

BUDIDAYA TANAMAN KEHUTANAN

Dikumpulkan Oleh :

IR W A N T O

Email:

irwantoshut@yahoo.com

email@irwantoshut.com

email@irwantoshut.us.tt

Homepage:

www.irwantoshut.com

irwantoshut.4t.com

www.freewebs.com/irwantoshut

www.geocities.com/irwantoshut

YOGYAKARTA

2007

<http://www.irwantoshut.com/>

Daftar Isi

Acacia mangium
Agathis spp
Aleurites moluccana
Cinnamomum porrectum
Eucalyptus
Gonystylus bancanus
Khaya anthotheca
Melia azedarach
Peronema canescens
Pinus merkusii
Santalum album
Swietenia marophylla
Famili Dipterocarpaceae
Shorea spp
Shorea leprosula
Shorea selanica



A. Umum

Acacia mangium termasuk jenis Legum yang tumbuh cepat, tidak memerlukan persyaratan tumbuh yang tinggi dan tidak begitu terpengaruh oleh jenis tanahnya. Kayunya bernilai ekonomi karena merupakan bahan yang baik untuk finis serta perabot rumah yang menarik seperti: lemari, kusen pintu, dan jendela serta baik untuk bahan bakar. Tanaman *A. mangium* yang berumur tujuh dan delapan tahun menghasilkan kayu yang dapat dibuat untuk papan partikel yang baik.

Faktor yang lain yang mendorong pengembangan jenis ini adalah sifat pertumbuhan yang cepat. Pada lahan yang baik, umur 9 tahun telah mencapai tinggi 23 meter dengan rata-rata kenaikan diameter 2 - 3 meter dengan hasil produksi 415 m³/ha atau rata-rata 46 m³/ha/tahun. Pada areal yang ditumbuhi alang-alang umur 13 tahun mencapai tinggi 25 meter dengan diameter rata-rata 27 cm serta hasil produksi rata-rata 20 m³/ha/tahun.

Kayu *A. mangium* termasuk dalam kelas kuat III-IV, berat 0,56 - 0,60 dengan nilai kalori rata-rata antara 4800 - 4900 k.cal/kg

B. Keterangan botani

A. mangium termasuk dalam sub famili *Mimosoideae*, famili *Leguminosae* dan ordo *Rosales*. Pada umumnya *A. mangium* mencapai tinggi lebih dari 15 meter, kecuali pada tempat yang kurang menguntungkan akan tumbuh lebih kecil antara 7 - 10 meter. Pohon *A. mangium* yang tua biasanya berkayu keras, kasar, beralur longitudinal dan warnanya bervariasi mulai dari coklat gelap sampai terang. Dapat dikemukakan pula bahwa bibit *A. mangium* yang baru berkecambah memiliki daun majemuk yang terdiri dari banyak anak daun. Daun ini sama dengan sub famili *Mimosoideae* misalnya *Paraseanthes falcataria*, *Leucaena sp*, setelah tumbuh beberapa minggu *A. mangium* tidak menghasilkan lagi daun sesungguhnya tetapi tangkai daun sumbu utama setiap daun majemuk tumbuh melebar dan berubah menjadi phyllode atau phyllocladus yang dikenal dengan daun semu, phyllocladus kelihatan seperti daun tumbuh umumnya. Bentuknya sederhana tulang daunnya paralel dan besarnya sekitar 25 cm x 10 cm.

C. Tempat tumbuh

1. **Penyebaran.** *A. mangium* tumbuh secara alami di Maluku dengan jenis *Melaleuca leucadendron*. Selain itu terdapat pula di pantai Australia bagian utara, Papua bagian selatan (Fak-fak di Aguada (Babo) dan Tomage (Rokas, Kepulauan Aru, Maluku dan Seram bagian barat).
2. **Persyaratan tempat tumbuh.** *A. mangium* tidak memiliki persyaratan tumbuh yang tinggi, dapat tumbuh pada lahan miskin dan tidak subur. *A. mangium* dapat tumbuh baik pada lahan yang mengalami erosi, berbatu dan tanah Alluvial serta tanah yang memiliki pH rendah (4,2). Tumbuh pada ketinggian antara 30 - 130 m dpl, dengan curah hujan bervariasi antara 1.000 mm - 4.500 mm setiap tahun. Seperti jenis pionir yang cepat tumbuh dan berdaun lebar, jenis *A. mangium* sangat membutuhkan sinar matahari,

apabila mendapatkan naungan akan tumbuh kurang sempurna dengan bentuk tinggi dan kurus.

D. Persiapan lapangan

1. **Penataan lapangan.** Penataan areal penanaman dimaksudkan untuk mengatur tempat dan waktu, pengawasan serta keperluan pengelolaan hutan lebih lanjut. Areal dibagi menjadi blok-blok tata hutan dan blok dibagi menjadi peta-petak tata hutan. Unit-unit ini ditandai dengan patok dan digambar di atas peta dengan skala 1 : 10.000. Batas-batas blok dapat dipakai berupa batas alam seperti sungai, punggung bukit atau batas buatan seperti jalan, patok kayu atau beton.
2. **Pembersihan lapangan.** Beberapa kegiatan yang dilakukan sebelum penanaman meliputi :
 - a. Menebang pohon-pohon sisa dan meninggalkan pohon yang di larang ditebang
 - b. Mengumpulkan semak belukar, alang-alang dan rumput-rumputan
 - c. Sampah-sampah yang telah terkumpul dibakar.
3. **Pengolahan tanah.** Pengolahan tanah diperlukan pada tanah-tanah yang padat dengan cara sebagai berikut :
 - a. Tanah dicangkul sedalam 20 - 25 cm kemudian dibalik
 - b. Bungkalan-bungkalan tanah dihancurkan, akar-akar dikumpulkan, dijemur dan dibakar
 - c. Tanah pada jalur-jalur tanaman dihaluskan dan dibersihkan, kemudian dibuat lubang tanaman

E. Penanaman dan pemeliharaan.

1. **Pengangkutan bibit.** Pengangkutan bibit dari persemaian ke lokasi penanaman harus dilakukan dengan hati-hati agar bibit tidak mengalami kerusakan selama dalam perjalanan. Bibit yang telah diseleksi dimasukkan ke dalam peti atau keranjang dan disarankan agar bibit tidak ditumpuk. Bibit disusun rapat hingga tidak bergerak jika dibawa. Jumlah bibit yang diangkut ke lapangan hendaknya disesuaikan dengan kemampuan menanam. Bibit yang diangkut usahakan bibit yang sehat dan segar. Hindarkan bibit dari panas matahari dan supaya disimpan di tempat teduh dan terlindung.
2. **Waktu penanaman.** Penanaman dilakukan setelah hujan lebat pada musim hujan, yaitu dalam bulan Oktober sampai Januari. Pengamatan mulainya hujan lebat sangat perlu, karena bibit yang baru ditanam menghendaki banyak air dan udara lembab. Bibit yang ditanam ke lapangan adalah bibit yang telah berumur 3-4 bulan di bedeng saph dengan ukuran tinggi 25-30 cm.
3. **Teknik penanaman.** Bibit ditanam tegak sedalam leher akar. Apabila terdapat akar cabang yang menerobos keluar dari tanah dalam kantong plastik, dipotong agar tidak tertanam terlipat dalam lubang tanaman. Sebelum ditanam, tanah dalam kantong plastik dipadatkan lalu kantong plastik dibuka

perlahan-lahan, tanah serta bibit di keluarkan baru ditanam. Bibit ditanam berdiri tegak pada lubang yang telah dibuat pada setiap ajir, kemudian diisi dengan tanah gembur sampai leher akar. Tanah yang ada di sekelilingnya ditekan agar menjadi padat.

4. **Pemeliharaan.** Meliputi kegiatan penyiangan, penyulaman, pendangiran dan pemupukan, kegiatan pemeliharaan dilakukan tiga bulan sekali selama 2 tahun setelah penanaman di lapangan.
 - a. **Penyiangan.** Kegiatan ini bertujuan untuk membebaskan tanaman pokok dan belukar dan tumbuhan pengganggu lainnya. Oleh karena itu penyiangan dilakukan terutama pada tahun pertama dan kedua. Penyiangan dikerjakan sepanjang kiri-kanan larikan tanaman selebar 50 cm.
 - b. **Penyulaman.** Penyulaman dilakukan pada tahun pertama selama musim hujan. Tanaman yang mati atau merana disulam dengan bibit dari persemaian dan diulang selama hujan masih cukup. Apabila lahan di sekitar tanaman sangat terbuka maka dapat diberi mulsa.
 - c. **Pendangiran.** Kegiatan ini dilaksanakan bersama dengan penyiangan di mana tanah di sekitar tanaman akan digemburkan lebih kurang seluas lubang tanam
 - d. **Pemupukan.** Pemupukan diberikan setelah dilakukan penyiangan dan pendangiran, pupuk ditaburkan di sekeliling tanaman Akasia mengikuti alur lubang tanaman dan ditimbun tanah. Pupuk yang digunakan dapat merupakan campuran yang membentuk kandungan NPK dapat pula digunakan urea; TSP; KCL dengan perbandingan 1 : 2 : 1. Pemberian pupuk disesuaikan dengan pengalaman dalam pemberian pupuk.
5. **Hama dan penyakit.** Adanya semut (*Componotus sp*) dan rayap (*Coptotermes sp*) yang membuat sarang pada bagian dalam kayu *A. mangium*, mengakibatkan menurunnya kualitas kayu. Dari hasil pengamatan didapatkan *A. mangium* terserang oleh *Xystrocera sp.* famili *Cerambycidae* yang biasa menggerek kayu *Paraserianthes falcataria*, selain itu sejenis ulat belum diketahui jenisnya telah menyebabkan gugurnya daun *A. mangium*. Beberapa jensi serangga *A. mangium* :
 - a. *Ropica griseosparsa*, menyerang bagian batang
 - b. *Platypus sp*, menyerang bagian batang
 - c. *Xylosandrus semipacus*, menyerang bagian batang
 - d. *Pterotama plagiopheles*, menyerang daun.
 - e. Ulat pelipat daun, menyerang daun.

Pengguguran daun pada anakan *A. mangium* disebabkan oleh *Hyponeces squamosus* tetapi pohon dapat tumbuh kembali. Seperti pada *Acacia* yang lain, *A. mangium* juga muda terserang oleh hama terutama pada masa sapihan dan anakan.

Sumber : Badan LITBANG Departemen Kehutanan. 1994. Pedoman teknis penanaman jenis-jenis kayu komersial.

TEKNIK PEMBUATAN TANAMAN AGATHIS spp.

BAB I. PENDAHULUAN

Jenis pohon Agathis spp. dengan nama daerah damar termasuk famili Araucariaceae. Di Indonesia penyebarannya cukup luas yaitu Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua.

Beberapa jenis pohon agathis yang terpenting menurut daerah penyebaran alamnya antara lain Agathis alba Warb (Sumatera, Maluku), A. bornensis Warb (Kalimantan), A. becarii Warb (Kalimantan), A. loranthifolia Salisb (Maluku), A. hanii (Sulawesi), A. philippinensis Warb (Sulawesi) dan A. labillardieri Warb (Papua). Pada umumnya sifat dan teknis silvikulturnya dari jenis-jenis agathis tersebut tidak berbeda.

Agathis adalah jenis pohon teduh, dimana pada waktu mudanya memerlukan naungan/lingkungan yang sejuk (1 – 2 tahun).

Tanaman agathis tumbuh baik pada keadaan/persyaratan seperti di bawah ini :

- a. Daerah dengan tinggi tempat 300 m sampai \pm 1500 m diatas permukaan laut, kecuali A. bornensis dapat tumbuh mulai dari ketinggian tempat 0 – 50 m dpl, A. becarii mulai dari ketinggian tempat 50 m dpl, A. hanii 0 – 900 m dp dan A. alba mulai dari ketinggian 200 m dpl.
- b. Tanah relatif subur, sarang dan bersolum dalam kecuali A. boornensis pada tanah berpasir (hutan kerangas).
- c. Tipe iklim A dan B menurut klasifikasi Schmidt-Ferguson dengan curah hujan 3000 – 4000 mm/tahun. Tidak terdapat musim kemarau yang panjang/keras, dengan paling sedikit 30 hari hujan selama 4 bulan yang paling kering.

Kayunya bernilai tinggi terutama digunakan untuk pertukangan, pulp dan kayu lapis termasuk kelas awet IV dan kelas awet III, berat jenis kayu \pm 0,49. Selain itu pohon agathis menghasilkan damar (koplat), kecuali A. philippinensis. Koplata tersebut digunakan untuk cat, vernis spiritus, plastik, bahan sizing, pelapis tekstil, bahan water proofing, tinta cetak, dan sebagainya.

BAB II. PEMBUATAN BIBIT

Persemaian yang baik untuk pembuatan bibit agathis memenuhi persyaratan antara lain :

- a. Lapangan relatif datar, dekat dengan sumber air
- b. Tanahnya cukup subur tidak berbatu
- c. Letaknya sedapat mungkin dekat dengan tenaga kerja, jalan angkutan dan dekat dengan rencana lokasi tanaman.
- d. Iklim dan tinggi tempat dari permukaan laut sesuai dengan persyaratan tumbuh Agathis.
- e. Luasnya sesuai kebutuhan bibit untuk tanaman dan penyulaman.
- f. Dilengkapi dengan sarana dan prasarana, yaitu pondok kerja, jalan inspeksi, gudang, alat-alat pertanian, dan sebagainya.

Bibit yang dihasilkan dapat berupa puteran atau bibit dalam bumbung.

1. Pengadaan biji

Jenis Agathis sp berbuah hampir sepanjang tahun. Pada umur 15 tahun umumnya sudah berbuah. Namun demikian biji yang baik diambil dari tegakan yang sudah berumur 20 tahun. Musim buah beragam dari daerah ke daerah tergantung kondisi lingkungannya, tetapi umumnya pada bulan Pebruari – April atau Agustus – Oktober adalah bulan berbuah yang paling banyak.

Buah yang diambil untuk keperluan bibit, buah yang sudah tua dengan tanda-tanda berwarna hijau tua kecoklatan dan sisik kulit buah melebar (lekukan-lekukan hampir tidak kelihatan). Setiap satu kg biji yang berkualitas baik, berisi \pm 4000 – 5200 butir.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengadaan biji antara lain :

- Buah diambil dari pohon yang pertumbuhannya baik, berbatang lurus dan tidak memuntir.
- Biji jelas asal usulnya.
- Buah yang sudah terkumpul disimpan di tempat yang kering, jangan dijemur.
- Biji yang diperoleh diseleksi terlebih dahulu, dan diambil yang berkualitas baik, tidak mengandung hama dan penyakit, tidak rusak dan masih bersayap. Biji tua ditandai dengan warna coklat-coklat tua dan padat.
- Biji yang sudah dikumpul segera diangkut ke persemaian dan segera dikesembahkan. Jangan membiarkan biji di tempat terbuka lebih dari satu minggu, karena daya kecambah biji akan turun.

2. Penaburan biji

Biji ditabur dalam bak penaburan dengan sayap ke atas atau mendatar, kemudian ditutup dengan tanah/pasir. Hal yang patut diperhatikan pada penaburan biji adalah :

- a) Waktu penaburan biji harus diperhitungkan sedemikian rupa sehingga pada saat pemindahan ke lapangan bibit telah berumur 12 – 15 bulan.
- b) Biji diseleksi lagi dan direndam dalam air beberapa saat sebelum ditabur.
- c) Bedeng tabur dibasahkan secukupnya sebelum penaburan
- d) Lubang tanam disiapkan dengan jarak 1 x 2 cm atau 5 x 5 cm.
- e) Media penaburan menggunakan bahan tanah humus dan campur dengan pasir halus dengan perbandingan 1 : 2. Campuran ini disaring dengan kawat saringan berukuran \pm 2 mm. Sebelum digunakan terlebih dahulu digoreng (disterilkan) agar bebas dari gangguan penyakit (jamur).
- f) Bedengan tabur diberi naungan.
- g) Penyiraman dengan percikan air halus. Biji berkecambah sesudah 7 – 8 hari dan berlangsung sampai 12 hari lamanya.
- h) Jenis pupuk digunakan NPK (15 : 15 : 15) dengan dosis 0,2 gr/bt.

3. Penyapihan

- a) Bibit dari bedengan penaburan

Siapkan kantong plastik (polyback) hitam yang mempunyai volume \pm 300 cc, diberi lubang 4 – 6 buah. Wadah bibit ini dapat diganti dengan pot-trays yang terbuat dari bahan plastik, mempunyai volume \pm 300 cc, lengkap dengan lubang sebanyak 4 – 6 buah. Bahan media tumbuh yang digunakan adalah campuran gambut lokal dan kompos (sekam padi) dengan perbandingan 7 : 3, atau menggunakan campuran antara tanah (humus), pasir dan kompos dengan perbandingan 7 : 2 : 1, ditambah dengan TSP 0,25 gr/batang. Tanah (humus) yang digunakan lebih baik berasal dari tanah humus di bawah tegakan tua Agathis, karena jenis ini memerlukan symbiose mikorhiza. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyapihan bibit, antara lain :

- Kecambah yang disapih berumur 2 – 4 minggu. Pada saat kulit biji sudah lepas dan kecambah berdaun dua.
- Pada waktu mencabut semai, usahakan agar perakaran jangan sampai rusak atau luka.
- Akar tidak boleh terlipat pada waktu ditanam dan berdiri tegak.

- Sebaiknya dilakukan pada pagi hari antara p. 06.00 – 09.00. Lama bibit dipelihara dipetak penyapihan 12 – 15 bulan.

b) Semai asal permudaan alam

Anakan alam yang digunakan untuk bibit berdaun 2 – 4. Pengambilannya dengan cara dicongkel dan dilakukan dengan hati-hati jangan sampai akarnya rusak. Untuk mengurangi penguapan daun-daunnya dapat dipotong setengahnya. Kemudian disapih ke dalam kantong-kantong plastik yang sudah diisi media. Jenis media yang digunakan sama seperti untuk penyapihan bibit dari bedeng penaburan. Pada waktu menanam bibit, diusahakan jangan sampai akar tunggang terlipat. Apabila diperlukan akar tunggang dapat dipotong. Lamanya bibit dipetak penyapihan 6 – 8 bulan.

4. Pemeliharaan

Bibit *Agathis* sp selama berada di persemaian membutuhkan naungan, dapat digunakan antara lain sarlon. Kegiatan selanjutnya adalah penyiraman dilakukan satu kali sehari, dengan menggunakan air bersih. Kalau cuaca sangat kering dapat dilakukan 2 x sehari. Bibit yang mati, sebaiknya disulam dengan bibit baru yang telah disiapkan. Rumput-rumput yang mengganggu pertumbuhan bibit ini, secepatnya dilakukan penyiangan.

Pemupukan pertama dilakukan pada waktu bibit berumur 4 minggu, dengan pupuk NPK, dosis 0,1 gram per batang atau 0,5 sendok the setiap bibit. Pada media tumbuh yang kurang subur, pemupukan diberikan setiap 2 minggu. Hama yang menyerang persemaian, umumnya serangga, ulat tanah, babi, tikus, tupai, semut dan lain-lain. Sedangkan penyakit yang menyerang bibit biasanya jamur. Oleh karena itu persemaian perlu dijaga kebersihannya. Apabila bibit dijumpai hama babi, tikus dan tupai dibasmi secara fisik. Hama semut dikendalikan dengan cara mengalirkan air di sekeliling bedengan. Pencegahan ulat tanah dengan cara membersihkan bedengan dari sampah sebelum dipakai untuk penyapihan. Untuk menghindari penyakit jamur dilakukan dengan cara mengatur pemberian naungan atau digunakan fungisida.

BAB III. PEMBUATAN TANAMAN

1. Persiapan lapangan

Penataan areal tanama sesuai dengan Rencana Karya Tahunan (RKT) yang sudah ditetapkan. Pembersihan lapangan perlu mendapat perhatian, terutama keadaan vegetasi penutup lahan. Vegetasi penutup lahan yang dapat dimanipulasi sebagai peneduh, jangan ditebang. Sedangkan vegetasi alang-alang sangat menghambat pertumbuhan tanaman. Pembasmiannya harus dilakukan sesempurna mungkin. Pengolahan tanah dapat dilakukan secara manual atau mekanis, hal ini tergantung dari dana yang tersedia. Pengolahan tanah secara mekanis dilaksanakan dengan menggunakan Wheel Tractor yang dilengkapi dengan bajak (plough) atau rahe dan garpu (karrow). Cara ini praktis untuk pembersihan lahan secara total. Pengolahan tanah pada lahan miring memperhatikan kaidah pengawetan tanah. Pengolahan tanah pada lahan miring memperhatikan kaidah pengawetan tanah. Pengolahan tanah secara manual dilaksanakan dengan cemplongan dan jalur. Cemplongan dilakukan dengan mengolah tanah berbentuk lingkaran dengan jari-jari ± 1 meter. Dibuat lubang tanaman pada tengah-tengah lingkaran satu dengan yang lain diatur menurut jarak tanam yang sudah ditentukan. Pada tempat-tempat akan dibuat lubang tanam dipasang ajir. Jarak antara ajir sesuai dengan jarak tanam yang digunakan.

2. Penanaman

Penanaman harus dilakukan pada saat yang tepat, yaitu pada bulan basah dalam musim penghujan. Penanaman *agathis* biasa dilaksanakan secara tumpangsari, dimana bibit *Agathis* ditanam diantara larikan tanaman pangan yang berfungsi sebagai tanaman pelindung. Di luar Jawa pada lahan terbuka penanaman *Agtahis* dapat dicampur dengan jenis lain misalnya *Albizia*. Tanaman *agathis* baru ditanam setelah *albizia* berumur ± 1 tahun. Setelah *agathis*

berumur 1 – 2 tahun, naungan dibuka secara bertahap. Untuk memperoleh hasil tanaman yang baik, hal yang perlu diperhatikan dalam penanaman antara lain :

- Pengangkutan bibit diusahakan semaksimal mungkin, sehingga bibit tidak rusak.
- Lakukan seleksi bibit, hanya bibit yang baik dan sehat yang ditanam.
- Akar tidak boleh rusak atau terlipat.
- Saat bibit akan ditanam, kantong plastik dilepas secara hati-hati supaya media tumbuh tetap utuh.

3. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan maksud agar tanaman muda mampu tumbuh menjadi tegakan akhir dengan kerapatan dan tingkat pertumbuhan yang diharapkan. Pemupukan dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan produksi dan kualitas kayu yang baik. Pada areal tanaman yang kurang subur, pemupukan dengan TSP dan NPK sangat menolong pertumbuhan tanaman. Untuk menentukan jenis pupuk yang tepat, sebelum pemupukan perlu dilakukan analisa tanah.

Penjarangan dilakukan dengan maksud memberikan ruang pertumbuhan yang baik bagi tegakan selanjutnya. Teknik penjarangan yang selama ini dilakukan adalah dengan cara menebang pohon-pohon yang tertekan, terserang hama dan penyakit, batang pokok bengkok, menggarpu, bercabang banyak, dan lain sebagainya.

Pemberantasan hama dan penyakit dapat dilakukan sedini mungkin yaitu dengan cara mencegah meluasnya serangan. Demikian pula dengan pengendalian api dan kebakaran, merupakan salah satu tindakan yang efektif dan efisien. Upaya pengendalian api dan kebakaran antara lain :

- Membuat jalur sekat atau pembatas antar petak selebar ± 8 m, atau membuat jalur hijau selebar ± 20 m.
- Pembuatan sistem komunikasi yang menjangkau seluruh areal.
- Pembentukan satuan tugas pengendali kebakaran, sekaligus mengaktifkan ronda api dan penyuluhan.

Penyiangan dan pendangiran dilakukan 3 – 4 kali setahun. Pada tahun pertama sebaiknya dilakukan penyiangan total. Pada tahun kedua dan ketiga dilakukan penyiangan dan pendangiran di sekitar tanaman pokok dengan jari-jari $\pm 0,5$ m. Penyulaman pertama dilakukan setelah tanaman berumur lebih kurang satu tahun. Pada tahun kedua, apabila persentase keberhasilan kurang dari ketentuan, maka dilakukan penyulaman kembali. Penyulaman dilakukan selama hujan masih cukup. Selanjutnya tidak diperlukan penyulaman lagi.

BAB IV. PEMUNGUTAN HASIL

Pemanenan hutan tanam *agathis* menggunakan Sistem Tebang Habis dengan Permudaan Buatan (THPB).

Dana penebangan 25 – 30 tahun cukup memadai dan menghasilkan rata-rata tiap volume pada umur tersebut 20 – 30 m³/ha/tahun.

Disalin dari : Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Teknik Pembuatan Tanaman *Agathis sp.* (Damar). Direktorat Hutan Tanaman Industri. Maret 1990.

Pohon kemiri atau *Aleurites moluccana* Wild, dapat dijumpai hampir sebagian besar Indonesia, pohon ini dapat tumbuh pada ketinggian 0-800 m di atas permukaan laut. Pada lapangan yang berkonfigurasi datar sampai pada tempat-tempat bergelombang dan curam. Jenis ini dapat tumbuh pada tanah yang berpasir, maupun pada tanah-tanah podsolik yang kurang subur. Pada daerah yang beriklim kering seperti di Sulawesi Selatan, maupun pada daerah yang beriklim basah seperti di Jawa Barat pohon ini masih dapat tumbuh dengan baik.

HABITUS

Tinggi pohon sampai 35 m, panjang batang bebas cabang 10-14 m, diameter sampai 100 cm, kulit luar berwarna kelabu, beralus sedikit dan dangkal, tidak mengelupas. (Gambar pohon Kemiri)

TEMPAT TUMBUH

Kemiri tumbuh di daerah yang beriklim kering pada tanah yang agak subur, sarang dan dalam atau pada tanah berbatu pada ketinggian 0-800 m dari permukaan laut dengan tipe curah hujan B-C. Pada tanah liat pertumbuhannya kurang baik.

PEMBUATAN BIBIT

Kemiri mulai tumbuh pada umur 3,5 - 4 tahun. Musim berbunga untuk setiap tempat berlainan. Pada awal musim hujan kemiri berbunga. Buah yang masak dapat diperoleh setelah 3-4 bulan, akan jatuh dari masa berbunga. Pada umumnya buah kemiri berbiji dua. Buah yang berbiji satu disebut biji jantan bentuknya bulat dan lama berkecambahnya lebih panjang dari biji betina. Biji yang diperoleh di semai dengan media tabur dari tanah dan pasir dengan perbandingan 1 : 2 dan campuran ini disaring dengan kawat saringan berukuran 2 mm. Kemudian campuran ini sebaiknya disterilkan dengan cara digoreng sebelum dimasukkan ke dalam bak plastik dengan tujuan agar bebas dari bibit penyakit. Biji kemiri disemai sedalam +/- 2,5 - 10 cm. Untuk mempercepat perkembangan ada beberapa cara perlakuan yang dapat dilakukan sebelum biji disemai antara lain :

- a. biji direndam dalam air dingin 15 hari, kemudian dipukul dengan palu kecil hingga biji retak. Usahakan pemukulan tidak terlalu keras, cukup asal belah sedikit.
- b. mengikir biji pada bagian yang akan keluar lembaga.

Sesudah +/- 45 hari semai siap disapih dan dilaksanakan seleksi semai dan yang harus diperhatikan pilih semai yang tegak lurus, sehat dan sehat dan ketika dilakukan pencabutan agar hati-hati agar akar tidak rusak/luka.

PENANAMAN

Lokasi tanaman dibersihkan dari tanaman pengganggu dan jarak penanaman atau ajir 3 x 2 meter dan pada setiap ajir dibuat lubang tanam ukuran : 40 x 40 x 30 cm. Penanaman dilakukan pada awal musim hujan dan pemeliharaan dilaksanakan pada tanaman berumur 0 - 1 tahun berupa penyiangan, pendangiran di sekitar lubang tanam, serta penyulaman terhadap tanaman muda yang mati. Pada tahun

pertama kegiatan pemeliharaan 3-4 kali dan tanaman muda berumur 2 tahun pemeliharaan dilakukan setiap 6 bulan. <http://www.irwantoshut.com/>

PEMUNGUTAN HASIL

Tanaman kemiri pada umur 3,5 - 4 tahun sudah mulai berbuah dan pada umur 5 tahun produksi buah rata-rata 200 kg/pohon/tahun. Dari biji kemiri dapat diolah menjadi minyak atau lemak kemiri yang digunakan sebagai bahan obat-obatan, kosmetik, coating dan industri cat.

SIFAT-SIFAT KAYU DAN KEGUNAAN

Kayu teras berwarna putih kekuning-kuningan, mudah diserang jamur biru, gubal tidak dapat dibedakan dari kayu teras. Berat jenis rata-rata 0,31, kelas kuat IV - (V) dan kelas awet V. Kayu dapat digunakan untuk plywood, peti, korek api dan barang kerajinan.

Sumber : Teknik pembuatan tanaman kemiri, Direktorat Hutan Tanaman Industri, 1990

K I S E R E H

PENDAHULUAN

Pohon kisereh (*Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterman) merupakan salah satu jenis suku *Lauraceae* yang kulit maupun kayunya berbau harum. Pohon ini memiliki banyak kegunaan dan bernilai ekonomis tinggi serta mempunyai prospek pasar yang menjanjikan antara lain di Cina, Taiwan dan Thailand. Keberadaannya makin langka, sehingga perlu dibudidayakan. Jenis ini mempunyai nama sinonim yaitu: *C. parthenoxylon* (Jack) C. Nees dan *C. sumatranum* (Miq.) Meiner. Sesuai daerah persebarannya, maka kisereh sering disebut dengan nama daerah antara lain : gadis, kayu lada, matang loso, medang lesa, medang sahang (Sumatra); kipedes, kisereh, selasih (Jawa); marawali, merang, parari, pelarah, peluwari (Kalimantan) dan palio (Sulawesi).

HABITUS

Pohonnya berukuran sedang hingga besar, tingginya dapat mencapai 35 - 45 m, bebas cabang 10 - 25 m, diameter 90-105 cm. Batang bundar, lurus, umumnya tidak berbanir. Permukaan pepagan (kulit batang) kelabu atau kelabu coklat sampai krem, beralur dangkal rapat, mengelupas kecil-kecil, kulit dalam coklat kemerahan, makin ke dalam menjadi merah muda atau putih.

MORFOLOGI

Daun tunggal, kedudukan sedikit berhadapan atau spiral; tangkai silindris, panjang 1 - 3 cm; daun muda berwarna merah, bila sudah tua berwarna hijau, helaian daun tebal seperti kulit dan tidak berbulu, daun bentuk jorong atau bundar telur, berukuran 5 - 15 cm x 2,5 - 8 cm, pinggir rata; ujung daun melancip pendek atau tumpul; pangkal bundar atau sedikit meruncing.

Perbungaan majemuk pada ketiak daun dan umumnya di bagian dekat ujung ranting, panjang malai 2,5 - 15 cm; bunga kecil, dengan mahkota bunga kuning muda, umumnya tidak berbulu. Buah lonjong, buah muda bulat berwarna hijau, buah tua coklat kehitaman, diameter buah 0,8 - 1 cm.

PERSEBARAN

Tumbuh pada hutan primer dan sekunder di Sumatra, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi. Selain tumbuh alami di Indonesia terdapat juga di India, Burma (Myanmar), Vietnam, Cina Selatan, Thailand, Malaysia dan Singapura.

TEMPAT TUMBUH

Tumbuh berkelompok atau tersebar pada daerah dataran rendah hingga pegunungan (umumnya 10 - 2000 m dpl.). Tumbuh pada berbagai jenis tanah yang berdrainase baik dan pada berbagai tipe iklim.

PERBENIHAN

Pohon kisereh biasanya berbuah pada bulan November. Di pulau Jawa berbuah antara bulan Juni sampai Desember. Buahnya sering dimakan monyet, bajing, kelelawar pemakan buah dan burung, sehingga bijinya tersebar. Jumlah biji tiap kilogram 20.000 butir. Biji tidak dapat disimpan lama karena cepat menurun daya perkecambahannya.

PEMBIBITAN

Pengadaan bibit dapat dilakukan secara generatif atau vegetatif. Pengadaan bibit secara generatif dilakukan dengan menyemaikan benih/biji di persemaian atau mencabut anakan alam untuk dipelihara di persemaian atau mencabut anakan alam untuk dipelihara di persemaian sampai bibit siap tanam. Pengadaan bibit secara vegetatif dapat dilakukan dengan stek.

Benih/biji yang matang (sudah dikeluarkan dari dalam buah) dan tidak cacat ditanam langsung pada medium pertumbuhan bibit. Cara lain dengan mengecambahkan benih dalam bak perkecambahan yang berisi medium tanah dan pasir dengan perbandingan volume 1:1. Setelah kecambah berumur cukup untuk dipindah, disapih ke medium pertumbuhan. Bibit dalam wadah ditempatkan di bawah naungan. Medium pertumbuhan bibit berupa campuran tanah lapisan atas dan kompos dengan perbandingan 3 : 2. Pemeliharaan bibit selama di persemaian dengan menyiram bibit tiap pagi hari dan menjaga dari serangan hama.

Pengadaan bibit dari cabutan anakan hasil permudaan alam dilakukan dengan mengambil anakan yang jumlah daunnya 2-5 lembar dan tingginya kurang dari 15 cm. Bibit dari benih maupun bibit asal anakan alam siap tanam setelah tingginya sekitar 40 cm. Sebelum dipindahkan ke lapangan, bibit terlebih dahulu dibiasakan dalam kondisi kering dengan mengurangi jumlah air yang disiramkan selama lebih kurang 2 minggu.

Bahan stek diambil dari tunas akar atau tunas terubusan dan tunas batang bagian atas (tunas orthotrop). Bahan stek dipotong sepanjang sekitar 8 cm, dengan dua daun yang dipotong dua pertiganya. Medium stek dapat berupa tanah lapisan atas, gambut, pasir atau campuran gambut : vermikulit : perlite = 1 : 1 : 1 (v/v). Stek dioles dengan hormon penumbuh akar pada bagian pangkalnya, kemudian ditanam pada medium. Stek ditempatkan dalam sungkup plastik yang dinaungi paranet.

PENANAMAN

Pada areal hutan sekunder yang berupa semak belukar, persiapan penanaman dilakukan dengan pembersihan lahan. Jarak tanam yang umum digunakan 3 x 3 m. Lubang tanam dibuat 30 x 30 cm, dan sebaiknya ditambahkan kompos. Penanaman bibit tidak boleh terlalu dangkal atau terlalu dalam tetapi sebatas leher akar. Bibit dibuka dari wadahnya, tidak boleh ada akar yang terlipat. Apabila ada akar yang terlalu panjang dapat dipotong sebagian.

Pengayaan jenis di hutan alam yang permudaannya kurang, dapat dilakukan dengan pembebasan tajuk secara vertikal dan horizontal yang akan banyak membantu pertumbuhan permudaan alam.

PEMELIHARAAN

Pemeliharaan tanaman pada areal semak belukar dilakukan dengan cara membabat belukar dan membersihkan tanaman merambat yang melilit batang. Selanjutnya dilakukan penjarangan tanaman yang terlalu rapat dengan cara menebang tanaman yang pertumbuhannya kurang baik.

PERTUMBUHAN

Tanaman yang masih muda lebih baik ditempat yang mendapat naungan dari pada di tempat terbuka. Pertumbuhan jenis ini termasuk cepat, pada tanaman percobaan umur 24 - 28 tahun di Jawa mempunyai riap tinggi 0,7 - 1,0 m/tahun dan riap diameter batang 1,2 cm/tahun. Dengan demikian pada umur 20 tahun, diameter pohonnya sekitar 24 cm. Sementara itu di arboretum Manggala Wanabakti Jakarta, pohon kisereh pada umur 23 tahun, diameternya 62 cm.

SIFAT KAYU

Kayu gubal tebal 2 - 9 cm warna kuning muda, kayu teras dengan batas jelas, warna coklat kemerah-merahan mengkilat atau coklat kekuning-kuningan. Tekstur kayu agak halus atau agak kasar dan merata, arah serat lurus, agak bergelombang atau berpadu, permukaan kayu agak licin sampai licin, tidak jarang terasa berlemak, permukaan kayu mengkilap nyata dan indah. Kisereh berbau aromatis bila masih segar, bau aromatis ini lambat laun menghilang, tapi muncul kembali bila dibuat sayatan baru. Kayu kisereh termasuk kelas awet III, kayunya sukar diawetkan. Retensi pengawetan dengan CCB: 3,2 kg/m³. Kayu kisereh tergolong kelas kuat II - III, berat jenis kering udara rata-rata 0,63 (0,40-0,86), keteguhan lentur (tegangan pada batas patah) dalam keadaan kering udara 848 kg/cm², modulus elastisitasnya 74.830 kg/cm². Kayu kisereh umumnya mudah dikeringkan, penyusutan sampai kering tanur (oven) 3,3 % (radial) dan 5,7% (tangensial). Rendemen penggergajian kayu kisereh basah 65%. Sifat pengetaman, pengamplasan dan pembubutan tergolong kelas II, sedangkan pembentukannya kelas I (baik - sangat baik), sehingga kayu ini sangat cocok untuk moulding. Sifat pengupasannya baik, dapat dikupas dalam keadaan segar, sifat perekatannya baik, susut venirnya 6,93% dan pengembangannya 3,62%. Kayu laspis yang dihasilkan memenuhi standar SNI.

KEGUNAAN KAYU

Kayu kisereh cocok digunakan untuk bahan bangunan, kayu lapis, mebel, lantai, dinding, kerangka pintu dan jendela, bahan pembungkus, alat olahraga dan musik, perkapalan, kayu profil (moulding) dan berbagai jenis barang kerajinan.

KEGUNAAN BUKAN KAYU

Kisereh mempunyai bau yang aromatis terdapat pada kulit dan kayunya. Kulitnya digunakan untuk pengharum makanan, penguat (tonikum) dan obat hati bengkak. Akarnya digunakan untuk obat demam dan dipakai setelah melahirkan. Minyak atsiri

yang dihasilkan dari ekstraksi kayunya mengandung safrol yang digunakan untuk bahan obat dan bahan pembuatan sabun.

NILAI EKONOMI

Kayu kisereh yang diperdagangkan di Jawa Timur berasal dari hutan alam. Pada tahun 1998 harga kayu bundar kisereh diameter 40 cm ke atas adalah Rp. 4.000.000,-/m³. Harga jual dolok kisereh jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan mahoni. Harga dolok kayu mahoni diameter : 20-29 cm : Rp 350.000,-/m³; 30-39 cm : Rp. 600.000,-/m³; 40-49 cm : Rp. 1.000.000,-/m³.

Sumber :

Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan RI

EUCALYPTUS

A. Umum

Sub jenis *Eucalyptus spp*, merupakan jenis yang tidak membutuhkan persyaratan yang tinggi terhadap tanah dan tempat tumbuhnya. Kayunya mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi untuk dipakai sebagai kayu gergajian, konstruksi, finir, plywood, furniture, dan bahan pembuatan pulp dan kertas. Oleh karena itu jenis tanaman ini cenderung untuk selalu dikembangkan.

Jenis *Eucalyptus* termasuk jenis yang sepanjang tahun tetap hijau dan sangat membutuhkan cahaya. Tanaman dapat bertunas kembali setelah dipangkas dan agak tahan terhadap serangan rayap. Pertumbuhan tanaman ini tergolong cepat terutama pada waktu muda. Sistem perakarannya yang masih muda cepat sekali memanjang menembus ke dalam tanah. Intensitas penyebaran akarnya ke arah bawah hampir sama banyaknya dengan ke arah samping.

B. Keterangan Botani

Eucalyptus spp. termasuk famili Myrtaceae, terdiri dari kurang lebih 700 jenis. Jenis *Eucalyptus* dapat berupa semak atau perdu sampai mencapai ketinggian 100 meter umumnya berbatang bulat, lurus, tidak berbanir dan sedikit bercabang. Pohon pada umumnya bertajuk sedikit ramping, ringan dan banyak meloloskan sinar matahari. Percabangannya lebih banyak membuat sudut ke atas, jarang-jarang dan daunnya tidak begitu lebat. Daunnya berbentuk lanset hingga bulat telur memanjang dan bagian ujungnya runcing membentuk kait. Pada pohon yang masih muda letak daunnya berhadapan bentuk dan ukurannya sering berbeda dan lebih besar daripada pohon tua. Pada umur tua, letak daun berselang-seling.

Ciri khas lainnya adalah sebagian atau seluruh kulitnya mengelupas dengan bentuk kulit bermacam-macam mulai dari kasar dan berserabut, halus bersisik, tebal bergaris-garis atau berlekuk-lekuk. Warna kulit mulai dari putih kelabu, abu-abu muda, hijau kelabu sampai coklat, merah, sawo matang sampai coklat.

C. Tempat tumbuh

1. **Penyebaran.** Daerah penyebaran alaminya berada di sebelah Timur garis Wallace, mulai dari 7° LU sampai 43°39' LS sebagian besar tumbuh di Australia dan pulau-pulau di sekitarnya. Beberapa jenis tumbuh luas di Papua New Guinea dan jenis-jenis tertentu terdapat di Sulawesi, Papua, Seram, Philippina, pulau di Nusa Tenggara Timur dan Timor Timur.
2. **Persyaratan tempat tumbuh.** Jenis-jenis *Eucalyptus* terutama menghendaki iklim bermusim (daerah arid) dan daerah yang beriklim basah dari tipe hujan tropis. Jenis *Eucalyptus* tidak menuntut persyaratan yang tinggi terhadap tempat tumbuhnya. *Eucalyptus* dapat tumbuh pada tanah yang dangkal, berbatu-batu, lembab, berawa-rawa, secara periodik digenangi

air, dengan variasi kesuburan tanah mulai dari tanah-tanah kurus gersang sampai pada tanah yang baik dan subur. Jenis Eucalyptus dapat tumbuh di daerah beriklim A sampai C dan dapat dikembangkan mulai dari dataran rendah sampai daerah pegunungan yang tingginya per tahun yang sesuai bagi pertumbuhannya antara 0 - 1 bulan dan suhu rata-rata per tahun 20° - 32°C.

D. Persiapan lapangan

1. **Penataan lapangan.** Penataan areal penanaman dimaksudkan untuk mengatur tempat dan waktu, pengawasan serta keperluan pengelolaan hutan lebih lanjut. Areal dibagi menjadi blok-blok tata hutan dan blok dibagi lagi menjadi petak-petak tata hutan. Unit-unit ini ditandai dengan patok dan digambar di atas peta dengan skala 1 : 10.000. Batas-batas blok dapat di pakai berupa abtas alam seperti sungai, punggung bukit atau batas buatan seperti jalan, patok kayu atau beton.
2. **Pembersihan lapangan.** Beberapa kegiatan yang dilakukan sebelum penanaman meliputi :
 - a. Menebang pohon-pohon sisa dan meninggalkan pohon yang dilarang ditebang
 - b. Mengumpulkan semak belukar, alang-alang dan rumput-rumputan
 - c. Sampah-sampah yang telah terkumpul dibakar
3. **Pengolahan tanah.** Pengolahan tanah diperlukan pada tanah-tanah yang padat dengan cara sebagai berikut :
 1. Tanah dicangkul sedalam 20 - 25 cm kemudian dibalik
 2. Bungkalan-bungkalan tanah dihancurkan, akar-akar dikumpulkan, dijemur dan dibakar
 3. Tanah pada jalur-jalur tanaman dihaluskan dan dibersihkan, kemudian dibuat lubang tanaman.

E. Penanaman dan pemeliharaan

1. **Sistem penanaman.** Sistem penanaman yang dapat dipilih yaitu tumpangsari, cemplongan dan jalur dengan cara sebagai berikut :
 - a. **Sistim tumpang sari.** Dalam sistim ini pembuatan tanaman dilakukan berdasarkan perjanjian antara pihak kehutanan dengan para petani peserta tumpangsari selama jangka waktu 2,5 tahun. Lokasi tanaman untuk keperluan tumpangsari harus memenuhi syarat-syarat :
 - Tanah dalam keadaan subur
 - Kemiringan areal tidak melebihi 40 %
 - Ketersediaan tenaga kerja cukup
 - Kebutuhan masyarakat terhadap tanah garapan

- Dalam pelaksanaan tumpangsari perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :
 - a) Pada jarak tanam 30 cm di sisi kiri-kanan larikan tanaman pokok dan tanaman sela tidak diperkenankan ditanam palawija.
 - b) Tanaman palawija yang mengganggu pertumbuhan tanaman pokok dan tanaman sela tidak diperkenankan untuk ditanam. Jenis-jenis tanaman tersebut antara lain ketela pohon, ketela rambat, pisang, sereh, kentang, kol dan akar wangi.
 - b. **Sistem cemplongan.** Dalam sistem cemplongan tanaman pokok ditanam dalam lubang pada larikan yang telah disiapkan, pembersihan hanya dilakukan pada radius 1 - 2 meter di sekeliling lubang tanaman. Sistem ini sangat baik dilakukan pada areal yang kemiringannya melebihi 40% (mudah terkena erosi), areal hutan lindung dan di daerah yang sulit diperoleh tenaga kerja.
 - c. **Sistem jalur.** Pembuatan tanaman dengan sistem jalur pelaksanaannya sama seperti sistem cemplongan, hanya pada sistem jalur pembersihan lapangan dilakukan sepanjang larikan bakal tanaman.
2. **Waktu penanaman.** Penanaman dilakukan setelah hujan lebat turun pada musim hujan, pada umumnya bulan Oktober sampai Januari. Pengamatan awal hujan sangat penting, karena bibit yang baru ditanam memerlukan banyak air dan udara lembab.
 3. **Pengangkutan bibit.** Bibit yang telah diseleksi dimasukkan ke dalam keranjang atau peti kemudian diangkut ke lokasi penanaman dengan hati-hati agar bibit tanaman tidak mengalami kerusakan selama dalam perjalanan. Bibit disusun rapat hingga tidak bergerak jika dibawa dan disarankan tidak ditumpuk. Bibit yang diangkut diusahakan bibit yang sehat dan segar serta jumlahnya disesuaikan dengan kemampuan menanam. Sebaiknya bibit dihindarkan dari panas matahari dan supaya disimpan di tempat yang teduh dan terlindung.
 4. **Teknik penanaman.** Bibit ditanam tegak sedalam leher akar. Apabila terdapat akar yang menerobos keluar dari kantong plastik dipotong agar tidak terlipat dan tertanam di dalam lubang tanaman. Sebelum ditanam tanah dalam kantong plastik dipadatkan, kemudian kantong plastik dibuka perlahan-lahan lalu tanah dan bibit dikeluarkan baru ditanam. Bibit ditanam berdiri tegak pada lubang yang telah dibuat pada setiap ajir, kemudian diisi dengan tanah gembur, sampai leher akar. Tanah yang ada di sekelilingnya ditekan agar menjadi padat.
 5. **Pemeliharaan.** Untuk mendapatkan hasil yang memuaskan maka kegiatan pemeliharaan ini mutlak dilaksanakan setiap 3 bulan sekali sampai tanaman berumur 2 tahun setelah di lapangan dan pendangiran.
 - a. **Penyiangan.** Yang dimaksud penyiangan adalah pembebasan tanaman dari belukar dan tumbuhan pengganggu lainnya. Jenis Eucalyptus merupakan jenis cahaya dan penanamannya akan berhasil apabila dilakukan penyiangan

secara intensif. Oleh karena itu penyiangan sangat penting dan harus dilaksanakan menurut kebutuhan, terutama dalam tahun pertama dan tahun kedua. Setelah disiangi, tanah perlu digemburkan terutama tanah yang di sekeliling lubang tanam.

- b. **Penyulaman.** Penyulaman dilakukan dalam tahun pertama dan tahun kedua selama musim hujan dalam tahun pertama, tanaman yang mati atau merana disulam dengan bibit dari persemaian. Penyulaman dalam tahun kedua dilakukan pada saat hujan pertama jatuh.
 - c. **Pemupukan.** Pemupukan dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyiangan dan pendangiran, dimana pupuk NPK, (KCL : TSP : Urea) dengan perbandingan 1 : 2 : 1 ditaburkan disekitar lubang tanam, banyaknya pupuk sesuai dengan pengalaman pemberian pupuk di lapangan
6. **Hama dan penyakit.** Hama dan penyakit yang menyerang tanaman Eucalyptus adalah :
- a. *Busuk akar.* Bagian tanaman yang diserang adalah banir dan akar. Pada kulit terdapat benang-benang berwarna putih yang apabila dibasahi berwarna kuning dan rontok, ranting mati. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengatasi busuk akar, yaitu pohon yang sakit ditebang, tunggak dan akar dibongkar.
 - b. *Rengas, rinyuh atau rayap (Coptotermes curvignatus).* Bagian yang diserang adalah batang dan akar. Rayap mulai menyerang dari akar samping atau akar tunggang. Tanda yang lain yang dapat dilihat yaitu pangkal batang dari pohon yang terserang berwarna coklat hitam. Untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan menghancurkan sarangnya atau mencampur insektisida tertentu di sekitar tanaman misalnya dieldrin atau aldrin.
 - c. *Cendawan akar putih (Corticium salmonicolor).* Bagian yang diserang biasanya bagian bawah dari cabang dan ranting. Bagian tersebut akan tampak adanya lapisan benang-benang cendawan yang berwarna putih yang lama-kelamaan menjadi merah jingga. Kulit pohon di bawah benang menjadi belah dan busuk. Cara untuk mengatasinya dengan memperbanyak masuknya udara dan sinar matahari. Serangan yang masih baru diberik fungisida kemudian dikupas dan dibakar. Apabila serangan sudah lanjut, pohon ditebang dan dibakar.
 - d. *Cendawan akar merah (Ganoderma pseudoferreum).* Akibat serangan ini pohon menjadi layu dan merana dan bila serangan sudah lanjut pohon akan mati. Cara mengatasinya dengan menebang pohon yang sakit, membongkar tunggak dan akarnya dibakar atau dengan menggunakan fungisida pada bekas tanaman atau pohon yang diserang.

Sumber : Badan LITBANG Departemen Kehutanan. 1994. *Pedoman teknis penanaman jenis-jenis kayu komersial.*

TEKNIK PEMBUATAN TANAMAN RAMIN (*Gonystylus bancanus* Kurz)

BAB I. PENDAHULUAN

Gonystylus bancanus (Ramin) merupakan salah satu jenis tanaman hutan yang banyak terdapat di hutan rawa gambut. Daerah penyebarannya di Indonesia meliputi pantai Timur Sumatera dan pantai Barat Daya Kalimantan.

Jenis ini tumbuh pada ketinggian 2 – 50 m (< 100 m) pada tanah-tanah gambut, glei humus dan pdsol yang mempunyai PH rendah (dibawah 5) dan iklim basah atau tipe hujan A menurut Schmidt-Ferguson. Pohon ini termasuk jenis setengah toleran terhadap cahaya. Oleh karena itu penanamannya diwaktu muda membutuhkan pohon peneduh. Diluar lahan gambut, glei humus dan pdsol, pohon ramin tidak cocok untuk dikembangkan.

Kayu ramin memiliki corak serat kayu yang khas, berkualitas tinggi dan mudah dikerjakan. Pemanfaatan kayunya sangat seragam dan digunakan untuk keperluan alat-alat rumah tangga, kayu lapis, alat-alat olahraga dan mainan.

BAB. II PEMBUATAN BIBIT

Bibit Ramin dapat diperoleh dari biji dan permudaan alam. Cara pembuatan asal biji dapat dilakukan dua cara yaitu melalui bedeng tabur, kemudian setelah bibit sudah mengayu bibit tersebut disapih dan cara lain biji langsung ditanam dalam kantong-kantong plastik. Cara yang terakhir tidak perlu penyapihan.

1. Pengadaan bibit

Musim bunga dari pohon ramin beragam daerah ke daerah, tergantung pada kondisi lingkungannya. Di Kalimantan Barat pohon ramin berbunga pada bulan Agustus – September dan berbuah masak antara bulan Oktober sampai dengan pertengahan Januari. Bahkan ada pula yang berbuah bulan Juni dan Mei. Buah tua umumnya ditandai oleh warna buah hijau kemerah-merahan sampai kekuning-kuningan. Setelah buah dikumpulkan harus segera bijinya dikeluarkan, karena arillusnya sering mengandung ulat yang dapat menurunkan daya kecambahnya. Penyeleksian biji didasarkan pada ukuran dari biji. Biji yang berukuran besar, padat dan berwarna hitam, umumnya menghasilkan daya kecambah tinggi. Satu kg biji jumlahnya 200 – 300. Biji yang sudah terkumpul kemudian diangin-angin, setelah kering dimasukkan dalam blek dicampur serbuk gergaji atau serbuk arang dan ditutup rapat. Dengan cara demikian daya kecambahnya dapat dipertahankan 50 – 80% dalam waktu 15 – 30 hari. Mengingat biji ramin mudah turun daya kecambahnya, maka perlu ada pengaturan yang tepat antara pengadaan biji, pembuatan bibit dan waktu penanaman. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengadaan bibit yaitu :

- Biji hendaknya diambil dari pohon yang pertumbuhannya baik, lurus, sehat, segar dan jelas asal usulnya.
- Biji bermutu baik dan tidak mengandung hama penyakit.
- Biji bisa diperoleh dari kebun sendiri atau dibeli dari perusahaan yang ditunjuk oleh Departemen Kehutanan.

2. Penaburan biji

Sebelum kegiatan ini dilakukan, terlebih dahulu disiapkan bak penaburan antara lain yang terbuat dari plastik ukuran sedang, agar mudah diangkat. Siapkan media tabur

yang terdiri dari tanah humus, atau gambut yang telah disaring dengan kawat kasa ukuran 0,2 mm. Media tabur ini diberi tambahan pupuk TSP sebanyak 0,2 gram setiap bibit. Media tabur yang telah siap, dimasukkan ke dalam bak plastik sebanyak setengah tinggi bak. Biji yang diperoleh, diseleksi sebelum disemai dengan cara direndam dalam air dingin selama 12 – 16 jam. Biji yang tenggelam dalam air yang digunakan, sedangkan biji yang terapung dibuang. Selanjutnya biji *Gonystylus bancanus* ditabur dengan bagian lembaga menghadap ke bawah dalam bentuk larikan dan jarak satu sama lain \pm 5 cm, ditutup kembali dengan mediana setebal biji.

Selain itu biji dapat langsung disemai ke dalam kantong plastik dengan cara yang sama seperti di atas. Sebelumnya kantong plastik harus diberi lubang-lubang kecil secukupnya pada bagian bawah dan pinggirnya, kemudian diisi media yang sama seperti yang digunakan pada bedeng tabur. Proses perkecambahan dilakukan dibawah naungan dan penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan atau sore hari.

3. Penyapihan

i. Bibit dari bedeng tabur

Biji mulai berkecambah setelah \pm 3 – 5 hari setelah penaburan dan berlangsung sampai 30 hari. Bibit umur 15 – 30 hari dapat langsung disapih ke dalam kantong plastik atau wadah bibit yang telah disiapkan. Media dalam kantong plastik sebaiknya terbuat dari campuran gambut dan pupuk atau tanah humus yang dicampur dengan pasir halus dengan perbandingan 2 : 1 dan ditambah pupuk NPK sebanyak 2 gram setiap bibit. Bibit yang sudah berdaun 5 dapat dipakai untuk penanaman (umur 10 – 12 bulan).

ii. Bibit dari permudaan alam

Pembuatan bibit anakan alam dapat dilakukan dengan dua cara :

- a) Anakan alam yang tingginya dibawah 20 cm (berdaun 2 – 4 lembar) diambil dengan cara cabutan. Untuk mengurangi penguapan daun dipotong sebagian. Akar tunjang yang terlalu panjang dapat dipotong. Bibit tersebut ditanam dalam kantong-kantong plastik yang sudah diisi media yang sama seperti media yang digunakan dalam penyapihan bibit dari dari bedeng tabur. Sebelumnya kantong-kantong plastik tersebut diberi lobang-lobang kecil secukupnya pada bagian pinggirnya. Bibit dipelihara dipersemaian sama seperti memelihara bibit sapihan dari bedeng tabur. Lamanya bibit dipelihara dipersemaian 4 – 5 bulan.
- b) Anakan alam yang tingginya di atas 35 cm (berdaun 4 – 7 lembar) dibuat stump dengan ukuran bagian akar 20 cm dan bagian batang 10 – 20 cm. Selanjutnya stump ditanam pada kantong-kantong yang sudah diisi media sedalam leher akarnya. Kegiatan selanjutnya sama seperti yang dilakukan pada penyapihan bibit dari bedeng tabur.

Pada waktu penyapihan, yang perlu diperhatikan adalah :

- a) Pencabutan bibit dilakukan dengan hati-hati dan menggunakan alat cangkik dari kayu/bambu.
- b) Diupayakan akar tidak rusak/putus.
- c) Penyapihan dilakukan pada pagi hari atau sore hari.
- d) Kantong plastik yang sudah berisi bibit, diatur kembali pada bedeng sapih.

4. Pemeliharaan

Bibi jenis ini membutuhkan naungan setiap saat selama berada di persemaian. Penyiraman dengan air bersih dilakukan pagi atau sore hari. Bila cuaca sangat kering,

penyiraman dilakukan 2 kali. Penyiraman hendaknya dilakukan secara hati-hati, agar dijaga tanaman muda tidak terendam air. Setelah bibit berumur 4 minggu, dipupuk dengan NPK dengan dosis 0,1 gram atau ½ sendok the setiap bibit. Selanjutnya pemupukan diberikan setiap 2 minggu sekali. Bersihkan rumput yang tumbuh disekitar kantong plastik dan pada jalur-jalur tanaman, agar bedengan penyapihan kelihatan bersih. Untuk mencegah kemungkinan adanya serangan hama dan penyakit, persemaian perlu dijaga dengan menggunakan pestisida/fungisida dan dijaga kebersihannya.

BAB III. PEMBUATAN TANAMAN

1. Persiapan lapangan

Sebelum pelaksanaan lapangan dimulai, perlu dilakukan pekerjaan persiapan, antara lain :

- Pembersihan lapangan pada areal bekas tebangan, hutan sekunder/belukar dengan cara membuat jalur tanaman selebar 2 meter mengarah timur-barat. Pembuatan jalur harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga proyeksi pembukaannya tepat selebar 2 meter. Jarak tanaman diatur sedemikian, menurut jarak tanam yang dipersyaratkan.
- Pada jalur-jalur tanaman yang sudah dibersihkan dari rumput, semak dan belukar dipasang air dan pada ajir tersebut dibuat lubang-lubang tanaman berukuran 40 x 40 x 30 cm.

2. Penanaman

Bibit yang berumur 11 – 12 bulan, sudah siap untuk dipindahkan ke lapangan. Sebelum penanaman dilakukan, sebaiknya diadakan seleksi bibit. Bibit-bibit yang segar, sehat dan memenuhi persyaratan teknis yang di bawa ke lapangan. Bibit dilepas dari kantong plastik, kemudian dimasukkan ke dalam lubang tanaman dan ditimbun kembali dengan bekas tanah galian serta dipadatkan kembali. Yang perlu diperhatikan dalam penanaman :

- Penanaman dilakukan pada permulaan musim hujan
- Kantong plastik harus dilepas
- Buat lubang tanam sesuai petunjuk
- Akar tanaman muda jangan rusak/putus
- Batang ditanam tegak lurus
- Penimbunan lubang tanaman agar cembung pada leher tanaman

3. Pemeliharaan

Dalam kegiatan pemeliharaan jenis tanaman ini terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan, yaitu penyulaman, pembebasan gulma/pembelit dan pengaturan intensitas cahaya. Penyulaman bibit mati dilakukan setelah bibit satu bulan berada di lapangan. Pendangiran dilakukan pada tanaman muda dengan cara mengolah tanah berbentuk cincin berjari-jari 0,5 meter. Penyiangan dilakukan dengan cara pemotongan liana, pembersihan rumput dan semak-semak sehingga tanaman muda tidak terganggu pertumbuhannya. Frekwensi penyiangan dan pendangiran sebaiknya dilakukan sebanyak 4 x setahun. Setelah tanaman muda tumbuh dengan baik, frekwensi pemeliharaan dapat dikurangi menjadi 2 – 3 kali dalam setahun. Tanaman muda yang terserang penyakit, segera diganti dengan tanam baru. Hali ini perlu dilakukan agar tidak menjalar ke tanaman lainnya. Disamping hama dan penyakit, musuh utama terhadap keberhasilan tanaman adalah api. Oleh karena itu tindakan secara dini yang dapat dilakukan guna mencegah kebakaran adalah :

1. Membuat jalur hijau dengan tanaman yang tahan api. Pembuatan petak dan anak petak dengan jalur pemisah yang jelas selebar 8 – 12 meter.
2. Pembentukan satuan tugas pengendali kebakaran yang aktif melakukan ronda api.
3. Melengkapi sistem komunikasi yang menjangkau seluruh areal tanaman dan sekitarnya.

BAB IV. PEMUNGUTAN HASIL

Pemungutan hasil kayu dari hutana tanaman ramin, menggunakan Sistem Tebang Habis dengan Permudaan Buatan. Untuk kebutuhan kayu industri, dapat dipungut dari tanaman umur 50 tahun.

Disalin dari : Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Teknik Pembuatan Tanaman *Gonystylus bancanus* Kurz (Ramin). Direktorat Hutan Tanaman Industri. Mare 1990.

KHAYA ANTHOTHECA

Khaya Anthoteca (Welw.) C.DC, termasuk famili **Meliaceae** dan di Indonesia merupakan jenis kayu exotic. Penyebaran alam jenis ini didaerah Afrika tropis dan di daerah tersebut jenis ini merupakan jenis kayu perdagangan utama dunia dan di kenal sebagai **African Mahogany**. Jenis ini merupakan jenis yang cepat tumbuh dan mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan secara luas.

1. Persyaratan tempat tumbuh

a. Iklim.

Tummbuh pada daerah curah hujan antara 1500 mm sampai lebih dari 3000 mm per tahun dan pada daerah yang kering pertumbuhannya lebih baik yaitu pada daerah-daerah dengan curah hujan antara 1500 mm sampai 2000 mm per tahunnya.

Jumlah hari hujan rata-rata per tahun antara 70 hari sampai 190 hari. Rata-rata temperatur per tahun antara 20° - 26,5° C dengan kelembaban rata-rata 72,88 %.

b. Tanah.

Khaya tumbuh pada tanah yang bertekstur liat sampai liat berpasir dengan kandungan liat lebih dari 50 %. Jenis tanah ini pada umumnya bersifat asam sampai netral dengan pH antara 4,30 - 6,40. Kesuburan tanah pada umumnya sedang sampai rendah yang dicirikan dengan kandungan unsur N(0,11-0,23), P(1,02-25,4) dan unsur K yang rendah sekali. Jenis ini akan tumbuh lebih baik apabila solum tanahnya tergolong dalam.

c. Topografi.

Khaya tumbuh di ketinggian 50 m sampai 300 m (optimum) walaupun jenis ini masih dapat tumbuh dengan baik pada daerah yang ketinggiannya lebih dari 600 m diatas permukaan laut. Jenis ini tumbuh pada keadaan lapangan mulai dari datar sampai berbukit-bukit

2. Pengadaan bibit.

Khaya berbuah setiap tahun terutama pada bulan Mei sampai September dan mulai masak dan pecah pada bulan Oktober sampai bulan Desember bahkan kadang-kadang sampai bulan Januari tahun berikutnya. Buah berbentuk bulat dengan ukuran sebesar telur bebek. Biji atau benih sedikit bersayap sekelilingnya dengan jumlah per kilogram 2700 butir atau 710 benih per liternya (berkut sayapnya)

3. Pemanfaatan kayu.

Kayu Khaya pada umumnya berwarna kemerah-merahan, gelap dan mirip dengan kayu mahoni, sifat-sifatnya mirip sekali dengan kayu mahoni. Kayu jenis ini mudah dikerjakan, mudah dikupas baik secara dingin tanpa direbus terlebih dahulu serta sifat perekatannya juga baik dan secara umum memenuhi persyaratan. Kayu jenis Khaya dapat dipergunakan untuk keperluan bahan baku kayu lapis, bahan baku pembuatan furniture atau meubel dan perkakas rumah tangga lainnya.

Sumber : Masano. 1997, Teknin penanaman Khaya Anthotheca, Info Hutan No. 81/1997.

MINDI

PENDAHULUAN

Pohon mindi atau geringging (*Melia azedarach* L.) merupakan jenis pohon cepat tumbuh dan selalu hijau di daerah tropis dan menggugurkan daun selama musim dingin, suka cahaya, agak tahan kekeringan, agak toleran terhadap salinitas tanah dan subur dibawah titik beku. Pada umur 10 tahun dapat mencapai tinggi bebas cabang 8 meter dan diameter +/- 40 cm.

HABITUS

Tinggi pohon mencapai 45 m, tinggi bebas cabang 8 - 20 m, diameter sampai 60 cm. Tajuk menyerupai payung, percabangan melebar, kadang menggugurkan daun.

MORFOLOGI

Batang silindris, tegak, tidak berbanir; kulit batang (papagan) abu-abu coklat, beralur membentuk garis-garis dan bersisik. Pada pohon yang masih muda memiliki kulit licin dan berlentisel; kayu gubal putih pucat; kayu teras coklat kemerahan. Daun majemuk ganda menyirip ganjil, anak daun bundar telur atau lonjong, pinggir helai daun bergirigi. Bunga majemuk malai, pada ketiak daun, panjang malai 10-22 cm, warna kunguan, berkelamin dua (biseksual) atau bunga jantan dan bungan betina pada pohon yang sama. Buah bulat atau jorong, tidak membuka, ukuran 2-4 cm x 1-2 cm, kulit luar tipis, licin, berkulit kering keriput kulit dalam keras, buah mda hijau, buah masak kuning, dalam satu buah umumnya terdapat 4-5 biji. Biji kecil 3,5 x 1,6 mm, lonjong, licin, warna coklat, biji kering warna hitam.

PERSEBARAN

Pohon mindi memiliki persebaran alami di India dan Burma, banyak ditanam di daerah tropis dan sub tropis, di Indoonesia banyak ditanam di daerah Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara dan Irian Jaya.

TEMPAT TUMBUH

Tanaman mindi tumbuh pada daerah dataran rendah hingga dataran tinggi, ketinggian 0 - 1200 m di atas permukaan laut, dengan curah hujan rata-rata per tahun 600 - 2000 mm, dapat tumbuh pada berbagai tipe tanah. Tumbuh subur pada tanah berdrainase baik, tanah yag dalam, tanah liat berpasir, toleran terhadap tanah dangkal, tanah asin dan basa.

PERBENIHAN

Tanaman mindi mengalami musim berbunga dan berbuah berbeda antara tempat satu dengan lainnya. Tanaman di Jawa Barat berbunga dalam bulan Maret sampai dengan Mei, di Jawa Timur antara bulan Juni sampai dengan Nopember, di Nusa Tenggara Barat dalam bulan September dan Juni. Buah masak dalam bulan Juni, Agustus, Nopember dan Desember. Esktraksi biji dilakukan dengan merendam buah dalam air selama 1 sampai 2 hari, kemudian biji dibersihkan dan dikeringkan di tempat teduh. Jumlah biji kering tiap kilogram +/- 3000 butir. Penyimpanan biji dilakukan dengan memasukan biji ke dalam wadah yang tertutup rapat, disimpan di ruang dingin (suhu 3-5 °C) daya kecambah 80% selama satu tahun dan turun 20% setelah lima tahun.

PEMBIBITAN

Pengadaan bibit mindi secara generatif (menggunakan biji), untuk menghilangkan dormansi kulit biji yang dapat menghambat perkecambahan dilakukan dengan cara membuang kulit dalam dari buah atau cara lain dengan merendam biji dalam air bersuhu 80°C selama 30 menit. Penaburan biji dilakukan di persemaian yang tidak di naungi. Biji ditutup tanah atau serasah tipis. Setelah kecambah mencapai tinggi 2-4 cm dapat dipindah ke kantong plastik ukuran 200-300 ml yang berisi tanah lapisan atas (top-soil). Bibit dipelihara di pesemaian sampai tingginya mencapai 20-30 cm. Bibit siap tanam pada umur 4 bulan sampai 6 bulan. Apabila akan menggunakan bibit yang berupa stump, dibuat dengan memotong batang dan akar tunggang, masing-masing berukuran 20 cm dan diameter leher akar stump sebaiknya antara 1-1,25 cm. Perbanyak tanaman secara vegetatif dapat dilakukan dengan membuat stek batang. Pemberian hormon *indole butiric acid* (IBA) dengan dosis 50 ppm pada stek mindi dapat meningkatkan keberhasilannya.

PENANAMAN

Penanaman di lapangan harus dilakukan setelah areal dibuka bersih, dicangkul sampai kedalaman 30 cm. Penanaman bibit sebatas leher akar. Bibit dibuka dari wadahnya, tidak boleh ada akar yang terlipat. Jarak tanam mindi dapat 2 m x 2 m atau 2 m x 3 m.

PEMELIHARAAN

Pemeliharaan tanaman yang berupa pemupukan perlu dilakukan. Penyiangan gulma dilakukan beberapa kali pada tahun pertama dan kedua. Penjarangan dilakukan setelah tanaman berumur 3 tahun dengan meninggalkan 400 batang per hektar, kemudian pada umur 6 tahun penjarangan tanaman dilakukan lagi sampai jumlah pohon tiap hektar menjadi 200 batang.

Pohon mindi mudah diserang penggerek pucuk *Hypsipyla robusta* Moore dan batangnya kadang-kadang diserang kumbang ambrosia *Xleborus ferrugineus* yang mengakibatkan kualitas kayunya menurun. Pengendalian hama penggerek pucuk dapat dilakukan dengan tindakan silvikultur, antara lain menggunakan bibit tanaman yang tahan serangan hama, dapat pula dengan membuat hutan tanaman campuran. Cara lain untuk memberantasnya dengan menyuntikkan insektisida *Nuvacron* 20 SCW, *Dimecron* 50 SCW dan *Gusadrin* 15 WSC setelah batangnya ditakkik.

PERTUMBUHAN

Pohon mindi termasuk jenis yang tumbuh cepat, dengan batang lurus, bertajuk ringan, berakar tunggang dalam dan berakar cabang banyak. Pohon mindi di kebun rakyat Cimahpar, Bogor umur 10 tahun mempunyai tinggi bebas cabang sekitar 10 m dan diameter 38,20 cm.

SIFAT KAYU

Kayu teras berwarna merah coklat muda semu-semu ungu, gubal berwarna putih kemerah-merahan dan mempunyai batas yang jelas dengan kayu teras. Serat lurus atau agak berpadu, berat jenis rata-rata 0,53. Penyusutan dari keadaan basah sampai kering tanur 3,3% (radial) dan 4,1% (tangensial). Kayu mindi tergolong kelas kuat III-II, setara dengan mahoni, sungkai, meranti merah dan kelas awet IV-V. Pengeringan alami, pada papan tebal 2,5 cm dari kadar air 37% sampai 15% memerlukan waktu 47 hari, dengan kecenderungan pecah ujung dan melengkung.

Pengeringan dalam dapur pengering dengan bagan pengeringan yang dianjurkan adalah suhu 60-80% dengan kelembaban nisbi 80-40%.

KEGUNAAN KAYU

Kayu mindi sudah terbukti baik sebagai bahan baku mebel untuk ekspor dan domestik. Sifat kayu mindi yang sesuai untuk mebel adalah kayunya bercorak indah, mudah dikerjakan termasuk kelas kuat III-II dan dapat mengering tanpa cacat. Mebel kayu mindi dapat terdiri dari kayu utuh atau merupakan kombinasi antara kayu utuh dan panel kayu yang dilapisi venir mindi. Produk lantai kayu biasanya berupa parket atau mozaik. Bahan baku untuk lantai mindi yang berupa parket berupa kayu lapis indah (multipleks) dan berupa produk perekatan terdiri dari 3 lapis kayu gergajian atau bagian bawah venir sedangkan bagian atas dan tengah berupa kayu gergajian. Pada saat ini kayu gergajian mindi tebal 5 mm dipakai untuk bagian atas lantai parket 3 lapis dan produknya di ekspor. Di sisi lain, kayu mindi yang berukuran kecil dapat di gunakan sebagai bahan untuk membuat barang kerajinan.

KEGUNAAN BUKAN KAYU

Daun dan biji mindi telah dilaporkan dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Kandungan bahan aktif mindi sama dengan mimba (*Azadirachta indica*) yaitu *azadirachtin*, *selanin* dan *meliantriol*. Namun kandungan bahan aktifnya lebih rendah dibandingkan dengan mimba sehingga efektivitasnya lebih rendah pula. Ekstrak daun mindi dapat digunakan pula sebagai bahan untuk mengendalikan hama termasuk belalang. Kulit mindi dipakai sebagai penghasilobat untuk mengeluarkan cacing usus. Kulit daun dan akar mindi telah digunakan sebagai obat rematik, demam, bengkak dan radang. Suatu *glycopeptide* yang disebut *meliacin* diisolasi dari daun dan akar mindi berperan dalam menghambat perkembangan beberapa DNA dan RNA dari beberapa virus misalnya virus polio.

NILAI EKONOMI

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengrajin/industri pengolahan kayu mindi di Bogor, Sukabumi dan Jakarta pada tahun 2000, nilai ekonomi kayu mindi tercantum pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Biaya produksi dan pendapatan usaha dari pemanfaatan kayu mindi

No.	Jenis produk	Harga jual (Rp)	Biaya produksi (Rp.)	Pendapatan (Rp)	Pelaku
1.	Tegakan (pohon)	250.000,-	*)	250.000,-**)	Petani pemilik
2.	Kayu bundar (m3)	300.000,-	250.000,-	50.000,-	Pedagang pengumpul
3.	Kayu gergajian (m3)	850.000,- s/d 1.900.000,-	710.000,-	140.000,- s/d 1.190.000,-	Industri penggergajian
4.	Mebel :				
	- Dalam negeri (unit)	250.000,- s/d 500.000,-	175.000,- s/d 441.000,-	26.000,- s/d 75.000,-	Pengrajin mebel
	- Ekspor, FOB (unit)	935.000,- 1.995.000,- 2.975.000,-		935.000,- 1.995.000,- 2.975.000,- **)	Industri mebel (kursi, meja dan tempat tidur)

Keterangan :

Kurs USD = Rp. 8.500,- * = tidak tercatat **) = pendapatan kotor

Negara tujuan usaha, USA, Jepang, Singapura dan Taiwan.

Tabel 2. Nilai tambah produk dari pemanfaatan kayu mindi

No.	Jenis produk	Nilai masukan (Rp/m3)	Nilai keluaran (Rp)	Nilai tambah	
				(Rp/m3)	%
1.	Kayu gergajian	200.000,-	425.000,- s/d 950.000,-	225.000,- s/d 750.000,-	112,5 s/d 375
2.	Mebel lokal	200.000,-	750.000,-	550.000,-	225

Harga kayu bundar mindi di bawah mahoni dan di atas sengon. Harga kayu gergajian mindi pada Mei 2001 di Jakarta adalah Rp. 800.000,- s/d Rp. 1.900.000,- /m3 tergantung pada mutunya (kurs USD 1 = Rp. 11.000,-). Harga FOB kursi untuk ekspor (belum dipelitur) USD 110/buah.

Sumber : Brosur terbitan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan

Informasi lebih lanjut tentang penanaman dan memperoleh biji/benih email ke : info@indonesianforest.com

SUNGKAI

A. UMUM

Kayu sungkai (*Peronema canescens*) bernilai ekonomi yang dapat dipergunakan untuk bangunan, furniture, lantai, papan dinding, patung, ukiran, kerajinan tangan dan finis mewah. Disamping itu daunnya dapat dipergunakan sebagai obat penyakit gigi dan untuk menurunkan demam panas. Faktor inilah yang mendorong pengembangan jenis ini.

Kayu sungkai termasuk dalam kelas awet III dan kelas kuat II-III, berat jenis 0,53 - 0,73. Disamping itu dijumpai pula bahwa, kayu gubalnya berwarna putih yang dalam keadaan kering berubah menjadi kekuning-kuningan dan kayu terasnya mempunyai warna hampir menyerupai bagian gubal, daya retak tinggi dan sifat pengeringan yang mudah.

B. KETERANGAN BOTANI

Sungkai termasuk suku *Veberaceae* yang dikenal dengan nama daerah jati seberang atau kisabrang. Bentuk batang sungkai lurus dengan parit kecil, tetapi kadang-kadang bentuk batangnya jelek akibat serangan hama pucuk, kulit luarnya berwarna abu-abu atau sawo muda, beralur dangkal, mengelupas kecil-kecil dan tipis. Kulit luar penampangnya berwarna kuning, coklat atau merah muda. Rantingnya penuh dengan bulu-bulu.

Ciri yang lainnya adalah bunga dalam kedudukan malai, cabangnya lebar-lebar dan letaknya berpasangan, panjang 20 - 40 cm. Bunga letaknya hampir duduk, kelopak bunga agak tertutup rapat dan berbulu. Ukurannya 1/2 mm - 2 mm, warnanya hijau pada pangkal.

C. TEMPAT TUMBUH

1. Penyebaran

Pohon sungkai tersebar di daerah Sumatera Selatan, Jawa Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Tempat tumbuh utama sungkai di hutan sekunder yang berair dan kadang-kadang terdapat juga di hutan sekunder yang kering, akan tetapi tidak dijumpai di hutan primer serta daerah yang periodik tergenang air.

2. Persyaratan tempat tumbuh

Sungkai umumnya tumbuh baik pada ketinggian 0 - 600 meter dengan tipe iklim A - C menurut tipe curah hujan Schmidt dan Ferguson. Penanaman pohon sungkai memerlukan tanah yang baik sedangkan ditanah margel tidak dianjurkan karena tanaman akan menjadi layu dan kering.

D. PERSIAPAN LAPANGAN

1. **Penataan lapangan.** Penataan areal penanaman dimaksudkan untuk mengatur tempat dan waktu, pengawasan serta keperluan pengelolaan hutan lebih lanjut. Areal dibagi menjadi blok-blok tata hutan dan blok dibagi lagi menjadi petak-petak tata hutan. Unit-unit ini ditandai dengan patok dan digambar diatas peta

dengan skala 1 : 10.000. Batas-batas blok dapat dipakai berupa batas alam seperti sungai, punggung bukit atau batas buatan seperti jalan, patok kayu atau beton

2. **Pembersihan lapangan.** Beberapa kegiatan yang di lakukan sebelum penanaman meliputi :
 - Menebang pohon-pohon sisa dan meninggalkan pohon yang dilarang ditebang
 - Mengumpulkan semak belukar, alang-alang dan rumput-rumputan
 - Sampah-sampah yang telah terkumpul dibakar
3. **Pengolahan tanah.** Pengolahan tanah diperlukan pada tanah-tanah yang padat dengan cara sebagai berikut :
 - Tanah dicangkul sedalam 20 - 25 cm kemudian dibalik
 - Bungkalan-bungkalan tanah dihancurkan, akar-akar dikumpulkan, dijemur dan dibakar
 - Tanah pada jalur-jalur tanaman di haluskan dan dibersihkan, kemudian dibuat lubang tanaman

E. PENANAMAN DAN PEMELIHARAAN

1. **Sistem penanaman.** Beberapa macam sistim penanaman yang dapat dipilih yaitu tumpangsari dan cemplongan yang pemilihannya ditentukan oleh tersedianya biaya, tenaga kerja, keadaan tanah dan keadaan sosial ekonomi masyarakat di sekitarnya.
 - a. **Sistim Tumpangsari.** Sistim tumpangsari adalah pembuatan tanaman yang dilaksanakan oleh peserta tumpangsari dengan pihak kehutanan selama jangka waktu 2,5 tahun. Lokasi tanaman yang dapat dilaksanakan dengan sistim ini harus memenuhi syarat-syarat :
 - Tanah dalam keadaan subur
 - Kemiringan tanah tidak lebih dari 40 %
 - Tenaga kerja tersedia cukup
 - Kebutuhan masyarakat terhadap tanah garapan.Dalam pelaksanaannya perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :
 - Palawija tidak diperkenankan ditanam pada jarak 30 cm kiri-kanan larikan tanaman pokok dan tanaman sela
 - Tanaman palawija tidak diperkenankan yang mengganggu pertumbuhan tanaman pokok dan tanaman sela. Jenis tanaman palawija yang dilarang antara lain ketela pohon, ketela rambat, pisang, sereh, kentang, kol dan akar wangi.
 - Kewajiban para peserta tumpangsari adalah melaksanakan penanaman tanaman pokok dan tanaman sela serta pemeliharannya di samping kewajiban-kewajiban lain yang tercantum dalam perjanjian kerja
 - b. **Sistem cemplongan.** Pada cara cemplongan tanaman pokok ditanam dalam lubang pada larikan yang telah disiapkan, pembersihan lapangan tidak dilakukan secara total melainkan hanya dalam cemplongan radius 1 - 2 m di sekeliling lubang tanaman. Sistem ini sangat baik dilakukan pada lahan miring

yang tanahnya peka erosi, tenaga kerja sulit diperoleh dan areal yang kesuburannya rendah.

2. **Pengangkutan bibit.** Stek batang sungkai diatur dengan arah yang sama sebanyak +/- 50 batang dan diikat, diusahakan agar mata tunas tidak rusak, kemudian di masukkan ke dalam keranjang atau peti secara tegak baru diangkut. Jangka waktu sejak stek baru dibuat sampai ditanam di lapangan harus disesuaikan dengan kemampuan penanaman per hari dengan maksimum penyimpanan 2 hari. Hal ini untuk menghindari agar stek tidak menjadi kering dan rusak.
3. **Teknik penanaman.** Stek batang sungkai yang telah dikeluarkan dari kantong plastik dan disiapkan di lubang-lubang tanam mulai di tanam dengan cara sebagai berikut :
 - Stek ditanam miring 45° searah dengan larikan
 - Kemudian ditutup dengan tanah gembur sehingga hanya bagian stek yang bermata tunas terletak diatas permukaan tanah.
 - Bakal tunas harus ada disamping agar tumbuhnya tidak berputar dan akar yang keluar dari tunas cepat mencapai tanah.
 - Tanah di sekeliling stek ditekan supaya menjadi padat.
4. **Pemeliharaan.** Kegiatan pemeliharaan mencakup penyiangan dan pendangiran, penyulaman serta pemupukan.
 - a. **Penyiangan dan pendangiran.** Penyiangan adalah pembebasan tanaman pokok dari belukar dan tumbuhan pengganggu lainnya. Sungkai merupakan jenis yang memerlukan cahaya dan penanamannya akan berhasil apabila penyiangan dilakukan secara intensif. Oleh karena itu harus dilakukan penyiangan terutama pada tahun pertama dan kedua. Penyiangan dikerjakan sepanjang kiri-kanan larikan tanaman sebesar 50 cm. Pendangiran pun perlu dilakukan, yaitu menggemburkan tanah di sekitar tanaman minimal sekeliling lubang tanam.
 - b. **Penyulaman.** Penyulaman dilakukan pada tahun pertama dan tahun kedua. Selama musim hujan pada tahun pertama, tanaman yang mati atau merana disulam dengan bibit dari persemaian dan diulang selama hujan masih cukup. Penyulaman dalam tahun kedua dilakukan pada saat hujan pertama jatuh.
 - c. **Pemupukan.** Pemupukan perlu diberikan pada tanaman setiap melakukan penyiangan yaitu 3 atau 4 bulan sekali dengan menggunakan pupuk NPK atau campuran Urea : TSP : KCL (1 : 2 : 1) diberikan dengan ditabur mengelilingi lubang tanam sesuai dengan pengalaman.

3. Hama dan penyakit

Hama dan penyakit pada sungkai belum diketahui, kadang-kadang serangan hama penggerek pucuk dapat menyebabkan bentuk batang menjadi jelek.

Sumber : *Badan LITBANG Departemen Kehutanan. 1994. Pedoman teknis penanaman jenis-jenis kayu komersial.*

TEKNIK PEMBUATAN TANAMAN TUSAM (*Pinus merkusii* Yung et de. Vries)

BAB I. PENDAHULUAN

Pinus merkusii dengan nama daerah tusam banyak dijumpai tumbuh di belahan bumi bagian selatan. Pohon bertajuk lebat, berbentuk kerucut mempunyai perakaran cukup dalam dan kuat. Walaupun jenis ini dapat tumbuh pada berbagai ketinggian tempat, bahkan mendekati 0 meter di atas permukaan air laut, dengan tempat tumbuh yang terbaik pada ketinggian tempat antara 400 – 1500 m dpl, pada tipe iklim A dan B menurut Schmidt – Ferguson, pada curah hujan sekurang-kurangnya 2000 mm/tahun tanpa dengan jumlah bulan kering 0 – 3 bulan.

Jenis ini dapat tumbuh pada berbagai tipe jenis tanah dengan lapisan tanah yang tebal/dalam, pH tanah asam dan mengendaki tekstur tanah ringan sampai sedang.

Manfaat jenis pohon ini cukup banyak. Kayunya dapat digunakan sebagai bahan bangunan ringan, peti, korek api, bahan baku kertas dan vinir/kayu lapis.

Pada umur 10 tahun, pohon sudah dapat disadap getahnya. Dari getah Pinus dapat dibuat gondorukem dan terpentin. Gondorukem digunakan dalam industri batik sedang terpentin digunakan sebagai pelarut minyak cat dan lak.

BAB II. PEMBUATAN BIBIT

1. Pengadaan biji

Biji Pinus merkusii akan mempunyai viabilitas dan daya kecambah tinggi, apabila diambil dari kerucut yang sudah masak dengan ciri-ciri berwarna hijau kecoklatan dan sisik kerucut yang telah mulai melebar kebiruan sedikit. Pengumpulan buah dapat dilakukan setiap tahun, karena berbuahnya setiap tahun. Biji kering berisi antara 45.000 – 60.000 butir setiap kilogramnya.

Sebelum ditabur sebaiknya dilakukan seleksi biji. Biji yang baik mempunyai ciri-ciri warna kulit bij kuning kecoklatan dengan bintik-bintik hitam, agar bentuk biji bulat, padat dan tidak mengkerut. Untuk menyeleksi biji yang biasa juga digunakan cara perendaman. Biji yang akan digunakan sebagai bibit direndam dalam air dan benih yang tenggelam saja menandakan biji baik. Lama biji direndam air dingin 3 – 4 jam sebelum ditabur.

2. Penaburan biji

Pada kegiatan ini yang perlu diperhatikan adalah bahan media tabur yang akan digunakan hendaknya mempunyai persyaratan sebagai berikut :

- Bebas dari hama-penyakit (steril)
- Cukup sarang
- Dapat merangsang proses perkecambahan

Sesuai persyaratan di atas, maka bahan campuran berupa pasir yang berukuran ± 2 mm dan tanah (humus) halus dapat digunakan sebagai media tabur. Tanah dan pasir perbandingan 1 : 2. Selanjutnya campuran ini disterilkan dengan cara digoreng 4 – 6 jam dan dijemur diterik matahari.

Media yang sudah siap digunakan dimasukkan ke dalam bak plastik setinggi ± 5 cm. Bak diletakkan di atas rak-rak di dalam bedeng penaburan atau ruang kaca. Benih-benih yang terpilih, kemudian dihamburkan di bak tabur, selanjutnya ditutup dengan bahan media tabur kira-kira sama dengan tebal benih yang ditabur.

Setelah 10 – 15 hari dari saat penaburan, benih akan berkecambah. Proses perkecambahan berlangsung sampai satu bulan.

3. Penyapihan

Sebelum dilakukan penyapihan terlebih dahulu disiapkan kantong plastik yang berisi media tumbuh. Pinus merkusii adalah jenis tanaman yang melakukan simbiose dengan jamur/mikorhiza. Penularan mikorhiza yang paling baik ialah pada waktu pencampuran media tumbuh. Untuk itu, dalam setiap kantong plastik media tumbuh harus dicampur dengan tanah humus yang berasal dari bawah tegakan tua Pinus merkusii.

Media tumbuh untuk jenis tanaman ini yang paling baik adalah campuran dari tanah, pasir dan kompos dengan perbandingan 7 : 2 : 1 dengan penambahan pupuk NPK sebanyak 0,25 gram setiap kantong yang berisi 300 gram media.

Setelah bibit berumur 5 – 8 minggu di bak tabur kemudian dilakukan penyapihan. Pada saat ini kulit biji sudah terlepas dari kecambah dan bibit telah memiliki daun jarum pertama.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyapihan bibit antara lain :

- Semai ditanam berdiri tegak lurus
- Akar tidak boleh terlipat
- Hindarkan semai dari kerusakan
- Lakukan penyapihan pada tempat yang teduh

4. Pemeliharaan

Dalam kegiatan ini perlu dilakukan penyiraman semai secara hati-hati, dan untuk menghindari *damping off* perlu dilakukan penyemprotan dengan fungisida.

Upayakan agar bibit selama dipersemaian bebas dari gangguan rumput-rumput liar, erangga maupun penyakit. Untuk itu kebersihan persemaian sangat menunjang keberhasilan bibit yang disapih.

Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam kegiatan ini antara lain :

- Naungan untuk menjaga kelembaban, menahan percikan air hujan dan mengurangi penguapan.
- Penyiraman secara teratur, setiap hari satu kali pagi hari dan sore hari.
- Pemupukan dengan NPK dengan interval 2 minggu sekali.
- Penyulaman pada kantong plastik yang mati bibitnya atau pertumbuhannya jelek segera dilakukan.
- Perumputan apabila rumput atau tumbuhan liar lainnya mengganggu pertumbuhan tanaman muda.
- Akar-akar yang keluar dari lubang kantong agar dipotong.

BAB III. PEMBUATAN TANAMAN

1. Persiapan lapangan

Sebelum melaksanakan penanaman, perlu dilakukan pekerjaan persiapan, antara lain :

- Pembersihan lapangan dari tumbuhan pengganggu, seperti alang-alang, semak belukar, dan lain-lain.
- Pengolahan tanah (manual/mechanik). Dalam pengolahan tanah pada lahan miring hendaknya memperhatikan kaidah pengawetan tanah agar dihindarkan erosi yang berlebihan.
- Pemasangan acir tanaman pada lahan miring sejajar garis kontour.
- Pembuatan lubang tanaman.

Pembuatan bibit agar diusahakan seaman mungkin dan semurah mungkin. Apabila pengangkutan tidak hati-hati maka kerusakan bibit membawa kerugian yang cukup besar. Oleh karena itu jumlah bibit yang diangkut disesuaikan dengan kemampuan menanam regu tanam. Hal ini untuk menghindarkan penumpukan bibit di lapangan.

2. Penanaman

Pada saat bibit akan ditanam, kantong plastik dilepas secara hati-hati supaya media tumbuh tetap utuh. Kemudian bibit dimasukkan ke dalam lubang yang telah disiapkan. Lubang yang telah berisi bibit ditutup kembali dengan tanah galian dan dipadatkan di sekitar leher akar. Harus diupayakan agar bibit tetap tegak.

Penanaman bibit dilakukan pada permulaan musim penghujan, setelah curah hujan cukup merata. Sistem penanaman dapat dilakukan dengan tumpangsari atau tanpa tumpang sari. Tanaman sela yang digunakan disesuaikan dengan tempat tumbuhnya.

3. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan maksud agar tanaman muda mampu tumbuh menjadi tegakan akhir dengan kerapatan dan tingkat pertumbuhan yang diharapkan.

Kegiatan pemeliharaan meliputi :

- a) Penyulaman dilakukan apabila dijumpai adanya kematian bibit setelah satu bulan setelah satu bulan selesai penanaman, segera dilakukan penyulaman. Penyulaman ini terus dilakukan sampai jumlah tanaman muda cukup sesuai dengan kerapatan tegakan yang dipersyaratkan. Penyulaman ini sebaiknya dilaksanakan pada pertengahan musim penghujan.
- b) Penyiangan gulma dan tumbuhan lain yang mengganggu tanaman muda segera dilakukan, agar bebas dari persaingan untuk mendapatkan cahaya dan unsur hara dari dalam tanah.
- c) Pendangiran hanya dilakukan bilamana kondisi tanah yang padat atau berdrainase jelek. Dengan catat mendangir di sekitar piringan dengan berjari-jari 0,5 meter. Dan dilaksanakan bersamaan waktunya dengan penyiangan.
- d) Pemberantasan hama dan penyakit. Tindakan yang paling menguntungkan dari kegiatan ini adalah mencegah penularan hama dan penyakit yang menyerang tanaman muda. Cara pencegahannya antara lain dengan cara fisik atau cara kimiawi. Namun demikian harus selalu diupayakan agar nilai ambang ekonominya tidak terlalu membahayakan tanaman.
- e) Penjarangan. Dimaksudkan untuk memberi ruang tumbuh yang lebih baik bagi tegakan selanjutnya, sehingga mutu tegakan dan volume tegakan menjadi meningkat. Pohon yang tertekan terserang hama dan penyakit, batang pokok bengkok, menggarpu, dibuang dalam penjarangan. Saat penjarangan tegakan tergantung pada kerapatan tegakan, kesuburan tanah dan sifat pertumbuhan dari pohon. Tepatnya beberapa saat setelah tajuk saling bersinggungan.
- f) Pengendalian api dan kebakaran. Pinus merkusii sangat peka terhadap api. Sekali terjadi kebakaran, tanaman muda akan musnah. Hal ini disebabkan pada batang jenis tanaman ini banyak mengandung getah (damar). Tindakan pencegahan secara dini dapat dilakukan antara lain :
 - i. Membuat jalur sekat, jalur hijau secara jelas dan tegas.
 - ii. Pembentukan satuan tugas pengendali kebakaran dan mengaktifkan ronda api.
 - iii. Pembuatan sistem komunikasi yang menjangkau seluruh areal dan sekitarnya.

BAB IV. PEMUNGUTAN HASIL

Pada umur 10 tahun, *Pinus merkusii* mulai dapat dipungut getahnya. Penebangan untuk tujuan kayu pertukangan sebaiknya dilakukan apabila tegakan telah mencapai umur 30 tahun dengan taksiran produksi kayu tebal sebanyak 238 – 322 m³/ha. Sedangkan untuk tujuan kayu pulp dipergunakan daur 10 – 15 tahun.

Sistem pemungutan hasil yang digunakan dalam pengelolaan HTI *Pinus merkusii* adalah Sistem Tebang Habis dengan Permudaan Buatan.

Disalin dari : Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Teknik Pembuatan Tanaman Pinus merkusii. Direktorat Hutan Tanaman Industri. Mare 1990.

TEKNIK PEMBUATAN TANAMAN CENDANA (*Santalum album* L)

BAB I. PENDAHULUAN

Santalum album atau dengan nama daerah Cendana mempunyai penyebaran alami terbatas di Indonesia antara lain Jawa Timur, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi dan Maluku.

Tanaman ini tumbuh baik pada ketinggian antara 50 – 1200 meter dpl, tipe iklim D dan E (menurut Schmidt-Ferguson) dengan rata-rata curah hujan per tahun antara 1100 – 2000 mm serta memiliki 14 hari hujan dalam 4 bulan terkering.

Pada tanah yang banyak mengandung, tanaman Cendana memerlukan tanaman inang seperti lombok, terung dan lain-lain, karena tergolong pohon setengah parasit. Pada pembuatan tanaman, pohon Cendana dapat dicampur antara lain dengan *Albizia chinensis*, *Acacia* sp, *Cassia siamea*, *Tamarindus indicus*, *Pseudium guyava*. Tanaman tersebut selain berfungsi sebagai inang juga sebagai pelindung.

Kayu teras digunakan untuk pembuatan minyak cendana dan berbagai barang kerajinan seperti patung, tongkat, dab sebagainya.

BAB II. PEMBUATAN BIBIT

Pembuatan persemaian diperlukan seandainya dalam penanaman digunakan bibit. Kalau digunakan biji dalam penanaman, maka persemaian tidak perlu dibuat.

Dalam memilih lokasi persemaian, persyaratan lokasi yang harus di penuhi sebagai berikut :

- Lapangan datar, dekat sumber air dan dekat pengangkutan.
- Kondisi lingkungan sesuai dengan persyaratan tempat tumbuh Cendana.

1. Pengadaan biji

Pengumpulan biji Cendana berbeda setiap daerah karena musim berbuah tergantung pada kondisi daerah tempat tumbuhnya, tetapi umumnya bulan Pebruari sampai Juni. Di P. Timor pengumpulan biji dapat dilakukan pada bulan Maret – Juni. Buah yang baik untuk biji, berasal dari induk tanaman yang berumur 20 – 30 tahun, walaupun pohon Cendana sudah mulai berbuah pada umur 4 tahun. Biji yang sudah ditandai dengan wana buah kemerah-

merahan sampai kecoklatan. Pohon yang berkualitas baik dapat menghasilkan buah 5 – 10 kg biji kering. Setiap kilogram berisi 5000 – 7000 biji. Biji dapat diperoleh dari kebun sendiri atau membeli dari perusahaan yang ditunjuk oleh Departemen Kehutanan. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengadaan biji antara lain :

1. Biji yang sudah dikumpul segera disemaikan atau ditanam dilapangan, karena dalam jangka dua bulan dalam temperatur kamar daya kecambahnya turun 50% dan setelah 5 bulan 0%. Daya kecambah biji dapat dipertahankan tetap tinggi bila disimpan pada ruangan bertemperatur 5 °C – 7 °C dengan kelembaban 45 %.
2. Biji berasal dari pohon yang pertumbuhannya baik.
3. Jelas asal usulnya
4. Kulit biji segar, mengkilat
5. Biji berukuran besar dan sehat

Bibit cendana juga dapat diperoleh dari permudaan berupa anakan alam atau stek akar, kemudian disapih dalam kantong plastik (polyback). Untuk merangsang pertumbuhan akar, bahan tanaman diberi larutan hormon (rootone). Cara ini menghasilkan persentase jadi yang lebih rendah daripada digunakan biji. Guna memperoleh produksi dan kualitas tegakan, perlu diupayakan pemakaian bibit yang baik.

2. Penaburan biji

Lokasi persemaian untuk pembuatan bibit cendana harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Berdekatan dengan lokasi penanaman dan lingkungan lokasi pembibitan sesuai dengan persyaratan yang dikehendaki Cendana.
- Cukup tersedia air dan muda diawasi
- Luas sesuai dengan luas rencana persemaian yang akan dibangun.

i. Penyemaian biji dalam bedeng tabur

Bedeng tabur dapat digunakan bak kayu atau bak plastik. Ukuran bedeng tabur disesuaikan dengan jumlah biji yang akan disemai dan luasnya lahan yang diperuntukkan untuk

keperluan bedeng tabur. Umumnya digunakan 2 x 1 m atau 1 x 1 m. Media tabur digunakan campuran tanah lapisan olah dan pasir halus dengan perbandingan 1 : 2. Sebelum digunakan sebaiknya media tabur tersebut dicampur dengan produk TSP dengan dosis 1 kg TSP untuk 1 m³ media. Sebelum media tabur tersebut ditanami biji disiram secukupnya. Biji ditanam dengan jarak 1 x 2 cm atau 5 x 5 cm. Setelah ± 7 hari biji berkecambah. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyemaikan Cendana sebagai berikut :

- Biji cendana disemai bersama-sama tanaman inangnya. Tanaman inang yang digunakan antara lain lombok. Penanaman biji sedalam ± 1 cm kemudian ditutup oleh tanah halus atau pasir.
- Bedeng tabur diberi naungan.
- Penyiangn gulma perlu dilakukan setiap saat.
- Penyiraman dilakukan pagi atau sore hari 1 – 2 kali sehari.
- Setelah kecambah berumur 1 – 2 minggu dan batangnya mulai mengayu segera disapih, bersama-sama pohon inangnya.

ii. Penyemaian biji langsung ke kantong plastik

Cara ini lebih praktis daripada cara diatas, karena tidak memerlukan penyapihan. Media yang digunakan sama seperti bedeng tabur. Kantong plastik yang digunakan berukuran 8 x 20 cm dan tebalnya ± 0,04 mm berwarna putih atau hitam. Sebelum kantong plastik tersebut diisi media, diberi lobang-lobang kecil pada bagian bawah dan pinggirnya. Maksudnya untuk menghindarkan air penyiraman yang berlebihan. Sebelum biji disemai, media disiram dulu dengan air secukupnya. Biji disemai bersama-sama tanaman inangnya dalam satu kantong yang sudah bermedia. Tanaman inang yang digunakan lombok.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan bibit sebagai berikut :

- Pembuatan bibit dilakukan dibawah naungan dalam hal ini dapat dipakai atap dari daun nipah atau sarion warna hijau.
- Penanaman biji sedalam ± dan penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan atau sore sampai bibit mencapai ukuran siap tanam (± 5 – 7 bulan).
- Selama bibit dipersemaikan perlu dilakukan penyiangn gulma yang tumbuh.

3. Penyapihan

i. Bibit dan bedeng tabur

Media yang digunakan untuk penyapihan digunakan campuran tanah lapisan olah dan pasir dengan perbandingan 3 : 1. Media tersebut diisikan ke dalam kantong-kantong plastik yang sudah diberi lobang-lobang kecil pada bagian bawah dan pinggir secukupnya. Sebelum media ditanami bibit, media disiram secukupnya. Bibit ditanam tegak lurus dengan hati-hati, bersama-sama tanaman inangnya. Patut diperhatikan jangan sampai akar tunggangnya terlipat atau perakaran lain rusak. Proses penyapihan selama 5 – 7 bulan dilakukan dibawah naungan.

ii. Bibit dari permudaan alam

Prinsipnya hampir sama dengan cara penyapihan bibit dari bedeng tabur. Yang patut diperhatikan anakan alam yang digunakan maksimal berdaun 4 – 5. Untuk mengurangi penguapan daun dipotong setengahnya. Akar tunggang yang terlalu panjang bisa dipotong sebelum anakan ditanam/disapih.

4. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang perlu dilaksanakan antara lain berupa : penyiraman, pemupukan dan pemberantasan hama dan penyakit. Penyiraman dengan air bersih dilakukan 2 kali sehari. Cara penyiraman jangan dilangsung disemprot dengan air, akan tetapi media tumbuhnya basah secara merata. Setelah berumur ± 4 minggu, tanaman muda dipupuk NPK dengan dosis 0,1 gram/bibit atau ½ sendok the. Selanjutnya pemupukan diberikan setiap 2 – 3 minggu sampai berumur 8 – 10 minggu. Hama tanaman yang biasa menyerang persemaian adalah tikus, belalang dan jangkrik. Sedangkan penyakit yang biasa menyerang adalah penyakit bulir, karat daun, dan lain-lain. Untuk mencegah kemungkinan adanya serangan hama dan penyakit, persemaian perlu disemprot dengan menggunakan pestisida/fungisida serta dijaga kebersihannya.

BAB III. PEMBUATAN TANAMAN

1. Persiapan

Sebelum pelaksanaan penanaman dimulai perlu dilakukan pekerjaan persiapan lapangan, antara lain :

- Pengukuran batas lokasi tanaman, sekaligus dipasang pa-pal dan patok-patok pembatasnya, berikut jalan pemeriksaan dan jalan angkutan bibit.
- Pembersihan lapangan dari tumbuhan pengganggu seperti alang-alang, semak belukar, dan lain-lain.
- Pengolahan tanah (manual/mechanik). Dalam pengolahan tanah pada lahan miring memperhatikan kaidah pengawetan tanah agar dihindarkan erosi yang berlebihan dan pemasangan ajir sejajar garis kontour.
- Pembuatan lubang tanaman dengan ukuran minimal 30 x 30 x 20 cm.

2. Penanaman

i. Penanaman menggunakan bibit

Menjelang penanaman, bibit harus sudah disiapkan di lapangan yaitu bibit tanaman pokok dan tumbuhan inangnya. Oleh karena tanaman cendana yang bersifat setengah parasit, maka dalam penanamannya di lapangan harus diperhatikan kepentingan tanaman inang. Sebagai inang primer tanaman lombok (*Capsicum annum* L.) digunakan sebagai inang sekunder antara lain turi, tanaman kapas, kopi dan jambu batu, yang ditanam menggantikan lombok setelah Cendana berumur 1 – 2 tahun.

ii. Penanaman dengan biji langsung di lapangan

Biji ditanam pada permulaan musim penghujan bersamaan dengan biji tanaman inang primer, antara lain lombok (*Capsicum annum* L.). Pada setiap tempat pemasangan ajir ditanam 4 – 5 biji Cendana sedalam \pm 2 cm, mengelilingi biji lombok dengan jarak \pm 15 cm. Biji lombok ditanam sebanyak 2 biji tiap ajir. Biji yang tidak tumbuh setelah penanaman cendana diadakan seleksi, yaitu pada setiap ajir hanya dibiarkan satu anakan yang sehat.

Penanaman tanaman inang sekunder 1 – 2 tahun sebelum tanaman pokok cendana. Bagi lahan yang sudah ada ditanami inangnya secara alam maka biji cendana ditanam disela-sela tanaman inang tersebut.

Selain dengan biji penanaman cendana dapat dipergunakan bibit (semai). Oleh karena waktu muda tanaman muda ini butuh naungan, maka tanaman peneduh harus ditanam 1 – 2 tahun sebelumnya. Tanaman peneduh ini sebaiknya berfungsi pula sebagai tanaman inang sekunder.

3. Pemeliharaan tanaman

i. Penyulaman dan penyiangan

Pada umumnya biji atau bibit yang ditanam di lapangan terutama pada tahun-tahun pertama akan selalu terjadi kematian bibit atau tidak tumbuhnya biji yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan antara lain oleh faktor iklim (curah hujan) yang sulit dikontrol, kualitas bibit/biji yang jelek dan kerusakan bibit waktu penanaman. Oleh karena itu kegiatan penyulaman perlu dilakukan pada tahun-tahun tersebut. Sedangkan pada tahun berikutnya terutama setelah umur tanaman di atas 3 tahun walaupun masih terjadi kematian bibit, penyulaman bibit yang mati tidak perlu dilakukan lagi. Sebagai pertimbangannya adalah bibit sulaman akan ketinggalan pertumbuhannya dan pohon yang terlambat pertumbuhannya akan ditebang pada saat penjarangan tegakan yang pertama.

Selain kegiatan penyulaman bibit yang mati, kegiatan pendangiran dan penyiangan gulma perlu dilakukan dengan intensitas kegiatan minimum 4 kali setahun, untuk memacu pertumbuhan bibit dan mempertinggi persentase jadi tanaman di lapangan. Banyak lahan pemeliharaan tersebut untuk tanaman cendana minimum 4 tahun, karena tumbuhnya lambat.

a. Hama

Hama yang biasa menyerang Cendana adalah sebagai berikut :

- *Thyca belisame*

Sebangsa ulat yang makan daun, sehingga pohon menjadi gundul dalam waktu yang singkat.

- Kutu *Chionopsis*

Gejala timbulnya kutu ini bersamaan dengan penyakit konmeo (kalis) berupa benjolan pada daun. Daun menyusut dan tidak dapat berasimilasi dengan sempurna. Serangan kutu ini mulai pada tanaman yang berumur 6 bulan dan sering terjadi pada umur 2 – 3 tahun. Serangan hama ini biasanya ringan, mudah diberantas dan pohon yang diserang akan hidup terus.

b. Penyakit

- *Penyakit bulir (spike disease)*

Penyakit ini menyerang daun. Pada daun timbul bercak putih, sehingga daun

menjadi belang dan kerdil. Pada tangkai tidak terbentuk bunga, akhirnya pohon tersebut akan mati.

Penularan penyakit ini terjadi melalui virus yang dibawa oleh serangga yang datang pada malam hari. Untuk mengetahui pohon terserang penyakit bulir, tangkai yang masih berdaun dipotong dan bila daun (tunas) yang keluar kerdil berarti pohon tersebut di serang penyakit. Usaha sementara untuk memberantas penyakit ini ialah secepatnya menyingkirkan pohon yang diserang. Selain itu pada musim hujan sering timbul rooty mold berupa bercak hitam pada daun yang disebabkan oleh jamur *Perisporiaceae*. Penyakit ini mengganggu fotosintesa.

c. Gangguan lain

Daun tanaman muda Cendana diserang oleh ternak, oleh karena itu tanaman ini harus dilindungi dari ternak. Begitu pula tikus dan belalang kadang-kadang merupakan hama bagi tanaman Cendana. Walaupun kematian bibit akibat hama ini tidak menunjukkan gejala serius, kewaspadaan terhadap hama ini perlu mendapat perhatian.

d. Pengendalian kebakaran

Cendana sangat peka terhadap api. Sekali terjadi kebakaran, tanaman muda musnah. Hal ini disebabkan pada batang jenis ini banyak mengandung getah (damar). Tindakan pencegahan secara dini dapat dilakukan antara lain :

- Membuat jalur sekat, jalur hijau secara jelas dan tegas.
- Pembentukan satuan tugas pengendali kebakaran dan mengaktifkan ronda api.
- Pembuatan sistem komunikasi yang menjangkau seluruh areal dan sekitarnya.

dapat dipanen karena sudah menghasilkan kayu teras.

Dari pengalaman Dinas Kehutanan di NTT menyebutkan tiap pohon rata-rata dapat menghasilkan kayu teras cendana yang berasal dari batang sebanyak 50 – 70 kg. Sedangkan dari akarnya dapat dihasilkan sampai 60 kg.

Disalin dari : Teknik Pembuatan Tanaman Cendana, Direktorat Tanaman Industri, Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Departemen Kehutanan RI.

BAB IV. PEMUNGUTAN HASIL

Pohon cendana termasuk jenis yang tumbuhnya sangat lambat sehingga keperluan produksi dibutuhkan waktu panen yang panjang. Untuk mendapatkan produksi teras yang tinggi diperkirakan waktu panennya lebih dari 50 tahun. Tetapi pada umur 40 – 50 tahun sudah

INFORMASI SINGKAT BENIH

No. 5 Maret 2001



Swietenia macrophylla King

Taksonomi dan tata nama

Famili: Meliaceae

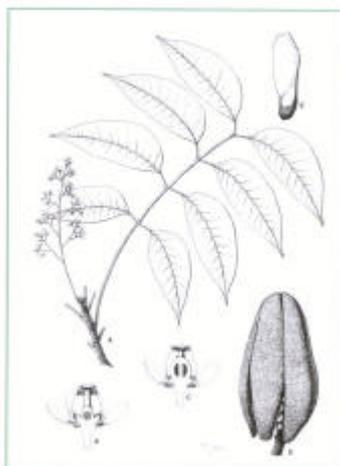
Sinonim: *Swietenia candolei* Pittier, *Swietenia krukovii* Gleason, *Swietenia belizensis* Lundel, *Swietenia macrophylla* King var. *marabaensis* Ledoux et Lobato, *Swietenia tessmanii* Harms.

Nama lokal/daerah: mahoni berdaun lebar

Jenis yang berkerabat: Genus ini terdiri dari dua genus, *S. mahagoni* and *S. humilis*. Tiga jenis lainnya belum ditetapkan secara biologis, karena saling bersilangan secara bebas.

Penyebaran dan habitat

Jenis yang tumbuh pada zona lembab; menyebar luas secara alami atau dibudidayakan; jenis asli Meksiko (Yucatan), bagian tengah dan utara Amerika selatan (Wilayah Amazona). Penanaman secara luas terutama di Asia bagian selatan dan Pasifik, juga diintroduksi di Afrika Barat.



A. rangkaian bunga; B. Bunga Jantan; C. Bunga Betina; D. Buah; E. Benih. Ilustrator: J. Loken Sumber Pennington, T.D., 1981. Meliaceae, Flora Neotropica, 28.

Pemanfaatan

Kayu Mahoni ini termasuk bahan mebel bernilai tinggi karena dekoratif dan mudah dikerjakan. Ditanam secara luas di daerah tropis dalam program reboisasi dan penghijauan. Dalam sistem

agroforestry digunakan sebagai tanaman naungan dan kayu bakar.

Lukisan pohon

Pohon selalu hijau dengan tinggi antara 30 - 35 cm. Kulit berwarna abu-abu dan halus ketika masih muda, berubah menjadi coklat tua, menggelembung dan mengelupas setelah tua. Daun bertandan dan menyirip yang panjangnya berkisar 35 - 50 cm, tersusun bergantian, halus berpasangan, 4 - 6 pasang tiap-daun, panjangnya berkisar 9 - 18 cm. Bunga kecil berwarna putih, panjang 10 - 20 cm, malai bercabang.

Diskripsi buah dan benih

Buah: kering merekah, umumnya berbentuk kapsul bercuping 5, keras, panjang 12-15 (-22) cm, abu-abu coklat, halus atau . Bagian luar buah mengeras, ketebalan 5-7 mm bagian dalam lebih tipis. Dibagian tengah mengeras seperti kayu, berbentuk kolom dengan 5 sudut yang memanjang menuju ujung.

Buah akan pecah mulai dari ujung atau pangkal pada saat masak dan kering. Biji menempel pada kolumela melalui sayapnya, meninggalkan bekas yang nyata setelah benih terlepas. Umumnya setiap buah terdapat 35 -45 biji.

Benih: coklat, lonjong padat, bagian atas memanjang melengkangi menjadi sayap, panjangnya mencapai 7.5-15 cm dengan extensive air spaces. Biji disebarkan oleh angin. Jumlah biji 1800-2500 per kg.

Pembungaan dan pemuahan

Bunga berkelamin satu dan pohon berumah satu. Penyerbukan dilakukan oleh serangga. Hibridisasi sering terjadi terutama dengan *S. mahagoni* apabila species tersebut tumbuh bersama. Biasanya hanya satu bunga yang menjadi buah, yang lainnya gugur. Pembentukan bunga sampai buah masak diperlukan waktu 9 - 12 bulan.

Masa berbunga dan buah terjadi setiap tahun mulai umur 10 - 15 tahun tetapi pembentukan buah akan menurun apabila polinator berkurang . Waktu yang lama dalam pembentukan buah memungkinkan untuk menaksir hasil setiap bulan sebelum

pemungutan hasil. Biasanya pembungaan terjadi ketika pohon menggugurkan daun atau pada saat daun baru mulai muncul sesaat sebelum musim hujan.

Ringkasan data penologi

	Musim bunga	Musim buah
Amerika tengah & utara	April-Juni	Januari-Maret
Amerika selatan	September-Oktober	Juli-Agustus
British Virgin Is. & Puerto Rico	Mei-Juni	September-Oktober
Costa Rica	Maret-April	Desember-Januari
Pulau Solomon	Juni-September	-
Pilipina	Maret-Juni	Desember-Maret
Indonesia	September-Oktober	Juni-Agustus

Panen buah

Buah lebih baik dipetik langsung dari pohon sebelum merekah atau benihnya dikumpulkan dari bawah tegakan sesaat setelah jatuh. Produksi benih bervariasi tempat tumbuh dan umur. Faktor penting dalam produksi benih adalah efisiensi penyerbukan yang tidak menentu terutama di luar sebaran alami. Pohon dewasa *S. macrophylla* dapat menghasilkan sekitar lebih 200 buah masak pertahun atau sekitar 4 - 8 kg benih. Tetapi umumnya produksi hanya 2,5 - 4 kg benih per pohon untuk pohon-pohon yang tajuknya cukup terbuka.

Pemrosesan, penanganan buah dan benih

Buah kering yang masak dan benih yang dikumpulkan dari lantai hutan dapat disimpan beberapa hari dalam karung tanpa menyebabkan kerusakan. Tetapi untuk mengurangi berat lebih baik apabila diproses di lapangan. Buah akan merekah setelah dijemur 1 - 4 hari, tergantung kemasakan, setelah itu biji dapat dipisahkan dengan menggoyang atau menggaruk buah. Bagian buah lainnya dapat dipisahkan dengan tangan. Selanjutnya dilakukan pemotongan sayap bila diperlukan.

Penyimpanan dan viabilitas

Benih termasuk ortodox dan apabila disimpan dengan kadar air 3 - 7 % pada temperatur rendah (1 - 5 ° C) viabilitasnya akan tetap tinggi dan dapat bertahan beberapa tahun. Bila benih disimpan dalam kantong kertas pada temperatur suhu kamar, viabilitasnya dapat dipertahankan selama 7 - 8 bulan. Kadar air benih masak adalah 9 - 12 %. Persentase kecambah benih segar 60 - 90 %.

Perlakuan pendahuluan

Perlakuan pendahuluan tidak begitu penting, tetapi perkecambahan benih berkadar air rendah dapat

ditingkatkan dengan merendam dalam air selama 12 jam.

Penaburan dan perkecambahan

Untuk pengujian, benih dikecambahkan pada media pasir dengan kisaran suhu 35 - 30°C atau suhu tetap 30°C selama 12/12 atau 8/16 jam terang/ gelap. Di persemaian benih ditabur di bak pasir terbuka sedalam 3 - 7 cm atau langsung ditabur di kantong. Benih berkecambah pada media lembab di bawah naungan. Benih akan berkecambah dalam 10 - 21 hari. Bibit dijaga tetap dalam naungan sampai di tanam di lapangan setelah tingginya mencapai 50 - 100 cm.

Daftar pustaka

Alvenga, S., Flores, E.M. (1988): *Morfologia y germinacion de la semilla de caoba, Swietenia macrophylla King. (Meliaceae)*. Revista de Biologia Tropical, 36: 2A, 261-267. Universidad de Costa Rica.

Cottle, G.W. 1959: *Mahogany - a valuable tree for farmers*. Agricultural Journal Fiji, 29: 19-20.

Gullison RE, Panfil SN, Strouse JJ, Hubbell SP, 1996. *Ecology and management of mahogany (Swietenia macrophylla King) in the Chimanes Forest, Beni, Bolivia*. Bot. J. of the Linnean Society. 122: 9-34.

Lyhr, K. P., 1992. *Mahogany – Silviculture and Use of American Mahogany (Swietenia spp.)*. The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.

Nataniela V, Singh K, Lal S, 1997. *Seed production of Swietenia macrophylla (Large-leaved Mahogany) in Fiji*. Pacific Islands Forests & Trees 4/97: 7-11.

Pennington, T. D., 1981. *Meliaceae, Flora Neotropica*, 28. New York Botanical Garden.

Soerianegara I, Lemmens, R.H.M.J., eds., 1993. *Plant Resources of South-East Asia No. 5(1). Timber trees: major commercial timbers*. Wageningen, Netherlands: Pudoc Scientific Publishers.



DISIAPKAN OLEH DANIDA FOREST SEED CENTRE DAN DITERJEMAHKAN OLEH IFSP STAFF

Penulis: Dorte Jøker, DFSC

Indonesia Forest Seed Project T. H. R. Ir. H. Juanda, Dago Pakar Bandung 40198 P.O. Box 6919 Bandung 40135 Indonesia E-mail: ifsp@indo.net.id	Telepon//Faksimil: +62 22 251 5895
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------



BAB – I.

PENYEBARAN DAN TEMPAT TUMBUH

A. Penyebaran

Famili *Dipterocarpaceae* memiliki tiga sub famili yaitu *Dipterocarpaceae*, *Pakaraimoideae* dan *Monotoideae*. Penyebarannya cukup luas mulai dari Afrika, Seychelles, Srilangka, India, China hingga ke wilayah Asia Tenggara (Burma, Thailand, Malaysia, Indonesia). Jumlah jenisnya yang sudah tercatat adalah 512 jenis dari 16 genus.

Sub famili *Pakaraimoideae*, pertama kali dijumpai di Guyana Selatan pada ketinggian tempat dari 0 - 1800 m dpl. Marga yang termasuk sub famili ini antara lain *Pakaraimoideae*. Selanjutnya sub famili *Monotoideae*, penyebarannya terbatas di Afrika dan Madagaskar. Sub famili terdiri dari dua marga yaitu *Monotes* A.Dc. dan *Margueria* Gilg. Marga *Monotes* memiliki 36 jenis pohon dan marga *Margueria* memiliki jenis pohon lebih sedikit.

Diantara sub famili tersebut di atas yang terpenting adalah *Dipterocarpaceae*, karena memiliki jumlah jenis yang banyak dan diantaranya banyak yang diperdagangkan. Sub famili ini memiliki 13 genus dan 470 jenis, diantaranya 9 genus terdapat di Indonesia yaitu *Shorea*, *Dipterocarpus*, *Dryobalanops*, *Hopea*, *Vatica*, *Cotylelobium*, *Parashorea*, *Anisoptera* dan *Upuna*. Adapun jumlah jenis dan penyebarannya di Indonesia disajikan pada Tabel 1. Sedangkan untuk beberapa jenis pohon perdagangan *Dipterocarpaceae* tertera pada Tabel 2. Secara alam jenis-jenis *Dipterocarpaceae* merupakan hutan alam campuran dan relatif masih sedikit yang sudah dibudidayakan dalam bentuk hutan tanaman murni. Penyebaran potensi hutan alamnya di Indonesia masih merupakan data sementara, karena belum ada inventarisasi secara menyeluruh.

Di Sumatera diperkirakan masa kayu hutan alam *Dipterocarpaceae* campuran dengan dominasi genus *Shorea*, *Hopea*, *Anisoptera*, *Vatica* dan *Dipterocarpus* tidak kurang dari 40 – 100 m³ per ha. Di Kalimantan bagian Timur kurang lebih 45 – 160 m³ per ha dan di Kalimantan bagian Tengah dan barat kurang lebih 30 – 100 m³ per ha. Di Sulawesi masa kayu *Dipterocarpaceae* didominasi *Hopea* dan *Vatica* yaitu kurang lebih 30 – 45 m³ per ha. Di Maluku masa kayu *Dipterocarpaceae* besarnya hampir sama dengan Kalimantan dan Sumatera yaitu kurang lebih 120 m³ per ha dan didominasi oleh *Shorea selanica*. Sedangkan di Papua masa kayu *Dipterocarpaceae* di dominasi oleh *Vatica* yang bercampur dengan jenis-jenis *Pomatia sp* dan *Intsia sp*, yaitu kurang lebih 60 m³ per ha.

Tabel (Table) 1. Penyebaran dan jumlah jenis pohon Dipterocarpaceae di Indonesia.
(Distribution and number of tree species of Dipterocarpaceae in Indonesia)

No	Jenis	Wilayah penyebaran (Areas of distribution)						
		Jawa	Sumatera	Kalimantan	Sulawesi	Maluku	Bali-Lombok	Papua
1.	Shorea	1	50	127	2	3	0	0
	Endemic	0	3	82	0	1	0	0
	Non Endemic	1	47	45	2	2	0	0
2.	Hopea	1	14	42	2	2	1	13
	Endemic	0	3	22	1	0	0	11
	Non Endemic	1	11	20	1	2	1	2
3.	Dryobalanops	0	2	7	0	0	0	0
	Endemic	0	0	5	0	0	0	0
	Non Endemic	0	2	2	0	0	0	0
4.	Vatica	3	11	35	2	1	0	1
	Endemic	1	4	23	1	0	0	0
	Non Endemic	2	7	12	1	1	0	1
5.	Cotylelobium	0	1	3	0	0	0	0
	Endemic	0	0	1	0	0	0	0
	Non Endemic	0	1	2	0	0	0	0
6.	Anisoptera	1	4	5	1	1	0	1
	Endemic	0	0	2	0	0	0	0
	Non Endemic	1	4	3	1	1	0	1
7.	Dipterocarpus	4	25	41	0	0	2	0
	Endemic	1	1	15	0	0	0	0
	Non Endemic	3	24	26	0	0	2	0
8.	Parashorea	0	3	6	0	0	0	0
	Endemic	0	1	4	0	0	0	0
	Non Endemic	0	2	2	0	0	0	0
9.	Upuna	0	0	1	0	0	0	0
	Endemic	0	0	1	0	0	0	0
	Non Endemic	0	0	0	0	0	0	0

Tabel (Table) 2. Penyebaran beberapa jenis-jenis pohon perdagangan Dipterocarpaceae di Indonesia. (Distribution of several commercial trees species of Dipterocarpaceae in Indonesia)

No	Nama jenis	Nama daerah	Wilayah penyebaran (Areas of distribution)							
			Ja wa	Su mat era	Kali mant an	Sul awe si	Mal uku	Pa pu a	Nusa Teng gara	Bali- Lom bok
	Kelompok Meranti merah									
1	<i>Shorea acuminata</i>	Meranti rumbai	-	x	-	-	-	-	-	-
2	<i>S. johorensis</i>	Merkuyung	-	x	x	-	-	-	-	-
3	<i>S. lepidota</i>	Meranti katuko	-	x	-	-	-	-	-	-
4	<i>S. leprosula</i>	Meranti tembaga	-	x	x	-	-	-	-	-
5	<i>S. macrophylla</i>	Tengkawang katuko	-	-	x	-	-	-	-	-
6	<i>S. macroptera</i>	Tengkawang jantung	-	x	x	-	-	-	-	-
7	<i>S. ovalis</i>	Meranti kelungkung	-	x	x	-	-	-	-	-
8	<i>S. ovata</i>	Mandirawan	-	x	x	-	-	-	-	-
9	<i>S. pachyphylla</i>	Meranti kerucup	-	-	x	-	-	-	-	-
10	<i>S. palembanica</i>	Tengkawang majau	-	x	-	-	-	-	-	-
11	<i>S. parvifolia</i>	Meranti sabut	-	x	x	-	-	-	-	-
12	<i>S. pauciflora</i>	Meranti udang	-	x	x	-	-	-	-	-
13	<i>S. pinanga</i>	Awang lanyang	-	-	x	-	-	-	-	-
14	<i>S. platycarpa</i>	Meranti kait	-	x	x	-	-	-	-	-
15	<i>S. quadrinervis</i>	Tengkolong	-	-	x	-	-	-	-	-
16	<i>S. platyclados</i>	Meranti abang	-	x	x	-	-	-	-	-
17	<i>S. sandakanensis</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-
18	<i>S. selanica</i>	Meranti bopak	-	-	-	-	x	-	-	-
19	<i>S. amithiana</i>	Merembong	-	-	x	-	-	-	-	-
20	<i>S. stenoptera</i>	Tengkawang lelon	-	-	x	-	-	-	-	-
21	<i>S. tayamanniana</i>	Kelopak	-	x	x	-	-	-	-	-
22	<i>S. uliginosa</i>	Meranti long	-	x	x	-	-	-	-	-
	Kelompok Meranti Putih									
23	<i>Shorea bracteolata</i>	Damar kedontang	-	x	x	-	-	-	-	-
24	<i>S. javanica</i>	Damar kaca	x	x	-	-	-	-	-	-
25	<i>S. assamica</i>	Merkunyit	-	-	-	-	-	-	-	-
26	<i>S. lamellata</i>	Damar tunan	-	x	x	-	-	-	-	-
27	<i>S. ochracea</i>	Damar kabaeng	-	x	x	-	-	-	-	-
28	<i>S. retinodes</i>	Damar munsarai	-	x	-	-	-	-	-	-
29	<i>S. virescens</i>	Damar maja	-	-	x	-	-	-	-	-
30	<i>S. polyandra</i>	Meranti kenuar	-	-	x	-	-	-	-	-
	Kelompok Meranti Kuning									
31	<i>Shorea acuminatissima</i>	Damar parkit	-	-	x	-	-	-	-	-
32	<i>S. fauetiana</i>	Damar siput	-	x	x	-	-	-	-	-
33	<i>S. gibbosa</i>	Damar buah	-	x	x	-	-	-	-	-
34	<i>S. hopeifolia</i>	Damar kunyit	-	x	x	-	-	-	-	-
35	<i>S. multiflora</i>	Damat tanduk	-	x	x	-	-	-	-	-
	Kapur									
36	<i>Dryobalanops aromatica</i>	Kapur singkal	-	x	x	-	-	-	-	-
37	<i>D. lanceolata</i>	Kapur tanduk	-	x	x	-	-	-	-	-
	Mersawa									
38	<i>Anipsotera costata</i>	Mersawa	x	x	x	-	-	-	-	-
39	<i>A. grassivenia</i>	Mersawa	-	-	x	-	-	-	-	-
40	<i>A. marginata</i>	Mersawa	-	x	x	-	-	-	-	-

Tabel (Table) 2. (sambungan)

No	Nama jenis	Nama daerah	Wilayah penyebaran (Areas of distribution)							
			Ja wa	Su mat era	Kali mant an	Sul awe si	Mal uku	Pa pu a	Nusa Teng gara	Bali- Lom bok
	Keruing									
41	<i>Dipterocarpus borneensis</i>	Keruing daun halus	-	-	x	-	-	-	-	-
42	<i>D. caudiferus</i>	Keruing anderi	-	-	x	-	-	-	-	-
43	<i>D. confertus</i>	Keruing tempurung	-	x	x	-	-	-	-	-
44	<i>D. cornutus</i>	Keruing gajah	-	x	x	-	-	-	-	-
45	<i>D. crinitus</i>	Keruing bulu	-	x	x	-	-	-	-	-
46	<i>D. hasseltii</i>	-	x	x	x	-	-	-	-	-
47	<i>D. kunstleri</i>	Keruing logam	-	x	x	-	-	-	-	-
48	<i>D. retusus</i>	Keruing gunung	-	x	x	-	-	-	-	-
49	<i>D. Gracilis</i>	Keruing keladan	x	x	x	-	-	-	-	-
	Merawan									
50	<i>Hopea dasyrachis</i>	Merawan	-	x	x	-	-	-	-	-
51	<i>H. dryobalanoides</i>	Merawan	-	x	x	-	-	-	-	-
52	<i>H. mengarawan</i>	Merawan	-	x	-	x	-	-	-	-
53	<i>H. sericea</i>	Merawan	-	x	x	-	-	-	-	-
	Resak									
54	<i>Vatica oblongifolia</i>	Resak	-	-	x	-	-	-	-	-
55	<i>V. rassak</i>	Resak	-	x	x	-	-	-	-	-
56	<i>V. venulosa</i>	Resak	-	x	x	-	-	-	-	-
	Balau									
57	<i>Shorea glauca</i>	Balau bunga	-	x	-	-	-	-	-	-
58	<i>S. atrinervosa</i>	Balau hutan	-	x	x	-	-	-	-	-
59	<i>S. falcifera</i>	Balau laut	-	x	x	-	-	-	-	-
60	<i>S. laevis</i>	Balau tanduk	-	x	x	-	-	-	-	-

B. Tempat tumbuh

Sebagian besar jenis-jenis Dipterocarpaceae terdapat pada daerah beriklim basah dan kelembaban tinggi dibawah ketinggian tempat 800 m dpl, yaitu pada curah hujan di atas 2000 mm per tahun dengan musim kemarau yang pendek. Pada ketinggian tempat di atas 800 m dpl, sangat sedikit jumlahnya. Jenis pohon Dipterocarpaceae yang tumbuh sampai ketinggian 1200 m dpl. Adalah *Shorea carapae*, *Shorea rubra*, *Vatica heptoptera*. Kemudian yang tumbuh sampai ketinggian tempat 1500 m dpl. Antara lain *Dipterocarpus longisperma*, *Vatica dulitensis*, *Shorea monticola*, *Shorea ovata*, *Vatica oblongifolia* dan yang tumbuh sampai ketinggian 1800 m dpl. Adalah *Shorea platyclados*, *Shorea venulosa*, *Hopea cernua*, *Vatica grenulata*.

Begitu pula yang hidup pada iklim musim dan kering dengan jumlah bulan keringnya 3 – 5 bulan per tahun, jumlahnya terbatas antara lain *Shorea robusta*, *Shorea roxburghii*, *Shorea siamensis*, *Dipterocarpus littoralis*, *Dipterocarpus dyeri*, *Dipterocarpus obtusifolius*, *Dipterocarpus philippinensis*, *Hopea bilitonensis*, *Hopea celebica*, *Hopea ferrea*, *Hopea gregaria*, *Hopea odorata*, *Hopea forbesii*, *Hopea glabrifolia*, *Hopea ultima*, *Parashorea stellata*, *Shorea farinosa*, *Shorea henriyana*, *Shorea hypochra*, *Shorea selanica*, *Shorea gratissima*, *Shorea montigena*, *Vatica cinera* dan *Vatica flaforirens*.

Pada tanah berkapur juga miskin akan jenis Dipterocarpaceae , antara lain yang dijumpai adalah *Hopea aptera*, *Hopea billtonensis*, *Shorea guiao*, *Shorea harilandii*. Pada hutan kerangas (tanah podsol) antara *Cotylelobium burckii*, *C. malayanum*, *Dipterocarpus borneensis*, *Dryobalanops fusca*, *Hopea karanganensis*, *Shorea cariaceae*, *Shorea ratusa*, *Vatica cariaceae* dan *Shorea parvifolia*. Pada tanah berpasir antara lain *Dryobalanops aromatica*, *Shorea stenoptera*, *Shorea falcifera*, *Hopea bacariana*, *Upuna borneensis* dan *Cotylelobium malanaxylon*. Pada tanah bergambut antara lain *Shorea platycarpa*, *Shorea teysmanniana*, *Shorea uliginosa*, *Shorea albida*, *Shorea pachypylla*, *Shorea blangeran*, *Dryobalanops rappa* dan *Dipterocarpus coriaceus*.

Sebagian dari jenis-jenis Dipterocarpaceae tergolong jenis toleran terutama yang memiliki kayu yang berat jenis tinggi atau tenggelam dalam air dan sebagian lagi tergolong jenis semi toleran atau gap opportunist yaitu jenis-jenis yang memiliki kayu yang terapung atau berat jenis rendah. Kebutuhan cahaya untuk keperluan pertumbuhannya diwaktu muda (tingkat anakan) berkisar antara 50 – 85% dari cahaya total. Untuk jenis-jenis semi toleran naungan untuk anakan diperlukan sampai umur 3 – 4 tahun atau sampai tanaman mencapai tinggi 1 – 3 m. Sedangkan untuk jenis yang toleran lebih lama lagi yaitu sampai 5 – 8 tahun. Sangat sedikit jenis yang tergolong jenis intoleran antara lain *Shorea concerta*.

Pada umumnya akar dari jenis-jenis Dipterocarpaceae kurang mengandung bulu-bulu akar, tetapi banyak ditemui *ektotropik mikrosia* misalnya pada *Shorea stenoptera*, *Shorea ovalis*, *Shorea polyandra*, *Shorea leprosula*, *Shorea amithiana*, *Dipterocarpus cornutus* dan *Dryobalanops aromatica*. Adanya asosiasi dengan ektomikorisa inilah kemungkinan jenis-jenis Dipterocarpaceae dapat hidup pada tanah-tanah asam. Jamur ektomikorisa umumnya berasal dari *Basidiomycetes*. Temperatur tanah optimum yang di butuhkan untuk perkembangan ektomikorisa 25,5 – 28,5⁰C dan diatas 32⁰C perkembangan terhambat bahkan di atas 35⁰C mati.

Jenis-jenis pohon Dipterocarpaceae selain sebagian besar menghendaki tanah kering yang bereaksi asam, juga menghendaki tanah bersolum dalam dan banyak mengandung liat.

Meranti (*Shorea spp.*): Pohon Penting Indonesia

Meranti (*Shorea spp.*) adalah salah satu jenis pohon hutan penghasil kayu utama Indonesia dan merupakan komoditas penting. Sebagai anggota suku Dipterocarpaceae, meranti mendominasi hutan hujan dataran rendah di wilayah Indonesia bagian barat, dan merupakan marga terpenting yang paling banyak dieksploitasi di kawasan hutan basah Asia. Di Kalimantan, diperkirakan 67% dari tegakan pohon yang ada adalah marga *Shorea*,

Marga meranti meliputi sekitar 194 jenis yang terdiri dari empat kelompok, yaitu meranti merah, meranti putih, meranti kuning, dan meranti balau. Di kawasan Asia Tenggara (Thailand, Indonesia, dan Malaysia), meranti merah terdiri dari 70 jenis dengan jenis-jenisnya yang penting adalah *S. leprolusa* Miq., *S. ovalis* (korth.) Blume, *S. parvifolia* Dyer, *S. smithiana* Sym, *S. curtisii* Dyer ex King, *S. macrantha* Brandis, *S. ovata* Dyer ex Brandis, *S. pauciflora* King, dan *S. platyclados* v. *Shooten* ex Foxw (Lemmens dan Soerianegara, 1993). Sedangkan meranti putih terdiri dari 22 jenis, meranti kuning 33 jenis, dan meranti balau 38 jenis (Jafarsidik, 1988; Lemens dan Soerianegara, 1993).



Daun Meranti merah (*Shorea parvifolia* Dyer)
Sumber: Atlas Kayu Indonesia, jilid 1: 85

Marga *Shorea* juga memberi manfaat sebagai penghasil biji tengkawang. Beberapa marga *Shorea* yang diketahui sebagai penghasil buah tengkawang adalah *S. stenoptera* Burck (Tengkawang lanying), *S. beccariana* Burck (Tengkawang bukit), *S. lepidota* Korth (Majau bunga), *S. macrantha* Brandis (Tengkawang lengkong daon), *S. palembanica* Miq (Majau), *S. mecistopteryx* Ridl (Tengkawang layar), *S. martiniana* Scheff (Tengkawang rambai), *S. seminis* (De Vriese) Sloot (Pelepek), *S. gysbertsiana* Burck (Tengkawang telur), dan *S. Singkawang* Miq (Tengkawang lampong) (Sumadiwangsa dan Sidiyasa, 1993; Sudarto, 1997).

Distribusi Geografis

Marga *Shorea* terdiri dari 194 spesies, sebanyak 163 spesies terdapat di wilayah Malaya. Marga ini tersebar mulai dari Srilangka, India, Indo-China, Sampai ke semenanjung Malaysia, dan akhirnya sampai ke Maluku.

Di hutan dataran rendah, beberapa jenis yang sebarannya luas adalah *S. leprolusa*, *S. parvifolia*, *S. johorensis*, dan *S. exelliptica*. Sedangkan di hutan –hutan pegunungan, jenis yang utama adalah *S. glauca*, dan *S. parvifolia*. Jenis-jenis yang kedapatan di hutan rawa adalah *S. scabrida*, *S. macrophylla*, *S. palembanica*, *S. seminis*, *S. Sumatrana*. Jenis-jenis yang tumbuh di hutan rawa gambut adalah *S. longiflora*, *S. plattycarpa*, *S. scabrida*, dan *S. blangeran*. Jenis *S. parvifolia* merupakan salah satu jenis Dipterocarpaceae yang dapat menyebar pada areal bekas ladang dari hutan primer di dekatnya (Matius, 1995).

Kelompok meranti merah terdapat di bagian selatan Thailand, Kalimantan, Filipina, dan Maluku. Keragaman jenis paling tinggi terdapat di Kalimantan (62 spesies), disusul Sumatera (23 spesies), Semenanjung Malaysia (19 spesies), Filipina (5 spesies), dan di Maluku (1 spesies). Sedangkan jenis-jenis dari kelompok meranti putih tersebar di Semenanjung Malaysia (11 spesies), Sumatera (9 spesies), Kalimantan (13 spesies), Filipina (3 spesies), Jawa (1 spesies), Sulawesi (1 spesies), dan Maluku (2 spesies).

Meranti kuning hanya terdapat di wilayah Malaya dan Thailand bagian selatan, serta tersebar di Kalimantan (29 spesies), Semenanjung Malaysia (10 spesies), Sumatera (8 spesies), dan Filipina (1 spesies).

Kelompok meranti balau terdapat di Srilangka, India bagian selatan, Indo-China, dan Malaya. Di Malaya penyebarannya dimulai dari Malaya bagian selatan sampai ke Maluku. Keragaman jenis terbesar terdapat di Kalimantan (27 spesies), disusul Sumatera (10 spesies), dan Filipina (5 spesies).

Manfaat Dan Kegunaan

Manfaat kayu meranti meliputi berbagai penggunaan untuk konstruksi berat sampai konstruksi ringan. Sedangkan manfaat non-kayunya adalah sebagai penghasil damar dan biji tengkawang yang merupakan bahan penting untuk berbagai keperluan. Beberapa jenis tertentu menunjukkan manfaat sebagai obat.

Meranti balau menghasilkan kayu yang keras dan berat, cocok untuk konstruksi bangunan seperti jembatan, bantalan rel kereta api, dermaga, perahu, dan konstruksi di daerah pertambangan. Karena sifatnya yang awet, kayu ini juga dimanfaatkan untuk keperluan di tempat-tempat lembab seperti untuk konstruksi rumah maupun bangunan-bangunan pabrik. Contoh kayu meranti balau adalah *S. laevis* Ridley dan *S. materialis* Ridley, *S. maxwelliana* King, dan *S. scrobiculata* Burck.

Meranti putih, seperti *S. bracteolata* Dyer, *S. confusa* Ashton, *S. lamellata* Foxw., dan *S. virescens* Parijs merupakan jenis yang penting karena merupakan bahan baku kayu lapis, dan bahan konstruksi ringan. Kayu jenis ini antara lain bisa dimanfaatkan untuk pembuatan barang-barang seperti pintu, bingkai jendela, tiang, balok, kaso, papan, bahan lantai, plafon, perabot rumah, interior rumah, perabot toko, karoseri, alat-alat olah raga, kontainer, bangunan kapal, dan sebagai bahan pulp. Meranti putih merupakan penghasil damar dan resin dengan kualitas baik yang mempunyai nilai komersial tinggi. Ekstraks kayu dari jenis tertentu seperti *S. polita* S. Vidal menunjukkan kemampuan menghambat tumbuhnya tumor.

Kelompok meranti kuning, seperti *S. hopeifolia* (Hein) Sym., *S. fagueteria* Heim, *S. gibbosa* Brandis, dan *S. balanocarpoides* Sym. dimanfaatkan kayunya untuk keperluan konstruksi ringan, pembuatan kayu lapis, particle board, hardboard, dan bahan yang sangat baik untuk pulp. Beberapa spesies meranti kuning menghasilkan biji tengkawang yang biasa digunakan untuk menggoreng atau keperluan lain.

Kelompok meranti merah umumnya dimanfaatkan untuk keperluan konstruksi ringan sampai berat, dan sangat baik untuk bahan plywood dan venir. Jenis-jenis tertentu yang lebih ringan, kayunya bisa dimanfaatkan sebagai bahan interior rumah, korek api, mainan, alat-alat musik (organ), kerangka pintu dan jendela, ukiran, hiasan, dan lain-lain. Kulit kayu dari spesies tertentu biasa digunakan sebagai dinding rumah, keranjang, dan juga sebagai penyamak kulit. Ekstraks kayu dari beberapa spesies meranti merah *S. almon* Foxw., *S. negrosensis* Foxw., *S. palosapis* (Blanco) Merr. dilaporkan mampu menghambat pertumbuhan tumor.

Beberapa jenis dari kelompok ini menghasilkan damar berwarna kuning bening dalam jumlah besar yang biasa disebut sebagai 'damar daging' atau 'damar batu'. Secara tradisional damar daging biasa digunakan untuk penerangan, pelapis, atau vernis, obat, dan juga digunakan sebagai campuran dengan kloroform untuk pengawetan specimen tumbuhan dan hewan.

Biji tengkawang yang mempunyai nama dagang 'Borneo tallow' atau 'Tengkawang kernels' banyak dihasilkan dari kelompok meranti merah. Di Kalimantan dikenal sebagai 'Biji Tengkawang' atau 'Kopra Tengkawang'. Produk biji tengkawang berupa minyak yang dikenal sebagai 'green butter'. Dalam industri makanan dan farmasi masing-masing dikenal istilah 'cacao butter' dan 'oleum shorea' sebagai nama lain minyak tengkawang. Keistimewaan minyak tengkawang adalah sifat titik cairnya yang tinggi, yaitu rata-rata 30°C, sehingga cocok untuk pembuatan margarine, coklat, sabun, lipstick, obat-obatan, lilin, dan lain-lain.

Aspek Ekonomi

Meranti merupakan kelompok penting dalam perdagangan kayu dunia. Meranti menduduki urutan pertama dalam ekspor kayu gergajian dan kayu bulat di Indonesia dan Malaysia. Pada tahun 1989, nilai ekspor kayu gergajian Indonesia untuk jenis meranti sebesar US\$ 301 juta. Nilai ini hampir setara dengan setengah nilai ekspor kayu gergajian nasional (48,4%). Tahun 1992, nilai ekspor kayu meranti Malaysia sebesar US\$ 881 juta, yang berarti melebihi setengah nilai ekspor kayu negara tersebut (58,9%).

Di Indonesia, kayu bulat jenis meranti mempunyai nilai produksi yang tinggi di masing-masing propinsi. Di Kalimantan, kecuali Kalimantan Selatan (42,66%), nilai produksi kayu bulat jenis meranti lebih dari 60%, bahkan di Kalimantan Barat nilai produksinya mencapai 76,99% dari total nilai produksi kayu bulat (lihat Tabel-1).

Tabel-1 : Nilai produksi kayu bulat jenis meranti per propinsi (1997).

PROPINSI	NILAI PRODUKSI KAYU BULAT PROPINSI (000 Rp.)	NILAI PRODUKSI KAYU BULAT MERANTI (000 Rp.)	PERSENTASE (%)
Daerah Istimewa Aceh	142.762.008	34.254.689	23,99
Sumatera Utara	90.958.615	24.720.487	27,18
Sumatera Barat	34.193.865	22.922.191	67,04
Riau	341.217.879	102.970.796	30,18
Jambi	103.545.267	44.460.449	42,94
Sumatera Selatan	39.614.020	4.582.313	11,57
Bengkulu	14.264.607	2.456.429	17,22
Nusa Tenggara Barat	20.954.215	-	-
Kalaimantan Barat	262.150.751	201.833.213	76,99
Kalimantan Tengah	842.637.729	588.120.200	69,80
Kalimantan Selatan	91.115.739	38.869.779	42,66
Kalimantan timur	1.202.545.149	784.630.987	65,25
Sulawesi Utara	32.011.231	10.329.771	32,27
Sulawesi Tengah	88.833.087	17.677.933	19,90
Sulawesi Selatan	52.858.816	7.279.114	13,77
Sulawesi Tenggara	16.791.022	1.078.999	6,43
Maluku	271.459.608	131.722.605	48,52
Irian jaya	516.170.993	208.420.663	40,38
TOTAL	4.164.084.601	2.226.330.618	53,46

Sumber : BPS, 1997.

Disamping menghasilkan kayu komersial, kelompok meranti juga merupakan penghasil biji tengkawang yang mempunyai nilai ekonomis penting. Sejak tahun 1985 sampai 1989, ekspor biji tengkawang Indonesia mencapai volume 10.677, 01 ton senilai US\$ 7.439.167, 75. Sementara itu, nilai ekspor minyak tengkawang selama tahun 1985 sampai tahun 1988 sangat berfluktuasi. Hal ini disebabkan oleh masa panen tengkawang yang sangat tergantung musim dan kondisi harga di pasaran (Sudarto, 1997).

Nilai ekonomis kelompok meranti tersebut belum termasuk nilai produksi dari komponen kayu lapis (plywood), pulp, dan hasil non-kayu lainnya seperti damar, resin, bungkil, dan lain-lain. Sebagai gambaran, harga getah damar per kilogramnya adalah Rp. 8.000,-. Untuk sebuah pohon penghasil damar dengan tinggi 30–35 meter dan diameter 60-80 cm, getah yang dihasilkan perbulannya adalah 3-4 kilogram. Jika satu hektar lahan dapat ditumbuhi 200 batang pohon, maka hasil getah damar pertahunnya bisa mencapai 9,6 ton. Dengan harga getah damar Rp. 8.000,- per kilogram, maka pendapatan dari kebun damar tersebut adalah Rp. 76.800.000,- per tahun (Idoes, 1998).

Pertumbuhan Dan Budidaya

Meranti dapat tumbuh dengan baik oleh adanya mikoriza (Mycorrhizae). Jenis-jenis tertentu seperti *S. stenoptera* dan *S. pinanga* akan tumbuh dengan sangat bagus setelah tempat pembenihannya diinokulasi dengan mikoriza.

Untuk kelompok meranti putih, pembibitannya memerlukan naungan sampai ketinggian anakan mencapai 1,5 m. Permudaan meranti merah secara alami di hutan bekas tebangan dan hutan tanaman cukup bagus, tetapi untuk pertumbuhan optimal juga masih diperlukan naungan dalam pembibitan dan pembesaran anakan pohon. Permudaan alami meranti kuning di alam cukup melimpah. Tetapi, di hutan bekas tebangan, pertumbuhan meranti kuning sangat kurang dibanding dengan pohon dari marga lain. Oleh karenanya, untuk menjamin persediaan di masa datang, di hutan bekas tebangan perlu dilakukan penanaman pengkayaan (enrichment planting) untuk jenis meranti kuning. Jenis meranti balau permudaannya cukup bagus, tetapi distribusinya kurang merata. Penanaman pengkayaan jenis meranti balau dilakukan dengan menggunakan bibit setinggi 20-25 cm yang diambil dari persemaian.

Adanya mikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan meranti. Paparan sinar matahari penuh dapat mempengaruhi pertumbuhan mikoriza tanah di sekitar pembenihan meranti. Oleh sebab itu, beberapa

jenis meranti pertumbuhannya dapat terganggu akibat terpapar oleh sinar matahari secara penuh. Untuk golongan ini, diperlukan naungan guna menghasilkan pertumbuhan yang baik.

Meranti dapat dibudidayakan dengan cara vegetatif dan generatif. Cara vegetatif bisa melalui stek batang atau kultur jaringan, sedangkan cara generatif adalah melalui biji dan bibit cabutan asal dari permudaan alam (Sudarto, 1997). Badan Litbang Kehutanan bekerjasama dengan Komatsu Ltd. telah mengembangkan teknik perbanyakan (propagation) meranti melalui stek pucuk. Dengan menggunakan unit 'fog cooling system' yang dipasang di rumah kaca seluas 239 m², teknik ini telah menghasilkan 50.000 bibit per tahunnya (Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam, 1997).

Kegagalan permudaan kelompok Dipterocarpaceae biasanya disebabkan oleh beberapa hal seperti naungan pohon pionir, rendahnya kelembaban udara, temperatur tanah, iklim mikro, dan kompetisi antar vegetasi. Beberapa laporan telah menunjukkan adanya serangan penyakit terhadap suku Dipterocarpaceae tersebut. Beberapa jenis penyakit dan kerusakan marga Shorea telah diidentifikasi, yang secara garis besar dapat dikelompokkan sebagai penyakit akibat bakteri; jamur; virus dan serangan hama.

Prospek

Dari sisi silvikultur, penanaman meranti tidak begitu sulit. Beberapa metode perbanyakan tanaman, baik secara generatif maupun vegetatif telah menunjukkan keberhasilan. Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, seperti adanya mikoriza, intensitas cahaya yang diperlukan, serta adanya serangan hama dan penyakit relatif sudah banyak diketahui (Maksum dan Sugijanto, 1989). Menurut Umboh dan Yani (1994), kesulitan untuk mendapatkan bibit meranti berkualitas secara masal kemungkinan dapat diatasi dengan teknik embriogenesis melalui kultur jaringan.

Penelitian yang dilakukan oleh Septiani (1996), menunjukkan bahwa *S. pauciflora*, *S. leprolusa*, dan *S. ovalis* yang ditanam pada hutan bekas terbakar menunjukkan keberhasilan antara 90 – 98%. Dari hasil penelitiannya diketahui bahwa *S. leprolusa* menunjukkan keberhasilan yang paling baik sebagai jenis pohon untuk rehabilitasi hutan bekas terbakar. Hal ini menunjukkan bahwa penanaman suku Dipterocarpaceae, khususnya marga Shorea mempunyai prospek yang baik.

Penulis,

S o b a r i

Daftar Pustaka

Ardikoesoema, R.I., 1954. *Tanaman Shorea javanica di Jawa = Plantations of Shorea javanica in Java.* Rimba Indonesia, 3, 3-4 Maret-April 1954. Hal. 141-151.

Badan Pusat Statistik, 1997. *Statistik perusahaan hak pengusahaan hutan = Statistics of forest concession estate* Badan Pusat Statistik, Jakarta. 58 hal.

Foresta (ed.), 1998. *Mengenal Damar (Shorea javanica).* Foresta, edisi X/TH. VIII/1998. Hal. 33-34.

Haeruman, Herman, 1991. *Melestarikan fungsi hutan alam tropika Indonesia : masalah dalam pembangunan nasional dan pilihan kebijaksanaan yang mungkin diambil.* Media PersakiI-MP/I/1991. Hal. 3-11.

Hendromono, 1996. *Pembiakan vegetatif Shorea javanica K & V dengan stek batang = Vegetatif propagation of Shorea javanica K & V by stem cutting.* Bulletin Penelitian Hutan 601. Hal. 41-47.

Idoes, 1998. *Mengenal damar (Shorea javanica).* Foresta, Edisi X/TH.XIII/1998. Hal. 33-34.

Jafarsidik, Yusuf, 1988. *Kunci pengenalan anakan jenis Meranti Merah (Shorea spp.).* Puslitbang Hutan, Bogor. 49 hal.

Kalima, Titi, 1995. *Deskripsi dan kunci pengenalan beberapa jenis meranti merah (Shorea spp.) di daerah hutan Sintang, Kalimantan Barat = Description and key to the identification of some red Shorea. ...* Bulletin Penelitian Hutan 582. Hal. 25-48.

Maskum, Junaedi; Sugijanto, 1989. *Meranti tak semanja bayi.* Sylva Indonesia 2, 1989. Hal. 44-45.

- Matius, Paulus, 1995. Pengaruh tebang pilih terhadap komposisi jenis pada hutan Dipterocarpa campuran di Kalimantan Timur/Indonesia. Mulawarman University, Samarinda. 147 hal.
- Purwanto, Edi, 1995. Tahun 2000 dan kelestarian hutan tropis. Kehutanan Indonesia. Edisi No. 2 1994/1995. Hal. 11-12.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, 1997. Propagasi masal jenis-jenis meranti melalui stek pucuk. Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam, Bogor. 2 hal.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, [1995]. Tengkwang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor. 2 hal.
- Rudjiman, 1995. Meranti dan kruing, jenis tanaman HTI yang perlu penegasan nama ilmiahnya. Bulletin Fakultas Kehutanan UGM, 27, 1995. Hal. 43-49.
- Septiani, Yani, 1998. Penanaman pengayaan Dipterocarps untuk kegiatan rehabilitasi hutan bekas terbakar. Duta Rimba 218/XXIII/1998. Hal. 10-14.
- Smits, W.T.M., dkk., 1991. Some observations on diseases of Dipterocarpaceae. In: Proceeding Of The Fourth Round-Table Conference On Dipterocarps. Bogor, 12-15 December 1989. Hal. 147-163.
- Soerianegara, I; Lemmens, R.H.M.J., 1993. Plant resources of South-East Asia No. 5 (1). Timber Trees : major commercial timbers. Pudoc Scientific Publisher, Wageninge. 610 hal.
- Sudarto, Yudo, 1997. Tengkwang : maskot kalimantan Barat penghuni hutan tropis. Balai Pustaka, Jakarta. 57 hal.
- Sumadiwangsa, E.S., Sidayasa, Kade, 1993. Mengapa pohon tengkwang harus dilindungi?. Lingkaran Informasi Hutan Tropika Basah Kalimantan, No. 006 Oktober 1993. 2 hal.
- Sutarno, Hadi; Nasution, Rusdy E. (ed.), 1996. Pengenalan pepohonan hutan potensial dan aspek pengusahaan pertanamannya. Yayasan Prosea, Bogor. 70 hal.
- Tinambunan, Djaban, 1998. Peranan pemanenan hutan berwawasan lingkungan dalam pengelolaan hutan lestari. Duta Rimba 219/XXIII/1998. Hal. 22-23.
- Umboh, M.I.J; Yani, S.A., 1994. Prospect of realising man-made forests of Shorea species in Southeast Asian tropical lowland area. In: : Proceeding of The International Workshop of Bio-Refor, Kangar, November 28 – December 1, 1994. Hal. 122-128.
- Wardani, Marfu'ah, 1995. Determinasi jenis-jenis meranti (*Shorea* spp.) di Sumatera berdasarkan organ vegetatif. Program Pascasarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. 176 hal.

INFORMASI SINGKAT BENIH

No. 28, Desember 2002



Shorea leprosula Miq.

Taksonomi dan Tatanama

Famili: Dipterocarpaceae

Sinonim: *Hopea maranti* Miq., *Shorea maranti* Burck, *S.astrostricta* Scort. Ex Foxw.

Nama lokal : meranti tembaga (Indonesia), kontoi bayor, lempong kumbang, abang, awang, engkabang (Kalimantan), meranti merah, meranti, Banio, Ketuko, Markuyung, Sirantih (Sumatera), Kayu bapa, Sehu (Maluku).

Jenis berkerabat dekat: genus shorea ada 375 jenis, jenis ini penghasil kayu penting di Asia tropis.



1. Bentuk pohon; 2 Daun dan buah ; 3. Buah (Soerianegara and Lemmens, 1993)

Penyebaran dan habitat

Menyebar secara alami mulai Semenanjung Thailand dan Malaysia, Sumatera sampai Kalimantan Utara. Biasanya dijumpai di hutan dipterokarpa dataran rendah dibawah 700 m menempati ruang terbuka di hutan yang mengalami gangguan. Tumbuh pada berbagai jenis tanah tetapi tidak toleran terhadap genangan. Curah hujan 1500-3500 mm pertahun, dan musim kemarau pendek perlu untuk pertumbuhan dan regenerasi. Jarang ditemukan di punggung bukit, dari percobaan penanaman menunjukkan pertumbuhan di kaki bukit lebih baik dibanding puncak bukit. Merupakan meranti merah yang tercepat pertumbuhannya sampai umur 20 tahun tetapi selanjutnya terkejar oleh meranti lain.

Jenis ini mengalami penurunan populasi yang disebabkan penebangan, dan menurut daftar IUCN tergolong langka.

Kegunaan.

Kayunya ringan, kerapatan 0,3-0,55 gr/cm³. Merupakan kayu berharga dan sangat baik untuk joinery meubel, panel, lantai, langit-langit dan juga untuk kayu lapis. Menghasilkan resin yang dikenal dengan nama damar daging, yang dapat digunakan obat. Kulitnya dipakai untuk produksi tannin.

Deskripsi botani

Pohon dapat mencapai tinggi 60 m, bebas cabang 35 m, diameter 1 m. Banir menonjol tetapi tidak terlalu besar. Tajuk lebar, berbentuk payung dengan ciri berwarna coklat kekuning-kuningan. Kulit coklat keabu-abuan, alur dangkal, kayu gubal pucat, dan kayu teras merah tua.

Daun lonjong sampai bulat telur, panjang 8-14 cm, lebar 3,5-4,5 cm. Permukaan daun bagian bawah ber-sisik seperti krim, tangkai utama urat daun dikelilingi domatia terutama pada pohon muda, sedang urat daun tersier rapat seperti tangga.

Bunga kecil dengan mahkota kuning pucat, helai mahkota sempit dan melengkung ke dalam seperti tangan mengenggam.

Deskripsi buah dan benih.

Buah seperti kacang yang terbungkus kelopak bunga yang membesar. Kelopak ini berbulu jarang dengan 3 cuping memanjang sampai 10 cm dan melebar 2 cm berbentuk sendok, 2 cuping lainnya berukuran panjang 5,5 cm dan lebar 0,3 cm. Panjang benih 2 cm, diameter 1,3 cm, bulat telur, berbulu halus dan lancip dibagian ujungnya.

Unit penaburan dan pengujian adalah buah dimana bagian bawah kelopak disisakan setelah sayap dipotong. 1 kg terdapat 1300-2100 butir benih tanpa sayap.

Pembungaan dan pemuahan.

Pembungaan terjadi setiap 3 hingga 5 tahun. Pada tahun ketika berbunga, hampir seluruh pohon berbunga lebat secara serempak.

Bunga mekah malam hari. Mengeluarkan bau menyengat, diserbuki oleh ngengat bunga. Buah masak 14 minggu setelah pembungaan. Jika terjadi kekeringan selama periode ini, gugur buah tertunda dan buah tidak

berkembang sempurna. Pada sebaran alami, pengumpulan benih dilakukan pada bulan Maret – Juli, terutama beberapa bulan setelah musim kemarau panjang.

Pemanenan buah.

Untuk mengurangi kerusakan oleh serangga, sebaiknya buah dipetik di atas pohon. Pengumpulan hendaknya dilakukan ketika periode utama gugur buah, sebab sebelum periode ini biasanya belum masak dan terserang serangga.

Penanganan dan pemrosesan buah dan benih.

Karena kadar air benih sangat tinggi saat pengumpulan (sekitar 50%), benih tidak toleran dengan penyimpanan sementara, dan benih harus segera diangkut ke tempat pengolahan benih. Selama pengangkutan benih diletakkan pada kantong terbuka dalam jumlah sedikit setiap karungnya. Kantong harus terlindung dari sinar matahari langsung, dan jangan ditumpuk atau dikemas rapat untuk mengurangi pemanasan benih.

Pada tempat pengolahan, sayap dipotong secara manual lalu benih dikeringkan di bawah naungan.

Penyimpanan dan viabilitas.

Hasil sementara menunjukkan bahwa benih dapat dikeringkan sampai kadar air 25-30% dengan sedikit penurunan viabilitas. Tetapi, pengaruh kadar air rendah terhadap lama penyimpanan belum diketahui pasti. Dianjurkan untuk segera menabur benih segera setelah pengumpulan.

Dormansi dan perlakuan pendahuluan.

Benih tidak mengalami dormansi sehingga tidak perlu perlakuan pendahuluan, tetapi dianjurkan untuk merendam benih 1 malam sebelum ditabur.

Penaburan dan perkecambah.

Benih ditabur pada bedeng dengan media campuran pasir dan tanah (1:1) atau dengan lapisan tipis serbuk gergaji. Kira-kira 2 minggu setelah penaburan, kecambah ukuran 5-6 cm dapat disapih ke kantong ukuran 15x23 cm yang telah berlubang atasnya.

Tidak jelas pengaruh mikoriza terhadap perkembangan bibit, tetapi umumnya dianjurkan menggunakan campuran tanah hutan dan pasir (3:1) sebagai media. Bibit ditempatkan di tempat teduh (50-60%) dan disiram 2 kali sehari.

Pembersihan gulma harus dilakukan setiap satu atau dua bulan. Gulma dibuang dengan hati-hati agar tidak merusak sistem perakaran. Satu bulan setelah disapih, diberi pupuk majemuk 0,5-1,00 gram per kantong. Setelah 5-8 bulan pemupukan, dosis setiap bulan dapat ditingkatkan 2,0 gram pupuk per bibit.

Setelah tinggi 30-40 cm, bibit siap ditanam di lapangan. Sebelum ditanam, bibit sebaiknya dibiarkan di tempat cahaya penuh selama 1 bulan.

Daftar Pustaka.

Apanah, S and G Weiland, 1994. *Planning Quality Timber Trees in Peninsular Malaysia*. Forest Research Institute Malaysia.

Ibrahim, Z. and W Ratman (eds) 1994. *Selected Tree Species for Forest Plantation in Peninsular Malaysia – a Preliminary Consideration*. Research Pamphlet No 116.

Forest Research Institute Malaysia.

Kebler, P.J.A. and K. Sidiyasa. 1994. *Trees of the Balikpapan-Samarinda Area, East Kalimantan, Indonesia*. Tropenbos Series 7. Wageningen, The Netherlands.

Moh. Affendi, H. and L.H. Ang. 1994. *Nursery Technique for Dipterocarp-Part I: Planting stock production of Shorea assamica (Meranti pipit), Shorea parvifolia (Meranti sarang punai), Shorea leprosula (Meranti tembaga), Dryobalanops aromatica (Kapur) and Hopea odorata (Merawan siput jantan)*. FRIM Technical Information No. 49, FRIM, Kepong: 4p.

Soerianegara, I. And R.H.M.J. Lemmens (eds). 1993. *Plant Resources of South-East Asia No. 5 (1). Timber Trees: major commercial timbers*. Wageningen, Netherlands: Pudoc Scientific Publishers. Also published by Prosea Foundation, Bogor, Indonesia.



Bentuk pohon: Pohon di Hutan Cadangan Bukit Ceraka, Selangor, Malaysia. Photo: L.G. Saw.

DISIAPKAN ATAS KERJASAMA INDONESIA FOREST SEED PROJECT (IFSP) DENGAN DANIDA FOREST SEED CENTRE.

Penulis: Dorthe Jøker

Indonesia Forest Seed Project
T. H. R. Ir. H. Juanda, Dago Pakar
Bandung 40198
P.O. Box 6919 Bandung 40135
Indonesia
E-mail: ifsp@indo.net.id

Telepon//Faksimil:
+62 22 251 5895



<http://www.irwantoshut.com/>

**PENYIMPANAN BENIH *SHOREA SELANICA* Blume
(Storage of *Shorea selanica* seed)**

**Oleh / by
Masano & Mawazin**

SUMMARY

Many researchers on storage of Dipterocarp seed had been done in Malaysia by Sasaki (1976), Tang (1971) etc, but the result were still not satisfied. Research on storage of *Shorea selanica* seed was carried out at Forest and Nature Conservation Research and Development Centre Nursery Bogor.

The purpose of this research is to know the storage method of *Shorea selanica* seed. The seed was stored in closed plastic bag with charcoal as medium, opened plastic bag with charcoal as medium, closed plastic bag without medium and opened plastic bag without medium. Seed of Dipterocarp species belongs to recalcitrant where the seed can not store in low temperature for long time.

Result of this research showed that *S. selanica* seed that storage in closed plastic bag is the best method an after 5 weeks the germination percentage is still high (92%). On the other hand storage in open plastic bag will decrease germination percentage after 3 weeks stored. It is recommended to storage *S. selanica* seed in closed plastic bag in order to keep their viability.

Source : The forest research bulletin No. 606/1997. Forest and Nature Conservation Research and Development Centre, Bogor, Indonesia.

RINGKASAN

Benih *Shorea selanica* seperti halnya jenis Dipterocarpaceae termasuk jenis yang rekalsitran, dimana biji ini tidak tahan di simpan, bila disimpan tidak pada suhu rendah daya kecambahnya mulai menurun.

Penggunaan wadah simpan dan lamanya penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap penyimpanan benih *S. Selanica*. Benih yang disimpan dalam wadah plastik tertutup daya viabilitas benih dapat dipertahankan selama 5 (lima) minggu dengan daya berkecambahnya 92 % dan benih yang disimpan dalam wadah plastik terbuka selama 3 (tiga) minggu daya kecambahnya mulai menurun dan setelah 5 (lima) minggu daya kecambahnya 53,3%. Sedangkan media serbuk arang tidak berpengaruh terhadap penyimpanan benih *S. selanica*.

Sumber : Buletin penelitian hutan No. 606/1997. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Bogor, Indonesia.