



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI DAN REHABILITASI HUTAN
BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANGHARI

Jl. Arif Rahman Hakim No. 10 B Telanaipura Jambi Telp. 074160890 Fax. 0741669681 Kode Pos 36124

BPDAS.BH...	
30	DAS 1.1
11	2023

RANCANGAN KEGIATAN
REHABILITASI HUTAN MANGROVE
BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANGHARI
TAHUN ANGGARAN 2023

LOKASI : CAGAR ALAM HUTAN BAKAU PANTAI TIMUR
DESA : TELUK KIJING
KECAMATAN : NIPAH PANJANG
KABUPATEN : TANJUNG JABUNG TIMUR
PROVINSI : JAMBI
DAS : BATANGHARI HILIR
LUAS : 30 Ha
PELAKSANA : KELOMPOK TANI HUTAN SETYA JAYA

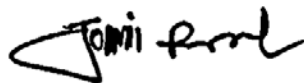
LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN KEGIATAN REHABILITASI HUTAN MANGROVE TAHUN 2023

LOKASI : CAGAR ALAM HUTAN BAKAU PANTAI TIMUR
DESA : TELUK KIJING
KECAMATAN : NIPAH PANJANG
KABUPATEN : TANJUNG JABUNG TIMUR
PROVINSI : JAMBI
DAS : BATANGHARI HILIR
LUAS : 30 HA
PELAKSANA : KELOMPOK TANI HUTAN SETYA JAYA

DISUSUN

Tim Penyusun



Jonni Rizal, S.P

NIP. 19770119 199703 1 002

DINILAI

Kepala Seksi Perencanaan dan Evaluasi
BPDAS Batanghari



Mulat Setiya Nugraha, S. Hut

NIP. 19781012 200501 1 003

DISAHKAN

Kepala BPDAS Batanghari



Dr. Nursidah, S. P., M. P.

NIP. 19700710 199403 2 001

KATA PENGANTAR

Buku Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove disusun sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove bagi pelaksana kegiatan. Dalam pelaksanaan kegiatan penanaman dilakukan menggunakan pola kerjasama dengan masyarakat sekitar lokasi penanaman sebagai mitra kerja BPDAS Batanghari. Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove T-1 Tahun 2023 dilaksanakan di Desa Teluk Kijing, Kecamatan Nipah Panjang, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi seluas 30 Ha.

Dalam penyusunan Buku Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove juga melibatkan Balai KSDA Jambi dan masyarakat sekitar dalam hal penentuan lokasi dan jenis tanaman mangrove yang cocok dengan habitatnya.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada kepada semua pihak yang telah terlibat dalam kegiatan proses penyediaan data dan penyusunan rancangan kegiatan ini sehingga Penyusunan Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove Tahun 2023 dapat selesai pada waktunya.

Jambi, Nopember 2023

Ketua Tim Penyusun,



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. MAKSUD DAN TUJUAN.....	2
C. SASARAN KEGIATAN.....	2
D. PENGERTIAN.....	2
E. DASAR HUKUM.....	4
BAB II. RANCANGAN PELAKSANAAN KEGIATAN PENANAMAN	6
A. RANCANGAN PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TAHUN BERJALAN	6
1. PENYEDIAAN BIBIT	6
2. PENYEDIAAN BAHAN-BAHAN	19
3. HARI ORANG KERJA (HOK)	20
4. PENANAMAN	21
B. RANCANGAN PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN PERTAMA.....	24
C. RANCANGAN PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN KEDUA.....	27



BAB III. RANCANGAN ANGGARAN BIAYA30

- A. PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TAHUN BERJALAN (P.0) 30
- B. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN PERTAMA (P.1) 32
- C. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN KEDUA (P.2) 34
- D. REKAPITULASI RANCANGAN ANGGARAN BIAYA 36

BAB IV. JADWAL PELAKSANAAN KEGIATAN.....37

- A. PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TAHUN BERJALAN (P.0) 37
- B. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN PERTAMA (P.1) 38
- C. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN KEDUA (P.2) 39

Lampiran40



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kebutuhan Bibit Penanaman, Pemeliharaan Tahun I dan Pemeliharaan Tahun II.....	6
Tabel 2. 2 Kebutuhan Bibit Penanaman, Pemeliharaan Tahun I dan Pemeliharaan Tahun II.....	7
Tabel 2. 3 Kriteria dan Standar Mutu Bibit.....	8
Tabel 2. 4 Karakteristik Propagul Yang Sudah Matang Fisiologis	15
Tabel 2. 5 Rincian Kebutuhan Bahan dan Prasarana Dalam Kegiatan Pembuatan Tanaman (P.0), Pemeliharaan Tahun-I (P.1) dan Pemeliharaan Tahun-II (P.2).....	19
Tabel 2. 6 Rincian Kebutuhan Bahan dan Prasarana Dalam Kegiatan Pembuatan Tanaman (P.0), Pemeliharaan Tahun-I (P.1) dan Pemeliharaan Tahun-II (P.2).....	20
Tabel 2. 7 Rincian Kebutuhan Tenaga Kerja (HOK).....	20
Tabel 2. 8 Rincian Kebutuhan Tenaga Kerja (HOK).....	21
Tabel 3. 1 Rancangan Anggaran Biaya Penanaman dan Pemeliharaan Tahun Berjalan (P.0) Pola Rumpun Berjarak.....	30
Tabel 3. 2 Rancangan Anggaran Biaya Penanaman dan Pemeliharaan Tahun Berjalan (P.0) Pola Intensif	31
Tabel 3. 3 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.1) Pola Rumpun Berjarak.....	32
Tabel 3. 4 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.1) Pola Intensif.....	33
Tabel 3. 5 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Kedua (P.2) Pola Rumpun Berjarak.....	34
Tabel 3. 6 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.2) Pola Intensif.....	35
Tabel 3. 7 Rekapitulasi Rancangan Anggaran Biaya Pola Rumpun Berjarak.....	36



Tabel 3. 8 Rekapiltulasi Rancangan Anggaran Biaya Pola Intensif	36
Tabel 4. 1 Tata Waktu Pelaksanaan Penanaman Dan Pemeliharaan Tahun Berjalan (P.0)	37
Tabel 4. 2 Tata Waktu Pelaksanaan Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.1)	38
Tabel 4. 3 Tata Waktu Pelaksanaan Pemeliharaan Tanaman Tahun Kedua (P.2)	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Denah Persemaian	9
Gambar 2. 2 Contoh bedeng tabur	10
Gambar 2. 3 Persemaian menggunakan Paranet	11
Gambar 2. 4 Persemaian menggunakan daun kelapa.....	11
Gambar 2. 5 Bentuk buah Api-api matang.....	13
Gambar 2. 6 Pengambilan dan pengumpulan propagul. Langsung dari pohon (kiri), dari lantai hutan (tengah), dan seleksi propagul (kanan)	14
Gambar 2. 7 Penanaman Bibit.....	22
Gambar 2. 8 Pola Tanam Strip	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Lokasi.....	41
Lampiran 2 Gambar Papan Nama Kegiatan (Dipasang Di Gubug Kerja).....	42
Lampiran 3 Gambar Gubug Kerja	43



BAB I. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Maraknya alih fungsi dan pembangunan di pesisir Indonesia telah menyebabkan berkurangnya tutupan vegetasi pantai, terutama hutan pantai dan hutan mangrove. Hal ini menyebabkan kawasan pesisir menjadi lebih rentan terhadap bencana dan dampak yang ditimbulkannya. Kondisi ini menimbulkan rasa tidak aman bagi masyarakat pesisir yang selalu kuatir atas kemungkinan bahaya yang mengancam, terutama yang berasal dari arah laut. Rehabilitasi pantai merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi pesisir agar dapat pulih dan mampu berfungsi secara optimal, terutama dalam menjalankan fungsinya sebagai sistem pertahanan alami.

Untuk itu pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan Unit Pelaksana Teknis di tingkat tapak yaitu Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Batanghari pada tahun 2024 melaksanakan kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove. Program rehabilitasi ini melibatkan unsur masyarakat setempat lokasi penanaman, sehingga bisa disebut kegiatan ini "Rehabilitasi Mangrove Berbasis Masyarakat".

Kegiatan "Rehabilitasi Mangrove Berbasis Masyarakat" ini bisa juga disebut sebagai salah satu langkah pemerintah dalam menggerakkan perekonomian dari bawah. Sehingga diharapkan kegiatan ini dapat membantu pemulihan ekonomi nasional, khususnya masyarakat sekitar lokasi kegiatan.

Keterlibatan masyarakat dalam rehabilitasi hutan mangrove sangat penting, karena kita berharap disaat kegiatan ini selesai masyarakat setempat mempunyai rasa memiliki akan hutan mangrove tersebut. Hutan mangrove merupakan tempat berkembang biaknya biota laut seperti ikan, udang dan kepiting sehingga diharapkan "Hutan Mangrove Sehat, Masyarakat Sejahtera".



B. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud pelaksanaan Penyusunan Rancangan ini adalah tersusunnya buku Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove (T-1) di lingkup wilayah kerja BPDAS Batanghari tahun 2023 yang dilaksanakan di Desa Teluk Kijing, Kecamatan Nipah Panjang, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi.

Sedangkan tujuan kegiatan penyusunan Rancangan Kegiatan ini adalah agar Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove di Desa Teluk Kijing, Kecamatan Nipah Panjang, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi dapat berjalan dengan baik, efektif dan berdaya guna.

C. SASARAN KEGIATAN

Sasaran kegiatan penyusunan rancangan ini adalah tersusunnya buku Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove seluas 30 Ha, yang meliputi rancangan penanaman, rancangan pemeliharaan tanaman dan rancangan anggaran biaya untuk jangka waktu selama 3 (tiga) tahun :

- Tahun ke-1 (Tahun 2024) : Penanaman dan Pemeliharaan tahun berjalan
- Tahun ke-2 (Tahun 2025) : Pemeliharaan Tahun-I
- Tahun ke-3 (Tahun 2026) : Pemeliharaan Tahun-II
- Akhir Tahun ke-3 (Tahun 2026) : Evaluasi Keberhasilan Tanaman dan Serah Terima Pekerjaan.

D. PENGERTIAN

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. Daerah Aliran Sungai yang selanjutnya disingkat DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.
3. 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 dan dicirikan oleh keberadaan jenis-jenis *Avicennia spp* (Api-api), *Sonneratia spp.* (Pedada), *Rhizophora spp* (Bakau), *Bruguiera spp* (Tanjang), *Lumnitzera excoecaria* (Tarumtum), *Xylocarpus spp* (Nyirih), *Anisoptera* dan *Nypa fruticans* (Nipah).
4. Sempadan Pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proposional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai paling sedikit 100 (seratus) meter dari titik pasang tertinggi ke arah daratan.
5. Sumber Benih adalah suatu tegakan di dalam kawasan atau di luar kawasan hutan yang dikelola untuk memproduksi benih berkualitas.
6. Benih adalah bahan tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangkan tanaman yang berasal dari bahan generatif atau bahan vegetatif.
7. Bibit adalah tumbuhan muda hasil perkembangbiakan secara vegetatif maupun generatif.
8. Ajir adalah Potongan bambu berukuran kurang lebih tinggi setengah meter dengan diameter satu cm yang digunakan untuk mengikat propagul dan bibit mangrove agar tidak roboh, setelah proses penanaman selesai.
9. Bedeng Sapih adalah Tempat penyusunan polybag dengan bibit mangrove dari biji/propagul.
10. Bedeng Tabur adalah Keranjang plastik untuk penaburan biji jenis mangrove.



11. Daerah Pasang Surut adalah Daerah yang selalu terkena pasang surut air laut berupa dataran pasir, dataran lumpur, rawa, laguna atau muara yang terlindung di sepanjang pantai. Daerah tropis, dataran pasang surut biasanya berupa rawa mangrove.
12. Degradasi Mangrove adalah Kerusakan, penurunan kualitas atau penurunan daya dukung ekosistem mangrove sebagai akibat aktivitas manusia atau yang alami.
13. Kecambah adalah Benih berkecambah sampai berdaun empat yang sengaja ditumbuhkan pada bedeng tabur dan dipakai untuk bibit.
14. Sistem rumpun berjarak yaitu membuat pola rumpun tanaman dimana jarak tanaman dalam rumpun sekitar 10 cm x 10 cm–15 cm x 15 cm, sehingga dalam satu rumpun terdapat tanaman mangrove sekitar 200–500 tanaman
15. Pemeliharaan Tanaman adalah perlakuan terhadap tanaman dan lingkungannya agar tanaman tumbuh sehat dan normal melalui pendangiran, penyiangan, penyulaman, pemupukan dan pemberantasan hama dan penyakit.
16. Sempadan Pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proposional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai paling sedikit 100 (seratus) meter dari titik pasang tertinggi ke arah daratan.
17. Pengawas dan Penilai Pekerjaan adalah konsultan yang ditetapkan oleh Kuasa Pengguna Anggaran untuk melaksanakan pengawasan dan penilaian kegiatan RHL.

E. DASAR HUKUM

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3419);
2. 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 dengan Undang-undang Nomor 19 tahun 2004 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang- Undang Nomor 41 Tahun 1999



- tentang Kehutanan menjadi Undang-undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4412);
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5059);
 4. Undang-Undang Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 299, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5609);
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 62, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5259);
 6. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2020 Tentang Rehabilitasi Dan Reklamasi Hutan;
 7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan;
 8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan;
 9. Surat Keputusan Direktur Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Rehabilitasi Hutan Nomor: SK.37/PDASRH/Set/KEU.0/9/2022 Tanggal 20 September 2022 Tentang Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Bidang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Rehabilitasi Hutan Tahun 2023;
 10. Surat Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Batanghari Nomor : SP DIPA-029.04.2.427134/2023 tanggal 30 Nopember 2022.



BAB II. RANCANGAN PELAKSANAAN KEGIATAN PENANAMAN

A. RANCANGAN PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TAHUN BERJALAN

1. PENYEDIAAN BIBIT

a. Kebutuhan Bibit

- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.**

Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove dilaksanakan dengan jumlah tanaman sebanyak 5.000 batang/ hektar ditambah 500 batang atau sebesar 10% dari kebutuhan dasar sebagai tanaman sulaman tahun berjalan, dengan menggunakan pola tanam rumpun berjarak. Kebutuhan bibit terlihat seperti tabel berikut ini :

Tabel 2. 1 Kebutuhan Bibit Penanaman, Pemeliharaan Tahun I dan Pemeliharaan Tahun II

No	Komposisi Jenis Tanaman	Jumlah Bibit (Batang/ Ha)	Kebutuhan		
			Penanaman (PO) Termasuk Sulaman 10%	Pemeliharaan Tanaman Tahun-1 (Bibit Sulaman 20%)	Pemeliharaan Tanaman Tahun-2 (Bibit Sulaman 10%)
	BIBIT MANGROVE Api-api (<i>Avicennia Spp</i>) dan Bakau (<i>Rhizophora Spp</i>)	5,000	93,500	17,000	8,500



- **Penanaman Pola Intensif Luas 13 Ha.**

Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove dilaksanakan dengan jumlah tanaman sebanyak 3.300 batang/ hektar ditambah 330 batang atau sebesar 10% dari kebutuhan dasar sebagai tanaman sulaman tahun berjalan. Kebutuhan bibit terlihat seperti tabel berikut ini :

Tabel 2. 2 Kebutuhan Bibit Penanaman, Pemeliharaan Tahun I dan Pemeliharaan Tahun II

No	Komposisi Jenis Tanaman	Jumlah Bibit (Batang/ Ha)	Kebutuhan		
			Penanaman (PO) Termasuk Sulaman 10%	Pemeliharaan Tanaman Tahun-1 Termasuk Sulaman 20%	Pemeliharaan Tanaman Tahun-2 Termasuk Sulaman 10%
1	BIBIT MANGROVE Bakau (<i>Rhizophora spp</i>)	3,630	47,190	8,580	4,290

b. Penyediaan Bibit

Kegiatan penyediaan bibit dapat dilakukan melalui skema pengadaan/ pembelian bibit dari penangkar bibit dan penyediaan bibit (persemaian). Kriteria bibit yang siap ditanam sesuai dengan Keputusan Direktur Bina Perbenihan Tanaman Hutan No : SK.36/PTH-3/2015 tentang Standar Mutu Fisik-Fisiologis Benih dan Mutu Bibit Tanaman Hutan, seperti disajikan pada tabel dibawah berikut ini :



Tabel 2. 3 Kriteria dan Standar Mutu Bibit

Kriteria	Standar	
Pertumbuhan	1.	Normal (sehat, berbatang tunggal, berkayu)
Media Tanaman	2.	Kompak
Tinggi minimal	3.	Tinggi minimal 30 cm dari pangkal batang
Jumlah daun	4.	Minimal 6 helai
Hama penyakit	5.	Tidak ada tanda-tanda adanya serangan hama dan penyakit

c. Pembuatan Bibit/ Persemaian

Dari hasil sosialisasi dengan masyarakat Desa Teluk Kijing, untuk lokasi di pesisir pantai jenis bibit mangrove yang akan di tanam adalah jenis Api-api (*Avicennia Spp*) dan Bakau (*Rhizophora spp*) dengan pertimbangan bahwa di lokasi penanaman Rehabilitasi Hutan Mangrove merupakan tempat tumbuh/ habitat jenis Api-api dengan substrat perairan berlumpur dan berkadar garam tinggi sedangkan untuk penanaman di lokasi daratan menggunakan jenis Bakau (*Rhizophora sp*) dengan pertimbangan lokasi tersebut substrat perairan bertanah.

Adapun pedoman pembuatan bibit/ persemaian adalah sebagai berikut :

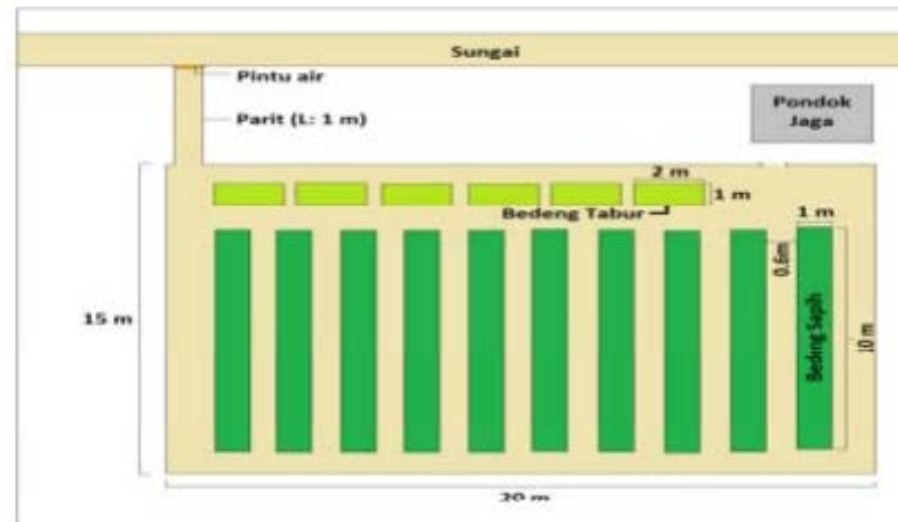
1) Persiapan lahan untuk persemaian

Lokasi persemaian sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Tanahnya datar,
- Terkena/mendapatkan pasang surut air laut/dekat dengan sumber air,
- Mudah diakses dengan berjalan kaki atau sarana transportasi,
- Bebas dari ombak dan angin kencang,
- Dekat dengan lokasi penanaman,
- Dekat dengan sumber benih,



- Dekat dengan sumber tenaga kerja, dan
- Dekat dengan pondok kerja agar mudah pengawasan dan pemeliharaan.



Gambar 2. 1 *Denah Persemaian*

2) Pembuatan Bedeng Tabur dan Bedeng Sapih

(1) Bedeng Tabur

Bedeng tabur berfungsi untuk mengecambahkan benih yang berukuran kecil. Bedeng tabur dapat dibuat dari keranjang plastik tempat penaburan biji dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 40 cm dan tebal 8 cm, disusun dalam rak berukuran 3 x 1 m, tinggi dasar lantai rak 10 cm dari pasang tertinggi dan dilengkapi dengan atap (seng/sirip daun rumbia/sirip daun kelapa). Media bedeng tabur menggunakan lumpur.





Gambar 2. 2 Contoh bedeng tabur

(2) Bedeng Sapih

Bedeng sapih diperlukan untuk mendapatkan bibit yang siap tanam. Untuk jenis mangrove yang benihnya kecil seperti Api-api, bibitnya terlebih dahulu perlu disiapkan melalui bedeng tabur. Semaian yang dihasilkan dari bedeng tabur menggunakan polybag berukuran diameter 10 cm dan tinggi 20 cm. Untuk jenis bibit seperti ini, bila terdapat 1.000 bibit maka diperlukan bedeng dengan panjang 10 m dan lebar 1 m, tinggi dasar lantai rak 10 cm dari pasang tertinggi. Antar bedeng dipisahkan dengan jarak 60 cm sebagai jalur inspeksi dan pemeliharaan

(3) Pembuatan Naungan

Naungan dibuat untuk mengurangi intensitas cahaya matahari. Adanya naungan berupa paranet, cahaya matahari tidak semuanya langsung mengenai bibit mangrove yang sudah disusun di dalam bedeng.



Naungan dapat dipertahankan sampai bibit siap tanam, sekitar 3-4 bulan atau bibit mangrove sudah memiliki 2 -3 pasang daun yang mengembang penuh.

Bahan naungan pada persemaian dapat berupa paranet atau daun nipah. Bahan naungan tersebut dipasang/disusun di atas atap naungan yang sudah dibuat dari kayu atau bambu. Naungan dapat mengurangi paparan cahaya matahari 50 – 60 % atau sesuai yang diinginkan. Naungan dibuat sampai umur bibit siap tanam. Tinggi naungan sekitar 2.5-3 m, atau disesuaikan agar tidak mengganggu orang bekerja di tempat persemaian.

Posisi bedeng sebaiknya membujur ke arah selatan-utara dengan maksud agar seluruh bibit di dalam bedeng mendapatkan sinar matahari yang merata dan optimal. Untuk menghindari hantaman material yang terbawa arus saat air pasang, persemaian mangrove sebaiknya dilindungi dengan jaring.



Gambar 2. 3 Persemaian menggunakan Paranet



Gambar 2. 4 Persemaian menggunakan daun kelapa



(4) Peralatan Persemaian

Peralatan persemaian meliputi gerobak dorong, cangkul, parang, sprayer gendong, penampung air, pinset, skop dan ember.

(5) Sumber Air

Sumber air di persemaian dapat diperoleh dari sumur bor, tampungan air hujan, dan naiknya air pasang dari sungai. Sumber air juga dapat diperoleh dengan pengambilan air melalui pompa langsung dari sungai.

3) Penyemaian

Tahapan penyemaian jenis Api – api adalah sebagai berikut :




(1) Pengumpulan buah

Areal sumber buah diidentifikasi dengan melalui peninjauan lokasi dan sumber informasi dari masyarakat. Pemetikan buah dapat dilakukan secara langsung dari pohon induk menggunakan pengait atau galah. Cara lain adalah dengan mengambil buah yang sudah jatuh, tetapi dipilih yang baik.

(2) Seleksi buah/ *Cryptoviviparous*

Buah dipilih yang sudah matang secara fisiologis, sehingga jika disemaikan akan mudah berkecambah dan menghasilkan bibit yang berkualitas, dan bebas dari hama dan penyakit. Karakteristik buah Api-api yang sudah matang fisiologis adalah sebagai berikut :



<p><i>Avicennia alba</i></p> 	<p>Cryptoviviparous berbentuk seperti biji jambu mete, permukaan sedikit berambut, berwarna hijau ketika muda, dan hijau kekuningan ketika tua, panjang 2-4 cm, diameter 1,5-2 cm.</p> <p>Buah matang dengan ukuran terbesar (foto kiri) dan terkecil (foto kanan)</p>
<p><i>Avicennia marina</i></p> 	<p>Cryptoviviparous 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.</p> <p>Buah matang dengan ukuran terbesar (foto kiri) dan terkecil (foto kanan).</p>
<p><i>Avicennia officinali</i></p> 	<p>Cryptoviviparous berbentuk bulat lonjong, ujungnya seperti paruh burung, permukaan keriput dan berambut, berwarna hijau ketika muda, dan kuning kehijauan ketika tua, panjang 2-4 cm, diameter 2-2,5 cm.</p> <p>Buah matang dengan ukuran terbesar (foto kiri) dan terkecil (foto kanan)</p>

Gambar 2. 5 Bentuk buah Api-api matang



Tahapan penyemaian jenis Bakau adalah sebagai berikut :

(3) Pengumpulan Propagul

Propagul dapat dipetik langsung dari pohon induknya dengan menggunakan pengait atau galah. Cara lain, adalah dengan mengambil benih yang sudah jatuh, tetapi dipilih yang masih baik.



Gambar 2. 6 Pengambilan dan pengumpulan propagul. Langsung dari pohon (kiri), dari lantai hutan (tengah), dan seleksi propagul (kanan)

(4) Seleksi Propagul

Propagul dipilih yang sudah matang secara fisiologis, sehingga jika disemaikan akan mudah berkecambah dan menghasilkan bibit yang berkualitas, bebas dari hama dan penyakit. Karakteristik propagul yang sudah matang fisiologis (Tabel 3.4).

Tabel 2. 4 Karakteristik Propagul Yang Sudah Matang Fisiologis

No.	Jenis Mangrove	Karakteristik Propagul Masak Fisiologis
1.	<p><i>Rhizophora apiculata</i></p> 	<p>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</p>
2.	<p><i>Rhizophora mucronata</i></p> 	<p>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</p>

(5) Pembersihan Buah/ Biji

Pembersihan buah/biji meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- Rendam buah dalam air selama satu malam agar daging dan kulit buah melunak dan mudah dipisahkan dari biji.
- Pilih biji yang terapung.



- Cuci biji dengan menggunakan pasir untuk menghilangkan lendir yang masih melekat.
 - Jemur biji di atas kertas, dan jangan jemur di bawah sinar matahari.
 - Tabur biji secepat mungkin, jangan simpan biji sampai beberapa hari.
- (6) Persiapan Media dan Bedeng Tabur
Bedeng tabur dapat menggunakan keranjang plastik yang dilapisi kain kasa, dan sebagai medianya dapat diisi dengan lumpur dan pasir dengan ketebalan sekitar 5 cm. Campuran pasir dan lumpur dengan proposional 1:1. Lumpur juga dapat digunakan sendiri tanpa dicampur dengan pasir.
- (7) Persiapan Media dan Polybag
Media yang digunakan adalah lumpur yang diambil di sekitar lokasi persemaian. Setelah media siap, selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran tinggi 20 cm dan diameter 10 cm untuk semua jenis buah dan propagul. Polybag memiliki lubang pada bagian samping dan bawah yang berjumlah 20.
- (8) Penaburan Biji Di Bedeng Tabur
Untuk mempermudah proses penyemaian, buatlah larikan dangkal terlebih dahulu dengan menggunakan ranting agar letak atau posisi benih teratur. Benamkan benih ke dalam media secara teratur di sepanjang larikan yang telah dibuat. Dan lakukan penyiraman secara teratur 2 kali sehari (pagi dan sore).
- (9) Transplantasi Kecambah Ke Polybag
Kegiatan ini dilakukan jika biji yang ditaburkan di bedeng tabur sudah berkecambah dan sudah memiliki satu atau dua pasang daun. Transplantasi dilakukan dengan alat (pinset bambu) yang sesuai dengan ukuran bibit. Proses transplantasi dilakukan dengan hati-hati agar kecambah tidak rusak. Pinset ditekan ke dalam media kecambah, kemudian akar dan tanah di sekitar perakaran diangkat dan langsung ditanam ke dalam polybag yang sudah dilubangi.



Letakkan polibag yang telah berisi kecambah ke dalam bedeng sapih untuk dipelihara. Lakukan penyiraman secara teratur 2 kali sehari. Untuk 2-4 minggu pertama, penyiraman sebaiknya menggunakan semprotan tangan (hand sprayer) atau gembor yang berlubang halus.

4) Pemeliharaan Bibit

Kegiatan memelihara bibit di persemaian dengan memberikan beberapa perlakuan yaitu pemberian naungan, penyiraman, dan pencegahan hama penyakit. Langkah-langkah pemeliharaan bibit adalah sebagai berikut :

(1) Penyiraman

Penyiraman lebih dimaksudkan untuk mencegah serangan hama terutama ulat daun. Saat bibit mangrove di persemaian, ada kalanya serangga meletakkan telurnya. Dengan disiram secara teratur dengan air payau, maka telur atau ulat akan mati.

(2) Pemberian Naungan

Pastikan bedeng sapih mendapatkan naungan dengan intensitas yang tepat.

- Untuk 1 bulan pertama, beri naungan rapat.
- Untuk bulan kedua hingga seterusnya, beri naungan sedang.

(3) Pencegahan Hama dan Penyakit

- Apabila terdapat ancaman hama ternak, buat pagar mengelilingi bedeng sapih
- Hindari kondisi bedeng terlalu lembab karena dapat memicu tumbuhnya jamur dan penyakit
- Kondisikan persemaian tidak ada lampu. Hal ini karena lampu menarik serangga yang sangat potensial menyerang bibit
- Bila bibit telah terserang, lakukan upaya manual dulu. Bila terpaksa, gunakan insektisida dengan jenis dan dosis yang tepat.



- Lakukan penyiraman rutin dengan air payau untuk mematikan telur atau ulat yang menempel pada daun.

Apabila pengendalian hama/penyakit dilakukan dengan cara membuang bibit yang terserang hama/penyakit, maka :

- Bibit tersebut harus dikubur dalam tanah,
- Sisa polybag dari bibit yang mati tidak boleh digunakan kembali untuk bibit baru (diganti dengan polybag baru). Hal ini dimaksudkan agar hama/ penyakit tanaman tidak menyebar pada bibit yang baru,
- Bekas polybag dikumpulkan dan dibuang, dan
- Bekas media dikumpulkan dan diletakkan dibawah matahari langsung.

5) Pengerasan Bibit (Adaptasi Bibit)

Pengerasan bibit merupakan proses adaptasi dari suasana persemaian ke suasana di lapangan agar bibit benar-benar siap untuk ditanam. Langkah-langkah pengerasan bibit :

(1) Kurangi naungan secara perlahan

Setelah bibit dirawat atau dipelihara di persemaian selama 3-5 bulan (tergantung jenis bibit), kurangi intensitas naungannya. Pengurangan naungan ini dilakukan secara bertahap dalam kurun waktu 1-1.5 bulan.

Apabila pengurangan naungan dilakukan secara ekstrem, maka bibit akan mengalami stres bahkan mati.

(2) Kurangi penyiraman secara perlahan

Setelah bibit dirawat di persemaian selama 3-5 bulan (tergantung jenis bibit), kurangi intensitas penyiramannya. Yang tadinya, disiram secara rutin 2 kali sehari, kurangi menjadi sekali (pada pagi hari). Setelah itu, lanjutkan pengurangan penyiraman menjadi 2 hari sekali, dan seterusnya.



2. PENYEDIAAN BAHAN-BAHAN

- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.**

Pengadaan bahan yang digunakan untuk kegiatan penanaman Rehabilitasi Hutan Mangrove pola rumpun berjarak tersaji pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 5 Rincian Kebutuhan Bahan dan Prasarana Dalam Kegiatan Pembuatan Tanaman (P.0), Pemeliharaan Tahun-I (P.1) dan Pemeliharaan Tahun-II (P.2)

No	Uraian	Satuan	Kebutuhan		
			Penanaman (P0)	Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P1)	Pemeliharaan Tanaman Tahun Kedua (P2)
A.	Bahan- Bahan				
	Papan nama	Unit	1	-	-
	Gubuk kerja	Unit	1	-	-
B.	Lain-Lain				
	Transportasi Air	Paket	1	1	1

- **Penanaman Pola Intensif luas 13 Ha.**

Pengadaan bahan yang digunakan untuk kegiatan penanaman Rehabilitasi Hutan Mangrove pola ini tersaji pada tabel berikut ini :



Tabel 2. 6 Rincian Kebutuhan Bahan dan Prasarana Dalam Kegiatan Pembuatan Tanaman (P.0), Pemeliharaan Tahun-I (P.1) dan Pemeliharaan Tahun-II (P.2)

No	Uraian	Satuan	Kebutuhan		
			Penanaman (P0)	Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P1)	Pemeliharaan Tanaman Tahun Kedua (P2)
A.	Bahan				
	- Patok arah larikan	Patok	1,716	-	-
	- Ajir	Ajir	42,900	-	-

3. HARI ORANG KERJA (HOK)

Jumlah Hari Orang Kerja (HOK) yang disediakan untuk kegiatan ini tersaji pada tabel berikut ini :

- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.**

Tabel 2. 7 Rincian Kebutuhan Tenaga Kerja (HOK)

No	Uraian	Satuan	Kebutuhan		
			Penanaman (P0)	Pemeliharaan Tanaman Tahun-1	Pemeliharaan Tanaman Tahun-2
1	Pembuatan papan nama dan gubuk kerja	HOK	17	-	-
2	Pembersihan lapangan/ Pemeliharaan tanaman, Pengangkutan bibit, Penanaman dan Penyulaman	HOK	510	221	97
	JUMLAH HOK		527	221	97



- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 13 Ha.**

Tabel 2. 8 Rincian Kebutuhan Tenaga Kerja (HOK)

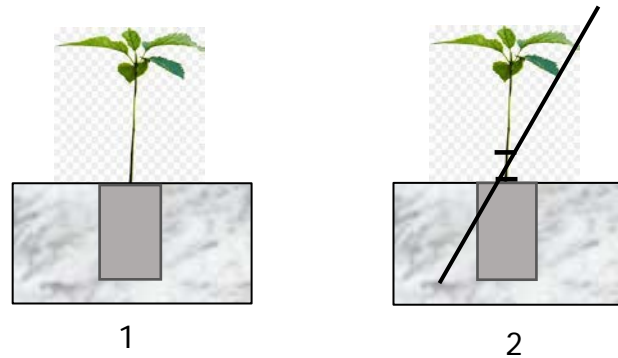
No	Uraian	Satuan	Kebutuhan		
			Penanaman (PO)	Pemeliharaan Tanaman Tahun-1	Pemeliharaan Tanaman Tahun-2
1	Pembuatan arah larikan	HOK	52	-	-
2	Pemancangan ajir	HOK	78	-	-
3	Pembersihan lapangan/ pemeliharaan tanaman, pengangkutan bibit, penanaman dan penyulaman	HOK	390	-	-
4	Pembersihan lapangan/Pemeliharaan tanaman, pengangkutan bibit, penyulaman dan perlindungan tanaman	HOK	-	182	104
JUMLAH HOK			520	182	104

4. PENANAMAN

Penanaman rumpun berjarak pada lokasi disesuaikan dengan kondisi lapangan dengan jumlah tanaman perhektarnya sesuai dengan yang untuk luasan 17 Ha sebanyak 5.000 batang/hektar dan penanaman intensif seluas 13 Ha sebanyak 3.300 batang/hektar. Untuk menghindari kerusakan bibit selama proses pengangkutan, bibit dapat dikemas dalam kotak atau kantong plastik sebelum diangkut. Jumlah bibit yang diangkut dari persemaian ke lokasi penanaman disesuaikan dengan jumlah bibit yang akan ditanam. Sebaiknya bibit yang diangkut dapat ditanam pada hari yang sama. Pada saat menanam bibit, kantong plastik (polybag) media tanam tidak perlu dilepas tetapi cukup dirobek atau dilubangi bagian dasarnya dan untuk penanaman intensif pada luasan 13 Ha diberi tanda ajir. Sangat disarankan ketika bibit berumur 2



(dua) bulan untuk segera ditanam guna mencegah akar bibit tembus polybag dan menghindari bibit mati ketika ditanam didalam rumpun.



Gambar 2. 7 Penanaman Bibit

Keterangan gambar :

- Nomor 1 : Bibit yang sudah siap tanam dengan tinggi minimal 30 cm dari pangkal batang, ketika ditanam bagian bawah polybag dilobangi tanpa menyobek bagian samping polybag.
- Nomor 2 : Setelah bibit ditanam, diperkuat pemasangan ajir dengan menancapkan ke tanah dan diikatkan ke tanaman.





Gambar 2. 8 Pola Tanam Strip

5. PEMELIHARAAN

Jika sudah terjadi serangan hama dan penyakit, maka segera dilakukan pengendalian secara mekanik dengan mematikan hamanya; secara kimia dengan bahan organik bukan bahan kimia (contoh insektisida organik merek Asdep dengan komposisi campuran 15 cc Asdep /10 liter air dan 10 cc Asdep /10 liter air) dan secara biologis dengan menggunakan semut rangrang.

6. PENYULAMAN

Penyulaman merupakan kegiatan lapangan untuk mempertahankan populasi tanaman sesuai yang diinginkan dan mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau rusak dengan bibit baru yang telah disiapkan. Penyulaman dilakukan setelah 3 bulan penanaman. Dengan terlebih dahulu melakukan penghitungan bibit yang mati di dalam tiap rumpun.

7. PEMBUATAN GUBUK KERJA DAN PAPAN NAMA

- Gubuk Kerja adalah merupakan gubuk yang dibangun untuk beristirahat sejenak bagi para anggota kelompok yang bekerja di lahan. Gubuk kerja dibuat dengan menggunakan bahan tiang dari Kayu. Atap Gubuk dibuat menggunakan



seng. Ukuran gubuk kerja adalah 3 m x 4 m dengan jumlah 1 (satu) unit. Gambar tipikal gubuk kerja disajikan dalam Lampiran.

- Papan nama dibuat sebanyak 1 (satu) unit, yang berfungsi untuk menunjukkan aktifitas pelaksanaan kegiatan rehabilitasi. Papan nama dibuat dari bahan yang tahan air (seng / alumunium), dibuat dengan ukuran 90 cm x 60 cm. Papan nama dicat warna dasar hijau, tulisan huruf menggunakan cat warna putih. Di pasang pada tiang kayu, diameter minimal 7 cm, setinggi 2,5 meter, dan di tancapkan ke dalam tanah. Informasi yang dicantumkan di papan nama adalah Institusi Pelaksana, Sumber Dana, Pelaksana, Lokasi, Luas, Tahun Pelaksanaan. Gambar papan nama disajikan pada Lampiran.

B. RANCANGAN PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN PERTAMA

Kegiatan pemeliharaan tahun pertama meliputi :

- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.**

- 1. Pengadaan Bibit Sulaman**

Kegiatan penyediaan bibit dapat dilakukan melalui skema pengadaan/ pembelian bibit dari penangkar bibit dan pembuatan bibit (persemaian). Dengan jumlah bibit sebanyak 1.000 batang per hektar (20 % dari jumlah tanaman pokok 5.000 batang) atau sebanyak 17.000 batang untuk luas 17 hektar dengan jenis bibit Api-api dan Bakau.

- 2. Pemeliharaan Tanaman.**

Membersihkan tanaman dari plastik atau sampah lainnya.

- 3. Pengangkutan Bibit.**

Untuk menghindari kerusakan bibit selama proses pengangkutan, bibit dapat dikemas dalam kotak atau kantong plastik sebelum diangkut. Jumlah bibit yang diangkut dari persemaian ke lokasi penanaman disesuaikan dengan jumlah bibit yang akan ditanam. Sebaiknya bibit yang diangkut dapat ditanam pada hari yang sama.



4. Penyulaman.

Penyulaman merupakan kegiatan lapangan untuk mempertahankan populasi tanaman sesuai yang diinginkan dan mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau rusak dengan bibit baru yang telah disiapkan. Penyulaman dilakukan pada bulan Maret atau April disaat kondisi ombak tenang. Dengan terlebih dahulu melakukan penghitungan bibit yang mati di dalam tiap rumpun.

5. Perlindungan Tanaman

Kegiatan ini merupakan aktivitas merawat tanaman setelah ditanam di lapangan, serta mencegah terjadinya serangan hama dan penyakit pada tanaman. Bagi tanaman mangrove, kepiting dan tritip merupakan ancaman yang serius. Kedua hewan ini melekat, menyerang batang/akar dan merusak kulit, untuk pencegahan dan penanggulangan itu perlu dilakukan perlindungan terhadap tanaman dengan cara membersihkan tritip secara manual dari batang dan dapat juga melakukan pengendalian terhadap hama yang menyerang dengan cara menyemprotkan insektisida organik (contoh merek Asdep) dengan komposisi campuran 15 cc Asdep /10 liter air dan 10 cc Asdep /10 liter air.

▪ Penanaman Pola Intensif Luas 13 Ha.

1. Pengadaan Bibit Sulaman

Kegiatan penyediaan bibit dapat dilakukan melalui skema pengadaan/ pembelian bibit dari penangkar bibit dan pembuatan bibit (persemaian). Dengan jumlah bibit sebanyak 660 batang per hektar (20 % dari jumlah tanaman pokok 3.300 batang) atau sebanyak 8,580 batang untuk luas 13 hektar dengan jenis bibit Bakau.

2. Pemeliharaan Tanaman.

Membersihkan tanaman dari plastik atau sampah lainnya yang tersangkut.



3. Pengangkutan Bibit.

Untuk menghindari kerusakan bibit selama proses pengangkutan, bibit dapat dikemas dalam kotak atau kantong plastik sebelum diangkut. Jumlah bibit yang diangkut dari persemaian ke lokasi penanaman disesuaikan dengan jumlah bibit yang akan ditanam. Sebaiknya bibit yang diangkut dapat ditanam pada hari yang sama.

4. Penyulaman.

Penyulaman merupakan kegiatan lapangan untuk mempertahankan populasi tanaman sesuai yang diinginkan dan mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau rusak dengan bibit baru yang telah disiapkan. Penyulaman dilakukan pada bulan Maret atau April disaat kondisi ombak tenang. Dengan terlebih dahulu melakukan penghitungan bibit yang mati di dalam tiap rumpun.

5. Perlindungan Tanaman

Kegiatan ini merupakan aktivitas merawat tanaman setelah ditanam di lapangan, serta mencegah terjadinya serangan hama dan penyakit pada tanaman. Bagi tanaman mangrove, kepiting dan tritip merupakan ancaman yang serius. Kedua hewan ini melekat, menyerang batang/akar dan merusak kulit, untuk pencegahan dan penanggulangan itu perlu dilakukan perlindungan terhadap tanaman dengan cara membersihkan tritip secara manual dari batang dan dapat juga melakukan pengendalian terhadap hama yang menyerang dengan cara menyemprotkan insektisida organik (contoh merek Asdep) dengan komposisi campuran 15 cc Asdep /10 liter air dan 10 cc Asdep /10 liter air.



C. RANCANGAN PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN KEDUA

Kegiatan pemeliharaan tahun kedua meliputi :

- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.**

- 1. Pengadaan Bibit Sulaman**

Kegiatan penyediaan bibit dapat dilakukan melalui skema pengadaan/ pembelian bibit dari penangkar bibit dan pembuatan bibit (persemaian). Dengan jumlah bibit sebanyak 500 batang per hektar (10 % dari jumlah tanaman pokok 5.000 batang) atau sebanyak 8,500 batang untuk luas 17 hektar dengan jenis bibit Api-api dan Bakau.

- 2. Pemeliharaan Tanaman.**

Membersihkan tanaman dari plastik atau sampah lainnya.

- 3. Pengangkutan Bibit.**

Untuk menghindari kerusakan bibit selama proses pengangkutan, bibit dapat dikemas dalam kotak atau kantong plastik sebelum diangkut. Jumlah bibit yang diangkut dari persemaian ke lokasi penanaman disesuaikan dengan jumlah bibit yang akan ditanam. Sebaiknya bibit yang diangkut dapat ditanam pada hari yang sama.

- 4. Penyulaman.**

Penyulaman merupakan kegiatan lapangan untuk mempertahankan populasi tanaman sesuai yang diinginkan dan mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau rusak dengan bibit baru yang telah disiapkan. Penyulaman dilakukan pada bulan Maret atau April disaat kondisi ombak tenang. Dengan terlebih dahulu melakukan penghitungan bibit yang mati di dalam tiap rumpun.

- 5. Perlindungan Tanaman**

Kegiatan ini merupakan aktivitas merawat tanaman setelah ditanam di lapangan, serta mencegah terjadinya serangan hama dan penyakit pada tanaman. Bagi tanaman mangrove, kepiting dan tritip merupakan ancaman yang serius.



Kedua hewan ini melekat, menyerang batang/akar dan merusak kulit, untuk pencegahan dan penanggulangan itu perlu dilakukan perlindungan terhadap tanaman dengan cara membersihkan tritip secara manual dari batang dan dapat juga melakukan pengendalian terhadap hama yang menyerang dengan cara menyemprotkan insektisida organik (contoh merek Asdep) dengan komposisi campuran 15 cc Asdep /10 liter air dan 10 cc Asdep /10 liter air.

- **Penanaman Pola Intensif Luas 13 Ha.**

- 1. Pengadaan Bibit Sulaman**

Kegiatan penyediaan bibit dapat dilakukan melalui skema pengadaan/ pembelian bibit dari penangkar bibit dan pembuatan bibit (persemaian). Dengan jumlah bibit sebanyak 330 batang per hektar (10 % dari jumlah tanaman pokok 3.300 batang) atau sebanyak 4,290 batang untuk luas 13 hektar dengan jenis bibit Bakau.

- 2. Pemeliharaan Tanaman.**

Membersihkan tanaman dari plastik atau sampah lainnya yang tersangkut.

- 3. Pengangkutan Bibit.**

Untuk menghindari kerusakan bibit selama proses pengangkutan, bibit dapat dikemas dalam kotak atau kantong plastik sebelum diangkut. Jumlah bibit yang diangkut dari persemaian ke lokasi penanaman disesuaikan dengan jumlah bibit yang akan ditanam. Sebaiknya bibit yang diangkut dapat ditanam pada hari yang sama.

- 4. Penyulaman.**

Penyulaman merupakan kegiatan lapangan untuk mempertahankan populasi tanaman sesuai yang diinginkan dan mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau rusak dengan bibit baru yang telah disiapkan. Penyulaman dilakukan pada bulan Maret atau April disaat kondisi ombak tenang. Dengan terlebih dahulu melakukan penghitungan bibit yang mati di dalam tiap rumpun.



5. Perlindungan Tanaman

Kegiatan ini merupakan aktivitas merawat tanaman setelah ditanam di lapangan, serta mencegah terjadinya serangan hama dan penyakit pada tanaman. Bagi tanaman mangrove, kepiting dan tritip merupakan ancaman yang serius. Kedua hewan ini melekat, menyerang batang/akar dan merusak kulit, untuk pencegahan dan penanggulangan itu perlu dilakukan perlindungan terhadap tanaman dengan cara membersihkan tritip secara manual dari batang dan dapat juga melakukan pengendalian terhadap hama yang menyerang dengan cara menyemprotkan insektisida organik (contoh merek Asdep) dengan komposisi campuran 15 cc Asdep /10 liter air dan 10 cc Asdep /10 liter air.



BAB III. RANCANGAN ANGGARAN BIAYA

A. PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TAHUN BERJALAN (P.0)

- Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.

Tabel 3. 1 Rancangan Anggaran Biaya Penanaman dan Pemeliharaan Tahun Berjalan (P.0) Pola Rumpun Berjarak

No.	Jenis Kegiatan	Standar per Ha		Volume Kegiatan		Kebutuhan 17 Ha			
		Satuan	Volume	(Rp/Sat)	Satuan	Satuan	Volume	Biaya (Rp)	
I	Gaji-Upah								
1	Pembuatan papan nama dan gubuk kerja	HOK	1	90,000	Ha	HOK	17	1,530,000	
2	Pembersihan lapangan/ Pemeliharaan tanaman, Pengangkutan bibit, Penanaman dan Penyulaman	HOK	30	90,000	Ha	HOK	510	45,900,000	
3	Mandor	OB	6.00	1,350,000	Ha	HOK	6	8,100,000	
	Jumlah I							527	55,530,000
II	Bahan – Bahan								
1	Papan nama	Unit	1	550,000	Ha	Unit	1	550,000	
2	Gubuk kerja	Unit	1	4,000,000	Ha	Unit	1	4,000,000	
	Jumlah II								4,550,000
III	Lain-lain								
1	Transportasi Air	Paket	1	5,000,000	Ha	Paket	1	5,000,000	
	Jumlah III								5,000,000
IV	Bibit (termasuk sulaman 10%)								
1	Bibit Mangrove (Api-api dan bakau)	Batang	5,500	2,000	Ha	Batang	93,500	187,000,000	
	Jumlah IV							93,500	187,000,000
	Total I + II + III + IV								252,080,000
	Terbilang		<i>Dua Ratus Lima Puluh Dua Juta Delapan Puluh Ribu Rupiah</i>						



▪ **Penanaman Pola Intensif Luas 13 Ha.**

Tabel 3. 2 Rancangan Anggaran Biaya Penanaman dan Pemeliharaan Tahun Berjalan (P.0) Pola Intensif

No.	Jenis Kegiatan	Standar per Ha		Volume Kegiatan		Kebutuhan		13 Ha	
		Satuan	Volume	(Rp/Sat)	Satuan	Satuan	Volume	Biaya (Rp)	
I	Gaji-Upah								
1	Pembuatan arah larikan	HOK	4.00	90,000	Ha	HOK	52	4,680,000	
2	Pemancangan ajir	HOK	6.00	90,000	Ha	HOK	78	7,020,000	
3	Pembersihan lapangan/ pemeliharaan tanaman, pengangkutan bibit, penanaman dan penyulaman	HOK	30.00	90,000	Ha	HOK	390	35,100,000	
4	Mandor	OB	6.00	800,000	Ha	HOK	6	4,800,000	
	Jumlah I						622	51,600,000	
II	Bahan – Bahan								
1	Patok arah larikan	Patok	132	1,000	Ha	Batang	1,716	1,716,000	
2	Ajir	Ajir	3,300	500	Ha	Batang	42,900	21,450,000	
	Jumlah II							23,166,000	
III	Lain-lain								
	Transportasi air/darat	Kegiatan	1	5,000,000	Ha	Unit	1	5,000,000	
	Jumlah III							5,000,000	
IV	Bibit (termasuk sulaman 10%)								
1	Bibit Bakau (<i>Rhizophora spp</i>)	Batang	3,630	2,000	Ha	Batang	47,190	94,380,000	
	Jumlah IV						47,190	94,380,000	
	Total I+II+III+IV							174,146,000	
	Terbilang	<i>Seratus Tujuh Puluh Empat Juta Seratus Empat Puluh Enam Ribu Rupiah</i>							



B. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN PERTAMA (P.1)

- Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.

Tabel 3. 3 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.1) Pola Rumpun Berjarak

No.	Jenis Kegiatan	Standar per Ha		Volume Kegiatan			Kebutuhan 17 Ha		
		Satuan	Volume	(Rp/Sat)	Satuan	Volume	Satuan	Volume	Biaya (Rp)
I	Gaji-Upah								
1	Pembersihan lapangan/ Pemeliharaan Tanaman, pengangkutan bibit, penyulaman dan perlindungan tanaman	HOK	13	90,000	Ha	17	HOK	221	19,890,000
2	Mandor	OB	8	1,350,000	Ha	17	HOK	8	10,800,000
	Jumlah I							221	30,690,000
II	Lain-lain								
	Transportasi Air	Paket	1	4,000,000	Ha	17	Paket	1	4,000,000
	Jumlah II								4,000,000
III	Bibit (Sulaman 20%)								
1	Bibit Mangrove (Api-api dan bakau)	Batang	1,000	2,000	Ha	17	Batang	17,000	34,000,000
	Jumlah III								34,000,000
	Total I + II + III								68,690,000
TERBILANG		<i>Enam Puluh Delapan Juta Enam Ratus Sembilan Puluh Ribu Rupiah</i>							



▪ **Penanaman Pola Intensif Luas 13 Ha.**

Tabel 3. 4 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.1) Pola Intensif

No.	Jenis Kegiatan	Standar per Ha		Volume Kegiatan			Kebutuhan 13 Ha		
		Satuan	Volume	(Rp/Sat)	Satuan	Volume	Satuan	Volume	Biaya (Rp)
I	Gaji-Upah								
	Pembersihan lapangan/Pemeliharaan tanaman, pengangkutan bibit, penyulaman dan perlindungan tanaman	HOK	14	90,000	Ha	13	HOK	182	16,380,000
2	Mandor	OB	8	800,000	Ha	13	HOK	8	6,400,000
	Jumlah I							182	22,780,000
II	Bibit (Sulaman 20 %)								
	Bibit Bakau (Rhizophora spp)	Batang	660	2,000	Ha	13	Batang	8,580	17,160,000
	Jumlah II							8,580	17,160,000
	Total I+II								39,940,000
	Terbilang	<i>Tiga Puluh Sembilan Juta Sembilan Ratus Empat Puluh Ribu Rupiah</i>							



C. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN KEDUA (P.2)

- Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.

Tabel 3. 5 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Kedua (P.2) Pola Rumpun Berjarak

No.	Jenis Kegiatan	Standar per Ha		Volume Kegiatan			Kebutuhan 17 Ha		
		Satuan	Volume	(Rp/Sat)	Satuan	Volume	Satuan	Volume	Biaya (Rp)
I	Gaji-Upah								
1	Pembersihan lapangan/ Pemeliharaan Tanaman, Pengangkutan bibit, Penyulaman dan Perlindungan tanaman	HOK	7.50	90,000	Ha	17	HOK	97	8,730,000
2	Mandor	OB	8	1,350,000	Ha	17	HOK	8	10,800,000
	Jumlah I							97	19,530,000
II	Lain-lain								
	Transportasi Air	Paket	1	3,000,000	Ha	17	Paket	1	3,000,000
	Jumlah II							1	3,000,000
III	Bibit (Sulaman 10 %)								
1	Bibit Mangrove (Api-api dan bakau)	Batang	500	2,000	Ha	17	Batang	8,500	17,000,000
	Jumlah III							8,500	17,000,000
	Total I + II + III								39,530,000
	TERBILANG	<i>Tiga Puluh Sembilan Juta Lima Ratus Tiga Puluh Ribu Rupiah</i>							



▪ **Penanaman Pola Intensif Luas 13 Ha.**

Tabel 3. 6 Rancangan Anggaran Biaya Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.2) Pola Intensif

No.	Jenis Kegiatan	Standar per Ha		Volume Kegiatan			Kebutuhan 13 Ha		
		Satuan	Volume	(Rp/Sat)	Satuan	Volume	Satuan	Volume	Biaya (Rp)
I	Gaji-Upah								
1	Pembersihan lapangan/Pemeliharaan tanaman, pengangkutan bibit, penyulaman dan perlindungan tanaman	HOK	8.00	90,000	Ha	13	HOK	104	9,360,000
2	Mandor	OB	8	800,000	Ha	13	HOK	8	6,400,000
	Jumlah I							104	15,760,000
II	Lain-lain								
	Transportasi air/darat	Kegiatan	1	3,000,000	Ha	13	Unit	1	3,000,000
	Jumlah II								3,000,000
III	Bibit								
1	Bibit Mangrove (Penyulaman 10%)	Batang	330	2,000	Ha	13	Batang	4,290	8,580,000
	Jumlah III							4,290	8,580,000
	Total I+II								27,340,000
	TERBILANG								<i>Dua Puluh Tujuh Juta Tiga Ratus Empat Puluh Ribu Rupiah</i>



D. REKAPITULASI RANCANGAN ANGGARAN BIAYA

- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 17 Ha.**

Tabel 3. 7 Rekapiltulasi Rancangan Anggaran Biaya Pola Rumpun Berjarak

No.	Kegiatan	Luas	Total Biaya (Rp)
1	Pembuatan Tanaman (P0) Rehabilitasi Hutan Mangrove Tahun 2024	17 Ha	252,080,000
2	Pemeliharaan Tanaman Tahun-1 Rehabilitasi Hutan Mangrove Tahun 2025	17 Ha	68,690,000
3	Pemeliharaan Tanaman Tahun-2 Rehabilitasis Hutan MangroveTahun 2026	17 Ha	39,530,000
JUMLAH			360,300,000

- **Penanaman Pola Rumpun Berjarak Luas 13 Ha.**

Tabel 3. 8 Rekapiltulasi Rancangan Anggaran Biaya Pola Intensif

No.	Kegiatan	Luas	Total Biaya (Rp)
1	Pembuatan Tanaman (P0) Rehabilitasi Hutan Mangrove Tahun 2024	13 Ha	174,146,000
2	Pemeliharaan Tanaman Tahun-1 Rehabilitasi Hutan Mangrove Tahun 2025	13 Ha	43,940,000
3	Pemeliharaan Tanaman Tahun-2 Rehabilitasis Hutan MangroveTahun 2026	13 Ha	27,340,000
JUMLAH			245,426,000



BAB IV. JADWAL PELAKSANAAN KEGIATAN

A. PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN TAHUN BERJALAN (P.0)

Jadwal pelaksanaan kegiatan penanaman dan pemeliharaan tahun berjalan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 1 Tata Waktu Pelaksanaan Penanaman Dan Pemeliharaan Tahun Berjalan (P.0)

NO	KOMPONEN	BULAN (TAHUN 2024)											
		PEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUST	SEPT	OKT	NOP	DES	
A	Penanda tanganan Surat Perjanjian Kerja Sama (SPKS)												
B	Persiapan												
1	Penyediaan Bibit (Pengadaan/ Persemaian)												
2	Pembuatan papan nama dan gubuk kerja												
C	Pelaksanaan Penanaman												
1	Pembersihan lapangan, Pengangkutan bibit, Penanaman												
D	Pemeliharaan												
1	Pemeliharaan dan Penyulaman												
E	Pengawasan												
1	Mandor												
2	Pengawasan/monitoring (triwulan) : Tim												
3	Penilaian Tanaman												
4	Supervisi (Tahunan) dan Serah Terima Pekerjaan: Tim												



B. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN PERTAMA (P.1)

Jadwal pelaksanaan kegiatan pemeliharaan tanaman tahun pertama dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 2 Tata Waktu Pelaksanaan Pemeliharaan Tanaman Tahun Pertama (P.1)

NO	KOMPONEN	BULAN (TAHUN 2025)											
		JAN	PEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUST	SEPT	OKT	NOP	DES
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	Penanda tanaman Surat Perjanjian Kerja Sama												
B	Pemeliharaan												
1	Penyediaan bibit sulaman (Pengadaan/ Persemaian)												
2	Pembersihan lapangan/ Pemeliharaan												
3	Pengangkutan bibit dan penyulaman												
4	Perlindungan tanaman												
D	Pengawasan												
1	Mandor												
2	Pengawasan/monitoring (triwulan) : Tim												
3	Penilaian tanaman												
4	Supervisi (Tahunan) dan Serah Terima Pekerjaan: Tim												



C. PEMELIHARAAN TANAMAN TAHUN KEDUA (P.2)

Jadwal pelaksanaan kegiatan pemeliharaan tanaman tahun pertama dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 3 Tata Waktu Pelaksanaan Pemeliharaan Tanaman Tahun Kedua (P.2)

NO	KOMPONEN	BULAN (TAHUN 2026)											
		JAN	PEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUST	SEPT	OKT	NOP	DES
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	Penanda tanaman Surat Perjanjian Kerja Sama												
B	Pemeliharaan												
1	Penyediaan bibit sulaman (Pengadaan/ Persemaian)												
2	Pembersihan lapangan/ Pemeliharaan												
3	Pengangkutan bibit dan penyulaman												
4	Perlindungan tanaman												
D	Pengawasan												
1	Mandor												
2	Pengawasan/monitoring (triwulan) : Tim												
3	Penilaian tanaman												
4	Supervisi (Tahunan) dan Serah Terima Pekerjaan: Tim												



Lampiran



Lampiran 1 Peta Lokasi



Lampiran 2 Gambar Papan Nama Kegiatan (Dipasang Di Gubug Kerja)



Lampiran 3 Gambar Gubug Kerja

