



Panduan

**Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa
Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat
Di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin**

Baba S. Barkah

Report No. 19.TA.FINAL / SOP. No. 02. PSF Rehabilitation. Rev 0

Oktober 2009

Supported by:



Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
-German Technical Cooperation-
Merang REDD Pilot Project (MRPP),
Jl. Jend. Sudirman No. 2837 KM 3,5
P.O. BOX 1229 – Palembang 30129
South Sumatera
Indonesia

T: ++ 62 – 21 – 2358 7111 Ext.121
F: ++ 62 – 21 – 2358 7110
E: project@merang-redd.org
I: www.merang-redd.org

District Office:
Kantor Dinas Kehutanan Kabupaten Musi Banyuasin
Jl. Kol. Wahid Udin No.254
Sekayu 30711
South Sumatera
T: ++ 62 – 714 – 321 202
F: ++ 62 – 714 – 321 202

KATA PENGANTAR

Merang REDD Pilot Project (MRPP) merupakan proyek kerjasama teknis (GTZ Project No. 2008.9233.1), yang didanai bersama oleh Kementerian Lingkungan Hidup (BMU) Pemerintah Republik Federal Jerman melalui GTZ dan Pemerintah Republik Indonesia melalui Departemen Kehutanan Republik Indonesia.

Panduan ini diselesaikan sesuai dengan Annual Work Plan (AWP) I - 2009,

merupakan bagian untuk memenuhi :

Kegiatan 1.3.3, “Pemilihan lokasi dan pembangunan persemaian yang sesuai,”

Kegiatan 1.3, “Pelaksanaan program rehabilitasi berbasis masyarakat dengan jenis tanaman lokal.”

Untuk mencapai hasil :

Hasil 1, “Struktur Pengelolaan Hutan (KPHP) untuk Hutan Rawa Gambut Merang dikembangkan dan di bentuk, serta dilaksanakannya rehabilitasi hutan kritis pada sebagian areal prioritas.”

Dalam rangka mewujudkan :

Tujuan proyek dalam tiga tahun pertama, yakni “Mendukung upaya perlindungan dan rehabilitasi hutan rawa gambut yang tersisa dan habitatnya di Sumatera Selatan melalui System Pengelolaan KPHP dan persiapan untuk Menkanisme REDD. ”

Tujuan umum adalah “Memberikan kontribusi dalam pengelolaan sumber daya, perlindungan keanekaragaman hayati dan rehabilitasi hutan rawa gambut kritis di Sumatera Selatan secara berkelanjutan.”

Laporan ini disusun dengan dukungan pendanaan dari Kementerian Lingkungan Hidup (BMU) Pemerintah Republik Federal Jerman melalui GTZ. Pandangan yang disajikan dalam laporan ini adalah pandangan penyusun dan dengan demikian tidak mencerminkan pendapat resmi BMU dan/atau GTZ GmbH.

Panduan ini disusun oleh:

Baba S Barkah (Nursery and Rehabilitation Specialist MRPP-GTZ)

Laporan ini telah diketahui dan disetujui oleh pimpinan MRPP untuk disebarluaskan.

Palembang, Oktober 2009

Georg Buchholz

Principal Advisor

Djoko Setiono

Provincial Team Leader

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan masukan baik teknis maupun non teknis, sehingga dokumen ini tersusun.

Ucapan terimakasih khususnya disampaikan kepada :

1. Kepala Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera di Palembang
2. Kepala Balai Penelitian Kehutanan Palembang di Palembang
3. Kepala Dinas Kehutanan kabupaten Musi Banyuasin di Sekayu
4. Ir. Bastoni, Peneliti Balai Penelitian Kehutanan Palembang di Palembang, atas masukan teknis dan instruktur pelatihan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa
5. Suradji, Bagian informasi benih Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera di Palembang, atas masukan teknis dan instruktur pelatihan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa
6. Tri Yulisman, Kepala Bidang Rehabilitasi Lahan Dinas Kehutanan Kabupaten Musi Banyuasin di Sekayu
7. H. Hidayat Nawawi, Kepala UPTD Kelompok Hutan Lalan
8. Pemerintah Desa Muara Merang dan Desa Kepayang Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin, atas dukungannya dalam pengembangan persemaian desa
9. Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH) Tembesu Bina Desa, Desa Muara Merang Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin
10. Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH) Petaling, Desa Kepayang Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin
11. Unsur pimpinan dan seluruh staff MRPP baik di kantor Palembang maupun di Camp Merang

EXECUTIVE SUMMARY

Main principle in developing the community based peat swamp forest rehabilitation in MRPP Area Musi Banyuasin District - South Sumatera Province that is the involvement of local community on field operation starting from planning phase like seedling production until rehabilitation implementation (planting) and monitoring. Local community involvement in MRPP program, can be done through collaboration with community forest ranger (CFR) and supported by forestry agency of MUBA District.

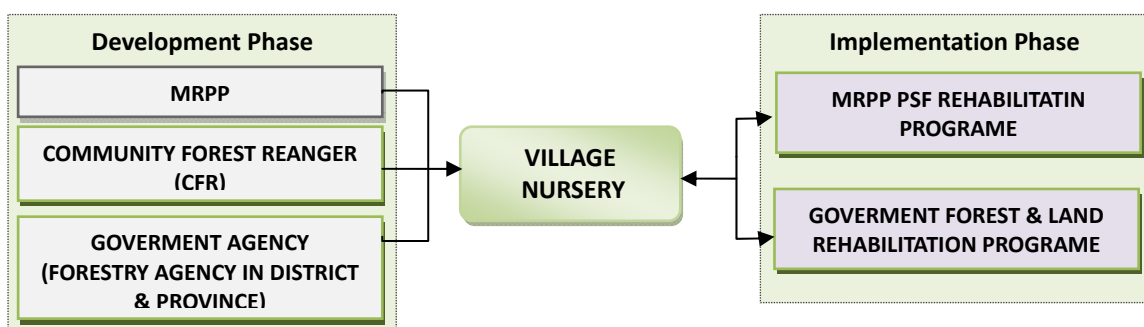
On seedling production phase, MRPP attempt to support CFR on developing village nursery by construct the temporary or semi permanent nursery which develop through the concept of participatory, independence and self-supporting and using the appropriate technic to produce the good quality of seedling and fulfill the requirements of land suitability.

The purpose of developing village nursery in MRPP is to support the PSF rehabilitation which can give direct benefit for local community through direct participation of local community in the preparation and implementation phase, such as seedling production and planting. Direct benefit for local community, not only for material benefit from price of selling the seedling but also from more valuable benefit, such as the strengthening of CFR capacity, both technical and management.

Village nursery developed by CFR with spirit of mutual assistance and self-supporting and cooperation with MRPP. Village nursery construction is the temporary or semi permanent nursery and using the existing material or available in community. The main purpose is to built awareness and increase the technical capacity of local community in seedling production.

In the long term, village nursery which has good technical capacity and institution, can contribute in implementation of forest and land rehabilitation program, both from government and other implementor, especially in seedling production and planting activities.

To reach this purpose, MRPP develop the guidance in construction and management of village Nursery as the tool for training and reference in developing village nursery. The scheme of village nursery development, can be explain as below ;



Picture. Scheme of Village Nursery development

The role of each partner on village nursery development, ie. ;

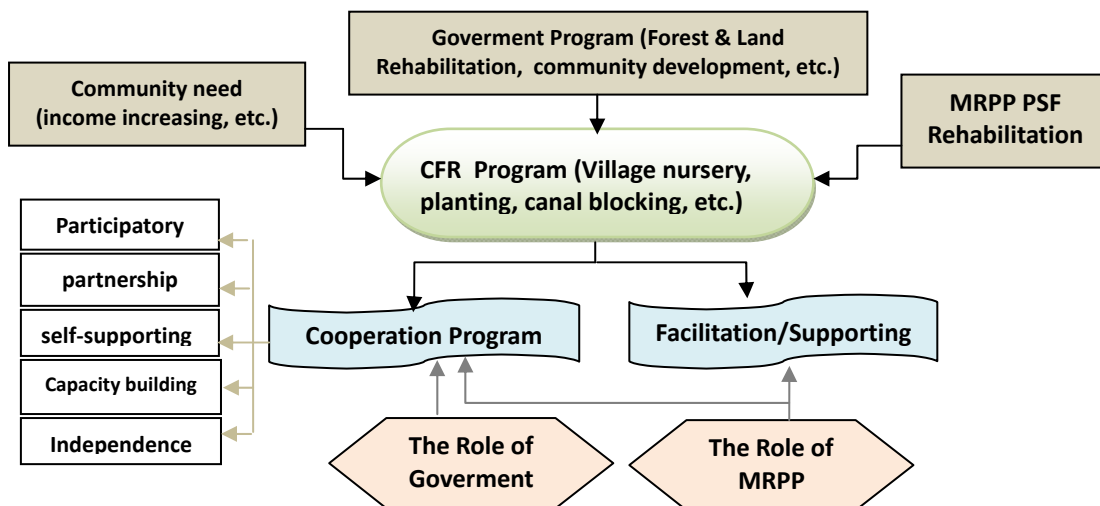
1. MRPP together with forestry agency in district and province level support village nursery on capacity building both in technical and institution. MRPP also support infrastructure and material according to agreement with village nursery.

2. Forestry agency in district and province level (Dinas Kehutanan Provinsi, BPDAS Musi, BPTH, Balai Litbang Kehutanan, Dinas Kehutanan Kabupaten MUBA, KPHP Lalan, etc.) support on technical capacity building i.e.; training, technical guidance, etc.
3. CFR as the owner of village nursery direct involve as the actor of construction and management of village nursery

On implementation phase, the role of each parties to support village nursery as the partner on forest and land rehabilitation program, especially in seedling production and planting activities in Forestry agency of MUBA District .

In MRPP program, village nursery is the cooperation partner for MRPP PSF rehabilitation and also support CFR in technical assistance. For the middle and longterm plan, KPHP Lalan as the management unit in Lalan Production Forest Area, also can be as the partner for village nursery and third party on seedling production and planting activities.

MRPP Community based PSF Rehabilitation done by involvement of local community through CFR, as explain in scheme below :



Picture. Scheme of Community Based PSF Rehabilitation in MRPP Area

To support the objective as above, MRPP develop the guidance of village nursery construction and management for community based PSF rehabilitation in MUBA District consisted of technical guidance on village nursery construction and management, ie.;

1. Village nursery construction, include location selection, village nursery layout, land preparation, and construction of shaded area, shaded area, sowing and weaning place, and open area
2. Village nursery management, include seedling production planning, village nursery organization, seedling production proces, seedling maintenance, pest and disease, and village nursery administration. Seddling in village nursery on this guidance produced by using seed, wilding and cutting system.

RINGKASAN (INDONESIA SUMMARY)

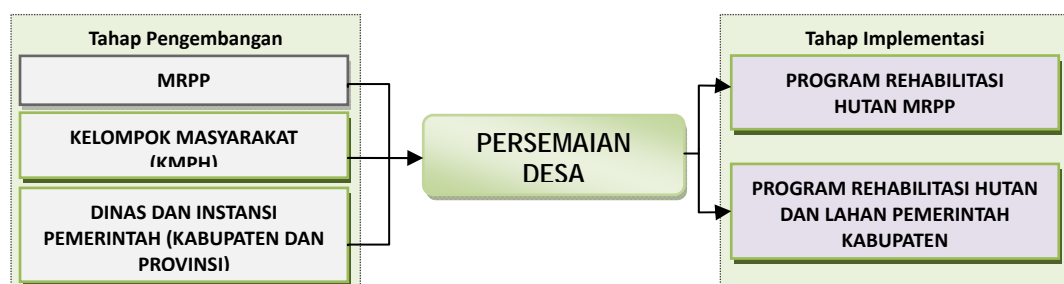
Pengembangan program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin-Sumatera Selatan, dilakukan melalui pendekatan pelibatan masyarakat sebagai pelaku program mulai dari tahap perencanaan seperti pengadaan bibit sampai pada tahap pelaksanaan penanaman dan pemantauan. Pelibatan masyarakat dalam program tersebut dilakukan melalui kerjasama dengan Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH/CFR) yang didukung oleh pemerintah kabupaten melalui Dinas Kehutanan.

Pelibatan masyarakat dalam proses pengadaan bibit, dilakukan dengan mengembangkan persemaian desa, yaitu bentuk persemaian sederhana yang sesuai dengan kondisi setempat tetapi diharapkan dapat menghasilkan bibit yang berkualitas dan memenuhi syarat serta sesuai dengan kondisi lapangan areal penanaman.

Maksud dari program pembuatan persemaian desa ini adalah untuk mendukung pelaksanaan rehabilitasi Hutan Rawa Gambut yang dapat memberikan manfaat langsung bagi masyarakat melalui pelibatan secara aktif masyarakat mulai dari tahapan persiapan terutama penyediaan bibit. Manfaat langsung yang diharapkan bukan hanya sekedar manfaat material dari hasil penjualan bibit nantinya, tetapi juga manfaat yang lebih besar lagi yaitu peningkatan kapasitas masyarakat khususnya kelompok persemaian desa. Persemaian desa dibangun oleh kelompok masyarakat atas dasar semangat gotong royong dan ke-swadayaan masyarakat melalui kerjasama dan pembagian peran antara kelompok dengan pihak pendamping (MRPP). Tujuan utamanya adalah untuk mendorong kesadaran dan kemampuan kapasitas dalam pengembangan persemaian dan teknis produksi bibit.

Disamping itu, dengan terbentuknya kelompok persemaian desa yang memiliki kapasitas dan kemampuan teknis yang memadai untuk mendukung upaya rehabilitasi hutan rawa gambut, diharapkan keberadaan kelompok persemaian desa tersebut dapat dimanfaatkan oleh pemerintah melalui dinas instansi terkait (Dinas Kehutanan, dll) sebagai mitra dalam pelaksanaan produksi bibit dan penanaman.

Untuk mencapai tujuan tersebut diatas, maka diharapkan masyarakat sebagai pelaku kegiatan rehabilitasi hutan rawa gambut di areal MRPP memiliki kemampuan teknis untuk memproduksi bibit sesuai dengan kebutuhan dan rencana rehabilitasi, melalui skema kerjasama pengembangan persemaian desa, seperti dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar. Skema Pengembangan Persemaian Desa

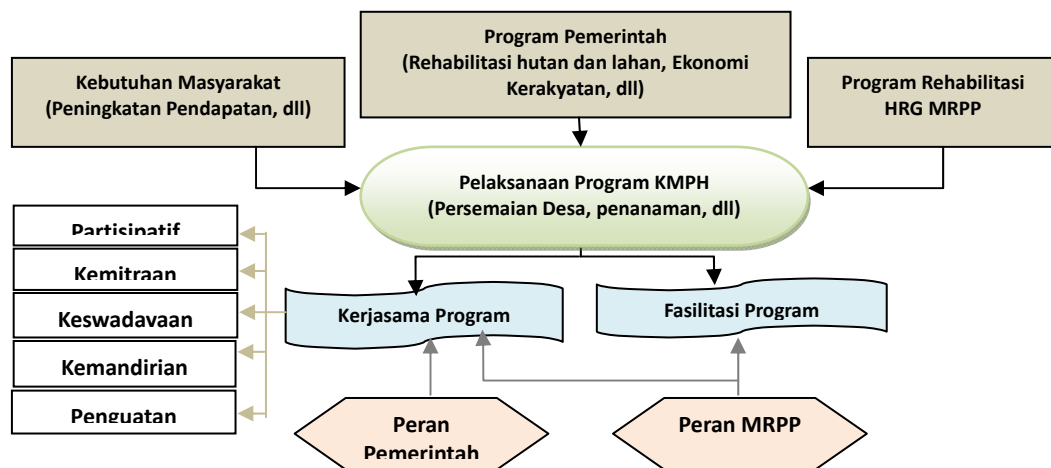
Pada tahap pengembangan persemaian desa, peran masing-masing pihak adalah :

1. MRPP berperan dalam pendampingan teknis berupa dukungan penguatan kapasitas teknis bersama dinas dan instansi pemerintah dan dukungan sarana prasarana sesuai dengan kemampuan dan kesepakatan

2. Instansi pemerintah terkait (Dinas Kehutanan Provinsi, BPDAS Musi, BPTH, Balai Litbang Kehutanan, Dinas Kehutanan Kabupaten MUBA, dll) berperan dalam aspek dukungan penguatan kapasitas teknis (pelatihan persemaian, penanaman, pemeliharaan dan penyusunan panduan teknis, dll)
3. Kelompok Masyarakat Peduli Hutan sebagai kelompok pelaku di tingkat desa atau dusun berperan sebagai pelaku utama dalam pembangunan persemaian desa.

Sedangkan dalam tahap implementasi, maka peran masing-masing pihak terutama ditujukan agar Kelompok Persemaian Desa dapat terlibat secara aktif dan berfungsi sebagai mitra kerjasama dalam pelaksanaan kegiatan produksi bibit dan penanaman dalam program rehabilitasi baik yang dilaksanakan oleh MRPP maupun oleh pemerintah, khususnya Dinas Kehutanan kabupaten MUBA. Selain itu, juga diharapkan dalam jangka menengah dan panjang, pemerintah bisa berperan sebagai mitra kerja bagi Persemaian Desa KMPH terutama dalam pelaksanaan program rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah KMPH masing-masing.

Dalam pelaksanaan program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat, skema pelaksanaan program melalui pelibatan masyarakat, yang dalam hal ini diwakili kelompok Persemaian Desa KMPH, seperti dijelaskan dalam gambar berikut.



Gambar. Skema Pelaksanaan Program Rehabilitasi Hutan Berbasis Masyarakat di Areal MRPP

Untuk mendukung tujuan di atas, maka disusun panduan Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat di areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin, yang memuat panduan teknis pelaksanaan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa, antara lain :

1. Pembangunan Persemaian, yang mencakup kegiatan Pemilihan Lokasi persemaian, Tata letak persemaian, Persiapan lapangan, Pembuatan areal naungan, Pembuatan bedeng tabur, bedeng saph dan tempat pengolahan media gambut serta areal tempat adaptasi bibit dengan kondisi lapangan (open area).
2. Pengelolaan Persemaian mencakup kegiatan perencanaan produksi bibit, organisasi persemaian desa, proses produksi bibit, pengendalian hama penyakit, administrasi persemaian desa. Produksi bibit dilakukan dengan menggunakan benih dari biji, stek dan cabutan anakan alam.

SINGKATAN DAN PENGERTIAN

Benih Tanaman Hutan/Benih	Bahan tanaman yang berupa bahan generatif (biji) atau bahan vegetatif yang digunakan untuk mengembangbiakkan tanaman hutan
Bibit tanaman hutan /Bibit	Tumbuhan muda hasil pengembangbiakan secara generatif atau secara vegetatif seperti anakan alam, stek yang siap ditanam di lapangan
CFR	Community Forest Ranger (Kelompok Masyarakat Peduli Hutan)
Gambut	Lapisan tanah yang terdapat pada suatu daerah dimana musim hujan selalu tergenang air dengan karakteristik sebagai berikut : berat kering 1.5 – 2 g/cm ³ , kandungan air 40-50% dan porositas 75-90%
HRG	Hutan Rawa Gambut
Kecambah	Bibit yang berasal dari persemaian
KMPH	Kelompok Masyarakat Peduli Hutan
Kompos	Bahan organis yang telah menjadi lapuk
Kongkoa	Anakan yang berasal dari permudaan alam
Media	Bahan yang digunakan untuk pertumbuhan benih atau bibit
Persemaian	Persemaian adalah suatu tempat yang digunakan untuk menumbuhkan dan merawat bibit jenis tertentu sampai siap ditanam di tempat lain
MPTS	Multi Purpose Trees Species (jenis tanaman multi guna)
MUBA	Kabupaten Musi Banyuasin
NTFP	Non Timber Forest Product (Hasil Hutan Bukan Kayu/HHBK)
Persemaian Desa	Persemaian desa adalah persemaian yang dibuat oleh masyarakat desa bersifat sementara atau semi permanen untuk mencukupi kebutuhan bibit dalam jangka waktu pendek
Persemaian Permanen	Persemaian permanen adalah persemaian yang tetap tempatnya sesuai penetapan oleh instansi yang berwenang dengan menggunakan sarana, prasarana dan luas tertentu dalam waktu yang telah direncanakan
Persemaian Sementara	Persemaian sementara adalah persemaian yang dibuat di tempat atau lokasi dan untuk kebutuhan waktu tertentu dengan menggunakan sarana prasarana seadanya tanpa mengurangi kebutuhan teknis untuk menghasilkan bibit yang berkualitas
Persemaian Semi Permanen	Persemaian semi permanen adalah persemaian yang tetap tempatnya dengan menggunakan sarana dan prasarana serta luas tertentu untuk penggunaan jangka waktu tertentu
PSF	Peat Swamp Forest (Hutan Rawa Gambut)
Rehabilitasi hutan dan lahan	Upaya untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga
Sumber benih	Suatu tegakan di dalam kawasan hutan dan di luar kawasan hutan yang dikelola guna memproduksi benih berkualitas

DAFTAR ISI :

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
EXECUTIVE SUMMARY	iii
RINGKASAN (INDONESIA SUMMARY)	v
SINGKATAN DAN PENGERTIAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi i
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Ruang Lingkup Panduan	2
1.4. Penggunaan Panduan Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa	2
2 DESKRIPSI PROSES PEMBANGUNAN DAN PENGELOLAAN PERSEMAIAN DESA	3
2.1. Identifikasi Kelompok Pelaku Program Persemaian Desa	4
2.2. Sosialisasi Program Persemaian Desa Kepada Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH MRPP)	4
2.3. Kesepakatan Kerjasama Pengembangan Persemaian Desa	4
2.4. Pelatihan Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa	5
2.5. Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa	5
2.6. Monitoring dan Evaluasi secara Partisipatif	5
3. PEMBANGUNAN PERSEMAIAN DESA	6
3.1. Skema Kerjasama Pelibatan Masyarakat dalam Pembangunan Persemaian Desa	6
3.2. Perencanaan Pembangunan Persemaian Desa	9
3.2.1. Pemilihan Lokasi Persemaian Desa	9
3.2.2. Layout atau tata letak persemaian desa	10
3.3. Pelaksanaan Pembangunan Persemaian Desa	11
3.3.1. Persiapan Lapangan	11
3.3.2. Pembuatan Areal Naungan (shaded area)	12
3.3.3. Pembuatan Bedeng Tabur	13
3.3.4. Pembuatan Bedeng Sapih	13
3.3.5. Pembuatan Sungkup	15
3.3.6. Pembuatan Tempat Pengolahan Media	15
3.3.7. Pembuatan Tempat Adaptasi Bibit Dengan Lokasi Penanaman (open area)	16
3.3.8. Instalasi Fasilitas Penyiraman	16

3.3.9.	Jaringan Jalan Persemaian Desa	16
3.3.10.	Bangunan Gudang	17
3.3.11.	Peralatan Persemaian Desa	17
4.	PENGELOLAAN PERSEMAIAN DESA	18
4.1.	Perencanaan Produksi Bibit di Persemaian Desa	18
4.2.	Organisasi Persemaian Desa	19
4.3.	Produksi Bibit di Persemaian Desa	20
4.3.1.	Pemilihan Jenis Tanaman yang akan Di Produksi .	21
4.3.2.	Pengadaan dan Pengolahan Media	24
4.3.3.	Pengisian Polybag	26
4.3.4.	Pengadaan Benih	27
4.3.5.	Penaburan dan Penyapihan	33
4.3.6.	Pemeliharaan dan Perawatan Bibit	37
4.4.	Pengendalian Hama Penyakit di Persemaian Desa	41
4.4.1.	Hama di Persemaian	41
4.4.2.	Penyakit di Persemaian	41
4.4.3.	Pengendalian Hama dan Penyakit di Persemaian	43
4.5.	Seleksi Bibit	45
4.6.	Pengangkutan Bibit	47
4.6.1.	Kerusakan Bibit dalam Pengangkutan	48
4.6.2.	Pengepakan Bibit	48
4.6.3.	Pengangkutan Bibit ke Lokasi Penanaman	49
4.6.4.	Pemeliharaan Bibit di Tempat Penampungan Sementara	49
4.6.5.	Distribusi Bibit ke Petak Penanaman	50
4.7.	Administrasi Persemaian Desa	50
4.7.1.	Administrasi Kantor	51
4.7.2.	Administrasi Lapangan	51
4.7.3.	Pelaporan	54
4.8.	Monitoring dan Evaluasi	55
4.9.	Rekomendasi Tindak Lanjut	55
5	PENUTUP	57
6	DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR :

Gambar 1.	Peta Lokasi Persemaian Desa	2
Gambar 2.	Alur Proses Pengembangan Persemaian Desa Dalam Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambur Berbasis Masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musin Banyuasin	3
Gambar 3.	Skema Pengembangan Persemaian Desa	6
Gambar 4.	Skema Pelaksanaan Program Rehabilitasi Hutan Berbasis Masyarakat	7
Gambar 5.	Skema pelibatan masyarakat dan kerjasama pelaksanaan rehabilitasi HRG areal MRPP	7
Gambar 6.	Lokasi Persemaian Desa KMPH Bina Desa dan KMPH Desa Kepayang	10
Gambar 7.	Contoh tata letak persemaian desa di KMPH Bina Desa	11
Gambar 8.	Rencana tata letak persemaian desa KMPH Desa Kepayang	11
Gambar 9.	Contoh pembuatan saluran drainase persemaian desa	12
Gambar 10.	Beberapa contoh konstruksi areal naungan persemaian desa	12
Gambar 11.	Contoh bak tabur plastik	13
Gambar 12.	Contoh cara pembuatan bedeng saph kering/biasa	14
Gambar 13.	Contoh bedeng saph persemaian desa	14
Gambar 14.	Contoh bedeng saph model tergenang	15
Gambar 15.	Contoh gambar sungkup	15
Gambar 16.	Bangunan Posko Rehabilitasi dan Perlindungan Hutan KMPH Bina Desa	17
Gambar 17.	Contoh foto beberapa peralatan di persemaian desa	17
Gambar 18.	Proses Produksi bibit persemaian desa	18
Gambar 19.	Contoh struktur organisasi persemaian desa	20
Gambar 20.	Contoh pengisian polibag dengan melibatkan anggota keluarga kelompok	26
Gambar 21.	Proses Pengisian media kedalam Polybag	27
Gambar 22.	Contoh penyimpanan bibit cabutan di ember	31
Gambar 23.	Penaburan benih secara dust sowing	34
Gambar 24.	Penaburan benih secara line sowing	34
Gambar 25.	Penaburan benih secara drill sowing	34
Gambar 26.	Proses penyapihan benih dari bedeng tabur	36
Gambar 27.	Proses penyapihan benih dari cabutan anakan alam dan stek pucuk	37
Gambar 28.	Contoh pengepakan bibit dengan keranjang	48
Gambar 29.	Skema Tindak Lanjut Program	55
Gambar 30.	Pohon Jelutung	66
Gambar 31.	Foto bunga, buah polongan, biji dalam polongan dan biji jelung	66
Gambar 32.	Ekstraksi biji jelutung dengan cara penjemuran	67
Gambar 33.	Cara penyimpanan benih jelutung	67
Gambar 34.	Cara penyemaian biji Jelutung	68
Gambar 35.	Biji jelutung dalam bedeng tabur	68
Gambar 36.	Penyemaian jelutung langsung dalam polibag	68
Gambar 37.	Biji jelutung yang telah berkecambah	68
Gambar 38.	Bibit Jelutung	68
Gambar 39.	Bibit Jelutung di persemaian desa	68
Gambar 40.	Anakan alam jelutung	69
Gambar 41.	Kebun Pangkas Jelutung	70
Gambar 42.	Bibit di persemaian (sistem pemangkasan bergulir)	70
Gambar 43.	Penyimpanan bahan stek untuk pengangkutan jarak jauh	70
Gambar 44.	Bahan Stek	70
Gambar 45.	Ilustrasi pemotongan stek 2 ruas	70
Gambar 46.	Ilustrasi pemotongan stek 3 ruas	70

Gambar 47.	Proses penyemaian stek	70
Gambar 48.	Pemeliharaan bibit dari stek	70
Gambar 49.	Proses Aklimatisasi Bibit	70
Gambar 50.	Daun dan buah meranti	71
Gambar 51.	Posisi benih meranti saat penaburan	71
Gambar 52.	Proses pembuatan stek pucuk Meranti	73
Gambar 53.	Habitus Pohon Pulai	73
Gambar 54.	Daun pulai dan buah polong dan biji Pulai	74
Gambar 55.	Penyemaian biji Pulai dari arah samping	74
Gambar 56.	Habitus pohon Rengas	75
Gambar 57.	Buah dan daun serta kulit batang Rengas	76
Gambar 58.	Cara penanaman biji Rengas	76
Gambar 59.	Habitus pohon Ramin	77
Gambar 60.	Daun dan Kulit batang Ramin	77
Gambar 61.	Cara penyemaian benih	78
Gambar 62.	Habitus pohon Belangeran	79
Gambar 63.	Daun dan bunga serta Kulit batang Belangeran	79
Gambar 64.	Anakan Belangeran yang tumbuh di areal tergenang	80
Gambar 65.	Habitus pohon Durian Hutan	81
Gambar 66.	Daun dan buah serta kulit batang Durian Hutan	81
Gambar 67.	Habitus tanaman Rotan	82
Gambar 68.	Buah dan Batang Rotan	83
Gambar 69.	Penyemaian dalam bedeng kecambah	84

DAFTAR TABEL :

Tabel 1.	Pembagian peran dalam skema kerjasama pembangunan persemaian desa dan produksi bibit antara Kelompok Persemaian Desa MPH dengan MRPP	8
Tabel 2.	Beberapa persyaratan ideal pemilihan lokasi persemaian desa	9
Tabel 3.	Contoh tabel Rencana Produksi Bibit Persemaian	19
Tabel 4.	Pertimbangan pengambilan keputusan dalam pemilihan jenis tanaman untuk diproduksi persemaian desa	21
Tabel 5.	Beberapa jenis tanaman yang dapat diproduksi di persemaian desa kegiatan rehabilitasi areal MRPP	22
Tabel 6.	Contoh perlakuan pendahuluan pada benih untuk beberapa jenis tanaman	35
Tabel 7.	Beberapa Jenis Pestisida dan Sasaran Penggunaan terhadap Penyebab Penyakit	45
Tabel 8.	Kriteria dan Standar Mutu Bibit Siap Tanam	46
Tabel 9.	Contoh tabel pencatatan penerimaan benih di persemaian desa	51
Tabel 10.	Contoh tabel pencatatan data dalam proses penaburan	51
Tabel 11.	Contoh pencatatan data dalam proses penyapihan	52
Tabel 12.	Contoh pencatatan data bibit di areal terbuka	52

Tabel 13.	Contoh pencatatan data bibit dalam proses seleksi	52
Tabel 14.	Contoh Berita acara serah terima bibit dari persemaian desa	53
Tabel 15.	Contoh pencatatan data bibit dalam proses seleksi di penampungan sementara	54
Tabel 16.	Contoh form laporan bulanan persemaian desa (Blanko RLPS Bt 010, Lampiran 6, Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.1/Menhut-II/2009 tanggal 6 Januari 2009. Tentang Penyelenggaraan perbenihan tanaman hutan)	54

DAFTAR LAMPIRAN :

Lampiran 1.	Contoh Kesepakatan Kerjasama Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin Antara MRPP, Dinas Kehutanan MUBA dan KMPH	60
Lampiran 2.	Kumpulan Teknis Pembibitan Beberapa Jenis Tanaman Hutan Rawa Gambut	65

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Areal MRPP dengan luas sekitar 24.092 ha, merupakan Hutan Rawa Gambut dengan kondisi areal kritis yang cukup besar (sekitar 37%), dan tingkat kerusakan yang cukup serius baik akibat kebakaran maupun kegiatan ilegal logging dan pembukaan kanal, memberikan tantangan yang cukup berat dan memerlukan sumber daya yang sangat besar untuk dapat memulihkannya kembali melalui upaya rehabilitasi.

Metode rehabilitasi hutan rawa gambut areal MRPP baik melalui reforestasi maupun pengayaan, memerlukan ketersediaan bibit yang cukup banyak dan sesuai dengan kondisi areal setempat serta memiliki kualitas yang bagus sehingga dapat menjamin keberhasilan program rehabilitasi. Untuk itu, pengadaan bibit yang dapat memenuhi persyaratan baik dari aspek teknis seperti jumlah, kesesuaian dan keragaman jenis maupun kualitasnya, serta aspek sosial ekonomi melalui keterlibatan masyarakat dalam proses pengadaan bibit tersebut, merupakan tahapan yang sangat menentukan atas keberhasilan program rehabilitasi.

Sehingga untuk itu, dalam program rehabilitasi Hutan Rawa Gambut di Areal MRPP, dilakukan upaya pelibatan masyarakat melalui pendekatan kerjasama dengan kelompok masyarakat, mulai dari tahapan persiapan dengan pembangunan persemaian desa sampai tahapan pelaksanaan rehabilitasi.

Dalam pengembangan persemaian desa, MRPP-GTZ menyusun panduan teknis pembangunan dan pengelolaan persemaian desa yang akan diikuti dengan pelatihan dan pendampingan dalam pelaksanaan produksi bibit.

1.2. Maksud dan Tujuan

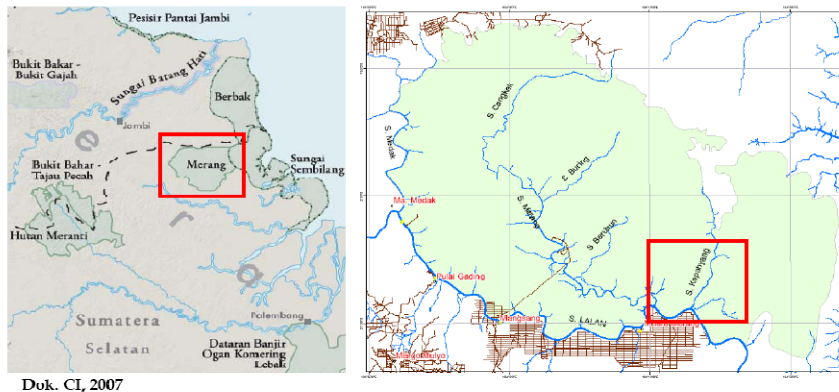
Maksud dari program pembuatan Persemaian Desa MRPP ini adalah untuk mendukung pelaksanaan rehabilitasi Hutan Rawa Gambut yang dapat memberikan manfaat langsung bagi masyarakat melalui pelibatan secara aktif masyarakat mulai dari tahapan persiapan terutama penyediaan bibit .

Persemaian desa adalah persemaian untuk memproduksi bibit yang diperlukan dalam program rehabilitasi Hutan Rawa Gambut di Areal MRPP yang dibangun oleh kelompok masyarakat atas dasar semangat gotong royong dan ke-swadayaan masyarakat melalui kerjasama dan pembagian peran antara kelompok dengan pihak pendamping (MRPP).

Dengan semangat tersebut di atas, maka persemaian desa dibangun dengan menggunakan sumber daya yang ada, dimiliki dan atau dapat dengan mudah diperoleh oleh masyarakat, dengan tujuan utama adalah untuk mendorong kesadaran dan kemampuan kapasitas dalam pengembangan persemaian dan teknis produksi bibit.

Disamping itu, dengan terbentuknya kelompok persemaian desa yang memiliki kapasitas dan kemampuan teknis yang memadai untuk mendukung upaya rehabilitasi hutan rawa gambut, diharapkan keberadaan kelompok persemaian desa tersebut dapat dimanfaatkan oleh pemerintah melalui dinas instansi terkait sebagai mitra dalam pelaksanaan produksi bibit dan penanaman.

Untuk mencapai tujuan tersebut diatas, maka disusun panduan pembuatan dan cara pengelolaan persemaian desa sehingga diharapkan masyarakat sebagai pelaku kegiatan rehabilitasi hutan rawa gambut di areal MRPP memiliki kemampuan teknis untuk memproduksi bibit sesuai dengan kebutuhan dan rencana rehabilitasi.



Gambar 1. Peta lokasi persemaian desa

1.3. Ruang Lingkup Panduan

Panduan Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa dalam Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin, mencakup kegiatan :

1. Deskripsi proses yang menjelaskan tahapan proses pengembangan persemaian desa mulai dari identifikasi kelompok pelaku, sosialisasi program, program kerjasama pembangunan dan pengembangan persemaian, pembangunan dan pengelolaan persemaian desa serta monitoring dan evaluasi persemaian desa secara partisipatif
2. Pembangunan Persemaian, yang meliputi pendekatan skema kerjasama pembangunan persemaian desa, kegiatan Pemilihan Lokasi persemaian, Tata letak persemaian, Persiapan lapangan, Pembuatan areal naungan, Pembuatan bedeng tabur, pembuatan bedeng saph dan tempat pengolahan media gambut serta pembuatan tempat adaptasi bibit dengan kondisi lapangan (open area), instalasi air untuk penyiraman serta peralatan persemaian.
3. Pengelolaan Persemaian mencakup kegiatan perencanaan produksi bibit, organisasi persemaian desa, proses produksi bibit mulai dari pengadaan benih sampai pemeliharaan, pengendalian hama penyakit, dan administrasi persemaian desa.

Proses produksi bibit yang dilakukan di persemaian desa ini, akan dicoba melalui pengembangan bibit dengan menggunakan benih dari biji, stek dan cabutan anakan alam.

1.4. Penggunaan Panduan Pengembangan dan Pengelolaan Persemaian Desa

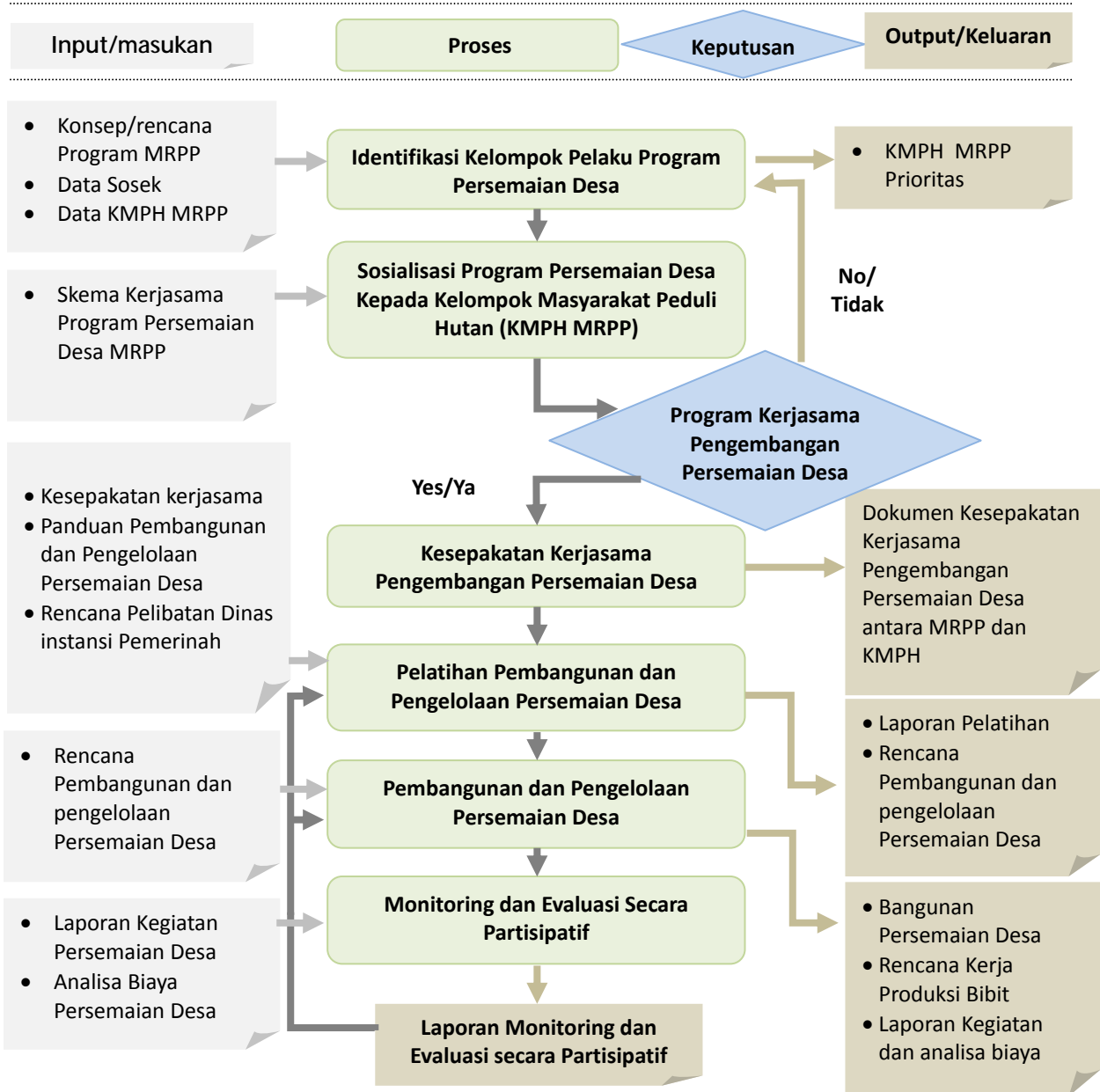
Panduan atau petunjuk teknis pembangunan dan pengelolaan persemaian desa ini, disusun untuk menjadi panduan dan bahan acuan teknis pembuatan persemaian desa dan produksi bibit untuk kebutuhan rehabilitasi hutan rawa gambut di areal MRPP, sehingga kebutuhan bibit yang berkualitas sesuai dengan kondisi hutan rawa gambut tersebut bisa dipenuhi oleh masyarakat sekitar areal.

Panduan ini juga bisa diacu dan digunakan oleh pihak lain dalam pembangunan dan pengelolaan persemaian sederhana untuk memenuhi kebutuhan bibit setempat, dengan penyesuaian sesuai kondisi masing-masing.

2. DESKRIPSI PROSES PEMBANGUNAN DAN PENGELOLAAN PERSEMAIAN DESA

Proses pembangunan dan pengelolaan persemaian desa dalam rangka program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat di areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin, dilakukan melalui tahapan proses sebagai berikut :

Gambar 2. Alur Proses Pengembangan Persemaian Desa Dalam Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin



Proses pengembangan persemaian desa dalam rangka mendukung program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin, dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

2.1. Identifikasi Kelompok Pelaku Program Persemaian Desa

Kegiatan identifikasi kelompok pelaku program persemaian desa, dilakukan sesuai dengan konsep/rencana program MRPP dan data kondisi sosial ekonomi masyarakat yang ada di sekitar areal MRPP serta data Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH) yang telah terbentuk.

Konsep pengembangan program rehabilitasi hutan rawa gambut MRPP adalah program berbasis masyarakat yang berarti bahwa pelaksanaan program rehabilitasi hutan rawa gambut dilakukan dengan melibatkan masyarakat sebagai pelaku utama program. Dalam hal ini, masyarakat diwakili oleh kelompok masyarakat yang tergabung dalam Kelompok Masyarakat Peduli Hutan.

Dengan dasar itu, maka pengembangan persemaian desa diarahkan dilakukan bersama KMPH yang telah terbentuk. Untuk tahap awal, KMPH yang dipilih adalah KMPH yang secara sosial ekonomi terutama mata pencaharian yang mayoritas masih tergantung dengan sumber daya hutan serta kelompok dengan komitmen yang cukup kuat untuk melaksanakan program rehabilitasi hutan rawa gambut dengan kegiatan awal berupa pengembangan persemaian desa.

Sementara ini, KMPH yang telah terbentuk terdiri dari 2 kelompok yaitu KMPH Desa Muara Merang yang berasal dari RT Bina Desa (KMPH Tembesu) dan KMPH Desa Kepayang (KMPH Petaling). Kedua KMPH tersebut, merupakan KMPH prioritas untuk kerjasama pengembangan percontohan persemaian desa.

2.2. Sosialisasi Program Persemaian Desa Kepada Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH MRPP)

Sosialisasi program Persemaian Desa sebagai percontohan dilakukan kepada anggota Kelompok Masyarakat Peduli Hutan MRPP Desa Muara Merang dan Kepayang. Kegiatan ini berupa penjelasan rencana pengembangan persemaian desa yang mencakup skema kerjasama, pembagian peran dan rencana tindak lanjut apabila telah ada kesepakatan pengembangan persemaian desa bersama kelompok tersebut.

Sosialisasi dilakukan baik formal melalui pertemuan dengan seluruh anggota kelompok dan anggota masyarakat lainnya yang berkepentingan, maupun secara informal berupa diskusi atau lainnya.

Tujuan sosialisasi adalah untuk memberikan gambaran dan pemahaman kepada kelompok mengenai rencana pengembangan persemaian desa beserta skema kerjasama dan pelaksanaan program persemaian desa.

Sasaran dari kegiatan sosialisasi ini adalah bahwa kelompok memahami rencana program pengembangan persemaian desa dan diharapkan tumbuh komitmen untuk melaksanakan kerjasama program pengembangan persemaian desa.

2.3. Kesepakatan Kerjasama Pengembangan Persemaian Desa

Kesepakatan kerjasama pengembangan persemaian desa adalah tahapan awal dalam kerjasama pengembangan persemaian desa antara kelompok (KMPH) dengan MRPP.

Kesepakatan kerjasama ini dituangkan di dalam dokumen kerjasama tertulis yang ditandatangani oleh wakil dan saksi-saksi dari kedua belah pihak.

Dalam kesepakatan kerjasama ini, diatur hak dan kewajiban dan pembagian peran masing-masing pihak serta aturan-aturan lainnya yang telah disepakati dalam rangka pelaksanaan pengembangan persemaian desa. Contoh kesepakatan kerjasama pengembangan persemaian desa tercantum dalam lampiran 1.

2.4. Pelatihan Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa

Pelatihan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa dilakukan untuk memberikan pemahaman teknis dalam pembangunan dan pengelolaan persemaian. Pelatihan dilakukan dengan melibatkan dinas dan instansi pemerintahan terkait baik di tingkat Provinsi Sumatera Selatan maupun tingkat Kabupaten Musi Banyuasin, yang mencakup teori dan praktek.

Salah satu bahan yang dijadikan materi pelatihan adalah panduan pembangunan dan pengelolaan persemaian ini, disamping materi lain yang terkait. Salah satu hasil yang diharapkan dari pelatihan adalah kelompok memiliki kemampuan untuk membangun persemaian desa dan memahami serta mengerti teknis produksi bibit, termasuk juga terbentuknya organisasi persemaian desa. Di bawah ini, beberapa materi pelatihan dalam proses pembangunan dan pengelolaan persemaian desa, yaitu:

- Teknis pembuatan bangunan persemaian, termasuk pembuatan areal naungan, bedengan, dan lain-lain
- Pengumpulan dan pengolahan media semai
- Pengumpulan/pengambilan dan penyimpanan benih (buah/biji, Stek, cabutan)
- Teknis penaburan dan penyapihan bibit
- Pemeliharaan bibit di persemaian
- Seleksi bibit, pengepakan dan pengangkutan

Disamping itu, sepanjang proses pembangunan dan pengelolaan persemaian oleh kelompok, juga dilakukan pendampingan teknis yang dilakukan oleh MRPP bersama dinas dan instansi terkait.

2.5. Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa

Pada tahapan ini adalah proses pelaksanaan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa dengan hasil yang diharapkan berupa terbentuknya bangunan persemaian desa dan rencana pengelolaan termasuk rencana produksi bibit, sebagai kelanjutan dari pelatihan. Panduan mengenai pembangunan dan pengelolaan persemaian desa dijelaskan lebih terinci di dalam bab 3 dan 4 di bawah.

2.6. Monitoring dan Evaluasi secara Partisipatif

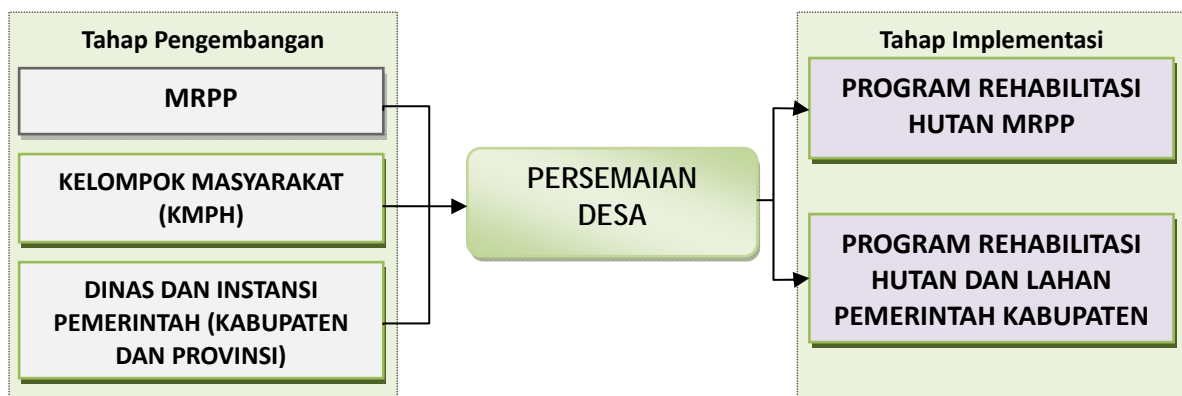
Monitoring dan evaluasi secara partisipatif adalah kegiatan pemantauan proses dan teknis pelaksanaan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa, yang dilakukan bersama-sama dengan anggota kelompok dan dilakukan secara regular setiap bulan. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengkaji proses dan pelaksanaan pembangunan persemaian desa yang telah dilakukan serta hasil kajian digunakan untuk proses perbaikan dalam pelaksanaan kegiatan berikutnya. Secara lebih rinci kegiatan monitoring dan evaluasi ini dijelaskan di dalam bab 4.8., di bawah.

3. PEMBANGUNAN PERSEMAIAN DESA

3.1. Skema Kerjasama dan Pelibatan Masyarakat dalam Pembangunan Persemaian Desa

Pembangunan Persemaian Desa dilakukan oleh kelompok masyarakat dengan dukungan dari pendamping teknis, yang dalam hal ini dilakukan oleh MRPP, melalui pendekatan adanya pembagian peran dalam pelaksanaan dan pembiayaan kegiatan, yang disepakati bersama dan dituangkan di dalam dokumen kerjasama, antara kelompok dengan Lembaga Pendamping.

Secara umum, skema kerjasama yang dibangun untuk pembangunan persemaian desa dalam kegiatan MRPP adalah seperti dijelaskan dalam gambar di bawah.



Gambar 3. Skema Pengembangan Persemaian Desa

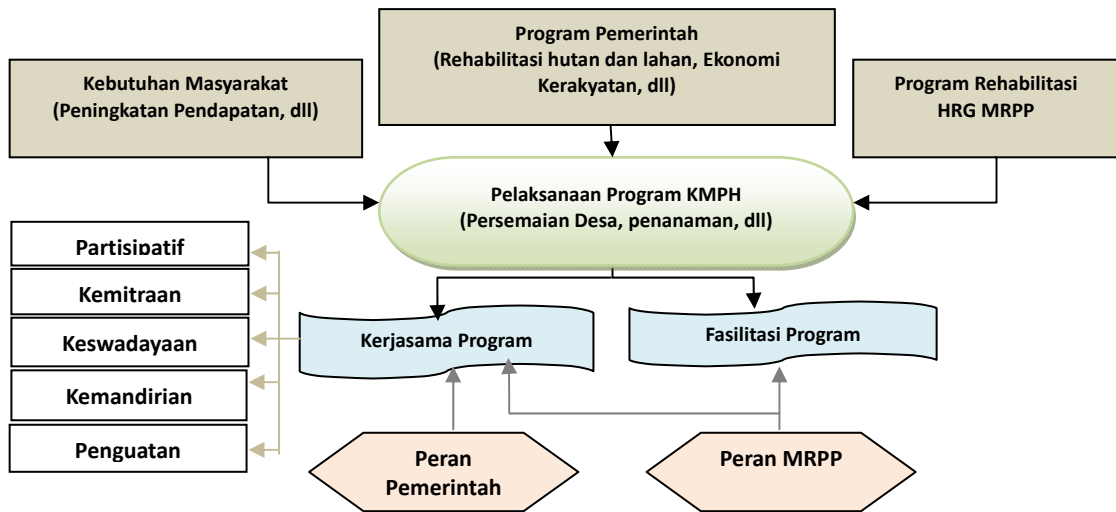
Dalam tahap pengembangan persemaian desa, peran masing-masing pihak adalah :

1. MRPP berperan dalam pendampingan teknis berupa dukungan penguatan kapasitas teknis bersama dinas dan instansi pemerintah dan dukungan sarana prasarana sesuai dengan kemampuan dan kesepakatan antara kelompok dan MRPP
2. Instansi pemerintah terkait (Dinas Kehutanan Provinsi, BPDAS Musi, BPTH, Balai Litbang Kehutanan, Dinas Kehutanan Kabupaten MUBA, dll) berperan dalam aspek dukungan penguatan kapasitas teknis (pelatihan persemaian, penanaman, pemeliharaan dan penyusunan panduan teknis, dll)
3. Kelompok Masyarakat Peduli Hutan sebagai kelompok pelaku di tingkat desa atau dusun berperan sebagai pelaku utama dalam pembangunan persemaian desa.

Sedangkan dalam tahap implementasi, maka peran masing-masing pihak terutama ditujukan agar Kelompok Persemaian Desa dapat terlibat secara aktif dan berfungsi sebagai mitra kerjasama dalam pelaksanaan kegiatan produksi bibit dan penanaman dalam program rehabilitasi baik yang dilaksanakan oleh MRPP maupun oleh pemerintah, khususnya Dinas Kehutanan kabupaten MUBA.

Dalam tahap implementasi di atas, MRPP selain berfungsi sebagai pendamping dan memfasilitasi Persemaian Desa KMPH, juga berfungsi sebagai mitra kerja dalam pelaksanaan program rehabilitasi hutan di areal MRPP. Sementara itu, dinas dan instansi pemerintah, yang dalam hal ini Dinas Kehutanan MUBA dan KPHP Lalan sebagai unit pengelola kawasan hutan produksi di wilayah tersebut, diharapkan dalam jangka menengah dan panjang bisa berperan sebagai mitra kerja bagi Persemaian Desa KMPH dalam pelaksanaan program rehabilitasi hutan dan lahan di wilayah KMPH masing-masing.

Dalam pelaksanaan program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat, skema pelaksanaan program melalui pelibatan masyarakat, yang dalam hal ini diwakili kelompok Persemaian Desa KMPH (KMPH Desa Muara Merang dan KMPH Desa Kepayang), seperti dijelaskan dalam gambar berikut.



Gambar 4. Skema Pelaksanaan Program Rehabilitasi Hutan Berbasis Masyarakat

Skema kerjasama dalam pembangunan dan pengelolaan persemaian desa serta secara umum program rehabilitasi hutan rawa gambut antara MRPP, KMPH dan pemerintah, seperti diuraikan dalam gambar di bawah ini :



Gambar 5. Skema pelibatan masyarakat dan kerjasama pelaksanaan rehabilitasi HRG areal MRPP

Sesuai dengan semangat partisipatif, kemitraan, keswadayaan, kemandirian dan penguatan kapasitas kelompok tersebut di atas, maka untuk menanamkan rasa memiliki perlu dilakukan adanya pembagian peran dalam pembangunan dan pengelolaan persemaian desa antara MRPP

dan KMPH sehingga tidak semua hal adalah merupakan bantuan pihak MRPP, tetapi ada peran KMPH sesuai dengan kemampuan sebagai bukti rasa kepemilikannya.

Secara umum rencana pembagian peran pengembangan persemaian desa untuk ke-dua KMPH, yaitu KMPH Desa Muara Merang dan KMPH Desa Kepayang, adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Pembagian peran dalam skema kerjasama pembangunan persemaian desa dan produksi bibit antara Kelompok Persemaian Desa (KMPH) dengan MRPP

No.	Peran MRPP	Peran KMPH
1	Penyusunan Panduan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa bersama BPTH dan Litbang Kehutanan serta Dinas Kehutanan Kabupaten MUBA	Input pengetahuan lokal dan Penggunaan panduan
2	Pelatihan teknis pembangunan dan pengelolaan persemaian desa	Peserta pelatihan
3	Pembangunan Persemaian Desa <ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan material pembangunan persemaian, yang tidak ada di desa (sharlon net, polibag, dan peralatan persemaian, dll) • Pengadaan papan nama • Bantuan transportasi material pembuatan persemaian • Bimbingan teknis pembangunan persemaian dan panduan dengan melibatkan BPTH, Litbang kehutanan dan Dinas Kehutanan MUBA 	<ul style="list-style-type: none"> • Lahan persemaian sekitar 1 ha • Penyediaan kayu tiang persemaian dan material lain yang ada di desa • Tenaga kerja secara gotong royong (tanpa upah/insentif)
4	Pengelolaan persemaian desa <ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan Pupuk dan obat-obatan • Pengadaan benih dari biji • Biaya produksi bibit yang dikonversi dengan biaya pembelian bibit oleh MRPP untuk rehabilitasi areal MRPP • Fasilitasi kerjasama pengadaan bibit dengan pihak ketiga (Dinas Kehutanan MUBA, swasta, dll) • Bimbingan teknis pembangunan persemaian dan panduan dengan melibatkan BPTH, Litbang kehutanan dan Dinas Kehutanan MUBA • Monitoring secara regular bersama KMPH 	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan utama untuk mendukung kebutuhan bibit program rehabilitasi MRPP • Media semai (gambut, serbuk gergaji, top soil, dll) • Pengadaan benih anakan alam • Proses pengelolaan persemaian dan produksi bibit • Tenaga kerja secara gotong royong tanpa upah/insentif • Insentif diperoleh dari hasil penjualan bibit ke MRPP (mekanisme biaya pengadaan bibit dituangkan dalam perjanjian tertulis) • Pengelolaan sepenuhnya persemaian desa • Bisa menjual bibit kepada pihak ketiga • Mekanisme pembagian insentif di atur di dalam kelompok dengan pendampingan dari MRPP • Monitoring secara regular

Insentif pelaksanaan kegiatan pembangunan persemaian dan produksi bibit yang berupa program kerjasama antara kelompok dengan MRPP, dilakukan dengan asumsi bahwa insentif tersebut adalah sebagai kompensasi yang diberikan terhadap kelompok atas partisipasinya dalam pelaksanaan program rehabilitasi hutan rawa gambut, yang dikaitkan dengan rencana jangka menengah dan panjang sebagai salah satu sumber mata pencaharian kelompok masyarakat (income generation). Secara umum, skema insentif untuk produksi bibit tersebut dijabarkan sebagai kompensasi pembelian bibit siap tanam untuk keperluan program rehabilitasi hutan rawa gambut di areal MRPP. Sedangkan besarnya nilai insentif ditentukan dengan pertimbangan kemampuan project dan juga ketentuan yang berlaku umum serta kesepakatan dengan kelompok persemaian desa.

Sedangkan untuk program kerjasama antara Kelompok Persemaian Desa KMPH dengan Pemerintah atau pihak lainnya, dalam program rehabilitasi hutan dan lahan, pembagian peran dan insentif kegiatan dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan disepakati oleh kedua belah pihak.

3.2. Perencanaan Pembangunan Persemaian Desa

3.2.1. Pemilihan Lokasi Persemaian Desa

Lokasi persemaian umumnya berada di dekat sumber media dan lokasi penanaman serta juga memiliki kemudahan akses untuk pengangkutan dan dapat menjamin pemeliharaan bibit dilakukan sesuai dengan kebutuhan.

Untuk persemaian desa, syarat yang utama dari pemilihan lokasi persemaian adalah berada di dekat pemukiman atau rumah yang memudahkan pelaksanaan kegiatan sehari-hari terutama dalam pemeliharaan bibit. Disamping juga masyarakat bisa mengerjakan pekerjaan sampingan lainnya serta bisa melibatkan anggota keluarganya dalam kegiatan persemaian ini.

Sedangkan luasan lokasi persemaian tergantung dari rencana jumlah bibit yang akan diproduksi dan rencana pengembangan persemaian desa tersebut di waktu mendatang (misalnya akan dikembangkan menjadi persemaian yang semi permanen, dll).

Tabel 2. Beberapa persyaratan ideal pemilihan lokasi persemaian desa

No.	Persyaratan	Penjelasan
1.	Dekat dengan sumber air (mata air, danau, sungai, kolam atau sumur)	Mampu memasok kebutuhan air per-hari sesuai dengan jumlah bibit yang diproduksi
2.	Diusahakan dekat dengan sumber media yang digunakan	Transportasi media mudah dan tidak memakan biaya banyak
3.	Luas persemaian	Luas sesuai dengan jumlah bibit yang akan diproduksi (misal : 1 bedeng ukuran 1 m x 3 m kapasitas 300 bibit untuk bibit dengan polibag ukuran 10x15 cm)
4.	Topografi datar (maksimal kemiringan lahan 5%) dan tidak tergenang (tidak terkena bahaya banjir)	Memudahkan penempatan bibit, apabila areal mudah tergenang bedengan dibuatkan rak-rak dengan ketinggian melebihi tingginya genangan air

5.	Mudah dijangkau baik melalui darat atau sungai dan sebaiknya dekat dengan rumah	Memudahkan untuk pemeliharaan dan perawatan serta pengangkutan bibit
6.	Dekat dengan lokasi penanaman	Pengangkutan bibit mudah, tidak banyak memerlukan biaya dan menghindari bibit stres

Adapun lokasi persemaian desa di kedua KMPH, yaitu KMPH Desa Muara Merang dan Desa Kepayang, yaitu :

- Persemaian Desa KMPH Bina Desa : terletak di ujung sebelah barat kampung, pada lokasi seluas 1 ha (ukuran 100 m x 100 m, milik Pak Rasyidin anggota KMPH), dengan kondisi areal rata dan ditumbuhi alang-alang
- Persemaian Desa KMPH Kepayang : terletak di Km 4 Sungai Kepayang berada di belakang bangunan Posko Rehabilitasi dan Perlindungan Hutan KMPH Kepayang dengan luas areal lebih dari 1 ha (milik Pak Robert Nainggolan, Ketua KMPH Desa Kepayang)



Gambar 6 . Lokasi Persemaian Desa KMPH Bina Desa dan KMPH Desa Kepayang

3.2.2. Layout atau tata letak persemaian desa

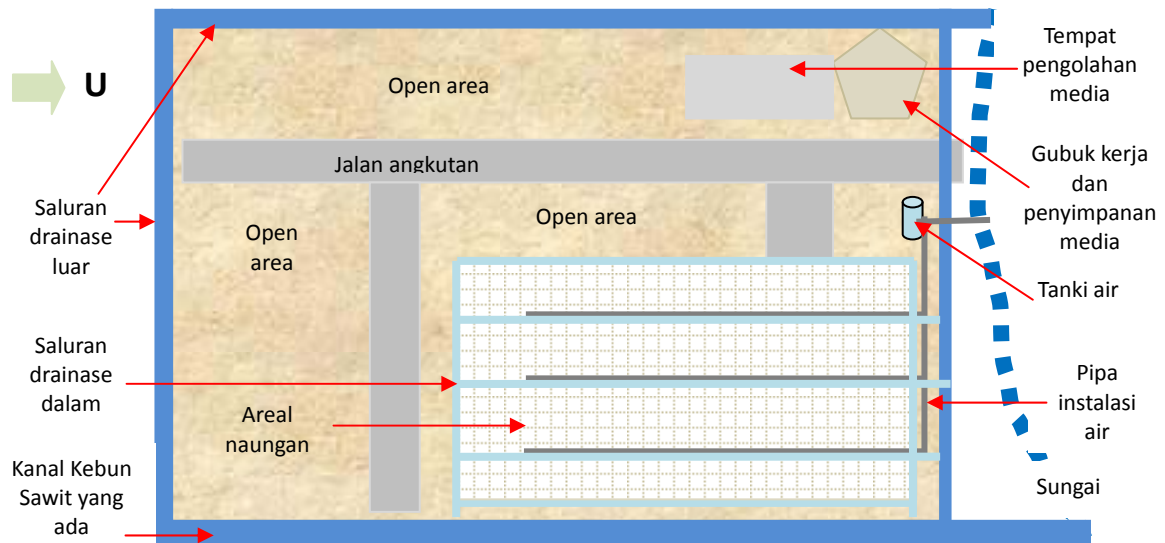
Tata letak persemaian adalah penyusunan letak bangunan-bangunan persemaian termasuk fasilitas pendukung lainnya seperti jalan angkutan, bak air, saluran drainase, dan lain-lain.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penataan lokasi persemaian, yaitu :

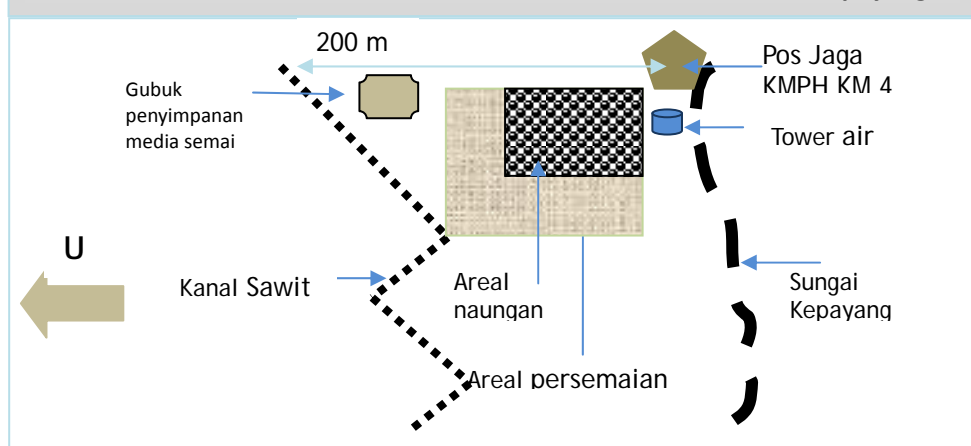
- Arah bedengan : Untuk naungan dengan bahan atap dari daun, arah bedengan diusahakan menghadap arah Utara – Selatan, agar sinar matahari bisa masuk secara merata. Akan tetapi apabila atap naungan menggunakan sarlon net, pengaturan bedengan bebas sesuai dengan kondisi areal persemaian.
- Luas areal persemaian : Luas areal persemaian ditentukan dengan mempertimbangkan ukuran bedengan, keperluan untuk sarana jalan pemeriksaan, tempat penampungan air, gubuk kerja, drainase, dan lain-lain serta kebutuhan luasan areal terbuka untuk pemeliharaan (open area). Luas, ukuran dan jumlah bedengan yang dibuat sesuai kebutuhan dan rencana jumlah bibit yang akan diproduksi, misalnya dengan pembuatan bedengan ukuran 1 m x 3m, 1 m x 5 m atau lainnya. Sedangkan pembuatan jalan pemeriksaan ditentukan sesuai dengan kebutuhan dengan mempertimbangkan aspek kemudahan dalam pemeriksaan dan pemeliharaan bibit.

Di bawah ini, contoh gambar tata letak persemaian, sebagai berikut :

Gambar 7. Contoh tata letak persemaian desa di KMPH Bina Desa



Gambar 8. Rencana tata letak Persemaian Desa KMPH Desa Kepayang



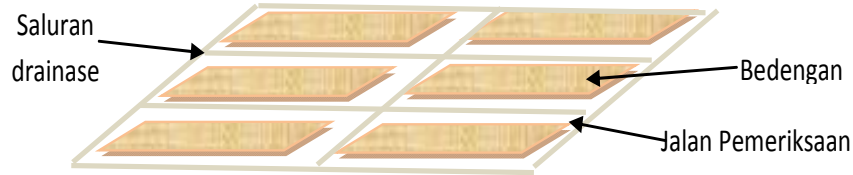
3.3. Pelaksanaan Pembangunan Persemaian Desa

3.3.1. Persiapan lapangan

Persiapan lapangan adalah kegiatan pembersihan dan perataan areal lokasi persemaian. Hal ini penting dilakukan agar persemaian dapat menampung bibit secara optimal dan memudahkan penyimpanan bibit dalam polibag.

Dalam tahapan ini, sebaiknya juga diperhatikan drainase di lokasi persemaian, untuk mencegah agar di dalam areal bedengan tidak terjadi genangan air dari sisa penyiraman atau air hujan. Kondisi areal yang terlalu lembab, selain akan menyulitkan dalam kegiatan pemeliharaan juga akan berpengaruh terhadap kesehatan bibit. Untuk persemaian semi permanen atau permanen, untuk mencegah hal tersebut di atas umumnya areal persemaian diperkeras atau dilapisi dengan pasir dan batu kerikil.

Saluran drainase bisa dibuat berupa galian parit kecil (Misal; untuk drainase di dalam areal naungan dengan lebar 10 cm dan dalam 10 cm, sedangkan drainase sekeliling areal persemaian dengan lebar 20 cm dan dalam 20 cm), dengan penempatan dan jumlah sesuai dengan kebutuhan dan luasan areal persemaian.



Gambar 9. Contoh pembuatan saluran drainase persemaian desa

3.3.2. Pembuatan Areal Naungan (Shaded area)

Areal naungan adalah areal untuk penyapihan bibit yang dibagi menjadi beberapa bedeng saph dan diberi naungan. Areal naungan merupakan kebutuhan utama dalam persemaian, yang memungkinkan bibit mendapatkan sinar matahari tetapi dengan intensitas sesuai yang dibutuhkan yang tergantung kepada jenis tanaman dan umur bibit. Naungan bisa dibuat dari bahan yang ada di lapangan, seperti daun nipah, jerami, daun kelapa, alang-alang, seng, kayu, plastik dan lain-lain atau dari bahan polypropylene (sarlon net) atau sejenisnya yang berwarna hitam dengan intensitas naungan 50-60%.

Untuk persemaian desa KMPH Bina Desa dan Kepayang, naungan dibuat dengan Sarlon net dengan intensitas 60% dengan jenis bahan berkualitas baik agar dapat cukup lama digunakan (sarlon net buatan Taiwan, lebar 3.6 meter, panjang 100 meter per-gulung). Sebagai landasan naungan, digunakan tiang dari bahan kayu yang tersedia dan mudah didapatkan di lapangan, misalnya jenis gelam, sungkai dan lain-lain. Tinggi pilar penahan naungan sekitar 1.7 - 2 meter dan bagian atasnya rata (tidak perlu miring) , atau sesuai dengan kebutuhan persemaian desa, yang terpenting tidak mengganggu pergerakan dalam kegiatan penyapihan dan pemeliharaan. Jarak antar tiang penahan ditentukan dengan memperhatikan kekuatan bangunan yaitu sekitar 3-4 meter. Penahan sarlon dan penyambung antar tiang kayu digunakan kawat agar lebih ringan dan bisa tahan lama.

Beberapa contoh kontruksi areal naungan diperlihatkan dalam gambar di bawah.



Gambar 10. Beberapa contoh konstruksi areal naungan persemaian desa (Foto : Baba, 2006, Persemaian Desa BOSF-Mawas-Kalteng)

3.3.3. Pembuatan Bedeng Tabur

Bedeng tabur atau biasa juga disebut bak kecambah adalah tempat yang dibuat untuk proses perkecambahan benih atau biji hingga siap saph.

Bedeng tabur bisa dibuat di atas tanah sama seperti bedeng saph dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan, misalnya ukuran 1 m x 2 m dan bagian pinggirnya di perkuat dengan kayu atau bahan lainnya.



Gambar 11. Contoh bak tabur plastik

Bedeng tabur bisa juga berupa bak tabur dari baki plastik yang dapat dibeli di pasaran dengan ukuran sesuai kebutuhan (contoh gambar di atas). Bedeng tabur diberi naungan sama dengan areal naungan penyaphan dan bisa ditambah dengan penggunaan sungkup plastik untuk menjaga kelembaban benih. Untuk bak tabur yang menggunakan baki plastik sebaiknya penyimpanan tidak langsung di atas tanah tetapi disimpan di atas rak dengan tinggi rak sesuai kebutuhan, misal antara 70-90 cm. Untuk persemaian semi permanen atau permanen, bedeng tabur umumnya dibuat tersendiri dengan system rumah kaca (Green house).

Media yang digunakan untuk perkecambahan biasanya adalah pasir halus, pasir sungai, pasir putih (kwarsa), dan lain-lain. Persyaratan media perkecambahan adalah media harus bersih, steril dan gembur.

Untuk benih dengan biji yang relatif berukuran besar, proses perkecambahan juga bisa dilakukan di dalam polibag dan ditempatkan di bedeng saph. Sedangkan untuk benih dengan biji yang relatif kecil seperti jelutung, pulai, dan lain-lain sebaiknya dilakukan proses perkecambahan di bedeng tabur atau bak kecambah.

3.3.4. Pembuatan Bedeng Saph

Bedeng saph atau bedeng pertumbuhan adalah tempat untuk penyimpanan bibit dari hasil penyaphan baik dari hasil proses perkecambahan di bedeng tabur atau penyaphan hasil benih cabutan dan stek, yang ditempatkan di areal naungan yang dibuat berupa bedengan berbentuk segi empat dengan ukuran sesuai kebutuhan dan luas areal persemaian.

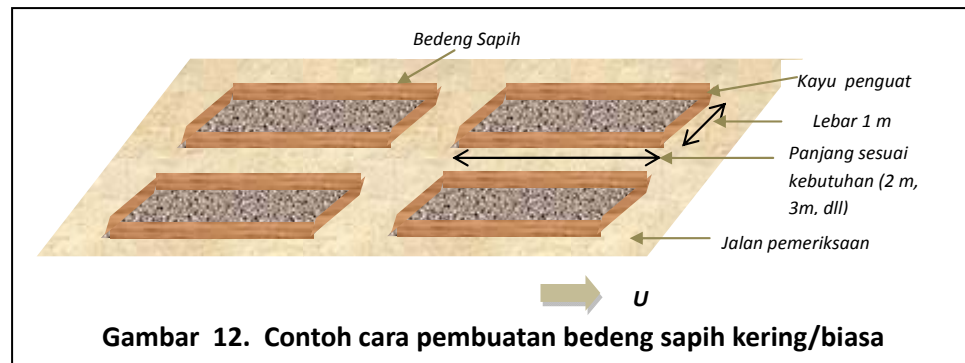
Bedeng saph dibuat memanjang dengan pengaturan ke arah utara-selatan (bila menggunakan naungan dari daun dan bahan sejenisnya) atau pengaturan bebas (bila naungan menggunakan sarlon net), dengan ukuran panjang dan lebar sesuai kebutuhan dan kemudahan perawatan serta rencana jumlah produksi bibit.

Untuk memudahkan pemantauan dan penghitungan bibit, sebaiknya ukuran bedeng saph dibuat untuk menampung jumlah bibit yang genap, misalnya 1 bedeng saph menampung 100 bibit, 200 bibit, 500 bibit dan sebagainya.

Ada dua jenis bedeng saph yang akan dikembangkan dalam persemaian desa, yaitu bedeng saph biasa/kering dengan perlakuan penyiraman dan bedeng saph basah/tergenang.

Bedeng Sapih Biasa (Kering)

Yaitu bedengan biasa yang dibuat diatas permukaan tanah, berbentuk segi empat, dengan bagian pinggir bedengan diperkuat dengan kayu atau bahan lainnya dengan tinggi tidak melebihi ketinggian polibag, sehingga berbentuk seperti kotak. Untuk areal persemaian yang sering terkena banjir atau terendam air, pembuatan bedengan dilakukan dengan membuat rak-rak bedengan dengan tinggi melebihi ketinggian luapan air. Bedengan seperti ini memerlukan perlakuan penyiraman dalam kegiatan pemeliharaannya baik secara manual maupun mekanis.



Gambar 12. Contoh cara pembuatan bedeng sapih kering/biasa



Gambar 13. Contoh bedeng sapih persemaian desa

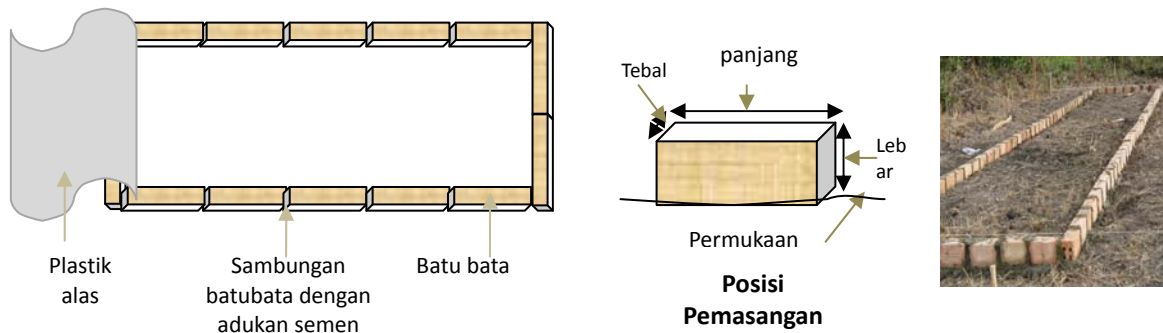
(Foto : Baba, Oktober 2009, Persemaian Desa MRPP - KMPH Tembesu Desa Muara Merang)

Bedeng Sapih Basah (Tergenang)

Bedeng sapih tergenang adalah bedeng sapih yang dibuat dengan pola genangan sebagai sarana mempertahankan kondisi kelembaban bibit, sehingga tidak memerlukan kegiatan penyiraman, tetapi masih perlu melakukan pengisian air pada bedeng genangan pada saat air mulai kering dengan interval waktu bisa beberapa hari. Sehingga dengan pola ini dapat mengurangi tenaga untuk penyiraman. Pola ini telah di uji cobakan oleh Peneliti pada Balai Penelitian Kehutanan Palembang (Ir. Bastoni), dengan hasil yang cukup baik bahkan dapat memacu pertumbuhan bibit lebih cepat.

Cara pembuatannya sama dengan bedeng sapih biasa, akan tetapi pada bagian sekeliling pinggir pembatas atau dinding bedeng sapih digunakan batu bata merah, yang pada tiap sambungan diperkuat dengan adukan semen dan pasir. Batu bata yang digunakan cukup 1 lapis dengan posisi lebar bata kebagian atas.

Bagian atas permukaan tanah dilapisi dengan plastik warna hitam (bahan polyteline warna hitam) dengan ukuran lebar 1.5 meter dan panjang sesuai kebutuhan (umumnya dipasaran dijual dalam bentuk karung, dengan lebar 1.5 meter dan berat antara 15 – 20 kg/karung). Lebar bedengan dibuat sesuai dengan lebar plastik, yaitu sekitar 1.4 meter. Agar permukaan tanah bedengan rata, sebelum dilapisi plastik sebaiknya dilapisi pasir halus.

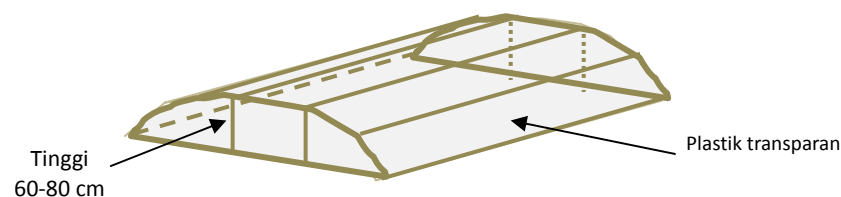


Gambar 14. Contoh pembuatan bedeng saph model tergenang

3.3.5. Pembuatan Sungkup

Sungkup adalah alat sederhana yang dibuat dari plastik transparan dengan bingkai kayu, bambu atau kawat yang berfungsi untuk menjaga kelembaban bibit di bedeng tabur atau bibit stek dan cabutan yang baru disapih. Sungkup berfungsi sebagai pengganti rumah kaca, akan tetapi ukurannya kecil sehingga hanya bisa menaungi jumlah bibit atau ukuran bedengan yang tertentu, tetapi mudah dipindah-pindah dan pembuatannya relatif mudah.

Ukuran sungkup disesuaikan dengan ukuran bedeng saph dengan tinggi antara 60-80 cm. Cara pembuatannya adalah pertama membuat bingkai, apabila memungkinkan lebih bagus menggunakan bambu karena lebih ringan dan mudah dibentuk. Bingkai bisa berbentuk kotak, limas, trapesium atau silinder terbelah, yang kemudian bagian luarnya dilapisi dengan plastik transparan, seperti pada contoh gambar di bawah.



Gambar 15 . Contoh gambar sungkup

3.3.6. Pembuatan Tempat Pengolahan Media

Tempat pengolahan media adalah tempat untuk proses pengolahan media yang bisa berupa bangunan terbuka atau langsung di areal terbuka atau tempat teduh. Untuk media persemaian berupa tanah gambut, proses pengolahan media meliputi pencincangan, pengeringan, pencampuran dengan media lain dan pengayakan.

Untuk persemaian desa, tempat pengolahan media berfungsi untuk penampungan media tanah gambut yang baru di ambil, proses pengolahan media dan penjemuran serta tempat penyimpanan media yang sudah di siap untuk digunakan. Tempat penyimpanan media yang sudah siap untuk digunakan sebaiknya berupa tempat dengan atap atau naungan yang terpisah agar media tersebut tidak bercampur dengan yang lainnya.

3.3.7. Pembuatan tempat adaptasi bibit dengan lokasi penanaman (open area)

Tempat adaptasi bibit dengan lokasi penanaman adalah merupakan areal terbuka (open area) yang berdekatan dengan areal naungan yang ditujukan untuk pengerasan batang sehingga bibit bisa beradaptasi dengan kondisi lokasi penanaman. Terutama beradaptasi dengan kondisi intensitas cahaya matahari yang lebih banyak.

Areal terbuka bisa dibuat dengan menyiapkan areal yang rata dan bersih dari semak dan rumput untuk penyimpanan bibit dalam polibag, atau juga untuk persemaian desa dengan skala kecil bisa dengan cara membuka naungan bedengan saphi sehingga intensitas cahaya matahari bisa masuk lebih banyak. Akan tetapi apabila persemaian desa di rencanakan untuk digunakan memproduksi bibit dalam jangka waktu lama dan jumlah yang cukup besar, sebaiknya dibuatkan areal terbuka untuk adaptasi bibit tersendiri.

Pada saat bibit di bedeng saphi sudah siap, maka dilakukan pemindahan bibit ke dalam areal terbuka, dan areal naungan dapat digunakan kembali untuk memproduksi bibit baru. Sehingga lokasi areal terbuka sebaiknya berdekatan dengan areal naungan dan juga akses jalan atau sungai untuk memudahkan pengangkutan bibit.

3.3.8. Instalasi Fasilitas Penyiraman

Instalasi fasilitas penyiraman merupakan suatu jaringan pengairan yang menyalurkan air dari sumbernya sampai tempat penyiraman. Lokasi persemaian desa KMPH Bina Desa dan Kepayang relatif dekat (sekitar 50 meter) dari sungai, sehingga cukup memudahkan untuk pembuatan instalasi penyiraman. Untuk persemaian desa KMPH ini, instalasi fasilitas penyiraman dibuat dengan cara :

- Memasang tangki penampungan air dengan ukuran yang cukup sesuai kebutuhan, pada areal persemaian yang paling dekat dengan sungai. Tangki air dibuat agak tinggi, dengan cara membuat tower dengan ketinggian 2-3 meter dari permukaan tanah.
- Pengisian air ke tangki penampungan dilakukan dengan menggunakan mesin air (Mesin Merk Robin) yang dilengkapi dengan selang
- Dari tangki penampungan ke areal bedengan, dibuat instalasi dengan menggunakan pipa paralon ukuran ¾ inci ke seluruh areal bedengan sesuai dengan kebutuhan (contoh seperti pada gambar layout persemaian desa pada bagian 3.2.2. di atas).
- Di dalam areal naungan, secara merata dibuatkan beberapa titik pengeluaran air dari pipa paralon dengan memasang kran air, sehingga pengambilan air untuk penyiraman tidak terlalu jauh dari bedeng saphi. Jumlah dan penempatan titik kran air, disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan pipa dan kran air. Tinggi kran air dibuat sekitar 50 – 60 cm dari permukaan tanah.

3.3.9. Jaringan Jalan Persemaian Desa

Jaringan jalan dibuat untuk memudahkan proses bongkar muat dan pengangkutan bahan dan peralatan, media semai serta bibit.

Contoh tata letak jaringan jalan persemaian desa seperti, pada contoh gambar tata letak persemaian desa pada bagian 3.2.2. diatas.

Sesuai fungsinya, jalan persemaian desa terdiri dari 3 jenis antara lain :

- Jalan utama, dibuat memanjang pada lahan persemaian sampai tepi sungai, dengan lebar antara 2-4 meter sesuai dengan kebutuhan dan jenis alat angkut yang digunakan. Untuk persemaian desa ini, lebar sekitar 2 meter sudah sangat cukup. Pada bagian kiri dan kanan jalan utama dibuat saluran air selebar 25-50 cm sedalam 25-30 cm
- Jalan cabang dibuat dengan lebar 1.5 - 2 meter yang berfungsi menghubungkan jalan utama dengan bangunan yang ada (misal tempat pengolahan media, areal naungan, dll).
- Jalan inspeksi, dibuat setiap 5 – 10 bedeng, terutama di dalam areal naungan dengan lebar sekitar 0.6-1 meter, yang berfungsi untuk lalu lintas dan jalan angkutan selama proses produksi bibit dan kegiatan pemeliharaan.

3.3.10. Bangunan Gudang

Untuk tempat penyimpanan peralatan sekaligus kegiatan administrasi persemaian desa, sebaiknya dibuatkan bangunan gudang secara semi permanen. Ukuran gudang disesuaikan dengan kebutuhan serta fungsinya.

Untuk persemaian desa KMPH ini, mengingat bahwa lokasi persemaian berdekatan dengan bangunan Posko Rehabilitasi dan Perlindungan Hutan yang telah dibuat sebelumnya, maka gudang serta untuk kebutuhan kegiatan administrasi persemaian desa dapat menggunakan Posko tersebut.



Gambar 16 . Bangunan Posko Rehabilitasi dan Perlindungan Hutan KMPH (foto: Baba-Oktober 2009)

3.3.11. Peralatan Persemaian Desa

Peralatan yang diperlukan di persemaian desa adalah berupa peralatan sederhana dan bersifat manual, antara lain seperti contoh berikut :

- | | |
|---|--|
| - Ayakan media (bisa dibuat dari kawat nyamuk) | - Bangunan tempat penyimpanan media dan gudang peralatan |
| - Tangki Penampungan air untuk penyiraman | - Terpal plastik untuk penjemuran media gambut |
| - Gembor atau solo sprayer, Ember dan gayung untuk menyiram bibit | - Karung plastik untuk penyimpanan media semai yang telah siap |
| - Cangkul, sekop dan parang | - Sungkup untuk bedeng tabur atau saph |
| - Gerobak angkut | - Mesin penyedot air |



Gembor/penyemprot



Gerobak dorong



Mesin penyedot air



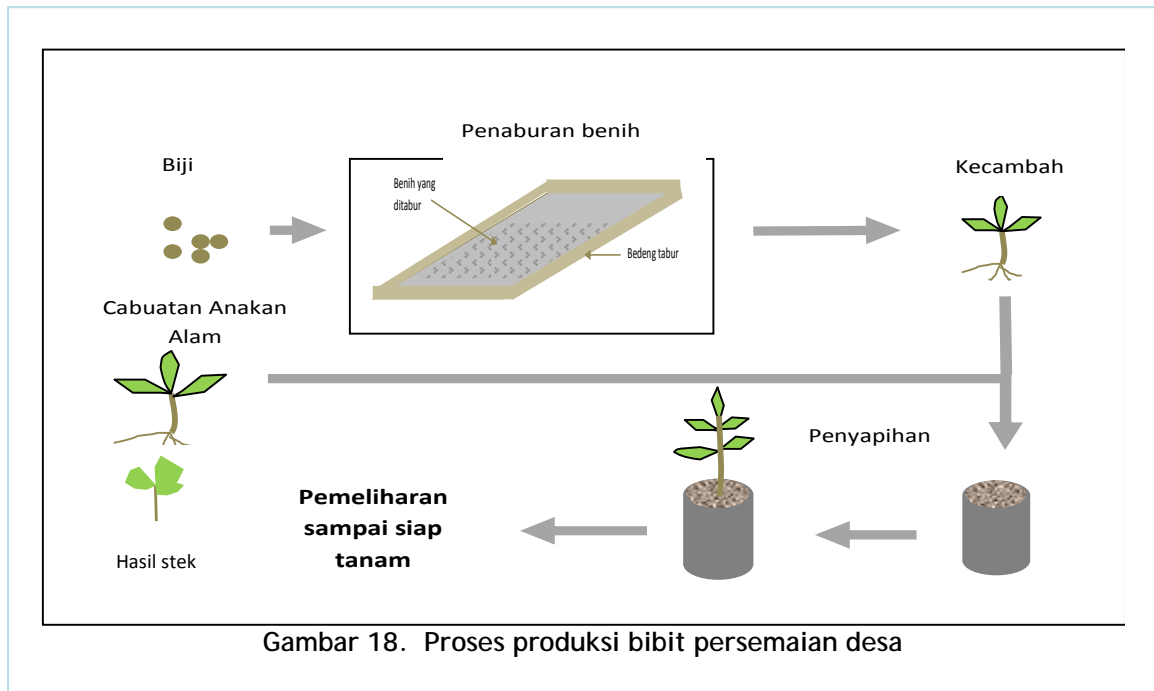
Tong air

Gambar 17. Contoh foto beberapa peralatan di persemaian desa

4. PENGELOLAAN PERSEMAIAN DESA

Pengelolaan persemaian adalah kegiatan pelaksanaan seluruh kegiatan di persemaian desa mulai dari kegiatan perencanaan, proses produksi bibit dan termasuk kegiatan administrasi persemaian desa.

Dalam proses produksi bibit persemaian desa, yang tercakup dalam panduan ini adalah produksi bibit dari benih biji, stek dan benih cabutan anakan alam. Secara garis besar proses produksi bibit persemaian desa di gambarkan dalam gambar di bawah ini.



4.1. Perencanaan Produksi Bibit di Persemaian Desa

Agar produksi bibit sesuai dengan tujuan, maka perlu dibuat suatu perencanaan produksi bibit di persemaian. Keberhasilan perencanaan produksi akan sangat ditentukan oleh berbagai faktor, baik yang bisa dikendalikan maupun faktor alam yang sulit diprediksi. Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan produksi bibit di persemaian adalah sebagai berikut:

- (i) **Jumlah** dan **jenis** tanaman yang akan diproduksi. Dalam perencanaan harus memperhitungkan persentase daya kecambah benih, dan persentase kematian bibit selama di persemaian untuk digunakan dalam menghitung berapa benih bermutu yang harus diadakan. Masing-masing jenis mempunyai ciri dan karakteristik tersendiri, sesuai dengan pengalaman atau rekomendasi dari pengada benih. Untuk perhitungan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{JUMLAH BIBIT YANG DI PRODUKSI} = \text{JUMLAH BENIH YANG DISEMAI} \times \% \text{ DAYA KECAMBAH BENIH} \times \% \text{ HIDUP BIBIT DI PERSEMAIAN.}$$

Hasil perhitungan di atas harus ditambah sekitar **10%-20 %** untuk mencukupi kebutuhan bibit untuk penyulaman, dan kematian bibit dalam pemindahan/transportasi bibit ke lapangan.

- (ii) **Jangka waktu produksi bibit** di persemaian mulai dari pengadaan benih, sampai dengan bibit siap tanam di lapangan. Masing-masing jenis mempunyai waktu yang berbeda sehingga diperlukan pengetahuan yang tepat agar tata waktu antara kegiatan persemaian dan penanaman dapat diatur dengan tepat. Waktu ini bervariasi dari 4 s/d 8 bulan tergantung jenis tanaman yang diproduksi.
- (iii) **Ketersediaan benih** bermutu dari tegakan benih atau benih yang dibeli dari pengada benih bersertifikat atau dari stek dan cabutan. Benih bermutu tidak selalu tersedia pada saat diperlukan, apalagi untuk jenis tanaman hutan rawa gambut. Oleh karena itu, penggunaan benih dari cabutan anakan alam dan stek merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan.
- (iv) **Musim tanam** dari bibit yang akan diproduksi. Hal ini sangat terkait dengan musim hujan yang sulit diprediksi akhir-akhir ini. Ketepatan dalam mengantisipasi musim tanam ini akan sangat menentukan keberhasilan kegiatan penanaman dan produksi bibit dapat dengan maksimal digunakan.

Jangka waktu produksi bibit di persemaian, mulai dari pengadaan benih sampai bibit siap tanam harus disesuaikan dengan waktu penanaman yang umumnya dilakukan pada awal musim hujan (sekitar bulan Oktober – Nopember), sehingga penyemaian bibit dilakukan beberapa bulan sebelum masa tanam (sesuai dengan lama waktu produksi bibit jenis bersangkutan).

Secara sederhana rencana produksi bibit persemaian desa dapat dibuat dengan mengisi tabel seperti di bawah. Pada tiap kolom bulan, diisi dengan jumlah bibit yang akan diproduksi pada bulan tersebut.

Tabel 3. Contoh tabel Rencana Produksi Bibit Persemaian

No.	Jenis Tanaman	Jadwal Produksi Bibit (bulan)												Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1														
2														
3														
4														
	Jumlah													

4.2. Organisasi Persemaian Desa

Yang dimaksud dengan organisasi persemaian dalam pembangunan persemaian desa adalah tata pengaturan operasional persemaian desa oleh kelompok masyarakat yang melibatkan seluruh anggota kelompok.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam organisasi persemaian desa antara lain :

- Lokasi persemaian desa untuk kelompok sebaiknya berada pada satu lokasi (tidak terpisah-pisah antar anggota kelompok), untuk memudahkan pengelolaannya serta dalam rangka membangun tim kerja kelompok yang kompak

- Disusun struktur penanggung jawab pengelolaan persemaian yang dilakukan secara musyawarah dan disepakati oleh kelompok
- Melibatkan anggota keluarga dari tiap anggota kelompok dalam pelaksanaan operasional persemaian desa untuk menanamkan rasa memiliki dan peningkatan pemahaman serta pembelajaran
- Disusun mekanisme kerja pelaksanaan kegiatan sehari-hari yang disepakati oleh seluruh anggota kelompok (apakah bergantian atau bersama-sama, dll)

Sebagai gambaran, struktur organisasi persemaian desa dapat dikembangkan seperti contoh struktur organisasi di bawah. Akan tetapi yang lebih penting adalah bahwa organisasi persemaian desa adalah merupakan hasil kesepakatan seluruh anggota kelompok dan dijalankan secara bertanggung jawab.



Gambar 19. Contoh struktur organisasi persemaian desa

Persemaian desa dipimpin oleh seorang Kepala Persemaian Desa yang dibantu oleh beberapa orang penanggung jawab yaitu penanggung jawab bangunan dan peralatan, penanggung jawab produksi bibit dan pemeliharaan serta bagian administrasi dan keuangan.

Kepala Persemaian Desa bertanggung jawab terhadap seluruh operasional persemaian desa dari mulai perencanaan sampai dengan pengeluaran bibit untuk di angkut ke lapangan.

Penanggung jawab bangunan dan peralatan bertanggung jawab terhadap pembuatan bangunan persemaian desa, peralatan dan pemeliharaannya.

Penanggung jawab produksi bibit dan pengangkutan bertanggung jawab terhadap seluruh proses produksi bibit mulai dari pengadaan media, pengisian polibag, pengadaan benih, penaburan, penyapihan, dan pemeliharaan bibit sampai dengan pengangkutan bibit ke lokasi penanaman.

Bagian administrasi dan keuangan bertanggung jawab terhadap proses administrasi produksi bibit (stok bibit dan mutasi bibit, dll) dan administrasi persemaian desa lainnya serta administrasi biaya pelaksanaan kegiatan persemaian desa.

4.3. Produksi Bibit di Persemaian Desa

Kegiatan operasional produksi bibit di persemaian merupakan kegiatan pokok yang harus mengikuti kaedah-kaedah standar operasional prosedur (SOP) atau panduan teknis ini. Semua tenaga/personil harus mengetahui SOP kegiatan yang menjadi tanggungjawabnya masing-masing. Kesalahan dalam menerapkan SOP akan berakibat pada kegagalan dalam

proses produksi. Akibatnya bibit yang diproduksi tidak memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Di samping itu, selain harus memenuhi SOP yang ditetapkan, proses produksi juga harus menggunakan bahan-bahan yang memenuhi standar kualitas yang ditentukan.

Hal-hal yang perlu mendapat perhatian dalam rangka memproduksi bibit bermutu di persemaian adalah:

- a) Pengadaan benih, meliputi sumber benih, penanganan benih, perlakuan benih dan sebagainya.
- b) Pengadaan dan pengolahan media, baik untuk media perkecambahan maupun media saphi, meliputi perlakuan, jenis media, kesuburan dan sebagainya.
- c) Pemeliharaan bibit, meliputi kegiatan penyiraman, pemberian naungan, penyiangan bibit, pemupukan, perlindungan hama penyakit, dan sebagainya.
- d) Pengangkutan/transportasi bibit

4.3.1. Pemilihan jenis tanaman yang akan diproduksi

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan jenis tanaman yang akan di produksi khususnya untuk jenis tanaman hutan rawa gambut, yaitu :

- Jenis tanaman yang dipilih adalah jenis tanaman lokal yang sesuai dengan kondisi lapangan. Untuk mengetahui jenis tanaman yang sesuai bisa dilihat dari rekomendasi jenis tanaman yang akan ditanam untuk program rehabilitasi hutan rawa gambut MRPP sesuai dengan petunjuk dalam Panduan Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat di areal MRPP Kabupaten Musi Banyu Asin.
- Jenis yang dipilih untuk diproduksi adalah jenis yang betul-betul memungkinkan untuk diproduksi baik dari aspek ketersediaan benih dan kemampuan teknis produksi bibit.

Tabel di bawah ini dapat membantu pengambilan keputusan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan jenis tanaman yang akan di produksi di persemaian desa.

Tabel 4. Pertimbangan pengambilan keputusan dalam pemilihan jenis tanaman untuk diproduksi persemaian desa

No.	Jenis Tanaman	Ketersediaan benih	Pengetahuan teknis	Kesimpulan

Keterangan :

- Pada kolom jenis tanaman di isi dengan jenis tanaman yang direncanakan untuk diproduksi.
- Pada kolom ketersediaan benih diisi dengan cara menulis **YA** (atau tanda conteng) apabila benih tersedia dan ditulis **TIDAK** (atau tanda kali) apabila benih tidak tersedia. Ketersediaan benih juga termasuk benih dari cabutan
- Pada kolom kemampuan teknis ditulis **YA** (atau tanda conteng) bila teknis produksi bibit dipahami dan **TIDAK** (atau tanda kali) bila tidak dikuasai.
- Kemudian pada kolom kesimpulan diisi dengan keputusan yang akan diambil untuk produksi bibit setiap jenis tanaman tersebut. Diisi **YA** (atau tanda conteng) bila teknis produksi bibit dipahami dan **TIDAK** (atau tanda kali) bila tidak dikuasai. Bila kedua

kolom ketersediaan benih dan pengetahuan teknis **YA**, maka kesimpulannya **YA**, tetapi bila ketersediaan benih **TIDAK** meskipun kolom pengetahuan teknis **YA**, kesimpulannya **TIDAK**. Sedangkan bila Ketersediaan benih **YA** dan pengetahuan teknis **TIDAK**, maka kesimpulannya adalah **YA** dengan persyaratan adanya pelatihan teknis sebelumnya. Dan bila kedua kolom **TIDAK** maka kesimpulannya **TIDAK**

- Kesimpulan **YA** berarti jenis tanaman tersebut dapat diproduksi sedangkan apabila kesimpulannya **TIDAK** maka jenis tanaman tersebut tidak diproduksi untuk waktu tersebut.

Sesuai dengan sifatnya, jenis tanaman hutan rawa gambut memiliki karakteristik yang berbeda untuk tiap tipe lahan hutannya. Perbedaan tersebut dapat digolongkan antara lain :

- Jenis tanaman pionir atau sekunder yang tumbuh pada lahan terbuka baik bekas kebakaran ataupun bukan kebakaran yang bersifat toleran atau tahan terhadap cahaya matahari
- Jenis tanaman asli hutan rawa gambut (climax species) yang umumnya tumbuh di bawah tegakan asli dan bersifat intoleran atau sangat rentan/tidak tahan terhadap cahaya matahari.
- Jenis tanaman yang tumbuh di areal yang tergenang baik yang bersifat toleran maupun intoleran.

Sedangkan berdasarkan fungsinya, maka jenis tanaman hutan rawa gambut dibedakan menjadi :

- Jenis tanaman HRG untuk pengayaan keanekaragaman jenis yang umumnya jenis asli setempat, bernilai tinggi dan dilindungi
- Jenis tanaman HRG penghasil kayu
- Jenis tanaman HRG multi fungsi (MPTS) dan hasil non kayu (NTFP)

Pemilihan jenis tanaman dalam produksi bibit untuk kegiatan rehabilitasi hutan rawa gambut MRPP dapat mengacu kepada laporan hasil survey vegetasi dan kerusakan areal MRPP (Laporan Kegiatan Survey Vegetasi dan Kerusakan Hutan Rawa Gambut Areal MRPP, Baba SB, Juli 2009) dan Panduan Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin (SOP No. 01. PSF Rehabilitation). Pemilihan jenis tanaman sesuai dengan golongan masing-masing tergantung dengan tujuan program rehabilitasi yang dilakukan. Dalam proses produksi bibit, tipe-tipe jenis tanaman tersebut tentunya memerlukan perlakuan yang sedikit berbeda.

Setiap jenis tanaman yang berbeda di tempatkan secara terpisah baik dalam bedeng tabur maupun bedeng saph dan open area, untuk memudahkan pemberian perlakuan dan pemeliharaannya.

Tabel 5. Beberapa jenis tanaman yang dapat diproduksi di persemaian desa kegiatan rehabilitasi areal MRPP

No.	Kondisi Hutan Rawa Gambut	Deskripsi	Contoh Jenis Vegetasi yang sesuai
1	Hutan rawa gambut primer yang terdegradasi akibat kebakaran dan penebangan	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis asli hutan rawa gambut • Jenis yang tahan terhadap naungan • Ditujukan untuk peningkatan 	Pengayaan dengan jenis-jenis tanaman penting dan dilindungi untuk peningkatan ke-anekaragaman jenis, seperti : <ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis dipterocarpaceae :

	(Tutupan asli atau campuran hutan rawa gambut dengan tingkat tutupan rata-rata mendekati 50%)	keanekaragaman hayati terutama jenis penting dan dilindungi	Meranti (<i>Shorea sp.</i>), Tenam/Mersawa (<i>Anisopthera marginata</i>), Resak (<i>Vatica rassak</i>) <ul style="list-style-type: none"> Jenis MPTS : Balam (<i>Palaquium burckii</i>), Durian burung (<i>Durio carinatus</i>), Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i>), Ketiau (<i>Ganua motleyana</i>), Jenis lain : Dara-dara (<i>Knema spp.</i>), Keranji (<i>Dialium indum</i>), Mengris/Kempas (<i>Kompassia malaccensis</i>), Medang (<i>Litsea spp.</i>), Punak (<i>Tetramerista glabra</i>), Ramin (<i>Gonytylus bancanus</i>), dan lain-lain
2	Hutan Sekunder akibat kebakaran (Tutupan hutan dengan jenis tanaman sekunder, seperti gelam, tembesu, dll)	<ul style="list-style-type: none"> Kondisi gambut sudah berubah Jenis vegetasi pionir Jenis vegetasi penghasil kayu atau non kayu 	<p>Kondisi hutan sekunder dengan jenis Gelam dan Tembesu :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengelolaan hutan gelam dan tembesu untuk menjamin kelestarian bagi manfaat masyarakat setempat Pada kondisi gambut yang masih bagus, untuk pengayaan dengan jenis tanaman seperti pada nomor 1 di atas, sedangkan untuk areal terbuka menggunakan jenis pada nomor 3.
3	Lahan gambut yang terdegradasi akibat kebakaran (Lahan tidak berhutan berupa semak belukar atau tutupan pohon dibawah 10%)	<ul style="list-style-type: none"> Jenis vegetasi asli hutan rawa gambut Jenis yang tahan terhadap sinar matahari (tidak perlu naungan) Jenis hutan rawa gambut pionir Pemilihan jenis sesuai dengan tujuan program rehabilitasi, misalnya digabungkan dengan program pemberdayaan masyarakat Jenis vegetasi hutan rawa gambut yang memiliki nilai penting/dilindungi Jenis vegetasi yang dapat memberikan nilai tambah selain kayu seperti jenis Multi Purpose Tress Species/MPTS dan Non Timber Forest Product/NTFP 	<p>Jenis kayu-kayuan dan MPTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> Jenis MPTS : Jelutung (<i>Dyera lowii</i>), Pulai (<i>Alstonia pneumatiphora</i>), Mahang (<i>Macaranga triloba</i>) Jenis penghasil kayu : Belangiran (<i>Shorea belangeran</i>), Gelam tikus (<i>Eugenia spicata</i>)

4.3.2. Pengadaan dan pengolahan media

(i) Media Bedeng Tabur

Media untuk penaburan pada bedeng tabur sebaiknya dipilih media yang netral tanpa dicampur dengan pupuk serta harus gembur, karena sifat media adalah sebagai penghantar berkecambahnya suatu benih yang bersifat sementara. Media di bedeng tabur biasanya memerlukan kondisi yang lembab. Ciri kelembaban yang cukup adalah apabila media dipegang dengan jari tidak berair, karena bila media berair kecambah akan sulit muncul dan bisa menyebabkan terjadinya serangan penyakit akar, busuk dan jamur.

Untuk itu, media tabur umumnya menggunakan pasir halus, karena pasir halus mudah ditembus oleh kecambah dan juga memudahkan proses pemindahan (mengangkat) kecambah dari media tabur untuk disapih.

(ii) Media Semai

Persyaratan media untuk persemaian adalah media yang memenuhi sifat sebagai berikut :

- Cukup kuat dan rapat untuk menahan benih selama proses perkecambahan dan pengakaran
- Dapat menyerap air sehingga penyiraman tidak terlalu sering dilakukan
- Cukup mudah untuk dapat melewatkan air keluar
- Mengandung unsur hara yang memadai
- Tingkat keasaman normal, bebas dari benih tanaman pengganggu dan cukup ringan

Berdasarkan persyaratan di atas, sebaiknya media yang digunakan adalah tanah jenis top soil yaitu tanah lapisan atas serta tanah yang dapat mengikat agar perakaran tersebar secara merata atau tanah gambut serta bahan pencampur seperti serbuk gergaji.

Mengingat bahwa areal MRPP merupakan areal hutan rawa gambut, maka media semai yang digunakan bisa berupa tanah gambut karena selain mudah didapatkan, juga ditujukan agar bibit mudah beradaptasi dengan kondisi lapangan. Selain itu media campuran tanah dengan bahan lainnya (gambut dan serbuk gergaji) juga dapat digunakan.

Keuntungan penggunaan media campuran antara lain media menjadi berpori-pori sehingga air mudah terserap oleh akar, berat media lebih ringan, mengurangi kebutuhan volume air dan menghemat waktu penyiraman serta kondisi kelembaban media yang dibutuhkan terpenuhi.

Beberapa media semai campuran yang dapat digunakan antara lain :

- Tanah dicampur serbuk gergaji dengan perbandingan 4 : 1 atau 3 : 1
- Tanah dicampur sekam padi dengan perbandingan 4 : 1 atau 3 : 1
- Tanah dicampur serasah atau daun yang dihancurkan dengan perbandingan 4 : 1 atau 3 : 1
- Tanah dicampur kulit pohon yang dihancurkan dengan perbandingan 4 : 1 atau 3 : 1
- Tanah gambut dicampur sekam padi atau serbuk gergaji dengan perbandingan 4 : 1 atau 3 : 1

Dalam pencampuran media semai, beberapa persyaratan yang harus dipenuhi adalah :

- Serbuk Gergaji : Serbuk gergaji yang digunakan adalah yang sudah lama dan biasanya berwarna hitam, dan disarankan telah mengendap selama 6 bulan sampai 1 tahun.

Karena serbuk gergaji yang baru masih mengandung minyak pelumas yang belum terurai yang membahayakan bibit.

- Sekam padi : Sekam padi telah diendapkan terlebih dahulu selama 3-6 bulan dan jangan menggunakan sekam padi yang telah dibakar karena kandungan asamnya lebih tinggi.
- Serasah daun yang dihancurkan : Daun yang digunakan adalah daun yang telah jatuh (serasah) dan jangan menggunakan daun yang mengandung alelopati atau pembunuh contohnya seperti *Acacia mangium* dan *Pinus*.
- Kulit pohon yang dihancurkan: Kulit pohon telah diendapkan selama 6-12 bulan, sehingga serta kulit pohon telah menjadi lapuk atau hancur.
- Gambut : gambut yang digunakan yang telah dikeringkan sehingga keasamannya telah berkurang.

(iii) Media stek atau pangkas

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih media stek/pangkas untuk mendapatkan keberhasilan yang tinggi adalah :

- Untuk stek pucuk meranti, tembesu, dan bulian perlu media yang halus dan mampu menahan kelembaban sehingga kebutuhan air dapat terpenuhi, sehingga dalam jangka waktu tiga minggu telah tumbuh akar untuk dipindahkan ke polibag.
- Supaya akar tidak patah, media harus gembur berupa pasir halus yang telah disterilkan dari hama penyakit
- Menggunakan serbuk kulit kelapa yaitu sabut kelapa yang telah dipisahkan dengan seratnya
- Media diatas dapat digunakan pada jenis meranti dan dalam bak tabur dengan menggunakan sungkup
- Media stek batang seperti jenis sungkai, angkana, dan lain-lain, dapat langsung di masukan kedalam polibag atau ditanam di lapangan.

(iv) Pengolahan media semai tanah lapisan atas dan gambut

Media tanah gambut dapat diambil langsung dari hutan rawa gambut dengan memperhatikan kematangan gambut. Gambut yang diambil sebaiknya gambut yang matang (saprik) dan subur dengan ciri memiliki tekstur serat yang halus dan berwarna coklat gelap.

Adapun tahapan pengadaan dan pengolahan media semai dari gambut adalah sebagai berikut :

- Gambut yang baru diambil bila masih banyak mengandung serat kasar dicacah dengan parang sampai lembut
- Gambut dijemur di areal terbuka supaya langsung terkena matahari dan menggunakan terpal plastik sebagai alas penjemuran. Proses penjemuran ini dilakukan untuk mensterilkan dan mengurangi kadar asam gambut sehingga tingkat keasaman mencapai sekitar 5.5 – 6.5
- Gambut di ayak menggunakan ayakan dengan ukuran diameter lubang ayakan sekitar 16-18 mm, bertujuan untuk memisahkan gambut dengan kotoran dan serta kasar lainnya sehingga mendapatkan media gambut dengan serat yang halus
- Apabila diperlukan, media gambut bisa dilakukan pencampuran dengan media lainnya (misalnya sekam padi, serbuk gergaji dan lain-lain) dengan komposisi campuran sekitar 30%.

- Gambut yang telah kering dan diayak disimpan ditempat kering untuk digunakan sebagai media semai.

Sedangkan untuk media semai dari tanah lapisan atas (top soil), diambil dari lapisan bagian atas permukaan tanah dengan cara dicangkul dengan kedalaman antara 10-20 cm, tergantung ketebalan tanah lapisan atas. Tanah yang diambil adalah tanah yang subur serta gembur yang umumnya berwarna kehitaman. Tanah yang telah diambil dipisahkan dengan akar-akaran atau serasah yang ada dengan cara diayak. Media tanah yang telah terkumpul disimpan dalam karung ditempat yang kering.

4.3.3. Pengisian polybag

(i) Pemilihan Polybag

Pemilihan polybag tergantung kepada umur bibit di persemaian. Di bawah ini, beberapa jenis polybag yang dapat digunakan sesuai dengan umur bibit, antara lain :

- Bibit dengan umur 3 bulan : dapat menggunakan polybag ukuran 8 x 12 cm dan berkualitas standar. Contoh untuk jenis Acacia mangium, petai, sengon, dan lain-lain
- Bibit dengan umur 4-7 bulan : Menggunakan polybag ukuran 10 x 12 cm atau 10 x 15 cm dan berkualitas baik. Contoh untuk jenis Pulai, Mangga, Medang, Nyatoh, Merawan, Durian, dan lain-lain
- Bibit dengan umur 8-24 bulan : menggunakan polybag dengan ukuran 15 x 20 cm atau 15 x 25 cm. Contoh untuk jenis Karet, tembesu, meranti, jelutung, petaling, merbau, bulian, duku dan beberapa jenis lain yang dikembangkan secara vegetatif.

Polybag yang digunakan untuk penyemaian dalam persemaian desa ini adalah polibag yang umum dijual di pasaran, dengan bahan yang cukup tahan lama, berwarna hitam dengan ukuran polibag antara 10 x 12 cm, 10 x 15 cm, 12 x 18 cm atau 15 x 20 cm.

Untuk jenis tanaman yang memiliki biji yang cukup besar atau jenis tanaman untuk tempat yang terendam, bisa dipilih jenis polibag dengan ukuran yang lebih besar untuk lebih menyediakan hara bagi pertumbuhan bibit. Selain itu, untuk jenis tanaman yang akan ditanam ditempat tergenang, dengan lebih besarnya polibag, memungkinkan bibit bisa bertahan lebih lama dengan media yang ada untuk beradaptasi di lingkungan yang baru.

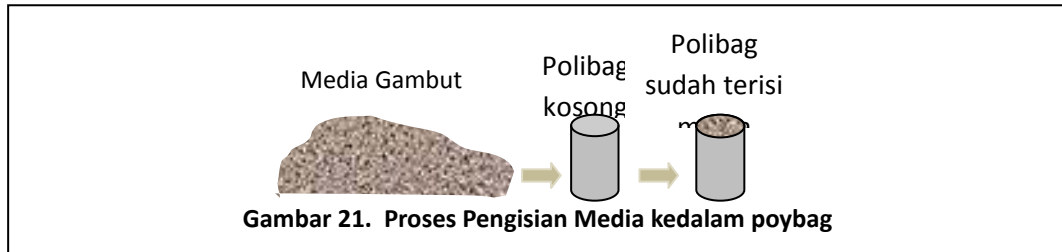
(ii) Pengisian Media semai kedalam Polybag

Pengisian polibag dengan media gambut yang telah kering dan siap digunakan, dilakukan secara manual sampai polibag penuh (media sejajar dengan permukaan atas polibag). Hal ini dilakukan mengingat bahwa media gambut dalam kondisi kering dan apabila telah disiram maka gambut akan turun sehingga isi media di polibag diharapkan sekitar 75-90 % dari polibag. Sedangkan apabila menggunakan media tanah, ketinggian media mencapai 2/3 -3/4 dari tinggi polybag.



Gambar 20. Contoh pengisian polibag dengan melibatkan anggota keluarga kelompok

(Foto : Baba, 2006, Program Rehabilitasi BOSF-Mawas Kalteng)



Untuk ukuran polibag dengan ukuran 10 x 15 cm diperlukan gambut sekitar 0.001 m³ (pembulatan), sehingga untuk tiap 1 m³ media gambut dapat mengisi sekitar 800 - 1000 polibag. Polibag yang telah diisi, disusun di dalam bedeng saphi di areal naungan.

4.3.4. Pengadaan Benih

Sebagaimana telah dipahami, bahwa bibit tanaman yang baik pasti berasal dari benih yang baik. Ada pepatah yang mengatakan bahwa buah jatuh tidak jauh dari pohonnya. Hal ini menunjukkan bahwa sifat-sifat yang dimiliki oleh suatu benih tidak terlepas atau mewarisi dari sifat-sifat induk pohonnya.

Dalam suatu persemaian untuk memproduksi suatu bibit, maka diperlukan benih-benih yang berkualitas sehingga bibit yang dihasilkan akan juga berkualitas sebagaimana benih awalnya. Dalam produksi benih perlakuan terhadap benih sangat berpengaruh kepada daya kecambah dan tumbuh benih tersebut di bedeng tabur. Ada berbagai jenis perlakuan terhadap benih yang tergantung kepada sifat-sifat dari benih tersebut sehingga benih tersebut dapat mudah berkecambah.

Untuk produksi bibit persemaian desa ini, pengadaan benih dapat dilakukan dengan cara generatif yaitu benih dari biji dan benih dari cabutan anakan alam atau secara vegetatif berupa stek.

Pengadaan benih adalah proses kegiatan mulai dari pengumpulan benih, ekstraksi benih, pengujian termasuk seleksi dan penyimpanan benih. Ekstraksi benih adalah proses memisahkan benih dari buah. Pemurnian benih adalah proses memisahkan benih dari benda ikutan atau kotoran yang terbawa selama pengumpulan benih. Seleksi benih adalah proses memisahkan benih yang berkualitas baik dari populasi benih yang telah dibersihkan dari kotoran (pemurnian benih).

(i) Sumber Benih

Istilah sumber benih berlaku untuk tegakan dimana benih-benih tanaman dikumpulkan. Sumber benih dapat berupa sejumlah individu pohon, tegakan alam, tanaman dan atau Areal Produksi Benih (APB), atau kebun benih. Pohon benih adalah individu pohon dimana benih dapat dikumpulkan. Sumber benih hendaknya dapat menghasilkan benih dalam jumlah yang memadai sesuai kebutuhan, dengan kualitas fisiologis dan genetik yang baik sesuai dengan tujuan penanaman atau tujuan produksi bibit tanaman

Harus dihindari pengumpulan benih dari individu yang kekerabatannya dekat (*in-breeding*), untuk mengurangi resiko pohon-pohon yang lemah/inferior atau rentan terhadap penyakit dan sebagainya. Informasi akan sumber benih sangat perlu didokumentasikan dengan baik agar dapat ditelusuri dan dianalisa dikemudian hari.

(ii) Benih dari biji

Benih dari biji dapat diperoleh dengan cara membeli dari pihak yang dapat menjamin kualitas benih dan asal usulnya, misalnya dari Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) atau lembaga lain yang bersertifikat. Disamping itu juga biji dapat dikumpulkan sendiri dari hutan yang masih memiliki pohon induk. Pengadaan benih dari biji ini, minimal dilakukan 1 (satu) bulan sebelum rencana produksi bibit dilakukan.

Pemungutan benih dari pohon induk yang sedang berbuah dilakukan apabila buah di pohon tersebut sudah mulai masak dan mulai pecahnya buah, ditandai dengan mulai jatuhnya buah masak atau tua dari pohon induk. Pemungutan biji dari pohon induk bisa dilakukan dengan memasang jaring perangkap biji di bawah pohon induk atau dilakukan pemungutan biji dengan cara memanjat pohon induk terutama untuk jenis yang tidak bisa ditunggu jatuhnya biji di bawah pohon induk seperti jenis pulai, jelutung, dll. Pemungutan biji dari pohon induk di hutan **tidak boleh dilakukan dengan cara menebang pohon induk.**

Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam pengumpulan benih dari biji, antara lain :

- Musim berbunga dan berbuah harus sudah diketahui. Untuk itu perlu pengamatan secara periodik, karena musim berbunga dan berbuah tiap daerah beragam.
- Buah yang dikumpulkan sudah masak fisiologis. Tanda-tandanya harus diketahui dan umumnya buah yang tua memiliki warna kulit buah yang sudah berubah dan bentuk buah keras serta beratnya lebih ringan daripada buah muda.
- Untuk pengumpulan buah di atas tanah maka sebelum buah jatuh, pelataran hutan di bawah pohon induk harus dibersihkan untuk memudahkan pengambilan buah. Buah yang jatuh pertama dan terakhir jangan dikumpulkan karena kualitasnya kurang baik .

Sortasi benih

Buah atau polong yang masak dan yang kurang masak harus dipisahkan kemudian dimasukan ke wadah yang terpisah. Buah yang sudah cukup tua tetapi belum benar-benar matang bisa diperam terlebih dahulu.

Ekstraksi benih

Ekstraksi benih yaitu pemisahan benih dari buah dilakukan dengan cara :

- Ekstraksi basah : ditujukan pada buah yang berdaging dan memiliki kulit yang keras, dilakukan dengan cara
 - merendam buah tersebut ke dalam air selama sekitar 24 jam sampai daging buah melunak dan benih mudah dikeluarkan dari buah
 - Kulit buah dikelupas dan kulit benih dibersihkan dari daging buah dengan menggunakan pasir atau bahan lainnya pada air yang mengalir
 - Pengeringan permukaan kulit benih dilakukan dengan cara diangin-anginkan dalam ruang kamar.
- Ekstraksi kering : ditujukan pada buah yang tidak berdaging seperti buah yang berbentuk kerucut, berbentuk polong dan yang berbentuk kapsul, cara memisahkan bijinya adalah :
 - Penjemuran atau mengeringkan buah sehingga merekah. Caranya dengan menjemur buah atau menggunakan alat pengering pada suhu 40-45 derajat selama

24 jam atau dibawah sinar matahari selama 1-3 hari, sampai buah merekah dan benih mudah dikeluarkan dari buah.

- Benih dikeluarkan dari buahnya secara manual. Buah yang berbenih kecil, benih dan pulpanya dipisahkan dengan cara menggosok-gosokkan atau meremas-remas buah yang ada dalam kantong dengan tangan.

Setelah biji dipisahkan dari buah hendaknya dijemur tetapi tidak terlalu lama sampai beratnya tetap dan segera dibersihkan dari kotoran dengan menggunakan ayakan biji. Untuk buah Meranti (Dipterocarpaceae) cara mengeringkannya di bawah naungan. Benih Meranti ini dikenal sebagai benih yang rekalsitran, yang tidak dapat disimpan lama.

Pemurnian benih/Pembersihan benih

Pemurnian atau pembersihan benih bertujuan untuk memisahkan benih dari kotoran, dapat dilakukan dua cara yaitu:

- Cara manual yaitu dengan cara menampih benih atau menggunakan saringan,
- Cara mekanis yaitu dengan menggunakan alat peniup benih (*seed blower*).
- Standard kemurnian biji minimum 80%

Seleksi benih

Seleksi benih bertujuan memilih benih yang berdaya hidup tinggi. Penyeleksian benih dilakukan dengan pengujian mutu benih (daya hidup benih). Pengujian daya hidup benih dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain:

- Cara yang sederhana dengan mengupas biji dengan pisau, jika endosperma nampak normal dengan keadaan embryo yang sehat menandakan biji bermutu baik.
- Merendam biji dalam air, maka biji yang tenggelam menandakan biji bermutu baik. Cara ini sering dianjurkan untuk biji polong-polongan (Leguminosae).
- Pengujian mutu benih dilakukan berdasarkan warna pada ukuran dan warna biji sesuai standar tertentu.
- Pengujian daya hidup benih dengan menggunakan cara kimia dengan pengujian warna (chemical coloration method).
- Pengujian daya hidup benih yang terbaik dengan cara pengujian daya kecambah, seperti dengan alat JACOBSSEN germinator atau bak kecambah.

Pengeringan benih

Pengeringan benih bertujuan untuk menurunkan kadar air benih sesuai dengan persyaratan yang diperlukan untuk penyimpanan benih. Biasanya kadar air yang dianggap memadai untuk penyimpanan benih ortodox dalam jangka pendek berkisar antara 6-8 %, sedangkan untuk penyimpanan benih lebih lama diperlukan kadar air yang lebih rendah (2-4%) dan pada suhu sangat rendah pula.

Untuk benih yang rekalsitran (seperti Dipterocarpaceae), tidak tahan untuk pengeringan pada kadar air rendah dan harus tersimpan dalam kadar air tinggi dan waktu yang singkat. Sementara itu untuk kelompok benih menengah (antara ortodox dengan rekalsitran) kadar air dan waktu penyimpanannya sangat bervariasi.

Pengeringan benih dapat dilakukan dengan cara penjemuran dibawah sinar matahari selama 2-3 hari dan untuk jenis tertentu cukup dengan kering udara. Untuk mengetahui tingkat kekeringan benih, secara sederhana dapat dilakukan dengan cara :

- Mematahkan benih, benih yang kering akan lebih mudah patah dengan suara yang nyaring
- Benih yang kering akan berbunyi gemerisik
- Uji penimbangan benih, bila berat sudah tetap maka benih tersebut sudah cukup kering.

Penyimpanan benih

Benih yang disimpan akan mengalami penurunan kondisi fisiologis secara alami atau penuaan yang pada akhirnya dapat mengakibatkan hilangnya viabilitas/daya kecambah. Selain itu benih yang disimpan juga dapat mengalami kerusakan misalnya terserang hama dan jamur. Laju penurunan daya kecambah ini tergantung pada genotipe dan kondisi fisiologis benih tersebut serta kondisi tempat penyimpanan.

Untuk itu penyimpanan benih dalam waktu yang lama harus dihindari apabila persemaian tidak mempunyai tempat penyimpanan benih khusus. Produsen yang menjual benih biasanya mempunyai mesin atau alat penyimpan benih khusus, oleh karena itu lebih baik mengatur penjadwalan dalam pembelian benih sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan persemaian yang ada.

Tujuan penyimpanan benih adalah :

- Menjaga benih tetap dalam keadaan baik yaitu daya kecambahnya tinggi
- Melindungi benih dari serangan hama dan penyakit
- Mencukupi persediaan benih untukantisipasi tidak mencukupinya kebutuhan benih selama musim berbuah

Beberapa cara penyimpanan benih yaitu:

- Benih yang akan disimpan dimasukan kedalam wadah yang mudah didapat tetapi cukup baik untuk menyimpan benih, misalnya wadah yang kedap udara (drum, kaleng, toples, kantung plastik) dan wadah porous (kantung kain, karung goni)
- Benih yang disimpan diberi label yang berisi informasi mengenai jenis, asal sumber benih, tanggal penyimpanan, kadar air, daya kecambah, dan jumlah atau berat benih
- Penyimpanan benih pada temperatur rendah dengan menggunakan cold storage. Umumnya suhu untuk menyimpan benih 2-5° Celcius dan kelembaban udara relatif 40%.
- Penyimpanan kering yaitu cara yang sederhana yaitu menyimpan benih yang sudah dikeringkan dalam karung goni dan blek tertutup. Umumnya untuk benih polong-polongan.
- Lama penyimpanan benih tergantung pada jenis benih (ortodoks atau rekalsitrans).
- Benih ortodoks dapat bertahan hidup bila dikeringkan sampai kadar air rendah (5-10%) dan dapat disimpan dalam jangka waktu lama (bisa 1 tahun atau lebih)
- Benih jenis rekalsitrans tidak dapat dikeringkan sampai kadar air yang rendah dan hanya dapat disimpan sebentar, sehingga harus segera disemaikan setelah diekstraksi (contoh Jelutung, dll)

(iii) Benih dari cabutan

Pengadaan benih dari cabutan anakan alam dilakukan minimal sekitar 1(satu) minggu sebelum rencana produksi bibit dilakukan.

Dalam pengumpulan benih dari cabutan anakan alam, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah :

- Benih yang diambil berasal dari kondisi lokasi yang sama atau minimal hampir sama dengan kondisi areal rencana penanaman
- Benih yang diambil adalah merupakan jenis tanaman hutan rawa gambut yang di ambil dengan cara cabutan atau puteran anakan alam yang berada di bawah tegakan hutan rawa gambut
- Tegakan hutan rawa gambut yang dipilih sebagai sumber benih cabutan adalah tegakan yang memiliki anakan alam (tingkat semai dan pancang/sapihan) yang cukup melimpah, sehingga tidak mengganggu keberlangsungan regenerasi alami areal tersebut.
- Dari jumlah anakan alam yang ada, tidak dicabut seluruhnya tetapi ditinggalkan sebagian (misalnya 1 batang permeter persegi) untuk regenerasi alami tegakan

Cara mencabut anakan alam

Dalam mencabut anakan harus diperhatikan agar anakan tidak rusak, yaitu dengan cara bibit dipegang dibagian bawah sedekat mungkin dengan permukaan tanah, kemudian bibit ditarik tegak lurus ke atas searah batangnya bersamaan dengan pencongkolan tanah tempat bibit hidup. Penarikan dilakukan secara hati-hati dan tidak dipaksa, sampai terasa bibit mulai lepas dari tanah. Dengan cara ini maka akar yang halus tidak terputus dan keberhasilan atau daya hidup bibit akan lebih tinggi.

Selain itu, pencabutan anakan bisa dilakukan dengan cara puteran, yaitu mencabut bibit beserta media tanah tempat hidupnya. Namun cara ini terlalu memakan waktu dan tempat penyimpanan.

Kriteria bibit yang dicabut

Anakan yang dipilih untuk dicabut adalah anakan yang memiliki kriteria :

- Memiliki 2 – 4 helai daun dan masih belum berkayu
- Anakan dalam kondisi sehat, tidak terserang hama penyakit dan tumbuh tegak lurus (tidak bengkok)

Penyimpanan/pengumpulan hasil cabutan

Anakan yang telah dicabut dikumpulkan dan di atur dengan rapi di bawah tegakan atau langsung kedalam tempat pengumpulan. Tempat pengumpulan yang digunakan sebaiknya berupa kotak tempat ikan yang memiliki tutup. Sehingga waktu penyapihan bibit tersebut mudah dipisahkan dan tidak mengalami kerusakan. Bibit setelah dicabut harus dijaga agar tidak kena sinar matahari langsung dan jangan dibiarkan terlalu lama dalam tempat bibit. Usahakan agar keadaan bibit sampai ditempat pembibitan selalu basah.



Gambar 22. Contoh penyimpanan bibit cabutan di ember
(Foto : Baba, 2006)

Waktu pencabutan anakan

Sebaiknya pencabutan bibit anakan alam dilakukan pada saat setelah ada hujan atau jika tanah di tempat pencabutan anakan sudah betul-betul basah. Keuntungan dari cara ini adalah :

- Bibit mudah dicabut dari tanah tanpa merusak akarnya
- Lumpur yang sedikit bertahan di sekeliling akar bibit bisa mencegah akar bibit tidak cepat kering sehingga bisa bertahan pada saat penyapihan
- Pada kondisi udara lembab, bibit bisa bertahan dari kekeringan pada saat pengangkutan ke persemaian
- Sebelum dimasukkan kedalam tempat pengumpulan bibit disiram atau dibasahi

Pengangkutan cabutan ke tempat pembibitan

Jika kondisi cuaca cukup lembab (kondisi mendung atau setelah hujan), bibit cabutan yang telah terkumpul bisa dibawa dalam kotak terbuka. Apabila kondisi cuaca cukup kering atau panas, tempat/kotak harus ditutup dengan plastik untuk menahan kelembaban supaya bibit cabutan tidak layu. Tempat/kotak pengumpulan bisa berupa keranjang, ember, kotak ikan, kardus, dan lain-lain.

Apabila lokasi pencabutan bibit dengan persemaian cukup jauh, maka pengangkutan bibit cabutan sebaiknya dilakukan seperti berikut :

- Mempersiapkan bahan pengepakan bibit cabutan seperti kardus yang tebal (bekas kardus rokok, tempat ikan, dll), plastik kasur, koran bekas atau serasah dan tali.
- Melakukan pengepakan dengan memasukan bibit cabutan kedalam kardus yang telah dilapisi plastik dan diberi mulsa koran bekas atau serasah atau pelepah batang pisang
- Bibit cabutan disiram atau dibasahi terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam kardus
- Bibit cabutan disusun di dalam kotak dengan cara parallel akar ketemu akar, atau daun ketemu daun atau disusun dalam tumpukan berselingan (tidak ditumpuk daun ketemu daun, akan tetapi antara daun ada jarak)
- Kardus ditutup dan diikat untuk memudahkan pengangkutan

Bibit cabutan setelah sampai di persemaian, sebaiknya langsung disapih dan jangan ditunda-tunda untuk menghindari bibit layu atau mati.

(iv) Benih dari Stek

Pada beberapa jenis tanaman pengadaan dapat dilakukan melalui stek, baik stek pucuk, batang maupun akar. Pada persemaian desa ini akan dicoba stek pucuk pada jenis tembesu dan meranti. Secara umum, tata cara pelaksanaan stek pucuk adalah sebagai berikut :

- Pemilihan bahan untuk stek pucuk yaitu berupa pucuk yang tidak terlalu muda dan juga tidak terlalu tua atau pertumbuhan sedang dorman (resting), dan jangan mengambil stek dari bibit yang sedang tumbuh pesat (flushing)
- Tunas yang diambil adalah tunas orthotrop (atau tunas yang lurus keatas) bukan yang kesamping (plagiotrop)

Cara pengambilan dan pembuatan Stek adalah sebagai berikut :

- Memotong menggunakan gunting yang tajam
- Sediakan ember plastik yang berisi air untuk wadah stek

- Panjang stek 10-15 cm (dua sampai tiga ruas daun)
- Stek dengan 2 ruas daun/buku (nodul) dipotong di atas nodul ketiga sedangkan untuk stek dengan 3 nodul, stek dipotong dibawah nodul ketiga
- Daun dipotong $1/3 - 1/2$ bagian
- Stek yang sudah siap semai dimasukan kedalam ember berair Setiap batang tanaman maksimal diambil sekitar 2-3 ruas
- Sebelum di tanam dalam polibag, batang stek diolesi dengan bahan perangsang akar (Rootone- F, dll)
- Stek ditanam di dalam polybag
- Polibag ditutup dengan sungkup

4.3.5. Penaburan dan penyapihan

Penaburan benih adalah proses pengecambahan benih khususnya dari biji. Sedangkan penyapihan adalah proses pemindahan benih yang sudah berkecambah atau benih dari cabutan dan stek ke dalam polibag untuk dilakukan pemeliharaan dan disimpan di dalam areal naungan

(i) Penaburan

Penaburan benih dapat dilakukan baik secara langsung di polybag atau melalui bedeng tabur. Metoda yang akan digunakan sangat tergantung pada situasi dan kondisi benih yang akan ditabur. Untuk benih yang berukuran besar dan mudah berkecambah penaburan langsung ke polybag dapat dilakukan. Sedangkan untuk benih yang berukuran halus, biasanya dilakukan penaburan di bedeng tabur terlebih dahulu.

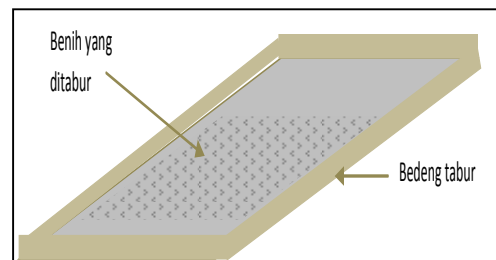
Dalam penaburan benih di bedeng tabur maka perlu diperhatikan keadaan atau kondisi lingkungan sebagai berikut:

- **Kelembaban** : Air selalu diperlukan untuk perkecambahan, akan tetapi air yang berlebihan akan membuat aerasi menjadi berkurang yang dapat menghambat respirasi yang diperlukan dalam perkecambahan. Sehingga penyiraman perlu dilakukan secukupnya.
- **Aerasi media tabur** : Aerasi yang baik penting untuk akar melakukan respirasi dan aerasi ini terkait dengan struktur tanah atau media dalam menahan air. Aerasi media tabur yang baik merupakan prasyarat bagi media tabur. Untuk itu apabila media yang digunakan merupakan media padat seperti top soil, maka harus dicampur dengan pasir halus dengan perbandingan sekitar 1:2.
- **Cahaya** : Beberapa benih memerlukan gelombang cahaya tertentu untuk dapat berkecambah dengan baik (dormansi hanya dapat dipecahkan dengan gelombang cahaya merah dan merah jauh). Oleh karena itu intensitas cahaya yang pas sangat diperlukan selama proses perkecambahan benih. Sehingga bedeng tabur harus ditempatkan di areal nauangan atau rumah kaca.
- **Media tabur** : Struktur media sangat penting untuk perkecambahan dan perakaran awal benih yang baru berkecambah. Media yang baik harus bisa menjaga keseimbangan antara aerasi yang baik dengan kelembaban dan mempunyai tekstur yang lunak. Demikian pula dengan ukuran butiran media sangat perlu diperhatikan sesuai dengan jenis benih yang ditabur. Ada benih yang memerlukan media yang halus dan ada yang memerlukan butiran media yang lebih kasar. Gambut yang halus untuk media bibit di polibag, juga bisa digunakan sebagai media tabur.

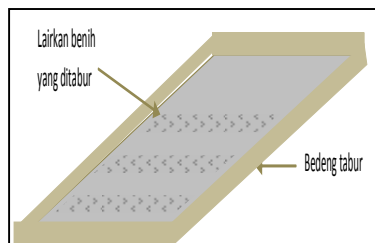
- **Kedalaman penaburan benih** : Kedalaman penaburan tergantung pada jenis dan bentuk benih. Ada benih yang tidak perlu ditanam tetapi cukup ditabur, dan ada pula benih yang perlu ditanam agar tidak mudah kering. Beberapa ahli menyebutkan bahwa bila menanam benih maka kedalamannya kira-kira 3-4 kali diameter benih nya.
- **Perangsang perkecambahan** : Untuk mempercepat perkecambahan dapat digunakan bahan kimia tertentu, atau dengan perlakuan bibit tertentu misalnya dengan perendaman dengan air hangat. Zat kimia atau hormon tumbuh yang dapat mempercepat perkecambahan adalah zat pengatur tumbuh seperti Geberelic Acid (GA), atau Benzyl Adenine (BA) dan sebagainya.
- **pH / Tingkat keasaman media** : pH yang sangat tinggi atau basa berpengaruh negatif terhadap perkecambahan. Sebaiknya pH media perkecambahan adalah pada pH normal yaitu 7.
- **Orientasi** : Beberapa jenis memerlukan orientasi tertentu dalam proses perkecambahannya. Ini umumnya untuk benih-benih yang berukuran besar, dan orientasi ini biasanya terlihat dari proses perkecambahan dan letak kotiledon pada saat perkecambahan terjadi. Melihat proses perkecambahan alami dari masing-masing benih dapat dijadikan pedoman dalam menentukan orientasi benih saat penaburan

Pada umumnya penaburan benih di bedengan tabur dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

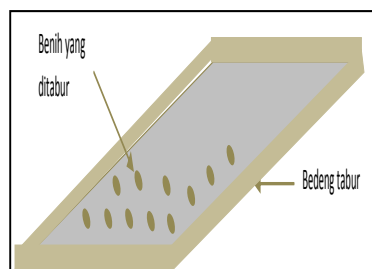
- 1) **Dust Sowing**, yaitu cara penaburan benih yang dilakukan tanpa adanya aturan kerapatan tertentu, hanya yang paling penting menabur benih dengan merata. Bisa digunakan untuk benih halus atau kecil.



Gambar 23. Penaburan benih secara dust sowing



Gambar 24. Penaburan benih secara line sowing



Gambar 25. Penaburan benih secara drill sowing

- 2) **Line Sowing**, yaitu cara penaburan benih dengan menggunakan larikan-larikan. Lebar larikan biasanya bergantung pada kecil atau besarnya benih. Di samping itu juga bergantung pada cepat atau lambatnya pertumbuhan kecambah dan semai. Biasanya jarak antara larikan berkisar antara 5 – 10 cm. Bisa digunakan untuk benih halus dan kecil yang memerlukan jarak antar benih.

- 3) **Drill Sowing**, yaitu cara penaburan benih dengan menanam benih satu persatu ke dalam medium pada bedengan tabur. Bisa digunakan untuk benih berukuran kecil, sedang dan besar, yang memerlukan penanaman di bedeng tabur lebih dalam dan jarak antar benih tertentu.

Ketiga cara ini memiliki keuntungan dan kerugian masing-masing. Tetapi dari segi kepraktisan cara pertama lebih mudah dilakukan daripada cara-cara yang lainnya.

Benih yang halus dan kecil membutuhkan perlakuan awal sebelum penaburan, seperti dijelaskan di bawah ini.

Penaburan Benih Halus

- Pada benih tertentu dilakukan perlakuan pendahuluan agar benih mudah berkecambah
- Benih-benih halus sebelum dilakukan penaburan terlebih dahulu harus dicampur dengan pasir halus atau abu.
- Kemudian benih tersebut ditaburkan secara merata dalam bak kecambah
- Sebelum benih berkecambah, bak kecambah harus diberi atap naungan
- Penyiraman dilakukan satu kali setiap hari dengan menggunakan gembor yang mempunyai lubang halus

Penaburan Benih Kecil

- Pada benih tertentu dilakukan perlakuan pendahuluan agar benih mudah berkecambah
- Benih yang kecil langsung dikecambahkan dalam bedeng tabur.
- Benih kecil sampai agak besar setelah ditabur, benih ditutup dengan tanah halus setebal diameter benih atau sampai benih tidak nampak
- Kecambah yang tumbuh kemudian disapih ke dalam kantong plastic/polybag yang sudah berisi media semai

Beberapa contoh perlakuan pendahuluan beberapa jenis tanaman untuk merangsang pertumbuhan perkecambahan, yaitu :

Tabel 6. Contoh perlakuan pendahuluan pada benih untuk beberapa jenis tanaman

<i>Jenis Tanaman</i>	<i>Jenis Perlakuan Pendahuluan</i>
Tembesu	Benih direndam dalam air dingin selama 24 jam
Pulai	Tidak perlu perlakuan
Rotan manau	Benih direndam dalam air dingin selama 24 jam
Jelutung	Benih direndam air dingin selama 4 jam kemudian ditiriskan di atas kain atau bakan lainnya
Merawan	Tidak perlu perlakuan
Jenis Meranti	Sayap digunting

Setelah benih ditabur, selanjutnya adalah menutup tanah setebal benih dan menutupnya dengan serasah untuk menjaga kelembaban dan suhu media

(ii). Penyapihan

Dalam kegiatan penyapihan ini, dibagi menjadi 2 bagian, yaitu penyapihan bibit dari hasil penaburan atau bedeng tabur dan penyapihan dari benih cabutan.

Penyapihan dari bedeng tabur

Penyapihan bibit adalah untuk memindahkan bibit siap saph dari bak penaburan ke dalam polybag yang telah berisi media tumbuh dan disimpan di dalam areal pertumbuhan (areal naungan). Biasanya bibit siap saph untuk berbagai jenis tanaman

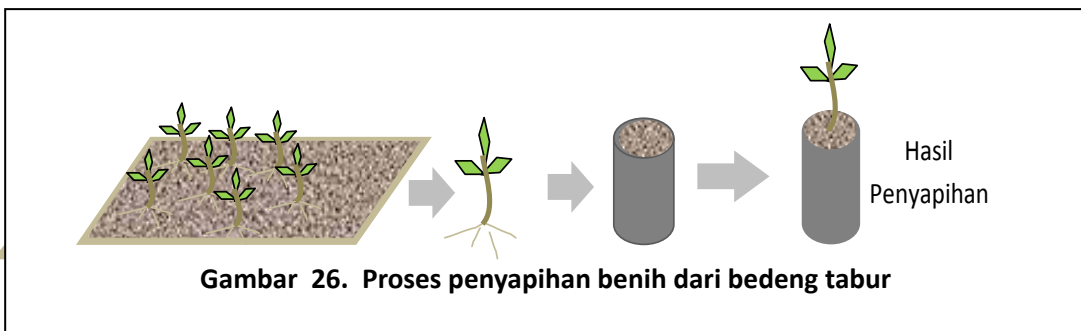
hutan berbeda-beda tergantung kepada laju dan besarnya pertumbuhan bibit di bedeng tabur.

Alat yang digunakan untuk mengambil bibit siap saph dari bedeng tabur adalah stik berupa batang bambu atau kayu dengan diameter sekitar 2 cm. Cara kerjanya adalah :

- Sebelum bibit disaph, pot di bedeng saph disiram terlebih dahulu.
- Bibit di bedeng tabur di angkat dari bedengan dengan cara dicungkil dengan stik (atau garpu, sendok, dll) secara hati-hati agar akarnya tidak rusak dan jangan dipegang bagian batang kecambahnya tetapi cukup dengan memegang bagian daun atau kotyledonya.
- Pada media di bagian tengah polibag, dilubangi dengan stik secara tegak lurus dan dengan kedalaman lubang disesuaikan dengan panjang akar kecambah (sedikit lebih panjang dari pada akar kecambah)
- Kemudian stik dimiringkan sedikit dan diputar untuk memberikan lubang yang besar di permukaan polybag.
- Kecambah bibit dari bedeng tabur dimasukkan ke dalam lubang yang telah disiapkan dan ditutup kembali dengan menggunakan stik, sehingga tidak ada rongga-rongga di sekitar akar yang dapat mengakibatkan akar membusuk.
- Dilakukan penyiraman setelah selesai disaph
- Semai yang belum siap disaph tetap dipelihara sampai siap disaph kembali
- Bedeng saph berada pada areal naungan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyaphian adalah:

- Akar tidak boleh terlipat.
- Semai harus berdiri tegak lurus
- Semai yang telah diambil dari bak tidak boleh terlalu lama dipegang, supaya tidak luka
- Penyiraman harus dilakukan secara hati-hati dengan cara menggunakan pancaran air yang halus.



Gambar 26. Proses penyaphian benih dari bedeng tabur

Waktu penyaphian yang tepat adalah:

- Untuk jenis berkecambah halus, seperti tembesu, gelam, pulai dan lain-lain, sebaiknya disaph setelah tumbuh daun ke-dua dan dalam kondisi naungan sarlon dengan intensitas cahaya antara 30-50%. Kemudian setelah tumbuh sehat dan segar, dalam kurun waktu lebih kurang 3 (tiga) minggu naungan dapat dibuka
- Untuk jenis kecambah jarum seperti pinus, karet, bulian, duku, rotan, nangka, dan lain-lain, sebainya disaph setelah tumbuh jarum dan dalam kondisi naungan sementara selama lebih kurang tiga minggu, kecuali bulian agar tetap dalam naungan.
- Untuk jenis kecambah besar seperti jenis Shorea spp, jelutung, gaharu, dan lain-lain, pada saat muncul kecambah harus segera disaph pada kondisi dalam naungan sementara selama kurang lebih 3 minggu kecuali Shorea spp, gaharu, dan jelutung harus tetap dalam naungan dengan intensitas 30-50%.

- Keterlambatan penyapihan akan mengakibatkan bibit tumbuh kurus dan tinggi, melengkung, stress tinggi, bahkan kematian bibit.

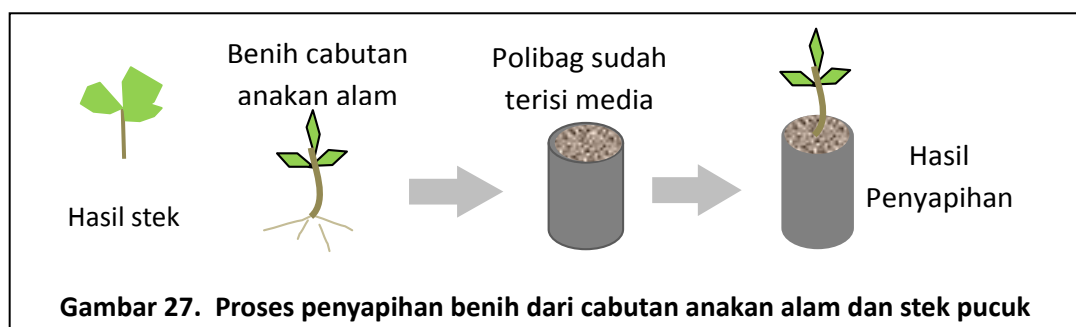
Penyapihan benih cabutan dan stek pucuk

Penyapihan benih dari cabutan dan hasil stek pucuk harus dilakukan sesegera mungkin setelah cabutan atau stek sampai di persemaian. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah benih cabutan atau stek mati atau layu.

Cabutan dan stek pucuk yang telah siap segera disapih dimasukkan kedalam kantong plastik (polibag) yang telah berisi media dan telah disiram.

Tata cara penyapihan benih cabutan adalah sebagai berikut :

- Dilakukan seleksi dan dipilih cabutan yang sehat
- Untuk mengurangi evapotranspirasi yang berlebihan, sebaiknya pada benih cabutan dan stek pucuk dilakukan pengurangan luasan daun sampai $\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{3}$ bagian dengan cara pemotongan atau pemangkasan daun
- Batang stek pucuk diolesi dengan bahan perangsang akar (Rootone-F, dll)
- Sebelum bibit disapih, pot di bedeng sapih disiram terlebih dahulu
- Pada media di bagian tengah polibag, dilubangi dengan stik secara tegak lurus dan dengan kedalaman lubang disesuaikan dengan panjang akar benih cabutan (sedikit lebih panjang dari pada akar kecambah)
- Kemudian stik dimiringkan sedikit dan diputar untuk memberikan lubang yang besar di permukaan polybag.
- Benih cabutan dimasukkan ke dalam lubang yang telah disiapkan dan ditutup kembali dengan menggunakan stik, sehingga tidak ada rongga-rongga di sekitar akar yang dapat mengakibatkan akar membusuk.
- Dilakukan penyiraman setelah selesai disapih
- Apabila diperlukan, bedeng sapih ditutup dengan sungkup plastik untuk menjaga kelembaban sampai munculnya tunas baru.
- Bedeng sapih berada pada areal naungan



4.3.6. Pemeliharaan dan perawatan bibit

Pemeliharaan Benih, setelah kegiatan penyapihan sampai bibit siap tanam. Jangka waktu pemeliharaan bibit sampai siap tanam berbeda-beda tergantung jenis bibit, umumnya sekitar 3-8 bulan atau bahkan lebih. Kegiatan pemeliharaan bibit terdiri dari kegiatan penyiraman, penyulaman, penyiangan dari rumput/gulma, pemberian pupuk tambahan, dan pemberantasan hama dan penyakit

(i). Penyiraman

Kegiatan penyiraman dilakukan pada saat semai akan layu, atau apabila medium telah menjadi agak kering. Penyiraman ini dilakukan baik pada semai yang di pindah ke dalam bak tabur maupun yang dipindah langsung ke dalam bedeng saphi. Tanaman yang kekurangan air akan mengakibatkan kematian, demikian juga jika kelebihan air tanaman menjadi busuk bahkan menuju kematian.

Untuk persemaian desa, penyiraman cukup dilakukan secara manual dengan menggunakan gembor/embrat. Untuk kebutuhan penyiraman, persemaian desa dilengkapi dengan tangki penampung air dan instalasi saluran air untuk memudahkan proses penyiraman. Air diambil langsung dari sungai dengan menggunakan mesin penyedot air.

Penyiraman biasanya dilakukan dua kali yaitu pada pagi dan sore hari, namun frekwensi penyiraman dapat dikurangi pada musim hujan. Dan harus selalu diperhatikan agar media jangan sampai kekeringan atau terlalu basah karena keduanya dapat mengganggu kesehatan bibit.

Sedangkan untuk bedeng saphi tergenang, tidak perlu dilakukan penyiraman lagi, karena media sudah cukup basah dan tergenang secara terus menerus. Pada saat volume air di dalam bedengan sudah mulai menyusut, dilakukan pengisian kembali sampai batas $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ tinggi polibag atau setinggi 3 – 5 cm.

(ii). Penyiangan dan pemotongan akar

Penyiangan adalah kegiatan untuk membebaskan bibit dari persaingan tumbuhan lain ayng bersifat pengganggu dengan cara mencabut, mencongkel atau menggunting tanaman pengganggu yang tumbuh bersama-sama di dalam kantong plastik (polibag). Kegiatan ini dilakukan pada saat mulai tumbuhnya tanaman pengganggu atau gulma, dilakukan sekitar 5-7 hari sekali.

Apabila bibit sudah cukup besar, biasanya pucuk akar mulai tumbuh menembus kantong plastik. Untuk itu, perlu dilakukan pemotongan pucuk akar yang keluar tersebut terutama sebelum pengangkutan bibit ke lapangan. Pemotongan akar juga penting dilakukan untuk mencegah masuknya hama penyakit tanaman. Akan tetapi untuk pola bedengan tergenang, umumnya akar tidak keluar dari media sehingga tidak perlu melakukan pemotongan akar.

(iii). Pemupukan

Pemupukan diperlukan apabila rata-rata pertumbuhan bibit atau penampilan pertumbuhan bibit kurang dari kondisi normal. Pertumbuhan bibit dapat dicirikan dari perubahan warna daun dan pertumbuhan batang. Penggunaan pupuk harus disesuaikan dengan kekurangan jenis unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersebut.

Semua tanaman membutuhkan semua unsur-unsur hara untuk hidup dan pertumbuhannya. Ada 11 unsur hara yang penting yaitu N, P, K, Mg, B, Cu, Fe, Mn, Mo,

Zn, Cl. Tetapi pada kenyataannya hanya beberapa saja yang sering menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan tanaman

Dalam pekerjaan pemupukan tanaman yang biasanya mendapatkan perhatian ialah unsur-unsur hara makro yang merupakan unsur hara penting yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium.

Berikut ini beberapa sifat tanah dan keadaan tanaman yang dapat membantu mengetahui kekurangan salah satu unsur hara, yaitu :

- Kekurangan Nitrogen (N) : Tanah berwarna kelabu/terlalu asam, tanah tererosi, dan tanaman tumbuh tidak wajar serta daun berwarna pucat atau kekuning-kuningan.
- Kekurangan Fosfor (P) : Tanah berwarna kelabu dan tekstur halus, drainase jelek, dan tanaman tumbuh tidak wajar serta daun berwarna hijau gelap menuju ungu.
- Kekurangan Kalium (K): Tanah berwarna kelabu dan berpasir, dan tepi daun berwarna kuning, menggulung dan mati.

Kemudian, di bawah ini dijelaskan mengenai sifat dan fungsi unsur hara makro bagi tumbuhan, sebagai berikut :

Nitrogen (N)

- Unsur ini terdapat di atmosfer dan bahan organik.
- Berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan
- Merupakan bagian dari sel/organ tanaman itu sendiri
- Sintesa asam amino dan protein dalam tanaman (nitrogen salah satu unsur pembentuk protein)
- Merangsang pertumbuhan vegetatif daun (berwarna hijau)
- Tanaman yang kekurangan nitrogen akan menyebabkan pertumbuhan diperhambat, daun menjadi kuning atau khlorosis, yang biasanya tampak pada daun bagian bawah mulai menguning dari ujung daun berkembang ke arah ibu tulang daun, dan akhirnya meluas ke seluruh permukaan daun yang berakibat terganggunya proses asimilasi.

Fosfor (P)

- Fosfor walaupun dalam tanaman jumlahnya lebih sedikit bila dibanding dengan nitrogen dan kalium, tetapi termasuk unsur yang sangat penting bagi tanaman.
- Fosfor diserap tanaman dalam bentuk Arthropospate H_2PO_4 primair, dapat pula dalam bentuk ion H_2PO_4 .
- Berfungsi untuk pengangkutan energy hasil metanbolisme dalam tanaman
- Merangsang pembungaan dan pembuahan
- Merangsang pembentukan biji dan pembelahan sel tanaman serta memperbesar jaringan sel
- Merangsang pertumbuhan panjang dari akar-akar muda
- Tanaman yang kekurangan unsur fosfor dapat menghambat pertumbuhan, yang kadang-kadang disertai dengan perubahan warna daun menjadi ungu, serta pertumbuhan dan perkembangan akar kurang baik.

Kalium (K)

- Unsur kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk ion K^+ dan kalium tidak tergantung dalam senyawa-senyawa organik dalam tanaman, tapi dapat bebas dalam larutan sel.
- Unsur ini dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang lebih banyak daripada unsur N dan P, bahkan kadang-kadang sampai 3-4 kali lebih banyak dari penyerapan N.

- Berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi enzim dan mineral termasuk air
- Meningkatkan daya tahan atau kekebalan tanaman terhadap penyakit
- Diharapkan pula akan bisa memelihara penghematan air dalam tubuh tanaman, sehingga mengurangi terjadinya proses kelayuan
- Gejala kekurangan unsur kalium dalam tanaman yaitu mula-mula daun tua menguning pada bagian ujung tepinya, kemudian membengkak ke tengah dan ke bagian pangkal daun. Gejala ini nantinya juga nampak pada daun-daun muda.

Jenis pupuk yang dapat digunakan untuk pemupukan semai adalah pupuk **Gandasil D** atau **NPK**. Pemupukan semai di persemaian dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah sebagai berikut:

- Pre fertilization atau pemupukan awal, yaitu pemupukan dilakukan dengan memberikan pupuk pada medium tanah sebelum ada semaiannya. Caranya pada medium tanah yang akan dimasukkan ke dalam kantong plastik diberi pupuk terlebih dahulu. Pemberian pupuk 1 gram NPK pada medium 500 gram sudah cukup memadai.
- Post fertilization atau pemupukan lanjutan, yaitu pemupukan dilakukan dengan memberikan pupuk pada saat terlihat adanya gejala defisiensi unsur hara. Cara pemupukan yang demikian ini pupuk yang diberikan sesuai dengan gejala defisiensi/kekurangan unsur hara yang nampak.
- Saat ini telah dicoba cara pemupukan Foliage Feeding, yaitu memberikan pupuk melalui mulut-mulut daun. Pupuk yang sudah dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 2,5% atau 2,5 gram pupuk dicampur dengan 100 gram air untuk 5 semai. Pemupukan dengan cara ini cukup berhasil dan lebih efektif dan efisien

(iv). Penyulaman

Penyulaman bertujuan untuk mengganti semai atau sapihan yang mati, kerdil atau tidak sehat. Penyulaman sebaiknya dilakukan secepatnya agar ukuran bibit yang dihasilkan mempunyai ukuran yang seragam. Caranya adalah dengan mencabut semai atau sapihan yang mati, kerdil atau tidak sehat tersebut dan menggantinya dengan semai baru yang sehat

(v). Pemindahan bibit ke areal terbuka (open area)

Pemindahan bibit ke areal terbuka (open area) bertujuan sebagai proses adaptasi bibit dengan kondisi lapangan areal penanaman melalui pengerasan batang. Pemeliharaan bibit di areal naungan dilakukan sekitar 3 bulan atau lebih. Kemudian proses adaptasi bibit di areal terbuka sebelum dikirim ke lapangan untuk ditanam, dilakukan selama 1 – 2 bulan sampai batang bibit mulai kelihatan mengeras.

Proses adaptasi tersebut di atas dilakukan dengan cara memindahkan bibit ke areal terbuka atau secara bertahap membuka naungan bedeng saph pada areal naungan. Selama proses adaptasi di areal terbuka, bibit tetap dipelihara baik penyiraman, penyiangan dan pemotongan akar maupun pemupukan apabila diperlukan.

4.4. Pengendalian Hama Penyakit di Persemaian Desa

Hama adalah semua binatang yang dalam aktivitas hidupnya menimbulkan kerusakan bahkan kematian pada tanaman. Di dalam kelompok ini termasuk antara lain adalah serangga, cacing, binatang pengerat dan satwa liar.

Penyakit adalah penyimpangan dari keadaan normal pada tanaman sehingga tidak dapat melakukan aktivitas fisiologisnya. Penyimpangan ini disebabkan oleh faktor biotik (pathogen) seperti virus, bakteri, mikroplasma, jamur, gulma, benalu dan lainnya, dan faktor abiotik seperti suhu, kelembaban ekstrim, angin, api, cahaya, bahan kimia, dan lain-lain. Disamping itu juga, kebersihan persemaian memegang peranan penting dalam mencegah terjadinya serangan hama penyakit.

Benih yang berkecambah atau semai muda biasanya rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit mudah sekali menyebar mulai dari bedeng tabur sampai di tapak persemaian. Berbagai macam hama penyakit dapat berkembang selama bibit di persemaian.

4.4.1. Hama di Persemaian

Hama yang biasa dijumpai di persemaian adalah hama-hama yang menyerang bibit, akan tetapi hama juga dapat menyerang buah/biji yang disimpan atau sedang disemaikan. Adapun hama-hama yang umum di persemaian tersebut dibagi dalam kelompok antara lain ;

- Serangga pemakan daun seperti ulat dan jangkrik
- Kutu yang berada di bawah daun
- Binatang-binatang kecil yang menghisap air pada daun
- Kumbang penggerek (Penggerek batang, Penggerek akar, Pemakan daun, Pemakan akar)
- Binatang pengerat
- Hama lain yang hidup di dalam tanah

4.4.2. Penyakit di Persemaian

Gangguan penyakit pada semai umumnya disebabkan karena faktor biotik seperti jamur dan factor abiotik. Faktor abiotik disebabkan karena defisiensi unsure hara, sedangkan factor abiotik antara lain berupa rebah semai (damping off), embun tepung (powdery mildew), bercak daun (leaf spot), layu (wilt), mati pucuk (die back).

Jika tanah di persemaian dipergunakan dua atau tiga kali secara berulang sebagai media, maka penyakit tanaman dapat dengan mudah tertular dari satu tanaman ke tanaman berikutnya. Tanah yang digunakan berulang ini perlu dilakukan sterilisasi terlebih dahulu dengan perlakuan pestisida atau perlakuan pemanasan misalnya dengan penggorengan media, atau pemanasan pasteurisasi.

(i). Penyakit pada perkecambahan

Penyakit lodoh (damping off) adalah salah satu penyakit yang umum dan pertama kali muncul di persemaian, yang dicirikan dengan kematian pucuk tanaman secara kolektif bersamaan. Penyakit ini disebabkan oleh jamur benih atau jamur tanah yang menyerang

semai muda sejak dari perkecambahan dan akan menjadi parah serangannya pada minggu-minggu dimana anakan masih muda dan lemah.

Gejala awal penyakit lodoh adalah benih dan tunas menjadi busuk sebelum kecambah menembus permukaan tanah. Gejala akhir penyakit lodoh menyebabkan pembusukan batang pada permukaan tanah sehingga anakan rebah dan mati. Bentuk penyakit lodoh ini cenderung terlihat dalam bentuk bercak yang cepat berkembang luas pada kondisi yang mendukung perkembangan jamur dan dapat menyebar ke seluruh bedeng. Penyakit lodoh mudah berkembang melalui tanah, air atau kontak langsung antara tanaman. Penyakit lodoh akan mudah berkembang pada kondisi lingkungan yang kurang baik diantaranya adalah tanah yang aerasinya tidak baik, kurang cahaya, tanah yang selalu basah dan lembab, tanah yang bersifat basa, atau suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Untuk itu kondisi dan tata letak persemaian harus sedemikian rupa yang dapat mengurangi resiko penyebaran dan berkembangnya jamur yang menyebabkan penyakit lodoh. Tindakan utama yang paling penting untuk mencegah penyakit lodoh atau penyakit yang diakibatkan oleh jamur adalah dengan membuat jarak yang cukup, aerasi tanah yang baik, kelembaban dan cahaya yang sesuai, dan ventilasi yang cukup pada bedeng tabur dan bedeng saph. Pemeliharaan lingkungan persemaian yang baik merupakan kunci bagi pencegahan penyakit di persemaian.

(ii). Penyakit pada bibit

Bibit yang dalam kondisi lemah dan tidak sehat merupakan sasaran utama penyebaran hama dan penyakit di persemaian. Hama di persemaian umumnya dapat menyerang setiap tanaman yang ada di persemaian. Perkembangbiakan hama dan penyakit merupakan faktor penting untuk tingkat serangannya. Hama dan penyakit yang berkembangbiak dengan cepat, akan mempunyai resiko tingkat serangan yang lebih besar terhadap bibit di persemaian, demikian pula sebaliknya.

Potensi berkembangnya hama dan penyakit di persemaian cukup besar karena mereka mendapatkan sumber makanan yang homogen dan banyak serta media penyebaran yang luas di persemaian. Hama yang cepat berkembangnya di persemaian adalah hama pemakan daun, atau penggerek batang. Sedangkan penyakit umumnya yang disebabkan oleh jamur yang berkembang cepat pada kondisi basah dan gelap.

Penyakit bercak daun

Penyakit ini disebabkan oleh Jamur. Gejalanya berupa bercak-bercak (noda) yang terlihat pada daun karena kematian sel-sel daun, berbentuk bulat atau lonjong, atau tidak beraturan. Warnanya kuning atau coklat, coklat kemerahan sampai hitam, kadang dibatasi oleh lingkaran konsentris. Tepi bercak berwarna kekuningan. Akibat serangan jamur ini permukaan daun tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan daun dapat rontok sebelum waktunya.

Penyakit busuk daun

Penyakit ini juga disebabkan oleh Jamur, gejalanya berupa kematian sel yang dimulai dari ujung atau tepi daun dan melebar ke tengah helaian daun. Bentuk persegi atau

lonjongan atau tidak beraturan, warnanya coklat kehitaman, dan ukurannya jauh lebih besar dari bercak daun. Kematian sel dapat menyeluruh sehingga daun seperti kena panas yang tinggi atau seperti terbakar dan nampak kering. Permukaan daun untuk fotosintesa menjadi tidak berfungsi.

Penyakit mati pucuk

Mati pucuk umumnya juga disebabkan oleh jamur, dengan gejala yang nampak seperti kematian yang dimulai dari pucuk menyebar kebawah sehingga seluruh pucuk mati. Apabila pucuk mati maka akan muncul seperti tunas baru di bawah pucuk tersebut. Kulit batang pucuk yang mati berwarna coklat tua dan batas dengan bagian kulit sehat sangat jelas.

Penyakit tumor

Terdiri dari dua yaitu tumor ketiak daun, dengan gejala berupa munculnya tunas-tunas bergerombol di ketiak daun. Tunas-tunas ini tumbuh tidak normal dan mengakibatkan bibit menjadi kerdil. Yang kedua, tumor pucuk dengan gejala pucuk tumbuh tidak normal membentuk semacam buah, yang kemudian berubah warna jadi coklat dan mengering.

Penyebabnya adalah virus atau bakteri, atau infeksi oleh gigitan serangga yang mengakibatkan tanaman mengeluarkan zat anti yang menyebabkan perubahan metabolisme pucuk sehingga tumbuh menjadi tidak normal.

4.4.3. Pengendalian Hama dan Penyakit di Persemaian

Pengendalian hama dan penyakit adalah usaha pencegahan dan pemberantasan serangan hama dan penyakit di persemaian. Pencegahan berarti menjaga agar benih atau tanaman di persemaian tidak terserang hama dan penyakit, sedangkan pemberantasan adalah tindakan yang dilakukan agar hama dan penyakit berhenti menyerang.

Langkah-langkah pokok pengendalian hama dan penyakit adalah mengenali gejalanya, mengenali penyebabnya, dan melakukan tindakan sesuai dengan penyebab dan kondisi serangannya.

Hama dan penyakit dapat saja muncul di persemaian secara tiba-tiba tanpa gejala yang umum terlebih dahulu. Hal ini sangat mungkin mengingat di persemaian akan tumbuh tanaman sejenis atau beberapa jenis dalam jumlah yang banyak dan merupakan sumber makanan bagi hama atau penyakit.

Hama dan penyakit juga dapat menyerang karena introduksi jenis-jenis baru di lokasi persemaian. Oleh karena itu pengamatan hama dan penyakit di persemaian harus dilakukan dengan seksama dan terus menerus. Apabila serangan hama dan atau penyakit menimpa bibit-bibit di persemaian maka harus diambil langkah-langkah segera untuk mencegah penularan yang lebih jauh.

Langkah pertama dengan segera memusnahkan hama atau penyakit tersebut baik dengan pestisida, fungisida, dan atau lainnya. Segera konsultasikan dengan ahli hama dan penyakit begitu tindakan pertama yang sifatnya darurat telah dilakukan sendiri oleh petugas persemaian. Keterlambatan penanganan hama yang penyakit di persemaian

dapat merusak atau memusnahkan seluruh bibit yang ada di persemaian. Oleh karena itu perlu kesiapan dan kecepatan penanganan bila gejala hama dan penyakit muncul di persemaian.

Penyakit tanaman yang disebabkan oleh cendawan dapat diberantas/dibunuh dengan menggunakan bahan kimia yang disebut fungisida. Fungisida yang dipakai untuk mensterilkan tanah (Soil Sterilant) diantaranya; Formalin, Methyl bromide, Chloropierin, Methyl isothiocyante dan Milon.

Fungisida yang dipakai untuk memperlakukan benih (seed dressing) adalah Ceresan, Fernasan, Agrosan, dan Thiram . Sedangkan Fungisida yang dipakai untuk menutup luka adalah Taplux Tree greese, T.B. 192 dan Teer.

Selain fungisida yang telah tersedia di pasar, beberapa fungisida dapat dibuat sendiri dengan bahan yang mudah didapat, diantaranya Bubur Bordo dan Carbolinium paraffin.

Cara pencegahan dan pemberantasan beberapa jenis hama dan penyakit di persemaian desa, diantaranya:

Cacing : Semai dapat mati karena akar-akarnya rusak akibat serangan cacing. Cacing dapat diberantas dengan menggunakan Nematocida V-C 13 yang dimasukkan ke dalam tanah dengan dosis 1 liter V-C 13 dilarutkan dalam 25–30 liter air untuk setiap 29 m2 luas tanah. Bila semai di tanam dalam pot, dosis yang digunakan adalah satu sendok teh V-C 13 dilarutkan dalam 1 liter air untuk tanah seberat 2-3 kg.

Damping off : beberapa cara untuk pencegahan dan pemberantasannya antara lain :

- Naungan dibuka atau dikurangi untuk mengatur kelembaban
- Hindari kerusakan akar pada waktu penyapihan
- Disemprot dengan fungisida Perencx dosis 3-28 gram dilarutkan dalam 4.5 liter air atau dithane M45 dosis 1.8 gram dalam 1 liter air

Busuk akar : Pencegahannya dengan cara penyiraman harus teratur, bibit disemprot dengan fungisida seperti untuk mengatasi damping off.

Ulat pemotong (Cutworm) : Ulat ini menyerang leher akar semai yang masih muda pada malam hari, sehingga semai itu akhirnya mati. Pemberantasannya dapat memakai salah satu insektisida berikut:

- Memasukkan ke dalam tanah serbuk kering Aldrin 40% atau Dieldrin 50%, Endrin 19,5%, DDT 5%, dan BHC 2,5%.
- Menyebarkan di atas permukaan tanah serbuk lembab yang merupakan campuran dedak dengan salah satu serbuk kering Paris-Green, Calcium arsenat, Dieldrin 50% atau Eldrin 40%.

Belalang dan Jangkrik : Belalang dan jangkrik sering merusak tanaman muda baik yang masih berada di persemaian maupun yang sudah ditanam di lapangan. Pemberantasan dapat memakai salah satu insektisida berikut:

- Menaburkan umpan campuran dedak dengan BHC 5%/10%
- Menyemprot dengan larutan Sevin 85%, DDT 50%, Dieldrin 50% atau Gamma BHC 6%.
- Untuk melindungi semai sebelum dipindah ke lapangan dapat digunakan larutan Dieldrin 0,1%.

- Untuk mencegah serangan belalang dapat digunakan larutan Folidol E-605 0,06% yang disemprotkan langsung.

Bubuk pemakan daun : Hama ini menyerang daun terutama pada tanaman yang sudah ditanam di lapangan. Pemberantasannya dapat dilakukan dengan menyemprotkan DDT 25%, Dielsrin 18% atau Endrin Miscible Oil 19,5%, Maladrek 25% atau Sevin 85%.

Rayap : Dapat diberantas dengan memasukkan larutan Aldrin 40% ke dalam tanah.

Tikus : Tikus sering memakan benih-benih yang belum berkecambah. Tanah dibongkar sehingga benih yang telah berkecambah ikut rusak. Pemberantasannya dapat dilakukan dengan memberikan sejenis Rodentisida yang dicampur dengan umpan.

Pestisida digunakan jika serangan hama dan penyakit benar-benar telah mengkhawatirkan. Penggunaan pestisida yang tidak semestinya dapat berdampak negatif terhadap pertumbuhan bibit lainnya yang tidak terserang hama dan penyakit, karena pestisida dapat juga mematikan mikroorganisme yang bersimbiosa dengan bibit di persemaian.

Beberapa kelompok pestisida dan sasaran penggunaannya di persemaian seperti pada tabel di bawah.

Tabel 7. Beberapa Jenis Pestisida dan Sasaran Penggunaannya terhadap Penyebab Penyakit

JENIS PESTISIDA	SASARAN PENYEBAB PENYAKIT
Baterisida	Mematikan bakteri
Fungisida	Mematikan jamur
Herbisida	Mematikan gulma/tanaman pengganggu
Nematisida	Mematikan cacing
Insektisida	Mematikan serangga
Rodentisida	Mematikan tikus dan hewan pengerat lainnya

4.5. Seleksi Bibit

Hasil akhir dari persemaian desa adalah produksi bibit siap tanam dengan kualitas yang baik, yang berarti ada proses seleksi atas bibit yang telah siap tanam yang digolongkan menjadi :

- Bibit baik adalah bibit yang sehat dan siap tanam sesuai dengan kriteria yang ditentukan, yang dijamin bahwa pertumbuhan bibit baik dan normal dan dapat hidup terus di lokasi penanaman
- Bibit kurang baik adalah bibit yang secara fisik kurang memenuhi kriteria terutama dari aspek kesehatan bibit dan media kurang kompak, yang masih memungkinkan bibit tumbuh normal dengan perlakuan pemeliharaan
- Bibit rusak adalah bibit yang patah batang atau pucuk atau media hancur sehingga tidak memungkinkan kembali untuk mengembalikan pertumbuhan bibit menjadi normal

Seleksi bibit atas bibit yang sudah siap tanam ditujukan untuk memilih bibit yang berkualitas dan sehat (baik) dan memisahkannya dengan kurang baik dan bibit rusak. Karena hanya bibit yang berkualitas dan sehat (bibit baik) yang akan di angkut ke lokasi penanaman.

Seleksi dilakukan dengan cara memilih satu persatu bibit yang siap tanam, dan kemudian memisahkannya di tempat tersendiri. Semua data jumlah dan jenis bibit yang lolos seleksi dan tidak lolos seleksi di catat dalam laporan seleksi bibit (Tabel hasil seleksi bibit).

Kriteria bibit siap tanam yang berkualitas dan sehat untuk diangkut ke lokasi penanaman, dapat mengacu kepada kriteria dan standar mutu yang ditetapkan oleh departemen kehutanan untuk kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan, seperti diperlihatkan dalam tabel di bawah.

Tabel 8. Kriteria dan Standar Mutu Bibit Siap Tanam

Kelompok Jenis	Kriteria	Standar
1. Kayu, Tanaman Unggulan Lokal	1. Pertumbuhan	1. Normal (Sehat, berbatang tunggal, berkayu)
	2. Media Tanaman	2. Kompak
	3. Tinggi minimal	3. 30 cm (Kecuali jenis Pinus merkusii , tinggi minimal 15 cm dan sudah ada ekor bajing)
2. Tanaman turus jalan, hutan kota	1. Pertumbuhan	1. Normal (Sehat, berbatang tunggal, berkayu)
	2. Media Tanaman	2. Kompak
	3. Tinggi	3. > 1 m
3. Mangrove	1. Pertumbuhan	1. Normal (Non propagul : Sehat, berbatang tunggal, berkayu Propagul : sehat, minimal terdapat 4 lembar daun)
	2. Media	2. Kompak
	3. Tinggi non propagul	3. Minimal 20 cm
4. Pantai	1. Pertumbuhan	1. Normal (Sehat, berbatang tunggal, berkayu)
	2. Media Tanaman	2. Kompak
	3. Tinggi	3. 20 – 50 cm
5. MPTS	1. Pertumbuhan	1. Normal (Sehat, berbatang tunggal, berkayu)
	2. Media Tanaman	2. Kompak
	3. Tinggi	3. Disesuaikan dengan kebutuhan pola penyelenggaraan; untuk bibit tempelan/okulasi, tinggi dihitung dari kedudukan tempelan/sambungan

Sumber : Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan

Cara untuk menentukan bibit siap tanam yang baik adalah dengan cara mengidentifikasi kondisi semai, yaitu :

- Memperhatikan kondisi morfologis bibit yang berhubungan dengan kesehatan, pertumbuhan bagian vegetatif yang normal (daun, ranting, cabang), dan gejala kekurangan sesuatu unsur hara.
- Mengukur tinggi atau diameter semai , pada umumnya semai yang sempurna pertumbuhannya akan mempunyai ukuran diameter dan tinggi yang proporsional dan lebih dari pada yang lain.
- Batang bibit telah mengalami pengerasan untuk dapat menyesuaikan diri dengan kondisi tempat penanaman
- Bibit dengan media sudah menyatu dan kompak yang menandakan perakaran bibit sudah menyatu dengan media untuk mencegah tidak terjadi kerusakan bibit pada saat pengangkutan serta memudahkan penyesuaian bibit di tempat tanam. Untuk mengetahui tingkat kekompakan bibit dengan media bisa dilakukan dengan cara mengangkat bibit pada leher batang. Apabila bibit tercabut dari media berarti menandakan bahwa bibit dengan media belum kompak.

Bibit yang kurang baik dan rusak dipisahkan, dan pada bibit yang kurang baik masih bisa dipelihara melalui perlakuan pemupukan atau pengompakan media sehingga pertumbuhan bibit kembali menjadi normal. Sedangkan untuk bibit rusak langsung dimusnahkan, akan tetapi kantong plastik atau media gambutnya, apabila masih memungkinkan untuk digunakan, dikumpulkan untuk penggunaan berikutnya.

4.6. Pengangkutan Bibit

Pengangkutan bibit diartikan sebagai pengiriman bibit siap tanam dari persemaian desa ke areal lokasi penanaman. Kegiatannya tampak sederhana dan mudah, tetapi seringkali menimbulkan banyak masalah yang berakibat menurunnya daya hidup (survive rate) tanaman.

Jumlah bibit yang diangkut dari areal persemaian ke areal penanaman ditentukan sesuai kemampuan penanaman per-hari. Bibit yang di angkut adalah bibit yang secara kualitas sudah siap tanam.

Metode pengangkutan bibit secara umum ditentukan berdasarkan:

- Metode produksi semai yang digunakan (pot-trays, kantong plastik, akar terbuka, dan sebagainya).
- Prasarana dan kondisi jalan yang tersedia (darat, air)
- Jarak angkutan dari persemaian ke areal penanaman
- Jenis alat/kendaraan pengangkut (truk, traktor, perahu.ketek, dan sebagainya)

Metode pengangkutan bibit dikatakan baik apabila memenuhi persyaratan berikut:

- Kematian dan kerusakan bibit selama pengangkutan rendah (di bawah 5%)
- Praktis dan mudah pelaksanaannya
- Biaya angkutan relatif murah sesuai jarak angkut

Untuk persemaian desa dalam program rehabilitasi hutan rawa gambut di areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin, mengingat akses yang ada ke lokasi persemaian adalah berupa akses sungai, maka alat angkut yang bisa digunakan adalah speed boat, perahu kayu atau ketek yang dilengkapi dengan pelindung pasha matahari (atap terpal, dll).

4.6.1. Kerusakan Bibit dalam Transportasi

Pengangkutan bibit selalu mempunyai pengaruh terhadap kondisi bibit, tetapi tidak selalu berakibat negatif terhadap daya hidup dan pertumbuhannya. Kerusakan bibit akibat pengangkutan yang dapat mengganggu daya hidup dan pertumbuhan bibit di lapangan, memiliki ciri keadaan bibit sebagai berikut:

- Media semai rusak parah sehingga merusak perakaran
- Batang atau pucuk bibit patah
- Bibit layu berat

Untuk menghindari pengaruh negatif dari pengangkutan terhadap kondisi bibit, beberapa hal yang perlu diketahui dan mendapat perhatian, antara lain :

- **Kerusakan media selama proses transportasi bibit**, dipengaruhi oleh Jenis dan komposisi media, tingkat kebasahan media, teknik seleksi dan pengepakan semai, teknik muat-bongkar semai dari alat angkut, dan tingkat guncangan selama pengangkutan.
- **Batang semai patah**, umumnya disebabkan akibat kecerobohan pada saat muat-bongkar dan penyusunan bibit di atas alat angkut.
- **Tingkat kelayuan selama transportasi**, dipengaruhi oleh Jenis/spesies tanaman, tingkat kebasahan media dan atau semai, sengatan panas matahari langsung, dan tiupan angin kencang dalam transportasi dan tingkat kerusakan media

Umumnya ada tiga tahapan pekerjaan dalam kegiatan transportasi bibit yaitu:

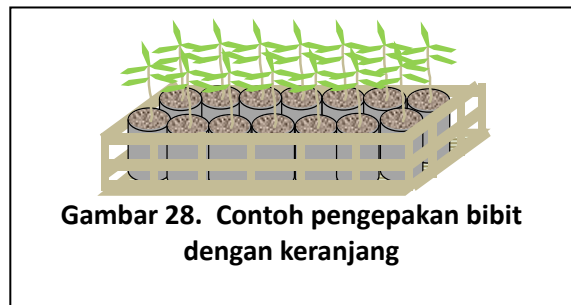
- Proses pengepakan bibit
- Pengangkutan bibit dari persemaian ke lokasi/areal penanaman
- Distribusi bibit ke petak-petak penanaman

4.6.2. Pengepakan bibit

Pengepakan bibit adalah penyimpanan atau penataan bibit pada tempat tertentu (seperti kardus, keranjang, kantong plastik , dll), untuk memudahkan pengangkutan bibit.

Tujuan pengepakan bibit sebelum pengangkutan adalah selain untuk memudahkan pengangkutan terutama pada saat distribusi bibit ke petak tanaman, juga untuk mencegah kerusakan bibit pada saat pengangkutan terutama akibat penataan bibit yang bertumpukan atau guncangan. Sehingga dalam pengepakan bibit, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah :

- Pengepakan dilakukan pada tempat yang memungkinkan bibit tersimpan dengan aman tanpa saling tindih/bertumpukan untuk mencegah kerusakan bibit, terutama batang atau pucuk patah
- Tempat yang digunakan harus cukup rapat menyimpan bibit, sehingga tidak terjadi guncangan yang serius pada saat pengangkutan untuk mencegah kerusakan media bibit
- Alat untuk mengepak mudah di angkat dan dimasukkan ke dalam alat angkut



Gambar 28. Contoh pengepakan bibit dengan keranjang

Untuk itu, pengepakan dapat dilakukan dengan menggunakan keranjang, kardus, kantong plastik atau langsung ditata di lantai alat angkut. Untuk persemaian desa, bisa juga dilakukan pengangkutan tanpa pengepakan terlebih dahulu, dimana bibit langsung ditata di lokasi di dalam alat angkut.

4.6.3. Pengangkutan bibit ke lokasi penanaman

Metode penyemaian bibit di persemaian desa adalah menggunakan kantong plastik atau polibag. Sehingga metode pengangkutan yang digunakan akan berbeda dengan bibit yang menggunakan potrays atau policup. Karena bibit yang menggunakan kantong plastik, selain kantong plastik yang digunakan cukup besar (dalam hal ini persemaian desa menggunakan kantong plastik berukuran 8-10 cm x 15 cm atau lebih), juga kantong plastik yang digunakan ikut diangkut ke lokasi penanaman. Dengan kondisi ini, maka diperlukan alat atau tempat yang cukup untuk pengangkutan bibit.

Alat angkut yang digunakan dalam pengangkutan bibit siap tanam, khususnya untuk program rehabilitasi hutan rawa gambut di areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin adalah dengan menggunakan perahu kayu atau ketek. Mengingat bahwa akses yang ada menuju lokasi penanaman hanya sungai dan kanal kecil. Tetapi untuk areal lain yang memiliki akses darat, maka penggunaan alat angkut darat juga bisa digunakan.

Bibit yang telah dipak, disusun di dalam alat angkut sesuai dengan ukuran alat angkut dengan tetap memperhatikan agar bibit tidak saling bertumpukan untuk mencegah kerusakan serta juga mempertimbangkan keamanan bibit selama pengangkutan.

Apabila dalam pengangkutan, bibit tidak di pak terlebih dahulu, maka bibit bisa langsung di susun di dalam alat angkut dengan memperhatikan hal-hal berikut :

- Pada saat bongkar muat bibit ke alat angkut, bibit diangkat secara hati-hati dan dipegang kantong plastiknya (jangan batang bibit untuk mencegah kerusakan bibit)
- Penyusunan bibit dilakukan dengan hati-hati agar media bibit tidak rusak
- Bibit jangan ditumpuk untuk mencegah terjadi patah batang atau pucuk
- Bibit disiram terlebih dahulu sebelum di angkut
- Apabila memungkinkan pada alat angkut bisa dibuat rak-rak yang memungkinkan alat angkut dapat mengangkut bibit lebih banyak dan aman
- Alat angkut dilengkapi dengan penutup dari terpal atau lainnya untuk melindungi bibit dari kekeringan
- Apabila pengangkutan memakan waktu cukup lama, harus selalu dilihat kondisi bibit dan apabila agak kering supaya di siram

4.6.4. Pemeliharaan Bibit di Tempat Penampungan Sementara

Pada kondisi dimana jalan hutan yang tersedia dalam keadaan baik sampai ke petak penanaman maka transportasi bibit menjadi lebih mudah dan murah karena bibit dari persemaian dapat langsung dikirim ke petak penanaman tanpa pergantian alat angkut. Akan tetapi, bila kondisi jalan rusak parah sehingga tidak mungkin dilewati sejenis alat angkut tertentu atau tidak ada jalan akses kendaraan sampai ke petak tanaman, maka bibit yang dikirim dari persemaian perlu ditampung pada suatu tempat (persemaian antara) dengan persyaratan harus teduh dan terdapat sumber air untuk memudahkan pemeliharaan selama di penampungan.

Pemeliharaan bibit di tempat penampungan sementara (persemaian antara) terutama adalah kegiatan penyiraman agar kondisi bibit tetap segar dan seleksi bibit. Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali sehari pada pagi dan sore hari, serta pada saat sebelum bibit di distribusikan ke petak penanaman. Apabila, pengepakan bibit dilakukan pada proses pengangkutan, maka dalam pemeliharaan bibit di persemaian sementara perlu diperhatikan supaya tali atau penutup pak harus dibuka untuk memberikan udara yang lebih banyak sehingga aerasi pada bibit dalam pak bisa berjalan lebih baik.

Lama penampungan di persemaian antara bisa mencapai 4 – 5 hari apabila kondisinya memenuhi syarat, karena apabila lebih daripada itu, kesegaran dan kesehatan bibit akan mulai menurun. Di penampungan sementara juga perlu dilakukan pencatatan kondisi bibit terutama apabila ada bibit yang rusak.

Dari tempat penampungan sementara di lokasi penanaman selanjutnya bibit didistribusikan ke petak-petak penanaman untuk segera dilakukan penanaman.

4.6.5. Distribusi bibit ke petak penanaman

Sebelum dikirim ke petak penanaman dilakukan seleksi terlebih dahulu. Bibit yang baik dan sehat yang dikirim ke petak penanaman sedangkan bibit yang rusak dikumpulkan di penampungan sementara. Data kerusakan bibit dicatat dalam administrasi bibit di tempat penampungan sementara.

Distribusi bibit dilakukan setiap hari selama berlangsungnya kegiatan penanaman, sesaat sebelum kegiatan penanaman dilakukan terutama pada pagi hari atau pada saat kegiatan penanaman berlangsung. Jumlah bibit yang dikirim ke petak tanaman sesuai dengan kapasitas kerja penanaman. Dan jangan sampai meninggalkan bibit yang belum ditanam di petak tanaman.

Distribusi bibit ke petak penanaman dilakukan secara manual, langsung dengan mengangkut bibit yang sudah di pak. Tetapi apabila bibit belum dipak, maka pengangkutan bisa dengan cara dipikul dengan bantuan keranjang atau kantong plastik dan lain-lain. Untuk jarak tanam yang berdekatan dengan petak penanaman, distribusi bibit untuk penanaman, bisa langsung dilakukan oleh tenaga penanaman. Sedangkan apabila jarak tanam cukup jauh, distribusi bibit dilakukan oleh tenaga kerja tersendiri. Pada saat distribusi bibit ini, tetap harus diperhatikan keamanan bibit dari kerusakan akibat pengangkutan.

4.7. Administrasi Persemaian Desa

Administrasi persemaian memegang peranan penting dalam pengelolaan persemaian. Tanpa administrasi yang baik maka akan sulit memperoleh data yang akurat pada setiap tindakan atau kegiatan persemaian dimana data tersebut akan dibutuhkan dalam setiap pengambilan keputusan. Oleh karena itu pencatatan data administrasi persemaian harus tersimpan dengan baik di kantor persemaian. Jika memungkinkan, data-data tentang kegiatan persemaian juga dimasukkan dalam program komputer untuk memudahkan pengolahan dan analisa datanya.

Administrasi persemaian dapat dikelompokkan menjadi administrasi perkantoran, administrasi lapangan dan pelaporan.

4.7.1. Administrasi Kantor

Administrasi kantor persemaian ini meliputi administrasi kepegawaian, pembayaran gaji atau upah, kehadiran pegawai, serta administrasi lalu lintas barang, peralatan dan bahan-bahan lain di gudang. Kontrak-kontrak dan perjanjian terkait dengan persemaian dibuat di kantor persemaian dan harus tersimpan dengan baik dengan sistem pengarsipan yang mudah dicari dan mudah ditemukan.

Administrasi ini harus dikelola dengan baik di bawah pengawasan Kepala Persemaian Desa.

4.7.2. Administrasi Lapangan

Pencatatan pada setiap kegiatan lapangan sangat penting. Selain pencatatan pada formulir-formulir standar yang ada, juga sebaiknya setiap penanggung jawab kegiatan memiliki buku catatan khusus persemaian yang mencatat hal dan informasi penting dalam proses produksi bibit di persemaian desa.

Administrasi lapangan mencakup pencatatan mutasi benih, catatan kegiatan penaburan, penyapihan, seleksi bibit dan catatan pengangkutan bibit atau serah terima bibit. Pencatatan bisa dilakukan dengan membuat formulir khusus untuk tiap data atau informasi atau bisa juga dicatat di dalam buku catatan (buku folio atau buku ekspidisi).

Adapun informasi yang harus dicatat dalam administrasi kegiatan produksi bibit, baik berupa formulir atau dalam buku catatan, adalah sebagai berikut :

Penerimaan Benih : Contoh pentatan untuk penerimaan benih persemaian desa

Tabel 9. Contoh tabel pencatatan penerimaan benih di persemaian desa

No.	Jenis Tanaman	Bentuk Benih (biji, cabutan)	Asal Benih (lokasi)	Pengumpul	Tanggal penerimaan	Keterangan/ Kondisi

Di Bedengan Tabur : Contoh pencatatan administrasi kegiatan penaburan di bedeng tabur.

Tabel 10. Contoh tabel pencatatan data dalam proses penaburan

No. Bedeng	Jenis Tanaman dan Asal	Tanggal Tabur	Penaburan/ Penyemaian		% Tumbuh	% Kematian	Ket. (tanggal pencatatan)
			Target	Realisasi			

Di Bedengan Sapih : Contoh administrasi bibit di dalam kegiatan penyapihan atau mutasi bibit dari bedeng tabur

Tabel 11. Contoh pencatatan data dalam proses penyapihan

No. Bedeng	Jenis Tanaman dan Asal	Tanggal Sapih	Asal bedeng tabur no.	Jumlah Bibit	Hasil Sertifikasi		Ket. (tanggal pencatatan)
					Baik	Jelek	

Di Areal terbuka/Open area : Contoh administrasi bibit di areal terbuka atau mutasi bibit dari area naungan.

Tabel 12. Contoh pencatatan data bibit di areal terbuka

No. Bedeng	Jenis Tanaman dan Asal	Tanggal di open area	Asal bedeng sapih no.	Jumlah Bibit	Hasil Sertifikasi			Ket. (tanggal pencatatan)
					Baik	Kurang	Jelek/Rusak	

Seleksi Bibit di persemaian : Contoh administrasi bibit siap tanam dalam proses seleksi bibit sebelum di kirim ke lapangan.

Tabel 13. Contoh pencatatan data bibit dalam proses seleksi

No Bedeng	Jenis Tanaman dan Asal	Jumlah Bibit Siap Tanam				Ket (tanggal seleksi bibit)
		Baik	Kurang baik	Jelek/Rusak	Jumlah	

Dalam Proses Pengangkutan Bibit

Pada kegiatan pengangkutan bibit ke lokasi penanaman, di dalamnya tersirat suatu pengertian serah terima bibit dari pihak persemaian desa (produsen bibit) kepada pihak pembuatan tanaman (konsumen bibit). Sehingga pada kegiatan pengangkutan bibit terutama serah terima bibit perlu dilakukan proses administrasi serah terima untuk menghindarkan kesalahpahaman dan saling menyalahkan antara pihak persemaian dan pihak penanaman.

Dalam serah terima tersebut yang perlu diperiksa oleh pihak penanaman adalah jumlah satuan bibit yang diterimanya di lapangan. Untuk itu perlu adanya kejelasan dan kesamaan pengertian tentang bibit yang dapat diterima (baik) dan bibit yang tidak dapat di terima (rusak), selain itu tidak kalah pentingnya adalah siapa yang bertanggung jawab tentang pengangkutan bibit tersebut.

Administrasi pengangkutan bibit di persemaian berupa berita acara serah terima bibit yang berisikan antara lain Nomor formulir dan tanggal pengiriman, Jenis bibit, tempat asal dan origin, Jumlah tiap jenis bibit, tempat tujuan dan pelaksana penanaman, Jenis alat angkut termasuk nama pengemudi/pengangkut, tanda tangan dari pihak persemaian, pengangkut dan pihak penerima (pembuat tanaman), seperti contoh dalam formulir dibawah.

Apabila ada kesulitan dalam hal tanda tangan, akan disesuaikan berdasarkan kesepakatan antara persemaian dan penanaman. Pemeriksaan terhadap bibit yang diterima oleh pelaksana penanaman dapat dilakukan secara sampling dengan teknik pengambilan secara acak dan jumlah sampling yang layak disesuaikan kemampuan (tenaga dan biaya) yang ada dan tersedia.

Bila bibit yang mengalami kerusakan parah selama transportasi jumlahnya kurang dari 5% maka kondisi demikian masih dalam batas toleransi dihubungkan dengan stok bibit di persemaian, namun bila jumlahnya di atas 5% maka kondisinya termasuk serius dan perlu memperoleh perhatian dan pemecahan atas permasalahan tersebut dalam waktu sesegera mungkin.

Pada setiap produksi bibit sudah memperhitungkan kematian bibit dalam angkutan, umumnya antara 5–10% dari total kebutuhan tanaman (tidak termasuk untuk penyulaman).

Adapun contoh berita acara pengangkutan sebagai berikut :

Tabel 14. Contoh Berita acara serah terima bibit dari persemaian desa

BERITA ACARA PENGANGKUTAN /SERAH TERIMA BIBIT PERSEMAIAN DESA					
NO.					
Tanggal	:		Nama Penerima Bibit	:	
Asal Bibit	:		Alat angkut	:	
Tujuan Pengangkutan	:		Nama Pengangkut	:	
No	Jenis Tanaman dan Asal	Jumlah Bibit yang Diangkut	Kondisi Bibit Baik		Ket.
			Awal Sebelum Diangkut	Akhir Setelah Diangkut	
Catatan :					
Pengirim :		Pengangkut :		Penerima :	
<i>Nama dan Ttd</i>		<i>Nama dan Ttd</i>		<i>Nama dan Ttd</i>	

Seleksi Bibit di penampungan sementara : Contoh administrasi bibit di tempat penampungan sementara sebelum di tanam di lapangan untuk mengetahui jumlah bibit siap tanam yang bagus untuk digunakan pada kegiatan penanaman

Tabel 15. Contoh pencatatan data bibit dalam proses seleksi di penampungan sementara

No	Jenis Tanaman dan Asal	Jumlah Bibit Siap Tanam				Ket (tanggal seleksi bibit)
		Baik	Kurang baik	Jelek/Rusak	Jumlah	

4.7.3. Pelaporan

Pelaporan merupakan kegiatan administrasi penting dalam setiap kegiatan dan produknya. Laporan merupakan alat pimpinan untuk melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan lapangan atau kemajuan dari setiap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Pada dasarnya setiap penanggung jawab pekerjaan wajib menyampaikan laporannya, yang merupakan bagian dari pertanggungjawaban pekerjaannya sehari-hari kepada pimpinannya.

Format laporan bermacam-macam tergantung dari gaya dan keinginan pimpinan. Laporan dibuat dengan memperhatikan rencana kegiatan yang sudah disusun sehingga dalam isi laporan akan terdapat uraian tentang rencana dan realisasi kegiatan. Laporan dibuat secara berkala terutama laporan bulanan.

Laporan yang dibuat memuat rencana dan realisasi pelaksanaan kegiatan persemaian desa serta informasi lainnya, untuk di sampaikan kepada anggota kelompok dan pihak luar yang berkepentingan. Contoh laporan bulanan persemaian desa, seperti pada tabel berikut :

Tabel 16. Contoh form laporan bulanan persemaian desa (Blanko RLPS Bt 010, Lampiran 6, Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.1/Menhut-II/2009 tanggal 6 Januari 2009. Tentang Penyelenggaraan perbenihan tanaman hutan)

CATATAN PEMBUATAN BIBIT											
1. Nama Pengada Bibit :											
2. Alamat :											
No.	Species	Asal Benih	Pembelian Benih/ Pegumpulan Anakan (Kg/plantlet/ entres/stek pucuk/ batang *)	Penaburan Benih/ Penyemaian Stek Pucuk (**)			Penyapihan Bibit/Planlet/ Penempelan entris/ *)			Sortasi Bibit	
				Tgl	Jml. (gr/kg/ btg) *	No. Bedeng	Tgl	Jml (btg)	No. Bedeng	Tgl	Jml (btg)

Mengetahui :
Petugas Pengawas

.....
Penanggung Jawab,

.....

4.8. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan Evaluasi (Monev) adalah Proses mengamati, mengkaji, melihat dan memikirkan kembali secara menyeluruh kegiatan yang dilakukan sehingga diketahui perkembangan dan keberhasilannya, dan hasilnya digunakan sebagai langkah untuk mengupayakan tindakan perbaikan terhadap kegiatan berikutnya.

Tujuan Monitoring dan evaluasi adalah untuk :

- Mengetahui kegiatan yang sedang dilakukan akan mengarah kepada keberhasilan atau kegagalan
- Menilai apakah efektif, efisien dan tepat arah pengelolaan kegiatan yang sedang dikerjakan dalam kaitan pemanfaatan sumber daya (tenaga kerja, waktu, biaya, cara kerja, lahan, peralatan dan peran)
- Memastikan kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan rencana, jadwal teknis dan hasil yang diharapkan
- Mendapatkan informasi upaya-upaya yang perlu dilakukan dalam rangka perbaikan bagi keberlanjutan kegiatan

Monitoring dan evaluasi dilakukan oleh siapapun yang berkepentingan, antara lain kelompok KMPH, anggota masyarakat lainnya, LSM, Pemerintah, lembaga mitra kerjasama (MRPP) dan semua pihak yang berkepentingan terhadap kegiatan tersebut.

Pelaksanaan Monitoring dan evaluasi dapat dilakukan melalui cara, antara lain :

- Pemantauan atas seluruh pelaksanaan kegiatan di lapangan dari setiap tahapan kegiatan dengan cara pembuatan dokumen pelaksanaan kegiatan dan assistensi serta pengawasan langsung kegiatan oleh masing-masing penanggung jawab kegiatan
- Pemantauan biaya pelaksanaan kegiatan
- Pemantauan perkembangan pelaksanaan kegiatan dan evaluasi serta rencana tindak lanjut yang dilaksanakan setiap bulan berupa pertemuan pembahasan kegiatan dan perencanaan kegiatan selanjutnya, dengan dokumen keluaran berupa risalah pertemuan bulanan
- Evaluasi progres pelaksanaan kegiatan dan pencapaian target kegiatan 3 (tiga) bulanan dan tahunan

Beberapa metode pelaksanaan Monitoring dan evaluasi yang umum dan biasa dilakukan adalah dengan cara ; Refleksi diri, Pertemuan kelompok, Pertemuan kampung, Pemetaan partisipatif, Wawancara/diskusi, Pertemuan khusus, Studi banding, Kajian dokumen dan lain-lain

4.9. Rekomendasi Tindak Lanjut

Dari hasil monitoring dan evaluasi kegiatan maka dibuat rencana tindak lanjut baik berupa langkah perbaikan dan pencegahan terjadinya ketidaksesuaian maupun kegiatan lanjutan lainnya.

Dalam penyusunan rencana tindak lanjut harus dilakukan berdasarkan prinsip SMART (Specific, Measurable, Achivable, Realistic and Timebond), yang berarti rencana tindak

lanjut harus jelas dan spesifik, terukur, bisa dicapai, realistis sesuai kondisi yang ada dan jelas tata waktu serta penanggung jawab untuk pencapaiannya.

Sehingga dalam penyusunan rencana tindak lanjut, kegiatan yang direncanakan harus jelas, dan ditetapkan waktu pencapaiannya serta penanggung pelaksanaannya. Skema perumusan dan tindak lanjut hasil Monev ditunjukkan dalam gambar disamping.



Gambar 29. Skema Tindak Lanjut Program

5. PENUTUP

Panduan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa disusun dalam rangka pelaksanaan program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin, untuk digunakan sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan pembangunan persemaian dan produksi bibit di persemaian desa yang dilaksanakan oleh kelompok masyarakat (KMPH).

Panduan ini disusun atas dasar berbagai bahan dan pustaka yang ada serta juga pengalaman penulis dalam pengembangan persemaian desa. Panduan ini masih bersifat awal, yang masih perlu mendapatkan masukan dari berbagai pihak dan pengujian di lapangan. Untuk itu, maka panduan ini akan di gunakan sebagai acuan dalam pembangunan persemaian dan produksi bibit di persemaian desa Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut MRPP di Kabupaten Musi Banyuasin.

Atas dasar implementasi pembangunan dan produksi bibit persemaian desa tersebut, maka segala kondisi dan permasalahan yang dihadapi akan dimasukkan sebagai bahan penyempurnaan panduan ini.

Kami sangat berharap, mendapatkan koreksi dan masukan dari berbagai pihak, yang dapat disampaikan baik secara lisan maupun tulisan, agar panduan ini lebih baik dan betul-betul dapat diaplikasikan dan digunakan oleh kelompok masyarakat sebagai wujud keterlibatan dan partisipasinya masyarakat dalam program rehabilitasi hutan rawa gambut khususnya di kabupaten Musi Banyuasin.

Demikian dan terimakasih.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arlanda, Riand. Mei 2009. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Hutan. Makalah pelatihan Perbenihan Untuk Stakeholders. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera, Departemen Kehutanan, Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Palembang. Sumatera Selatan
- M, Johanna dan Rotinsulu, MP. Teknik Budidaya Jelutung , Galam dan Ramin. Fakultas Pertanian - Universitas Palangka Raya. Palangkaraya-Indonesia.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 76 Tahun 2008, tanggal 16 Desember 2008. Tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan.
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.70/Menhut-II/2008, tanggal 11 Desember 2008. Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan.
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.1/Menhut-II/2009, tanggal 6 Januari 2009. Tentang Penyelenggaraan perbenihan tanaman hutan.
- Purwanto, Asep dan Subarudi . 2008. Standar operasional prosedur persemaian tanaman hutan. ITTO PD 271/04 Rev. 3 (F). Forestry Service of Ciamis District Ciamis, West Java, Indonesia
- Rayan. Teknis Persemaian Dalam Rangka Pengadaan Bibit Untuk Penanaman. Balai Litbang Kehutanan Kalimantan.
- Rusmana. 2009. Bahan presentasi Silvikultur Jenis Jelutung, Pembibitan Jelutung (Dyera polyphylla). Balai Penelitian Kehutanan Banjar Baru. Banjar Baru, Kalimantan Selatan.
- S Barkah, Baba. Juni 2008. Desain Rencana Strategis Rehabilitasi Lahan Gambut Metode Reforestasi System Agroforestry berbasis Masyarakat melalui peran multipihak Di Kalimantan Tengah. CKPP Yayasan BOS Program Konservasi Mawas. Palangkaraya - Kalimantan Tengah
- S Barkah, Baba. Juli 2009. Laporan Kegiatan Survey Vegetasi dan Kerusakan Hutan Rawa Gambut Areal MRPP. Report No. 12. TA. Final. MRPP-GTZ. Palembang - Sumatera Selatan.
- S Barkah, Baba. 2009. Panduan Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin. SOP No. 01. PSF Rehabilitation. Rev 0. MRPP-GTZ. Palembang - Sumatera Selatan
- Suradji, Mey Syarah, dan Billy Indra Habibi. Agustus 2009. Memilih Jenis Tanaman dan Cara Penanganannya. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera, Departemen Kehutanan, Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Palembang. Sumatera Selatan.
- Suradji. Juli 2008. Menabur Benih dan Penanamannya. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera, Departemen Kehutanan, Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Palembang. Sumatera Selatan.

Suradji, Heni Widiyarti dan Helen Voviarti. Desember 2008. Mengenal Persemaian Dari Dekat. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera, Departemen Kehutanan, Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Palembang. Sumatera Selatan

Wibisono, I.T.C., Labueni Siboro dan I Nyoman N. Suryadiputra. 2005. *Panduan Rehabilitasi dan teknik Silvikultur di Lahan Gambut*. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.Indonesia

Wibisono, I. T. 2004. *Mempersiapkan bibit tanaman hutan rawa gambut*. Leaflet Seri Pengelolaan Hutan dan Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia

Wibisono, ITC. Panduan Silvikultur untuk rehabilitasi lahan gambut bekas kebakaran dan terlantar (*Silviculture Manual for Rehabilitation Ex-burnt and Abandoned Peatlands*. Bahan presentasi. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia

Wibisono, I. T., Laubeni Siboro, INN Suryadiputra. 2004. *Rehabilitasi hutan dan lahan rawa gambut bekas terbakar*. Leaflet Seri Pengelolaan Hutan dan Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia

Yasman, Irsyal dan Masahide Yamato. 2008. Manual Pengelolaan Persemaian. ITTO PD 271/04 Rev. 3 (F). Forestry Service of Ciamis District Ciamis, West Java, Indonesia

_____. Mei 2009. Pembangunan Persemaian. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera, Departemen Kehutanan, Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Palembang. Sumatera Selatan

_____. 2009. Penanganan Benih Tanaman Hutan. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera, Departemen Kehutanan, Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Palembang. Sumatera Selatan

Lampiran 1

Contoh Kesepakatan Kerjasama Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin Antara MRPP, Dinas Kehutanan MUBA dan KMPH

KESEPAKATAN KERJASAMA

Antara

**Dinas Kehutanan Kabupaten Musi Banyuasin dan
Merang REDD Pilot Project (MRPP)**

Dengan

Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH)

“ _____ ” Desa _____

Tentang

**Pembangunan dan Pengelolaan Persemaian Desa
Program Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Berbasis Masyarakat
di Areal MRPP Kabupaten Musi Banyuasin**

NO. PIHAK PERTAMA :

NO. PIHAK KEDUA :

TANGGAL :

Pada hari ini, TanggalBulan Tahun Dua Ribu Sembilan, yang bertanda tangan di bawah ini :

1. PIHAK PERTAMA

N a m a :

Jabatan :

Alamat :

Selanjutnya dalam hal ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA (I)** bertindak untuk dan atas nama Dinas Kehutanan Kabupaten Musi Banyuasin

N a m a :

Jabatan :

Alamat :

Selanjutnya dalam hal ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA (II)** bertindak untuk dan atas nama Merang REDD Pilot Project (MRPP-GTZ).

2. PIHAK KEDUA

N a m a :

Kelompok :

Alamat :

Selanjutnya dalam hal ini disebut sebagai **PIHAK KEDUA (II)** bertindak untuk dan atas nama Kelompok Masyarakat Peduli Hutan (KMPH)RT / Desa Kecamatan, Kabupaten

Dengan ini kedua belah Pihak sepakat untuk melakukan kerjasama dalam pembangunan dan pengelolaan persemaian desa, dengan ketentuan sebagai berikut :

P A S A L I

KETENTUAN UMUM

1. **PIHAK PERTAMA (I)** dan **PIHAK KEDUA (II)** sepakat melaksanakan kerjasama dalam kegiatan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa program rehabilitasi hutan rawa gambut berbasis masyarakat di areal MRPP
2. **PIHAK PERTAMA (I)** dan **PIHAK KEDUA (II)** sepakat bahwa tujuan Pembangunan persemaian desa adalah untuk mendukung penyediaan bibit yang diperlukan dalam program rehabilitasi hutan rawa gambut MRPP dan program rehabilitasi hutan dan lahan pemerintah terutama Pemerintah Kabupaten Musi Banyuasin
3. Indikator / tolak ukur kesepakatan ini terdiri dari :
 - a) Kerangka acuan (ToR) pembangunan dan pengelolaan persemaian desa
 - b) Terbangunnya satu unit bangunan persemaian desa
 - c) Pembagian peran antar pihak dalam pembangunan dan pengelolaan persemaian desa
 - d) Pengelolaan persemaian desa sesuai dengan aturan dan ketentuan yang disepakati bersama
4. Kedua belah pihak dalam pelaksanaan kerjasama pembangunan dan pengelolaan persemaian desa program rehabilitasi hutan rawa gambut di areal MRPP selalu mengacu kepada peraturan dan ketentuan serta petunjuk teknis yang berlaku baik dari Pihak Pemerintah maupun yang dikembangkan Pihak MRPP

P A S A L II

PEMBAGIAN PERAN MASING-MASING PIHAK

1. Dalam pelaksanaan kegiatan tersebut di atas **PIHAK PERTAMA (I)** mempunyai peran dan kewajiban untuk menyediakan panduan kerja, pelatihan dan bimbingan teknis serta pengadaan bahan dan material kerja sesuai dengan kebutuhan untuk produksi bibit dengan kapasitas sekitar 50.000 bibit
2. **PIHAK KEDUA (II)** mempunyai peran dan kewajiban untuk menyediakan lahan persemaian dan tenaga pembangunan dan pengelolaan persemaian desa, mencakup :
 - Penyediaan lahan persemaian seluas sekitar 1 ha
 - Penyediaan material kayu untuk pembuatan bangunan persemaian sesuai dengan ukuran dan jumlah yang diperlukan
 - Penyediaan tenaga kerja dalam kegiatan persiapan lahan, pembangunan persemaian dan pengelolaan persemaian
3. Dalam penggunaan tenaga kerja **PIHAK KEDUA (II)** dalam pembangunan dan pengelolaan persemaian Desa, **PIHAK PERTAMA (I)** tidak memberikan insentif atau upah kerja dalam pelaksanaan kegiatan tersebut.
4. Insentif yang diterima **PIHAK KEDUA (II)** baik dari **PIHAK PERTAMA (I)** atau pihak lain dalam proses pembangunan dan pengelolaan persemaian desa adalah melalui mekanisme pembelian bibit hasil produksi **PIHAK KEDUA (II)** sesuai dengan jumlah, harga dan mekanisme yang telah disepakati dan dituangkan di dalam kesepakatan tertulis.
5. Kedua belah pihak sepakat bahwa kepemilikan bangunan dan peralatan persemaian desa adalah sepenuhnya menjadi hak milik bersama kedua belah pihak yang pengelolannya dilakukan oleh **PIHAK KEDUA (II)** untuk pelaksanaan produksi bibit yang diperlukan **PIHAK PERTAMA (I)**

6. **PIHAK KEDUA (II)** tidak boleh memindahtangankan dan memperjualbelikan bangunan dan peralatan persemaian desa tersebut seperti pada ayat 5 di atas.

P A S A L III PELAKSANAAN PENGELOLAAN PERSEMAIAN DESA

1. Pembangunan persemaian desa di tujuikan untuk mendukung penyediaan bibit yang diperlukan dalam program rehabilitasi hutan rawa gambut MRPP dan program rehabilitasi hutan dan lahan pemerintah terutama Pemerintah Kabupaten Musi Banyu Asin
2. **PIHAK KEDUA (II)** bertanggung jawab dan memiliki kewenangan sepenuhnya dalam pengelolaan persemaian desa
3. **PIHAK KEDUA (II)** dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan persemaian mengutamakan kegiatan penyediaan bibit untuk keperluan program rehabilitasi **PIHAK PERTAMA (I)**
4. **PIHAK KEDUA (II)** dengan seijin **PIHAK PERTAMA (I)** berhak untuk melakukan perjanjian pengadaan bibit dengan pihak lain
5. **PIHAK PERTAMA (I)** bertanggung jawab dalam pelaksanaan pelatihan teknis, monitoring kegiatan dan pendampingan teknis pelaksanaan pengelolaan persemaian desa
6. Jenis tanaman yang dikembangkan oleh **PIHAK KEDUA (II)** dalam pelaksanaan produksi bibit kegiatan persemaian desa adalah jenis tanaman sesuai dengan keperluan dan persyaratan **PIHAK PERTAMA (I)**
7. Mekanisme pembayaran kegiatan pengadaan bibit oleh **PIHAK PERTAMA (I)** kepada **PIHAK KEDUA (II)** , diatur sesuai dengan kesepakatan kedua belah pihak dan dituangkan dalam kesepakatan tertulis

P A S A L IV STATUS LAHAN PERSEMAIAN DESA

1. **PIHAK PERTAMA (I)** menyatakan dan mengakui bahwa lahan tempat dilakukannya kegiatan persemaian desa adalah milik salah satu anggota atau KMPH sesuai dengan surat pernyataan yang telah dibuat
2. **PIHAK PERTAMA (I)** dan **PIHAK KEDUA (II)** sepakat dan menyatakan bahwa di dalam pelaksanaan kerjasama pembangunan dan pengelolaan persemaian desa , tidak merubah status kepemilikan tanah atau lahan tempat bangunan persemaian desa seperti pada ayat 1 di atas
3. **Kedua Belah Pihak** menyatakan bahwa dengan adanya kerjasama program pembangunan dan pengelolaan persemaian desa tersebut, tidak berarti pindahnya status kepemilikan lahan dari **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA**, akan tetapi bersifat kerjasama penggunaan lahan persemaian untuk pelaksanaan program pembangunan dan pengelolaan persemaian desa antara **PIHAK PERTAMA (I)** dan **PIHAK KEDUA (II)**
4. **PIHAK KEDUA (II)** sepakat dan menyatakan bahwa lahan persemaian desa tersebut dapat digunakan selama jangka waktu project atau sesuai dengan kebutuhan
5. **Kedua belah pihak sepakat** bahwa status kepemilikan tanah/lahan tempat dilaksanakannya program kerjasama di atas adalah sesuai dengan ketentuan adat masyarakat dan perundangan yang berlaku.
6. **Kedua Belah Pihak** sepakat dan menyatakan bahwa kepemilikan bangunan dan peralatan pembangunan dan pengelolaan persemaian adalah menjadi hak **PIHAK KEDUA (II)** untuk digunakan dan dirawat sesuai dengan petunjuk dan ketentuan yang telah disepakati
7. **PIHAK KEDUA (II)** bertanggung jawab atas pemeliharaan dan perlindungan bangunan dan peralatan persemaian desa

P A S A L V
HAL TAK TERDUGA

Bencana alam, banjir, gempa dan hal – hal lain yang diluar kemampuan atau tidak terduga oleh kedua belah pihak sehingga membuat terjadinya keterlambatan atau terhentinya pekerjaan harus dibuat berita acara dan disepakati secara tertulis oleh kedua belah pihak, selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari setelah terjadinya kondisi yang tidak terduga tersebut.

P A S A L VI
PEMANTAUAN KEGIATAN

1. Pemantauan kegiatan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa dilakukan secara periodik oleh **PIHAK PERTAMA (I)** bersama **PIHAK KEDUA (II)** sesuai jadwal pendampingan tehnis kegiatan yang disepakati
2. **PIHAK PERTAMA (I)** memberikan masukan kepada **PIHAK KEDUA (II)** dalam hal administrasi dan pelaporan kegiatan persemaian serta penghitungan biaya produksi bibit.

P A S A L VII
LAIN – LAIN

7. Kedua belah pihak senantiasa melaksanakan kegiatan dengan memperhatikan aspek lingkungan dan keselamatan kerja
8. Kegiatan pembangunan dan pengelolaan persemaian desa adalah merupakan salah satu bentuk usaha kelompok masyarakat peduli hutan, sehingga pelaksanaannya harus sejalan dan terintegrasi dengan kegiatan lain dari KMPH
9. Kesepakatan lain yang belum tertuang dalam kesepakatan ini akan diatur kemudian, sebagai pelengkap dari kesepakatan ini.

Demikian kesepakatan kerjasama ini dibuat dan ditandatangani oleh kedua belah pihak dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun, dan dibuat dalam 2 (dua) rangkap dengan bermaterai cukup yang memiliki kekuatan hukum yang sama, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 2009

PIHAK PERTAMA (I)

MRPP-GTZ

**Dinas Kehutanan
MUBA**

.....

.....

Saksi - saksi

PIHAK KEDUA (II)
An. KMPH

.....

.....

Ketua Kelompok

.....

.....
Field Manager MRPP-GTZ

Lampiran 2

KUMPULAN TEKNIK PEMBIBITAN **Beberapa Jenis Tanaman Hutan Rawa Gambut**

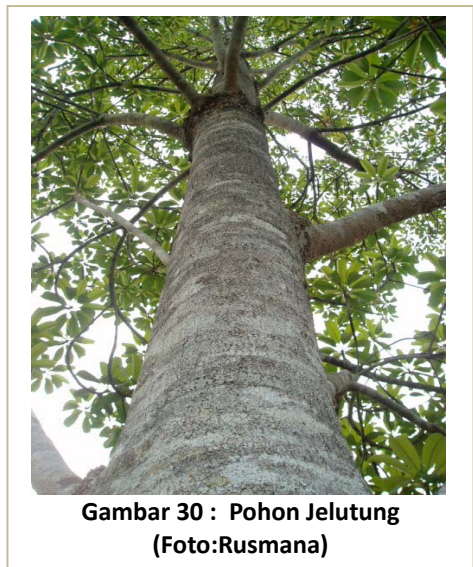
KUMPULAN TEKNIK PEMBIBITAN

BEBERAPA JENIS TANAMAN HUTAN RAWA GAMBUT

I. JELUTUNG (*Dyera polyphylla*)

1.1. Pengenalan Pohon

- Jelutung termasuk genus *Dyera*, famili *Apocynaceae*.
- Ada 2 jenis yaitu Jelutung darat (*Dyera costulata* Miq. HK) dan Jelutung rawa (*Dyera polyphylla* Miq. Steenis, sinonim dengan *Dyera lowii* Hook. F).
- Nama daerah di kalteng Pantung di Sumatera (Palembang dan Jambi) Melabuai
 - Penyebaran dan tempat tumbuh : Di Indonesia yaitu di Sumatera, Bangka, Belitung, Riau dan Kalimantan. Tumbuh di hutan tropis (Martawijaya, et.al.1984; Foxworthy, 1927; Burges, 1966). Jelutung rawa tumbuh pada tanah organosol (lahan rawa gambut). Jelutung darat tumbuh pada lahan datar hingga bergelombang sampai berbukit dari 0 – 420 m dpl, pada tanah laterit, ultisol (PMK) dan aluvial.
- Sifat pohon :
 - Tinggi pohon mencapai 60 m, diameter batang hingga 260 cm, batang silendris, tidak berbanir, kulit batang berwarna abu-abu atau kehitaman, tajuk tipis/jarang.
 - Suka menggugurkan daun pada musim panas (2 kali setahun)
- Sifat dan kegunaan kayu :
 - Kayu kelas kuat III – IV, kelas awet V
 - Kegunaan : peti, alat gambar, veneer, bahan ukiran, pensil isolator handle, baterai separator, speaker/salon,
 - Mudah dikerjakan, permukaan halus, warna kayu putih menarik.
 - Menghasilkan getah sebagai bahan permen karet (mint).
- Masa berbunga dan berbuah :
 - Berbunga setiap bulan kecuali Desember dan Januari (Whitmore, 1972). Menurut Yap (1980) dari Juli – Desember dan di Kalteng berbunga Feb – Mei.
 - Buah berbentuk polong, seperti tanduk, Buah muda berbulu halus warna coklat
 - Buah masak secara umum antara Juli – Agustus dan Januari – Februari (Kalteng) dan Maret – April (Sumatera)
 - Panjang buah 30 – 40 cm, diameter sekitar 1,8 cm.



Gambar 30 : Pohon Jelutung
(Foto:Rusmana)



Gambar 31. Foto bunga, buah polongan, biji dalam polongan dan biji jelung
(Foto:Rusmana)

1.2. Teknik Pembibitan Jelutung

Produksi bibit jenis jelutung dapat dilakukan secara generatif dari biji dan anakan alam maupun secara vegetatif dari stek.

1.2.1. Pengadaan bibit dari biji

- Pemanenan polong : Pemanenan dilakukan terhadap polong yang telah masak dengan ciri-ciri kulit buah berwarna coklat kehitam-hitaman dan telah berbentuk pipih. Polong yang masak juga ditandai dengan mengerutnya kulit buah dan mulai menampakkan tanda akan merekah. Ciri fisik lainnya adalah polong patah bila di lipat. Polong yang telah merekah biasanya sudah tanpa biji karena biji telah hilang terbawa angin. Menebang pohon jelutung untuk mendapatkan polong harus dihindarkan, dan pemanenan polong dilakukan dengan benar yaitu dengan melakukan pemanjatan pohon.
- Penyimpanan polong : Polong sebaiknya disimpan di ruangan dengan suhu kamar. Ruangan perlu dilengkapi dengan kipas angin untuk menjamin sirkulasi udara, mengatur suhu, dan kelembaban.
- Ekstraksi biji : Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengeluarkan biji dari polong pada tingkat kematangan yang tepat . Proses dilakukan melalui tiga tahapan di bawah ini:
 - Kulit polong dikupas hingga tersisa lapisan keras (seperti tempurung) yang menyelimuti biji. Pengupasan lapisan kulit bertujuan untuk mempercepat retaknya polong pada saat penjemuran.
 - Polong dijemur di bawah sinar matahari di tempat terbuka hingga polong retak.
 - Polong yang telah merekah diguncang dengan halus agar biji jelutung keluar dengan sendirinya.
- Seleksi biji : Seleksi biji dilakukan secara manual dengan cara memilih dan memisahkan biji yang baik (berisi, segar, dan matang)dari biji yang rusak (biji yang hampa, muda, cacat atau terkena penyakit). Biji yang telah diseleksi (disebut juga benih) sebaiknya segera di semai. Apabila, kondisi masih belum memungkinkan untuk kegiatan penanaman maka benih dapat disimpan terlebih dahulu, sebaiknya tidak lebih dari 1,5 bulan.
- Penyimpanan benih : Penyimpanan benih dapat dilakukan pada kotak khusus yang dibuat kawat kasa sehingga benih tidak terbang tetapi masih terkena udara secara langsung. Benih disimpan pada suhu 20°- 40° C dengan kelembaban nisbi 60 %.
- Persiapan bedeng kecambah : Media perkecambahan sebaiknya adalah tanah gambut yang telah dihaluskan terlebih dahulu. Ketebalan media perkecambahan sebaiknya 4 - 8 cm, di atasnya ditambahkan serbuk gergaji halus setebal 1 cm untuk memperkuat tancapan benih .
Biji jelutung sangat disukai semut oleh sebab itu media kecambah harus diberi pestisida yang tepat (misalnya Furadan).
- Penyemaian : Penyemaian dilakukan dengan cara meletakkan biji pada media kecambah di bedeng tabur dengan posisi titik tumbuh dibawah dicirikan oleh adanya saluran gelap (seperti benang). Biji tidak ditimbun seluruhnya, melainkan hanya



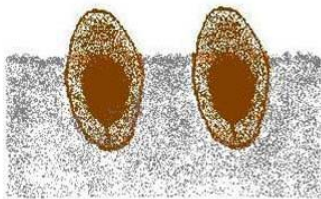
Gambar 32. Ekstraksi biji jelutung dengan cara penjemuran (Foto: Iwan T.W., Dokumentasi PT. DHL, Jambi)



Gambar 33. Cara penyimpanan benih jelutung (Foto: Iwan TW, Dokumentasi PT.DHL, Jambi)

sebagian saja (1/2 - 3/4 bagian biji). Kecambah akan mulai muncul setelah 1-2 minggu. Teknis pelaksanaan penyemaian adalah :

- Biji direndam semalam (lk. 12 – 24 jam)
- Biji ditiriskan dan disimpan dalam kain atau bakul dan disiram 2-4 kali/hari, dan diletakkan dalam naungan (dalam rumah/ruangan beratap)
- Pemeliharaan kecambah : Lakukan penyiraman secara teratur 2 kali sehari (pagi dan sore) agar benih berkecambah dengan baik. Pemeliharaan intensif harus dilakukan selama kurang lebih 8 minggu.
- Penyapihan :
 - Biji yang sudah berkecambah (keluar radikelnnya) disemai ke media dalam polybag atau pot, dengan menancapkan bagian akar hingga 2/3 bagian benihnya.
 - Penyapihan dapat dilakukan setelah kecambah memiliki 4 daun.
 - Pindahan bibit tersebut dilakukan sebelum kuncupnya terbuka.
 - Penyapihan harus dilakukan dengan hati-hati agar akar dan batangnya tidak patah.
 - Polybag sebaiknya berukuran 14 cm x 22 cm dengan media gambut.
 - Penyulaman terhadap sapihan yang mati dilakukan untuk meningkatkan prosentase keberhasilan penyapihan
 - Penyemaian dilakukan di areal naungan (shaded area) dengan intensitas 60 – 70 % hingga umur 4 – 5 bln, kemudian intensitas naungan dikurangi hingga 25 – 50% selama 1 bulan
- Pengerasan : Proses pengerasan dapat segera dilakukan jika bibit sudah berdaun 6-8 helai, kira-kira berumur 7-8 minggu, dengan cara :
 - Bibit di letakkan ditempat terbuka (open area) tanpa naungan hingga siap tanam (7 – 12 bln).
 - Pemeliharaan bibit di persemaian sampai keadaan bibit siap untuk ditanam di lapangan berlangsung sampai bibit mencapai tinggi sekitar 30-50 cm.
 - Pemeliharaan bibit dilakukan berupa penyiraman dan pemupukan serta dilakukan pengendalian hama & penyakit.



Gambar 34. Cara penyemaian biji Jelutung (Ilustrasi: Iwan T. W.)



Gambar 35. Biji jelutung dalam bedeng tabur (Foto: Indra Arinal dalam Iwan TW)



Gambar 36. Penyemaian jelutung langsung dalam polibag (Foto : Baba)



Gambar 37. Biji jelutung yang telah berkecambah (Foto: Dok. PT.DHL, Jambi dalam Iwan TW)



Gambar 38. Bibit Jelutung (Foto: Rusmana)



Gambar 39. Bibit Jelutung di persemaian desa (Foto : Baba)

1.2.2. Pengadaan bibit dari anakan alam

- Seleksi anakan alam : Seleksi anakan alam dilakukan dengan cara memilih anakan alam yang sehat berdaun 4-8 helai. Anakan diambil secara hati-hati agar akar tidak rusak dan sebaiknya dilakukan pada sore hari.
- Penyapihan anakan ke polybag : Anakan alam yang telah diseleksi disapih ke polybag ukuran 14cm x 22cm yang telah diisi gambut sebagai media tumbuh. Penyapihan harus segera dilakukan agar viabilitas anakan tetap tinggi. Anakan yang telah disapih ke polybag diletakkan yang teduh dan lembab, bila perlu gunakan sungkup.
- Pemeliharaan : Bibit diletakkan di bedeng saph yang bernaungan sedang dan disiram secara teratur.
- Pengerasan : Proses pengerasan dapat segera dilakukan jika bibit telah memiliki tambahan 2-4 helai daun baru.
- Pengadaan bibit jelutung melalui anakan alam kurang diminati oleh para praktisi karena sulitnya mendapatkan anakan di lapangan. Disamping itu, anakan yang masih kecil sulit sekali dijumpai karena tertutup oleh tumbuhan lain (misalnya pakis dan senduduk). Anakan alam yang sering dijumpai adalah anakan yang telah besar, yaitu tingginya telah lebih dari 1 meter.



Gambar 40. Anakan alam jelutung
(Foto: Rusmana)

1.2.3. Pengadaan Bibit dari stek

- Sumber bahan stek : Kebun pangkas, Anakan alam atau bibit persemaian dengan stek Pemangkasan bergulir
- Pemilihan bahan stek : Harus tunas *orthotrop*, Pertumbuhannya sedang dorman (*resting*) tidak *flushing* (lagi menggelora) dan Bahan *juvenil*
- Pengambilan dan Pembuatan Stek :
 - Gunting yang tajam untuk memotong stek
 - Sediakan ember plastik isi air untuk wadah stek
 - Panjang stek 10-15 cm (dua sampai tiga ruas daun). Untuk 2 ruas daun (nodul) potongan stek di atas nodul ketiga, sedangkan untuk stek dengan 3 ruas daun, potongan di bawah nodul ketiga .
 - Daun dipotong ½ bagian
 - Stek siap semai masukan dalam ember berair
- Penyemaian stek :
 - Sebelum disemai batang stek diolesi dengan perangsang akar (Rootone-F)
 - Stek disemai dalam polibag dengan cara membuat lubang dalam polibag dengan stik kemudia stek dimasukan kedalam lubang dan ditutup kembali dengan media semai
 - Semai ditempatkan didalam naungan dan diberi sungkup
- Pemeliharaan di persemaian meliputi Penyiraman, Pemupukan, Aklimatisasi, Pemangkasan akar , Pengendalian gulma,hama/penyakit serta Seleksi dan pengepakan bibit



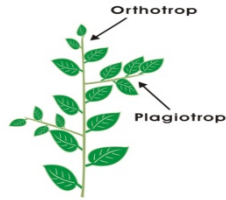
Gambar 41. Kebun Pangkas
(Foto : Rusmana)



Gambar 42. Bibit di persemaian
(sistem pemangkasan bergulir)(Foto:Rusmana)



Gambar 43. Penyimpanan bahan stek untuk pengangkutan jarak jauh (Foto:Rusmana)

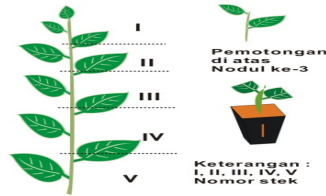


Resting



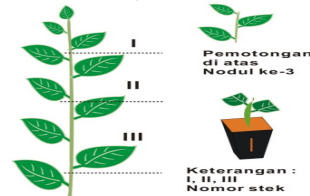
Flushing

Gambar 44. Bahan Stek (Foto dan Ilustrasi : Rusmana)



Pemotongan di atas Nodul ke-3

Gambar 45. Ilustrasi pemotongan stek 2 ruas
(Ilustrasi: Rusmana)



Pemotongan di bawah Nodul Ke -3

Gambar 46. Ilustrasi pemotongan stek 3 ruas (Ilustrasi: Rusmana)



Gambar 47. Proses penyemaian stek (Foto:Rusmana)



Gambar 48. Pemeliharaan bibit dari stek (Foto:Rusmana)



1.

2.

3.

4.

Gambar 49. Proses Aklimatisasi Bibit (1. Stek dalam boks propagasi, 2 dan 3. Stek masa aklimatisasi dalam greenhouse, dan 4. Bibit stek di bawah naungan sarlon net (Foto: Rusmana)

II. MERANTI RAWA (*Shorea pauciflora* King)

2.1. Pengenalan Pohon

- **Suku** : Dipterocarpaceae
- **Nama Perdagangan**: Meranti Merah
- **Nama Daerah**: Banio, ketuko, melebekan, meranti, merkuyung, sirantih (**Sumatra**), Abang, awang, damar, engkabang, kakan, kenuar, kontoi, lampung, laman, lentang, ponga, putang, tengkawang (**Kalimantan**), Kayu bapa, sehu (**Maluku**)
- **Status**: Kayu Komersil
- **Habitat Tumbuh** : Meranti rawa tumbuh pada tanah organosol atau gambut. Secara umum, meranti dijumpai dalam hutan hujan tropis dengan tipe curah hujan A, B, dan C dengan ketinggian hingga 1300 meter dari permukaan laut
- **Penyebaran**: Sumatera, Kalimantan, dan Maluku.
- **Kegunaan: Kayu**: Kayu lapis, rangka bangunan, balok, galar, kaso, pintu, jendela, dinding, lantai, bahan kapal, dan alat musik. **Buah**: Bahan kosmetik
- **Habitus dan Ciri Morfologi**:
 - **Pohon** dapat mencapai tinggi 50 m, panjang bebas cabang sampai 30 m, dengan diameter hingga 100 cm.
 - **Bentuk batang** silindris dan sebagian berbanir.
 - **Kulit batang** berwarna kelabu hingga coklat, tebal lebih kurang 5 mm.
 - **Buah** berukuran sedang hingga besar, berbentuk bulat dengan ujung lancip, dan mempunyai 6 sayap.



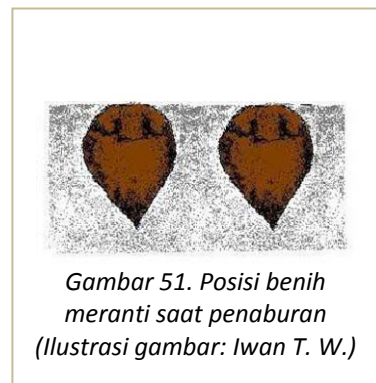
Gambar 50. Daun dan buah meranti (Sumber: Atlas Kayu Indonesia, dalam Iwan TW)

2.2. Teknik Pembibitan Meranti Rawa

Pengadaan bibit meranti dapat dilakukan secara generatif yaitu melalui biji dan anakan alam serta secara vegetatif melalui melalui stek pucuk.

2.2.1. Pengadaan bibit dari biji

- **Pemanenan buah** : Pemanenan buah dilakukan terhadap buah yang sudah matang, yaitu yang telah berwarna coklat kehitam-hitaman. Pemanenan dapat menggunakan alat bantu tongkat untuk mengayun cabang yang berbuah. Di bawah tajuk dipasang terpal atau jaring untuk menangkap biji yang jatuh
- **Ekstraksi** : Ekstraksi bertujuan untuk mendapatkan biji yang siap untuk dikecambahkan. Kegiatan ini dilakukan dengan cara membuang sayap buah secara manual.
- **Seleksi biji** : dimaksudkan untuk mendapatkan biji yang bagus dan bebas dari serangan ulat (dicirikan adanya lubang dan serbuk gerek). Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah perendaman dengan air. Biji yang bagus adalah biji yang berisi dan tenggelam dalam rendaman, sedangkan biji yang rusak biasanya kosong dan terapung. Perendaman juga dapat dimanfaatkan untuk membunuh ulat penggerek buah dengan cara menambahkan insektisida pada air.
- **Penyemaian** :
 - Penyemaian sebaiknya dilakukan di bedeng tabur yang sebelumnya telah dibuat jalur semai berupa garis dengan kedalaman tertentu sesuai dengan ukuran biji.



Gambar 51. Posisi benih meranti saat penaburan (Ilustrasi gambar: Iwan T. W.)

- Biji ditancapkan sepanjang jalur semai dengan jarak antar biji 1-2 cm dengan cara meletakkan biji ke dalam lubang yang telah dibuat dengan posisi ujung lancip biji menancap ke media (Gambar 51).
- Penyemaian dapat juga dilakukan secara langsung di polybag berukuran sedang (misalnya berukuran 14 cm x 22 cm) dengan media gambut.
- Pemeliharaan kecambah : Biji yang telah disemaikan disiram secara teratur 2 kali sehari (pagi dan sore) hingga kecambah siap untuk disapih.
- Penyapihan : Penyapihan dapat dilakukan setelah kecambah memiliki sepasang daun pertama atau maksimal 4 helai. Penyapihan sebaiknya dilakukan dengan memindahkan bibit ke dalam polybag berukuran 14 cm x 22 cm dengan media gambut.
- Pemeliharaan bibit sapihan : Bibit yang telah disapih disiram secara teratur dan diberi naungan berat. Setelah tunas dan daun baru keluar, tingkat naungan dikurangi hingga mendekati kondisi bedeng sapih pada umumnya, yaitu dengan intensitas naungan 50%.
- Proses pengerasan dapat segera dilakukan setelah bibit berumur 4 bulan.
- Pemeliharaan bibit di persemaian hingga siap tanam memakan waktu 8-12 bulan.

2.2.2. Pengadaan bibit dari anakan alam

- Seleksi dan pengambilan anakan alam : dilakukan dengan cara memilih anakan alam yang masih berdaun 2-4 helai, sehat, tidak terserang hama/penyakit, dan masih belum berkayu. Anakan alam diambil secara hati-hati agar akarnya tidak rusak. Waktu yang tepat untuk pengambilan anakan alam adalah pagi atau sore hari.
- Penyapihan : Anakan alam terpilih sebaiknya segera disapih ke polybag berukuran 14 cm x 22 cm dengan media gambut dan diletakkan pada tempat yang teduh dan ditutup sungkup.
- Pemeliharaan bibit sapihan : Penyiraman harus dilakukan dengan memperhatikan uap air yang menempel pada plastik sungkup. Bila plastik sungkup masih terdapat uap air, maka penyiraman belum perlu dilakukan akan tetapi penyiraman perlu segera dilakukan dengan sprayer apabila uap air telah kering.
- Setelah tunas dan daun baru keluar sebaiknya tingkat naungan dikurangi sampai mendekati kondisi bedeng sapih pada umumnya, yaitu dengan intensitas naungan 50%.
- Pengerasan batang dapat segera dilakukan setelah bibit berumur 3 bulan. Bibit asal anakan alam akan siap tanam setelah dipelihara selama 5-6 bulan di persemaian.

2.2.3. Pengadaan bibit melalui stek pucuk

- Seleksi Bahan stek : sebaiknya diambil dari kebun pangkas yang dipelihara dengan baik. Tunas atau pucuk yang baik untuk bahan dasar stek adalah tunas yang orthotrof dan masih berdaun 2-3 helai.
- Pembuatan stek :
 - Pembuatan stek diawali dengan pemotongan bahan stek terpilih (Gambar 52), yaitu dengan cara memotong tunas orthotrop sepanjang 3 buku (nodul). Pemotongan sebaiknya dilakukan sedikit dibawah node.
 - Daun dan penumpu (stipula) yang melekat pada node harus dibuang
 - Kemudian helaian daun dipotong hingga tersisa 1/3 sampai 1/2 bagian.
 - Pemberian hormon untuk menstimulasi perakaran
 - Stek yang telah digunting segera ditempatkan pada air untuk menghindari kekeringan dan menghindari perbedaan tekanan osmosa setelah pemotongan.
 - Beberapa potong stek diikat sekaligus dan dimasukkan dalam zat pengatur tumbuh (misal: Rootone-F).

- Proses pengakaran stek :
 - Stek yang telah dipotong dan diberi hormon tumbuh ditancapkan pangkalnya sedalam 1-2 cm pada bedeng perakaran.
 - Kelembaban dan suhu dalam bedeng ini dapat dikendalikan karena bagian atas/atapnya diberi sungkup plastik.
 - Penyiraman harus dilakukan saat embun yang melekat pada sungkup plastik mulai mengering. Penyiraman harus menggunakan *sprayer* atau embelat yang berlubang halus.
- Penyapihan :
 - Bila tunas dan daun baru mulai muncul, maka pertanda akar sudah mulai tumbuh sehingga dapat segera dilakukan penyapihan kedalam polybag dengan media gambut.
 - Sebaiknya, dalam 1-2 minggu pertama setelah penyapihan, bedeng saphi perlu diberi sungkup plastik dan naungan yang berat. Setelah 4-8 minggu sungkup dapat dibuka tetapi masih dinaungi. Naungan berat dapat dikurangi setelah bulan ke-2.
- Pemeliharaan : Pada 2 bulan pertama, penyiraman sebaiknya dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari. Setelah 2 - 6 bulan, penyiraman berangsur-angsur dikurangi hingga sekali sehari.
 - Pengerasan : sebaiknya dilakukan setelah bibit berumur 6 bulan. Dalam masa pengerasan, penyiraman dikurangi secara bertahap, misalnya menjadi 2 hari sekali; 3 hari sekali; hingga tanpa disiram sama sekali. Naungan juga harus mulai dibuka secara bertahap hingga bibit mampu bertahan tanpa naungan sama sekali.

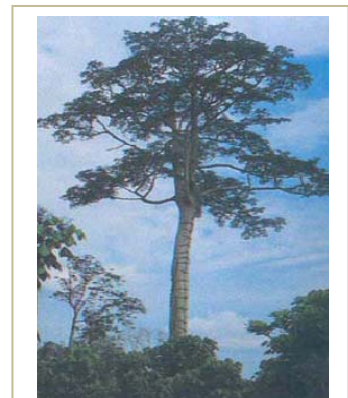


Gambar 52. Proses pembuatan stek pucuk meranti (Foto: Iwan T. W.)

III. PULAI RAWA (*Alstonia pneumatophora* Backer ex L.G.Den Berger)

3.1. Pengenalan Pohon

- Suku: Apocynaceae
- Nama Daerah: Gabus, goti, pelaik, pulai, pule, tuturan (Sumatra), Ampalai, bintihung, jelentik, kubita, pelai, pelantan (Kalimantan), Gabusan, lame, polay, pule (Jawa), Kasidula, lingaru, loi, mantoti, talanggilala, Tongkoya, rita (Sulawesi), Angar, bintang, hange, leleko, Pule, puli, susu (Maluku), Lete, pela, pera (Nusa Tenggara), Bangui, jagera, setaka, susuh (Irian Jaya)
- Nama Perdagangan: Kayu pulai
- Status: Dilindungi
- Habitat Tumbuh: *Alstonia pneumatophora* tumbuh dengan baik di hutan rawa gambut. Pohon ini tersebar di hutan hujan tropis pada ketinggian 0-1000 m dari permukaan laut dengan tipe curah hujan A sampai C.
- Penyebaran: Sumatra, Kalimantan.



Gambar 53. Habitus pohon pulai (Foto: Flora in Peat Swamp Area of Narathiwat, dalam Iwan TW)

- **Kegunaan: Kayu:** Korek api, peti, cetakan beton, barang kerajinan (misal: wayang dan topeng)
- **Habitus dan Ciri Morfologi:**
 - Pohon dapat mencapai tinggi 40-45 meter dan diameter batang 100 cm.
 - Batang lurus dan beralur dangkal, berbanir hingga tinggi 4-5 m, dan memiliki akar lutut.
 - Kulit berwarna abu-abu, kelabu putih, atau kelabu coklat dan halus. Pohon mengeluarkan getah berwarna putih.
 - Kedudukan daun tersusun dalam lingkaran dan mengumpul di satu titik. Ujung daun berbentuk membulat *rounded*, pangkal daun berbentuk *cuneate* yang bereakhir pada ranting.
 - Pertulangan daun menyirip dan biasanya daun muda berwarna merah.
 - Pohon berbunga dan berbuah pada Mei - Agustus.
 - Buah berbentuk lonjong kecil (berukuran 2 mm x 5 mm), berwarna coklat kehitaman dan diselimuti oleh bulu-bulu halus. Terdapat 620.000 biji kering dalam setiap kilo gramnya.

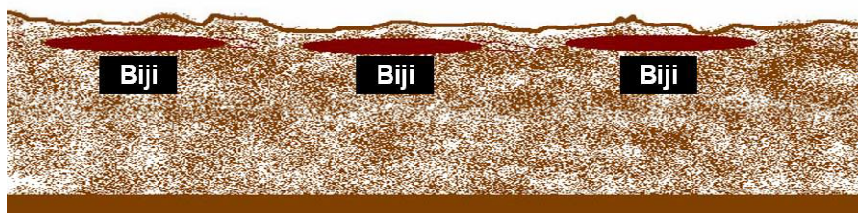


Gambar 54. Daun pulai dan buah polong dan biji pulai (Foto: Iwan T. W.)

3.2. Teknik Pembibitan Pulai Rawa

3.2.1. Pengadaan bibit dari biji

- Pemanenan polong : buah yang dipanen adalah buah yang telah masak, cirinya: kulit buah berwarna coklat kehitam-hitaman. Buah dipanen sebelum polong buah pecah, karena jika polong telah pecah, maka biji pulai akan terbang terbawa angin. Buah dipanen dengan cara memanjat pohon atau dengan bantuan alat pemangkas buah.
- Ekstraksi biji : Polong dijemur di panas matahari agar polong pecah dan biji dapat diambil. Penjemuran sebaiknya dilakukan di dalam kotak kelambu atau kasa karena biji pulai sangat kecil dan berbulu sehingga mudah terbang tertiuip angin bila polongnya telah pecah.
- Penyemaian :
 - Penyemaian diawali dengan pembuatan jalur semai dalam bedeng tabur, yaitu berupa galian sedalam 0,2-0,3 cm dengan lebar 1-1,5 cm dan jarak antar jalur sebaiknya 1-2 cm.
 - Biji diletakkan secara mendatar pada jalur semai dengan jarak antar biji sebaiknya 0,5 cm, lalu ditimbun dengan tanah halus (Gambar 55).



Gambar 55. Penyemaian biji pulai dari arah samping (Ilustrasi: Iwan T. W.)

- Pemeliharaan kecambah : Semai disiram secara teratur 2 kali sehari (pagi dan sore) dengan menggunakan sprayer atau gembor berlubang halus karena biji pulai sangat kecil dan berbulu sehingga sangat mudah goyah atau terbang bila terkena siraman yang kasar.
- Penyapihan : penyapihan dapat dilakukan setelah kecambah berdaun 2- 4 helai dan harus dilakukan dengan hati-hati agar akar tidak rusak. Kecambah disapih kedalam polybag berukuran 10 cm x 15 cm atau 14 cm x 22 cm dengan media gambut.
- Pemeliharaan bibit sapihan : Bibit yang telah disapih disiram secara teratur dan diletakkan di tempat yang teduh.
- Pengerasan dapat segera dilakukan bila bibit sudah berdaun 5-8 helai atau berumur 7-8 bulan.
- Proses penyiapan bibit dari awal hingga siap tanam membutuhkan waktu 8 - 12 bulan.

3.2.2. Pengadaan bibit dari anakan alam

- Seleksi anakan alam : Anakan yang baik untuk dijadikan bibit adalah anakan yang sehat, belum berkayu dan maksimal berdaun 6 helai. Anakan diambil dengan hati-hati agar akarnya tidak rusak dan pengambilan dilakukan pada sore hari.
- Anakan yang telah diseleksi dikurangi luasan daun dengan cara menggunting 1/2 atau 1/3 dari luas daun untuk menghindari respirasi yang berlebihan.
- Penanaman anakan ke polybag : Anakan yang telah diseleksi dan dikurangi luasan daunnya harus segera ditanam ke polybag berukuran 10 cm x 15 cm atau 14 cm x 22 cm dengan media gambut agar viabilitasnya bertahan.
- Pemeliharaan Anakan dalam polybag : disiram secara teratur, diberi naungan, dan sungkup plastik.
 - Penyiraman harus dilakukan bila uap air pada sungkup mulai kering. Sungkup dapat dibuka setelah bibit berumur 1-2 bulan dan pengerasan dapat segera dilakukan setelah keluar 2-4 helai daun baru.

IV. RENGAS BURUNG (*Mellanorhooea walichii* Hook.f.)

4.1. Pengenalan Pohon

- **Suku** : Anacardiaceae
- **Nama Daerah**: Bara-bara, gengas, rangeh, sitornngom, rengas manuk (**Sumatra**), Ingas, rengas, reungas (**Jawa**), Bembalut, engkabaca, janting, jingah, Jongas, kabaca, keramu, semanggah, sumpung (**Kalimantan**)
- **Nama Perdagangan**: Rengas
- **Habitat Tumbuh**: Rengas tumbuh di hutan hujan tropis dengan tipe curah hujan A dan B, kadang-kadang C, pada tanah gambut yang secara periodik tergenang air, di pinggir sungai atau di atas tanah pasir dan tanah liat pada ketinggian sampai 300 meter di atas permukaan laut.
- **Penyebaran**: Sumatra, Jawa, Kalimantan
- **Kegunaan: Kayu**: Tiang bangunan dan jembatan, bantalan kereta api, barang bubutan, meubel, dan papan panel.
- **Habitus dan Ciri Morfologi**:
 - **Pohon** dapat mencapai tinggi 70 m, batang bebas cabang 50 meter, diameter 100 cm,



Gambar 56. Habitus pohon rengas (Foto: Dokumentasi PT. PIW, Jambi, dalam Iwan TW)

- **Batang** lurus dan silindris; sebagian besar berbanir sampai 2 m tingginya
- **Kulit** luar berwarna merah-coklat, beralur dangkal, mengelupas kecil-kecil dan banyak, mengeluarkan getah berwarna hitam. Bila terkena kulit menyebabkan gatal.
- Pohon rengas berbuah setiap tahun pada Oktober- Desember. Banyaknya biji 34 butir per kg atau 16 butir per liter.
- **Buah** mempunyai kulit yang keras.



Gambar 57. Buah dan daun serta kulit batang rengas (Sumber: Atlas Kayu Indonesia, dalam Iwan TW)

4.2. Teknik Pembibitan Rengas Burung

Pengadaan bibit sebaiknya melalui biji dan anakan alam. Kedua cara ini telah lama dilakukan para praktisi mengingat ketersediaan biji dan anakan di alam masih melimpah dan sejauh ini cara tersebut cukup berhasil.

4.2.1. Pengadaan bibit dari biji

- Seleksi biji : Biji sebaiknya berasal dari buah yang sudah tua yang sudah rontok dari pohon induknya, dan pilih biji yang bernas (berisi) dan bebas dari hama dan penyakit. Cara lain untuk menyeleksi biji adalah dengan cara perendaman; biji yang tenggelam adalah biji yang bagus dan dapat digunakan sebagai bibit, sedangkan biji yang terapung adalah biji yang rusak atau kosong.
- Penyemaian : Biji yang lolos seleksi segera ditanam langsung pada polybag berukuran 14 cm x 22 cm dengan media gambut. Biji ditanam dengan posisi tidur dan dengan mengikuti prosedur standar yang telah ada (Gambar 58).
- Pemeliharaan : Polybag yang telah ditanami biji diletakkan pada bedeng saphi atau tempat lain yang teduh. Siram secara teratur 2 kali sehari, pagi dan sore. Pemeliharaan intensif harus dilakukan selama 1 bulan pertama setelah penanaman.
- Pengerasan: Setelah berumur 4-6 bulan, biasanya bibit telah memiliki 4-7 helai daun dan sudah siap untuk dikeraskan. Pengerasan dilakukan dengan cara mengurangi intensitas penyiraman dan naungan secara berangsur-angsur.
- Bibit rengas burung siap tanam setelah berumur 8-12 bulan.



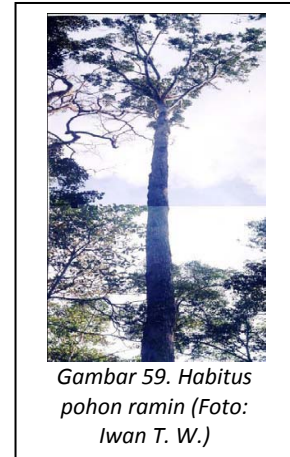
Gambar 58. Cara penanaman biji rengas (Ilustrasi: Iwan T. W.)

V. RAMIN (*Gonystylus bancanus* Miq Kurz)

5.1. Pengenalan Pohon

- **Suku:** Thymeleaceae
- **Nama Lokal:** Gaharu buaya, lapis kulit, medang ramuan, menamang, panggatutup, ramin, pinang baek, pulai miang (**Sumatra**), Gaharu, garu buaya, gerima, merang, ramin (**Sumatra**)

- **Nama Perdagangan:** Ramin
- **Status:** Dilindungi
- **Habitat Tumbuh:** Ramin dijumpai di hutan rawa gambut, terutama yang bergambut tebal dengan kemasaman tanah (pH) berkisar antara 3,5-4 (Warsopranoto, 1974). Ramin tumbuh dengan baik di daerah yang beriklim basah pada ketinggian sampai 100 meter dari permukaan laut.
- **Penyebaran:** Sumatra Utara, Riau (Bengkalis), Sumatra Selatan, Jambi, dan seluruh Kalimantan.
- **Kegunaan: Kayu:** Konstruksi ringan di bawah atap, rangka pintu, jendela, meubel, kayu lapis, moulding, mainan anak-anak, bubutan, tangkai alat pemukul.
- **Habitus dan Ciri Morfologi:**
 - **Pohon** dapat mencapai tinggi 40-50 m dengan panjang bebas cabang 20-30 m, dengan diameter hingga 120 cm.
 - **Bentuk batang** silindris, lurus, dan tidak berbanir
 - **Kulit batang** berwarna coklat pirang, pecah-pecah menyerupai sisik dan bermiang yang menyebabkan gatal.
 - **Biji** berbentuk bulat lonjong dengan kulit tipis berwarna coklat tua. Tiap kg biji kering berisi 250-270 butir. Biji yang disimpan rapat dalam kamar yang kering selama 15-30 hari mempunyai daya kecambah 50-80%.



Gambar 59. Habitus pohon ramin (Foto: Iwan T. W.)



Gambar 60. Daun dan Kulit batang ramin (Foto: Iwan T. Wibisono)

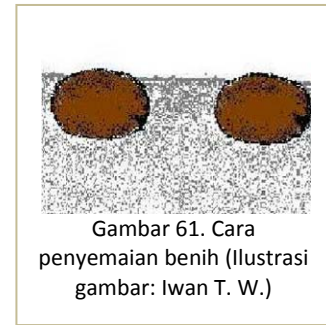
5.2. Teknik Pembibitan Ramin

Penyiapan bibit ramin dapat dilakukan secara vegetatif maupun generatif. Sejauh ini, teknik pembibitan yang sering dilakukan adalah melalui biji dan anakan alam. Pembuatan bibit melalui stek pernah dicoba dengan hasil yang cukup memuaskan. Dalam pelaksanaannya di lapangan, pengadaan bibit ramin melalui stek jarang dilakukan mengingat teknik ini perlu kehati-hatian dan keterampilan khusus.

5.2.1. Pengadaan bibit dari biji

- Pengadaan biji : Sebaiknya, biji yang diambil adalah yang telah jatuh dari pohon dengan sendirinya. Seleksi biji dapat dilakukan dengan cara visual, yaitu dengan menilai kondisi biji secara fisik. Biji yang baik adalah biji yang terlihat segar, bebas dari luka, hama dan penyakit.
- Penyemaian : Penyemaian benih dapat langsung dilakukan pada polybag berukuran 14 cm x 22 cm dengan media gambut. Dalam kondisi tertentu, penyemaian dapat dilakukan di bedeng tabur terlebih dahulu
- Cara penyemaian: bibit ditanamkan ke dalam media hingga rata dengan permukaan media, posisi tidur dan lembaganya menghadap kebawah.

- Penyapihan : Penyapihan dapat segera dilakukan setelah kecambah mempunyai daun 2-3 helai. Sebelum disapih, sebaiknya dilakukan penyiraman agar proses pengambilan semai menjadi lebih mudah. Penyapihan harus dilakukan secara hati-hati agar terhindar dari kerusakan akar.
- Pemeliharaan bibit : Bibit disiram secara teratur dan diberi naungan. Bila bibit sudah berumur 6 bulan, proses pengerasan dapat segera dilakukan.
- Rata-rata, bibit siap ditanam di lapangan setelah berumur 8-12 bulan.



5.2.2. Pengadaan bibit dari anakan alam

- Seleksi anakan alam : Anakan yang dipilih adalah anakan yang sehat, berdaun 2-4 helai, masih belum berkayu, dan bebas dari hama penyakit. Pengambilan ini harus dilakukan secara hati-hati dengan prinsip utama "akar tidak rusak". Waktu yang tepat untuk pengambilan anakan alam adalah pada pagi atau sore hari.
- Penyapihan : Anakan alam terpilih sebaiknya segera disapih secepatnya pada polybag berukuran 14cm x 22 cm bermedia gambut. Sapihan anakan ini harus diletakkan pada tempat yang teduh dan disungkup agar bibit sapihan terhindar dari stres.
- Pemeliharaan bibit : Pemeliharaan bibit dilakukan melalui penyiraman secara teratur. Bila bibit telah bertunas baru/berdaun baru maka sungkup mulai dibuka secara perlahan tetapi masih dinaungi. Pengerasan dapat segera dilakukan setelah bibit berumur 6 bulan.
- Bibit asal anakan alam siap ditanam setelah dipelihara 6-8 bulan.

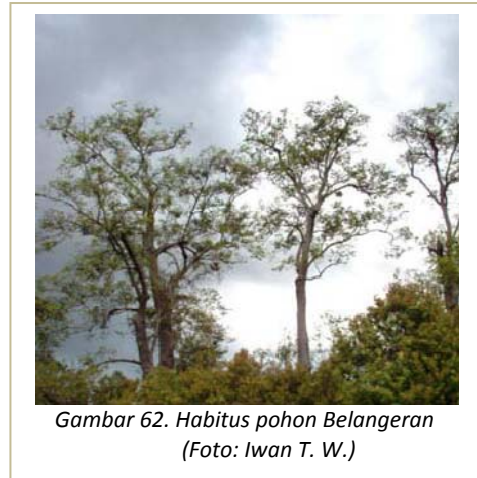
5.2.3. Pengadaan bibit dari stek

- Seleksi : Seleksi dilakukan dengan cara memilih tunas/pucuk yang ortothrof. Sebaiknya bahan stek diambil dari kebun pangkas yang dipelihara dengan baik.
- Pembuatan stek :
 - Pembuatan stek diawali dengan pemotongan bahan stek terpilih dengan kemiringan 45o.
 - Bahan stek sebaiknya dipilih yang berdiameter 3,5 - 6,5 mm, panjang 15-20 cm, berdaun 2-4 helai.
 - Daun sebaiknya dipotong hingga tersisa 1/3 sampai 1/2 bagian.
 - Stek segera ditempatkan di air untuk menghindari kekeringan dan menghindari perbedaan tekanan osmosa sebelum dan setelah pemotongan.
 - Selanjutnya stek tersebut diikat dan dimasukkan ke dalam larutan perangsang tumbuhnya akar/*root stimulating hormone* (misal:Rootone-F).
- Proses pengakaran : Tunas yang telah siap sebaiknya langsung ditanam pada bedeng pengakaran yang dilengkapi dengan naungan berat dan sungkup. Penanaman dilakukan dengan menancapkan pangkal stek sedalam 1-2 cm pada bedeng perakaran dengan media berupa campuran gambut dan pasir dengan perbandingan 3:2. Sungkup plastik mutlak digunakan dalam proses ini dengan tujuan utama mengatur kelembaban dan suhu dalam bedeng perakaran. Penyiraman harus dilakukan saat embun yang melekat pada sungkup plastik mulai mengering.
- Penyapihan : Bila tunas dan daun baru mulai muncul, maka dapat dipastikan bahwa akar telah tumbuh. Pada kondisi tersebut, stek dapat segera disapih kedalam polybag berukuran 14 cm x 22 cm dengan media gambut. Sungkup plastik dan naungan yang berat masih dibutuhkan hingga 2 minggu pertama.
- Pemeliharaan : Pemeliharaan dilakukan melalui penyiraman yang teratur dan pemberian naungan sedang (50%) hingga 6 bulan. Setelah itu, pengerasan dapat segera dilakukan.

VI. BELANGERAN (*Shorea balangeran* Burck.)

6.1. Pengenalan Pohon

- **Suku:** Dipterocarpaceae
- **Nama Perdagangan:** Kayu belangeran
- **Nama Daerah:** Belangeran, belangir, belangiran, melangir (**Sumatra**), Balaingiran, belangiran, kahoi, kahui, kawi (**Kalimantan**)
- **Habitat Tumbuh:** Belangeran tersebar di hutan primer tropis basah yang sewaktu waktu tergenang air, di rawa atau di pinggir sungai, pada tanah berpasir, tanah gambut, atau tanah liat dengan tipe curah hujan A-B pada ketinggian 0-100 meter dari permukaan laut.
- **Penyebaran:** Bangka, Belitung, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah.
- **Kegunaan: Kayu:** Balok atau papan untuk bangunan, konstruksi jembatan, bantalan, tiang listrik.
- **Habitat dan Ciri Morfologi:**
 - Pohon mampu mencapai tinggi 20-25 meter dengan panjang bebas cabang sampai 15 meter, diameter 50 cm, dan tidak berbanir.
 - Kulit luar berwarna merah tua sampai hitam dan beralur dangkal. Kulit tidak mengelupas dan memiliki ketebalan 1-3 cm.
 - Musim berbunga dan berbuah tidak terjadi setiap tahun, sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim setempat. Pemungutan buah masak seringkali dilakukan bersamaan dengan jenis lain dari Suku Dipterocarpaceae, yaitu pada bulan Februari, April sampai Juni.



Gambar 62. Habitus pohon Belangeran (Foto: Iwan T. W.)



Gambar 63. Daun dan bunga serta Kulit batang belangeran (Sumber: Iwan T. W.)

6.2. Teknik Pembibitan Belangeran

Ketersediaan anakan alam belangeran sangat melimpah dan mendominasi suatu kawasan. Berdasarkan hal tersebut, maka bibit belangeran sebaiknya dilakukan dengan menggunakan anakan alam. Namun demikian, penyiapan bibit melalui teknik stek pucuk juga dapat dilakukan.

6.2.1. Pengadaan bibit dari anakan alam

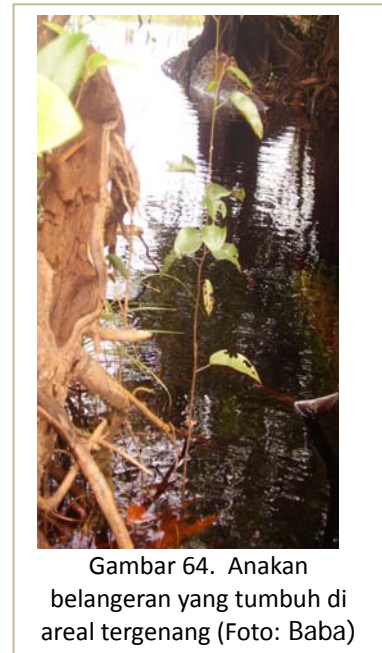
- **Seleksi anakan :** Anakan yang dipilih sebaiknya yang masih kecil, yaitu berdaun 3-6 helai dan masih belum berkayu. Anakan tersebut harus sehat, terbebas dari hama dan penyakit,

serta memiliki penampilan yang bagus. Anakan alam sebaiknya diambil dari kumpulan belangeran, bukan dari anakan yang soliter.

- Pengambilan anakan : Pengambilan anakan alam harus dilakukan secara hati-hati dengan prinsip utama “akar tidak rusak” dan dilakukan pada sore hari. Anakan yang telah diambil dikurangi luasan daun untuk menghindari evapotranspirasi yang berlebihan (misalnya dengan cara memangkas daun).
- Penanaman anakan pada polybag : Anakan alam yang sudah di kurangi jumlah helai daunnya sebaiknya segera ditanam secepatnya pada polybag berukuran 14 cm x 22 cm yang telah diisi media tanah gambut. Penanaman dilakukan pada bedeng saph yang diberi naungan tambahan. Bila perlu, sungkup plastik dapat digunakan untuk menjaga kelembaban udara.
- Pemeliharaan bibit : Penyiraman harus dilakukan secara teratur dua kali sehari.
- Setelah terlihat tunas atau daun baru, maka naungan tambahan dan sungkup sebaiknya dibuka. Setelah dipelihara 4-5 bulan, maka proses pengerasan dapat segera dilakukan.

6.2.2. Pengadaan bibit dari stek

- Seleksi bahan stek : Seleksi dilakukan dengan cara memilih pucuk yang ortotrop. Sebaiknya bahan stek diambil dari kebun pangkas yang dipelihara dengan baik atau dari anakan alam yang berumur kurang dari 5 tahun .
- Pembuatan stek
 - Pengambilan stek dari setiap tunas dilakukan dengan cara memotong ujung tunas orthotrop sepanjang 3 nodul (buku) dan jumlah daun yang ditinggalkan pada tunas adalah 2-3 helai.
 - Selanjutnya dilakukan pemotongan daun hingga tersisa 1/3 sampai 1/2 bagian dari panjang daun.
 - Potongan stek segera ditempatkan dalam air untuk menghindari kekeringan dan perbedaan tekanan osmosa sebelum dan setelah pemotongan. Selanjutnya, bagian bawah stek di beri zat perangsang tumbuh akar (Rootone-F)
- Proses pengakaran :
 - Stek yang telah diberi hormone siap untuk ditanam pada bedeng pengakaran. Dalam bedeng pengakaran, kelembaban dan suhu dapat dikendalikan karena dilengkapi oleh sungkup plastik. Penyiraman harus dilakukan saat embun yang melekat pada sungkup plastik mulai mengering.
 - Tumbuhnya akar ditandai dengan munculnya tunas atau daun baru. Bila terdapat 2-3 tunas baru maka penyapihan terhadap stek dapat segera dilakukan.
- Penyapihan : Sebelum disapih, bedeng perakaran sebaiknya disiram terlebih dahulu agar media menjadi jenuh sehingga mempermudah proses pengambilan stek. Penyiraman ini juga dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kerusakan akar pada saat pencabutan.
- Penyapihan dilakukan dengan cara mengambil stek secara hati-hati dari bedeng perakaran dan memindahkannya ke polybag yang sebelumnya telah diisi media gambut.
- Pemeliharaan : Pemeliharaan dilakukan dengan cara penyiraman yang teratur dan pemberian naungan hingga 6 bulan. Setelah itu dapat dilanjutkan dengan pengerasan.

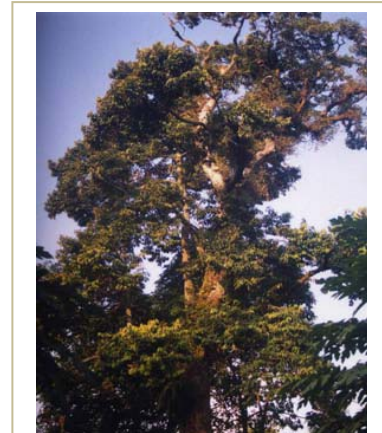


Gambar 64. Anakan belangeran yang tumbuh di areal tergenang (Foto: Baba)

VII. DURIAN HUTAN (*Durio carinatus* Mast.)

7.1. Pengenalan Pohon

- **Family:** Bombacaceae
- **Nama Daerah:** Derian, deureuyan, duriat, tarutung, turian (**Sumatra**), Dian, dhuian, lampun (**Kalimantan**), Ambetan, duren, durian, kadu (**Jawa**), Dulian, dulianga, duriang, duwuan, hoian, madue (**Sulawesi**), Dulen, durene, rulen, turenno (**Maluku**)
- **Nama Perdagangan:** Kayu Durian
- **Penyebaran:** Sumatra, Sulawesi, Maluku, Irian Jaya, Kalimantan
- **Habitat Tumbuh:** *Durio carinatus* tumbuh dengan baik di hutan rawa gambut, terutama di sepanjang sungai bersama-sama dengan rengas manuk dan meranti. Durian hutan ini juga tumbuh pada tanah daratan kering atau tanah berbatu-batu yang beriklim tropis basah dengan tipe curah hujan A dan B pada ketinggian sampai 100 meter dari permukaan laut
- **Kegunaan: Kayu:** Konstruksi ringan, peti, kotak cerutu, kayu lapis, mebel, dan papan atau balok, **Buah:** Makanan
- **Ciri Morfologi:**
 - Pohon dapat mencapai tinggi 40 m atau lebih, batang bebas cabang mencapai 25 m, diameter 100-200 cm, dan berbanir rendah
 - Batang berbentuk silindris
 - Kulit luar berwarna coklat tua sampai merah tua, kasar, dan mengelupas tidak teratur.
 - Buah besar berduri dan berwarna kuning kecoklatan.



Gambar 65. Habitus pohon durian hutan (Foto: Iwan T. W.)



Gambar 66. Daun dan buah serta kulit batang durian hutan (Sumber: Atlas Kayu Indonesia, dalam Iwan TW)

7.2. Pengadaan Bibit

Pembibitan durian hutan secara sederhana dapat dilakukan dengan menggunakan anakan alam atau biji. Kedua cara ini telah sering dilakukan oleh masyarakat maupun praktisi kehutanan untuk memproduksi bibit dan hasilnya cukup memuaskan.

7.2.1. Pengadaan bibit dari anakan alam

- Pengambilan anakan alam dan seleksi : Anakan yang dipilih adalah yang berkuwalitas, yaitu berpenampilan bagus dan sehat dan sebaiknya yang masih memiliki 4-8 helai daun. Anakan diambil secara hati-hati agar akar tidak rusak dan dilakukan pada sore hari.

- Penyapihan : Anakan dipindahkan ke dalam polybag berukuran 14 cm x 22 cm dengan media gambut. Bibit yang telah disapih ke dalam polybag ditempatkan di bedeng sapih yang memiliki naungan atau tempat lain yang teduh. Untuk menunjang keberhasilan, sebaiknya dipasang sungkup plastik yang berguna untuk mengatur kelembaban dan suhu.
- Pemeliharaan : Selama dalam sungkup, bibit disiram secara teratur minimal 2 kali sehari atau saat uap air yang menempel pada sungkup plastik mulai mengering. Sungkup dapat dibuka pada saat 4-6 minggu setelah penyapihan.
- Pengerasan dapat mulai dilakukan setelah bibit berumur 6 bulan. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengurangi intensitas penyiraman dan naungan.

7.2.2. Pengadaan bibit dari biji

- Pengambilan biji dan seleksi : Biji diambil dari dalam buah yang jatuh dari pohon secara alami karena sudah matang. Biji harus dibersihkan dari daging buah durian. Kualitas biji dapat diketahui dengan cara perendaman di dalam air. Biji yang tenggelam adalah biji yang dapat dikecambahkan sedangkan yang terapung adalah biji yang kosong dan tidak dapat dikecambahkan. Biji yang akan dikecambahkan adalah biji yang bebas dari jamur dan penyakit.
- Penyemaian : Biji sebaiknya ditanam di polybag berukuran sedang, yaitu 14 cm x 22 cm.
- Pemeliharaan : Selama masa perkecambahan, polybag diletakkan pada bedeng sapih atau tempat yang ternaungi dan lembab.
- Pemeliharaan harus dilakukan, yaitu dengan penyiraman secara teratur 2 kali sehari. Setelah 3-6 minggu, biji mulai berkecambah. Apabila dalam masa waktu ini biji tidak berkecambah, maka sebaiknya dilakukan penyulaman, yaitu mengganti biji lama dengan biji baru yang sehat.
- Pengerasan : Pengerasan dapat dimulai setelah bibit berumur 8 bulan dengan cara mengurangi intensitas penyiraman dan naungan secara perlahan-lahan. Bibit yang siap tanam rata-rata telah berumur antara 10-14 bulan.

VIII. ROTAN (*Calamus spp.*)

8.1 Pengenalan Pohon

- **Suku:** Palmae
- **Nama Perdagangan:** Rotan
- **Habitat Tumbuh:** Rotan dijumpai pada beberapa kondisi seperti pada hutan pegunungan, hutang kerangas, maupun pada rawa gambut. Beberapa jenis rotan seperti *Calamus trachycoleus* sering dijumpai pada tanah alluvial di pinggir sungai yang tergenangi secara periodik. Sebaliknya *Calamus manan* dan *Calamus caesius* banyak ditemukan pada lahan kering, lembab, sarang, dan tanah bersolum dalam. Secara umum, rotan tumbuh pada daerah beriklim basah dengan curah hujan minimum 2.000 mm pertahun dan bulan kering berkisar 1-3 bulan.
- **Penyebaran:** Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Irian Jaya, Nusa Tenggara.



Gambar 67. Habitus tanaman rotan
(Foto: Iwan T. W.)

- **Kegunaan: Batang:** meubel, tongkat, tangkai payung. **Kulit:** Anyaman (keranjang, tikar, tas, dan lain-lain)
- **Habitus dan Ciri Morfologi:**
 - Rotan hidup secara berumpun.
 - Batang berbentuk bulat atau hampir bulat, beruas dengan panjang ruas bervariasi, ada yang kurang dari 10 cm atau lebih dari 60 cm
 - Ruas pangkal umumnya lebih pendek dari ruas atas. Diameter batang bervariasi dari 7-15 mm untuk *Calamus caesius* dan *Calamus trachycoleus*. Jenis rotan lainnya, misal *Plectocomia engolata* diameternya mampu mencapai 20 cm (Dransfield, 1974).
 - Buah rotan umumnya berbentuk bulat dengan ujung lancip, kulit buah keras dan bercorak seperti sisik (Gambar 68).
 - Buah muda biasanya berwarna hijau, sedangkan buah yang sudah tua biasanya kuning kecoklatan atau coklat kehitaman. Buah rotan berbiji satu tetapi adapula yang berbiji 2-3.
 - Daun rotan umumnya terdiri atas suatu dasar seludang yang seperti tabung, pelepah daun, yang tumbuh dari buku batang.
 - Pada dasarnya, daun rotan bersifat menyirip.



Gambar 68. Buah dan Batang rotan (Foto: Pieter van Eijk, dalam Iwan TW)

8.2. Teknik Pembibitan Rotan

Pembuatan bibit rotan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu melalui biji dan anakan alam.

8.2.1. Pengadaan bibit dari biji

- Pemanenan buah : Buah yang dipanen adalah buah yang sudah matang, yaitu yang jatuh dengan sendirinya. Ciri-ciri buah telah matang adalah berwarna kuning kecoklatan.
- Ekstraksi : Ekstraksi bertujuan untuk mendapatkan biji yang siap untuk dikecambahkan. Ekstraksi diawali dengan cara merendam buah rotan dalam air, kemudian menggosok-gosokkan sesama buah hingga didapatkan biji yang telah terbebas dari pericarp dan daging buahnya.
- Penyemaian : Penyemaian dilakukan pada bedeng kecambah yang diletakkan pada tempat yang teduh (Gambar 69). Cara penanaman adalah: biji diletakkan pada larikan /jalur semai dengan jarak 2x4 cm dengan posisi katup lembaga keatas.



Gambar 69. Penyemaian dalam bedeng kecambah (Foto: Iwan T. Wibisono)

- Pemeliharaan kecambah : Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman secara teratur 2 kali sehari (pagi dan sore) hingga kecambah siap untuk disapih.
- Penyapihan : Penyapihan dapat dilakukan setelah kecambah mencapai tinggi 2-3 cm dan telah berdaun-3-6 helai. Media yang dipakai dapat berupa campuran topsoil, serbuk gergaji, pupuk kandang dengan perbandingan 3:1:1.
- Pemeliharaan pasca penyapihan : Setelah penyapihan, pemeliharaan dilakukan dengan cara penyiraman secara teratur dan pemberian naungan. Bila bibit sudah berumur 4 bulan proses pengerasan dapat segera dilakukan.
- Bibit siap tanam pada umur rata-rata 12-16 bulan.

8.2.2. Pengadaan bibit dari anakan alam

- Pengambilan anakan alam : Anakan terpilih sebaiknya yang berdaun 2-3 helai dan tinggi 15-20 cm. Anakan alam diambil secara hati-hati agar akarnya tidak rusak. Waktu yang tepat untuk pengambilan anakan alam adalah pagi atau sore hari. Anakan dengan ukuran tersebut sebaiknya dipelihara terlebih dahulu dalam polybag hingga siap untuk ditanam di lapangan. Sementara itu, anakan yang lebih besar, yaitu tinggi 1-1,5 m dapat langsung ditanam pada lokasi penanaman.
- Pengambilan anakan seukuran ini sebaiknya dilakukan dengan mengikutkan tanah yang melekat pada akar. Tanah tersebut harus teguh dan diusahakan tidak hancur.
- Penyapihan : Anakan alam yang kecil (tinggi 15-20 cm) sebaiknya segera disapih secepatnya kedalam polybag berukuran 14 cm x 22 cm yang sebelumnya telah diisi media berupa campuran topsoil, sekam dan pupuk kandang dengan perbandingan 3:1:1. Sapihan anakan ini harus diletakkan pada tempat yang teduh, bila perlu diberi sungkup plastik.
- Pemeliharaan sapihan : Pemeliharaan dilakukan melalui penyiraman secara teratur. Bila bibit telah bertunas baru/berdaun baru maka sungkup mulai dibuka secara perlahan tetapi masih dinaungi.