PERATURAN KEPALA BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE
NOMOR: P. 4/KaBRGM/2022

TENTANG
PETUNJUK TEKNIS PERCEPATAN REHABILITASI MANGROVE LINGKUP BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE,

Menimbang :

a. bahwa sesuai dengan Pasal 2 huruf b Peraturan Presiden Nomor 120 Tahun 2020, Badan Restorasi Gambut dan Mangrove mempunyai tugas melaksanakan percepatan rehabilitasi mangrove pada areal kerja di Provinsi Sumatera Utara, Provinsi Riau, Provinsi Kepulauan Riau, Provinsi Bangka Belitung, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Timur, Provinsi Kalimantan Utara, Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat;
b. bahwa untuk pelaksanaan percepatan rehabilitasi mangrove perlu dijabarkan lebih lanjut dalam petunjuk teknis sebagai acuan pelaksanaan di lapangan;
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, dan huruf b perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Restorasi Gambut dan Mangrove tentang Petunjuk Teknis Percepatan

Rehabilitasi Mangrove Lingkup Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888), sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059), sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik lndonesia Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik lndonesia Nomor 4286);
4. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 5, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4355);
5. Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4400);

6. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587), sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5609);
7. Undang-Undang Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 299, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5609);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2013 tentang Tata Cara Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 103, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5423);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2020 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 137, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6518);
10. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 33) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 63);
11. Peraturan Presiden Nomor 92 Tahun 2020 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

(Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 209);

12. Peraturan Presiden Nomor 120 Tahun 2020 tentang Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 298);
13. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1314);
14. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 10 Tahun 2022 tentang Penyusunan Rencana Umum Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai Dan Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 687);
15. Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 3 Tahun 2021 tentang Pedoman Swakelola (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 485);
16. Peraturan Kepala Badan Restorasi Gambut dan Mangrove Nomor P.1/KaBRGM/2021 tentang Pedoman Penyelenggaraan Restorasi Gambut dan Rehabilitasi Mangrove;
17. Peraturan Kepala Badan Restorasi Gambut dan Mangrove Nomor P.6/KaBRGM/2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE TENTANG PETUNJUK TEKNIS PERCEPATAN REHABILITASI MANGROVE LINGKUP BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE.

Pasal 1

KETENTUAN UMUM

Dalam Peraturan Kepala ini yang dimaksud dengan:

1. Rehabilitasi Hutan dan Lahan yang selanjutnya disingkat 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;
2. Hutan mangrove adalah suatu formasi pohon-pohon yang tumbuh pada tanah aluvial di daerah pantai dan sekitar muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut;
3. Rehabilitasi hutan mangrove adalah upaya mengembalikan fungsi hutan mangrove yang mengalami degradasi, kepada kondisi yang dianggap baik dan mampu mengemban fungsi ekologis dan ekonomis;
4. Kelompok masyarakat adalah Kelompok Masyarakat adalah kelompok masyarakat yang melaksanakan Pengadaan Barang/Jasa dengan dukungan anggaran belanja dari APBN/APBD;
5. Badan Restorasi Gambut dan Mangrove atau disingkat BRGM adalah lembaga nonstruktural yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden, mempunyai tugas memfasilitasi percepatan pelaksanaan restorasi gambut serta upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat pada areal kerja restorasi gambut di Provinsi Riau, Provinsi Jambi, Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan, dan

Provinsi Papua dan melaksanakan percepatan rehabilitasi mangrove pada areal kerja di Provinsi Sumatera Utara, Provinsi Riau, Provinsi Kepulauan Riau, Provinsi Bangka Belitung, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Timur, Provinsi Kalimantan Utara, Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat;

6. Kepala adalah Kepala Badan Restorasi Gambut dan Mangrove;
7. Sekretaris adalah Sekretaris Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.

Pasal 2

MAKSUD DAN TUJUAN

(1) Peraturan Kepala ini dimaksudkan untuk memberikan arahan kepada semua pihak dalam menyelenggarakan kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik;
(2) Peraturan Kepala ini bertujuan untuk mewujudkan tata kelola yang mudah dan jelas sehingga pelaksanaan percepatan rehabilitasi mangrove berjalan secara efektif.

Pasal 3

PRINSIP DAN ASAS

(1) Pelaksanan percepatan rehabilitasi mangrove menerapkan prinsip sebagai berikut:
    a. efisien;
    b. efektif;
    c. transparan; dan
    d. akuntabel.
(2) Pelaksanan percepatan rehabilitasi mangrove sesuai dengan asas:

a. asas kepastian hukum;
b. asas tertib penyelenggaraan negara;
c. asas kepentingan umum;
d. asas keterbukaan;
e. asas proporsionalitas; dan
f. asas profesionalitas.

Pasal 4

RUANG LINGKUP

Ruang lingkup pelaksanaan percepatan rehabilitasi mangrove meliputi:

a. perencanaan;
b. perlindungan habitat mangrove;
c. penyediaan bibit dan penanaman;
d. pemberdayaan masyarakat;
e. kelembagaan; dan
f. pengendalian, pengawasan dan penilaian.

Pasal 5

PELAKSANAAN KEGIATAN

(1) Pelaksanaan Percepatan Rehabilitasi Mangrove dilakukan dengan pendekatan padat karya;
(2) Percepatan Rehabilitasi Mangrove dilakukan sesuai dengan petunjuk teknis sebagaimana pada Lampiran yang menjadi bagian tidak terpisahkan dari Peraturan ini;
(3) Mekanisme pembayaran dan pertanggungjawaban keuangan kegiatan percepatan rehabilitasi mangrove sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan ketentuan Peraturan Kepala lainnya.

Pasal 6

SERAH TERIMA HASIL KEGIATAN

Serah terima hasil kegiatan percepatan rehabilitasi mangrove akan dilaksanakan setelah kegiatan berakhir sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 7

PENDANAAN

Pendanaan pelaksanaan percepatan rehabilitasi mangrove lingkup BRGM bersumber dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara Satuan Kerja Badan Restorasi Gambut dan Mangrove atau sumber lainnya yang sah dan tidak mengikat sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 8

KETENTUAN PERALIHAN

Pada saat Peraturan kepala ini mulai berlaku, Peraturan Kepala Badan Restorasi Gambut dan Mangrove Nomor P.14/KaBRGM/2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove Lingkup Badan Restorasi Gambut dan Mangrove, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 9

KETENTUAN PENUTUP

Peraturan Kepala ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta

pada tanggal : 12 Agustus 2022

KEPALA BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE,

H A R T O N O

LAMPIRAN I
PERATURAN KEPALA BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE
NOMOR: P. 4 /KaBRGM/2022
TENTANG
PETUNJUK TEKNIS PERCEPATAN REHABILITASI MANGROVE LINGKUP BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE

PETUNJUK TEKNIS PERCEPATAN REHABILITASI MANGROVE LINGKUP BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan dengan sumber daya maritim dan daratan yang sangat melimpah. Posisi geografis Indonesia sangat strategis, karena berada di daerah khatulistiwa yang diapit oleh dua benua (Asia dan Australia) dan dua samudera (Pasifik dan Hindia). Berdasarkan data Badan Informasi Geospasial (BIG), luas wilayah Indonesia adalah 8.300.000 km2 dengan wilayah perairan seluas 6.400.000 km2, atau 77% dari luas wilayah Indonesia. Indonesia memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada yaitu sepanjang 108.000 km. Jumlah pulau di Indonesia sebanyak 17.504, di antaranya 16.065 pulau telah dibakukan oleh Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB). Dominasi wilayah perairan menyebabkan Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati laut dan pesisir, sehingga dikenal sebagai *marine megabiodiversity* (Polunin, 1983). Keanekaragaman hayati dan produktivitas yang tinggi merupakan karakter wilayah pesisir (*coastal area*) yang terhubung dengan ekosistem sekitarnya (Jaxion-Harm et al., 2012; Ulumuddin et al., 2021). Ada tiga eksosistem penting di pesisir yaitu mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Ketiga ekosistem tersebut saling berinteraksi dan memiliki konektivitas secara fisik maupun biologis (Harborne et al., 2006; Honda et al., 2013).1

[1] Kemal, M. 2020. Kontribusi Penginderaan Jauh untuk Mendukung Resilensi Ekosistem Mangrove. Orasi Ilmiah. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Peran 3 jenis ekosistem di Indonesia tersebut secara global sangat penting karena luas dan keanekaragaman hayatinya. Menurut Bunting et al., (2018) luas mangrove di seluruh dunia mencapai 137.000 km2, sedangkan dalam *State of The World's Mangrove* disebutkan luas mangrove dunia (tahun 2016) adalah 136.000 km2. Asia Tenggara merupakan tempat hidup sekitar sepertiga dari seluruh mangrove dunia dan Indonesia memiliki hampir 20% mangrove dunia atau 54% mangrove Asia. Data luas mangrove tahun 2019 yang dipublikasikan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, melalui Direktorat Konservasi Tanah dan Air sebagai walidata mangrove nasional menunjukkan luas mangrove Indonesia adalah + 3.311.208 ha. Peta Mangrove Nasional (PMN) tahun 2021 menunjukkan luas mangrove total 4.120.263,62 ha yang terdiri dari mangrove eksisting seluas 3.364.081 ha potensi habitat mangrove seluas 756.182,62 ha. Potensi habitat mangrove mencakup ekosistem mangrove yang telah rusak parah sehingga vegetasi mangrovenya telah hilang atau sangat berkurang tutupannya dan habitat mangrove baru.

Kelestarian mangrove mendapatkan ancaman yang tinggi dari berbagai bentuk gangguan, baik manusia (*anthropogenic disturbance*) maupun faktor alami (*natural disturbance).* Menurut FAO (2007) penurunan luas mangrove Indonesia pada periode 1980-2005 diperkirakan seluas 1,3 juta ha (31%) yaitu dari 4,2 juta menjadi 2,9 juta ha. Pada dekade 1980an, sekitar 185.000 ha mangrove dunia hilang setiap tahunnya, selanjutnya pada dekade 1990an turun menjadi sekitar 118.500 ha per tahun. Pada periode 2000-2005 mangrove yang hilang 102.000 ha per tahun. Mc Fadden et al., (2007) memprediksi 100 tahun kedepan akan terjadi pengurangan mangrove sebesar 30-40%2.

Sementara menurut GMA (2021), penurunan luas mangrove diperkirakan sebesar 4,3% dalam dua dekade terakhir3. Penyebab deforestasi terutama dari kegiatan manusia yaitu mencakup 60% luas mangrove yang hilang. Sisanya, disebabkan oleh faktor alami atau dampak tidak langsung dari kegiatan manusia, termasuk erosi, kenaikan permukaan laut, dan badai yang dipicu oleh perubahan iklim (GMA, 2021)4.

Pengetahuan dan perhatian para pihak mengenai peranan penting dan nilai ekosistem mangrove terus meningkat dan dikampanyekan. Pusat

[2] Diperhitungkan dari baseline 2007

[3] Diperhitungkan sebelum 2016

[4] *Global Mangrove Alliance*

Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) IPB pada tahun 2002 menaksir nilai manfaat mangrove dengan keseluruhan fungsi yang dimilikinya, baik secara fisik, biologi, kimia, ekonomi, dan sosial mencapai 820 trilyun (Ilman, et al., 2011). Perkiraan ini cukup memberikan gambaran mengenai kekayaan mangrove Indonesia.

Ekosistem mangrove juga berperan vital dalam mitigasi perubahan iklim. Negara-negara pemilik mangrove didorong untuk melakukan upaya serius untuk mempertahankan mangrove tersisa dan memulai program restorasi dengan konsisten. Sejalan dengan itu, Pemerintah Indonesia memandang penting untuk menangani mangrove secara khusus. Langkah strategis yang telah diambil antara lain membentuk Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) dan menerbitkan Peta Mangrove Nasional (PMN) 2021 sebagai data terupdate luas mangrove Indonesia.

Badan Restorasi Gambut dan Mangrove dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden 120 Tahun 2020, yang salah satu tugasnya adalah melaksanakan percepatan rehabilitasi mangrove seluas 600.000 hektar di sembilan provinsi dalam jangka waktu 2021-2024. Dari sisi kelembagaan, rehabilitasi mangrove menjadi bagian tugas dan fungsi dari beberapa sektor, antara lain sektor kehutanan serta sektor kelautan dan perikanan. Pemerintah daerah juga memiliki peranan dalam rehabilitasi mangrove sesuai dengan ketentuan mengenai pembagian kewenangan antara pusat dan daerah. Berdasarkan UU 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, mangrove termasuk dalam ekosistem penting sehingga peran serta semua sektor baik di pemerintah pusat maupun daerah sangat diperlukan.

Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove (PRM) merupakan upaya strategis pembangunan nasional. Berdasarkan pengalaman masa lalu dan urgensinya saat ini, pemerintah memandang perlu melakukan percepatan rehabilitasi mangrove. Kegiatan PRM dimaksudkan sebagai wujud nyata komitmen pemerintah dalam pelaksanaan pembangunan rendah karbon, dengan melibatkan berbagai pihak terkait baik masyarakat, badan usaha, komponen masyarakat sipil, maupun entitas global yang memiliki kepedulian dan komitmen yang sama.

Agar kegiatan PRM dapat mencapai sasaran sesuai dengan tujuannya, serta agar terbangun kesamaan persepsi para pihak terkait khususnya untuk pelaksanaan kegiatan PRM di lapangan, perlu diterbitkan Petunjuk Teknis PPM yang meliputi perencanaan, pengorganisasi, pelaksanaan, dan pengendalian.

B. Maksud dan Tujuan

Petunjuk teknis PRM ini dimaksudkan untuk memberikan acuan kepada semua pihak terkait penyelenggaraan kegiatan PRM. Adapun tujuannya adalah agar pelaksanaan kegiatan PRM dapat mencapai keberhasilan sesuai target yang diharapkan.

C. Kebijakan Percepatan Rehabilitasi Mangrove

Dalam rangka penyelenggaraan PRM ditetapkan Pola Umum, Kriteria dan Standar PRM oleh Menteri LHK/Kepala BRGM sebagai kebijakan dasar dan acuan pelaksanaan kegiatan.

Pola Umum, Kriteria dan Standar PRM dimaksud digunakan sebagai dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, pembinaan dan pengendalian.
Pola Umum PRM sebagaimana dimaksud memuat:

a. prinsip-prinsip penyelenggaraan PRM;
b. pendekatan dasar penyelenggaraan PRM; dan
c. strategi pelaksanaan PRM.

Prinsip-prinsip penyelenggaraan PRM meliputi:

a. Penggunaan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Kemnterian LHK dan Kementerian KKP;
b. penggunaan lanskap sebagai unit pengelolaan;
c. pemahaman sistem tenurial;
d. pemberdayaan masyarakat dan kapasitas kelembagaan;
e. pendekatan partisipatif;
f. transparansi dan akuntabilitas.

Pendekatan dasar penyelenggaraan PRM meliputi aspek:

a. politik; bahwa PRM mengakomodasi isu global sehingga menjadi peluang dalam memperoleh dukungan dan komitmen politik yang cukup dalam penyelenggaraan PRM;
b. sosial; bahwa PRM diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat antara lain adalah terbukanya kesempatan bekerja dan berusaha;
c. ekonomi; bahwa PRM ditujukan untuk meningkatkan ekonomi dan pendapatan masyarakat melalui skema pelaksanaan padat karya dan pembukaan alternatif pengembangan usaha masyarakat;

d. ekosistem; bahwa PRM diselenggarakan dalam rangka pengelolaan ekosistem mangrove dalam Kesatuan Lanskap Mangrove dengan memperhatikan tipologi pasa setiap lokasi;
e. kelembagaan dan organisasi; bahwa PRM perlu mendapat kepastian hukum untuk menjamin kelangsungan penggunaan dan pengelolaan lahan;
f. Kerjasama; bahwa PRM hanya dapat mencapai target jika terjalin kerjasama dengan unsur pemerintah lainnya, pemerintah luar negeri, masyarakat, swasta, mitra pembangunan nasional dan internasional, dan entitas lainnya;
g. Keberlanjuta;, bahwa PRM didorong untuk terintegrasi dengan pembangunan desa.

Strategi pelaksanaan PRM meliputi:
a. pelaksanaan kegiatan utama berupa perlindungan terhadap habitat mangrove, peningkatan kualitas ekosistem mangrove yang dalam kondisi terdegradasi, dan pemulihan ekosistem mangrove dalam kondisi rusak yang dilaksanakan secara proporsional sesuai kondisi lapangan dan skala prioritas;
b. Pelaksanaan kegiatan pendukung berupa sosialisasi dan edukasi perlindungan ekosistem mangrove, pelibatan kelompok masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove, pengembangan usaha masyarakat, pengembangan kelembagaan Desa Mandiri Peduli Mangrove, pembinaan, pengawasan, penilaian (monitoring dan evaluasi), dan lain-lain.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pelaksanaan percepatan rehabilitasi mangrove meliputi:
a. perencanaan;
b. perlindungan habitat mangrove;
c. penyediaan bibit dan penanaman;
d. pemberdayaan masyarakat;
e. kelembagaan; dan
f. pengendalian, pengawasan dan penilaian.

E. Pengertian

1. Rehabilitasi Hutan dan Lahan merupakan upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan

sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga. RHL dapat dilaksanakan secara vegetatif mapun bangunan sipil teknis;

2. Percepatan Rehabilitasi Mangrove (PRM) adalah komitmen pemerintah dalam upaya merehabilitasi ekosistem mangrove periode tahun 2021-2024 pada 9 provinsi seluas 600.000 hektar. PRM merupakan bagian tahapan/fase pelaksanaan rehabilitasi mangrove 2021-2030 untuk mencapai pengelolaan mangrove lestari dan berkontribusi pada *FOLU Net Sink 2030;*
3. Lanskap mangrove adalah sistem sosial ekologis yang terdiri dari mozaik ekosistem alami dan/atau dimodifikasi manusia dengan konfigurasi karakteristik topografi, vegetasi, penggunaan lahan, dan pemukiman yang dipengaruhi oleh ekologis, historis, ekonomi, dan proses budaya dan kegiatan daerah;
4. Kesatuan Lanskap Mangrove (KLM) adalah satu unit pengelolaan mangrove yang secara fisik dibatasi oleh kondisi geomorfologi yang didalamnya terdapat beberapa tipe ekologis mangrove yang mencerminkan kondisi lingkungan yang lebih mikro, beserta sistem sosial ekonomi yang berinteraksi dengan ekosistem mangrove;
5. Rancangan Kegiatan adalah arahan teknis bagi para pelaksana kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove;
6. Kelembagaan adalah relasi dan koordinasi para pihak untuk percepatan rehabilitasi mangrove di satuan wilayah yang disepakati;
7. Desa Mandiri Peduli Mangrove yang selanjutnya disingkat DMPM adalah kerangka program untuk pengintegrasian rehabilitasi mangrove ke dalam pembangunan pedesaan/kelurahan dan kawasan perdesaan pada desa-desa/kelurahan di dalam Daerah Aliran Sungai (DAS), yang menjadi target rehabilitasi mangrove;
8. Bibit adalah bahan tanam yang berasal dari benih yang disemai dan telah berkecambah untuk menuju proses pertumbuhan dan perkembangan tanam selanjutnya. Ciri dari bibit adalah sudah tumbuhnya akar, daun dan batang;
9. Propagul adalah alat regenerasi mangrove yang teridiri dari beberapa bagian, seperti buah, cincin kuning, hipokotil, kotiledon, dan radikula;
10. Pemeliharaan Tanaman adalah perlakuan terhadap tanaman dan lingkungannya agar tanaman tumbuh sehat dan normal melalui pendangiran, penyiangan, penyulaman, pemupukan dan pemberantasan hama dan penyakit.

II. PERENCANAAN

Rehabilitasi mangrove merupakan bagian dari rehabilitasi hutan dan lahan pada bidang pembangunan kehutanan, sekaligus merupakan salah satu kegiatan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Dengan demikian, perencanaan untuk rehabilitasi mangrove dapat merujuk pada rencana kehutanan atau rencana lingkungan hidup atau kombinasi dari kedua rencana tersebut. Hierarki perencanaan terkait rehabilitasi mangrove pada bidang kehutanan secara berjenjang terdiri dari Rencana Umum Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RURHL), Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RTnRHL), dan Rencana Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RKRHL).

Hingga saat ini rencana-rencana tersebut belum tersedia, namun telah tersusun Peta Mangrove Nasional (PMN) 2021 dan dokumen Roadmap Rehabilitasi Mangrove Nasional 2021-2030 yang dapat diacu sebagai salah satu bahan acuan. Selain itu, norma-norma umum untuk pelaksanaan rehabilitasi mangrove telah tersedia dalam regulasi setingkat peraturan pemerintah dan peraturan menteri. Dengan mengacu kepada norma-norma yang telah tersedia, PMN 2021 dan Roadmap Rehabilitasi Mangrove Nasional 2021-2030, untuk percepatan rehabilitasi mangrove disusun sistem perencanaan secara berjenjang yang terdiri dari Rencana Percepatan Rehabilitasi Mangrove 2021-2024, Rencana Tahunan Percepatan Rehabilitasi Mangrove, dan Rancangan Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove.

A. Rencana Percepatan Rehabilitasi Mangrove 2021-2024 (RPRM)

1. RPRM 2021-2024 merupakan rencana teknik yang bersifat indikatif kegiatan PRM semi detail yang disusun berdasar kondisi biofisik dalam satuan wilayah administrasi provinsi, dan kedalaman analisis tingkat Kesatuan Lanskap Mangrove (KLM).
2. RPRM disusun untuk kurun waktu 4 tahun.
3. Dalam penyusunan RPRM mengacu dan/atau memperhatikan:
   a. Peta Mangrove Nasional;
   b. Roadmap Rehabilitasi Mangrove Nasional 2021-2030;
   c. Rencana Tata Ruang Wilayah;
   d. Peta Punjukan Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi;
   e. Rencana Zonasi Wilayah Pesisir;
   f. Rencana Pengelolaan DAS Terpadu; dan/atau
   g. Data dukung lainnya.

4. RPRM memuat:
   a. Kondisi biofisik termasuk tingkat kerapatan (lebat, sedang, jarang),–status dan fungsi kawasan, kondisi hidrologi, dan data dukung lainnya;
   b. Perlindungan terhadap habitat mangrove dalam setiap KLM seperti pembinaan habitat mangrove pada mangrove yang mengalami gangguan salinitas, substrat dan frekuensi genangan antara lain melalui pembangunan infrastruktur hidrologi, pelindung dari ombak, pelindung dari sampah, sediment trap, dan sebagainya;
   c. Peningkatan kualitas mangrove pada mangrove dengan katagori kerusakan sedang atau terdegradasi dalam setiap KLM antara lain melalui pengkayaan, silvofhisery, *associated mangrove aquacultute*; *accelerated natural regeneration* dengan melakukan usaha-usaha untuk mendukung regenerasi alami, seperti perbaikan hidrologis tanpa penanaman atau penebaran benih, karena ada kata natural/alami. dan lain-lain;
   d. Pemulihan pada mangrove dalam katagori rusak melalui penanaman dengan berbagai teknik pola tanam, antara lain: penanaman murni, rumpun berjarak, dan lain-lain;
   e. Pengembangan Kelembagaan;
   f. Peta rencana RPRM setiap provinsi.
5. Penyusunan RPRM disesuaikan dengan kepentingan dan permasalahan yang dihadapi. Apabila wilayah sasaran PRM dalam satu provinsi terlalu luas, maka wilayah yang disusun dapat berupa sasaran lokasi PRM pada wilayah administrasi kabupaten/kota atau gabungan beberapa kabupaten/kota yang ada dalam provinsi yang bersangkutan.
6. Dalam perencanaan sasaran prioritas PRM mempertimbangkan:
   a. Kerawanan bencana alam yang diindikasikan dari frekuensi terjadinya banjir rob, tsunami, abrasi air laut di daerah pantai secara aktual maupun potensial dapat menimbulkan bencana bagi masyarakat;
   b. Keberadaan fauna terancam punah dan langka baik fauna setempat atau fauna migran.
7. RPRM disusun oleh Kepala Kelompok Kerja Perencanaan dan Evaluasi BRGM dengan membentuk Tim Kerja yang beranggotakan wakil-wakil dari unit kerja terkait lingkup BRGM dan Kementerian LHK, dinilai

oleh Direktorat Jenderal PDASRH dan disahkan oleh Deputi Perencanaan Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.

8. RPRM disusun dengan format penyajian buku rencana, data dan peta skala 1:100.000 sampai dengan 1:50.000.

B. RU-RHL

Penyusunan Rencana Umum Rehabilitasi Hutan dan Lahan mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 10 Tahun 2022 tentang Penyusunan Rencana Umum Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai Dan Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan dan disusun oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

C. Rencana Tahunan PRM (RTn-PRM)

1. Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan dan Lahan mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 10 Tahun 2022 tentang Penyusunan Rencana Umum Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai Dan Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan dan disusun oleh BRGM.
2. RTn-PRM merupakan rencana manajemen dan rencana fisik yang lebih detail setiap tahunnya dalam wilayah provinsi, digunakan sebagai masukan dalam penyusunan Rencana Kerja Pemerintah pada Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.
3. RTn-PRM disusun 1 tahun sebelum pelaksanaan (T-1).
4. RTn-PRM memuat antara lain:
    a. Rekapitulasi seluruh kegiatan PRM yang direncanakan, meliputi lokasi (kabupaten, kecamatan, desa), jenis, luas dan volume kegiatan.
    b. Rincian setiap jenis kegiatan yang berisi:
        - Lokasi (Kabupaten, Kecamatan, Desa, kawasan hutan dan luar kawasan hutan);
        - Jenis kegiatan;
        - Luas dan Volume kegiatan (Ha/unit);
        - Kebutuhan biaya;
        - Tata waktu;
        - Kelembagaan;
        - Pembinaan, pelatihan, pendampingan dan penyuluhan;
        - Pemantauan dan evaluasi.
    c. Peta RTn-PRM(skala 1 : 25.000)

4. Lokasi dan jenis kegiatan yang dicantumkan dalam RTn-PRM merupakan lokasi yang bersifat indikatif yang ditentukan berdasarkan pengecekan lapangan (*ground check*). Sementara spesifikasi, luas dan volume, kebutuhan biaya, tata waktu, kelembagaan dan kegiatan pendukung bersifat indikatif yang akan ditindaklanjuti dalam penyusunan rancangan kegiatan.
5. RTnPRM disusun oleh Tim Kerja yang dibentuk oleh Kepala Kelompok Kerja Perencanaan Restorasi Gambut dan Rehabilitasi Mangrove, yang beranggotakan Unit Kerja terkait lingkup BRGM, Ditjen PDASRH, Ditjen KSDAE, dan/atau Perguruan Tinggi. dinilai oleh Kepala Kelompok Kerja Perencanaan Restorasi Gambut dan Rehabilitasi Mangrove dan disahkan oleh Deputi Perencanaan dan Evaluasi.
6. *Outline* Rencana Tahunan PRM adalah sebagai berikut:
   1. Kondisi Umum (Biofisik dan Kondisi Sosial Ekonomi);
   2. Metodologi;
   3. Rencana Tahunan;
   4. Rencana Anggaran;
   5. Pemantauan dan Evaluasi.

D. Rancangan Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove (RK-PRM)

1. Rancangan Kegiatan PRM yang selanjutnya disingkat RK-PRM merupakan rancangan detail (bestek) dari satu kegiatan PRM yang akan dilaksanakan pada setiap site/lokasi di dalam setiap KLM.
2. Rancangan Kegiatan PRM dibuat pada setiap tapak/site di dalam setiap KLM yang akan dilaksanakan kegiatan PRM dan tercantum dalam RTnPRM.
3. Rancangan Kegiatan PRM sebagai acuan dalam pelaksanaan dan pengendalian kegiatan fisik dan penggunaan anggaran di setiap tapak/site serta jadwal waktu yang ditetapkan.
4. Rancangan Kegiatan PRM disusun berdasarkan hasil analisis data lapangan (biofisik, sosial ekonomi, kelembagaan, harga setempat, dan lain-lain) yang dikumpulkan melalui survey lapangan pada setiap tapak/site di dalam setiap KLM yang akan dilaksanakan kegiatan PRM.
5. Rancangan Kegiatan PRM disusun 1 (satu) tahun sebelum kegiatan dilaksanakan (T-1) atau dalam kondisi tertentu dapat dilaksanakan pada tahun berjalan (T-0).
6. Rancangan Kegiatan PRM sebagai masukan dalam menyusun Rencana Kegiatan dan Anggaran (RKA) pada Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.

7. Rancangan Kegiatan PRM secara umum memuat:
   a. risalah umum (menguraikan kondisi biofisik, sosial ekonomi, budaya dan kelembagaan) KLM;
   b. tipologi KLM sebelum dilaksanakan kegiatan;
   c. ikhtisar pekerjaan dan jadwal pelaksanaan (uraian jenis pekerjaan yang akan dilakukan dan tata waktu pelaksnaan tiap jenis pekerjaan);
   d. kelembagaan pada tingkat organisasi pelaksanaan kegiatan PRM yang memperlihatkan struktur organisasi dan tata hubungan kerja pelaksanaan kegiatan PRM tingkat tapak/site;
   e. rincian volume kebutuhan bahan/alat dan tenaga kerja setiap jenis kegiatan (mulai dari persiapan sampai dengan pelaksanaan);
   f. rincian biaya kebutuhan bahan/alat dan tenaga kerja setiap jenis pekerjaan (mulai dari persiapan sampai dengan pelaksanaan);
   g. peta rancangan vegetatif (skala 1 : 10.000 – 1 : 5.000), peta rancangan sipil teknis untuk pembinaan habitat skala 1 : 500 – 1 : 100);
   h. lampiran (daftar harga bahan/alat dan upah, gambar konstruksi/bestek, peta situasi, berita acara hasil sosialisasi dan PADIATAPA, surat keputusan pembentukan kelompok, daftar nama kelompok masyarakat pelaksana PRM, dan lain-lain).
8. Untuk kegiatan penanaman yang akan dilaksanakan secara multiyears (tahun jamak), maka rancangan dibuat sekaligus untuk waktu 3 (tiga) tahun (pembibitan dan penanaman pada tahun pertama, pemeliharaan I pada tahun kedua dan pemeliharaan II pada tahun ketiga).
9. Out line Rancangan kegiatan PRM memuat antara lain:

   LEMBAR JUDUL
   KATA PENGANTAR
   LEMBAR PENGESAHAN
   DAFTAR ISI
   DAFTAR TABEL
   DAFTAR GAMBAR
   PETA SITUASI (yang menunjukkan lokasi kegiatan)

   I. PENDAHULUAN
      1) Latar Belakang;
      2) Maksud dan Tujuan;
      3) Dasar Penyusunan.
   II. RISALAH UMUM

A. Biofisik;
B. Sosial Ekonomi Budaya;
C. Kelembagaan.

III. RANCANGAN KEGIATAN PENANAMAN
Meliputi pola tanam, kebutuhan bahan, alat dan tenaga kerja

IV. RANCANGAN KEGIATAN PERBAIKAN HIDROLOGI

V. RANCANGAN KEGIATAN PELINDUNG HABITAT

VI. RANCANGAN ANGGARAN BIAYA
Rancangan Anggaran Biaya Pengadaan Bahan, Alat dan Tenaga Kerja Setiap Jenis Pekerjaan.

VII. JADWAL PELAKSANAAN KEGIATAN

VIII. RANCANGAN PELUANG USAHA REHABILITASI MANGROVE
Potensi aktifitas/usaha ekonomi/bisnis berbasis komoditas/pemanfaatan jasa lingkungan ekosistem mangrove

IX. PENUTUP

X. LAMPIRAN
A. Peta Rancangan (Vegetatif/Sipil Teknis Pembinaan Habitat);
B. Peta Situasi LAMPIRAN Gambar (gubuk kerja, patok, pola dan tata tanam, papan nama, gambar konstruksi (untuk bangunan konservasi tanah).

10. RK-PRM disusun oleh tim yang dibentuk oleh Kepala Kelompok Kerja Perencanaan Restorasi Gambut dan Rehabilitasi Mangrove. Tim penyusun dapat terdiri dari UPT Ditjen PDASRH setempat, UPT Ditjen KSDAE setempat, Dinas yang membidangi urusan lingkungan hidup dan kehutanan, dan/atau perguruan tinggi. RK-PRM disahkan oleh Kepala UPT KLHK setempat sesuai dengan kewenangannya.

III. PERLINDUNGAN HABITAT MANGROVE

Perlindungan habitat mangrove dimaksudkan agar kondisi lingkungan tetap sesuai dengan persyaratan tempat tumbuh mangrove dan memiliki ketahanan terhadap gangguan seperti gelombang tinggi atau ombak besar yang menyebabkan abrasi, sedimentasi tak terkendali yang menyebabkan akresi, sampah yang menyebabkan polusi, dan lain-lain. Perlindungan habitat mangrove ditujukan untuk menjaga dan membina kembali kondisi lingkungan agar sesuai dengan persyaratan tempat tumbuh mangrove dan terhindar dari berbagai bentuk gangguan.

Persyaratan tempat tumbuh mangrove tersebut mencakup salinitas, substrat, durasi dan frekuensi genangan, tinggi muka air rata-rata sesuai dengan biofisik zonasinya. Penerapan perlindungan habitat mangrove dilakukan melalui beberapa kegiatan sebagai berikut:

A. Pembuatan dan/atau Perbaikan Kondisi Hidrologi

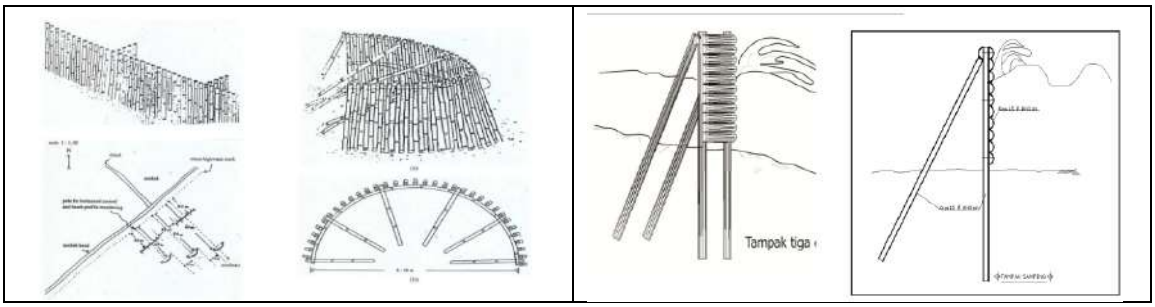
1. Kondisi hidrologis yang rusak umumnya terjadi pada lokasi tambak aktif dan bekas tambak;
2. Implementasi pembuatan dan perbaikan kondisi hidrologi yang akan diterapkan menyesuaikan dengan kondisi lapangan yang dituangkan dalam rancangan;
3. Pembuatan atau perbaikan kondisi hidrologi yang berskala besar dan membutuhkan kontruksi tidak sederhana disusun dalam rancangan tersendiri.

B. Pembuatan Alat Pemecah Ombak (APO)

1. Alat Pemecah Ombak (APO) merupakan salah satu bangunan yang berfungsi untuk melindungi mangrove dan habitatnya dari hempasan gelombang yang besar;
2. APO dibangun di sepanjang pantai sebagai bagian dari pertahanan atau untuk melindungi habitat dan tanaman mangrove dari pengaruh cuaca dan ombak dan/atau gelombang;
3. Pembuatan bangunan APO memerlukan perencanaan yang memperhitungkan kekuatan struktur dan stabilitas bangunan;
4. Bangunan APO diletakkan di depan tanaman yang akan dilindungi agar ombak yang datang dari laut lepas menuju pantai mengalami difraksi dan refleksi setelah menghantam APO. Gelombang yang terdifraksi ini diharapkan sebagai pembawa sedimen di daerah yang dilindungi. Gundukan pasir yang terbentuk pada akhirnya dapat ditanami bibit mangrove, sehingga luas areal mangrove yang terbentuk lebih besar;

5. Bangunan APO yang terbuat dari tiang-tiang kayu, bambu, atau pipa pvc yang diisi semen dibuat dengan ditancapkan ke dalam tanah. Untuk menambah efektifitas bangunan dari hempasan ombak, ditambahkan kayu atau bambu melintang pada tiang pancang;
6. Bentuk bangunan APO ditentukan dengan memperhatikan kondisi tapak, dan tujuan pembangunannya. Untuk penempatan, desain, dan spesifikasi APO memperhatikan pola arus, tinggi dan hempasan gelombang, pasang surut, dan lain-lain yang dituangkan dalam rancangan.

   Contoh bangunan APO yang terbuat dari kayu atau bambu.



Gambar 1. Contoh Bangunan APO

Sumber Foto: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Rehabilitasi Hutan dan Lahan, *Perubahan Iklim Global, 8 Agustus 2009*; Mangrove dengan Alat Pemecah Ombak (APO) sebagai Perlindungan Garis Pantai.

C. Pembuatan Pelindung Tanaman dari Sampah (PTS)

1. Salah satu ancaman bagi mangrove adalah sampah yang terbawa masuk ke dalam hutan mangrove saat pasang dan terjebak pada akar-akar pohon mangrove dimana saat surut tidak dapat keluar dari ekosistem mangrove. Tumpukan sampah yang menutupi akar-akar mangrove dapat menyebabkan kematian bibit mangrove terutama yang masih kecil;
2. PTS dapat terbuat dari waring, paranet atau bahan lainnya dengan fungsi yang sama dengan bambu atau kayu sebagai penegaknya;

3. Bentuk PTS dapat bermacam-macam tergantung pada kondisi tapak dan kreativitas penanaman dengan tetap memperhatikan fungsi utamanya yang dituangkan dalam rancangan;
4. Pembuatan PTS dapat dilakukan pada daerah yang terdapat banyak sampah.

D. Alat Perangkap Sedimen

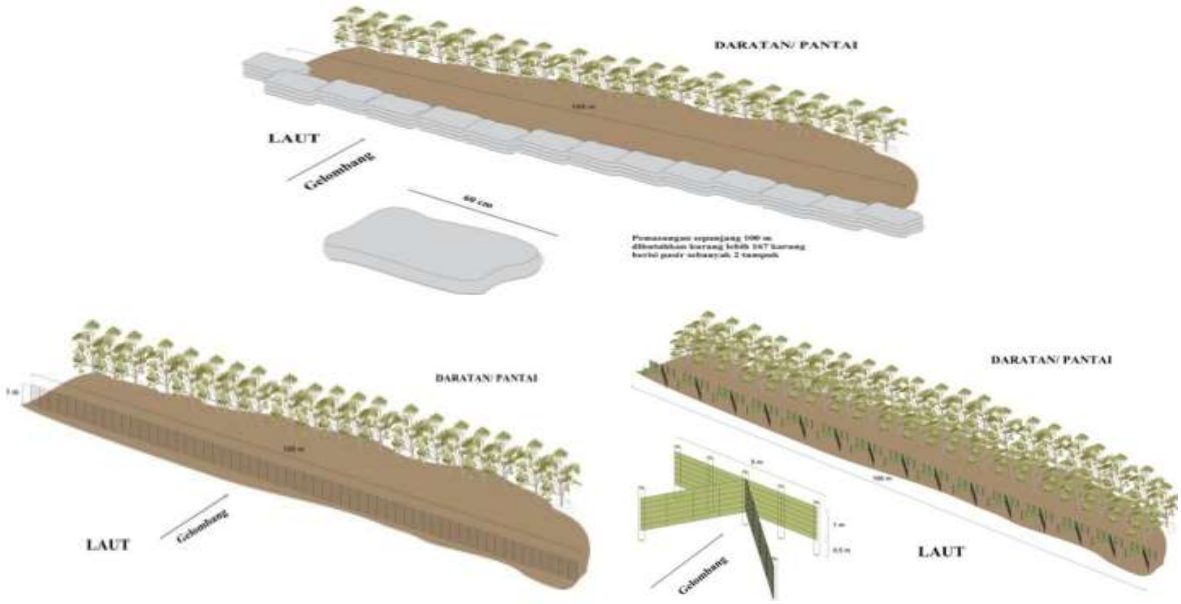
1. Alat Perangkap Sedimen (*sediment trap*) merupakan bangunan sipil teknis yang dimaksudkan untuk menangkap dan mengendapkan sedimen dengan tujuan pengkondisian atau pembinaan habitat mangrove agar menjadi area yang sesuai untuk ditumbuhi mangrove;
2. Perangkap sedimen dapat berupa karung-karung berisi pasir yang ditumpuk, pagar dengan struktur *permeable*, tanggul *permeable*, atau konstruksi lainnya;
3. Perangkap sedimen dipasang pada wilayah ekosistem mangrove yang tidak terdapat sedimen, berhadapan dengan laut dan berdekatan dengan sumber benih agar tumbuh secara alamiah dengan tujuan meningkatkan sedimen.

   Berikut merupakan contoh-contoh bentuk perangkap sedimen yang terbuat dari bambu dan tumpukan karung:

struktur pagar permeabel Tumpukan karung

Gambar 2. Contoh Perangkap Sedimen

Sumber Foto: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Rehabilitasi Hutan dan Lahan



Gambar 3 Ilustrasi Perangkap Sedimen

Sumber: Lestari, T.A. "Pendugaan Simpanan Karbon Organik Ekosistem Mangrove di Areal Perangkap Sedimen-Pesisir Cagar Alam Pulau Dua Banten ". *Tugas Akhir.*, IPB Bogor, (2016)

IV. PENYEDIAAN BIBIT DAN PENANAMAN

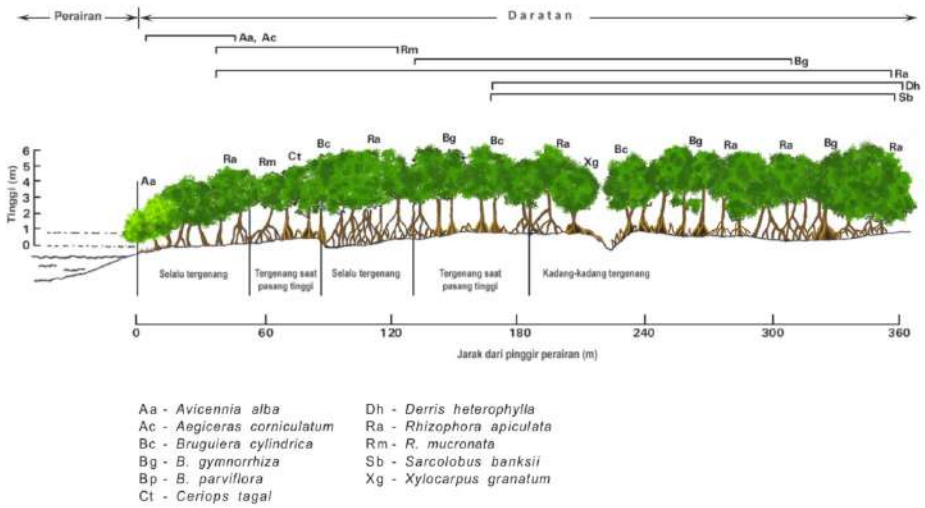
Maksud penyediaan bibit adalah agar tersedia bibit / propagul untuk pelaksanaan penanaman dan pemeliharaan dalam kegiatan peningkatan kualitas ekosistem mangrove dalam kondisi terdegradasi dan/atau pemulihan ekosistem mangrove yang dalam kondisi rusak. Sementara tujuannya adalah agar bibit atau propagul yang digunakan dalam kegiatan penanaman, dan pemeliharaan memiliki spesifikasi yang baik dan siap tanam.

Penanaman mangrove dimaksudkan untuk mengembalikan kondisi hutan mangrove pada kondisi tutupan dan kerapatan agar kembali berfungsi menjaga stabilitas dan produktivitas ekosistem mangrove yang baik. Penanaman mangrove ditujukan untuk meningkatan kualitas mangrove yang terdegradasi dan/atau memulihkan mangrove yang rusak sehingga memiliki tutupan dan kerapatan sesuai dengan standar mutu ekosistem mangrove yang baik.

Sasaran penanaman mangrove pada mangrove terdegradasi melalui pengkayaan, *sylvofhisery* dan AMA. Sedangkan mangrove yang rusak melalui penanaman dengan pola murni, rumpun berjarak, dan lain-lain.

A. Jenis Bibit atau Propagul

1. Pemilihan jenis bibit/propagul harus disesuaikan dengan kondisi lokasi penanaman. Pertimbangan-pertimbangan yang menjadi referensi dalam menentukan jenis bibit antara lain faktor biofisik zonasi, salinitas, substrat, dan frekuensi genangan.



Gambar 4. Zonasi Mangrove

Selain kondisi faktor biofisik tersebut, terdapat faktor lain yang dijadikan sebagai pertimbangan dalam pemilihan jenis yaitu (Kusmana, dkk., 2008):

- Jenis tanaman yang tumbuh/pernah ada di sekitar atau wilayah penanaman;
- Penguasaan terhadap teknik budidaya yang akan ditanam;
- Ketersediaan propagul dan/atau bibit yang memadai;
- Tujuan tertentu.

2. Jenis bibit yang digunakan dalam percepatan rehabilitasi mangrove antara lain:
   a. *Avicenia* sp;
   b. *Sonneratia* sp;
   c. *Rhizophora* sp;
   d. *Bruguiera* sp;
   e. *Xylocarpus* sp;
   f. *Ceriops* sp.

B. Penyediaan Bibit

Bibit mangrove untuk penanaman dapat diadakan melalui 3 (tiga) cara yaitu:

1. Pembuatan bibit

Pembuatan bibit melalui persemaian dilakukan oleh kelompok masyarakat pelaksana di dekat lokasi penanaman. Pelaksanaan pembuatan bibit dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Pengumpulan buah/propagul
   1) Buah/propagul dapat dipetik/mengumpulkan buah yang jatuh dengan kondisi yang baik dari pohon induk;
   2) Waktu mengumpulkan buah/propagul beberapa jenis mangrove disesuaikan dengan waktu panen utama sebagai berikut:

Tabel 1. Waktu panen utama buah/propagul

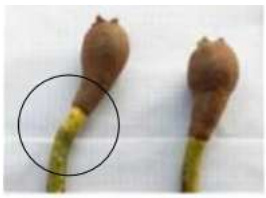
No	Jenis Mangrove	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	*Avicennia*												
2	*Sonneratia sp.*												
3	*Rhizophora*												
4	*Bruguiera*												
5	*Xylocarpus*												
6	*Ceriops*												

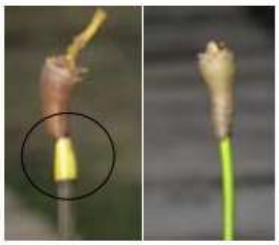
Sumber : Kusmana, C., dkk., 2008

b. Seleksi dan Penanganan Buah/Propagul

Buah/Propagul yang telah dikumpulkan harus di seleksi untuk mendapatkan kualitas benih yang baik. Benih yang berkualitas secara fisiologis memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

Tabel 2. Karakteristik buah/propagul matang secara fisiologis

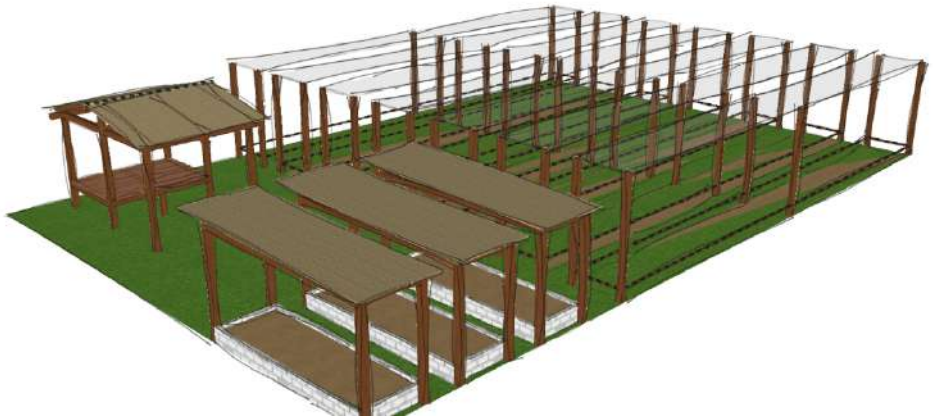
No	Jenis Mangrove	Karakteristik Buah Masak Fisiologis
1	*Avicennia marina*	Buah berbentuk bulat lonjong, ujungnya seperti paruh burung, permukaan berambut halus, berwarna hijau ketika muda, dan hijau kekuningan ketika tua, panjang 1,5-2,5 cm, diameter 1-1,5 cm. Buah matang dengan ukuran terbesar (foto kiri) dan terkecil (foto kanan).
2	*Sonneratia alba*	Berbentuk seperti bola, ujungnya bertangkai dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga terbuka. Buah berwarna hijau dan mengandung banyak biji (150-200 biji), diameter 3,5-4,5 cm. Buah berwarna hijau gelap ketika tua.
3	*Rhizophora apiculata*	Hipokotil berbentuk silindris memanjang, permukaan kasar, berwarna hijau. panjang 20-40 cm dan diameter 1-2 cm. Kotiledon muncul dan berwarna merah kecoklatan ketika tua (foto kiri dalam lingkaran). Foto kanan masih muda.
4	*Rhizophora mucronata* 	Hipokotil berbentuk silindris memanjang, permukaan kasar, berwarna hijau. Panjang 40-80 cm dan diameter 1-2 cm. Kotiledon muncul dan berwarna kuning kehijauan ketika tua (foto kiri dalam lingkaran), foto kanan masih muda.
5	*Rhizophora stylosa*	Panjangnya 2,5-4 cm, berbentuk buah pir, berwarna coklat, berisi 1 biji fertil. Hipokotil silindris, berbintil agak halus. Leher kotilodon kuning kehijauan ketika matang. Ukuran: Hipokotil: panjang 20-35 cm (kadang sampai 50 cm) dan diameter 1,5-2,0 cm.
5	*Bruguiera gymnorrhiza*	Hipokotil berbentuk silindris memanjang, ujung tumpul dan berwarna hijau ketika muda (foto kanan) dan berwarna keunguan ketika tua (foto kiri), panjang 12-25 cm dan diameter 1,5-2 cm.
7	*Xylocarpus granatum*	Berbentuk seperti bola, berat mencapai 1-2 kg, berwarna hijau kecoklatan ketika

No	Jenis Mangrove	Karakteristik Buah Masak Fisiologis
		muda dan coklat kekuningan ketika tua. Diameter buah 10-20 cm, terdapat 6-16 biji besar-besar, berkayu dan berbentuk tetrahedral.
8	*Ceriops tagal* 	Hipokotil berbentuk silindris memanjang dan melengkung, ujungnya tajam, permukaan berbintil dan kasar, berwarna hijau ketika muda (foto kanan) dan keunguan ketika tua (foto kiri), panjang 20-30 cm dan diameter 0,5-0,8 cm. Kotiledon muncul dan berwarna kuning ketika tua (foto kiri dalam lingkaran).

Sumber : JICA, 2008 dan
http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=38

c. Kriteria dan Standar Pembibitan

Kriteria pembibitan yang baik minimal memiliki bedengan, naungan dan/atau gudang yang letaknya diatur sedemikian rupa untuk mempermudah proses pembuatan, pemeliharaan, dan pengangkutan bibit ke lokasi tanam.



Gambar 5. Contoh tata letak lokasi pembibitan mangrove

Persyaratan yang harus diperhatikan dalam membangun pembibitan antara lain:

1) Pembibitan diusahakan pada tanah datar, bebas dari hama dan penyakit serta akumulasi garam tidak terlalu tinggi;
2) Lokasi mudah dijangkau dan berada dekat dengan lokasi penanaman;
3) Terkena pasang surut air laut;
4) Bebas banjir, angin kencang dan ombak besar;

5) Ukuran tempat persemaian tergantung dari kebutuhan jumlah buah yang akan dibibitkan. Bahan tempat persemaian dapat menggunakan bambu atau bahan lainnya sesuai dengan kesediaan di lokasi.

d. Bahan dan Peralatan Pembibitan
   1) Bahan-bahan yang perlu disiapkan dalam melakukan pembibitan antara lain: benih jenis tanaman yang disemaikan, *top soil* (lapisan tanah atas), plastik bening, paranet (naungan 65%), wadah, dan pestisida jika diperlukan;
   2) Peralatan yang diperlukan antara lain: cangkul/sekop, gerobak dorong, peralatan pengairan, parang, dll.

e. Fasilitas Pembibitan

   Untuk membangun pembibitan, perlu dipersiapkan fasilitas pendukung sebagai berikut:
   1) Tempat penyemaian benih atau bedengan harus memperhatikan kondisi lingkungan, seperti pasang surut air di lokasi bedeng. Bedeng dapat dibuat dengan berbagai macam tipe, disesuaikan dengan kondisi, situasi, kebutuhan bibit dan ketersediaan anggaran. Tempat penyemaian benih dapat dikelompokkan berdasarkan ukuran benih dan dibuat dalam beberapa bentuk, seperti:
      a. Bedeng Tabur

         Benih yang kecil biasanya disebar di bedeng tabur dibanding menyemai satu persatu dalam wadah.

Gambar 6. Ilustrasi Bedeng Tabur

b. Bedeng Sapih

Bedeng sapih digunakan untuk menampung semai dari bedeng tabur/benih yang ditanam dalam wadah.

2) Naungan Pembibitan

Bibit yang masih kecil tidak tahan terhadap cahaya matahari secara langsung, oleh karena itu perlu diberikan naungan yang terbuat dari bahan yang tahan lama (misalnya bambu, kayu, dan bahan lainnya). Naungan dapat menggunakan rumput/daun nipah/paranet/bahan lainnya.

Gambar 7. Ilustrasi bedeng sapih dengan paranet yang sudah dipasang

3) Gubuk Kerja, merupakan bangunan sederhana disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan. Gubuk kerja digunakan untuk melakukan beberapa pekerjaan pembibitan, penyimpanan peralatan dan sebagai tempat beristirahat bagi pekerja.

Gambar 8. Contoh gubuk kerja

f. Persiapan Wadah dan Media Tanam

1) Wadah bibit dapat berupa *polybag*, gelas plastik bekas, botol plastik bekas atau bahan lainnya yang ramah lingkungan sebagai penampung media dan bibit. Ukuran wadah bervariasi dari berukuran kecil hingga besar.
2) Media tanam yang dipergunakan adalah lumpur atau lumpur berpasir, diutamakan yang berasal dari sekitar lokasi pembibitan.

2. Penyemaian Benih

1) Cara penyemaian untuk benih yang berukuran sedang hingga besar, penanaman sebaiknya dilakukan secara langsung dalam wadah. Cara penyemaian pada masing-masing jenis mangrove dapat dilakukan menyesuaikan dengan kondisi lapangan.

Tabel 3. Cara menyemaikan benih

Jenis Mangrove	Cara Menyemai
Avicennia sp.	○ Bagian tumpul dari benih ditancapkan kurang lebih 1/3 panjang benih ke dalam wadah
Sonneratia sp.	○ Ditancapkan kurang lebih 1/3 bagian benih, dikecambahkan pada bedeng tabur. Bisa juga secara langsung dalam wadah, namun bedeng sapihnya sebaiknya diberi sungkup plastik.
Rhizophora sp.	○ Bagian radikula propagul ditancapkan kurang lebih 7 cm dalam wadah
Bruguiera sp.	○ Bagian radikula propagul itancapkan kurang lebih sedalam 5 cm, langsung ditanam dalam wadah
Ceriops sp.	○ Bagian radikula ditancapkan kurang lebih sedalam 5 cm, langsung dibenamkan dalam media pada wadah
Xylocarpus sp.	○ Benih diletakan di permukaan media dengan posisi radikula di bawah kemudian sedikit ditekan

Sumber : Hachinohe, H., dkk., 2007

2) Penyapihan/transplantasi bibit dilakukan jika biji yang ditaburkan di bedeng tabur sudah berkecambah dan sudah memiliki satu atau dua pasang daun.
3) Penyusunan bedeng tabur dibuat dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan.

4) Selain bedeng tabur, dilakukan bedeng sapih untuk mendapatkan bibit yang siap tanam.

3. Pemeliharaan Bibit

1) Penyiraman pada persemaian dilakukan pada lokasi yang tidak terkena genangan maupun pasang surut;
2) Pengaturan naungan dibuat untuk mengurangi intensitas cahaya matahari.

4. Pencegahan Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit di persemaian dapat dilakukan dengan menghindari kondisi bedeng terlalu lembab karena dapat memicu tumbuhnya jamur dan penyakit. Untuk ancaman hama ternak dapat dibuat pagar mengelilingi bedeng sapih. Pengendalian hama/penyakit juga dapat dilakukan secara fisik dengan mematikan hamanya atau membuang bibit yang terserang hama/penyakit, bila terpaksa menggunakan insektisida atau fungisida, gunakan jenis dan dosis yang tepat.

5. Aklimatisasi Bibit

Proses adaptasi bibit di areal produksi bibit dilakukan dengan cara mengurangi intensitas naungan secara bertahap sampai bibit benar-benar siap untuk ditanam di lapangan.

C. Pengadaan Bibit

Pengadaan bibit diperoleh melalui penyedia bibit sesuai dengan kebutuhan jenis yang diperlukan untuk penanaman. Pengadaan bibit perlu memperhatikat hal-hal sebagai berikut:

- Mengetahui asal usul benih yang digunakan oleh penyedia bibit, diusahakan benih dan media tanam yang digunakan sama dengan karakteristik pada lokasi penanaman;
- Mengetahui umur lama bibit di persemaian;
- Mengutamakan bibit yang berasal dari sekitar lokasi penanaman;
- Melakukan aklimatisasi bibit sebelum dilakukan penanaman.

D. Penyediaan Propagul

Dalam hal di lapangan tidak tersedia bibit, maka penanaman dapat menggunakan propagul. Propagul yang sudah terseleksi, dengan kondisi seat dan matang secara filosofis, dikumpulkan dan diikat dalam jumlah sekitar 40-50 buah per ikat dan ditempatkan secara hati-hati. Propagul disimpan dalam wadah yang berair dan terlindung dari sinar matahari.

E. Karakteristik Bibit Siap Tanam

Peningkatan produktivitas tanaman mangrove diupayakan melalui penggunaan bibit yang berkualitas. Bibit yang siap tanam dapat dicirikan sebagai berikut:

Tabel 4. Karakteristik bibit yang siap ditanam

No	Jenis Mangrove	Karakteristik bibit
1.	*Avicennia mariana*	Jumlah daun minimal 6 helai
2.	*Sonneratia alba*	Jumlah daun minimal 6 helai
3.	*Rhizophora mucronata*	Jumlah daun minimal 4 helai
4.	*Rhizophora apiculata*	Jumlah daun minimal 4 helai
5.	*Rhizophora stylosa*	Jumlah daun minimal 4 helai
6.	*Bruguiera gymnorrhiza*	Jumlah daun minimal 6 elai
7.	*Xylocarpus granatum*	Jumlah daun minimal 6 helai
8.	*Ceriops tagal*	Jumlah daun minimal 4 helai

(Sumber: Kusmana dkk., 2008)

untuk penggunaan propagul, tinggi menyesuaikan dengan tinggi propagul

F. Persiapan Penanaman

Kesiapan lapangan yang baik akan membantu proses penanaman. kegiatan persiapan penanaman dilakukan sebagai berikut:

1. Bimbingan Teknis dan Pendampingan

Pemahaman pelaksana terhadap teknis kegiatan rehabilitasi mangrove penting terhadap keberlangsungan kegiatan di lapangan dan mampu menumbuhkan rasa tanggung jawab atas konsekuensi kerja sama yang dilakukan dengan penyelenggara kegiatan. Pemberian pemahaman dilakukan melalui bimbingan teknis, dan pendampingan oleh BRGM/Instansi lainnya terhadap kelompok masyarakat.

Bimbingan teknis dan pendampingan dapat dilakukan dengan berbagai metode yaitu ceramah tanya jawab; curah pendapat; praktek; pendampingan; dll.

2. Persiapan Sarana dan Prasarana

Persiapan sarana dan prasarana bertujuan untuk mendukung persiapan dan pelaksanaan penanaman dengan kelengkapan sebagai berikut:

a. Alat Pengukuran

Alat pengukuran digunakan untuk melakukan persiapan penanaman berupa pemasangan patok arah larikan, pemasangan ajir, dan kebutuhan lainnya. Alat pengukuran dapat berupa roll meter, Kompas*, Global Positioning System* (GPS), *Avenza Maps*, dll.

b. Patok Arah Larikan

Patok arah larikan digunakan sebagai penanda jalur penanaman di lapangan terluar yang ditandai dengan tancang kayu/bahan

lainnya yang tahan dengan air dan hantaman ombak serta mudah diidentifikasi keberadaannya.

c. Ajir

Penggunaan ajir bertujuan sebagai penanda bibit/propagul yang ditanam dan membantu bibit/propagul tetap tegak agar tidak mudah rebah saat terjadi pasang air laut. Ajir dapat berasal dari bambu, atau kayu lainnya menyesuaikan dengan ketersediaan bahan baku di setiap wilayah dan berukuran sesuai dengan yang tertuang dalam rantek.

d. Gubuk Kerja

Gubuk kerja digunakan sebagai sarana beristirahat pekerja pada saat melaksanakan rehabilitasi mangrove dan tempat menyimpan peralatan kerja. Pembuatan gubuk kerja, jumlah dan desain gubuk kerja menyesuaikan dengan yang tertuang dalam rantek.

e. Papan Nama

Papan nama minimal berisikan informasi mengenai Lokasi; Desa; Kecamatan; Kabupaten; Provinsi; Luas; Jenis Tanaman; dan Pelaksana. Bentuk dan ukuran papan nama sesuai dengan yang tertuang dalam rantek.

Gambar 9. Contoh papan nama

f. Bahan lainnya

Kebutuhan bahan sebagai sarana dan prasarana lainnya diidentifikasi sesuai dengan kondisi/kebutuhan lapangan.

3. Pembinaan Habitat

Kondisi lokasi penanaman terlebih dahulu harus dipersiapkan agar memenuhi persyaratan tempat tumbuh mangrove (salinitas, substrat, waktu genangan, dll) dan terhindar dari berbagai gangguan (gelombang, sampah, hama, dll). Implementasi pembinaan habitat menyesuaikan dengan kondisi lapangan yang tertuang dalam rancangan.

G. Penanaman

1. Pembersihan Lahan

   Pembersihan lahan dilakukan pada lokasi penanaman yang ditumbuhi oleh tumbuhan bawah/gulma secara manual dengan menggunakan parang/pemotong rumput/alat lainnya yang mendukung.

2. Pengangkutan Bibit/propagul

   Pengangkutan bibit/propagul perlu dilakukan secara hati-hati untuk menghindari kerusakan pada batang maupun akar. Pengangkutan bibit dilakukan melalui dua tahap, yaitu dari persemaian ke lokasi penanaman dan pengangkutan bibit di lokasi penanaman. Dalam pengangkutan bibit perlu diperhatikan:

   a. Pengangkutan bibit dari pembibitan ke lokasi penanaman

      Pengangkutan dari lokasi pembibitan dapat menggunakan angkutan darat/air yang disesuaikan dengan kondisi. Bibit yang diangkut ke lokasi tanam dapat dikemas dalam kotak atau kantong plastik;

   b. Pengangkutan bibit/propagul di lokasi penanaman

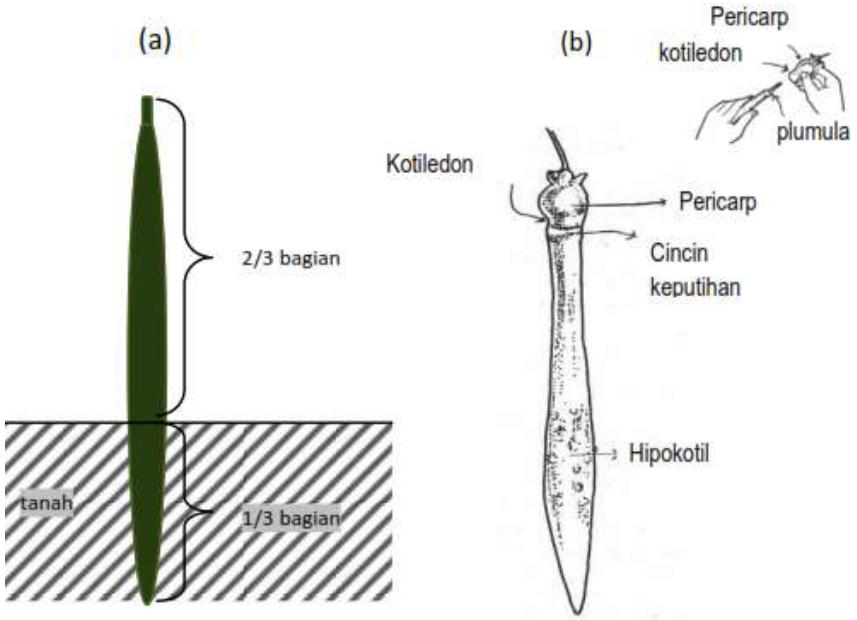
      Pengangkutan menggunakan perahu rakit, kotak kayu, box steroform atau bahan lainnya yang tersedia dan tidak beresiko mengurangi kerusakan bibit akibat pemindahan.

3. Cara Penanaman

   Penanaman mangrove dilakukan dengan menggunakan bibit atau propagul sesuai dengan Rancangan Kegiatan.

   a. Propagul

Penanaman dengan propagul disarankan pada areal tanam yang berlumpur. Penggunaan propagul dimungkinkan untuk jenis mangrove yang memiliki ukuran propagul yang panjang karena relatif aman pada genangan air yang cukup tinggi. Secara teknis, propagul ditanam sekitar sepertiga dari panjangnya dan ditancapkan ke lumpur secara tegak dengan kecambah menghadap keatas.



Gambar 10. (a) Cara penanaman dengan menggunakan propagul. (b) bagian pada propagul (Sumber : Kusmana, dkk., 2008)

b. Bibit

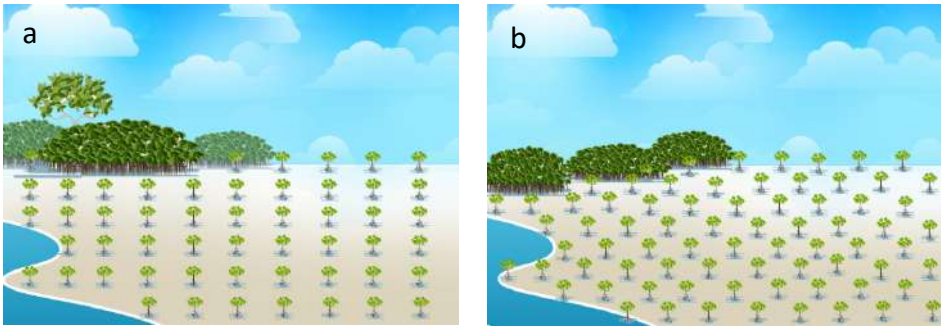
Bibit digunakan pada daerah yang langsung dipengaruhi pasang surut dan penanaman dilakukan pada saat air surut. Penanaman dengan wadah polybag dapat ditanam langsung bersamaan dengan merobek pada bagian bawah polybag. Penanaman bibit menggunakan wadah gelas/botol air plastik bekas perlu dikeluarkan dari wadahnya dengan cara menekan bagian bawah gelas/botol air plastik bekas dan langsung menanamnya. Perlu dibuat lubang tanam pada lokasi penanaman menggunakan tangan/alat bantu menyesuaikan kondisi di lapangan. Wadah bibit yang digunakan sebelumnya dapat dikumpulkan untuk dapat digunakan ulang/dibuang pada tempatnya agar tidak mengotori lokasi penanaman dan menambah limbah di laut.

4. Teknik Pola Tanam

Rehabilitasi mangrove menggunakan 5 (lima) pola tanam sesuai dengan kondisi lokasi penanaman. Pada tiap pola tanam memiliki masing-masing teknik, yaitu:

a. Pola tanam murni

1) Pola tanam murni dilakukan pada lokasi berupa hamparan, ombak tidak terlalu besar, dan/atau tidak terdapat aktivitas pertambakan;
2) Penanaman murni meliputi penanaman merata dan/atau penanaman strip (jalur) pada areal tanam yang telah disiapkan sesuai rancangan;
3) Jumlah tanaman per hektar berkisar antara 3.300 – 10.000 batang/ha (setara dengan jarak tanam 3 m x 1 m atau – 1 m x 1 m) sesuai dengan kondisi lapangan yang dituang dalam rancangan kegiatan.



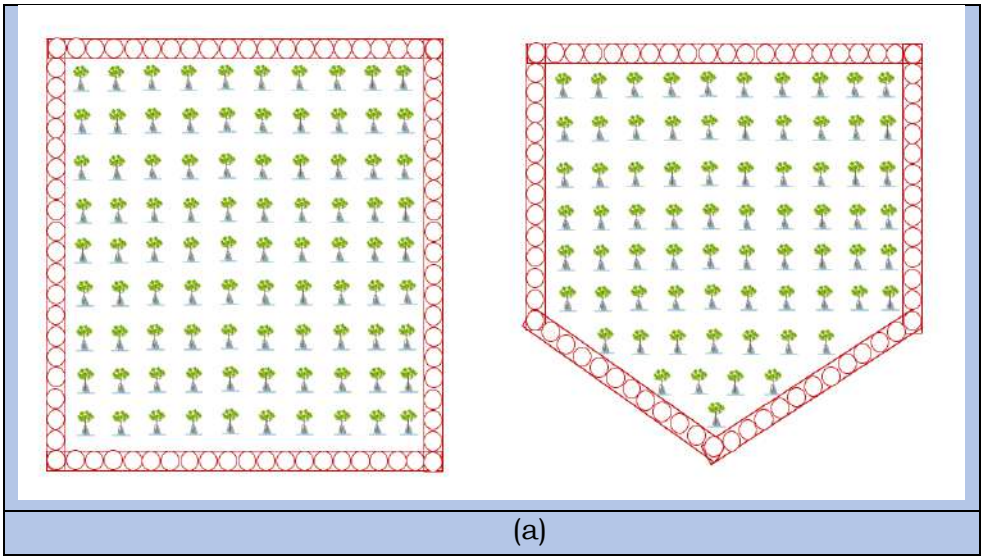
Gambar 11. (a) Pola tanam *strip* dan (b) dan pola tanam merata

b. Pola tanam rumpun berjarak

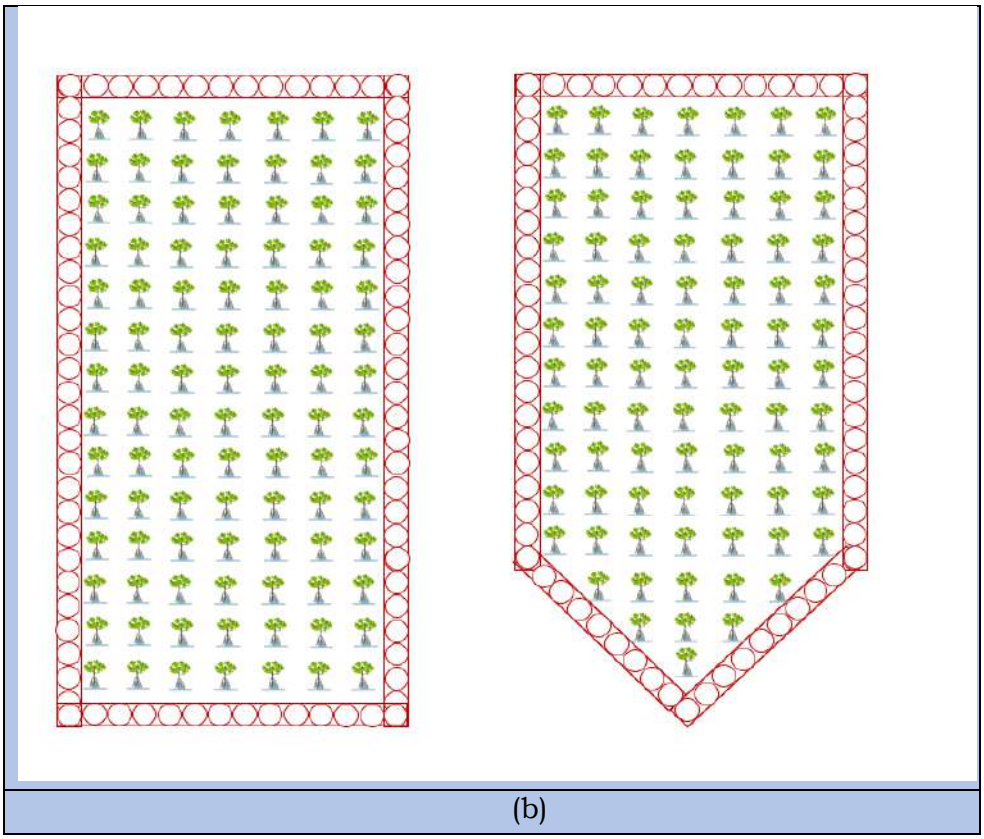
1) Pola penanaman rumpun berjarak lebih cocok untuk ekosistem mangrove di pulau-pulau kecil yang biasanya media tanamnya berpasir yang labil akan ombak laut. Pola tanam ini dimaksudkan untuk kekokohan dan menjerat lumpur;
2) Penanaman rumpun berjarak dilakukan dengan menanam anakan secara rapat membentuk rumpun-rumpun;
3) Jumlah tanaman paling sedikit 5.000 batang/ha sesuai dengan rancangan kegiatan;

Gambar 12. Pola penanaman rumpun berjarak

4) Bentuk rumpun dapat berupa persegi, persegi panjang atau perpaduan segitiga dan persegi/persegi panjang.



(a)



(b)

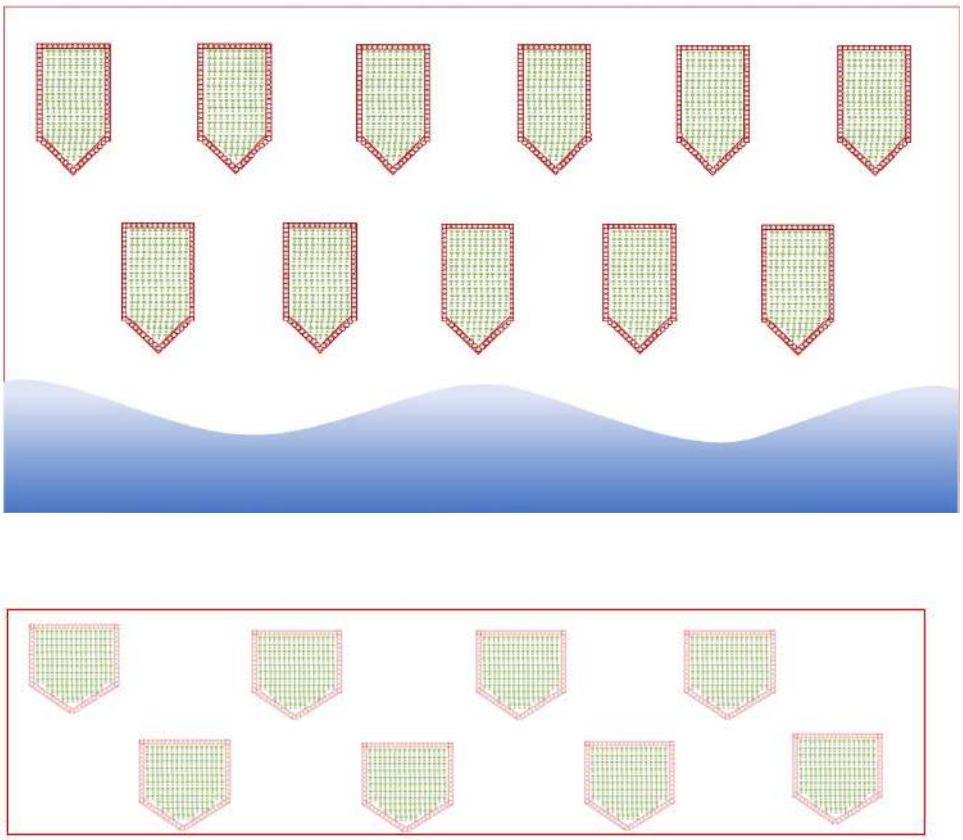
Gambar 13. Berbagai macam rumpun dalam bentuk (a) persegi dan perpaduan persegi dan segitiga. (b) persegi panjang dan perpaduan persegi panjang dan segitiga

Rekomendasi jumlah tanaman dan ukuran rumpun dalam tiap rumpun sebagai berikut:

Tabel 5. Contoh Perhitungan Pembuatan Pola Rumpun Berjarak

Jumlah batang/ha	**Jumlah batang/rumpun**	**Jumlah rumpun**	**Ukuran rumpun (m)**
5.000	100	50	1 x 1
	200	25	2 x1
10.000	200	50	2x1

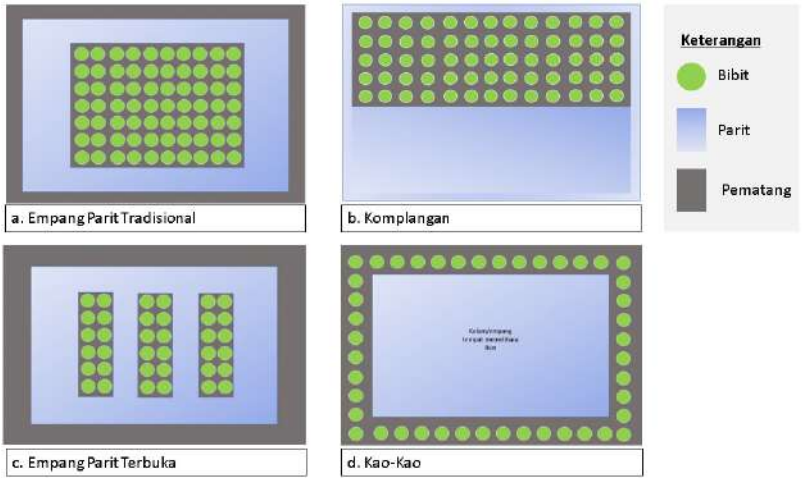
5) Rumpun ditempatkan berselang seling menyesuaikan kondisi lapangan dengan jumlah baris menuju ke arah laut paling 3 s.d. 5 baris.



Gambar 14. Contoh penempatan rumpun berjarak

c. Pola tanam wanamina/*sylvofishery*

1) Pola tanam wanamina/*sylvofishery* dilakukan dengan mengombinasikan kegiatan penanaman dengan aktifitas pertambakan. Penanaman selain pada tanggul juga dilakukan di pelataran tambak sesuai dengan rancangan;
2) Cara penanaman dapat secara langsung dengan propagul atau menggunakan bibit;
3) Jumlah tanaman paling sedikit 800 batang per hektar dengan jarak tanam disesuaikan dengan yang dituang dalam rancangan kegiatan;
4) Komoditas perikanan yang dapat dikembangkan antara lain: ikan bersirip (ikan kakap, kerapu, bandeng, baronang), udang, kepiting, rajungan, dan kerang-kerangan;
5) Pola tanam wanamina/*sylvofishery* terdiri dari 4 (empat) pola yaitu: empang parit tradisional, komplangan, empang parit terbuka dan kao-kao.



Gambar 15. Pola tanam wanamina/*Sylvofishery*

6) Penanaman pola wanamina/sylvofishery dapat menggunakan saluran air untuk membantu proses pasang surut pada areal tambak.

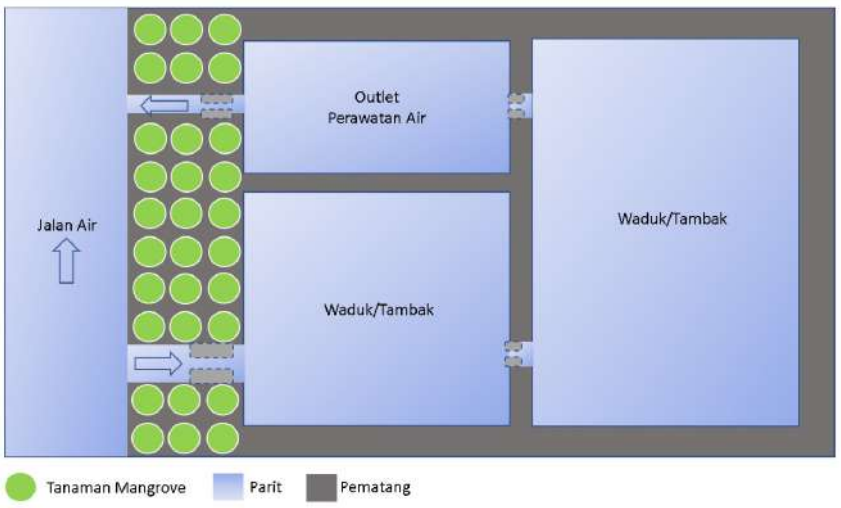
d. Pola tanam pengkayaan
   1) Penanaman dilakukan untuk mempercepat proses revegetasi dan menambah keanekaragaman jenis;
   2) Pemilihan jenis disesuaikan dengan jenis yang tumbuh pada habitat tersebut atau jenis baru sesuai dengan tapaknya;
   3) Jumlah tanaman per hektar antara 1.000 – 3.000 batang/ha dengan jarak tanam disesuaikan dengan kondisi tanaman yang dituang dalam rancangan kegiatan;
   4) Penanaman dapat secara langsung menggunakan bibit atau propagul.

Gambar 16. Pola penanaman pengkayaan

e. Pola lainnya

1) *Associated Mangrove Aquaculture* (AMA)

- Pola AMA atau sistem tambak terhubung mangrove diterapkan dengan maksud sebagai perlindungan pesisir laut, hutan mangrove, dan eksistensi tambak. Pola AMA dapat diterapkan pada wilayah pesisir habitat mangrove yang sudah banyak dibudidayakan untuk tambak dan dapat mengurangi risiko penurunan kualitas air tanpa mengganggu produksi budidaya.
- Pola AMA dilaksanakan dengan membuat sabuk hijau (*green belt*) pada area yang berhadapan langsung dengan laut dan sungai. Lebar sabuk hijau pada sempadan pantai berkisar antara 100-200 m, sedangkan pada sempadan sungai berkisar antara 10-20 m.
- Pada pola AMA ini area budidaya tambak dikurangi luasannya sebagian menjadi area rehabilitasi.
- Area rehabilitasi dipisahkan dari kolam budidaya dengan membangun tanggul baru sebagai pemisah area rehabilitasi dengan area budidaya. Proses penguatan tanggul baru dibiarkan secara alami yang biasanya memerlukan waktu sekitar 6 bulan.
- Area rehabilitasi juga dibiarkan mengalami proses sedimentasi dan pertumbuhan mangrove secara alami.



Gambar 17. Pola penanaman AMA

2) Suksesi

- Pola tanam suksesi dilakukan dengan melakukan perbaikan hidrologi pada areal penanaman.

- Perbaikan yang dilakukan dengan membuat *sediment trap* sesuai dengan rancangan teknis.
- Penebaran benih dapat dilakukan untuk mempercepat proses suksesi.

H. Perlindungan Tanaman

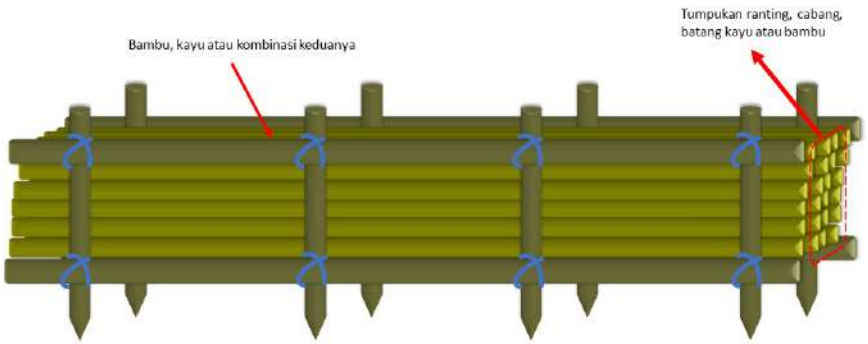
a. Perlindungan tanaman dilakukan untuk pengendalian hama/gulma dan menjaga tanaman tetap kokoh menghadapi berbagai faktor gangguan terutama gelombang air pada saat pasang dan surut air laut.
b. Perlindungan tanaman dalam rangka pengendalian hama/gulma diperlukan karena tanaman memiliki masa kritis 1-4 tahun dan biasanya menjadi faktor kegagalan pertumbuhan mangrove. Keberadaan hama/gulma dalam jumlah yang banyak dapat menurunkan kualitas dan kuantitas pada tanaman.
c. Jenis hama tanaman yang sering ditemui dan menyerang pada tanaman pada umumnya adalah kepiting/ketam (*Crustacea* sp.), ulat daun dan batang, cendawan akar, tritip serta gulma (biasanya lumut).
d. Beberapa cara untuk mengendalikan hama/gulma sebagai berikut:
   1) Untuk mengatasi serangan kepiting; 1). bibit/propagul ditanam lebih banyak atau lebih rapat di daerah yang sering diganggu kepiting dengan harapan sebagian bibit/propagul akan lolos dari gangguan dan dapat tumbuh;
   2) Untuk mengatasi adanya serangan hama ulat maupun cendawan adalah dengan penggunaan insektisida secara hati-hati dan terbatas, cara lain adalah pemusnahan tanaman yang terkena serangan hama;
   3) Penyiangan secara teratur dilakukan sampai bibit/propagul tumbuh dengan baik;
   4) Pengendalian hama/gulma dapat dilakukan pada pemeliharaan tanaman tahun berjalan (P0), tahun pertama (P1) dan atau tahun kedua (P2).
e. Pembuatan pelindung tanaman

   Pembuatan pelindung tanaman dapat menyesuaikan kebutuhan di lapangan dan ketersediaan bahan baku yang memadai. Berikut pelindung tanaman yang dapat digunakan pada setiap pola tanam:

   1) Pola tanam merata/intensif atau pola tanam pengkayaan

      Pada pola tanam murni, alat pelindung tanaman dibuat berjajaran menutupi lokasi penanaman. Alat pelindung

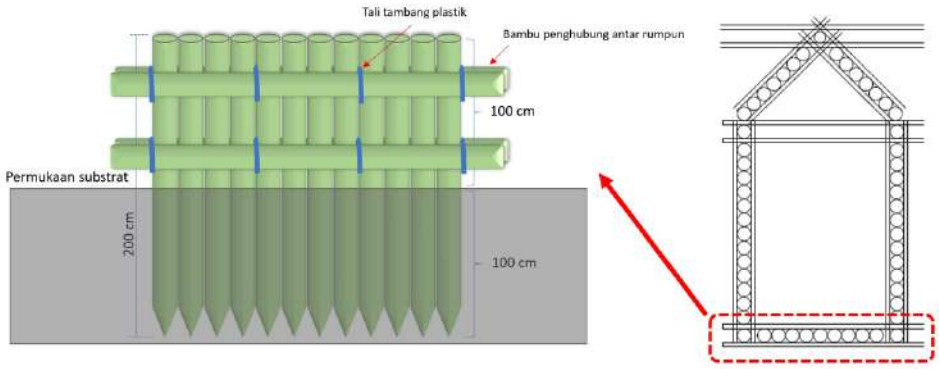
tanaman ini dapat digunakan sebagai penahan ombak dan menahan tanaman tidak terbawa hanyut air laut.



Gambar 18. Contoh pelindung tanaman pola intensif/murni

2) Pola tanam rumpun berjarak

Pada pola rumpun berjarak, pada setiap rumpun kayu/bambu bagian bawah pagar dibuat lebih rapat dan bawah permukaan ditambah alat penahan sedimen dengan media yang mudah untuk ditembus akar.



Gambar 19. Contoh pelindung tanaman rumpun berjarak

I. Faktor yang Perlu Diperhatikan dalam Penanaman

Lokasi penanaman mangrove sebagian besar berada di garis pantai dipengaruhi beberapa faktor alam yang perlu dipertimbangkan untuk menentukan waktu penanaman terbaik seperti:

a. Gelombang Laut

Kegiatan penanaman tidak disarankan pada kondisi gelombang laut tinggi.

b. Pasang Surut

Kondisi pasang surut air laut membantu pelaksana menentukan jadwal harian penanaman. Terdapat 4 (empat) tipe pasang surut yang tersebar di Indonesia, yaitu pasang surut harian tunggal; pasang surut harian ganda; pasang surut campuran dominan harian ganda; dan pasang surut campuran dominan hari tunggal.

c. Aktivitas di Lokasi Penananaman

Sebaiknya kegiatan penanaman menghindari lokasi yang terdapat aktivitas nelayan, karena sering kali memberikan pengaruh terhadap keberadaan tanaman.

d. Tata Waktu Pekerjaan

Tata waktu pekerjaan digunakan sebagai panduan dalam menyusun jadwal pekerjaan bagi pelaksana untuk mengurangi kekeliruan dalam penugasan anggota kelompok dalam jangka waktu pelaksanaan yang sudah disepakati.

Satuan yang digunakan dalam menghitung tenaga kerja adalah Hari Orang Kerja (HOK) dimana satu orang hanya boleh melakukan satu jenis pekerjaan dalam satu hari. Penyusunan tata waktu pekerjaan menyesuaikan dengan kondisi pada masing-masing pelaksana. Penentuan anggota yang bekerja dalam harian disepakati dalam internal kelompok pelaksana.

Dalam hal pekerjaan dilakukan secara swakelola, pekerja dibagi ke dalam 3 (tiga) tim yaitu, (a) Tim Perencana yang bertugas dalam melakukan perencanaan pekerjaan dan mempersiapkan seluruh kesiapan lokasi tanam; (b) Tim Pelaksana bertugas dalam melaksanakan penanaman dan pekerjaan fisik lainnya; dan (c) Tim Pengawas bertugas dalam melakukan pengawasan terhadap pekerjaan penanaman secara keseluruhan. Apabila dalam satu hari terdapat kekurangan tenaga kerja maka pekerja yang masuk dalam Tim Perencana dapat membantu pekerjaan pada Tim Pelaksana.

Kegiatan	Kontrol	Satuan	Waktu Penanaman																	Waktu Penyulaman										Jumlah	Selisih
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Pembuatan arah larikan	40	HOK	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2											40	-
Pemancangan ajir	1.320	batang	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	99	99	99	99	99	99	66											1.320	-
	60	HOK	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	6											60	-
	33.000	batang	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	3.300											33.000	-
Pembuatan papan nama & gubuk kerja	22	HOK	11	11																										22	-
Pembersihan lapangan,	400	HOK	20	20	25	25	25	25	25	25	25	25	23	23	23	23	23	23	22											400	-
pengangkutan bibit, penanaman,	33.000	batang	1.650	1.650	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898	1.815	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.000	-
pemeliharaan tanaman dan	50	HOK																		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	-
penyulaman	3.300	batang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	3.300	-
Pembuatan pelindung tanaman	150	HOK	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2											150	-
Jumlah pekerja/hari			**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**32**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**722**	
Jumlah anggota kelompok (tanpa pengawas)			**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**		
Selisih			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**8**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**		
Kemajuan penanaman harian (ha)			**0,50**	**0,50**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**0,63**	**0,58**	**0,58**	**0,58**	**0,58**	**0,58**	**0,58**	**0,55**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**10**	
Kemajuan kumulatif penanaman (ha)			**0,50**	**1,00**	**1,63**	**2,25**	**2,88**	**3,50**	**4,13**	**4,75**	**5,38**	**6,00**	**6,58**	**7,15**	**7,73**	**8,30**	**8,88**	**9,45**	**10**												
Kemajuan penyulaman (ha)																				**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**10**	

Catatan : kegiatan pengawasan dibayarkan tiap bulan sehingga pekerjaannya tidak dimasukan dalam tabel pembagian kerja

Jika dalam perencanaan tidak ada blok/petak/sub petak maka perlu disiapkan sebelum SPKS.

J. Monitoring Kemajuan Pelaksanaan

Kegiatan monitoring kemajuan pelaksanaan pekerjaan ditujukan untuk melakukan pencatatan dan pendataan setiap kemajuan pekerjaan agar terekam dan terdokumentasi dengan baik. Hasil monitoring dapat digunakan sebagai bentuk pengawasan, bahan perbaikan proses sekaligus instrumen transparansi. Pencatatan dan pendataan dilakukan sebagai:

1. Pencatatan Pengadaan Barang
   Pencatatan barang antara lain ajir, patok, bibit, pelindung tanaman, gubuk kerja yang dilakukan untuk memastikan barang yang diterima oleh pelaksana dan yang digunakan di lapangan telah sesuai jumlahnya.
2. Pencatatan Kemajuan Penanaman
   Kemajuan penanaman dapat diketahui dengan melakukan kontrol terhadap tabel pembagian kerja disusun oleh pelaksana.
3. Pengambilan Dokumentasi
   Pengambilan dokumentasi menggunakan kamera yang didukung dengan aplikasi pencatatan waktu pada gambar (*Timestamp,* Kamera Peta GPS*, SurveyCam*, dll) dengan informasi minimal yang tercantum dalam gambar adalah titik koordinat, waktu pengambilan dokumentasi (tanggal, bulan, tahun), lokasi pengambilan (desa, kecamatan, kabupaten).

Tabel 5. Deskripsi dokumentasi tiap tahap kegiatan rehabilitasi mangrove

No	Jenis Kegiatan	Bentuk Dokumentasi
1	Pengadaan bahan	Bukti fisik dari alat dan bahan yang diadakan sesuai dengan RAB
2	Pengadaan bibit/propagul	Bukti fisik bibit/propagul sebelum ditanam yang berada di lokasi penanaman
3	Sewa transport air	Bukti fisik berupa kapal/alat transportasi lainnya yang digunakan pada saat mobilisasi
4	Pemasangan patok/ajir dan penanaman	Bukti fisik kegiatan oleh pelaksana pada saat kegiatan berlangsung dari satu titik yang representatif memperlihatkan penanaman dalam jangkauan cukup luas
5	• Pembuatan gubuk/papan nama. • Pembersihan lapangan. • Pengangkutan bibit. • pemeliharaan tanaman. • penyulaman. • pemasangan pelindung tanaman.	Bukti fisik proses pelaksanaan kegiatan

Agar bukti penanaman dapat merepresentatifkan kegiatan secara keseluruhan, proses dokumentasi penanaman dilakukan secara berkala sesuai yang tertuang dalam kontrak swakelola. Kegiatan monitoring ini dapat dilakukan oleh kelompok pelaksana, korlap, pendes, dan tim pendukung PPK.

K. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan pada tahun berjalan (P0), tahun pertama (P1) dan tahun kedua (P2). Kegiatan-kegiatan dalam pemeliharaan meliputi:

a. Penyiangan

Penyiangan dimaksudkan untuk membebaskan tanaman pokok mangrove dari tanaman pengganggu. Pada areal genangan atau daerah pasang surut umumnya tidak perlu dilaksanakan penyiangan, pada areal yang kering dapat dilakukan penyiangan sampai tanaman berumur 2 tahun (pemeliharaan tahun kedua) sesuai dengan kondisi di lapangan.

b. Penyulaman

1. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati, diusahakan menggunakan bibit sejenis;
2. Penyulaman pada P0 dengan menggunakan bibit dilakukan minimal 1 (satu) bulan setelah penanaman, sedangkan penanaman menggunakan propagul minimal 3 (tiga) bulan setelah penanaman;
3. Jumlah bibit penyulaman dapat dilakukan pada tahun berjalan (P0) paling banyak 10% dari bibit yang ditanam, tahun pertama (P1) paling banyak 20% dari bibit yang ditanam, dan tahun kedua (P2) paling banyak 10% dari bibit yang ditanam sesuai dengan ketersediaan anggaran.
4. Penyulaman pada pemeliharaan tanaman tahun pertama (pemeliharaan I) dilakukan apabila persentase tumbuh tanaman tahun berjalan setelah sulaman paling sedikit 55%.
5. Penyulaman pada pemeliharaan tanaman tahun kedua (pemeliharaan II) dilakukan apabila persentase tumbuh tanaman setelah pemeliharaan tahun pertama paling sedikit 55%.

V. PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

A. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Masyarakat

Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam rehabilitasi mangrove, sangat diperlukan agar stakeholder termasuk masyarakat mengetahui dan memahami pentingnya upaya rehabilitasi mangrove sebagai upaya pemulihan fungsi lingkungan. Peningkatan pemahaman terhadap rehabilitasi mangrove akan menumbuhkan persepsi dan sikap yang positif dalam mendukung upaya tersebut, yang selanjutnya akan membangkitkan perilaku maupun partisipasi masyarakat dalam mendukung rehabilitasi mangrove. Upaya yang dilakukan melalui sosialisasi, edukasi, pelatihan dan pengelolaan pengetahuan terkait rehabilitasi mangrove.

1. Sosialisasi Rehabilitasi Mangrove

Sosialisasi rehabilitasi mangrove merupakan upaya penyebarluasan informasi dan program terkait rehabilitasi mangrove, untuk mendapatkan kesepahaman dan komitmen bersama untuk mendukung rehabilitasi mangove. Sosialisasi sebagai upaya prakondisi bagi masyarakat dan stakeholder.

Dalam upaya rehabilitasi ekosistem mangrove, untuk menjamin keberhasilan program diperlukan sosialisasi kepada seluruh pihak yang berada dan terlibat dalam suatu lingkup lanskap mangrove. Dalam sebuah lanskap mangrove, akan terdapat banyak ragam stakeholder yang masing-masing memiliki peran dan tanggungjawab. Prakondisi terhadap masyarakat akan menjadi salah satu indikator keberhasilan, dalam upaya pencegahan kerusakan yang lebih luas. Masyarakat harus diperlakukan sebagai subjek untuk pihak yang paling menentukan keberhasilan rehabilitasi mangrove. Upaya-upaya prakondisi khususnya kepada masyarakat harus menjadi domain utama yang pertama kali dilakukan sehingga pemahaman akan ekosistem mangrove dan pelestariannya menjadi mutlak untuk dimiliki.

Kegiatan sosialisasi perlu dilakukan pada berbagai level dari desa, kabupaten dan provinsi. Kegiatan ini bertujuan penyampaian informasi kebijakan dan kegiatan rehabilitasi mangrove untuk membangun kesepahaman bersama terhadap peran, tugas dan fungsi masing-masing pihak dalam kegiatan rehabilitasi mangrove, merumuskan komitmen bersama para pihak untuk tujuan keberhasilan program serta mendorong aksi bersama dalam program rehabilitasi mangrove

2. Edukasi Rehabilitasi Mangrove

Edikasi merupakan upaya penyadartahuan dan membangun sikap positive terhadap upaya rehabilitasi mangrove utamanya bagi anak didik disekolah formal maupun bagi kelompok masyarakat pada pendidikan non-formal. Edukasi perlindungan ekosistem mangrove dialkukan melalui beberapa pendekatan diantaranya integrasi dan literasi, dengan penjelasan sebagi berikut;

a. Integrasi Pendidikan Lingkungan Hidup Mangrove kedalam kurikulum Pendidikan dasar/menengah didaerah, kegiatan ini akan berkolaborasi dengan Dinas Provinsi/Kabupaten yang membidangi pendidikan. Tujuan dari pendekatan ini adalah agar pendidikan lingkungan hidup melindungi mangrove merupakan bagian dari kebijakan kurikulum pendidikan dasar/menengah didaerah;
b. Eco-literasi yaitu upaya penyadartahuan kepedulian mangrove yang dimaksudkan untuk memberi dan meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta sikap/perilaku. Literasi ini secara khusus bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, menggalang dukungan masyarakat dan memberikan ruang partisipasi masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi mangrove yang berasal dari semua elemen termasuk generasi milenial, anak usia pendidikan dasar, mahasiswa dan masyarakat sebagai salah satu upaya melindungi dan melestarikan ekosistem mangrove.

3. Pelatihan Rehabilitasi Mangrove

Pelatihan terkait rehabilitasi mangrove merupakan upaya membangun pengetahuan, peningkatan sikap positif dan kesadaran, serta peningkatan ketrampilan dan kompetesi SDM tentang rehabilitasi dan perlindungan ekosistem mangrove.

Demi mendukung pelaksanaan rehabilitasi mangrove dalam kerangka 3M, maka pelatihan yang dilaksanakan diarahkan pada pelatihan yang dapat mendukung pelaksanaan 3M. Dengan demikian, pelatihan yang diselenggarakan diarahkan untuk membangun kemampuan teknis rehabilitasi mangrove, membangun kelembagaan dan tata kelola organisasi ataupun kelompok masyarakat di desa demi mendukung pelaksanaan kegiatan rehabilitasi mangrove. Selain itu, pelatihan juga dilaksanakan untuk memastikan partisipasi masyarakat melalui pelatihan kerangka pengaman sosial dan memberdayakan ekonomi masyarakat terkait dengan pelaksanaan rehabilitasi mangrove

Pelatihan ini meliputi pelatihan bagi masyarakat mangrove dan tenaga rehabilitasi mangrove, sebagai berikut;

a) Pelatihan Masyarakat Sebagai Pelaku Utama Rehabilitasi Mangrove Melalui Sekolah Lapang

Sekolah Lapangan merupakan sebuah pendekatan innovative, partisipatif dan interaktif yang menekankan pada pembelajaran berdasarkan penemuan lapangan dan pemecahan masalah. Kegiatan ini juga menjadi sebuah wadah belajar bersama mengenali system pengelolaan sumber daya pesisir yang ada di sebuah wilayah yang terbukti efektif mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis. Tujuan dari kegiatan ini adalah:

- Mendorong transfer pengetahuan dari petani/komunitas ke petani/komunitas;
- Menumbuhkan keatifitas, pengetahuan dan inovasi berbasis kearifan lokal;
- Menguatkan kultur masyarakat mangrove dan kemampuan adaptasi;
- Mengumpulkan dan mengelola praktik-praktik baik.

Sekolah lapangan ini terbagi menjadi beberapa jenis diantaranya:

1) Sekolah Lapang Rehabilitasi Mangrove;
2) Sekolah Lapang Tambak Ramah Lingkungan;
3) Sekolah Lapang Hybird Enginering;
4) Sekolah Lapang Associaton Mangrove Aquaculture;
5) Sekolah Lapang Ekowisata.

b) Pelatihan Bagi SDM Pelaksana Rehabilitasi

Pelatihan ini ditujukan untuk peningkatan kapasitas untuk Staf BRGM, Tenaga Teknis/Lapangan BRGM, Tenaga Teknis OPD. Kegiatan ini diantara lain :

1) Pelatihan Teknis Rehabilitasi mangrove;
2) Pelatihan Tenaga Teknis DMPM;
3) Pelatihan Pendamping Admninistrasi dan Bendahara Keuangan;
4) Pelatihan ToT Substansi Pelatihan Teknis Rehabilitasi Mangrove.

c) Pelatihan Kelompok Masyarakat yang Mendukung Rehabilitasi Mangrove

Pelatihan Rehabilitasi mangrove berbasis Kelompok Agama. Rehabilitasi mangrove memerlukan penguatan melalui pendekatan moral keagamaan, karena masyarakat Indonesia masih teguh memegang nilai-nilai agama. Kegiatan ini diantara lain:

- Pelatihan mubaligh/mubalighot dan da'i peduli mangrove;

- Pelatihan rehabilitasi mangrove bagi penyuluh agama;
- Pelatihan rehabilitasi mangrove bagi pendeta.

4. Pengelolaan Pengetahuan dan Dukungan Masyarakat

Kegiatan edukasi dan sosialisasi berupaya untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove sebagai upaya menggalang dukungan partisipasi masyarakat baik yang terlibat langsung maupun yang tidak terlibat langsung dalam kegiatan rehabilitasi mangrove. Keberhasilan kegiatan rehabilitasi mangrove dapat menghasilkan *best practice a*taupun pembelajaran sebagai bentuk pengelolaan pengetahuan (*sharing knowledge)* yang selanjutnya dapat di terapkan dan dilanjutkan oleh semua pihak. Dengan adanya dukungan semua pihak dan diikuti mmunculnya tindakan positif melalui berbagai aksi peduli mangrove diharapkan kegiatan rehabilitasi mangrove dapat berjalan dengan baik efektif, effisien dan tepat sasaran.

Dalam upaya pengelolaan pengetahuan dan dukungan masyarakat terkait rehabilitasi mangrove untuk penyadartahuan dilakukan dalam bentuk pengelolaan informasi yang di kemas secara menarik agar dapat menjangkau ke seluruh kalangan yang tidak bisa dilakukan pada media – media konvensional, sehingga dapat dimengerti secara mudah informasi dan pengetahuan yang disajikan dari seputar kegiatan rehabiltasi mangrove, salah satu nya adalah melalui pengembangan media – media siar informasi digital yaitu memproduksi video animasi pengetahuan, video yang mengulas cerita dari tapak dan kisah inspiratif mengenai sosok yang berhasil dalam kegiatan rehabilitasi mangrove, pembuatan Infografis secara menarik, tulisan popular, poster serta produksi program podcast seputar kegiatan rehabilitasi mangrove. Semua kegiatan ini akan di Kelola dalam platform digital (website, media sosial dll) sehingga dapat memberikan dampak peningkatan pengetahuan dan informasi ke seluruh masyrakat, khususnya anak – anak muda dan generasi millennial.

B. Peningkatan Partisipasi

Rehabilitasi mangrove merupakan bagian kewenangan, tugas dan fungsi dari beberapa K/L di tingkat pusat dan pemerintah daerah serta para penanggung jawab usaha dan kegiatan pengelolaan hutan dan lahan. Keterlibatan para pihak, khususnya masyarakat desa/kelurahan merupakan faktor kunci keberhasilan dan keberlanjutan rehabilitasi mangrove. Penghimpunan dan pengakomodasian partisipasi masyarakat

dilakukan dengan pelibatan masyarakat dan para pihak diberbagai level, dari tingkat pusat hingga desa, pada kegiatan rehabilitasi mangrove.

Di tingkat tapak, DMPM menjadi kerangka kerja BRGM dalam mengintegrasikan perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan dalam satu kesatuan bentang alam dengan pembangunan desa dan kawasan perdesaan. DMPM akan mendorong pola konservasi berbasis masyarakat *(community-based conservation)* secara sistematis di dalam tata kelola ekosistem mangrove dengan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Prinsip dari DMPM adalah prinsip keswadayaan masyarakat yang mengedepankan kemampuan masyarakat atau menjadikan masyarakat aktor utama dalam pelaksanaan rehabilitasi mangrove.

Dalam pelaksanaan penghimpunan dan pengakomodasian partisipasi masyarakat, terdapat 5 (lima) aspek yang menjadi bagian tidak terpisahkan dari strategi 3M pada kegiatan rehabilitasi mangrove, yaitu:

1. Penyiapan masyarakat dalam rehabilitasi mangrove;
2. Pemulihan dan perlindungan ekosistem mangrove melalui padat karya;
3. Edukasi menuju perubahan perilaku pemanfaatan ekosistem mangrove;
4. Penguatan kelembagaan desa, antar desa, dan supra desa;
5. Integrasi agenda rehabilitasi mangrove kedalam pembangunan pedesaan/kawasan untuk keberlanjutan rehabilitasi mangrove.

Kelima aspek ini diatas akan dijabarkan menjadi kegiatan-kegiatan dalam pelaksanaan rehabilitasi mangrove.

C. Peningkatan Kesempatan dan Kemitraan Berusaha

Kegiatan Peningkatan Kesempatan dan Kemitraan Berusaha pada lokasi kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove (PRM) di arahkan melalui 2 (dua) tahapan proses kegiatan, yaitu:

1. Tahap Pertama yaitu melalui kegiatan Pendampingan Usaha Kelompok Masyarakat (Pokmas) Pelaksana Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove (PRM) BRGM.

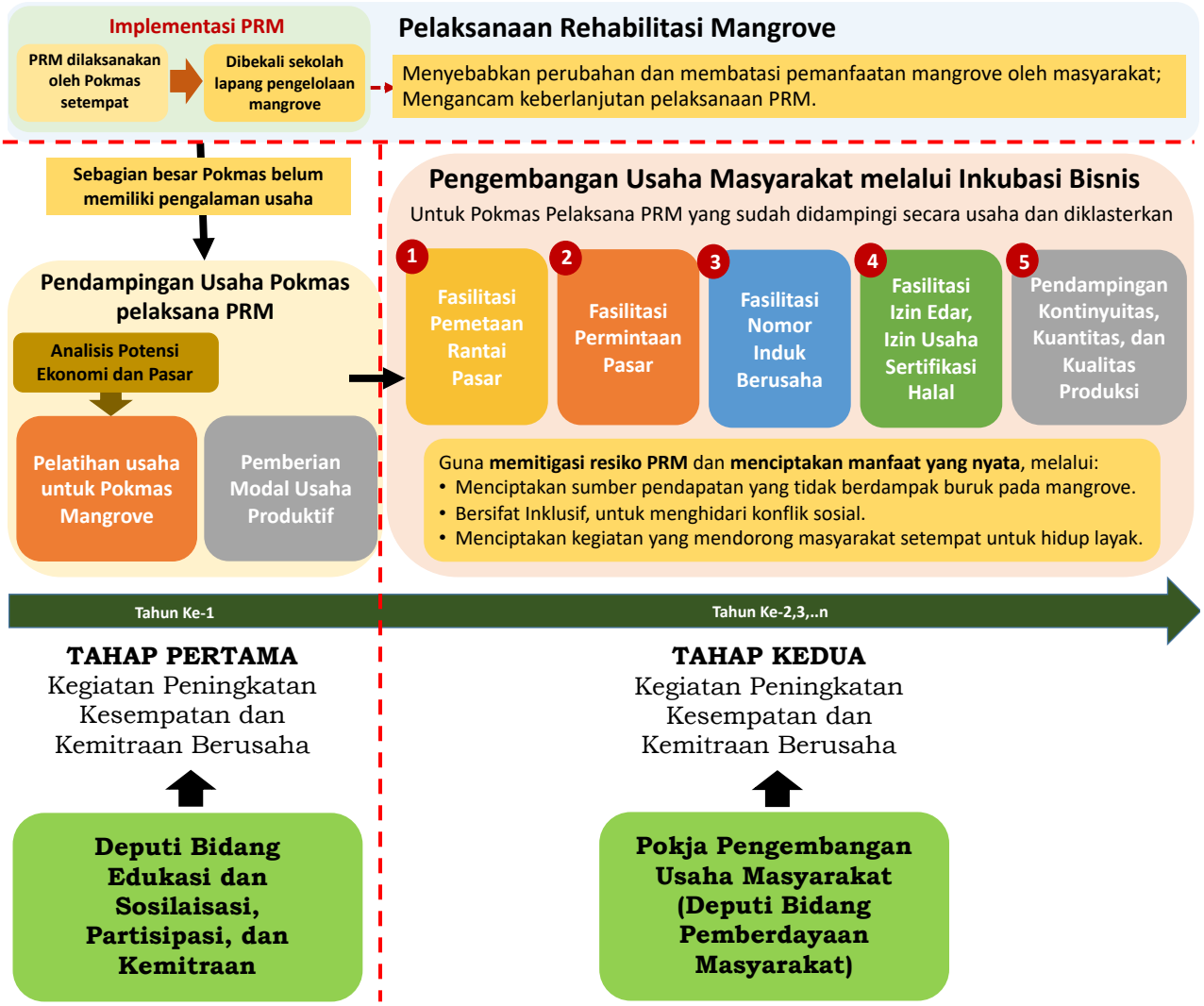
   Pada tahap pertama ini, akan dilakukan analisa ekonomi dan analisa pasar terhadap barang-barang atau produk-produk yang berpotensi dikembangkan menjadi unit usaha oleh kelompok masyarakat. Dalam hal memenuhi kelayakan untuk dikembangkan berdasarkan analisa ekonomi dan analisa pasar, maka untuk selanjutnya akan dilakukan pendampingan pembentukan unit usaha melalui kegiatan pelatihan usaha dan bantuan permodalan. Kegiatan ini di arahkan sebagai insentif bagi

kelompok masyarakat yang terlibat aktif dalam pelaksananan kegiatan PRM BRGM (kegiatan perlindungan ekosistem mangrove dan kegiatan penanaman mangrove). Melalui kegiatan tahap pertama ini diharapkan dapat (i) menciptakan sumber pendapatan yang tidak berdampak buruk pada mangrove, (ii) bersifat inklusif sehingga dapat menghindari konflik sosial, dan (iii) dapat menciptakan kegiatan yang mendorong masyarakat setempat untuk hidup layak. Pengelola kegiatan pada tahap pertama ini adalah Kedeputian Bidang Edukasi dan Sosialisasi, Partisipasi dan Kemitraan BRGM.

2. Tahap Kedua yaitu melalui kegiatan Pengembangan Usaha Masyarakat.
   Pada Tahap Kedua ini, akan dilakukan pengembangan unit usaha yang eksis dan dikelola oleh kelompok masyarakat yang terlibat aktif dalam pelaksananan kegiatan PRM BRGM (kegiatan perlindungan ekosistem mangrove dan kegiatan penanaman mangrove). Unit usaha eksis dimaksud adalah unit usaha yang telah dijalankan oleh kelompok mesyarakat dan memiliki prospek dikembangkan. Unit usaha eksis dimaksud dapat berasal dari:
   a. hasil Tahap Pertama Kegiatan Peningkatan Kesempatan dan Kemitraan Berusaha (Kegiatan Pendampingan Usaha Kelompok Masyarakat Pelaksana Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove BRGM) yang pada tahun kedua memiliki ketahanan atau perkembangan usaha yang baik; atau
   b. unit usaha yang telah ada di lokasi PRM BRGM sejak sebelum adanya kegiatan PRM BRGM di lokasi dimaksud, namun para pengelola unit usahanya terlibat aktif dalam kelompok masyarakat yang mengelola kegiatan PRM BRGM di desanya, serta unit usahanya memiliki kelayakan untuk dikembangkan.

   Pengelola kegiatan untuk Tahap Kedua ini adalah Kelompok Kerja Pengembangan Usaha Masyarakat pada Kedeputian Bidang Pemberdayaan Masyarakat BRGM.

Skema Kegiatan Peningkatan Kesempatan dan Kemitraan Berusaha pada lokasi kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove (PRM) dapat dilihat pada gambar berikut:



Kegiatan pendampingan usaha yang dilakukan pada tahun pertama kegiatan PRM (Tahap Pertama Kegiatan Peningkatan Kesempatan dan Kemitraan Berusaha) antara lain dilakukan melalui aktifitas sebagai berikut:

1. **Pengenalan mata pencaharian ramah mangrove bagi masyarakat lokal.** Kegiatan ini perlu didahului dengan kegiatan analisis potensi ekonomi dan pasar, sehingga mata pencaharian ataupun komoditas usaha yang diperkenalkan kepada masyarakat memiliki potensi pasar dan pengembangan yang jelas.
2. **Pelatihan dasar-dasar usaha dan penyusunan proposal usaha untuk masyarakat lokal.** Pada umumnya masyarakat pelaksana PRM belum pernah memiliki pengalaman usaha, output dari pelatihan ini adalah diharapkan masyarakat dapat Menyusun rencana usaha sederhana untuk kemudian diajukan untuk mendapat sumber pendanaan, baik dari BRGM maupun dari pihak lain.

3. **Pemberian modal usaha produktif** terhadap proposal usaha yang disusun oleh kelompok masyarakat dan memenuhi kriteria. Modal usaha yang diberikan senilai maksimal Rp. 150.000.000 rupiah.

Selanjutnya, pada tahun kedua serta tahun-tahun berikutnya (Tahap Kedua Kegiatan Peningkatan Kesempatan dan Kemitraan Berusaha) dilanjutkan dengan kegiatan pengembangan usaha masyarakat melalui Inkubasi bisnis. Pada tahap kedua ini, diharapkan masyarakat sudah memiliki kapasitas dan pengalaman usaha yang lebih kuat. Kegiatan inkubasi bisnis yang dilaksanakan mencakup kegiatan:

1. **Fasilitasi pemetaan rantai pasar**, agar dapat mengetahui rantai pasar dari komoditas usaha masyarakat, mengetahui masalah yang terdapat dalam rantai pasar tersebut, dan menemukan solusi yang dapat dilakukan.
2. **Fasilitasi kelengkapan dokumen usaha**, seperti Nomor Induk Berusaha, izin edar, izin usaha, dan sertifikasi halal untuk produk makanan ataupun minuman.
3. **Kegiatan Bantuan Modal Pengembangan Usaha**, dilakukan melalui pemberian modal usaha dengan sistem *inkind* kepada Klaster Kelompok Masyarakat yang klusterisasinya dibentuk berdasarkan atas kesamaan komoditas, wilayah, urutan proses produksi dan sebagainya. Melalui kegiatan ini diharapkan klaster pokmas mendapatkan pengalaman usaha, meningkatkan kemampuan teknis produksi, memenuhi permintaan pasar yang tinggi, dan meningkatkan kapasitas investasi. Kegiatan Bantuan Modal Pengembangan Usaha diberikan kepada Klaster Pokmas beserta UMKM yang berada pada rantai nilai produk Klaster Pokmas, serta diarahkan sebagai bagian dari proses pembentukan BUMDes Bersama (BUMDesMa).
4. **Pendampingan kontinyuitas, kuantitas dan kualitas produksi.**

VI. KELEMBAGAAN

A. Pengembangan Kelembagaan

1. Pengembangan kelembagaan PRM meliputi kelembagaan formal maupun informal. Pengembangan kelembagaan formal dalam hal ini adalah kelembagaan pemerintah dan intansi lain terkait. Sedangkan kelembagaan informal untuk penguatan kelembagaan masyarakat pedesaan dengan tujuan terjadinya pemberdayaan masyarakat hingga sampai mandiri.
2. Pengembangan kelembagaan formal memerlukan adanya kelembagaan dari tingkat daerah sampai dengan tingkat Provinsi yang dapat bekerja sama, berkoordinasi, berkonsultasi dengan mengesampingkan ego sektoral dan saling mendukung untuk mencapai tujuan bersama yaitu menjaga, meningkatkan dan memulihkan ekosistem mangrove.
3. Sasaran pengembangan kelembagaan adalah terbangunnya koordinasi yang saling mendukung antar pihak yang terkait (*stakeholder),* sehingga menciptakan sinergi yang berkesinambungan.
4. Pengembangan lembaga informal terutama lembaga masyarakat dikaitkan dalam rangka penguatan kelembagaan masyarakat pedesaan dalam upaya pemberdayaan masyarakat untuk mencapai kemandirian.
5. Pengembangan kelembagaan tersebut meliputi pengembangan organisasi kelembagaan formal maupun informal, termasuk di dalamnya aturan-aturan yang berlaku, mekanisme tata hubungan kerja serta pengembangan sumber daya manusia yang terlibat.
6. Para pihak terkait dalam pelaksanaan PRM antara lain :
   a. Lembaga Tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota
      1) Lembaga yang terkait dengan pelaksanaan dan keberhasilan program PRM di tingkat provinsi dan kabupaten/kota yang berfungsi untuk mengkoordinasikan, mengintegrasikan, mensinkronkan serta mensinergikan penyelenggaraan program-program PRM ditingkat pusat hingga daerah antara lain: Bappeda Provinsi dan Kabupaten/Kota, Dinas Kehutanan Provinsi dan Kabupaten/Kota, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi dan Kabupaten/Kota, Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan pemerintah Desa Provinsi dan Kabupaten/Kota, dan Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.
      2) Wadah koordinasi antara lembaga untuk mendukung kelancaran dan keberhasilan PRM di tingkat provinsi adalah

Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD).

b. Lembaga Tingkat Desa
   1) Pengembangan kelembagaan di tingkat desa merupakan bentuk pemberdayaan masyarakat dan pelembagaan PRM di tingkat desa untuk mencapai Desa Mandiri Peduli Mangrove (DMPM) yang dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur.
   2) Fasilitasi pemberdayaan masyarakat dan pelembagaan PRM di tingkat desa yang diarahkan menuju DMPM secara sistematis dan terstruktur meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:
      a) Penyiapan Masyarakat;
      b) Edukasi untuk perubahan perilaku;
      c) Penguatan kelembagaan;
      d) Integrasi dan keberlanjutan.
   3) Penyiapan masyarakat dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:
      a) Penyiapan masyarakat diarahkan untuk membentuk atau memperkuat kelompok-kelompok di tingkat desa yang dapat diperankan dalam pelaksanaan PRM, baik yang terkait langsung maupun tidak langsung;
      b) Lembaga yang secara langsung berkaitan dengan pelaksanaan PRM adalah lembaga masyarakat setempat yaitu Kelompok Masyarakat (Pokmas) Pelaksana PRM yang berperan langsung terhadap pelaksanaan kegiatan PRM di wilayahnya;
      c) Pokmas Pelaksana PRM beranggotakan pelaku-pelaku kegiatan PRM yang bekerjasama secara berkelompok dengan pembagian tugas terdiri dari tim persiapan, tim pelaksana, dan tim pengawas;
      d) Pokmas Pelaksana PRM bekerja dalam pelaksanaan kegiatan PRM, baik berupa kegiatan perlindungan habitat mangrove, penyediaan bibit, penanaman, dan pemeliharaan pada wilayah yang bersangkutan;
      e) Dalam pelaksanaan kegiatan, Pokmas Pelaksana PRM mendapatkan pendampingan, bimbingan teknis, dan supervisi oleh Kepala Sub Kelompok kerja BRGM dan koordinator lapang;
      f) Lembaga yang secara tidak langsung berkaitan dengan pelaksanaan PRM namun merupakan faktor pendukung penting dalam perekonomian masyarakat desa, misalnya

koperasi dan lembaga ekonomi lainnya, kelompok pemuda, kelompok perempuan, kelompok keagamaan, dan lain-lain;

g) Lembaga yang secara tidak langsung berkaitan dengan pelaksanaan PRM dapat berperan dalam kegiatan-kegiatan yang mengarah pada pencapaian DMPM, antara lain: pemetaan sosial dan potensi desa, penyunan rancangan peraturan desa, pengembangan usaha masyarakat, dan lain-lain.

4) Edukasi untuk perubahan prilaku masyarakat dilaksanakan antara lain melalui edukasi rehabilitasi mangrove, pelatihan rehabilitasi mangrove, dan pengelolaan pengetahuan serta peningkatan dukungan masyarakat.

5) Penguatan kelembagaan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:
   a) Penguatan kelembagaan diarahkan untuk meningkatkan Pokmas Pelaksana PRM dan Pokmas peserta program pengembangan usaha menjadi Pokmas Peduli Mangrove yang akan menjadi penggerak dalam pemabngunan DMPM;
   b) Pokmas Peduli Mangrove selanjutnya dibina menjadi unit kerja perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove di bawah koordinasi Pemerintah Desa yang telah menjadi DMPM.

6) Integrasi dan keberlanjutan dilaksanakan sebagai berikut:
   a) Integrasi perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove di tingkat tapak dilakukan melalui DMPM.
   b) Indikator utama DMPM antara lain terdiri dari:
      - terbentuknya peraturan desa terkait dengan perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove;
      - terintegrasinya kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove dalam rencana pembangunan dan rencana kerja desa;
      - adanya alokasi dana desa untuk kegiatan terkait perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove;
      - Adanya unit kerja dibawah pemerintah desa yang menangani kegiatan terkait perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove.
   a) Terbangun dan berjalannya DMPM merupakan bentuk dari kemandirian dan keberlanjutan perlindungan dan

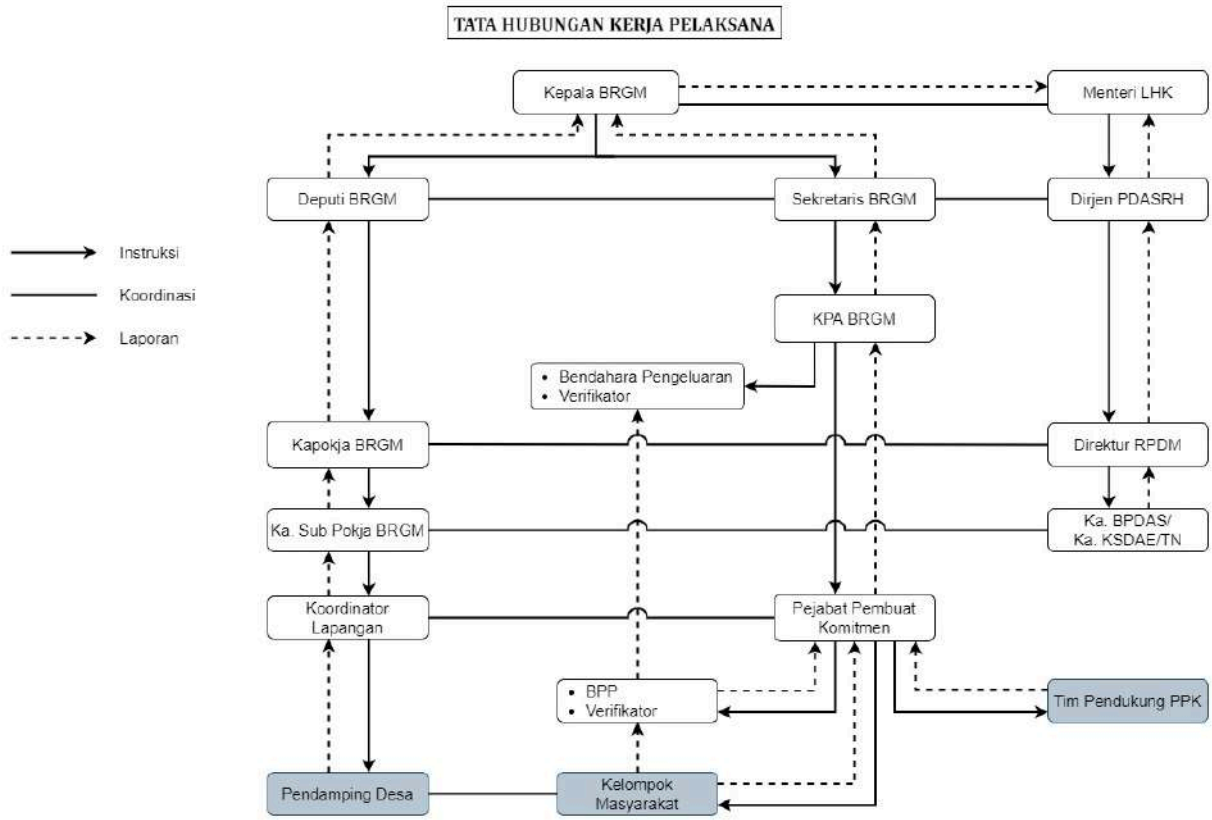
pengelolaan ekosistem mangrove di tingkat tapak.

b) DMPM dapat dikembangkan tingkat KLM melalui pembentukan kelembagaan supra desa yang melibatkan Sebagian atau seluruh desa yang bersinggungan, berada di dalam atau memberikan pengaruh terhadap proses-proses ekosistem dalam KLM.

c. Lembaga Swadaya Masyarakat dan Perguruan Tinggi

Lembaga Swadaya Masyarakat dan atau Perguruan Tinggi dapat bekerja sama dalam mengadakan bimbingan kepada kelompok masyarakat di desa yang melaksanakan program PRM serta melaksanakan pemberdayaan masyarakat, sehingga tercapai kelembagaan masyarakat yang mandiri di tingkat desa.

B. Organisasi Pelaksanaan Pekerjaan



Gambar 20. Struktur dan Tata Hubungan Kerja Pelaksana PRM

Secara Nasional, Menteri LHK dan Kepala BRGM memberikan arahan strategis pengelolaan kegiatan PRM. Sedangkan Dirjen PDASRH, Sekretaris BRGM, serta Deputi BRGM memberikan pembinaan pelaksanaan kegiatan

secara nasional; dan melaksanakan koordinasi dan sosialisasi kepada Pemerintah Daerah.

Kepala kelompok Kerja BRGM serta Direktur Rehabilitasi Mangrove dan Perairan Darat mempunyai tugas untuk mengelola dan mengkoordinasikan kegiatan secara nasional; serta melaksanakan pengendalian.

Di tingkat provinsi, Kepala Sub kelompok Kerja BRGM bertugas untuk melakukan pengelolaan kegiatan teknis dan administrasi lingkup provinsi, melakukan sosialisasi kepada kelompok masyarakat, serta memberikan arahan dan supervisi kepada Kordinator Lapangan.

1. Koordinator Lapang

   Koordinator lapang merupakan personil yang ditempatkan di provinsi/kabupaten dengan tugas mengkoordinir Tenaga Pendamping pada tingkat tapak dalam pelaksanaan percepatan rehabilitasi mangrove, yaitu:

   a. Mengkoordinir Tenaga Pendamping Teknis dalam pelaksanaan kegiatan teknis percepatan rehabilitasi mangrove serta mengawal dan memastikan kegiatan teknis rehabilitasi mangrove berjalan.
   b. Mengkoordinir Tenaga Pendamping Administrasi Keuangan dalam pelaksanaan kegiatan teknis percepatan rehabilitasi mangrove serta mengawal dan memastikan kegiatan administrasi keuangan berjalan berjalan dengan baik.
   c. Mengkoordinir Tenaga Pendamping Desa Kelembagaan DMPM dalam pelaksanaan kegiatan DMPM serta mengawal dan memastikan tercapainya output kegiatan DMPM yang ditugaskan kepada Tenaga Pendamping Desa Kelembagaan DMPM.

2. Pendamping Desa

   Pendamping Desa bertugas:

   a) Melakukan pendampingan kepada kelompok masyarakat dalam hal:
      1) pelaksanaan kegiatan fisik rehabilitasi mangrove (pembuatan bibit, penanaman, monitoring dan evaluasi, pemeliharaan, pengawasan, dan pelaporan);

2) pertanggungjawaban keuangan kegiatan di tingkat lapangan/kelompok masyarakat sesuai standar pengelolaan keuangan pemerintah; dan
3) penyusunan laporan progres fisik dan realisasi anggaran mingguan.

b) Melakukan pembentukan/penguatan kelembagaan kelompok masyarakat dan Desa Mandiri Peduli Mangrove (DMPM)
c) Sosialisasi kepada kelompok masyarakat

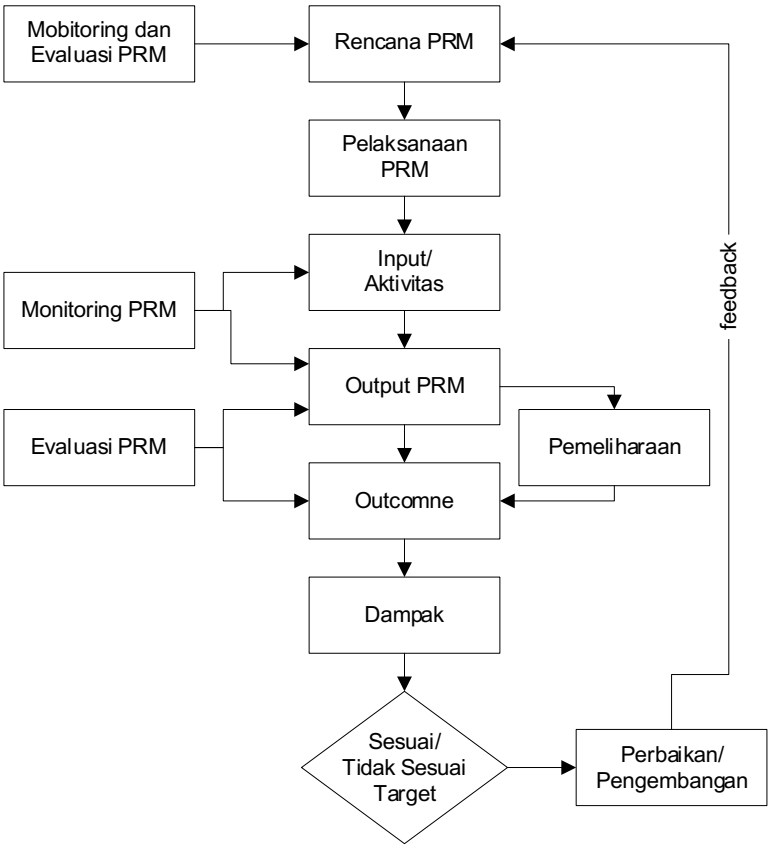
Jumlah pendamping desa disesuaikan dengan luasan rehabilitasi dan jumlah kelompok. Pendamping desa dapat terdiri dari 3 (tiga) bidang, yaitu: bidang administrasi, teknis dan kelembagaan.

3. Kelompok Masyarakat bertugas melaksanakan:
   a) penyediaan bibit/benih;
   b) penanaman sesuai rancangan kegiatan;
   c) pemeliharaan;
   d) kegiatan pendukung rehabilitasi mangrove; dan
   e) pertanggungjawaban fisik dan keuangan.

VII. PEGENDALIAN, PENGAWASAN DAN PENILAIAN

A. Pengendalian PRM

1. Cakupan kegiatan pengendalian PRM mencakup monitoring, evaluasi, pelaporan, dan tindak lanjut dengan penjelasan sebagai berikut:
   a. Kegiatan monitoring dilakukan untuk memperoleh data dan informasi, kebijakan dan pelaksanaan PRM.
   b. Kegiatan evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan pelaksanaan PRM yang dilakukan secara periodik.
   c. Kegiatan pelaporan dilakukan untuk menyelaraskan pencapaian kinerja yang dikaitkan dengan proses pencapaian tujuan dan sasaran PRM
   d. Kegiatan tindak lanjut merupakan tindak lanjut hasil monitoring dan evaluasi guna penyempurnaan kebijakan dan pelaksanaan PRM.
2. Dalam pelaksanaan monitoring dan evaluasi yang perlu ditetapkan adalah:
   d. Tim / pelaksana monitoring dan evaluasi;
   e. Waktu pelaksanaan monitoring dan evaluasi;
   f. Sasaran monitoring dan evaluasi;
   g. Metode monitoring dan evaluasi yang akan diterapkan;
   h. Pelaporan hasil monitoring dan evaluasi yang disampaikan secara berkala kepada Sekretaris Badan yang nantinya akan ditindak lanjuti oleh unit kerja atau para pihak terkait sebagai dasar perbaikan perencanaan dan pelaksanaan kegiatan.
3. PRM merupakan program yang prosesnya *multiyears* dimana *input, output, outcome* dan *impact program* dapat diidentifikasi dan dapat diukur. Dengan demikian monitoring-evaluasi PRM menjadi sangat penting keberadaannya untuk memastikan *input, output, outcome* dan *impact* program berjalan sesuai dengan rencana/sasaran program.

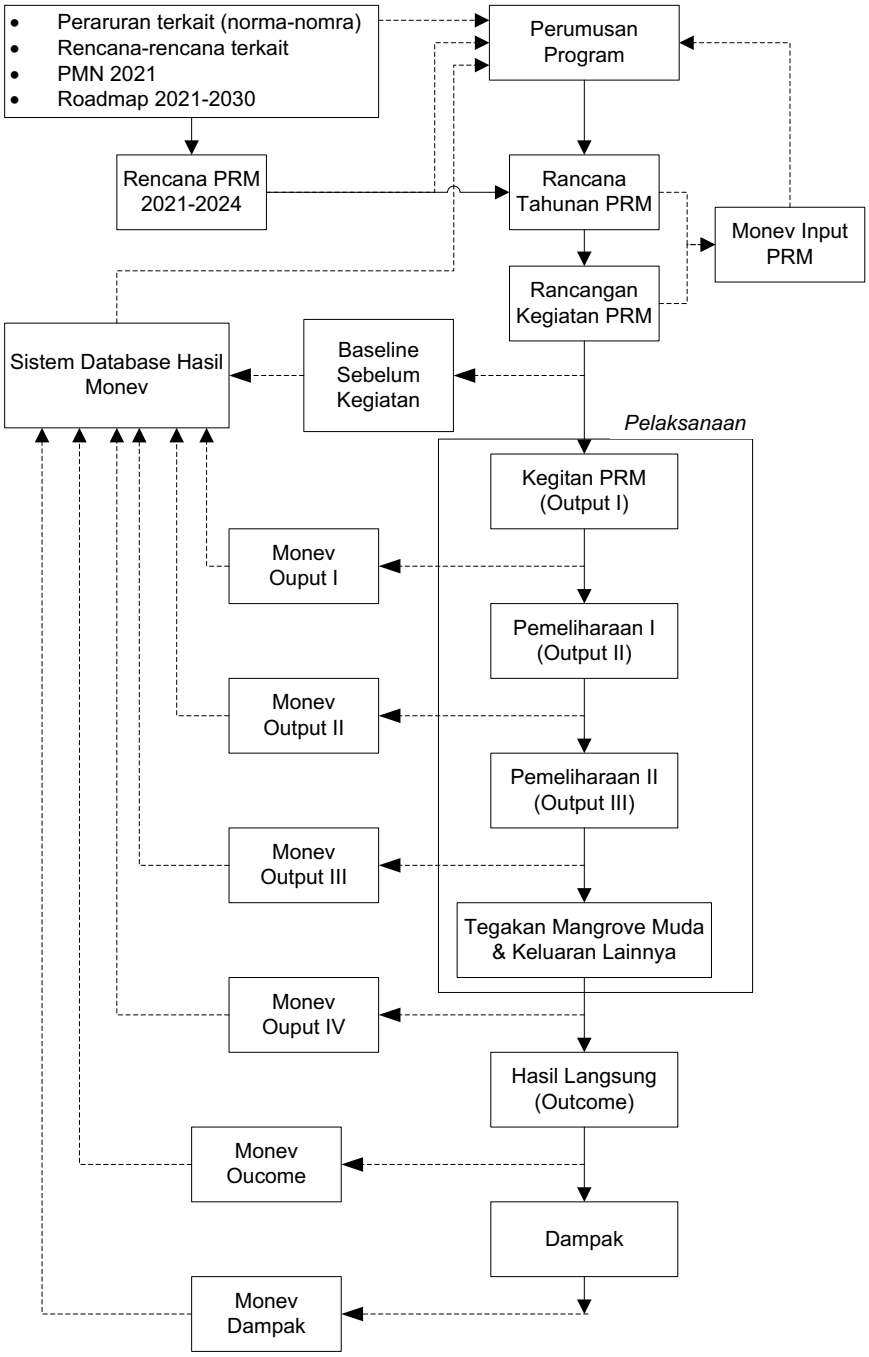


Gambar 21. Kegiatan Monitoring dan Evaluasi dalam Hubungannya dengan Perbaikan atau Pengembangan Program PRM

a. Input kegiatan PRM adalah sumberdaya yang disiapkan untuk digunakan dalam kegiatan PRM yaitu sarana-prasarana seperti bibit, pupuk, dan bahan-bahan lainnya serta tenaga kerja.
b. Kegiatan atau proses kegiatan PRM meliputi perlindungan habitat mangrove, penyediaan bibit, penanaman dalam rangka peningkatan dan pemulihan kondisi ekosistem mangrove, dan kegiatan pendukungnya.
c. Output adalah keluaran langsung dari kegiatan PRM berupa tanaman muda/tegakan mangrove yang merupakan hasil langsung dari input.
d. Outcome adalah suatu hasil yang mengindikasikan output kegiatan PRM telah berfungsi. Indikator yang bisa diamati di *on-site*/lokasi seperti mulai terbentuknya persyaratan tempat tumbuh mangrove, menurunnya gangguan, mulai terbangunnya struktur vegetasi mangrove, peningkatan pengetahuan dan partisipasi masyarakat, dan lain sebagainya.
e. Impact kegiatan PRM adalah indikator-indikator pada *off-site*/di luar atau disekitar lokasi PRM yang menunjukkan adanya dampak/pengaruh dari kegiatan PRM seperti perbaikan kondisi

ekosistem mangrove, meningkatnya dinamika positif yang mencerminkan kemandirian masyarakat dalam melindungi dan mengelola ekosistem mangrove secara lestari, terbentuknya usaha alternatif ramah mangrove, dan lain-lain.

4. Hasil monev PRM dapat memberikan umpan balik terhadap kebijakan, program dan kegiatan. Disamping itu hasil monev PRM menjadikan kebijakan, program dan kegiatan mudah dikomunikasikan untuk mempertanggungjawabkan penggunaan dana publik. Hal lain yang penting adalah setiap level pimpinan pusat dan daerah akan dengan mudah memanfaatkan hasil monev PRM ini untuk tindak lanjut pengendalian serta membuat keputusan berkaitan dengan program PRM berikutnya.
5. Konsep monev PRM terpadu perlu dikembangkan kedepan dalam bentuk aplikasi agar mudah dilaksanakan serta terstandarisasi untuk selanjutnya hasil-hasil monev ini dapat diintegrasikan dalam sistem database monev RHL pada Kementerian LHK.
6. Untuk dapat menjadi suatu sistem monev yang komprehensif disusun konsep sistem monev PRM yang terpadu seperti diagram alir pada Gambar di bawah.
7. Dalam gambar ini terlihat hubungan kait mengkait antara monev input, output, outcome, dan impact serta sistem data base kegiatan Penanaman dan pembuatan sipil teknis.



Gambar 21. Bagan rencana monitoring dan evaluasi PRM

8. Pengendalian penyelengaraan PRM dilaksanakan oleh Kepala Badan. Dalam melaksanakan PRM sebagaimana yang dimaksud sebelumnya kepala badan dapat menugaskan Sekretaris Badan. Untuk membantu melaksanakan tugas pengendalian penyelenggaraan PRM Sekretaris Badan dapat membentuk Tim pengendali melalui Surat Keputusan Sekretaris Badan. Anggota Tim Pengendali PRM meliputi:

a. Kepala Kelompok Kerja Perencanaan Restorasi Mangrove dan Rehabilitasi Mangrove
b. Kepala Kelompok Kerja Monitoring, Evaluasi dan Pengembangan Data (Koordinator/Ketua)
c. Kepala Kelompok Kerja Rehabilitasi Mangrove Wilayah Sumatera
d. Kepala Kelompok Kerja Rehabilitasi Mangrove Wilayah Kalimantan dan Papua
e. Kepala Kelompok Kerja Partisipasi dan Kemitraan

9. Pengendalian penyelenggaraan PRM terdiri dari kegiatan monitoring, evaluasi, pelaporan dan tindak lanjut. Adapun tugas dari Tim Pengendali PRM antara lain;
   a. Melakukan pengendalian terhadap pelaksanaan kegiatan;
   b. Memastikan pelaksanaan kegiatan telah sesuai dengan ketentuan;
   c. Memastikan seluruh tahapan kegiatan sudah dilakukan sesuai dengan tata waktu pelaksanaan yang ditetapkan; dan
   d. Membuat laporan hasil pengendalian setiap 3 (tiga) bulan kepada Sekretaris Badan Restorasi Gambut dan Mangrove.
10. Monitoring adalah kegiatan mengamati perkembangan pelaksanaan rencana, mengidentifikasi serta mengantisipasi permasalahan yang timbul dan atau akan timbul untuk dapat diambil tindakan sedini mungkin. Monitoring dilakukan pada saat pelaksanaan kegiataan hingga program selesai dilaksanakan. Monitoring Percepatan Rehabilitasi Mangrove dilaksanakan triwulan (3 bulan sekali) dengan mengamati pelaksanaan kegiatan sesuai dengan rancangan teknis, rencana pembangunan Desa Mandiri Peduli Mangrove dan laporan pelaksanaan.
11. Pelaksanaan monitoring dilakukan dengan cara antara lain:
    a. *Desk evaluation* terhadap dokumen laporan kegiatan PRM

       Desk evaluation merupakan monitoring sederhana yang dilakukan tanpa menguji kebenaran dan pembuktian di lapangan hanya dengan membandingkan dokumen-dokumen yang ada, misalnya dokumen rantek dengan dokumen laporan pelaksanaan kegiatan. Kelengkapan data yang diperlukan dalam monitoring dengan menggunakan metode *Desk Evaluation* antara lain Kegiatan penanaman, serta kelengkapan kegiatan DMPM.
    b. Kelengkapan Dokumentasi Kegiatan

Kelengkapan dokumentasi kegiatan yang diperlukan antara lain:

1. Pengadaan patok arah
2. Pengadaan bahan ajir
3. Pengadaan bahan papan nama
4. Pengadaaan bahan pelindung tanaman
5. Pengadaan bibit
6. Pengadaan gubuk kerja
7. Dokumentasi lainnya

c. Monitoring ke lokasi kegiatan (*on site)* PRM

Monitoring ke lokasi kegiatan (*on site*) PRM dilakukan atas beberapa pertimbangan seperti verifikasi laporan pelaksanaan kegiatan, permintaan pimpinan dan adanya hasil evaluasi sebelumnya. Tim monitoring *on site* PRM dilaksanakan oleh TIM pengendali dibantu oleh Kepala BPDASRH/BKSDA, Kepala Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota dan Kepala KPH. Monitoring ke lokasi kegiatan dilakukan dengan mekanisme survey dan wawancara mendalam dengan pelaksana, masyarakat atau *stakeholder* terkait untuk menggali berbagai informasi dan data dalam pelaksanaan kegiatan. (Tallysheet survey lapangan, hasil wawancara dan dokumentasi diketahui dan disetujui oleh BPDASRH/BKSDA, Dinas Provinsi/Kabupaten Kota dan KPH)

12. Tahapan kegiatan monitoring sebagai berikut:
    1. Pembentukan Tim Pengendalian
    2. Pengumpulan Data
    3. Konsolidasi Tim Pengendali
    4. Rencana pelaksanaan kegiatan
    5. Pelaksanaan monitoring
    6. Konsolidasi hasil monitoring
    7. Laporan monitoring
13. Evaluasi

    Evaluasi dilakukan terhadap laporan monitoring dari Tim Pengendali untuk dianalisis lebih lanjut, dengan output kegiatan berupa laporan evaluasi.

14. Laporan

Pelaporan terkait hasil kegiatan monitoring dan Evaluasi PRM disampaikan secara berkala kepada Sekretaris Badan. Laporan yang diberikan harus sesuai dengan format 2 – 4.

B. Pengawasan

Pengawasan kegiatan PRM dilakukan untuk memastikan kegiatan berjalan secara efektif dan efesien, kehandalan pelaporan keuangan, pengamanan asset negara dan ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan yang diselenggarakan secara menyeluruh.

Dalam pelaksanaan pengawasan yang perlu ditetapkan adalah:

i. Tim / pelaksana pengawasan;
j. Waktu pelaksanaan pelaksanaan pengawasan;
k. Sasaran pengawasan;
l. Prosedur pengawasan yang akan diterapkan; dan
m. Pelaporan hasil pengawasan
n. Tindak lanjut hasil pengawasan

Tim Pengawasan PRM dibentuk oleh Sekretaris Badan beranggotakan:

a. Kepala Kelompok Kerja Pengawasan Internal (Koordinator/Ketua)
b. Kepala Kelompok Kerja Program dan Anggaran
c. Kepala Kelompok Kerja Keuangan
d. Kepala Kelompok Kerja Umum dan Kepegawaian
e. Kepala Kelompok Kerja Kerjasama Hukum dan Hubungan Masyarakat.

Tim pengawasan PRM memiliki tugas:

a. Penyiapan kebijakan teknis pengawasan kegiatan PRM;
b. Pelaksananaan pengawasan internal lingkup BRGM meliputi kinerja dan keuangan;
c. Pelaksanaan pengawasan kegiatan PRM yang dilaksanakan oleh Tim Pengawasan PRM lingkup BRGM dapat berkerjasama dan melibatkan para pihak lainnya yang terkait (TNI/Kepolisian);
d. Pelaksanaan pengawasan untuk tujuan tertentu atas penugasan kepala;
e. Tindak lanjut hasil audit; dan
f. Penyusunan laporan hasil pengawasan

Tim pengawasan menyusun laporan hasil pengawasan secara berkala (setiap 3 bulan sekali) dan disampaikan kepada Sekretaris Badan.

C. Penilaian

1. Penilaian dilakukan untuk menentukan keberhasilan tumbuh tanaman dan penilaian biofisik, sosial ekonomi dan kelembagaan. Penilaian dilakukan pada akhir penanaman. Keberhasilan tumbuh tanaman ditentukan paling sedikit 55% dari tanaman awal pada saat penanaman.
2. Penilaian merupakan inti dari kegiatan evaluasi yang mencakup:
   a. Penilaian tanaman tahun berjalan (T0)
   b. Penilaian tanaman tahun kesatu (T+1)
   c. Penilaian tanaman tahun kedua (T+2)
   d. Penilaian keluaran langsung (*outcome*)
   e. Penilaian dampak (*impact*)
3. Penilaian tanaman tahun berjalan dilaksanakan oleh Pejabat Pembuat Komitmen sebagai bagian dari pelaksanaan pekerjaan untuk mengetahui kinerja pelaksana pekerjaan, atau oleh tim monev jika terdapat kondisi tertentu.
4. Penilaian tanaman tahun pertama, penilaian tanaman tahun kedua, penilaian outcome, dan penilaian dampak dilaksanakan oleh Tim Monev.

   Tim Penilai dibentuk oleh Sekretaris Badan dan beranggotakan:
   a. Kepala Kelompok Kerja Monitoring, Evaluasi dan Pengembangan Data (Koordinator/Ketua)
   b. Kepala Kelompok Kerja Rehabilitasi Mangrove Wilayah Sumatera
   c. Kepala Kelompok Kerja Rehabilitasi Mangrove Wilayah Kalimantan dan Papua
   d. Kepala Kelompok Kerja Partisipasi dan Kemitraan
   e. Kapokja Umum dan Kepegawaian
   f. Para pihak lainnya.
5. Laporan penilaian PRM disampaikan kepada Sekretaris Badan diakhir pelaksanaan kegiatan.

6. Kegiatan penilaian PRM untuk keberhasilan tumbuh tanaman dilakukan dengan pendekatan berikut:
   a. Satuan unit penilaian kegiatan penanaman adalah satuan petak tanaman yang ditetapkan dalam rancangan teknis.
   b. Penilaian tanaman meliputi luas, jumlah, jenis tanaman dan penghitungan persen tumbuh tanaman serta tinggi tanaman (*optional*)
7. Metode pengambilan data untuk menghitung persen tumbuh tanaman dilakukan sebagai berikut:
   a. Sensus

      Sensus adalah penghitungan jumlah tanaman yang dilakukan secara serentak dan bersifat menyeluruh dalam batas wilayah tertentu
   b. Sampling

8. Dalam melakukan pengukuran sensus maupun sampling batas luas yang digunakan sebagai penentuan metode adalah luas dalam satu kelompok per pola tanam. IS merujuk pada Permen LHK No. 23 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan, yaitu minimal 5% atau menyesuaikan kondisi dan anggaran yang tersedia. Penilaian tanaman dilakukan melalui teknik sampling dengan metode *Simple Random Sampling*, yaitu petak ukur dibuat secara acak. Jumlah petak ukur dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\sum PU = \frac{IS \times N}{n}$$

   Keterangan:

   $\sum$ PU = Jumlah petak ukur

   N = Luas petak (Ha)

   n = Luas petak ukur (Ha)
9. Sebagai petunjuk dalam pembuatan petak ukur pelaksanaan penilaian tanaman, perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:
   a. tentukan titik petak ukur secara acak pada lokasi penanaman memperhatikan keterwakilan homogenitas populasi, dapat

menggunakan pita ukur atau tali rafia yang diikatkan pada patok batas.

b. bilamana dalam penilaian terdapat lokasi yang terkena bencana alam, dan mengalami kerusakan dilakukan pengukuran luas, jenis tanaman dan penyebab kerusakan tanaman

c. untuk memudahkan pemeriksaan ulang (recheking) hasil penilaian tanaman, di lapangan diberi tanda berupa patok pengenal yang ujungnya dicat warna merah dan diberi identitas nomor petak ukur dan tanggal pengamatan pada semua titik sumbu petak ukur.

d. data dan informasi petak tanaman yang dikumpulkan mencakup:
   - wilayah administratif pemerintahan (provinsi, kabupaten/kota, kecamatan, desa), luas, fungsi Kawasan hutan, nama register blok dan petak tanaman.
   - data yang dicatat dan diukur pada setiap petak ukur meliputi data tanaman (jenis tanaman, jumlah tanaman yang hidup dan data penunjang (keadaan tumbuhan bawah, kondisi tanah dan gangguan tanaman, dan fisiografi lahan).

10. Selain monev biofisik, monitoring juga dilakukan pada aspek sosial ekonomi dan kelembagaan. Beberapa variable outcome yang dapat dilakukan monitoring adalah Indeks Desa Mandiri Peduli Mangrove dan Indeks Persepsi Publik.

    1. Indeks Desa Mandiri Peduli Mangrove (IDMPM) digunakan sebagai alat pengukuran perkembangan desa dan kelurahan yang menjadi target rehabilitasi mangrove

    2. Indeks Persepsi Publik (IPP)

       Indeks Persepsi Publik digunakan sebagai indikator peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat dan para pihak mengenai percepatan rehabilitasi mangrove dan desa peduli mangrove.

Matriks inventarisasi data Monitoring, Evaluasi dan Penilaian

Tabel 1 Matriks hubungan Kegiatan, Jenis data, Teknik pengambilan data, keluaran

No	Tahapan	Kegiatan	Jenis Data	Teknik Pengambilan	Penanggung Jawab Data	Keluaran
1	Perencanaan	Mengetahui progres kelengkapan dokumen Rencana Teknis	Dokumen Rantek	*Desk Monitoring*	Pokja Perencanaan Restorasi Mangrove dan Rehabilitasi Mangrove	Dokumen Rantek diseluruh area prioritas BRGM
		Mengetahui progres kelengkapan dokumen penanaman	Laporan bulanan korlap/pendamping desa; dokumen rantek; SPKS; Form verifikasi fisik dan keuangan; dokumentasi	*Desk Monitoring*	Pokja Rehab Mangrove Sumatera & Kal Pa	Laporan progress (ex. Nota Dinas, dll)
		kelengkapan dokumen penguatan kelembagaan (DMPM)	- SK Penunjukan penunjukan lokasi, Koordinator lapangan, Pendamping Desa; - Laporan Pendamping Kelembagaan dan Administrasi Keuangan; - Kemajuan kegiatan DMPM	*Desk Monitoring*	Pokja Partisipasi & Kemitraan	Laporan progress (ex. Nota Dinas, dll)

No	Tahapan	Kegiatan	Jenis Data	Teknik Pengambilan	Penanggung Jawab Data	Keluaran
2.	Pelaksanaan	Pengadaan Barang & Jasa	Dokumen pengadaan Barang & Jasa	*Desk Monitoring*	Pokja Rehab Mangrove Sumatera & Kal Pa	Laporan progress pengadaan Barang & Jasa
		Kemajuan Penanaman	Dokumen Kemajuan Penanaman dan hasil pengamatan dilapangan	*Desk Monitoring & Monitoring on site*	Pokja Rehab Mangrove Sumatera, Data Kal Pa & Pokja Monev	Laporan progress
		Kemajuan DMPM	Laporan Korlap/ Pendamping Desa terkait DMPM	*Desk Monitoring*	Pokja Partisipasi & Kemitraan dan Poka Edukasi Sosialisasi	Laporan progress
		Dokumentasi	Dokumentasi Kemajuan Penanaman dan hasil pengamatan dilapangan	*Desk Monitoring & Monitoring on site*	Pokja Rehab Mangrove Sumatera, Dan Kal Pa & Pokja Monev	Laporan progress
		Dokumentasi	Dokumentasi Kemajuan kegiatan DMPM	*Monitoring on site*	Pokja Partisipasi & Kemitraan dan Poka Edukasi Sosialisasi	Laporan progress
		Mengetahui kemajuan	persentase tumbuh	*Evaluation on site*	Pokja Monev dan Data	Hasil penilaian ketepatan

No	Tahapan	Kegiatan	Jenis Data	Teknik Pengambilan	Penanggung Jawab Data	Keluaran
		pelaksanaan penanaman				pola dan sistem pelaksanaan penanaman persentase tumbuh
		Mengetahui ketepatan pola dan sistem pelaksanaan penanaman	Kriteria pola tanam, jenis tanaman, teknik rehabilitasi persemaian dan pembibitan	*Penilaian on site*	Pokja Monev & Data	Hasil penilaian ketepatan pola dan sistem pelaksanaan penanaman persentase tumbuh

VIII. PENUTUP

Petunjuk teknis ini disusun agar dapat digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan percepatan rehabilitasi mangrove. Hal-hal yang belum diatur dalam petunjuk teknis ini akan disesuaikan dengan peraturan yang berlaku.

KEPALA BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE,

H A R T O N O

Format 1.

Rancangan Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove

BADAN RESTORASI GAMBUT DAN MANGROVE

.....

,,,

RANCANGAN KEGIATAN
PERCEPATAN REHABILITASI MANGROVE
TAHUN 2022

LOKASI : **1.....**
2.....
DESA : **.....**
KECAMATAN : **.....**
PROVINSI : **.....**
LUAS : **,,,,,,,, HA**
PELAKSANA : **KELOMPOK TANI .....**

Disahkan, **Disusun,**
Kepala xxxxxx.....

Nama **xxxxx.....**
NIP

I. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut dan pantai berlumpur. Hutan Mangrove membawa dampak yang baik bagi daerah estuaria maupun bagi manusia yang bermukim di sekitar pesisir.

Rehabilitasi hutan mangrove merupakan bagian dari sistem pengelolaan hutan mangrove yang merupakan bagian integral dari pengelolaan kawasan pesisir secara terpadu yang ditempatkan pada kerangka Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai unit manajemen. Seiring berkembangnya zaman dan banyaknya orang yang bermukim di daerah pesisir maka sebagian orang memanfaatkan lahan mangrove sebagai lahan pemukiman dengan cara menebang hutan mangrove dan juga mereka mengekploitasi secara besar-besaran sehingga hutan mangrove semakin berkurang.

Oleh karena itu perlu diadakan upaya perbaikan dan pemulihan atau rehabilitasi sehingga mangrove yang ada sekarang tidak semakin berkurang demi masa depan generasi selanjutnya. Program rehabilitasi mangrove, sesuai dengan program pemulihan ekosistem nasional yang dilaksanakan dengan pendekatan padat karya.

Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove ini diharapkan dapat menjadi stimulus perekonomian bagi masyarakat di sekitar ekosistem mangrove dan sekaligus mempercepat pemulihan ekonomi nasional, melalui pemberian kesempatan untuk berusaha dan melakukan aktivitas yang dapat memperbaiki keadaan ekonomi masayrakat serta ekosistem mangrove. Pelaksanaan kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove pada tingkat tapak didasarkan pada rancangan kegiatan.

B. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud pelaksanaan penyusunan rancangan kegiatan ini adalah menyusun buku Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Mangrove 2022 di Kabupaten ……., Kecamatan ……., Desa ……. yang realistis dan mudah dilaksanakan di lapangan yang memperhatikan situasi dan kondisi setempat.

Sedangkan tujuan kegiatan penyusunan rancangan kegiatan ini adalah agar kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove pada lokasi Kelompok Tani ……. dapat terlaksana dengan baik.

C. DASAR PENYUSUNAN RANCANGAN

Adapun dasar penyusunan Rancangan Kegiatan Percepatan Rehabilitasi Mangrove Tahun 2021 adalah sebagai berikut :

1. Dasar hukum
2. SK Penunjukan/pelimpahan Menyusun Rancangan Kegiatan
3. DIPA (sumber anggaran kegiatan)

II. RISALAH UMUM

A. KONDISI BIOFISIK

1. Letak dan Luas

a. Letak Administratif

- Blok/Lokasi : 1.....

  2.....

- Desa :
- Kecamatan :
- Kabupaten :
- Provinsi :

b. Luas dan Letak Geografis Calon Lokasi Kegiatan

Tabel 2.1. Luas dan Letak Geografis

No	Blok/Petak	Letak Geografis		Luas
		Lintang Utara (LU)	Lintang Selatan (LS)	

c. Elevasi substrat indikatif terhadap muka air laut rata-rata *

☐ Antara muka air laut rata-rata (MSL) sampai pasang tertinggi

☐ Sedikit di bawah muka air laut rata-rata (MSL) namun tidak mencapai surut terendah

☐ Jauh di bawah muka air laut rata-rata (MSL) dan surut terendah

** Pendugaan dilakukan dengan membandingkan elevasi area rehabilitasi dengan elevasi vegetasi mangrove alami terluar (lowest sapling di pantai atau sungai) baik menggunakan pengukuran sederhana menggunakan waterpass (selang) maupun peralatan lain*

2. Vegetasi dan Penggunaan Lahan Desa dan atau di Sekitar Lokasi

   Lokasi berada pada Desa ……., umumnya tipe vegetasi yang terdapat pada areal terdiri dari pohon jenis……. Penggunaan lahan di lapangan berupa Hutan Mangrove dengan kerapatan tegakan kategori (jarang, sedang, atau rapat). Apakah ada penebangan atau alih fungsi lahan?

   a. Persebaran mangrove (berisi jenis mangrove yang dominan dan ikutan)

Tabel 2. 2 Jenis mangrove di lokasi (contoh: menyesuaikan kondisi lapangan)

Jenis mangrove			**Status saat ini**
Nama ilmiah		**Nama lokal**	
Avicennia alba	☐	Api-api	
Avicennia marina	☐		
Sonneratia alba	☐	Prapat	
Lumnitzera racemosa	☐		
Rhizopora mucronata	☐		
Rhizopora apiculata	☐		
Rhizopora stylosa	☐		
Bruguiera gymnorrhiza	☐		
Ceriops tagal	☐		
Xylocarpus granatum	☐		
Dst……	☐		
……	☐		
……	☐		

Keterangan: (Sering dijumpai (S), jarang dijumpai (J), tidak ditemukan lagi (T))

Tabel 2.3 Ketersediaan dan sebaran bibit Mangrove di lokasi rehabilitasi

Spesies	Musim Berbuah (bulan)*	Jarak dari Lokasi Rehabilitasi (km)**	Potensi Bibit ***
Avicennia marina			
Bruguiera gymnorrhiza			
Ceriops tagal			
Rhizophora apiculata			
Rhizophora mucronata			
Sonneratia alba			
Xylocarpus granatum			
.....			
.....			
.....			
dll			

*Note: * January – Desember; ** a.) < 1 km; b.) 1-5 km; c.) > 5 km; *** **tersedia** (bila hutan referensi memiliki tegakan pohon induk tanpa gangguan), **kurang tersedia** (bila hutan referensi memiliki tegakan pohon induk tapi mengalami gangguan), **Tidak tersedia** (bila hutan referensi tidak memiliki tegakan pohon induk)*

3. Satwa yang ditemukan

   Disebutkan jenis – jenis satwa yang ada di wilayah calon lokasi (misal bekantan, pesut, buaya, dan lain – lain).

4. Aksesibilitas

   - Jarak Lokasi Ke Desa/permukiman : .....km
   - Jarak Lokasi ke Kota Kecamatan : ....km
   - Jarak Lokasi ke Kota : .... km
   - Jarak Lokasi ke Kota Provinsi : ..... Km

   Mode transportasi (darat, perairan, dsb ; penjelasan sesuai lokasi…)

5. Kondisi Mangrove

Kondisi mangrove.....

Tabel 2.4. Kondisi Mangrove

Kondisi Mangrove	**Status**
☐ Tambak	☐ Tambak tidak dikelola/ tidak aktif/ terlantar
	☐ Tambak dikelola/aktif/ produktif
	☐ Tambak rusak
☐ Lahan terbuka	☐ Berbatasan langsung dengan laut
	☐ Terlindung tanpa gangguan hidrologis
	☐ Terlindung tapi ada gangguan hidrologis
☐ Mangrove terabrasi dan area terabrasi	☐ Land Subsidence + erosi skala kecil
	☐ Erosi/abrasi kuat
☐ Mangrove jarang	☐ Tanpa gangguan hidrologis
	☐ Ada gangguan hidrologis
☐ Mangrove sedang	

Note: (Dapat diisi dengan yang sesuai dengan lokasi: Mangrove Sedang, Mangrove Jarang, Mangrove
Terabrasi, Tambak, Areal Terabrasi, Tambak, Lahan Terbuka)

6. Zonasi Pasang Surut (Jenis tanaman diisi sesuai dengan zonasi pasang surut)

Zona Depan	Zona Tengah	Zona Belakang

Gambar 2.1 Zonasi Spesies Tumbuhan Mangrove

7. Faktor Biofisik yang Perlu Dipertimbangkan

Tabel 2. 5 Kehadiran Faktor Penghambat Pertumbuhan Tanaman Mangrove

Jenis Gangguan	Penyebab Terjadinya	Cara Penanganan
☐ Suplai air tawar ke lokasi rencana rehabilitasi terbatas		
☐ Aliran hidrologi terhambat/terganggu misalanya karena tanggul/pematang		
☐ Banyak penggenangan pada saat surut		
☐ Tingginya asam sulfat tanah (pada lokasi tambak udang)		
☐ Ternak atau gangguan binatang		

☐ Abrasi dan erosi pantai		
☐ Limbah dan/atau sampah		
☐ Akresi		
☐ Penurunan muka air tanah atau land subsidence		
☐ Lainnya _____		

Tabel 2. 6 Faktor Fisik yang Perlu Dipertimbangkan

Faktor	Kategori	Keterangan
☐ Substrat tergenang pada saat pasang maupun surut	Pematang menghalangi hidrologi normal	Pembobolan pematang secara strategis Penimbunan untuk mendukung hidrologi normal
☐ Saluran air pasang surut tidak berfungsi	Terhambat pematang dan sedimentasi	Pembobolan pematang secara strategis dan pembenahan saluran air pasang surut
Jenis Substrat	Debu ☐ Pasir ☐ Lumpur ☐ Pasir Berlumpur ☐ Lumpur Berpasir ☐	Diamati kategori yang dominan
pH air	Asam <7 ☐ Netral =7 ☐ Basa >7 ☐	
Salinitas	22 – 29 Ppt atau 1.17 – 6.52 Ppm	Diukur dengan refraktormeter dan tiga kali pengulangan
Keberadaan Lokasi Rehabilitasi Mangrove	Berhadapan dengan laut atau tidak	Pengamatan di calon lokasi

Tabel 2. 7 Faktor Biologis yang Perlu Dipertimbangkan

Faktor	Kategori	Keterangan
Hama	*Lumut* ☐ *Teritip* ☐ *Ulat* ☐ Belalang ☐ Ngengat ☐ *Lainnya*	*Pengamatan di lapangan tentang hama yang ada (bisa dilakukan wawancara)*
Lainnya	*Semak Bakau* *Liana*	

8. Peta drone (opsional)

B. KONDISI SOSIAL DAN EKONOMI

B.1 Prakondisi Penyiapan Kelompok dan Calon Lokasi

a. Status lahan dan persetujuan di awal masyarakat (Berdasarkan hasil PADIATAPA dituangkan dalam tabel)

Persetujuan pada Areal Penggunaan Lain (APL)

Tabel 2.8. Rekapitulasi Hasil Padiatapa

No	Nama Pemilik	Nama Penggarap	Luas (Ha)	Status Pemanfaatan (Dikelola/Tidak)	Persetujuan (Setuju/Tidak)
1	Mayasih		10		
2			10		
3			10		
4			10		
5			10		
6					
7					

B.2 Kelembagaan Pelaksana Kegiatan

1.Tenaga Kerja

Pelaksanaan kegiatan ini akan dilakukan oleh Kelompok Tani ……. yang dibimbing oleh pendamping desa. Tenaga kerja baik laki-laki maupun perempuan berasal dari anggota Kelompok Tani…… dan warga desa.

2. Kelembagaan Masyarakat

Nama Kelompok : Kelompok Tani

Alamat : Desa

Ketua : …

Sekertaris : …….

Bendahara : …….

Jumlah Anggota : …….. Anggota

Pelaksanaan kegiatan melibatkan Kelompok Tani ……. dan warga desa dengan anggota dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.9. Nama-nama pelaksana penanaman

No	Nama Anggota	Jenis Kelamin	NIK
1			
2			
3			
4	Dst…		

III. RANCANGAN KEGIATAN PENANAMAN

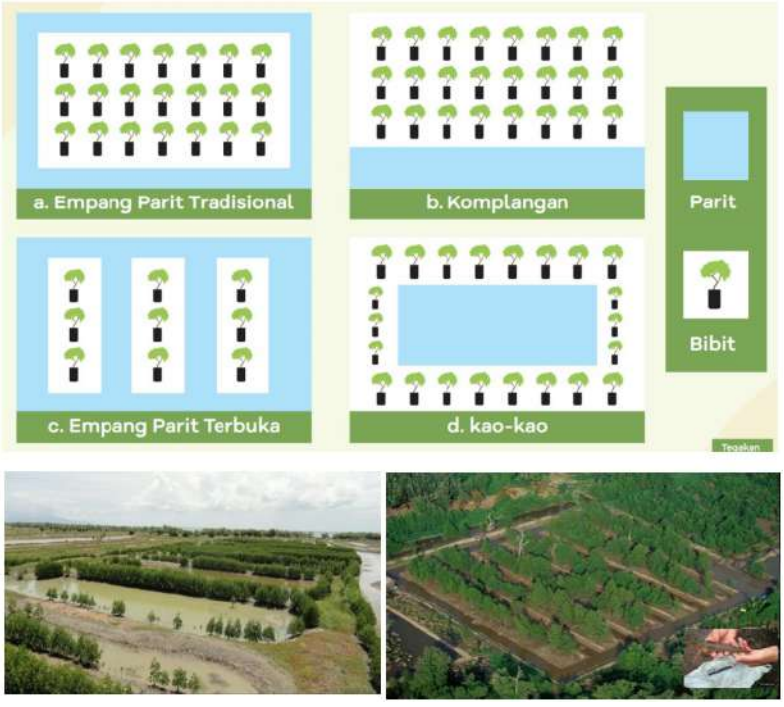
A. POLA TANAM DAN TEKNIK YANG DIGUNAKAN

- **Pola tanam murni – intensif.** Penanaman merata atau penanaman strip; bibit mangrove berupa propagul maupun hasil persemaian; dengan jumlah tanaman per hektare berkisar 3.300 - 10.000 bibit/ha.

Gambar 3.1. Polat tanam intensif

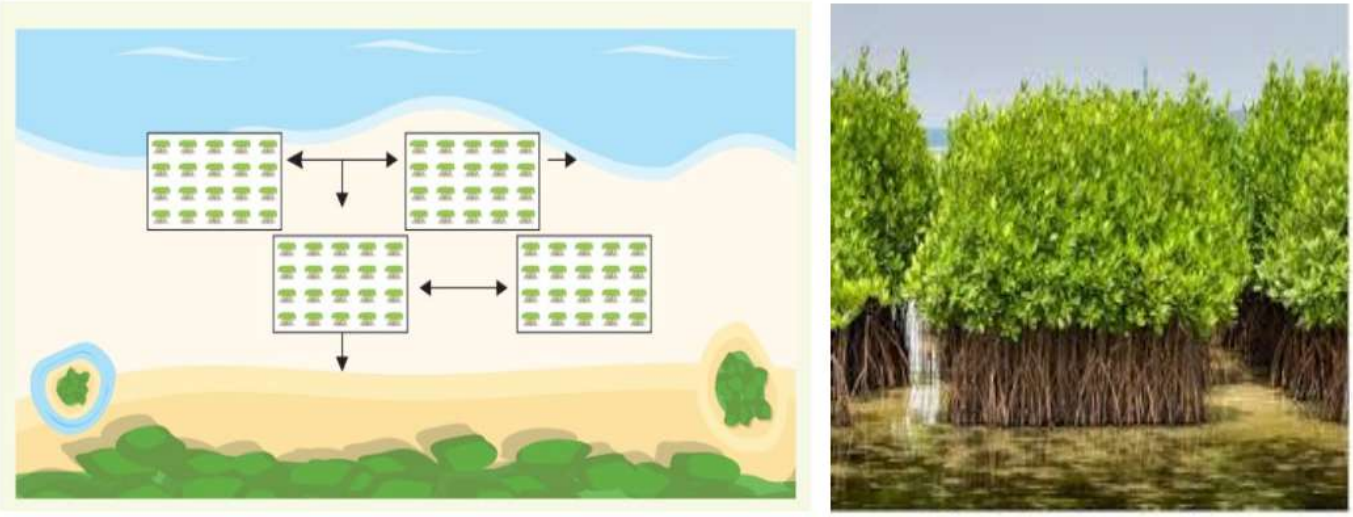
- **Pola tanam tumpangsari, (sylvofishery/ wanamina).** Penanaman di tanggul dan pelataran tambak terdiri dari empat cara yaitu empang parit tradisional, komplangan, empang parit terbuka dan kao-kao; dengan jumlah tanam sediktnya 800 bibit/ ha.

Gambar 3.2. Pola tanam tumpangsari (sylvofishery)



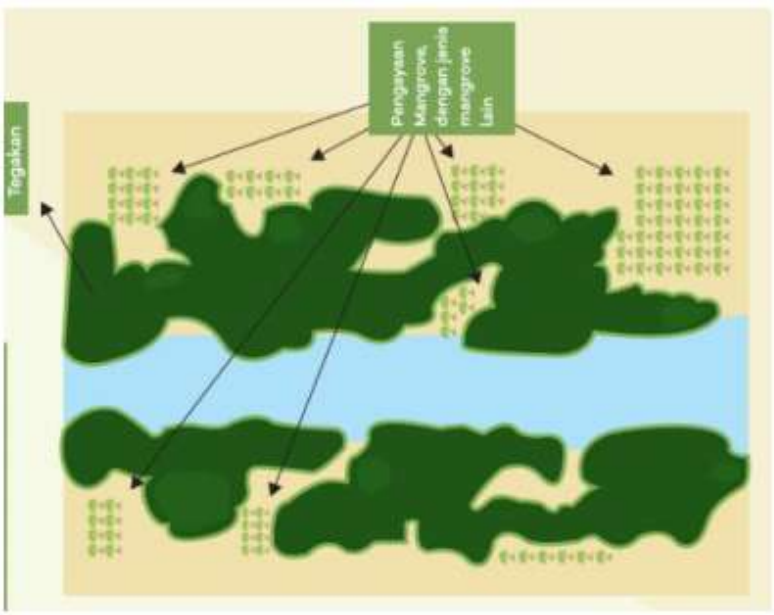
- **Pola penanaman rumpun berjarak.** Bibit ditanam dalam konfigurasi rapat membentuk rumpun yang jika diperlukan dapat dilindungi oleh pagar bambu; jumlah yang ditanam paling sedikit 5.000 batang/ha. Tujuannya adalah kekokohan, menjerat lumpur, atau hara dan sesuai dengan media pasir yang labil akan ombak.

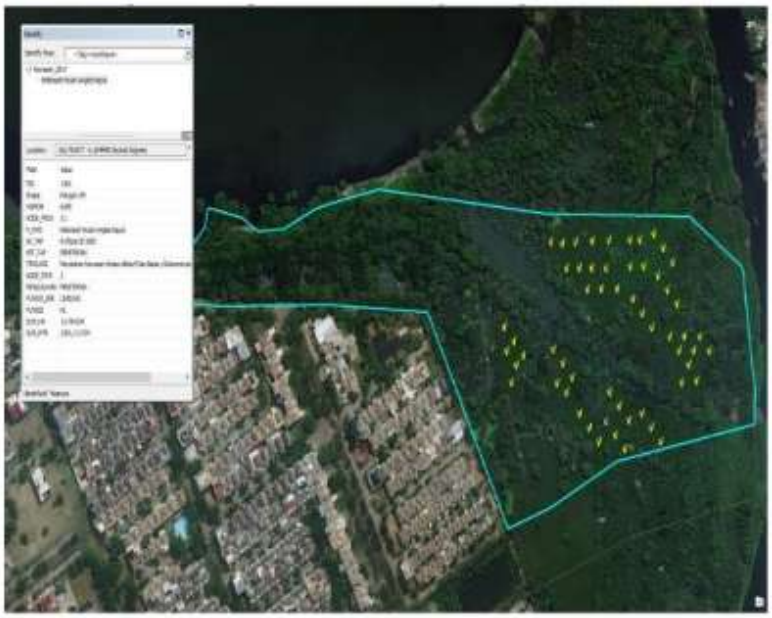
Gambar 3.3. Pola rumpun berjarak



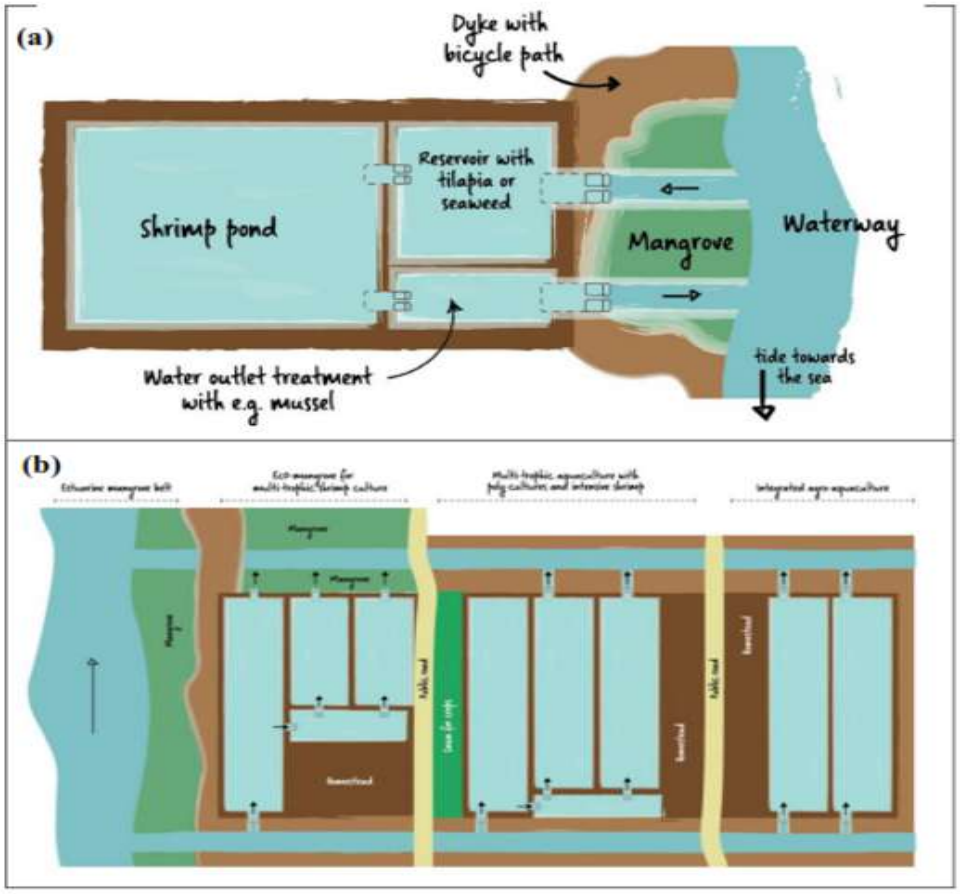
- **Pola Pengkayaan tanaman.** Penanaman langsung atau distribusi bibit atau propagul dengan bantuan manusia dengan jumlah bibit yang ditanam 1.000 - 3.000 batang/ha. Ini dilakukan di tegakan mangrove dengan pohon yang ada untuk meningkatkan tutupan atau kekayaan spesies.

Gambar 3.4. Pola pengkayaan tanaman





- **Associated Mangrove Aquaculture (AMA).** Dilaksanakan dengan membuat sabuk hijau (*green* belt) pada area berhadapan laut dan sungai. Lebar sabuk hijau pada sempadan pantai berkisar antara 100 – 200 meter, sedangkan pada sempadan sungai berkisar 10 – 20 meter. Area budidaya tambak dikurangi luasannya sebagai area restorasi dengan membangun tanggul baru sebagai pemisah antara area restorasi dengan area budidaya. Proses penguatan tanggul baru dibiarkan secara alami yang biasanya memerlukan waktu sekitar 6 bulan serta proses sedimentasi dan pertumbuhan mangrove juga



Gambar 3.5

- **Pola tanam Suksesi**
    - Pola tanam suksesi dilakukan dengan melakukan perbaikan hidrologi pada areal penanaman.
    - Perbaikan yang dilakukan dengan membuat *sediment trap* sesuai dengan rancangan teknis.
    - Penebaran benih dapat dilakukan untuk mempercepat proses suksesi.

B. KEBUTUHAN TENAGA DAN BAHAN

Mengacu pada Pola Tanam Penanaman Mangrove di atas dibutuhkan tenaga kerja sebagaimana pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kebutuhan Tenaga Kerja Penanaman Mangrove

No.	Komponen	Satuan	Kebutuhan
1	Pembuatan Arah Larikan	HOK	
2	Pemuatan dan Pemancangan Ajir	HOK	
3	Pembuatan Papan Nama dan Gubug Kerja	HOK	
4	Pengangkutan Bibit dan Penanaman	HOK	

Kebutuhan bahan sebagaimana pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kebutuhan Bahan Penanaman Mangrove

No.	Komponen	Satuan	Kebutuhan
1	Patok Arah Larikan	Patok	
2	Ajir	Ajir	
3	Plang Nama dan Gubuk Kerja	Unit	
4	Bibit Mangrove	Batang	
5	Transport Penanaman	Unit	
6	Transport (ajir + patok arah larikan)	Unit	

IV. RANCANGAN KEGIATAN PERBAIKAN KONDISI HIDROLOGI

A. PERSIAPAN

Penyiapan lahan berkaitan dengan penyediaan habitat tumbuh yang sesuai bagi tanaman mangrove yang akan ditanam dengan mempertimbangkan aspek-aspek ekologi, fisik, pengelolaan dan faktor sosial serta harus dilaksanakan secara efektif dan efisien dan tidak menimbulkan perubahan lingkungan yang besar.

Berdasarkan identifikasi pada tabel 2.4 beberapa kegiatan yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kegiatan yang diperlukan antara lain sebagai berikut:

a. ☐ Leveling (pengukuran beda tinggi)
b. ☐ Penilaian kebutuhan persiapan lahan untuk menangani faktor penghambat pada tabel 2.4
c. Kegiatan persiapan lahan awal dapat dilakukan antara lain:
   i. ☐ Menghilangkan spesies tumbuhan yang tidak diinginkan (misal: Acrostichum aureum, atau vegetasi-vegetasi lain yang tidak sesuai di dinding tanggul);
   ii. ☐ Meratakan gundukan-gundukan lumpur akibat lobster (Thalassina spp.);
   iii. ☐ Membuang sampah-sampah yang mengotori lokasi rehabilitasi;
   iv. ☐ Memperbaiki kondisi substrat dengan pupuk, kapur dolomit, kompos atau bahan tambahan lainnya;
   v. ☐ Membawa tanah atau substrat yang sesuai;
   vi. ☐ Memagari lokasi rehabilitasi untuk menghindari gangguan ternak; dan
   vii. ☐ Memasang pagar/jaring pelindung untuk mengurangi risiko sedimen terkikis oleh gangguan ombak di sekitar ekosistem pantai ataupun sungai pasang surut.

B. PENYIAPAN LAHAN YANG DIGUNAKAN

Kegiatan penyiapan lahan yang dibutuhkan antara lain:
a. ☐ Pembobolan strategis dinding tanggul/ pematang

b. ☐ Memfungsikan pintu air di sekitar tambak agar pasang surut alami dapat memasuki wilayah tambak yang direhabilitasi.
c. ☐ Mengisi saluran drainase buatan dan meratakannya dengan substrat di sekitarnya.
d. ☐ Meratakan substrat atau tanah untuk memperbaiki petak-petak lahan yang perlu ditinggikan elevasinya.
e. ☐ Menggali sungai pasang surut yang diperlukan dengan ukuran yang sesuai dengan kondisi alami pada hutan referensi di sekitar lokasi rehabilitasi.
f. ☐ Menempatkan peralatan pemecah gelombang di wilayah yang terganggu oleh adanya gelombang besar di pantai atau sungai pasang surut.

- **Perbaikan hidrologi minor.** Perbaikan hidrologi melalui pembobolan strategis dinding tanggul/ pematang dan pembangunan kembali saluran/sungai pasang surut yang dikerjakan menggunakan perkakas tangan dan tenaga manusia. Hal ini disertai dengan beberapa bentuk penanaman termasuk regenerasi alami yang dibantu manusia atau penanaman langsung propagul/bibit.
- **Perbaikan hidrologi mayor.** Perbaikan hidrologi yang sebagian besar dilakukan dengan bantuan mesin/eskavator untuk pemindahan pematang, pembuatan saluran pasang surut, pengisian sedimen cair dan re-grading. Tujuannya adalah untuk menata kembali kondisi hidrologi, meninggikan substrat agar berada di atas MSL, memperluas sempadan (AMA), memperkecil area tambak mencapai 20% dan 80% area direhabilitasi menjadi mangrove (SECURE).

C. KEBUTUHAN TENAGA KERJA DAN BAHAN

Mengacu pada kebutuhan penyusunan perbaikan lahan dibutuhkan tenaga kerja sebagaimana pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Kebutuhan Tenaga Kerja Kegiatan Penyiapan Lahan

No.	Komponen	Satuan	Kebutuhan
1	Leveling (pengukuran beda tinggi)	HOK	
2	Penentuan titik pintu air	HOK	
3	Pengukuran panjang rencana saluran air/rencana tanggul	HOK	
4	Dst	HOK	

Kebutuhan bahan sebagaimana pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Kebutuhan Bahan Penyiapan Lahan

No.	Komponen	Satuan	Kebutuhan
1	Water pass	Unit	
2	Rollmeter	Unit	
3	Patok Penanda Pintu air	Unit	
4	Cangkul	Unit	
5	Kayu/Bambu	Unit	
6	Semen	Zak	
7	Paku	Kg	

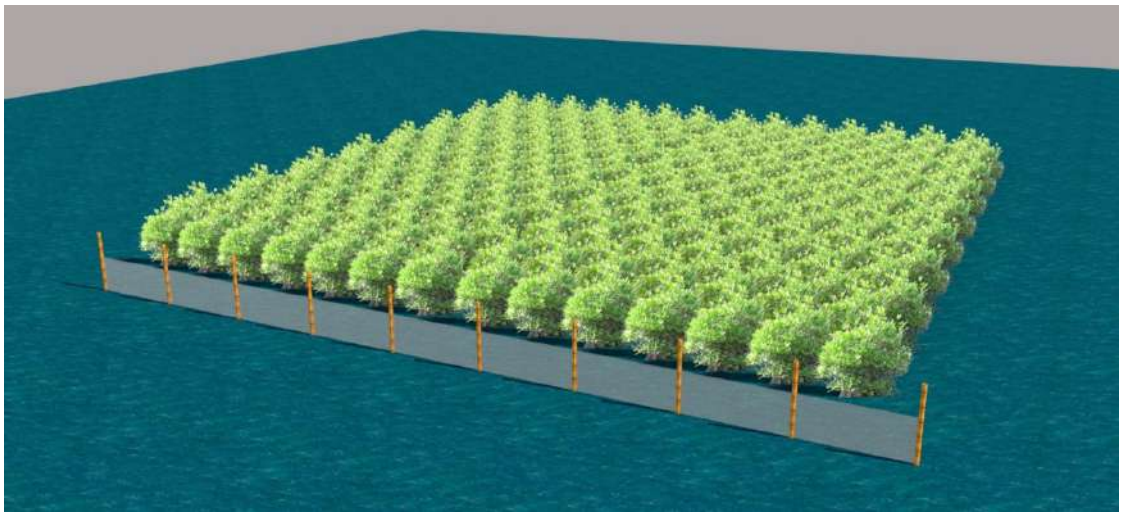
V. RANCANGAN KEGIATAN PELINDUNG HABITAT

A. PERLINDUNGAN VEGETASI YANG DILAKUKAN

Berdasarkan identifikasi cara penanganan faktor penghambat pada tabel 2.4 dan kondisi lapangan maka dipilih teknik perlindungan tanaman antara lain:

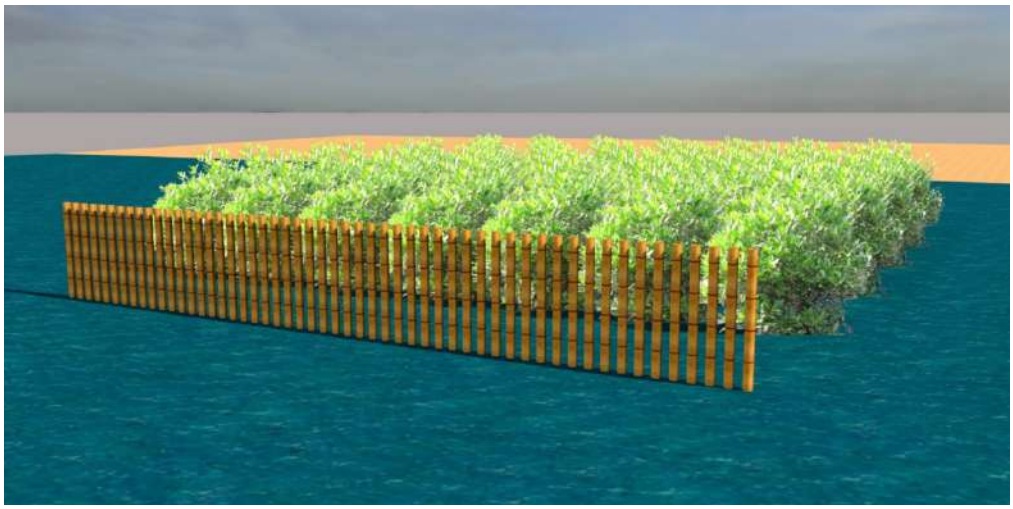
- **Pagar Pelindung Tanaman**. Pemasangan waring yang diikatkan pada bambu yang dipancang ke dalam tanah sedalam 1,5 meter. Jarak antar bambu antara 1,5 – 2 meter. Fungsi dari waring adalah membuat bibit terperangkap sehingga dapat menambah pertumbuhan mangrove secara alami.

Gambar 5.1 Pagar Pelindung Tanaman



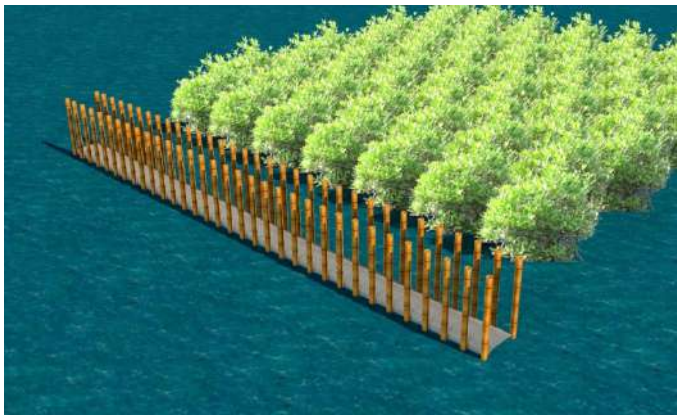
- **Alat Peredam Ombak (APO) konstruksi bambu**. Sekumpulan bambu yang dipasang secara rapat, sejajar dan vertikal dengan kedalaman 1,5 meter. Fungsi dari struktur bambu ini adalah untuk memperangkap sedimen yang ada di belakang struktur sehingga sedimen yang terperangkap dapat menjadi areal yang dapat ditanami oleh mangrove. Umur rencana struktur hanya dapat bertahan dibawah 3 tahun.

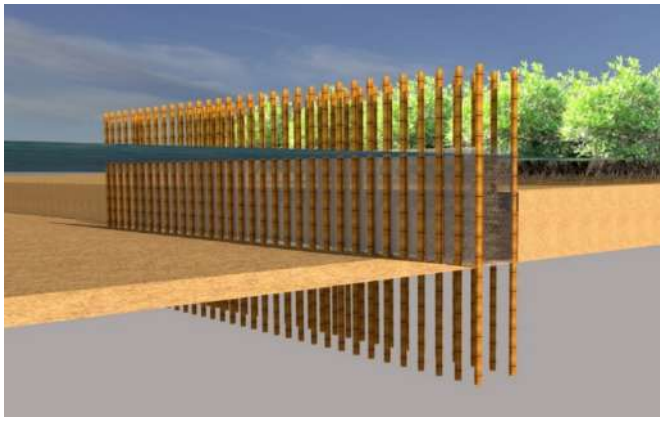
Gambar 5.2 APO Konstruksi Bambu



- **Struktur *Permeable Dam.*** Sekumpulan bambu sebanyak 2 lapis yang dipancang ke dalam tanah sedalam 1,5 meter. Jarak antara bambu adalah 25 cm dengan jarak antara kedua lapis bambu sepanjang 60 cm. Diantara kedua lapisan struktur dipasang sekumpulan ranting dan kayu yang dibungkus oleh waring. Fungsi dari Struktur *Permeable Dam* sama seperti APO Konstruksi Bambu namun hanya berbeda dari sisi material dan struktur yang lebih kuat. Umur rencana struktur dapat bertahan hingga 3 tahun.

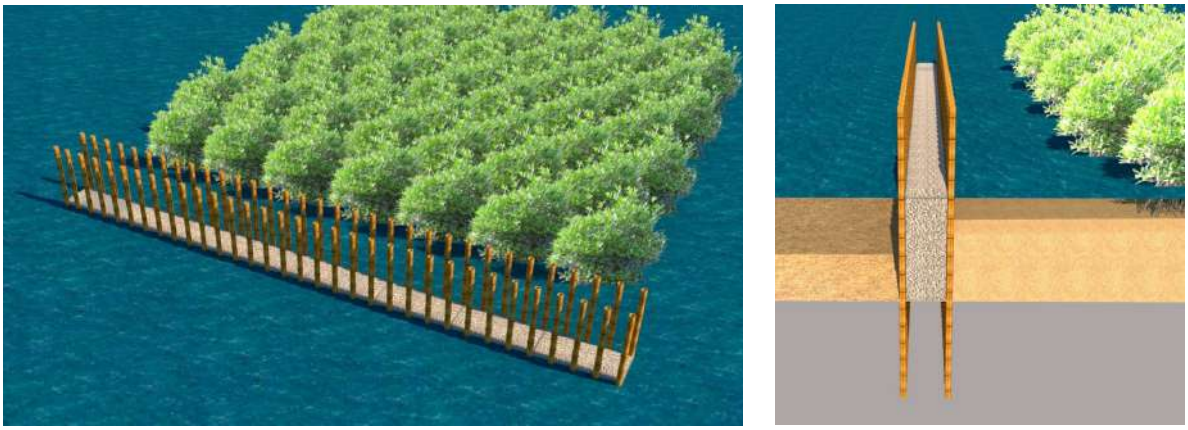
Gambar 5.3 Permeable Dam





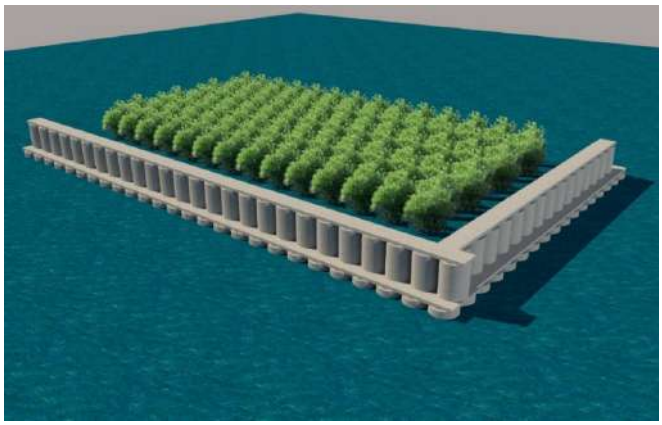
- **APO PEGAR** (Pemecah Gelombang Ambang Rendah). Struktur ini hampir sama dengan Struktur *Permeable Dam* namun kayu berupa ranting dan dahan digantikan dengan karung yang diisi dengan pasir. Struktur dibangun di daerah subtidal atau intertidal rendah untuk mengurangi energi gelombang dan arus di sepanjang garis pantai dan mendorong sedimentasi.

Gambar 5.4 APO PEGAR (Pemecah Gelombang Ambang Rendah)



- **Alat Peredam Ombak (APO) konstruksi beton**. Struktur perlindungan pantai menggunakan struktur beton bertujuan untuk menahan serangan ombak dan memerangkap sedimen yang ada di belakang bangunan. Struktur beton disarankan untuk serangan ombak yang lebih dari 0,5 meter. Material yang dapat digunakan adalah Buis Beton berdiameter 80 cm dan tinggi 1 meter yang ditumpuk sebanyak 2 buah di bagian bawah dan 1 buah di bagian atas. Di bagian atas Buis Beton dapat dicor setebal 10 cm agar dapat dijadikan pijakan untuk akses jalan.

Gambar 5.5 APO Konstruksi Beton



B. KEBUTUHAN TENAGA KERJA DAN BAHAN

Mengacu pada kebutuhan penyusunan perbaikan lahan dibutuhkan tenaga kerja sebagaimana pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Kebutuhan Tenaga Kerja Kegiatan Penyiapan Lahan

No.	Komponen	Satuan	Kebutuhan
1	Leveling (pengukuran beda tinggi)	HOK	
2	Penentuan titik perlindungan vegetasi	HOK	
3	Pengukuran panjang rencana area perlindungan vegetasi	HOK	
4	Dst	HOK	

Kebutuhan bahan sebagaimana pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Kebutuhan Bahan Penyiapan Lahan

No.	Komponen	Satuan	Kebutuhan
1	Water pass	Unit	
2	Rollmeter	Unit	
3	Bambu	Unit	
4	Waring	meter	
5	Paku	kg	
6	Tali Pengikat	meter	
7	Semen	Zak	

VI. RANCANGAN ANGGARAN BIAYA

A. RANCANGAN ANGGARAN BIAYA PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN

Tabel 6.1. RAB Penanaman

NO.	JENIS BELANJA / KMPONEN	SATUAN	VOLUME	TOTAL VOLUME	BIAYA SATUAN	JUMLAH
1	2	3	4	5	6	7
A.	**Gaji - Upah**					
1	Pembuatan arah larikan	HOK				
2	Pembuatan & Pemancangan ajir	HOK				
3	Pembuatan papan nama & gubuk kerja	HOK				
4	Pengangkutan bibit, penanaman serta pemeliharaan tanaman	HOK				
5	Pengawasan	HOK				
6	Pembuatan pelindung tanaman / Pembuatan saluran	HOK				
B.	**Pengadaan Bahan**					
1	Patok arah larikan	Patok				
2	Ajir	Ajir				
3	Papan nama	Unit				
4	gubuk kerja	Unit				
5	Pelindung tanaman/pembuatan saluaran	Paket				
C.	**Lain-lain**					
1	Sewa Perahu/transport lokal	Unit				
D.	**Penyediaan Bibit/benih**					
1	Bibit Mangrove	Batang				
2.	Benih Mangrove (propagule)	Batang				
	Jumlah biaya A + B + C + D					

Tabel 6.2. RAB Penyulaman

NO.	JENIS BELANJA / KMPONEN	SATUAN	VOLUME	TOTAL VOLUME	BIAYA SATUAN	JUMLAH
1	2	3	4	5	6	7
A.	**Gaji - Upah**					
1	Pengangkutan bibit, penanaman serta pemeliharaan tanaman	HOK				
2	Pengawasan	HOK				
B.	**Lain-lain**					
1	Sewa Perahu/transport lokal	Unit				
C.	**Penyediaan Bibit/benih (10% dari pola tanam)**					
1	Bibit Mangrove	Batang				
2.	Benih Mangrove (propagule)	Batang				
	Jumlah biaya A + B + C					

Tabel 6.3. RAB Pemeliharaan P1

NO.	JENIS BELANJA / KMPONEN	SATUAN	VOLUME	TOTAL VOLUME	BIAYA SATUAN	JUMLAH
1	2	3	4	5	6	7
A.	**Gaji - Upah**					
1	Pembuatan & Pemancangan ajir	HOK				
2	Pengangkutan bibit, penanaman serta pemeliharaan tanaman	HOK				
3	Pengawasan	HOK				

B.	**Pengadaan Bahan**					
1	Ajir	Ajir				
C.	**Lain-lain**					
1	Sewa Perahu/transport lokal	Unit				
D.	**Penyediaan Bibit/benih (20% dari pola tanan)**					
1	Bibit Mangrove	Batang				
2.	Benih Mangrove (propagule)	Batang				
	Jumlah biaya A + B + C + D					

Tabel 6.4. RAB Pemeliharaan P2

NO.	JENIS BELANJA / KMPONEN	SATUAN	VOLUME	TOTAL VOLUME	BIAYA SATUAN	JUMLAH
1	2	3	4	5	6	7
A.	**Gaji - Upah**					
1	Pembuatan & Pemancangan ajir	HOK				
2	Pengangkutan bibit, penanaman serta pemeliharaan tanaman	HOK				
3	Pengawasan	HOK				
B.	**Pengadaan Bahan**					
1	Ajir	Ajir				
C.	**Lain-lain**					
1	Sewa Perahu/transport lokal	Unit				
D.	**Penyediaan Bibit/benih (10% dari pola tanan)**					
1	Bibit Mangrove	Batang				
2.	Benih Mangrove (propagule)	Batang				
	Jumlah biaya A + B + C + D					

B. RANCANGAN ANGGARAN BIAYA PERBAIKAN HIDROLOGI

Tabel 6.5. RAB Perbaikan Hidrologi

NO.	JENIS BELANJA / KMPONEN	SATUAN	VOLUME	TOTAL VOLUME	BIAYA SATUAN	JUMLAH
1	2	3	4	5	6	7
A.	**Gaji - Upah**					
1	Pekerjaan Perbaikan lahan dan Perbaikan Hidrologi	HOK				
2	Pengawasan	HOK				
B.	**Pengadaan Bahan**					
1	Water pass	Unit				
2	Rollmeter	Unit				
3	Patok Penanda Pintu air	Unit				
4	Cangkul	Unit				
5	Kayu/Bambu	Unit				
6	Semen	Zak				
C.	**Lain-lain**					
1	Sewa Perahu/transport lokal	Unit				
	Jumlah biaya A + B + C					

C. RANCANGAN ANGGARAN BIAYA PERLINDUNGAN VEGETASI

Tabel 6.5. RAB Perlindungan Vegetasi

NO.	JENIS BELANJA / KMPONEN	SATUAN	VOLUME	TOTAL VOLUME	BIAYA SATUAN	JUMLAH
1	2	3	4	5	6	7
A.	**Gaji - Upah**					
1	Pengangkutan Bahan dan Material ke Lokasi	HOK				
2	Pemasangan Pagar Pelindung	HOK				
3	Pengawasan	HOK				
B.	**Pengadaan Bahan**					
1	Water pass	Unit				
2	Rollmeter	Unit				
3	Bambu	Unit				
4	Waring	meter				
5	Paku	kg				
6	Tali Pengikat	meter				
7	Semen	zak				
C.	**Lain-lain**					
1	Sewa Perahu/transport lokal	Unit				
	Jumlah biaya A + B + C					

VII. JADWAL PELAKSANAAN KEGIATAN

Tata waktu pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 7.1. Tata Waktu Pelaksanaan Penanaman

No.	KEGIATAN	BULAN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pengadaan bibit												
2	Pemasangan ajir												
3	Pembuatan dan pemasangan papan nama dan pondok kerja												
4	Distribusi bibit ke lokasi tanam												
5	Penanaman												
6	Pengadaan bahan pembuatan papan nama												
7	Pengadaan bahan/peralatan kerja												

Tabel 7.2. Tata Waktu Pelaksanaan Penyulaman

No.	KEGIATAN												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													

Tabel 7.3. Tata Waktu Pelaksanaan Penyulaman

No.	KEGIATAN												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													

Tabel 7.4. Tata Waktu Pelaksanaan Pemeliharaan P1

No.	KEGIATAN	Penanaman (P0)	Pemeliharaan Tahun 1											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1														
2														

Tabel 7.5. Tata Waktu Pelaksanaan Pemeliharaan P2

No.	KEGIATAN	Penanaman (P0)	Pemeliharaan (P1)	Pemeliharaan Tahun 2											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1															
2															

VIII. RANCANGAN PELUANG USAHA REHABILITASI MANGROVE

Bagian ini menjelaskan tentang potensial aktifitas/ usaha ekonomi/ bisnis berbasis komoditas/ pemanfaatan jasa lingkungan ekosistem mangrove *(pilih yang sesuai)*

☐ Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK):
- ☐ Makanan dari mangrove yakni: .....
- ☐ Minuman dari mangrove yakni: .....
- ☐ Madu
- ☐ Gula Nypah
- ☐ Kerajinan
- ☐ Lainnya .....

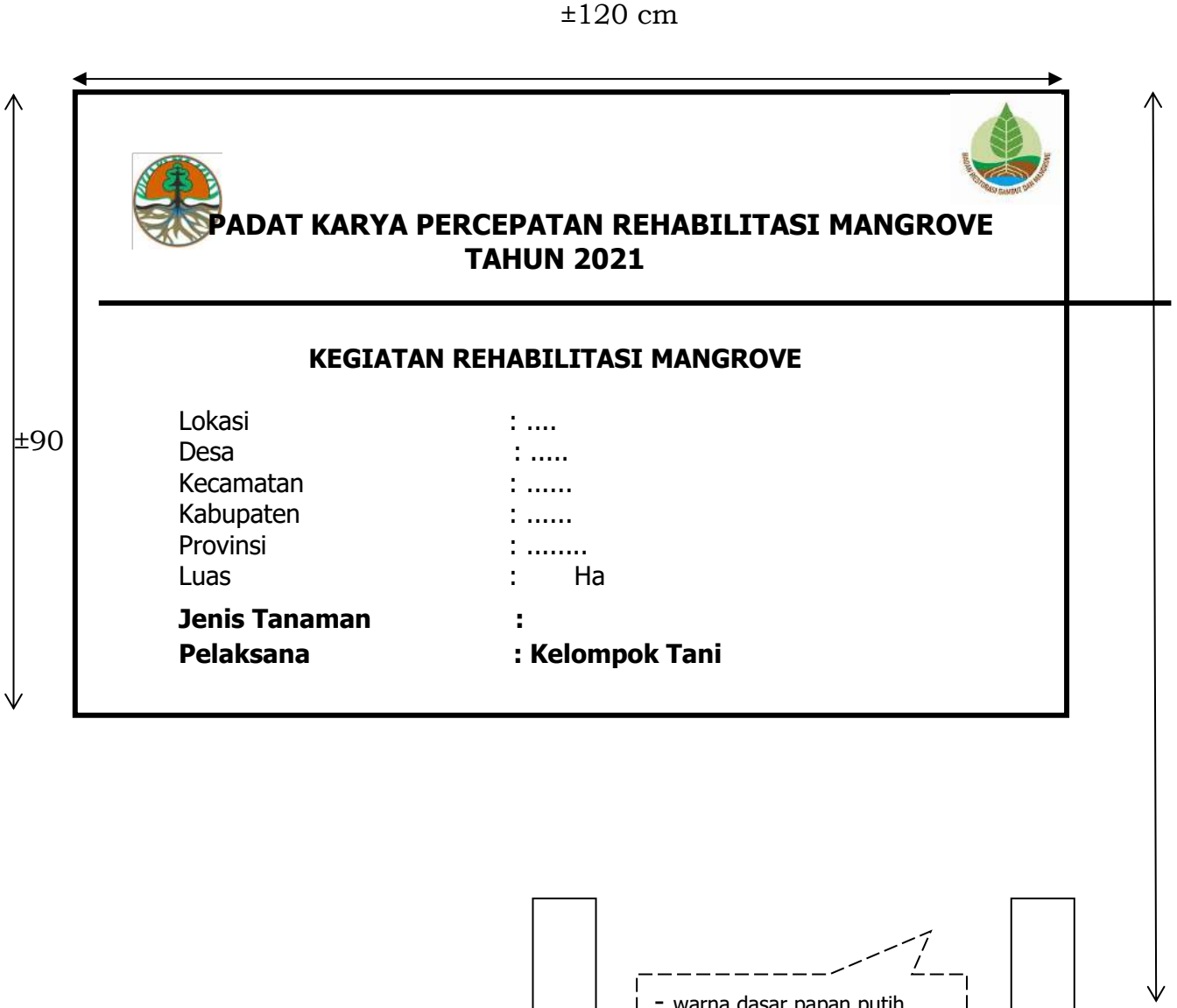
☐ Jasa Lingkungan :
- ☐ Ekowisata yakni .....
- ☐ Karbon Biru .....
- ☐ Lainnya .....

☐ Usaha Lainnya :
- ☐ ....
- ☐ ....

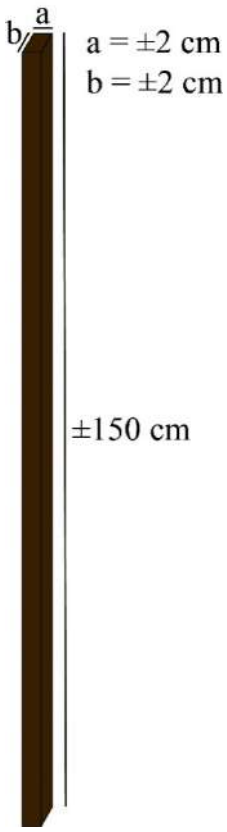
IX. PENUTUP

Rancangan Kegiatan ..... Penanaman Mangrove Tahun 2022 ini digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dengan harapan kegiatan ini dapat berjalan secara efektif dan efisien. Dalam pelaksanaan kegiatan ini diperlukan koordinasi yang aktif dari semua pihak, serta kerjasama dan komunikasi yang baik dari masyarakat/kelompok pengelola maupun instansi terkait yang turut berperan dalam upaya keberhasilan pelaksanaan kegiatan Padat Karya Penanaman Mangrove ini.

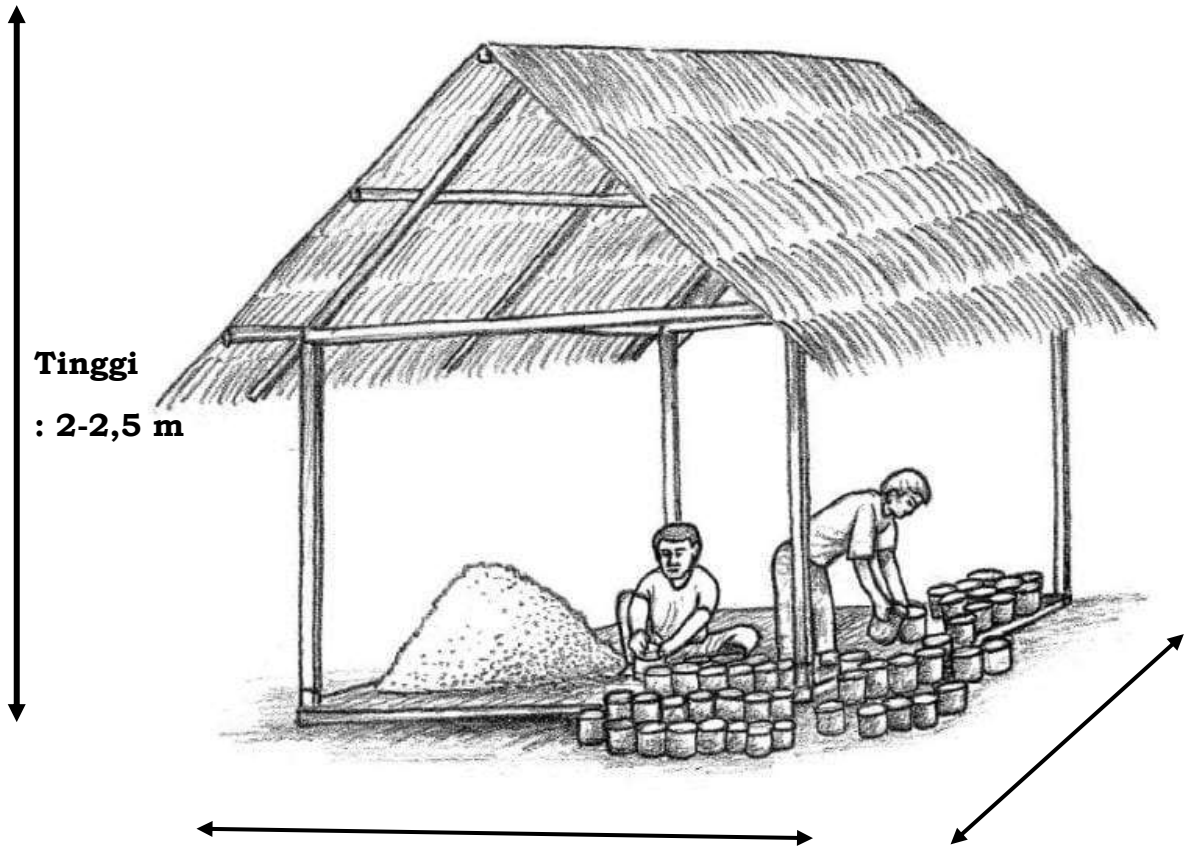
Lampiran 1. Contoh Papan Nama



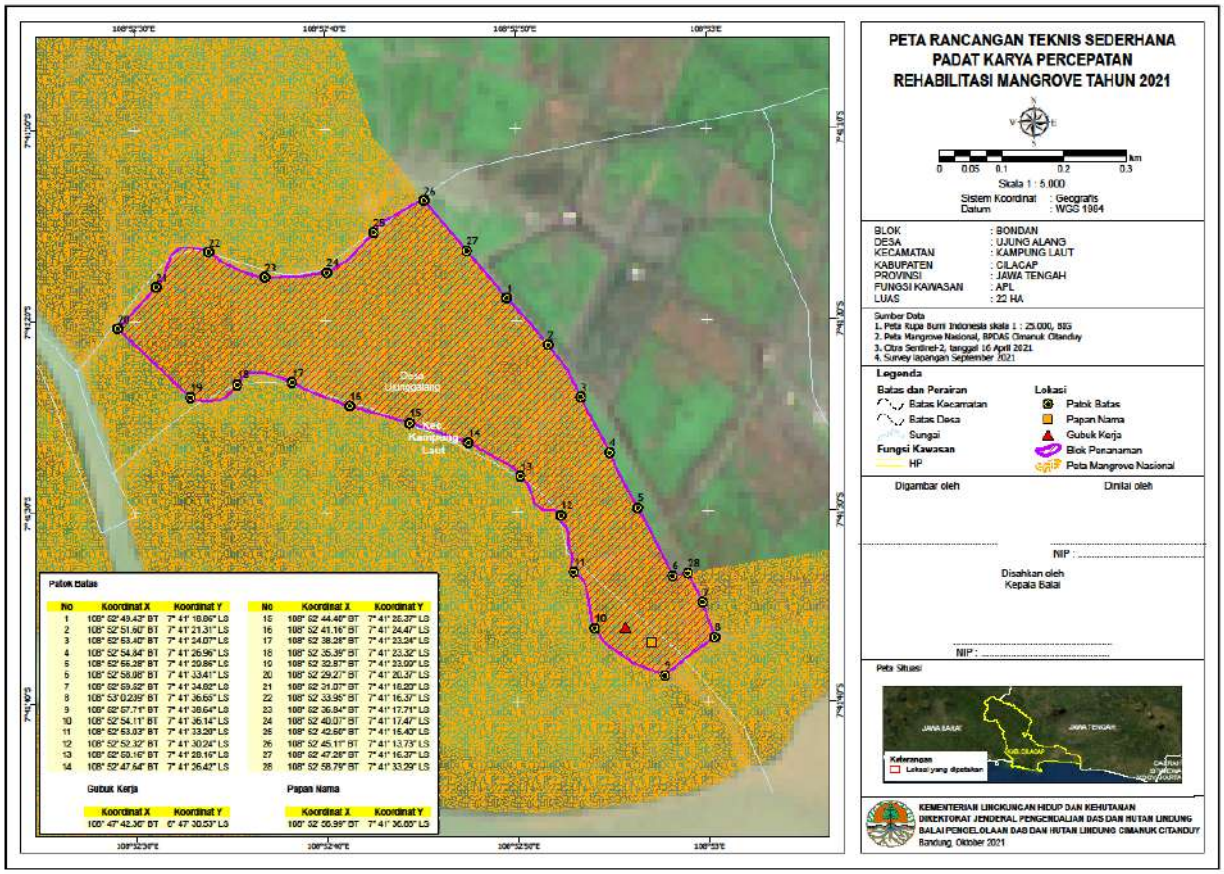
Lampiran 2. Contoh Ajir



Lampiran 3. Contoh Gubuk Kerja



Lampiran 4. Contoh Peta Rancangan Kegiatan



Lampiran 5. Contoh Kegiatan Perbaikan Hidrologi

1. Perbaikan Hidrologi Minor

Pekerjaan (cut and fill) untuk perbaikan saluran, perbaikan tanggul serta perbaikan elevasi tanah menggunakan alat berat (excvator) dan tenaga manusia .

Sumber gambar : Google.com

2. Perbaikan Hidrologi Mayor

Pekerjaan (cut and fill) untuk perbaikan saluran, perbaikan tanggul serta perbaikan elevasi tanah menggunakan alat berat (excvator) dan tenaga manusia.

Sumber gambar : Google.com

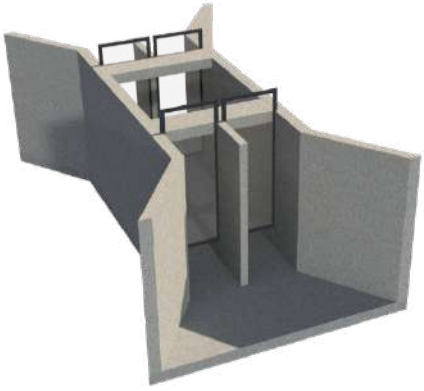
Lampiran 6. Contoh Desain Pintu Air

1. Pintu Air Semi Permanen

Tujuan pintu air agar dapat mengatur masuknya aliran pasang surut pada wilayah tambak yang direhabilitasi. Konstruksi yang digunakan untuk tipe semi permanen adalah konstruksi kayu atau bambu

2. Pintu Air Permanen (Beton)

Tujuan pintu air agar dapat mengatur masuknya aliran pasang surut pada wilayah tambak yang direhabilitasi. Konstruksi yang digunakan untuk tipe semi permanen adalah konstruksi beton.



Format 2 Pengendalian, Pengawasan Penilaian

Tabel x. Kelengkapan Dokumen Penanaman

No	Dokumen	Ketersediaan	Catatan
1	Dokumen SPKS	Tersedia/Tidak Tersedia	
2	*Form* verifikasi Fisik		
3	*Form* verifikasi Keuangan		
4	BA Pembayaran		
5	Laporan mingguan Korlap/pendamping desa		
6	BA Serah terima hasil pekerjaan rehabilitasi mangrove		
7	Dokumen pendukung lainnya		

Tabel x. Kelengkapan Dokumen DMPM

No	Dokumen	Ketersediaan	Catatan
1	SK penetapan lokasi	Tersedia/Tidak Tersedia	
2	SK Penunjukan Pendamping Desa		
3	Laporan Pendamping Desa		
4	Dokumen pendukung lainnya		

Tabel x. *Tallysheet* Dokumentasi Kegiatan per kelompok Masyarakat

No	Kegiatan PRM	Ketersediaan	Kesesuain Rantek	Jumlah		Catatan
				Rantek	Realisasi	
1	Pengadaan Patok Arah Larikan	Tersedia/Tidak Tersedia	Sesuai/Tidak Sesuai			
2	Pengadaan bahan Ajir					
3	Pengadaaan bahan Papan Nama					
4	Pengadaaan bahan Pelindung Tanaman					
5	Pengadaan Bibit					
6	Pengadaan Gubuk Kerja					
7	Dokumentasi lainnya					

Catatan: dokumentasi dilengkapi dengan *timestamp*

Tabel x. *Tallysheet* Suvey lapangan

No	Kegiatan PRM	Spesifikasi Pekerjaan	Metode Verifikasi fisik	Metode Monitoring	Bentuk Bukti Kegiatan Verifikasi	Rencana		Hasil Pemeriksaan		Catatan
						Qty	satuan	Qty	satuan	
1	Kesesuaian Lokasi	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Mengecek lokasi sesuai rantek atau tidak dengan metode *tracking* dan *marking*	Survey	SHP dan Koordinat		Ha		Ha	
2	Pola Tanam	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Mengecek lokasi sesuai rantek atau tidak dengan metode *visual*	Survey	Dokumentasi lapangan		Jenis Pola tanam		Jenis Pola tanam	nama pola tanam
3	Jenis Tanaman	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Mengecek lokasi sesuai rantek atau tidak dengan metode *visual*	Survey	Dokumentasi lapangan		Jenis Tanaman		Jenis Tanaman	nama jenis tanaman
4	Pengadaan Patokan arah larikan	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Menghitung jumlah patok digudang dan yang	Survey	Dokumentasi lapangan		patok		patok	

No	Kegiatan PRM	Spesifikasi Pekerjaan	Metode Verifikasi fisik	Metode Monitoring	Bentuk Bukti Kegiatan Verifikasi	Rencana		Hasil Pemeriksaan		Catatan
						Qty	satuan	Qty	satuan	
			sudah terpasang							
5	Pembuatan arah larikan	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	pengamatan visual dilapangan	Survey	Dokumentasi lapangan		larik		larik	
6	Pembuatan/pengadaan ajir	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Menghitung jumlah patok digudang dan yang sudah terpasang	Survey	Dokumentasi lapangan		batang		batang	
7	Pemancangan ajir	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Pengamatan visual dilapangan	Survey	Dokumentasi lapangan		batang		batang	
8	Pembuatan papan nama	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Pengamatan visual dilapangan dan pengukuran ke titik pasag papan nama	Survey	Dokumentasi lapangan		unit		unit	
9	Pembuatan pelindung tanaman	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Pengecakan barang yang ada di gudang pokmas	Survey	Dokumentasi lapangan		Ha		Ha	

No	Kegiatan PRM	Spesifikasi Pekerjaan	Metode Verifikasi fisik	Metode Monitoring	Bentuk Bukti Kegiatan Verifikasi	Rencana		Hasil Pemeriksaan		Catatan
						Qty	satuan	Qty	satuan	
10	Pemasangan pelindung tanaman	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Menghitung jumlah tanaman yang sudah terpasang pelindung tanaman	Survey	Dokumentasi lapangan		meter		meter	
11	Penyediaan bibit/benih	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Menghitung jumlah bibit ditempat penangkaran	Survey	Dokumentasi lapangan		batang		batang	
12	Penanaman	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Menghitung jumlah bibit yang sudah ditanam	Survey	Dokumentasi lapangan		batang		batang	
13	Gubuk Kerja	Sesuai Rantek/Tidak Sesuai Rantek	Menghitung jumlah bibit yang sudah ditanam	Survey	Dokumentasi lapangan		unit		unit	
14	Saluran Hidrologi/ Irigasi	Tersedia dilapangan/Tidak	Pengamatan visual dilapangan	Survey	Dokumentasi lapangan		unit		unit	
15	Area Produksi Bibit (APB)	Tersedia dilapangan/Tidak	Pengamatan visual dilapangan	Survey	Dokumentasi lapangan		unit		unit	

Keterangan:

- Sesuai rantek: Kegiatan PRM sesuai dengan yang tertera didalam rencana teknis
- Tidak Sesuai rantek: Kegiatan PRM tidak sesuai dengan yang tertera di PRM, contoh: kesesuaian lokasi yang berpindah jauh dari titik rantek.

Tabel x. *Tallysheet* Suvey lapangan DMPM

No	Desa	Nama Pendamping Desa	Kegiatan DMPM
			Padiatapa
			Pembentukan Pokmas
			Sosialisasi
			Edukasi
			Pendampingan Teknis
			Pendampingan Keuangan
			Sekolah Lapang
			Integrasi perencanaan Desa
			Dan lain-lain

Tabel X wawancara terkait kegiatan monitoring PRM

No	Kegiatan PRM	Kendala/Hambatan	Solusi/Rencana tindak lanjut
1	Penanaman		
2	DMPM		
	Dan lain- lain		

Format 3 Laporan Monitoring

Laporan Monitoring Kegiatan
Percepatan Rehabilitasi Mangrove
Di Provinsi……

i. Pendahuluan
ii. Rekapitulasi kelengkapan dokumen penanaman
iii. Rekapitulasi kelengkapan dokumen DMPM
iv. Rekapitulasi hasil survey lapangan kegiatan penanaman
v. Rekapitulasi hasil survey lapangan kegiatan DMPM
vi. Rekapitulasi hasil wawancara kegiatan penanaman
vii. Rekapitulasi hasil wawancara kegiatan DMPM
viii. Kendala/Hambatan, Solusi/Rencana Tindak Lanjut
ix. Dokumentasi kegiatan penanaman
x. Dokumentasi kegiatan DMPM
xi. Penutup

Format 4 Laporan Evaluasi

Laporan Evaluasi Pelaksanaan
Percepatan Rehabilitasi Mangrove
Di Provinsi…….

i. Pendahuluan
ii. Analisis kelengkapan dokumen penanaman
iii. Analisis kelengkapan dokumen DMPM
iv. Analisis hasil survey lapangan kegiatan penanaman
v. Analisis hasil survey lapangan kegiatan DMPM
vi. Analisis hasil wawancara kegiatan penanaman
vii. Analisis hasil wawancara kegiatan DMPM
viii. Analsis Kendala/Hambatan, Solusi/Rencana Tindak Lanjut
ix. Kesimpulan dan Saran

Tabel X Tally sheet evaluasi tanaman

Provinsi		:		Nama Petugas	:	
				No Hp		
				Alamat		
Kabupaten		:		Nama Kelompok Masyarakat	:	
Kecamatan		:		Jumlah anggota Kelompok Masyarakat	:	
Desa		:		Koordinator lapangan/pendamping desa	:	
Petak/lokasi		:		No.petak ukur	:	
DAS/sub DAS		:		Intensitas Sampling	:	
Koordinat		:		Lembar ke	:	
Luas		:	Ha	Jenis Pola tanam		
Jumlah bibit		:	Batang			

No	Jenis tanaman	Kondisi tanaman		Keterangan coret yang tidak perlu/disesuaikan dengan kondisi yang ada dimangrove
		Hidup	Mati	
1				Kondisi substrat: a. Lempung, b. Pasir c. Liat d. .....
2				Gangguan Tanaman (hama/penyakit/predator):
3				Gangguan Sekitar (aktifitas manusia sekitar area penanaman):
4				
dst	Jumlah tanaman			
	Jumlah tanaman seharusnya			

Petugas lapangan

(.....)

Catatan: tallysheet dalam satu KTH di ketahui dan disetujui oleh pihak terkait (BPDASHL,KPH,Korlap/Pendes/Kelompok Masyarakat yang terlibat langsung dilapangan dalam proses pengambilan data).

Tabel X Tally sheet evaluasi tanaman

Provinsi		:		Nama Petugas	:	
				No Hp		
				Alamat		
Kabupaten		:		Nama Kelompok Masyarakat	:	
Kecamatan		:		Jumlah anggota Kelompok Masyarakat	:	
Desa		:		Koordinator lapangan/pendamping desa	:	
Petak/lokasi		:		No.petak ukur	:	
DAS/sub DAS		:		Intensitas Sampling	:	
Koordinat		:		Lembar ke	:	
Luas		:	Ha	Jenis Pola tanam		
Jumlah bibit		:	Batang			

No	Jenis tanaman	Kondisi tanaman		Keterangan coret yang tidak perlu/disesuaikan dengan kondisi yang ada dimangrove
		Hidup	Mati	
1				Kondisi substrat: a. Lempung, b. Pasir c. Liat d. .....
2				Gangguan Tanaman (hama/penyakit/predator):
3				Gangguan Sekitar (aktifitas manusia sekitar area penanaman):
4				
dst	Jumlah tanaman			
	Jumlah tanaman seharusnya			

Petugas lapangan

(.....)

Catatan: tallysheet dalam satu KTH di ketahui dan disetujui oleh pihak terkait (BPDASHL,KPH,Korlap/Pendes/Kelompok Masyarakat yang terlibat langsung dilapangan dalam proses pengambilan data)

Tabel X wawancara terkait kegiatan penilaian PRM

Informasi	Sebelum Penanaman	Setelah Penanaman	Catatan
Biofisik			
Jenis tanaman mangrove disekitar lokasi penanaman mangrove			
Jenis biota/fauna di sekitar lokasi penanaman mangrove			
Faktor penyebab kerusakan tanaman mangrove (faktor manusia: Tambak, Aksesibilitas dll)			
Faktor gangguan penanaman (faktor non manusia: Hama/Penyakit/Sampah/Limbah)			
Sosial Ekonomi			
Matapencaharian masyarakat sekitar (Jenis, Pendapatan dan lain-lain)			
Konflik Sosial			
Jumlah Perempuan yang terlibat dalam kegiatan PRM			
Pengembangan usaha masyarakat			
Hasil Panen tambak (khusus pola tanam Sylvofishery)			

Peran perempuan dalam kegiatan ekonomi produktif			
Pengembangan tanaman mangrove/lokasi penanaman			
Kesadaran masyarakat terhadap keberadaan mangrove			
Tingkat kesediaan masyarakat dalam menjaga kelestarian mangrove			
Kritik dan Saran dari Kelompok Masyarakat/Narasumber			

*pengisian diharapkan untuk merujuk pada keterangan yang diberikan sebagai berikut:

Keterangan:

- Jenis tanaman mangrove disekitar lokasi penanaman mangrove: Perubahan komposisi jenis tanaman
- Jenis biota/fauna di sekitar lokasi penanaman mangrove: jenis ikan atau biota lain berupa kepiting, udang dan lain-lain
- Faktor penyebab kerusakan tanaman mangrove (faktor manusia: Tambak, Aksesibilitas dll): Faktor kerusakan pada saat awal penanaman dan setelah 3 bulan seterusnya pasca penanaman yang disebabkan oleh aktifitas masyarakat sekitar.
- Faktor gangguan penanaman (faktor non manusia: Hama/Penyakit/Sampah/Limbah): Faktor gangguan pada saat awal penanaman dan setelah 3 bulan seterusnya pasca penanaman.
- Matapencaharian masyarakat sekitar: Peningkatan penambahan pemasukan masyarakat pasca penanaman
- Konflik Sosial: Konflik sosial yang terjadi pada sebelum penanaman dan setelah ditanam

- Jumlah Perempuan yang terlibat dalam kegiatan PRM: Yang terlibat di rantek dan kondisi aktual di lapangan.
- Pengembangan usaha masyarakat: apakah ada pemanfaatan bagian-bagian dari mangrove untuk kegiatan sehari-hari ataupun dimanfaatkan sebagai barang dengan nilai ekonomi tinggi
- Hasil Panen tambak (khusus pola tanam Sylvofishery): Apakah ada peningkatan pada hasil tambak pasca penanaman
- Peran perempuan: perubahan peran wanita dalam keluarga, apakah turut membantu menambah nilai penghasilan keluarga atau tidak
- Pengembangan tanaman mangrove: pengembangan tanaman mangrove/lokasi tanaman mangrove untuk menambah nilai ekonomi seperti ekowisata.
- Kesadaran masyarakat terhadap keberadaan mangrove: tingkat kesadaran masyarakat sebelum dan sesudah kegiatan PRM dilaksanakan
- Tingkat kesediaan masyarakat dalam menjaga kelestarian mangrove: tingkat kesediaan masyarakat sebelum dan sesudah kegiatan PRM dilaksanakan

Keberhasilan tumbuh tanaman sebagaimana dimaksud ditentukan paling sedikit 55% (lima puluh lima persen) dari tanaman awal pada saat penanaman sehingga layak dilakukan pemeliharaan. Berikut adalah tallysheet terkait persentase tumbuh tanaman:

Hari/ Tanggal :
Waktu :
Nama Kelompok :
Blok/ Lokasi :
Nomor Plot :

Koordinat :
Desa :
Kecamatan :
Provinsi :

No	Jenis Tanaman	Jumlah Tanaman hidup (btg)	Persentase Hidup (%)	Tinggi rata-rata (m)	Diameter rata-rata (cm)	Kondisi Tanaman
1	*Rhizophora mucronata*	40	90	2.5	5	Sehat
2	*Rhizophora apiculata*	20	80	3.7	2.4	Ada serangan tritip
3						

(2) Pola dan Sistem pelaksanaan

Hari/ Tanggal :
Waktu :
Nama Kelompok :
Blok/ Lokasi :
Nomor Plot :

Koordinat :
Desa :
Kecamatan :
Provinsi :

Plot	Pola Tanam	Jenis Tanaman	Teknik Rehabilitasi	Nilai
A1	Pengkayaan Tanaman	*R. apiculate* *B. gymnorrhiza* (jenis tanaman disesuaikan dengan kondisi lokasi)	1. Jenis Rhizophora ditanam langsung dari propagul 2. Jenis Bruguiera dan ceriops ditanam dengan bibit	4 4
A2	Penanaman intensif	*R. apiculate* *R. mucronata* *B. gymnorrhiza* (jenis tanaman disesuaikan dengan kondisi lokasi)	1. Jenis *Rhizophora* ditanam langsung dari propagul 2.Jenis *Bruguiera dan Ceriops* ditanam dengan bibit 3.Pengendalian hama kepiting dan teritip menggunakan paralon atau botol bekas	4 4 4
A3	Rumpun berjarak	*R. apiculate* *R. mucronata* *B.gymnorrhiza* (jenis tanaman disesuaikan dengan kondisi lokasi)	1. Jenis *Rhizophora* ditanam langsung dari propagul 2. Jenis *Bruguiera dan Ceriops* ditanam dengan bibit 3. Pembuatan pelindung tanaman	4 4 4

A4	Wana mina/ Sylvofishery	*R. apiculate* *R. mucronata* *B. gymnorrhiza* (jenis tanaman disesuaikan dengan kondisi lokasi)	1. Jenis *Rhizophora* ditanam langsung dari propagule 2. Jenis *Bruguiera* ditanam menggunakan bibit 3. Perbaikan hidrologis dengan menjebol tanggul selebar 2 meter dan perbaikan pintu air	4 4 4
	AMA	*R. apiculate* *R. mucronata* *B. gymnorrhiza* (jenis tanaman disesuaikan dengan kondisi lokasi)	1. Lebar sabuk hijau sesuai dengan lokasi (pantai atau sungai) 2. Pembuatan tanggul pemisah area budidaya 3. Jenis *Rhizophora* ditanam langsung dari propagul 4. Jenis *Bruguiera* ditanam menggunakan bibit	4 4 4 4
A15	Regenerasi alami		1. Pembuatan sedimen trap	4
			Jumlah	64

Kesimpulan oleh Ketua Tim Penilai tentang pola dan sistem pelaksanaan pada Blok A : Tepat

Keterangan:

Nilai pada petak: Tepat = 4, Cukup = 3, Kurang Tepat = 2, Tidak Tepat = 1

Nilai pada blok: Tepat 51-64, agak tepat 41-50, sedang 31-40, kurang tepat

Persemaian dan pembibitan

Hari/ Tanggal : Koordinat :

Waktu : Desa :

Nama Kelompok : Kecamatan :

Blok/ Lokasi : Provinsi :

Nomor Plot :

No	Sasaran	Kriteria	Indikator	Nilai
	Persemaian	Ketepatan lokasi, peralatan, dan fasilitas	1. Kelengkapan peralatan. 2. Jaringan dan ketersediaan air 3. Naungan (65%) 4. Ketepatan lokasi (aksesibilitas, pasang surut, dll)	4
		Pengelolaan	1. Pengendalian hama dan penyakit 2. Kebersihan lingkungan persemaian	2
	Tanaman	Pembibitan	1. Pengambilan bahan bibit tanaman sesuai dengan waktu 2. Pengendalian hama dan penyakit	2
		Penanaman	1. Ukuran bibit yang ditanam sesuai dengan spesifikasi penanaman	1
Total				9

Keterangan:

Klasifikasi penilaian:

1-3 = Kurang Baik

4-6 = Cukup Baik

7-9 = Baik