarium

Akuatik	Ditemukan di air
Keanekaragaman hayati	Keanekaragaman spesies (termasuk flora, fauna, dan jamur) yang ada di suatu kawasan
Tajuk	Cabang-cabang tinggi pepohonan yang membentuk lapisan dedaunan yang tidak terputus
Erosi	Hilangnya tanah dan batu melalui proses alami dan buatan
Pedoman Lengkap	Merujuk pada “Pedoman RSPO tentang Praktik Pengelolaan Terbaik (PPT) untuk Pengelolaan dan Rehabilitasi Cagar Sungai” oleh Barclay <i>et al.</i> 2014 di: http://www.rspo.org/key-documents/supplementary-materials
NKT	Nilai Konservasi Tinggi. P&C RSPO mewajibkan anggotanya mempertahankan NKT yang diidentifikasi melalui penilaian NKT (http://www.hcvnetwork.net ; http://www.rspo.org/key-documents/certification/rspo-new-planting-procedure)
Serasah daun	Bagian tumbuhan yang mati dan daun yang gugur di lantai hutan dan aliran air
Spesies asli	Spesies yang ada secara alami di alam liar di kawasan setempat
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat: organisasi amal dan masyarakat sipil
P&C	Prinsip dan Kriteria untuk keberlanjutan sebagaimana diatur oleh RSPO
Cagar sungai	Kawasan bervegetasi alami yang dipertahankan di sepanjang sungai, sungai kecil, lahan basah, mata air, dan danau di lanskap yang dimodifikasi manusia, seperti misalnya perkebunan sawit. Cagar sungai juga dikenal sebagai penyangga atau daerah jalur (<i>strips</i>).
RSPO	<i>Roundtable on Sustainable Palm Oil</i>
Limpasan Permukaan	Sedimen dan polutan di dalam air yang mengalir dari darat ke aliran air
Sedimentasi	Tanah dan batu yang tererosi dan terkumpul di aliran air
Kebun petani kecil	Perkebunan dengan luas kurang dari 50 ha (global) atau kurang dari 25 ha (Indonesia)
Terrestrial	Ditemukan di darat

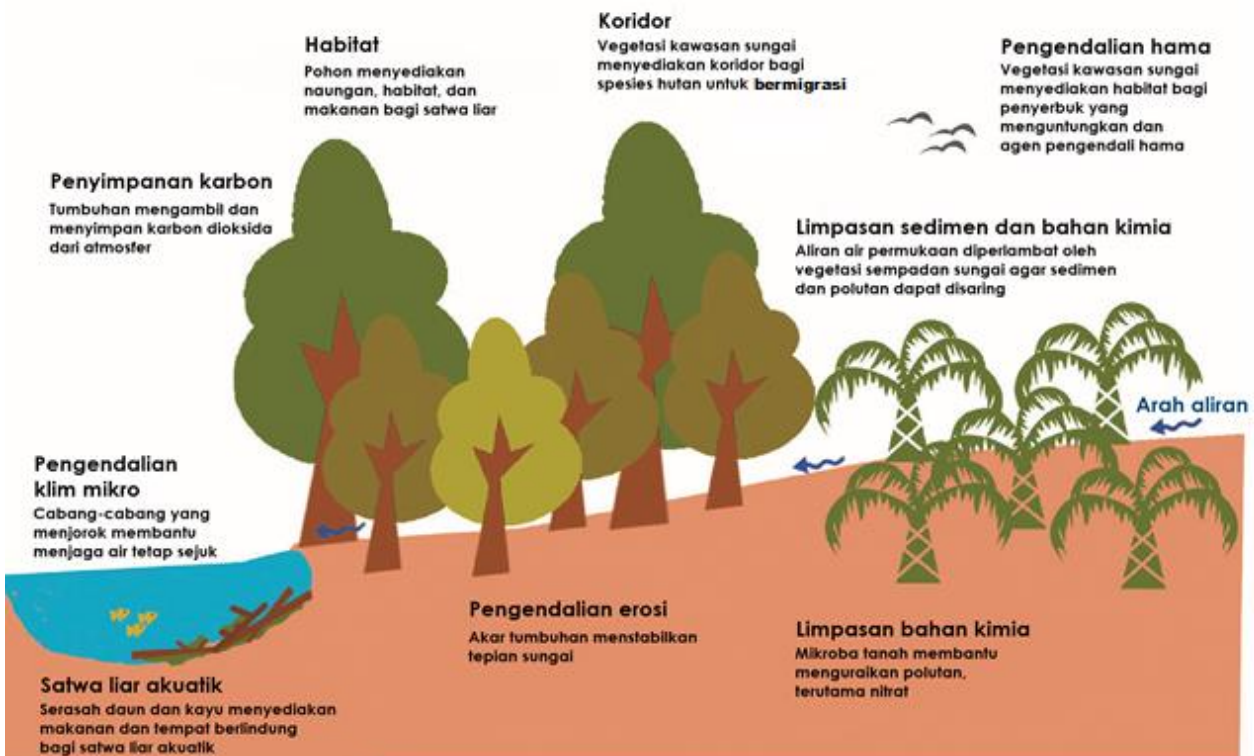
Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada semua anggota Kelompok Kerja Keanekaragaman Hayati dan Nilai Konservasi Tinggi (*Biodiversity and High Conservation Value Working Group/BHCVWG*) RSPO atas tanggapan-tanggapannya yang berharga pada tahap penyusunan draf dokumen ini. Secara khusus, kami berterima kasih kepada Dato' Henry Barlow, John Payne, Anders Lindhe, Faizal Parish, Richard Kan, Audrey Lee, dan Will Unsworth yang telah memberikan masukan terperinci terhadap draf awal laporan ini. Selain itu kami juga berterima kasih kepada Sime Darby, Musim Mas, Olam Gabon, dan New Britain Palm Oil karena telah berbagi informasi praktis mengenai cara mengelola cagar sungai di kebun sawit, dan tim reboisasi HUTAN dan MESCOT di Sabah yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi dan menunjukkan pengalaman yang luas dalam memulihkan habitat sungai di sepanjang Sungai Kinabatangan.

Pendahuluan

Cagar sungai merupakan daerah jalur dengan vegetasi alami ataupun vegetasi yang tidak dipanen di sepanjang sungai, sungai kecil, mata air, lahan basah, dan danau, dan dikelilingi oleh kawasan pertanian, seperti misalnya perkebunan sawit dan tanaman pertanian lainnya. Konservasi cagar sungai merupakan suatu persyaratan dari RSPO dan persyaratan hukum di berbagai negara.

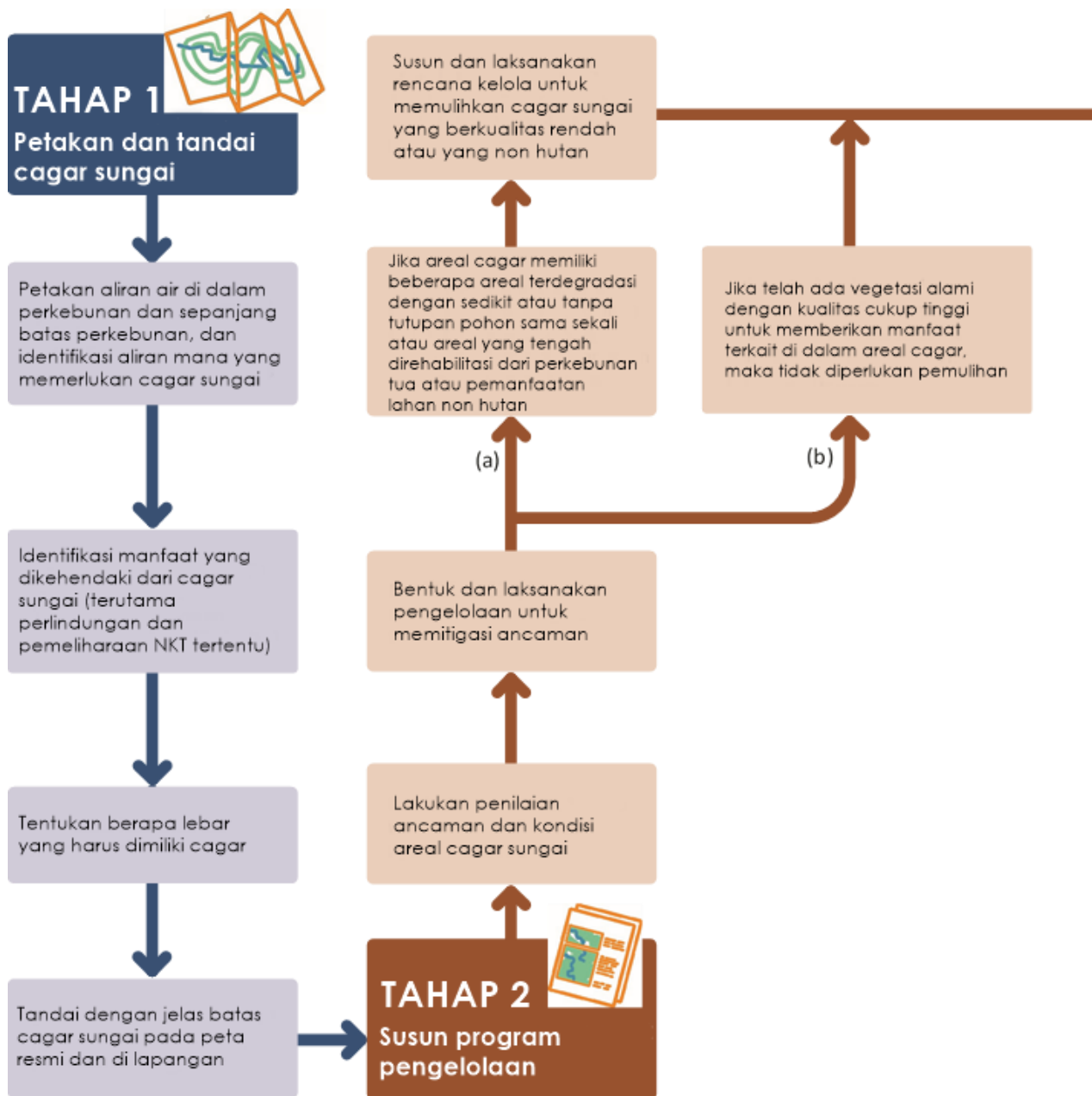
Cagar sungai memiliki sejumlah manfaat lingkungan untuk sistem aliran sungai, termasuk di dalamnya penyaringan air sebelum masuk ke sungai, stabilisasi tepian sungai, dan perlindungan banjir. Cagar sungai juga bermanfaat bagi konservasi keanekaragaman hayati, baik yang ada di air maupun darat, dan bagi penyimpanan karbon (Gambar 1). Hal ini kemudian akan memberikan manfaat sosial dalam bentuk air bersih dan sumber daya alam bagi pekerja perkebunan dan masyarakat setempat.



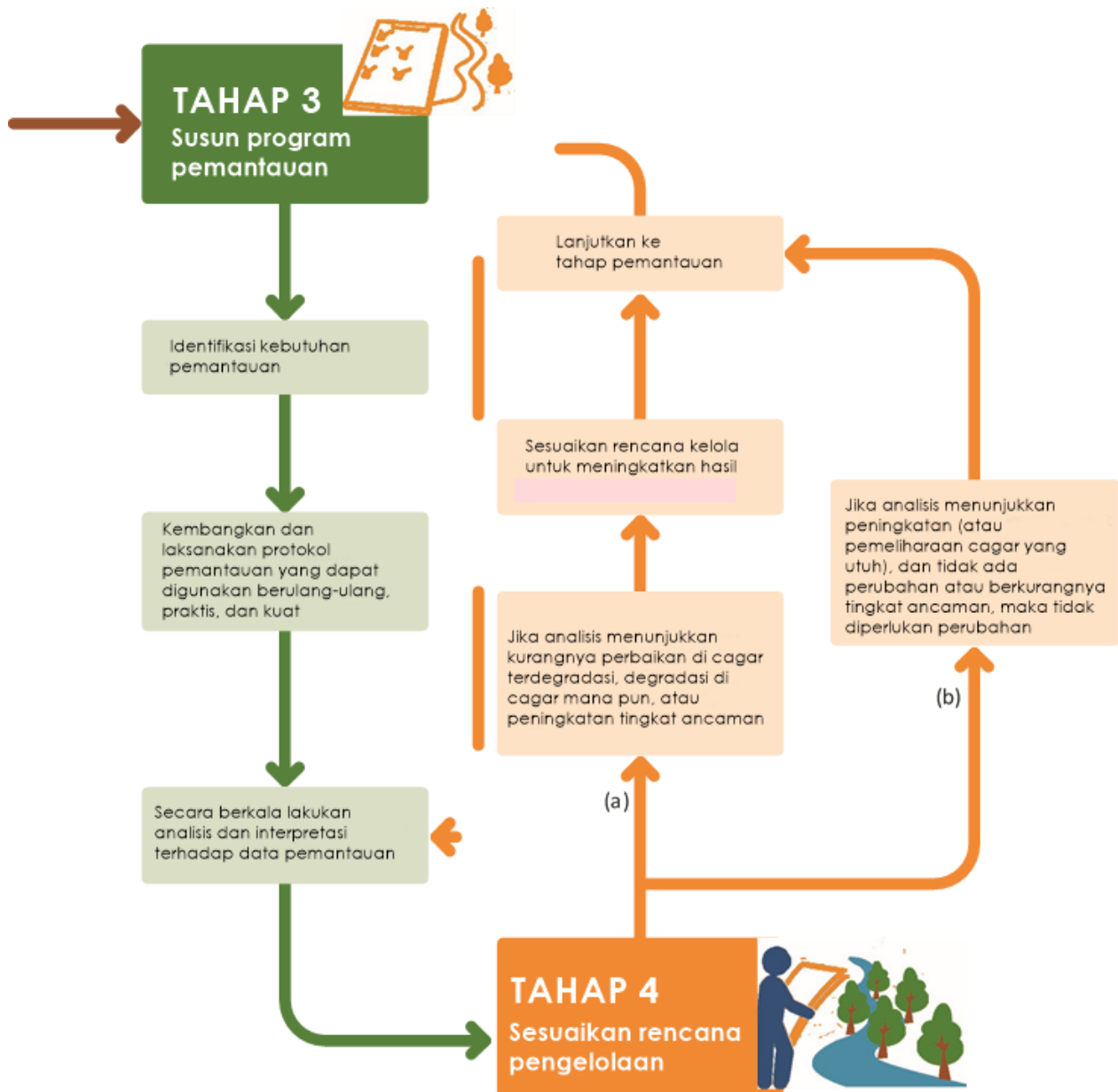
Gambar 1. Bagaimana cagar sungai menciptakan manfaat lingkungan bagi sungai, perkebunan, dan lanskap yang lebih luas. Diadaptasi dari grafik yang disediakan oleh Tajang Jinggut

Proses menyeluruh untuk menetapkan dan mengelola cagar sungai sesuai dengan P&C RSPO disajikan dalam ilustrasi pada Gambar 2.

Menetapkan dan mengelola cagar sungai



Gambar 2. Proses keseluruhan untuk menetapkan dan mengelola cagar sungai sesuai dengan P&C RSPO



Tahap 1: Petakan dan tandai cagar sungai

Tahap pertama dari proses ini (lih. Gambar 2) adalah memetakan dan menandai di mana seharusnya lokasi cagar sungai di dalam kawasan perkebunan beserta batas-batasnya. Tindakan untuk mempertahankan vegetasi alami yang ada selalu lebih disarankan daripada melakukan penanaman kembali di kemudian hari. Oleh karena itu, pemetaan ukuran dan lokasi cagar sungai harus dilakukan sebelum pembukaan lahan, penanaman, pembangunan jalan, atau penanaman kembali. Untuk meminimalkan gangguan terhadap sungai, kontraktor yang terlibat dalam kegiatan ini harus mematuhi batas-batas yang tertera di peta. Lih. Gambar 3 untuk proses pemetaan.

Pemetaan

Kajian literatur



Survei berbasis lapangan

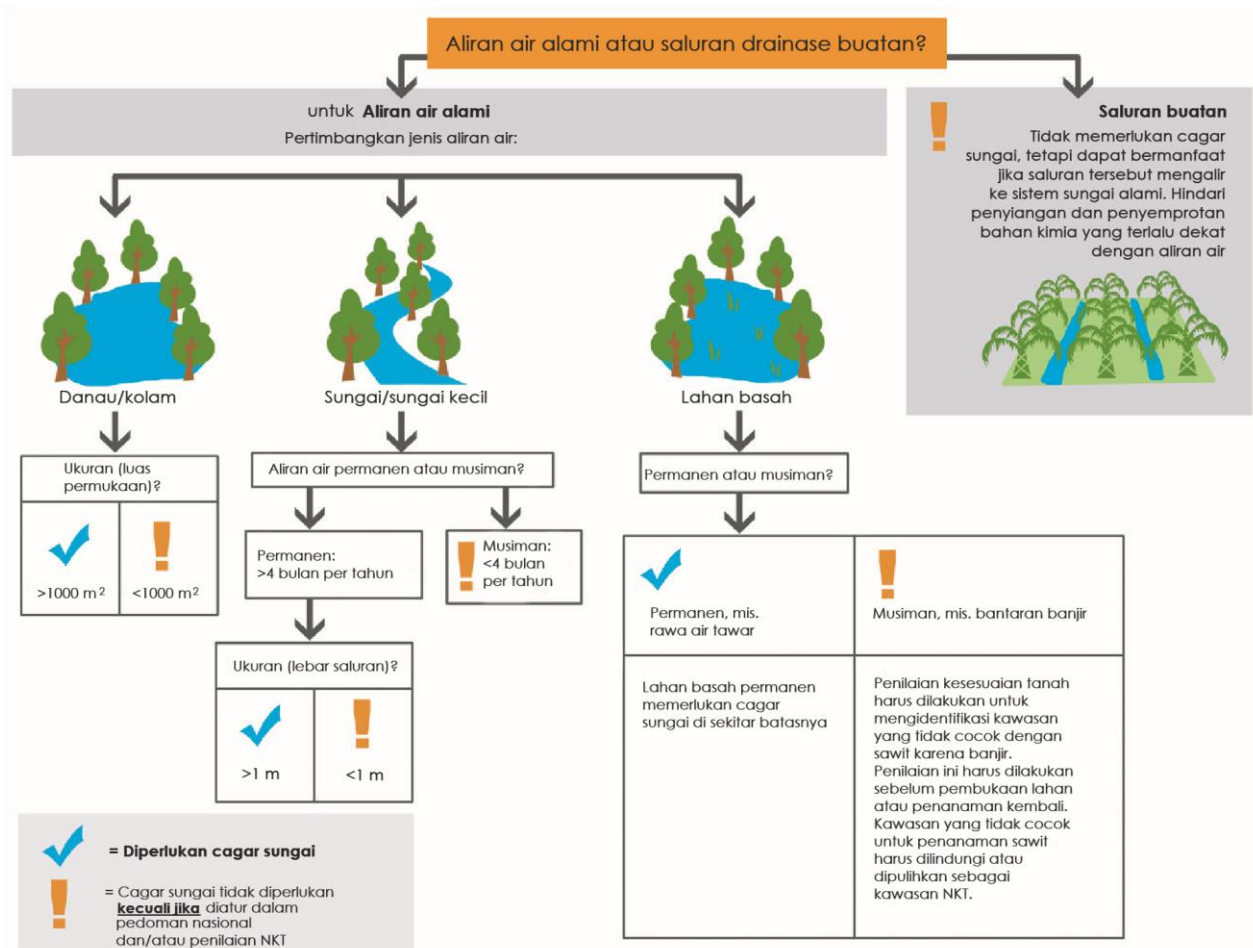


Gambar 3. Pemetaan cagar sungai dimulai dari kajian literatur dan dilanjutkan dengan survei berbasis lapangan.

Catatan: Penting sekali untuk menentukan manfaat yang dikehendaki dari adanya cagar sungai pada saat pelaksanaan pemetaan. Sebagai contoh, jika cagar sungai dimaksudkan untuk melindungi NKT tertentu seperti misalnya spesies terancam punah atau sumber daya alam bagi masyarakat, maka mungkin diperlukan kawasan cagar yang lebih luas dan hal ini perlu dipetakan dan ditandai dari awal (lih. Tabel 1 pada hal. 11 untuk pedoman lebih lanjut).

1.1 Di mana lokasi untuk menetapkan cagar sungai?

Cagar sungai harus ditetapkan di sepanjang aliran air alami yang berada di dalam atau di sepanjang batas perkebunan sawit. Aliran air alami mencakup sungai, sungai kecil, danau, lahan basah, dan mata air. Ikuti pohon keputusan (*decision tree*) di bawah ini (Gambar 4) untuk menentukan penetapan lokasi cagar sungai di kawasan yang menjadi fokus pengelolaan. Hal ini menunjukkan persyaratan minimum RSPO untuk penetapan cagar sungai. Perusahaan juga dapat memutuskan untuk menetapkan cagar sungai di kawasan lain untuk memperoleh manfaat lingkungan lainnya, seperti misalnya perlindungan kualitas tanah atau air atau untuk meningkatkan kualitas habitat satwa liar.



Gambar 4. Pohon keputusan (*Decision tree*) untuk menentukan lokasi penempatan cagar sungai

Ketika merencanakan cagar sungai, penting juga untuk merencanakan jalan dan saluran drainase dengan cermat karena dua fitur perkebunan tersebut merupakan sumber sedimen dan polusi yang signifikan. Oleh karena itu, jika tidak dirancang dan dikelola sebagaimana mestinya, maka keduanya dapat mengurangi manfaat cagar sungai. Lih. Kotak 1 untuk informasi terperinci.

Kotak 1: Pertimbangan untuk melindungi aliran air ketika melakukan konstruksi jalan dan saluran drainase

Jalan:

- Lakukan konstruksi pada saat musim kemarau.
- Tempatkan jalan sejauh mungkin dari aliran sungai; selalu di luar jangkauan maksimum banjir, dan di luar cagar sungai (kecuali jika benar-benar memerlukan penyeberangan sungai).
- Pada lereng-lereng, bangun kolam buatan atau saluran yang menuruni lereng dari jalan yang tidak diratakan untuk menangkap sedimen sebelum memasuki aliran air alami.
- Jika jalan harus melintasi cagar sungai, maka penyeberangan harus diposisikan pada sudut yang tepat terhadap aliran air untuk meminimalkan gangguan.

Saluran drainase:

- Rancang saluran drainase agar tidak langsung mengalirkan air dari perkebunan ke sungai dan danau.
- Tempatkan cekungan sedimen atau kolam endapan pada bagian akhir saluran drainase sebelum air mengalir ke aliran air alami.
- Tempatkan saluran drainase di luar cagar sungai untuk meminimalkan celah di kawasan cagar.

1.2 Menentukan lebar cagar sungai yang sesuai

Setelah lokasi cagar dan manfaat yang dikehendaki dari cagar tersebut diidentifikasi, harus ditentukan lebar cagar yang sesuai. Lih. Interpretasi Nasional (NI) RSPO yang sesuai untuk pedoman khusus negara (tersedia di situs web RSPO www.rspo.org). Jika tidak terdapat pedoman nasional yang spesifik, maka RSPO mewajibkan perkebunan sawit bersertifikat untuk mengadopsi praktik pengelolaan generik RSPO untuk aliran air alami (Tabel 1).

Cagar sungai memiliki beberapa fungsi. Telah dirancang **persyaratan minimum, terutama untuk menstabilkan tepian sungai dan menurunkan aliran air, sedimen, dan polutan** dari perkebunan sawit ke aliran air pada saat hujan deras.

Tergantung pada **manfaat lain yang diharapkan** dari cagar sungai dan khususnya ketika **NKT** lain telah diidentifikasi ada di dalam kawasan yang seharusnya mendapatkan perlindungan dari cagar sungai, **cagar mungkin perlu diperluas melebihi batas minimum persyaratan di lokasi-lokasi kunci tertentu agar dapat memberikan manfaat.**

- Jika sungai menyediakan pasokan air dan pangan yang penting bagi masyarakat setempat dan masyarakat hilir (NKT 5), maka lebar cagar perlu ditingkatkan untuk mempertahankan NKT tersebut.
- Guna mempertahankan keanekaragaman hayati NKT, maka cagar sungai biasanya perlu berukuran lebih lebar daripada cagar yang hanya dimaksudkan untuk mengendalikan erosi dan limpasan permukaan.
- Keanekaragaman hayati akuatik akan mendapatkan dampak positif dari ditingkatkannya lebar kawasan sungai menjadi sekurang-kurangnya 30 m untuk semua aliran air yang ada, sedangkan keanekaragaman hayati darat mungkin memerlukan cagar yang jauh lebih lebar.

Pakar spesies harus dimintakan pendapatnya untuk menentukan kebutuhan spesies NKT tertentu yang telah diidentifikasi.

- Aliran air yang menerima limpasan permukaan dari lereng curam ataupun cukup curam dengan kemiringan lebih dari 9° memerlukan cagar yang lebih lebar untuk melindungi sungai dari sedimen yang terbawa limpasan yang lebih besar pada kawasan budi daya yang lebih curam.

Lebar cagar yang direkomendasikan di dalam NI dan pedoman generik RSPO harus diterapkan di kedua sisi tepian sungai. Untuk danau atau lahan basah, lebar cagar harus diterapkan di sekeliling batas secara keseluruhan (atau selebar yang dapat dikelola dan/atau dipengaruhi oleh perkebunan).

Tabel 1. Lebar yang disarankan untuk penyangga kawasan sungai, termasuk pedoman generik RSPO untuk lebar kawasan sungai minimum (m) dan penambahan yang disarankan untuk lebar kawasan sungai pada situasi tertentu.

Lebar sungai	1-5 m	5-10 m	10-20 m	20-40 m	40-50 m	>50 m	Semua badan air permanen lainnya
Pedoman generik RSPO untuk lebar minimum cagar sungai di kedua sisi tepian sungai	5 m	10 m	20 m	40 m	50 m	100 m	100 m
Aliran air yang memasok air dan kebutuhan pangan masyarakat setempat dan pekerja perkebunan (NKT 5)	30 m	30 m	30 m	40 m	50 m	100 m	100 m
Cagar yang berada di hulu kawasan konservasi atau merupakan daerah pemijahan bagi ikan dan kehidupan akuatik (NKT 1/5)	30 m	30 m	30 m	40 m	50 m	100 m	100 m
Cagar yang merupakan koridor satwa liar penting yang mendukung spesies langka, terancam, dan terancam punah, yang penting secara ekonomi bagi masyarakat setempat (NKT 5)	30 m	70 m	>200 m	>200 m	>200 m	>200 m	>200 m
Aliran air termasuk sungai kecil dengan lebar <1m, yang menerima limpasan air permukaan dari lereng curam dan cukup curam untuk budi daya sawit (9-25°, NKT 4)	Menambah lebar cagar sungai yang bersebelahan sebesar 1 m untuk setiap kenaikan sebesar 0.5° pada lereng dengan kemiringan lebih dari 9°. Sesuai dengan ketentuan RSPO, lereng dengan kemiringan >25° tidak boleh ditanami.						
Tipe tanah yang tergenang secara musiman atau tanah yang tidak cocok untuk ditanami sawit	Kawasan ini disarankan tidak ditanami sawit atau direboisasi jika sudah dilakukan penanaman.						

Catatan: Lih. Bagian 2.2 Pedoman RSPO tentang Praktik Pengelolaan Terbaik (PPT) untuk Pengelolaan dan Rehabilitasi Cagar Sungai (Pedoman Lengkap) untuk informasi lebih lanjut tentang lebar cagar sungai.

2.1 Kotak 2: Persyaratan untuk petani

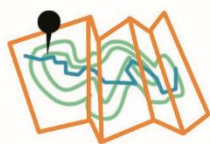
Petani harus tunduk pada persyaratan legal nasional yang mengatur mengenai lebar cagar sungai atau, jika persyaratan tersebut tidak ada, harus tunduk pada persyaratan RSPO. Petani tidak diwajibkan untuk melindungi cagar melebihi ukuran minimumnya (lih. Bagian 2.3 Pedoman Lengkap untuk informasi lebih rinci mengenai bagaimana menetapkan cagar sungai di kebun petani kecil).

1.3 Mengukur lebar cagar sungai

Lebar sungai harus diukur dari bagian paling atas setiap tepian sungai pada saat air mencapai ketinggian maksimum, yaitu titik tertinggi yang dicapai oleh ketinggian air sebelum banjir. Lebar sungai dapat berbeda di sepanjang satu aliran sungai dan, dengan demikian, perlu dilakukan beberapa pengukuran lebar sungai untuk mendapatkan rata-rata agar dapat menentukan lebar cagar yang tepat. Lih. Gambar 5 tentang bagaimana mengukur lebar sungai dan di mana tempat pengukurannya (lih. halaman selanjutnya).

1.4 Tandai batas

Setelah lokasi dan lebar cagar sungai ditentukan, maka batas cagar harus ditandai dengan jelas di peta dan dokumen resmi, dan di lapangan untuk mencegah gangguan yang tidak disengaja, pembukaan lahan, atau perambahan. Hal ini sangat penting untuk dilakukan sebelum kegiatan pembukaan lahan dan penanaman sehingga meminimalkan dampak dari kontraktor yang terlibat dalam penyiapan perkebunan terhadap cagar (lih. Bagian 3.2 Pedoman Lengkap untuk metode penandaan batas).



Tandai dengan jelas pada peta dan dokumen resmi

dan



Di lapangan, untuk mencegah gangguan yang tidak disengaja, pembukaan lahan, atau perambahan



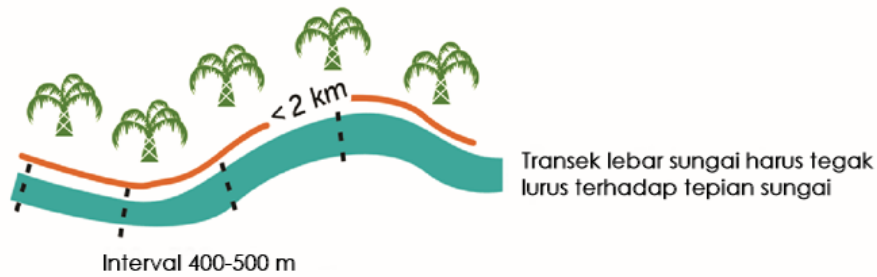
Lih. Bagian 3.2
Pedoman Lengkap
untuk metode tentang
penandaan batas

Gambar 6. Batas cagar sungai harus ditandai dengan jelas untuk mencegah gangguan yang tidak disengaja, pembukaan lahan, atau perambahan.

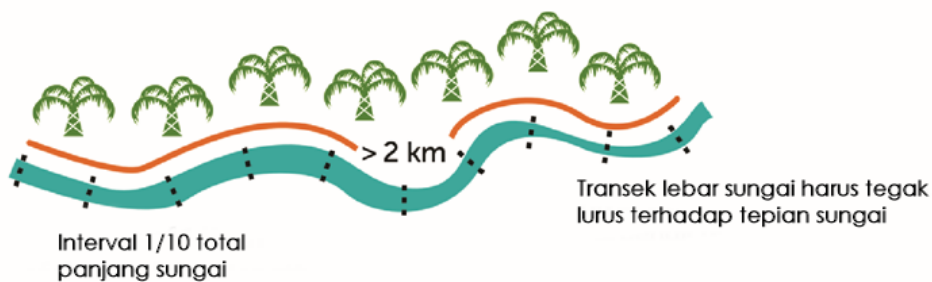
Mengukur lebar sungai



Sungai yang panjang alirannya < 2 km di dalam perkebunan sawit:
4-5 titik pengukuran dengan interval 400-500 m



Sungai yang panjang alirannya > 2 km di dalam perkebunan sawit:
10 titik pengukuran dengan interval $1/10$ total panjang sungai



Gambar 5. Cara mengukur lebar sungai dan lokasi pengambilan sampel untuk sungai-sungai dengan panjang berbeda.

Tahap 2: Susun program pengelolaan untuk cagar

Terdapat dua komponen utama bagi program pengelolaan untuk cagar sungai, yaitu

1. Pengelolaan ancaman terhadap cagar sungai.
2. Pemulihan kawasan terdegradasi dengan vegetasi yang kualitasnya tidak memadai untuk berperan secara efektif sebagai cagar sungai.

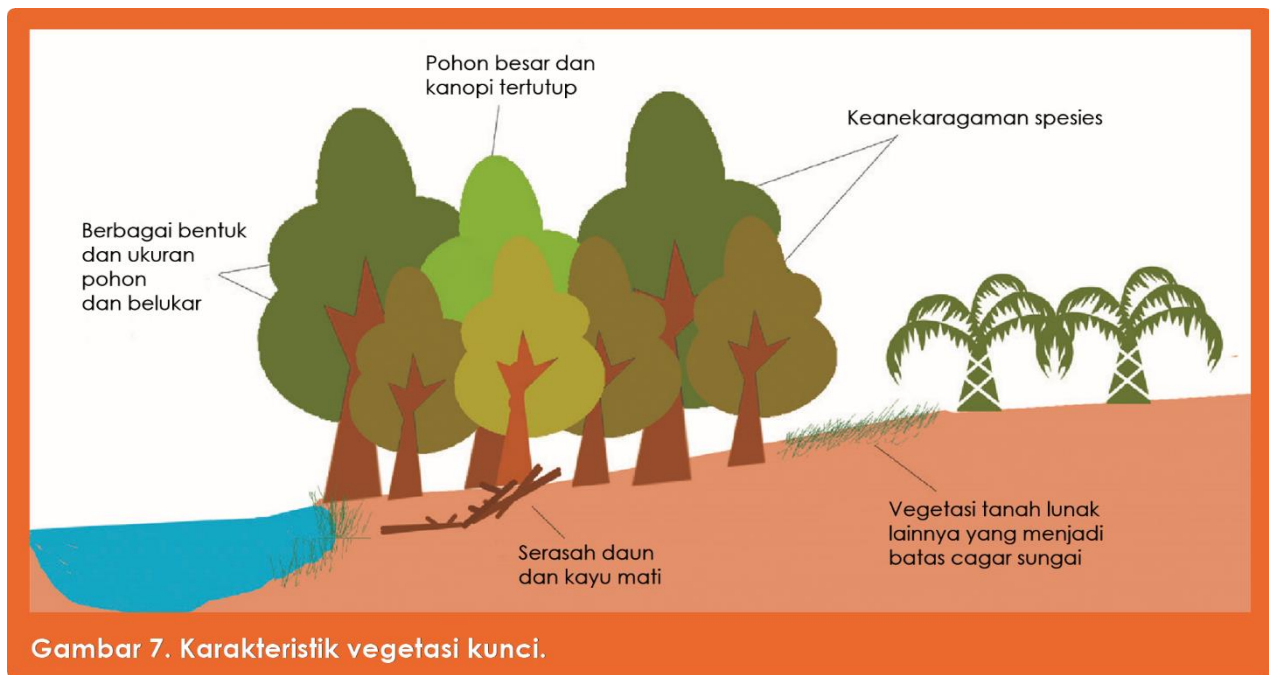
2.1 Lakukan penilaian ancaman dan kondisi kawasan cagar

Untuk mengembangkan rencana pengelolaan yang efektif, kegiatan pertama harus berupa pelaksanaan penilaian lapangan terhadap ancaman dan kondisi cagar yang telah ditandai. Ancaman terhadap cagar dapat berasal dari manusia (misalnya perburuan, pembalakan, atau perambahan) atau lingkungan (misalnya kebakaran atau erosi). Penilaian tersebut harus mencakup kawasan cagar itu sendiri sekaligus lanskap yang mengelilinginya, dan menggabungkan antara penyelidikan lapangan dan wawancara atau survei dengan masyarakat setempat yang mungkin terdampak.

Kondisi cagar adalah **indikator paling penting** terkait dengan apakah cagar akan berperan efektif dalam memberikan manfaat yang dikehendaki, seperti misalnya melindungi kualitas air, mengurangi erosi tepian sungai, dan melestarikan keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, **penilaian karakteristik vegetasi** adalah hal yang penting untuk menentukan diperlukan tidaknya suatu intervensi. Kotak 3 menjelaskan karakteristik vegetasi kunci dari cagar sungai yang menjalankan fungsi sepenuhnya.

Kotak 3: Karakteristik cagar sungai yang berfungsi penuh

1. **Pohon besar dalam kerapatan tinggi dan tajuk tertutup.** Berperan penting untuk memberikan naungan, melindungi tanah, dan mendukung keanekaragaman hayati.
2. **Struktur kompleks** (beragam ukuran, bentuk, dan tinggi vegetasi: selain pohon besar, cagar yang efektif juga memerlukan pohon kecil, belukar, dan vegetasi permukaan tanah). Berperan penting untuk menjalankan berbagai fungsi, misalnya pohon besar menyediakan habitat bagi keanekaragaman hayati, sementara pohon muda penting untuk menghadang limpasan pupuk.
3. **Spesies pohon dan tanaman asli yang memiliki keanekaragaman tinggi.** Berperan penting untuk mendorong keanekaragaman hayati pada hewan.
4. **Serasah daun dan kayu mati dalam jumlah besar.** Berperan penting bagi keanekaragaman hayati, baik di darat maupun di air.
5. **Vegetasi rendah, seperti misalnya rumput dan pakis, di antara cagar sungai berhutan dan perkebunan sawit (selain dari lebar cagar minimum yang disyaratkan).** Berperan penting untuk menyaring sedimen dan mengurangi limpasan unsur hara dan pestisida sebelum mencapai sungai.



2.2 Mengelola ancaman

Ancaman yang berbeda dapat saja menjadi lebih berpengaruh pada situasi atau lokasi yang berbeda pula. Sebagai contoh, pada cagar sungai berhutan yang kondisinya sangat baik, ancaman seperti pembalakan liar atau perburuan liar mungkin berpengaruh, sementara di kawasan terdegradasi yang tengah ditanami kembali (lih. bagian selanjutnya), mungkin hanya ada sedikit satwa liar, akan tetapi kawasan tersebut memiliki risiko kebakaran dan erosi tanah yang lebih tinggi. Oleh karena itu, ancaman harus diidentifikasi dan dikelola secara kasus per kasus.



A. Perambahan oleh Manusia

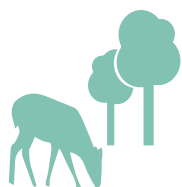
Kegiatan ini dapat mencakup pembalakan liar, perburuan liar, pembukaan lahan, penangkapan ikan, atau menetap di lokasi cagar sungai. Jika pekerja atau masyarakat yang tinggal di dekat cagar dapat menjadi ancaman bagi integritas cagar sungai tersebut, maka hal ini harus dikelola melalui identifikasi motivasi perambahan, pelibatan dan penjangkauan di awal, pelibatan pihak yang memanfaatkan kawasan sungai dalam kegiatan pengelolaan (jika perlu), papan tanda yang jelas, dan patroli di kawasan yang bermasalah.



B. Pencegahan Kebakaran

Kebakaran dapat menjadi ancaman besar pada kawasan terbuka yang terdegradasi setelah masa kemarau berkepanjangan dan pada tanah organik yang dikeringkan, seperti misalnya gambut. Kebakaran sering kali disebabkan oleh manusia, sehingga harus digunakan strategi yang serupa dengan yang digunakan untuk perambahan guna mengurangi risiko pemicu kebakaran. Beberapa kegiatan pengelolaan hutan seperti pemotongan vegetasi pemanjat

dan pembersihan gulma dapat meningkatkan risiko kebakaran, dan jika kegiatan ini penting dilakukan di kawasan yang rawan kebakaran, maka tumbuhan yang sudah mati harus dibersihkan dari kawasan tersebut. Disarankan untuk melakukan tanggapan dini terhadap kebakaran untuk meminimalkan kerusakan dan meningkatkan pemulihan. Oleh karena itu, harus diberlakukan sistem pemantauan dan penyelenggaraan tanggapan yang telah teruji di lokasi-lokasi rawan kebakaran.



C. Melindungi Satwa Liar

Satwa liar di kawasan sungai kemungkinan sangat rentan terhadap perburuan liar karena mudahnya akses menggunakan perahu dan akses dari perkebunan sekitar. Pelibatan masyarakat serta penegak hukum setempat dan dinas yang berwenang mengelola satwa liar, terutama untuk spesies yang dilindungi, harus dimasukkan ke dalam rencana kelola. Untuk mengelola jenis-jenis perambahan lainnya yang dilakukan manusia, dapat digunakan patroli dan papan tanda yang mencegah pemburu liar di kawasan yang bermasalah.



D. Erosi tanah dan tepian sungai

Erosi tanah dan tepian sungai merupakan proses yang terjadi secara alami di sepanjang sungai, tetapi erosi ini dapat diperparah oleh gangguan yang dilakukan manusia, termasuk di dalamnya kegiatan perkebunan yang dilakukan secara tetap. Dengan mendorong pertumbuhan vegetasi tebal yang tumbuh lambat di sepanjang tepian sungai dan mengurangi kegiatan yang sangat merusak tepian sungai seperti mengakses tepi sungai untuk mencuci kendaraan, maka beberapa dampak tersebut dapat dikurangi.

2.3 Pedoman untuk pemulihan

Jika cagar sungai tersebut memenuhi semua karakteristik sebagaimana dijelaskan di Kotak 3, dan kualitas vegetasi relatif konsisten di seluruh cagar tersebut, maka rencana kelola hanya perlu berfokus pada pengelolaan ancaman dan tidak perlukan pemulihan. Akan tetapi jika kawasan cagar yang telah ditetapkan ini mengandung petak-petak vegetasi alami yang telah terdegradasi, tanah terbuka, atau sedang mengalami rehabilitasi dari perkebunan yang sudah ada atau pemanfaatan lainnya untuk pertanian, maka pemulihan kawasan terdegradasi juga harus disertakan dalam rencana pengelolaan. Pada beberapa kasus, cagar tersebut mungkin berada dalam kondisi baik secara umum, akan tetapi kegiatan pemulihan tambahan dapat memberikan manfaat bagi petak-petak lahan kecil yang ada.

1. **Tentukan prioritas.** Jika kawasan-kawasan jaringan cagar sungai yang luas di dalam sebuah perkebunan telah mengalami degradasi atau telah ditanami dengan sawit pada siklus penanaman sebelumnya dan membutuhkan pemulihan, maka langkah awal untuk mengembangkan rencana kelola pemulihan adalah dengan memprioritaskan kawasan untuk pemulihan yang memenuhi satu atau lebih persyaratan sebagai berikut (diurutkan mulai dari yang paling mendesak).

Prioritaskan kawasan yang akan dipulihkan

Kawasan yang secara aktif mengalami erosi atau degradasi

Kawasan yang berdekatan dengan kegiatan pemanfaatan lahan yang menghasilkan polusi air tingkat tinggi (misalnya kawasan pemukiman, persemaian pohon, lereng curam, dan kawasan penanaman kembali)

Kawasan yang menyediakan manfaat penting bagi masyarakat setempat, seperti misalnya makanan (contohnya budi daya ikan) dan air (untuk minum dan mandi)

Kawasan yang mengandung spesies NKT dan kawasan yang menghubungkan populasi spesies NKT yang terfragmentasi

Kawasan yang menjangkau dan menghubungkan habitat utuh satwa liar (seperti misalnya antar cagar sungai, kawasan NKT atau habitat cagar sungai yang ada)

Gambar 8. Area yang diprioritaskan untuk pemulihan

Catatan: Pohon yang baru ditanam membutuhkan waktu sekurangnya 3-5 tahun (atau lebih lama untuk beberapa spesies tertentu) untuk tumbuh menjadi tajuk yang relatif tertutup dan mulai menghasilkan manfaat lingkungan seperti misalnya perlindungan bagi tanah. Oleh karena itu, pemulihan untuk cagar sungai yang terdegradasi, terutama di kawasan yang didominasi oleh tanah terbuka, harus (jika memungkinkan) dimulai beberapa tahun sebelum dilakukannya kegiatan seperti penanaman kembali pohon sawit yang menyebabkan gangguan cukup besar terhadap tanah. Kawasan-kawasan hutan yang ada harus selalu diprioritaskan untuk dilindungi, setidaknya karena hal ini adalah opsi yang lebih efektif dari segi biaya daripada pemulihan.

2. **Lakukan Pelibatan.** Pelibatan pemangku kepentingan setempat penting dilakukan dalam pengembangan rencana pemulihan. Pemangku kepentingan yang dilibatkan dapat mencakup pekerja perkebunan atau masyarakat setempat yang menggunakan suatu cagar sungai atau sungai, badan pemerintah yang membidangi kehutanan dan satwa liar, dan LSM lingkungan dan sosial yang beroperasi di kawasan ini.
3. **Pilih satu pendekatan pemulihan.** Salah satu dari kedua pendekatan sebagai berikut dapat digunakan untuk melakukan pemulihan.
 - i. **Pendekatan regenerasi alami** di mana suatu kawasan dibiarkan agar mengalami regenerasi dengan sendirinya, kadang kala dengan intervensi pengelolaan seperti misalnya penyiangan gulma untuk mempercepat pemulihan.
 - ii. Pendekatan **penanaman kembali secara aktif** mencakup penanaman kembali kawasan tersebut dengan bibit pohon dan pendekatan ini diperlukan jika kawasan tersebut terdegradasi terlalu parah sehingga tidak dapat pulih dengan sendirinya.

Gunakan Gambar 9 untuk memilih antara:

- a) pendekatan regenerasi alami (lokasi cagar lebih mendekati keadaan pada kolom pertama);
- b) pendekatan penanaman kembali (lokasi cagar lebih mendekati keadaan pada kolom kedua); atau
- c) gabungan dari kedua pendekatan (lokasi cagar memiliki jumlah karakteristik yang sama dari kedua kolom atau lokasi cagar ini terpecah menjadi beberapa petak).



Indikator yang digunakan dalam memilih regenerasi alami atau penanaman kembali secara aktif untuk pemulihan

Karakteristik yang menandakan dilakukannya pendekatan regenerasi alami

Karakteristik yang menandakan diperlukannya pendekatan penanaman kembali secara aktif

Indikator tutupan vegetasi alami

Kerapatan anakan pohon yang tumbuh secara alami >200 anakan per hektar

>5 pohon asli dewasa yang mampu menghasilkan benih per hektar

Kawasan hutan alam lain di dekatnya yang sehat (dalam beberapa kilometer, dan idealnya dalam jarak 100 m dari lokasi pemulihan cagar sungai)



Kurang dari 200 anakan pohon yang tumbuh secara alami per hektar

Hanya sedikit atau tidak ada pohon asli dewasa sama sekali per hektar

Hanya sedikit atau tidak ada hutan sama sekali di dekatnya

Indikator penyebar biji/benih

Ditemukannya burung dan mamalia pemakan buah di lokasi ini

Terdapat tempat bertengger (seperti misalnya cabang pohon) dan keterhubungan tajuk untuk membantu pergerakan spesies penyebar biji/benih

Terdapat kawasan hutan alami di bagian hulu sungai untuk membantu penyebaran biji/benih melalui air ke dalam cagar



Hanya sedikit atau tidak ada sama sekali burung dan mamalia pemakan buah yang ditemukan di lokasi ini

Hanya sedikit atau tidak ada sama sekali hutan yang saling terhubung di dekatnya untuk membantu penyebaran benih secara alami ke lokasi pemulihan

Indikator gangguan terhadap tanah

Hutan terakhir kali mengalami gangguan (seperti misalnya ditebang atau dibuka) sudah sejak lama (satu dekade atau lebih)

Terdapat sedikit tanah terbuka



Hutan baru saja mengalami gangguan (kurang dari satu dekade yang lalu)

Lokasi ini sebelumnya berundak

Terdapat tanah terbuka, baru mengalami longsor, dan sedang mengalami erosi

Indikator sumber daya

Tersedia sedikit sumber daya keuangan atau tenaga kerja



Tersedia cukup banyak sumber daya keuangan dan tenaga kerja untuk melaksanakan pemulihan

Gambar 9. Indikator yang digunakan dalam memilih antara regenerasi alami atau penanaman kembali secara aktif untuk pemulihan

2.4 Pertimbangan untuk rencana kelola regenerasi alami

Ini adalah pendekatan paling rendah biayanya dan paling sederhana untuk pemulihan jika kondisi lingkungan (lihat Gambar 9) sudah cukup terpenuhi.

Beberapa kegiatan pengelolaan aktif dalam kawasan ini dapat mendorong pemulihan yang lebih cepat. Kegiatan ini adalah sebagai berikut.

1. Menyediakan tempat bertengger bagi burung pemakan buah untuk meningkatkan penyebaran benih.
2. Menyiangi gulma di sekitar bibit-bibit yang tumbuh secara alami.
3. Memotong tumbuhan pemanjat untuk mendorong pertumbuhan pohon-pohon muda.
4. Menanam beberapa spesies asli yang tidak ada atau tidak beregenerasi secara alami di cagar ini untuk meningkatkan keanekaragaman hayati.

Regenerasi alami harus dipantau secara berkala untuk menilai apakah bibit-bibit pohon yang ada tumbuh dengan sehat dalam cagar sungai ini. Jika pemulihan cagar sungai ini belum mulai terjadi dalam waktu satu tahun setelah upaya pemulihan alami, maka harus dilakukan penanaman bibit pohon secara aktif.

Lih. Bagian 4.3.1 dari Pedoman Lengkap untuk informasi lebih lanjut mengenai pengelolaan regenerasi alami dalam cagar sungai.

2.5 Pengembangan rencana kelola penanaman kembali secara aktif

Rencana penanaman kembali secara aktif harus mencakup langkah-langkah kunci sebagai berikut.

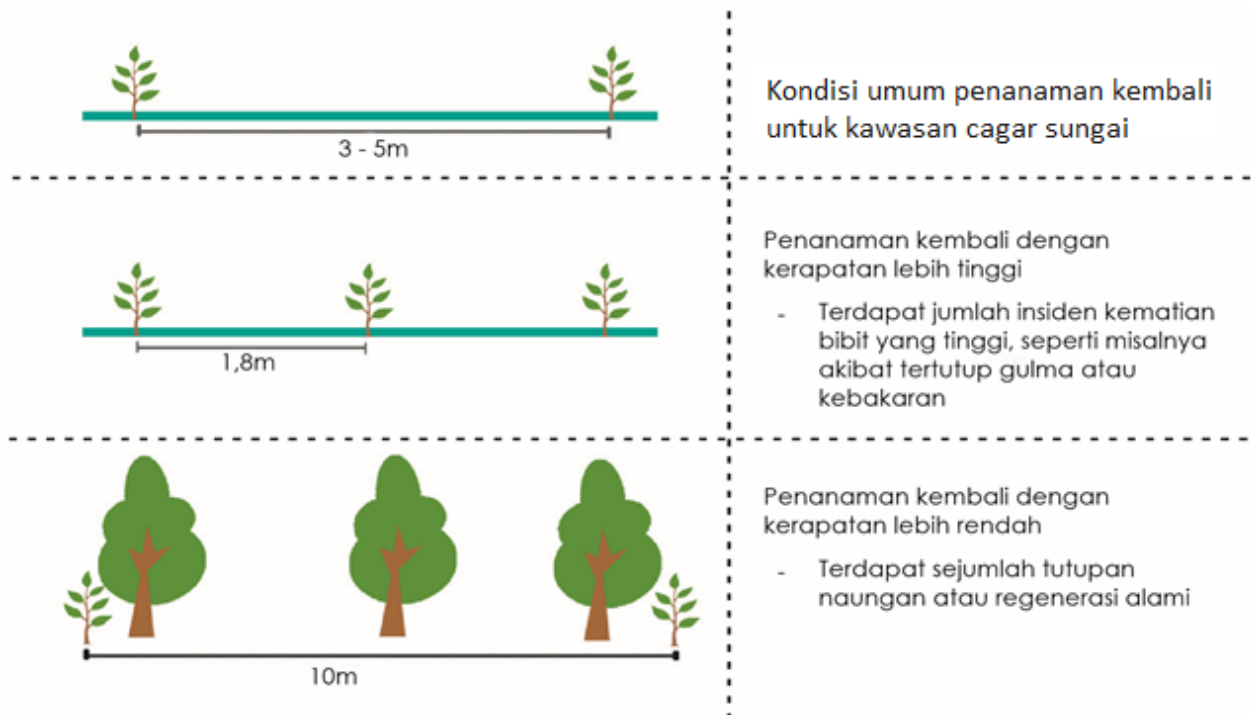
1. Pilih spesies asli yang sesuai untuk lokasi penanaman kembali

Program penanaman kembali cagar sungai harus menggunakan spesies asli yang tumbuh secara alami di kawasan dan di cagar sungai tersebut. Penanaman selain dari spesies asli sangat tidak dianjurkan, kecuali jika degradasi di lokasi ini terlalu parah sehingga spesies asli tidak dapat hidup. Konsultasikan dengan dinas kehutanan, LSM, atau perguruan tinggi setempat untuk menentukan spesies terbaik untuk lokasi yang bersangkutan (lih. Tabel 4.2 dari Pedoman Lengkap untuk daftar sumber daya berbasis negara untuk memilih spesies). Tutupan tajuk, kesuburan tanah, jenis tanah, luas daerah yang terkena banjir dan durasinya, dan keberadaan hutan di dekatnya merupakan pertimbangan penting saat menentukan komposisi spesies yang tepat untuk penanaman kembali. Lih. Bagian 4.3.3 dari Pedoman Lengkap untuk rincian lebih lanjut.

2. Sediakan bibit

Jumlah bibit yang dibutuhkan per hektar akan bergantung pada situasi yang ada. Dianjurkan untuk mengatur jarak tanam antar bibit 3-5 m untuk cagar sungai, meskipun kerapatan yang lebih tinggi antar tanaman yaitu 1,8 m juga dapat dilakukan jika terdapat jumlah insiden kematian bibit yang tinggi, seperti misalnya akibat tertutup gulma atau kebakaran. Kerapatan yang lebih rendah yaitu satu bibit per 10 m mungkin dapat dilakukan jika terdapat sejumlah tutupan naungan atau regenerasi alami.

Lihat Gambar 10 untuk gambaran mengenai kepadatan penanaman kembali pada berbagai kondisi lingkungan cagar sungai.

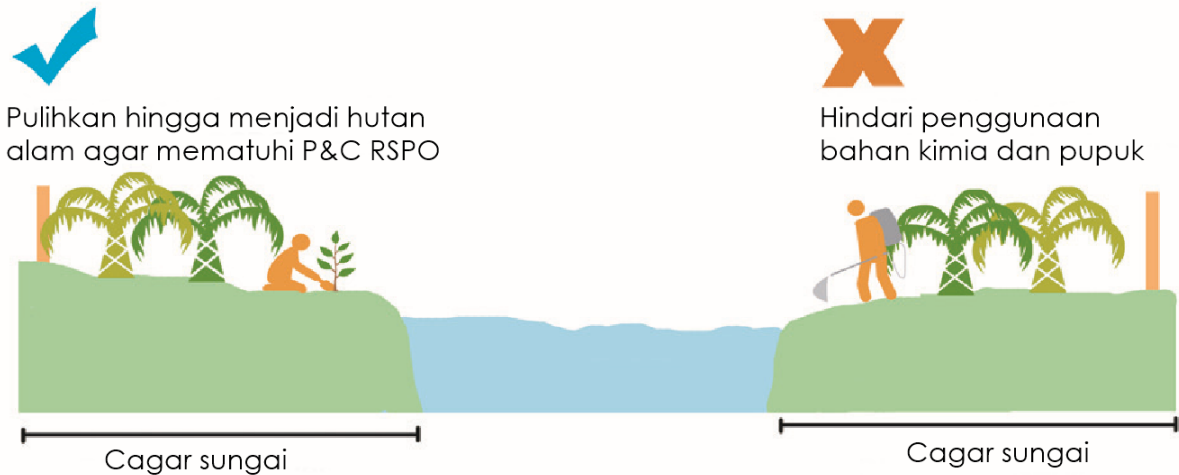


Gambar 10. Kepadatan penanaman kembali pada berbagai kondisi lingkungan cagar sungai

Ada berbagai opsi untuk memperoleh bibit dalam penanaman kembali, termasuk membeli bibit dari persemaian terdekat, menumbuhkannya sendiri dari benih atau setek, mengumpulkan anakan alam, atau menanam langsung benih yang telah dikumpulkan di kawasan sempadan sungai. Lih. Bagian 4.4.3 dalam Pedoman Lengkap untuk informasi lebih lanjut mengenai berbagai pendekatan serta keuntungan dan kerugiannya.

3. Persiapkan lokasi

Untuk cagar sungai yang mengandung sawit, setelah kawasan cagar ini ditentukan batasnya, maka semua penggunaan bahan kimia dan pupuk harus dihentikan. Terdapat keuntungan dan kerugian ketika membiarkan atau menghilangkan sawit dari kawasan sempadan sungai sebelum penanaman kembali dengan bibit pohon asli; lih. Pedoman Lengkap dan peraturan daerah setempat untuk menentukan pendekatan terbaik dalam situasi tertentu tersebut (Bagian 4.5.1). Meskipun demikian, perlu diperhatikan bahwa setelah suatu kawasan telah ditetapkan sebagai cagar sungai, maka **tujuannya haruslah untuk memulihkan hutan alam agar mematuhi P&C RSPO.**

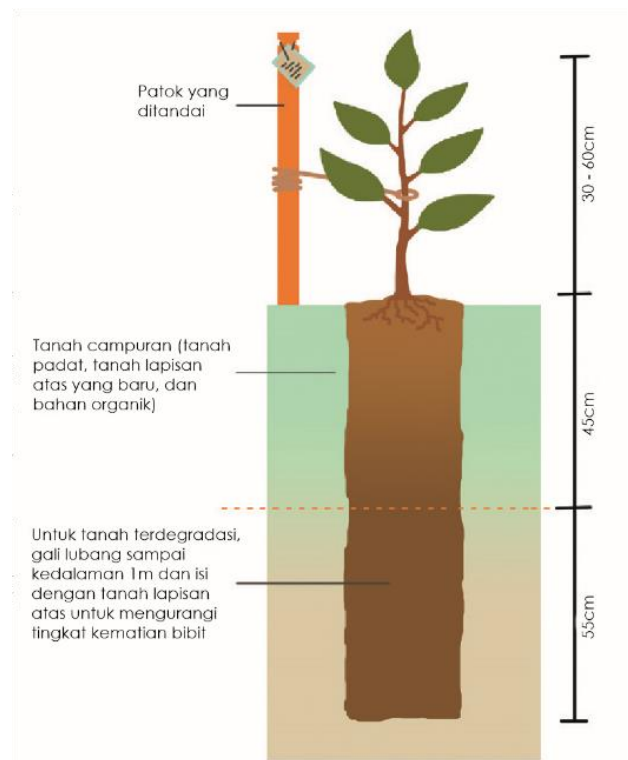


Gambar 11. Semua penggunaan bahan kimia dan pupuk dalam cagar sungai harus dihentikan dan kawasan tersebut harus dipulihkan agar menjadi vegetasi alami

Perbaikan terhadap tanah mungkin perlu dilakukan, terutama jika tanah tersebut menjadi sangat padat atau tererosi. Metodenya mencakup penanaman 'pohon perawat' yang cepat tumbuh dan dapat mengikat nitrogen atau pembuatan mulsa di sekitar bibit. Mungkin juga diperlukan penyiangan gulma, tanpa mengganggu atau mencabut bibit pohon yang beregenerasi secara alami. Sisa-sisa gulma harus ditinggalkan di cagar sungai tersebut agar unsur hara yang terkandung di dalamnya dapat kembali ke tanah dan erosi tanah dapat berkurang, tetapi hal ini tidak boleh dilakukan jika kawasan tersebut rawan kebakaran. Lih. Bagian 4.5 dalam Pedoman Lengkap untuk rincian lebih lanjut mengenai penyiapan lokasi.

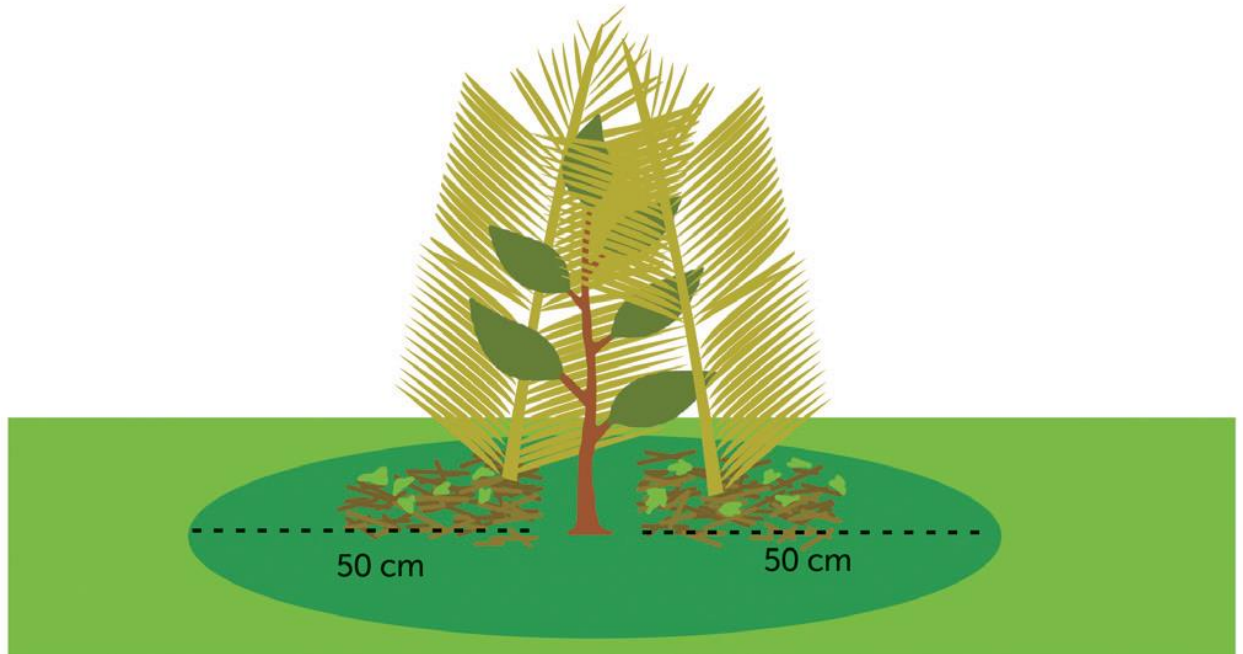
4. Lakukan penanaman bibit

Pohon harus ditanam di kawasan yang tercampur dan bukan di dalam satu blok. Penanaman kembali paling baik dilakukan pada waktu yang paling basah dalam satu tahun, meskipun waktu penanaman perlu disesuaikan pada kawasan yang rawan banjir. Bibit dengan tinggi 30-60 cm harus ditanam di lubang sedalam sekitar 45 cm, meskipun untuk tanah yang terdegradasi parah, menggali lubang hingga kedalaman 1 m dan mengisinya dengan tanah lapisan atas dapat membantu mengurangi tingkat kematian bibit. Mencampur tanah padat dengan tanah lapisan atas yang baru dan bahan organik, untuk selanjutnya akan meningkatkan ketahanan hidup bibit. Bibit harus diikat secara longgar (menggunakan bahan yang dapat terurai secara biologis) dengan tiang patok yang ditandai dengan jelas untuk membantunya tumbuh dengan tegak lurus dan menghindarinya tidak disengaja tercabut.



Gambar 12. Penanaman bibit

Piringan dengan radius sekitar setengah meter di sekeliling bibit harus ditutupi mulsa, dengan memberikan jarak di sekeliling batang untuk mengurangi busuk akibat jamur. Jika tidak ada tutupan naungan, gunakan daun sawit untuk menaungi bibit yang baru ditanam. Berikan label pada bagian tertentu pada bibit untuk membantu kegiatan pemantauan (lih. Langkah 4).



Gambar 13. Piringan hasil penyiangan dengan radius 50 cm di sekeliling bibit harus ditutupi dengan mulsa dan daun sawit dapat digunakan sebagai naungan jika tidak ada tutupan naungan.

5. Lakukan pemeliharaan di kawasan penanaman kembali

Pemeliharaan kawasan penanaman kembali dapat menghabiskan lebih banyak waktu dan biaya daripada penanaman awal, dan hal ini harus diperhitungkan dengan jelas dalam anggaran dan rencana kelola. Melakukan pemeliharaan di lokasi pemulihan setelah penanaman pohon merupakan hal yang sangat penting untuk memastikan keberhasilan program pemulihan.

Kegiatan kunci mencakup:

- penyiangan gulma terus-menerus;
- penggunaan bahan organik alami untuk meningkatkan unsur hara tanah jika diperlukan (hindari penggunaan pupuk kimia);
- pengendalian satwa liar dan hewan ternak untuk mengurangi kerusakan terhadap bibit; dan
- penanaman kembali jika terlalu banyak bibit yang mati.

Lih. Bagian 4.8 dalam Pedoman Lengkap untuk informasi lebih lanjut mengenai pelaksanaan pemeliharaan lokasi.

Langkah 3: Susun prosedur pemantauan

Semua cagar sungai harus dipantau secara berkala untuk mengetahui apakah manfaat yang diinginkan dari cagar tersebut dipelihara atau ditingkatkan dari waktu ke waktu.

Terdapat dua alasan utama dilakukannya pemantauan:

1. untuk memeriksa apakah rencana kelola dilaksanakan dengan tepat; dan
2. untuk memeriksa apakah rencana kelola cukup efektif untuk memberikan hasil yang diinginkan.

Cagar sungai harus dikunjungi secara berkala oleh staf yang bertanggung jawab untuk melakukan kegiatan pemantauan. Data pemantauan merupakan bukti bagi auditor RSPO bahwa standar untuk cagar sungai telah dipenuhi. Pemantauan yang sering dilakukan, akan memungkinkan deteksi awal terhadap ancaman yang muncul.

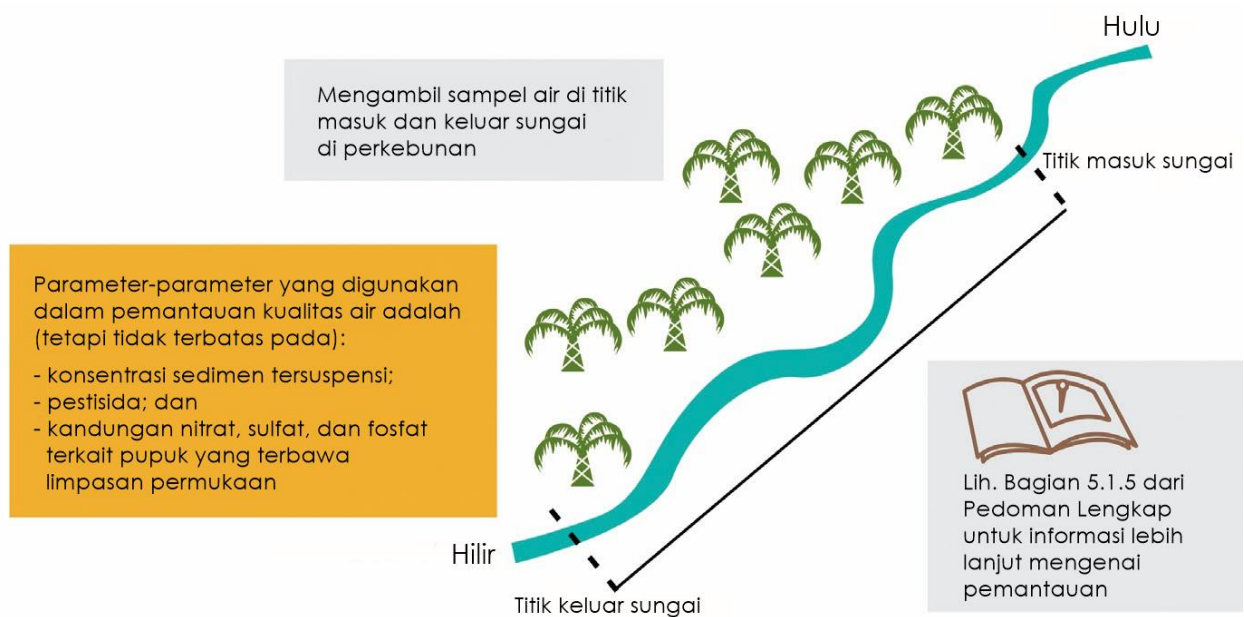
3.1 Penentuan apa yang harus dipantau

Tidak semua aspek cagar sungai perlu atau memenuhi kelayakan untuk diukur. Keputusan terkait dengan ukuran yang akan dihitung bergantung pada manfaat yang ingin diperoleh dari cagar sungai yang telah diidentifikasi dalam pemetaan awal cagar ini.

Pemantauan 1) batas kawasan cagar (papan tanda/petunjuk untuk memeriksa tanda-tanda adanya perambahan), 2) ancaman terhadap cagar sungai, dan 3) (jika diperlukan) jumlah/tingkat kemampuan bertahan hidup bibit di lokasi pemulihan, merupakan aspek-aspek kunci yang harus dipantau oleh semua perkebunan. Frekuensi pemantauan akan bergantung pada apa yang dipantau dan tingkat ancamannya. Jika ancamannya serius dan cenderung menyebabkan kerusakan yang cepat terhadap cagar, keanekaragaman hayati, atau kualitas air, maka pemantauan harus sering dilakukan (seperti misalnya setiap pekan/bulan/dua bulan). Sebaliknya jika tidak ada ancaman besar yang teridentifikasi, maka pemantauan dapat dilakukan setiap enam bulan atau setiap tahun.

Pemantauan terhadap ancaman penting untuk dilakukan guna mengantisipasi potensi dampak negatif pada manfaat yang dikehendaki, seperti misalnya pada keanekaragaman hayati (mis. perburuan) dan kualitas vegetasi (mis. penebangan atau pembukaan lahan). Patroli yang dilakukan untuk melindungi cagar ini juga harus memantau ancaman dengan mendokumentasikan bukti terjadinya penebangan, perburuan, pembukaan lahan, dan kegiatan manusia lainnya di dalam atau sekitar cagar sungai ini.

Pemeliharaan dan peningkatan kualitas air adalah tujuan utama untuk semua cagar sungai. Kualitas air dipengaruhi oleh kegiatan di bagian hulu perkebunan, sehingga pengukuran harus dilakukan baik di titik masuk sungai di perkebunan dan titik keluarnya untuk menentukan dampak yang diterima perkebunan dan cagar sungai terkait dengan kualitas airnya. Parameter dalam pemantauan kualitas air mencakup konsentrasi sedimen tersuspensi, pestisida, serta nitrat, sulfat, dan fosfat terkait pupuk yang terbawa limpasan permukaan.



Gambar 14. Pemantauan kualitas air

Pedoman kualitas air nasional harus diperhatikan untuk menentukan faktor-faktor apa saja yang harus diukur dan tingkat yang dikehendaki. Kualitas air dipengaruhi oleh berbagai praktik pengelolaan dalam perkebunan, seperti misalnya stabilisasi tanah, rezim pestisida dan pupuk, jalan, penanganan limbah cair PKS, dan saluran drainase. Jika pemantauan menunjukkan perlunya meningkatkan kualitas air, maka harus ada langkah yang diambil untuk menyempurnakan prosedur operasional perkebunan dan meningkatkan kualitas cagar sungai. Lih. Bagian 5.1.5 pada Pedoman Lengkap untuk informasi lebih lanjut.

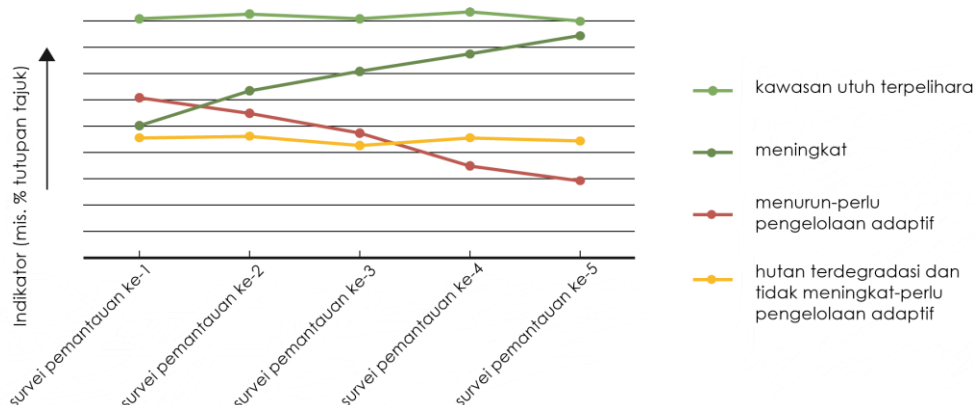
Struktur vegetasi adalah kunci untuk efektivitas cagar sungai dalam memberikan berbagai manfaatnya, sehingga pemantauan besaran seperti misalnya tinggi tajuk dan tutupan tanah penting untuk dilakukan guna mengukur kesehatan seluruh cagar sungai ini. Cagar sungai yang sedang menjalani pemulihan (aktif atau alami) membutuhkan pemantauan yang lebih intensif pada lima tahun pertama program ini dan menjadi berkurang frekuensinya saat hutan mulai terbentuk. Cagar kawasan hutan yang utuh membutuhkan pemantauan yang lebih jarang atau lebih aktif (lih. Bagian 5.1.3 dari Pedoman Lengkap untuk rincian prosedur mengenai pemantauan program pemulihan, dan Bagian 5.1.4 untuk pemantauan vegetasi di cagar yang telah terbentuk). *Toolkit* yang disederhanakan untuk penilaian integritas hutan tersedia di: www.hcvnetwork.org/resources/forest-integrity-assessment-tool.

Keanekaragaman hayati sangat terkait dengan kualitas vegetasi, sehingga pemantauan parameter-parameter struktur vegetasi dapat menjadi cara yang paling efektif dari segi biaya untuk menilai pengaruh keanekaragaman hayati terhadap cagar sungai. Namun demikian, jika keanekaragaman hayati merupakan manfaat tertentu yang dikehendaki dari cagar sungai ini, seperti misalnya jika keanekaragaman hayati mendukung atau membantu penyebaran spesies NKT, atau telah diidentifikasi ancaman tertentu terhadap keanekaragaman hayati (contohnya perburuan), maka mungkin perlu dilakukan pemantauan keanekaragaman hayati tambahan. Konsultasikan dengan dinas setempat yang berwenang menangani satwa liar, perguruan tinggi, atau LSM untuk memperoleh saran.

3.2 Analisis data pemantauan

Sistem pelaporan dan tanggapan untuk data pemantauan harus ada sebelum pemantauan dimulai, termasuk staf di perkebunan sawit tersebut yang ditunjuk dan bertanggung jawab untuk memastikan agar hasil pemantauan disimpan, dianalisis, dilaporkan, dan ditindaklanjuti secara tepat jika diperlukan. Tinjauan data pemantauan harus dilakukan setidaknya satu kali per tahun.

Salah satu metode untuk melacak perubahan dalam data kuantitatif adalah menggambar grafik yang menampilkan indikator yang telah dipilih dari waktu ke waktu dan memeriksa apakah tren umum yang diamati adalah positif, negatif, atau netral, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 15.



Gambar 15. Bagaimana memasukkan data survei pemantauan pada grafik untuk menilai perubahan dari waktu ke waktu. Jika kawasan utuh dalam kondisi yang terpelihara atau jika kawasan terdegradasi membaik (garis hijau muda dan hijau tua), maka pengelolaan sudah berjalan dengan baik dan tidak ada perubahan yang perlu dibuat. Jika indikator menurun (garis merah) atau jika kawasan terdegradasi tidak membaik (garis kuning), maka rencana pengelolaan perlu disesuaikan.

Alat Pemantauan dan Pelaporan Spasial (*Spatial Monitoring and Reporting Tool/SMART*) ZSL (www.smartconservation.org) adalah sebuah perangkat yang dapat digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasikan ancaman. Hal ini mencakup pemetaan lokasi ancaman yang tercatat saat patroli.

Langkah 4: Lakukan Pengelolaan Adaptif

Jika pemantauan menunjukkan bahwa suatu ancaman perlu diatasi, atau vegetasi cagar sungai terdegradasi atau tidak membaik, atau jika manfaat yang dimaksudkan untuk keanekaragaman hayati atau kualitas air tidak terpenuhi, maka rencana kelola harus disesuaikan.

Selain mengidentifikasi masalah atau keberhasilan, data pemantauan juga dapat digunakan untuk menentukan tindakan perbaikan. Sebagai contoh, informasi spasial dapat membantu agar patroli yang dilakukan difokuskan pada bagian-bagian dari cagar tersebut yang paling sering digunakan oleh pemburu liar, atau agar penanaman vegetasi penutup tanah yang dikehendaki dapat dilakukan untuk mengurangi erosi tanah dari kawasan yang rentan, seperti misalnya longsor yang baru terjadi.

Setelah pembaruan rencana kelola dilakukan, pemantauan harus terus berlanjut. Menjaga agar prosedur pemantauan tetap konsisten merupakan hal yang penting sehingga survei selanjutnya dapat langsung dibandingkan dengan data sebelumnya. Prosedur pemantauan lain dapat ditambahkan jika timbul ancaman baru yang tidak dipantau secara efektif dengan menggunakan prosedur yang ada.

Ikhtisar

Pemeliharaan dan pengelolaan cagar sungai merupakan suatu persyaratan RSPO. Cagar sungai yang dikelola dengan baik menyediakan berbagai manfaat, termasuk perlindungan kualitas air, stabilisasi bibir sungai, simpanan karbon, konservasi keanekaragaman hayati, dan perlindungan atau peningkatan kesejahteraan dan mata pencaharian.

Pedoman yang disederhanakan ini menyediakan gambaran umum ringkas mengenai praktik pengelolaan terbaik untuk cagar sungai.

Ada empat langkah utama sebagai berikut dalam mengelola cagar sungai sesuai P&C RSPO.

- Langkah 1 menjelaskan prosedur menetapkan cagar sungai, termasuk lokasi dan luas cagar yang diperlukan.
- Proses untuk mengembangkan dan melaksanakan rencana pengelolaan yang efektif dijelaskan dalam Langkah 2. Karakteristik vegetasi mempengaruhi seberapa baik cagar sungai menyediakan manfaat lingkungan dan sosial yang dimaksud. Oleh karena itu, karakteristik vegetasi merupakan penentu utama untuk jenis dan tingkat manajemen yang dibutuhkan cagar ini.
- Langkah 3 berhubungan dengan pengembangan dan pelaksanaan prosedur pemantauan yang efektif.
- Langkah 4 menjelaskan bagaimana data pemantauan harus digunakan untuk memberitahukan pengelolaan adaptif dari cagar sungai.

Dengan mengikuti langkah-langkah di atas dan memastikan agar pengelolaan bersifat adaptif terhadap perubahan kondisi yang ada, maka cagar sungai akan menghasilkan manfaat bagi perkebunan serta lingkungan dan masyarakat yang lebih luas.

RSPO adalah organisasi nirlaba internasional yang dibentuk pada tahun 2004 dengan tujuan mendukung pertumbuhan dan penggunaan produk sawit berkelanjutan melalui standar global yang kredibel dan pelibatan pemangku kepentingan.

www.rspo.org

RSPO SECRETARIAT SDN BHD

(787510-K)

Unit A-37-1, Level 37, Tower A,
Menara UOA Bangsar
No. 5 Jalan Bangsar Utama 1,
59000 Kuala Lumpur

T +603 2302 1500 (ext 102)

E info@rspo.org

F +603 2302 1542

RSPO

Roundtable on Sustainable Palm Oil

