



Marjenah

Silvikultur Spesifik



SILVIKULTUR SPESIFIK

UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

SILVIKULTUR SPESIFIK

Marjenah



SILVIKULTUR SPESIFIK

Penulis : Marjenah
Desain Cover : Syaiful Anwar
Sumber : <https://www.shutterstock.com> (MEE KO DONG)
Tata Letak : G.D. Ayu
Proofreader : Mira Muarifah

Ukuran:
viii, 66 hlm., Uk.: 15.5x23 cm

ISBN:
978-623-02-9122-7

Cetakan Pertama:
Agustus 2024

Hak Cipta 2024 pada Penulis
Copyright © 2024 by Deepublish
All Right Reserved

DEEPUBLISH
(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)
Jl. Rajawali, Gg. Elang 6, No. 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman
Jl. Kaliurang Km. 9,3 – Yogyakarta 55581
Telp./Faks : (0274) 4533427
Website : www.penerbitdeepublish.com
www.deepublishstore.com
E-mail : cs@deepublish.co.id

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan.

Kata Pengantar Penerbit

Segala puji kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan segala anugerah dan karunia-Nya. Dalam rangka mencerdaskan dan memuliakan umat manusia dengan penyediaan serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menciptakan industri *processing* berbasis sumber daya alam (SDA) Indonesia, Penerbit Deepublish dengan bangga menerbitkan buku dengan judul ***Silvikultur Spesifik***. Buku ini menekankan penerapan silvikultur pohon ulin, pasak bumi, dan secang, dengan menjelaskan karakteristik, cara budidaya, konservasi secara *in situ* dan *ex situ*, serta manfaat dari ketiga pohon tersebut.

Terima kasih dan penghargaan terbesar kami sampaikan kepada penulis, Marjenah, yang telah memberikan kepercayaan, perhatian, dan kontribusi penuh demi kesempurnaan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pembaca, mampu berkontribusi dalam mencerdaskan dan memuliakan umat manusia, serta mengoptimalkan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi di tanah air.

Penerbit Deepublish

Daftar Isi

Kata Pengantar Penerbit	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Ulin (<i>Eusideroxylon zwageri</i> T et. & B).....	1
1. Mengenal Ulin.....	2
2. Sekilas tentang Jenis Ulin.....	7
2.1. Klasifikasi Ilmiah.....	7
2.2. Daerah Penyebaran Ulin	7
3. Keterangan Botanis.....	8
4. Persyaratan Tumbuh.....	14
5. Manfaat Ulin.....	14
5.1. Manfaat Ekonomi.....	15
5.2. Manfaat Ekologi.....	15
5.3. Manfaat Sosial Budaya.....	16
5.4. Manfaat Ulin sebagai Tanaman Obat	16
6. Budidaya Ulin	17
6.1. Pengadaan Bibit	17
6.2. Penyapihan.....	19
6.3. Pemeliharaan Bibit.....	20
6.4. Pembuatan Tanaman	20
7. Konservasi Ulin.....	22
Daftar Pustaka	27

Pasak bumi (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack.)	29
1. Mengetal Pasak Bumi	30
2. Bioekologi Pasak Bumi.....	35
3. Biologi Reproduksi Pasak Bumi	38
4. Manfaat Pasak Bumi secara Tradisional	40
5. Kandungan Pasak Bumi	42
6. Kondisi Habitat Pasak Bumi.....	43
Daftar Pustaka	48
Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	51
1. Mengetal Secang.....	52
2. Klasifikasi Ilmiah.....	54
3. Asal Secang.....	55
4. Karakteristik Secang.....	55
5. Manfaat Secang	57
6. Kandungan Kimia.....	59
7. Produk dari secang.....	60
8. Penyimpanan (<i>Storage</i>).....	61
9. <i>Quality Control</i>	62
10. Simpulan dan Gagasan	63
10.1. Simpulan.....	63
10.2. Gagasan.....	63
Daftar Pustaka	64
Tentang Penulis	65

Daftar Gambar

Gambar 1.1	Daun Ulin	10
Gambar 1.2	Biji Ulin	11
Gambar 1.3	Kulit Ulin	12
Gambar 1.4	Cabang Pohon Ulin.....	13
Gambar 2.1.	Bunga dan Buah Pasak bumi	39
Gambar 2.2	Cawan pasak bumi dan jamu ramuan pasak bumi.....	45
Gambar 2.3	Simplisia pasak bumi bentuk potongan dan bentuk cacah	46
Gambar 2.4	Akar pasak bumi.....	47
Gambar 3.1	Secang	54
Gambar 3.2	Batang Secang.....	55
Gambar 3.3	Daun Secang	56
Gambar 3.4	Biji Secang	56
Gambar 3.5	Bir Pletok.....	57
Gambar 3.6	Air Secang sebagai Pewarna	58
Gambar 3.7	Air Secang sebagai Pewarna Makanan	59
Gambar 3.8	Minuman dari Secang	60
Gambar 3.9	Minuman Secang <i>Instant</i>	60



Ulin

(*Eusideroxylon zwageri* T et. & B)

1. Mengenal Ulin

Ulin atau si kayu besi (*Iron wood*) yang nama ilmiahnya *Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binnend. (suku Lauraceae) merupakan salah satu dari sekitar 260 spesies pohon penghasil kayu-kayu perdagangan di Indonesia (Soerianegara dan Lemmens, 1993). Berdasarkan penyebarannya jenis ini hanya terdapat di Pulau Sumatera bagian selatan dan timur, Kalimantan, Kepulauan Sulu dan Pulau Palawan (Filipina). Khusus untuk di Sumatera, keberadaannya sudah sangat sulit diperoleh, namun masih dijumpai di kawasan Hutan Semani dan Batanghari di Provinsi Jambi dan Musi Rawas di Sumatera Selatan (Irawan, 2011; Widyatmoko, 2011).

Nama daerah yang digunakan untuk jenis ini antara lain bulian, bulian rambai, onglon (Sumatera Selatan), belian, tabulin, telian, tulian, teluyetn dan ulin (Kalimantan) (Abdurachman, 2011). Di luar negeri ulin dikenal dengan nama Borneo Ironwood/kayu besi Borneo (UK & USA), Billian (Jerman, Itali, Spanyol, UK, dan USA), Tambulian (Filipina, Sabah), Sukian (Philipina), Im muk, Yam muk (bahasa Kanton dan Hakka di Sabah), Ku an tin (Hongkong), Bilian, Bois de fer de Borneo (Perancis), Palo de hierro de Borneo (Spanyol), Legno ferro del Borneo (Italia), Borneojarnttra (Swedia), Borneo's ijzerhout,

Onglen, Palembangs, Ijzerhout, Olien (Belanda) dan Borneo eisenholz (Jerman) (Martawijaya, dkk., 1989).

Di Filipina, ulin termasuk dalam daftar jenis kayu yang hilang atau lenyap (De Guzman, 1975). Ulin dipertimbangkan sebagai jenis yang mudah dieksploitasi atau dipungut (Tantra, 1983) dan termasuk ke dalam daftar jenis yang terancam di Indonesia. Di Sabah dianggap jenis yang hampir punah.

Begitu pula di Pulau Kalimantan termasuk di Provinsi Kalimantan Timur, saat ini keberadaan pohon jenis ulin juga sudah sangat sulit ditemukan padahal dahulunya adalah wilayah sumber jenis ulin yang melimpah (Sidiyasa *et al.* 2009). Tragisnya, walaupun kondisinya sudah langka dan dilindungi oleh undang-undang (Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 54/Kpts/Um/2/1972; IUCN, 2000), penebangan (terutama yang bersifat ilegal) masih terus berlangsung. Hal ini mengingat ulin merupakan spesies penghasil kayu yang sangat kuat dan awet yang sulit dicari tandingannya (Sidiyasa, 1995). Kayu ulin juga tahan terhadap perubahan, suhu, kelembapan dan pengaruh air laut sehingga sifat kayunya sangat berat dan keras.

Ulin merupakan salah satu kayu perdagangan dunia yang dilindungi, tumbuh di hutan dataran rendah. Kayu ini memiliki banyak manfaat seperti untuk konstruksi berat, rumah, lantai, tiang listrik/telepon, perkapalan, dan sirap (Kartawinata dan Sastrapradja, 1977). Bahkan disebutkan pula dalam Heyne

(1987), bijinya dapat digunakan sebagai obat bengkak. Kayu yang juga dikenal dengan nama kayu besi Borneo ini menyebar di kawasan hutan Sumatera bagian selatan dan timur, Bangka Belitung, Kalimantan, dan pulau-pulau kecil sekitarnya serta Kepulauan Sulu dan Palawan, Filipina. Di Kalimantan, ulin umumnya ditemukan di sepanjang aliran sungai dan sekitar perbukitan, membentuk tegakan murni hutan primer dan sekunder, hingga ketinggian 500 mdpl, terutama pada tanah-tanah yang berpasir dan berdrainase baik. Area pertumbuhan ulin di Kalimantan sekarang ini tinggal tersisa 40% dari area persebaran sesungguhnya (Kiyono dan Hastaniah, 1999).

Pohon ulin merupakan jenis pohon bernilai tinggi yang memiliki regenerasi lambat dan ditemukan pada hutan campuran Dipterocarpaceae. Pohon ulin tumbuh secara alami pada tipe tanah podsolik merah kuning dan tumbuh pada struktur tanah kering berpasir dan tanah liat. Jenis ini juga tumbuh pada daerah lereng di tanah aluvial dekat sungai dan anak sungai.

Pohon ulin umumnya ditemukan di hutan primer daerah daratan rendah dan dapat tumbuh pada ketinggian sampai 400 m di atas permukaan laut. Terkadang pohon ulin membentuk tegakan murni, berkelompok ataupun tersebar dan juga ditemukan di hutan sekunder tua (Suselo, 1987).

Pohon ulin merupakan jenis pohon bernilai tinggi yang memiliki regenerasi lambat dan ditemukan pada hutan campuran Dipterocarpaceae. Pohon ulin tumbuh secara alami pada tipe tanah podsolik merah kuning dan tumbuh pada struktur tanah kering berpasir dan tanah liat. Jenis ini juga tumbuh pada lereng di tanah aluvial dekat sungai dan anak sungai. Pohon ulin umumnya ditemukan di hutan primer dataran rendah dan dapat tumbuh pada ketinggian sampai 400 meter di atas permukaan laut. Terkadang pohon ulin membentuk tegakan murni, berkelompok ataupun tersebar dan juga ditemukan di hutan sekunder tua (Suselo, 1987). Kawasan hutan ulin di Pulau Kalimantan diperkirakan meliputi 1.440 km² tetapi sekarang kawasan tersebut hanya tersisa 40% saja ulin biasanya tumbuh secara menyebar atau mengelompok dengan kanopi dominan dan juga ditemui sebagai tegakan tersendiri.

Di Kalimantan Barat, tegakan alami ulin tumbuh berasosiasi dengan *Shorea parviolia*, *Koompassia excelsa* dan *Dehaasia sp* (Sidiyasa, 1995), sementara di Hutan Lindung Sungai Wain (Kalimantan Timur), tegakan ulin berasosiasi dengan jenis lain, seperti *Dipterocarpus tempehes*, *Madhuca kingina* dan *Shorea johorensis*. Di Taman Nasional Kutai (Kalimantan Timur), jenis ini tumbuh berdekatan dengan *Koordersiodendron pinnatum*, *Dracontomelon dao*, *Dillenia excelsa* dan *Syzygium spp*.

Sebagai jenis asli Pulau Kalimantan dan mempunyai kaitan yang erat dengan masyarakat terutama suku asli Kalimantan baik secara budaya, religi dan ekonomi maka pelestarian jenis pohon ulin sangat penting untuk dilaksanakan. Berbagai upaya seperti konservasi in situ, konservasi ex situ, penanaman pada habitat HTI, proyek Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Gerhan) dan penanaman oleh masyarakat serta para pihak yang peduli terhadap kelestarian ulin perlu dilakukan. Tulisan ini menyajikan beberapa informasi yang berkaitan dengan jenis pohon ulin seperti potensi dan penyebaran, pemanfaatan, permasalahan dan kebijakan yang diperlukan. Selain itu juga disajikan pengadaan bibit dan penanaman.

Jenis ulin telah masuk dalam daftar *Appendix II Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) sebagai flora yang hampir punah dan tidak bisa diperdagangkan (CITES, 2016). Bahkan pemerintah telah menyatakan perlindungan dan pengawetan ulin melalui: Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya, Peraturan Pemerintah No. 68 Tahun 1998 tentang KSA dan KPA, Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Tumbuhan dan Satwa Liar, Kepmenhut No.447/Kpts-II/2003 tentang Tata Usaha Pengambilan atau Penangkapan dan Peredaran TSL, Permenhut No. P.57/Menhut-II/2008 tentang Arahana Strategis Konservasi

Spesies Nasional, serta Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Nasional yang biasa kita kenal dengan IBSAP (*Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan*) tahun 2015-2020 (BAPPENAS, 2016; Nilam dan Sari, 2016).

2. Sekilas tentang Jenis Ulin

2.1. Klasifikasi Ilmiah

Ulin termasuk famili Lauraceae. Klasifikasi ulin sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Laurales
Famili : Lauraceae
Genus : *Eusideroxylon*
Spesies : *Eusideroxylon zwageri*

2.2. Daerah Penyebaran Ulin

Kayu yang dikenal dengan nama kayu besi Borneo ini menyebar di kawasan hutan Kalimantan, Sumatera bagian selatan dan timur, Bangka Belitung, dan pulau-pulau kecil sekitarnya serta Kepulauan Sulu dan Palawan, Filipina. Di Kalimantan, ulin umumnya ditemukan di sepanjang aliran sungai dan sekitar perbukitan, namun sangat jarang dijumpai di

habitat rawa-rawa. Membentuk tegakan murni hutan primer dan sekunder, hingga ketinggian 500 mdpl, dengan medan datar sampai miring, terutama pada tanah-tanah yang berpasir dan berdrainase baik. Ulin dapat tumbuh dengan baik secara alami di bawah naungan atau tegakan hutan atau dengan kata lain sangat sulit tumbuh di daerah yang terbuka.

3. Keterangan Botanik

1. Pohon

Ulin termasuk pohon besar, pada umumnya tinggi pohon ulin dewasa antara 30–35 m bahkan dapat mencapai 50 m dengan diameter batang antara 60–120 cm bahkan sampai 200 cm. Pada hutan alam ulin tumbuh terpencar atau mengelompok dalam hutan bercampur dengan jenis lainnya bersama-sama, oleh karena itu bila dibandingkan dengan jenis lainnya untuk semua kelas diameter maka tinggi batangnya relatif pendek (Pulung,1995).

Menurut Loekito dan Hardjono (1971), pada umumnya tinggi pohon ulin berkisar antara 20-30 m. Dengan garis tengah batangnya antara 50-120 cm, tetapi yang lebih dari 200 cm tidak jarang terdapat. Tumbuhnya lambat, setelah 6-7 tahun di Belitung tingginya rata-rata 1,5-3 m.

2. Batang

Cahyani (1999), menjelaskan bahwa batang bebas cabang pada pohon ulin yang tumbuh secara alami biasanya lurus, berbanir dan tidak tumbuh secara melingkar, tingginya mencapai 15-21 meter dengan diameter 40-60 cm. Pohon sering dijumpai bonggol-bonggol yang disebabkan bekas cabang yang menjadi tumpul karena patah atau mati. Pada bagian batangnya, banir akan mencapai 1-1,5 m dan dapat ditemukan pula banir yang mencapai tinggi 4 m.

Beekman (1949), menyatakan bahwa tinggi bebas cabang pohon ulin biasanya lebih pendek bila dibandingkan dengan jenis lainnya dan letak cabang lebih rendah dari pohon jenis-jenis lainnya.

3. Tajuk

Loekito dan Hardjono (1971), mengemukakan bahwa bentuk tajuk hampir bulat, lubang-lubang besar tidak banyak, ranting-ranting kecil sering kali agak menggantung dan tajuk rapat.

Tajuk pohon ulin berbentuk bulat, rapat dan melebar dengan percabangan mendatar. Letak tajuk relatif rendah sehingga tajuk menempati sebagian besar dari tinggi pohon (Beekman, 1949).

4. Daun

Susunan daun ulin berselang-seling (*alternate*), teratur dengan jarak yang sama dan tidak mempunyai daun penumpu. Daun ulin berbentuk elips, ujung lancip dan pangkal membulat atau berbentuk jantung. Lebar daun antara 6-10 cm dan panjang antara 12-30 cm dengan tangkai bulat dan panjang kira-kira 1 cm, tulang daun terdapat 8-14 pasang. Permukaan daun sebelah atas mengkilap halus pada tulang daun sebelah bawah terdapat bulu-bulu halus, pada waktu muda daun berwarna merah dan setelah tua berwarna hijau mengkilap (Beekman, 1949).



Gambar 1.1 Daun Ulin
(Foto: Marjenah, 2023)

5. Bunga

Bunga tumbuh pada ketiak daun dengan ukuran yang sangat kecil dan berwarna kuning kehijauan serta mengeluarkan bau harum, bunga bersatu dalam kumpulan-kumpulan bunga, panjang tangkai bunga antara 10-12 cm, berumah dua dan berbulu halus, jumlah benang sari 12 buah yang tersusun dalam tiga barisan, di mana bagian tengah yang paling subur (Beekman, 1949).

6. Buah

Buah ulin berbentuk bulat telur (lonjong) dengan ukuran dan bentuk yang bervariasi, panjang buah antara 10-18 cm dan diameter antara 7-10 cm. Buah muda berwarna hijau dan menjadi coklat setelah masak. Biji ulin berada pada buah yang diselimuti oleh daging buah (Arillus) yang tebal dan kulit biji sangat keras seperti batu (Beekman, 1949).



Gambar 1.2 Biji Ulin
(Sumber: Sidiyasa, dkk., 2013)

7. Kulit Pohon

Menurut Bahri (1990), bahwa tebal kulit luar 2-9 mm, bagian dalam berwarna merah hati, tidak beralur dan mengelupas kecil-kecil. Kulit hidup tebalnya kurang lebih 8 mm, dan warna penampangnya kuning hingga merah muda, bagian dalam berwarna kuning.



Gambar 1.3 Kulit Ulin
(Foto: Marjenah, 2023)

8. Susunan Akar

As'ari (1967), menjelaskan bahwa jenis ulin mempunyai susunan akar tunggang yang kuat. Perakaran ulin pada waktu muda cukup kuat tetapi setelah tua dan cukup dewasa terlihat banyak pohon yang tumbang yang berarti akarnya tidak seimbang. Sistem perakarannya dengan akar tunggal yang

pendek dan tidak begitu besar serta perakaran cabangnya halus rapat dan tidak begitu panjang dan dangkal.

9. Cabang

Cabang pohon ulin tidak banyak, tidak besar, bulat dan kokoh serta kulitnya mengelupas. Cabang-cabangnya mempunyai ranting agak kecil dan agak menyudut, berwarna merah kecokelatan dan mempunyai bulu-bulu halus.



Gambar 1.4 Cabang Pohon Ulin
(Foto: Marjenah, 2023)

4. Persyaratan Tumbuh

Ulin (*Eusideroxylon zwageri*, Teijsm. & Binn.) tumbuh baik pada tempat-tempat yang memiliki kondisi iklim dengan tingkat kelembapan udara yang tinggi. Kondisi tanah tempat tumbuh cenderung masam, dengan kandungan unsur makro (terutama N, P, K dan Ca) yang rendah. Jenis ini tumbuh pada berbagai jenis tanah dari hutan dataran rendah hingga hutan pada ketinggian 800 mdpl. Ulin tumbuh dengan persyaratan optimal pada suhu mulai 25-32°C, ketersediaan air, jumlah bulan kering <3 bulan/tahun, curah hujan >2.000 mm/tahun. Perakaran, tanah permeabilitas adalah kelas menengah, tekstur tanah adalah tanah liat berpasir, tanah yang efektif kedalaman >50 cm, porositas tanah 55-65 %, kapasitas lapangan air >45%. Nutrisi yang tersedia, tidak memerlukan pasokan nutrisi yang cukup dengan C-organik kelas rendah dan lereng (s) <25 %.

5. Manfaat Ulin

Ulin merupakan salah satu jenis pohon hutan Kalimantan yang memiliki banyak kegunaan. Selain manfaat kayunya, ulin juga memiliki manfaat lain yang tidak kalah penting dan bernilai ekonomis.

5.1. Manfaat Ekonomi

Manfaat bagi kepentingan ekonomi di antaranya menghasilkan produk-produk yang bernilai ekonomi seperti kayu gergajian, sirap, ukiran, bahan bangunan, tiang, dan produk kayu lainnya.

Untuk pembuatan sirap, tidak semua pohon ulin bisa dimanfaatkan. Adanya anggapan dari beberapa kalangan masyarakat yang menyatakan bahwa hanya varietas tertentu dari ulin yang bisa dijadikan sirap, ternyata tidak benar. Berdasarkan informasi dan kenyataan yang ditemukan di lapangan dapat dikemukakan bahwa pohon ulin yang dapat dijadikan sirap hanyalah pohon-pohon yang kayunya berserat lurus. Hal ini didukung oleh cara yang dilakukan oleh masyarakat pembuat sirap (Sidiyasa, dkk., 2013).

5.2. Manfaat Ekologi

Dalam hubungannya dengan manfaat ekologi pohon ulin merupakan tempat favorit untuk membuat sarang bagi orang utan. Orang utan juga memakan daun-daun ulin yang masih muda. Pohon ulin memiliki peranan ekologi yang penting di antaranya menghasilkan oksigen yang menyerap karbondioksida melalui proses fotosintesis, mempertahankan air tanah, menahan air dan tanah serta mempengaruhi iklim mikro dan lain sebagainya.

5.3. Manfaat Sosial Budaya

Manfaat bagi kepentingan sosial budaya merupakan manfaat yang juga bersifat ekstraktif namun pemanenan dilakukan tidak dengan cara menebang. Manfaat ini diperoleh dengan mengambil bagian yang tidak mematikan dari jenis ini. Manfaat sosial budaya dari pohon ulin adalah sebagai obat tradisional dan sebagai bahan kerajinan dan ukiran tradisional dengan memanfaatkan tunggak ulin yang telah mati sehingga tidak mengancam kelestariannya.

5.4. Manfaat Ulin sebagai Tanaman Obat

Tumbuhan ini berkhasiat untuk mengatasi beberapa penyakit dan gangguan kesehatan. Terkait dengan pemanfaatannya sebagai bahan obat, daun ulin mengandung beberapa senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, tanin dan sterol-terpenoid serta banyak mengandung tanin.

Selain pemanfaatan daun dan batangnya, biji ulin yang dihaluskan dimanfaatkan untuk obat bengkak, menghitamkan rambut atau semir rambut. Buah ulin yang akan digunakan dikeringkan, dicampur dengan minyak kelapa. Di pasar-pasar tradisional di Kalimantan kadang dijual produk minyak ulin yang berkhasiat untuk menghitamkan rambut dan mencegah tumbuhnya uban. Adanya khasiat obat pada biji ulin ini mungkin

ada hubungannya dengan kandungan racun yang ada di dalamnya.

6. Budaya Ulin

Berdasarkan daftar merah IUCN (International Union for Conservation of Nature) kayu ulin termasuk ke dalam kategori rentan (*vulnerable*). Dimasukkan kategori rentan karena kayu ulin sudah jarang dijumpai akibat eksploitasi besar-besaran melalui aktivitas *illegal logging* dan perambahan hutan.

6.1. Pengadaan Bibit

6.1.1. Pengadaan Benih

Pohon ulin di habitat alaminya di Sumatera bagian selatan sering ditemukan berbuah pada bulan Juli–Agustus dan di Kalimantan pada bulan Oktober–November. Buah ulin berbentuk bulat lonjong dengan garis tengah 5–10 cm dan panjang 10–20 cm. Buah muda berwarna hijau dan menjadi coklat setelah masak. Daging buah akan lepas dari biji melalui proses pembersukan selama \pm 1-2 bulan. Biji berwarna putih gading dengan kulit biji yang keras setebal 1-2 mm Untuk memecahkan kulit biji yang keras, dapat dilakukan skarifikasi dengan merendam dalam air selama 2 jam, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2 hari. Cara

skarifikasi dengan menggunakan bantuan alat yang tajam dapat merusak kotiledon.

Untuk mempercepat proses perkecambahan biji ulin dapat dilakukan dengan beberapa cara, meretakkan kulit biji (tempurung) dengan cara dijemur. Dapat juga dilakukan dengan melembapkan kulit biji, membungkus biji dengan kertas tisu yang dibasahkan dan disiram pagi dan sore. Dengan cara seperti ini biji ulin akan berkecambah dalam waktu 4–6 bulan. Biji ulin tanpa perlakuan akan berkecambah \pm 1 tahun. Belum dicoba mengecambahkan benih ulin dengan metode pemeraman dan perendaman yang sering dilakukan terhadap biji-biji berkulit keras.

6.1.2. Perkecambahan

Perkecambahan ulin dapat dilakukan langsung ke kantong plastik atau melalui bedeng tabur. Perkecambahan melalui bedeng tabur memberikan hasil yang lebih baik.

1) Bedeng Tabur

Bedeng tabur dibuat dengan menggunakan sungkup dari plastik transparan berbentuk setengah lingkaran dengan garis tengah 70 cm. Sungkup dibuat di bawah tegakan atau naungan. Media yang digunakan untuk perkecambahan adalah pasir yang telah disterilkan, dengan cara: solarisasi, digoreng sangat atau fumigasi media dengan fungisida

(Dithane M-45). Tebal pasir di bedeng tabur minimal 20 cm, mengingat pertumbuhan akar ulin sangat cepat dan panjang.

2) Penaburan Benih

Penaburan dilakukan setelah benih diskarifikasi. Benih ditabur sedalam $\frac{3}{4}$ dari ukuran benih dengan posisi mendatar. Benih mulai berkecambah pada hari ke 33 sampai siap saph pada hari ke 69 (umur 8 minggu). Dengan cara tersebut diperoleh hasil persen kecambah di atas 95%.

6.2. Penyapihan

Penyapihan bibit dari bedeng tabur ke saphan dengan menggunakan kantong plastik ukuran 20 cm x 30 cm. Media yang digunakan adalah campuran tanah, pasir dan kompos dengan perbandingan 7: 2: 1. Penyapihan dilakukan pada pagi atau sore hari pada tempat yang teduh. Bedeng saph dibuat di bawah naungan dengan kondisi sebagaimana bedeng tabur. Dalam penyapihan bibit ulin, yang perlu diperhatikan adalah hal-hal sebagai berikut, akar tunjang jangan sampai terlipat atau patah, mengingat akar cukup panjang dan besar. Biji jangan sampai terputus/terlepas dari bibitnya, karena terpisahnya biji dari bibit akan menyebabkan kematian bibit tanaman. Bibit di tingkat saphan memerlukan waktu 3-4 bulan dan bibit siap

tanam di lapangan. Bibit asal cabutan anakan alam yang sering digunakan untuk pertanaman, pertumbuhannya kurang baik di lapangan, karena mungkin disebabkan terlepasnya biji dari bibit.

6.3. Pemeliharaan Bibit

1) Penyiraman dan Pemupukan

Penyiraman dilakukan paling sedikit satu kali dalam satu hari. Pemupukan diberikan apabila pertumbuhan bibit di bedeng saphi kurang baik. Pupuk yang biasa digunakan adalah NPK (15:15:15) dengan dosis 10 gr per kantong plastik.

2) Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terlihat adanya gejala serangan. Insektisida atau fungisida yang digunakan disesuaikan dengan jenis jamur ataupun serangga yang menyerangnya.

6.4. Pembuatan Tanaman

6.4.1. Persiapan Lapangan

1) Pemilihan Lokasi

Ulin termasuk jenis semi toleran, yang pada waktu mudanya memerlukan naungan dengan intensitas tertentu. Pertumbuhan awal terbaik pada intensitas cahaya 5-25%. Penanaman pada lahan terbuka, perlu ditanami terlebih

dahulu dengan jenis tanaman lain yang bertajuk rapat sehingga mencapai intensitas cahaya di bawah tegakan sebagaimana tersebut di atas.

2) Persiapan Lapangan

Areal yang akan digunakan perlu dibersihkan dari belukar yang dapat mengganggu penanaman dengan cara jalur selebar 2 m. Ajir tanaman dipasang dengan jarak 4 m x 4 m. Lubang-lubang tanam dibuat dengan ukuran 30 cm x 40 cm dengan kedalaman 30 cm.

3) Penanaman

Penanaman dilakukan pada waktu awal musim penghujan, diikuti dengan pengairan. Pada saat penanaman, biji juga harus tetap dijaga agar jangan sampai terlepas dari bibitnya.

6.4.2. Pemeliharaan

1) Penyulaman

Penyulaman dilakukan satu bulan setelah penanaman. Penyulaman sebaiknya dilakukan pada waktu musim hujan masih ada.

2) Penyiangan dan Pendangiran

Penyiangan dilakukan setiap 4 bulan sekali pada tahun pertama dan 6 bulan sekali pada tahun berikutnya. Penyiangan dilakukan secara jalur dengan lebar 1 m ke

kanan dan kiri tanaman. Pendangiran dilakukan bersamaan dengan pendangiran.

3) Pemupukan

Jenis dan dosis pemupukan yang dipergunakan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Pemupukan dilakukan satu tahun sekali. Pupuk NPK (15:15:15) dengan dosis 100 gr per tanaman memberikan hasil yang lebih baik. Pemupukan awal dilakukan pada saat tanaman berumur satu bulan.

7. Konservasi Ulin

Ulin termasuk salah satu spesies yang dilindungi berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 54/Kpts/Um/2/1972. Dalam keputusan tersebut disebutkan bahwa penebangan pohon ulin diperkenankan hanya bagi pohon-pohon yang berdiameter batang lebih dari 60 cm.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penebangan ulin yang berdiameter batang lebih kecil masih tetap saja berlangsung, bahkan cenderung berlebihan. Akibatnya spesies ini kini telah masuk dalam data daftar merah dengan kategori spesies yang berisiko tinggi menjadi punah (*vulnerable*) (IUCN, 2000). Selain itu terdapat pula peraturan atau hukum adat (di Setulang dan Paser, Kalimantan Timur) yang mengatur

penggunaan ulin, serta menjadikan ulin sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari budaya dan ritual tradisional. Dalam hal ini kayu ulin hanya boleh dipergunakan untuk kepentingan-kepentingan tertentu sesuai dengan ketentuan yang telah disepakati bersama dan telah berlaku secara turun temurun (Sidiyasa *et al.*, 2006; Wirasapoetra, 2006). Untuk menghindari ancaman kepunahan, para pemegang izin konsesi hutan (HPH) juga tidak diperkenankan mengeksploitasi ulin.

Upaya konservasi ulin secara *in situ* yang sudah dilakukan (namun belum menunjukkan hasil yang optimal) adalah melalui penetapan kawasan-kawasan konservasi (taman nasional, cagar alam, suaka margasatwa, taman hutan raya, hutan lindung) melalui pembangunan Tegakan Benih atau Areal Sumber Daya Genetik (ASDG), pembangunan Arboretum, pembuatan kebun raya, dan lain-lain. Hal ini sangat penting, namun perlu pengelolaan dan pengawasan yang ketat. Konservasi *in situ* melalui penetapan kawasan-kawasan lindung (termasuk hutan adat) yang sistem pengelolaannya berbeda dengan kawasan konservasi juga berperan sangat penting. Khusus untuk hutan adat, di Kalimantan Timur saat ini terdapat sedikitnya 30 lokasi hutan adat yang tersebar di berbagai wilayah dengan luas keseluruhan 90.000 ha (Wirasapoetra, 2006).

Upaya konservasi ulin secara *ex situ* dapat juga dilakukan, tapi dengan syarat harus diperhatikan cara pengambilan bibit

dari hutan yang memiliki anakan ulin berlimpah dan akan dipindahkan ke hutan lain yang kurang atau tidak ada ditemui jenis ulin. Pada saat pengambilan bibit yang akan dipindahkan bibit alam tersebut harus diambil secara puteran, yaitu bibit harus diambil dengan menyertakan tanah tempat tumbuhnya. Bibit diputar dengan lebar puteran mengikuti proyeksi tajuk anakan ulin. Usahakan tidak ada akar yang terputus. Apabila pada anakan tersebut masih ada biji yang menempel, maka pada saat mengambil bibit puteran biji tersebut tidak boleh terlepas karena kondisi bibit tersebut masih menyusu pada bijinya.

Disebutkan pula bahwa dalam penetapan kawasan lindung untuk ulin oleh masyarakat Muluy di Kabupaten Paser (Kalimantan Timur bagian selatan) dilakukan secara cermat melalui proses survei secara menyeluruh dalam kawasan hutan adat. Apabila hasil survei menunjukkan di areal tertentu terdapat pohon ulin yang menyebar merata ataupun mengelompok maka areal tersebut tidak diperkenankan untuk dibuka dan dijadikan tempat berladang. Dalam hal pemanfaatan pohon ulin yang terdapat di hutan adat, masyarakat Muluy cenderung mengambil batang ulin yang sudah tumbang (karena usia ataupun tumbang akibat tanah longsor dan lain-lain).

Mengingat sifat kayunya yang kuat dan memiliki nilai magis (religius) yang tinggi, maka ulin hanya diperkenankan untuk dijadikan bagian-bagian tertentu dari bangunan rumah

dan peralatan rumah tangga, antara lain sebagai tiang bangunan, pasak untuk dijadikan tangga pada pohon madu, tugal untuk menanam padi, dan alu penumbuk padi.

Penanaman ulin untuk tujuan produksi oleh PT. Kiani Hutani Lestari di Kalimantan Timur sudah pula dilakukan, namun juga kurang berhasil. Beberapa sistem dan kawasan hutan tanaman ulin di Kalimantan yang ditunjukkan sebagai upaya mengonservasi spesies tersebut dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

Adanya kesepakatan (hukum adat) masyarakat Paser yang mewajibkan setiap warganya untuk menanam 1-2 bibit ulin. Bagi mereka yang menebang satu pohon ulin diwajibkan untuk menanam 5-10 bibit ulin. Bibit-bibit ulin yang mereka tanam tersebut diambil dari kawasan hutan di sekitarnya, termasuk dari wilayah desa lain. Lokasi penanaman dilakukan di kawasan hutan adat, kebun-kebun rotan, kebun kopi, dan lahan pekarangan di sekitar rumah tinggalnya.

Penanaman ulin sebagai bentuk uji coba silvikultur oleh Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru dengan lokasi penanaman di kawasan hutan Penelitian Kintab, Kalimantan Selatan (Qirom, 2006; Susanto, 2006) bertujuan untuk memperoleh data hubungan antara intensitas cahaya matahari dengan pertumbuhan tanaman ulin. Penanaman ulin yang dilakukan oleh Balai Besar Penelitian Dipterokarpa Samarinda

dengan lokasi penanaman di KHDTK Samboja (Kalimantan Timur) tujuannya lebih bersifat uji provenan di mana telah ditanam bibit yang berasal dari 85 pohon induk yang dikoleksi dari berbagai tempat di Kalimantan Timur. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Samboja yang bekerja sama dengan Balai Perbenihan Tanaman Hutan Banjarbaru dengan lokasi penanaman juga di KHDTK Samboja bertujuan untuk membangun tegakan benih. Laporan tentang hasil-hasil yang sudah diperoleh dari upaya konservasi ex situ tersebut sampai saat ini masih sangat kurang, untuk beberapa hal bahkan belum ada.

Daftar Pustaka

- Abdurrachman. 2012. Tanaman Ulin (*Eusideroxylon Zwageri* T. & B) pada Umur 8,5 Tahun di Arboretum Balai Besar Penelitian Dipterokarpa Samarinda. *Info Teknis Dipterokarpa* 5 (1): 25-33.
- Anonim. 2015. "Budidaya dan Cara Pembibitan Pohon Kayu Ulin". (www.BudidayaCaraPembibitanPohonKayuUlin) tanggal akses 9 Feb 2017.
- Anonim. 2015. "Manfaat Kayu Ulin". (www.manfaatkayuulin.com) tanggal akses 9 Feb 2017.
- De Guzman, E. D. 1975. "Conservatioan of Vanishing Timber Species In the Philipines" In Williams, J., Lamourak, C. H. and Wulijarni-Soetjipto, N. (EDS). *South East Asian Plant Genetic Resources. Symposium Proceeding*. Bogor. Indonesia. March 1975.
- Hidayat, S. 2004. *Persebaran Ulin (Eusideroxylon zwageri Teijms. & Binned.) dan Tumbuhan Asosiasinya di Taman Nasional Kutai, Kalimantan Timur*.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, Y. I. Mandang, S. A. Prawira, dan K. Kadir. 1989. *Atlas Kayu. Jilid II*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Sidiyasa, K. 2010. *Habitat dan Populasi Ulin (Eusideroxylon Zwageri Teijsm. & Binnend.) di Muara Wahau, Kalimantan Timur*. Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Balikpapan.
- Sidiyasa, K., T. Atmoko, A. Ma'ruf, dan Mukhlisi. 2013. *Keragaman Morfologi, Ekologi, Pohon Induk, Dan Konservasi Ulin (Eusideroxylon zwageri Teijsm. et Binnend.) Di Kalimantan*.

- Tantra, I. G. M. 1983. Erosi Plasma Nutfah Nabati. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 2 (1): 1-5
- Effendi, R. 2009. *Untuk Kelestariannya (Eusideroxylon zwagery Wood in Kalimantan: Potency, utilization, Problems and Needed policy for its Sustainability)*
- Effendi, R. 2009. *Kayu Ulin Di Kalimantan: Potensi, Manfaat, Permasalahan dan Kebijakan yang Diperlukan Untuk Kelestariannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.
- Nurhasybi. 2000. *Ulin (Eusideroxylon zwageri T. et B.) Atlas Benih Tanaman Hutan Indonesia Jilid I*. Publikasi Khusus 2 (3). Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Prastyono Dan M. Susanto. 2015. Variasi Sifat Pertumbuhan Ulin (Eusideroxylon Zwageri T. Et B.) pada Uji Keturunan di Bondowoso. *Jurnal WASIAN* 2 (2): 79-86.
- Qodaryana, Y. 2015. Inventarisasi dan Pemetaan Pohon Ulin (Eusideroxylon Zwageri Teijsm. & Binn.) di Kebun Raya UNMUL Samarinda (Krus) Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR* 14 (2): 315-324.
- Suharja, I. Dan Jumani. 2017. Riap Tanaman Ulin (Eusideroxylon Zwageri Teijsm & Binn) di KHDTK Sambojakecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kertanegara Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR* 16 (1): 49-58.
- Suyanto dan Syam'ani. 2014. *Penyusunan Persyaratan Tumbuh Jenis Ulin (Eusideroxylon Wageri T. & B.) dengan Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig)*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.



Pasak bumi
(*Eurycoma longifolia* Jack.)

1. Mengenal Pasak Bumi

Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) merupakan salah satu sumber daya alam hayati berupa hasil hutan bukan kayu. Pasak bumi adalah salah satu jenis tumbuhan obat yang banyak ditemukan di hutan-hutan Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina, Vietnam, dan Birma (Siregar *et al.* 2003; Minosky 2004). Menurut Heyne (1987), tumbuhan pasak bumi banyak ditemukan di bagian barat Kepulauan Nusantara kecuali Pulau Jawa. Tumbuhan ini berupa terpa dengan ketinggian mencapai 10 m yang merupakan anggota Simarubaceae (Rifai, 1975).

Pasak bumi di Malaysia dikenal dengan sebutan tongkat ali, bedara merah, atau bedara putih, sedangkan di Thailand dikenal dengan nama *plaalai-pueak*, *hae pan chan*, *plaalai phuenk* atau *phiak*. Pasak bumi di Indonesia mempunyai beragam nama daerah, antara lain pasak bumi (Kalimantan), widara putih (Jawa), bidara laut, mempoleh (Bangka), penawar pahit (Melayu), dan beseng (Sumatra) (Padua, dkk., 1999).

Pasak bumi merupakan tumbuhan obat yang seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan (akar, batang, kulit akar dan daun). Hampir semua bagian tumbuhan dimanfaatkan sebagai obat. Kulit atau kayu akar pasak bumi digunakan untuk mengobati demam, seraiwan, cacing perut, *tonikum pascapartum* dan osteoporosis.

Daunnya digunakan untuk mengobati penyakit gatal. Bunga dan buahnya digunakan untuk obat disentri. Sedangkan akar pasak bumi dapat digunakan antara lain sebagai: *tonikum pascapartum*, antimikroba, antihipertensi, antiinflamasi, antipiretik, antitumor, mengobati sakit perut, ulkus, malaria, disentri 2 dan yang paling dikenal adalah sebagai afrodisiak (Nainggolan dan Simanjuntak, 2005). Secara tradisional pemakaian pasak bumi sebagai obat afrodisiak sudah dilakukan turun temurun oleh masyarakat di Indonesia. Menurut Sangat (2000), ada sekitar 7 etnis yang biasa menggunakan pasak bumi untuk pengobatan, yaitu etnis suku Talang Mamak (Riau), suku Melayu (Riau), suku Anak Dalam (Jambi), suku Sakai (Riau), suku Daya Ngaju (Kalimantan Tengah), suku Dayak Tanjung (Kalimantan Timur), suku Kutai (Kalimantan Timur) dan suku Punan Lisum.

Pemanfaatan pasak bumi oleh suku Dayak Meratus secara eksklusivitas merupakan jenis tumbuhan obat yang paling disukai karena adanya khasiat dan keyakinan bahwa akar pasak bumi merupakan obat kuat, khususnya sebagai obat pembangkit nafsu seks (Kartikawati 2003).

Pasak bumi digunakan juga untuk mengobati demam dan tapal untuk sakit kepala, luka, borok, bisul, ketombe dan sifilis (Padua, dkk., 1999). Beberapa kajian farmakologis sudah banyak dilakukan sebelumnya. Pasak bumi terkenal sebagai salah satu

tumbuhan obat afrodisiak karena mengandung metabolit sekunder berupa bahan bioaktif yang dapat berfungsi untuk mengatasi disfungsi seksual atau untuk meningkatkan libido (Ang, dkk., 2003, 2004; Nainggolan dan Simanjuntak, 2005; Asiah, 2007; Rahardjo, 2010; Pratomo, 2012).

Pasak bumi juga terbukti memiliki senyawa antikanker. Ekstrak metanol, nbutanol, kloroform, dan air dari akar pasak bumi sudah diuji efek sitotoksitasnya dengan MTT menggunakan sel KB, DU-145, RD, MCF-7, CaOV-3, dan MDBK. Semua ekstrak kecuali ekstrak air mempunyai efek sitotoksik terhadap semua sel kanker (Nurhanan *et al.* 2005). Hal ini diperkuat dengan hasil kajian zat bioaktif F16 yang diekstrak dari akar pasak bumi dapat menghambat proliferasi MCF-7 sel kanker payudara manusia dengan menginduksi apoptosis (Tee, dkk., 2007).

Penelitian senyawa antikanker pada pasak bumi juga dilaporkan oleh Nurani (2011), ekstrak etanol akar pasak bumi dapat berperan sebagai kemopreventif sel kanker payudara melalui mekanisme pemacuan apoptosis dan penghambatan proliferasi. Pasak bumi juga sebagai sumber potensial senyawa antibakteri. Ekstrak alkohol dan aseton dari daun dan batang pasak bumi mengandung agen antibakteri (Farouk dan Benafri 2007). Selain beberapa penelitian ekstrak akar pasak bumi juga menunjukkan aktivitas antimalaria. Ekstrak pasak bumi terbukti

mampu pula untuk pengobatan osteoporosis laki-laki (Effendi, dkk., 2012), sitotoksik (Kuo, dkk., 2003, 2004), antileukemia, antimalaria, dan disentri (Chan, dkk., 2005).

Manfaat yang beragam tersebut menyebabkan permintaan pasak bumi sebagai bahan baku obat tinggi, sehingga mendorong eksploitasi di hutan alam. Kondisi populasi pasak bumi saat ini sudah dikategorikan sebagai tumbuhan langka dengan status terkikis (Rifai, 1992). Namun, selama ini kebutuhan pasak bumi hanya mengandalkan dari pemungutan pasak bumi liar dari hutan dengan cara mencabut akarnya. Pemanenan dengan cara destruktif seperti mencabut pada bagian akar merupakan faktor penting yang harus diperhatikan untuk kelestarian tumbuhan (Kala, dkk., 2004; Farooquee, dkk., 2004; Ghimire, dkk., 2005).

Berdasarkan kriteria biofisik dan lingkungan, data potensi, populasi dan persebaran pasak bumi belum banyak diteliti. Baru sedikit penelitian tentang kondisi biofisik dan lingkungan pasak bumi, diantaranya adalah kajian ekologi pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dan pemanfaatan oleh masyarakat di sekitar Hutan Bukit Lawang (Ginting, 2010); kajian ekologi dan potensi pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) di kelompok hutan Sungai Manna-Sungai Nasal, Bengkulu (Heriyanto, dkk., 2006); studi habitat dan sebaran pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) di Hutan Pikul Desa Sahan Kecamatan Seluas, Kabupaten

Bengkayang (Lesmana, 2005); kajian ekologis pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) di areal HPH PT. Siak Raya Timber Riau (Julisasi, 1992); studi potensi tumbuhan obat akar Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr), pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack), seluang belum (*Luvunga eleutherandra* Dalz) dan ginseng Kalimantan (*Psycotria vaeletonii* Hochr) di Areal Kerja HPN PT. Manimbun Djaja (Djajanti Group) Kalimantan Tengah (Nuryamin, 2000); Studi potensi pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dan kemungkinan pemanfaatannya di areal kerja HPH PT. Suka Jaya Makmur Kalimantan Barat (Supriyadi, 1998); data botani tumbuhan pasak bumi (Rifai, 1975).

Publikasi penelitian tentang pasak bumi banyak meneliti tentang aspek kandungan bioaktif pasak bumi. Kelembagaan tata niaga yang ada saat ini belum efektif untuk mengontrol produksi pasak bumi. Pasak bumi sebagai salah satu hasil hutan bukan kayu yang bernilai ekonomis dan langka saat ini masih belum mendapat perhatian dari pemerintah, baik untuk status konservasi maupun regulasi perdagangannya.

Malaysia merupakan salah satu negara yang banyak mengimpor pasak bumi dari Indonesia karena pada tahun 2001 Malaysia menetapkan status pasak bumi sebagai tumbuhan yang dilindungi (Lee, dkk., 2001).

2. Bioekologi Pasak Bumi

Pasak bumi adalah salah satu jenis tumbuhan obat yang banyak ditemukan di hutan-hutan Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina, Vietnam, dan Birma (Siregar, dkk., 2003; Minosky 2004). Menurut Heyne (1987), tumbuhan pasak bumi banyak ditemukan di bagian barat Kepulauan Nusantara kecuali Pulau Jawa. Tumbuhan ini berupa pohon kecil dengan ketinggian mencapai 10 m yang merupakan anggota Simarubaceae (Rifai, 1975).

Pasak bumi di Malaysia dikenal dengan sebutan tongkat ali, bedara merah, atau bedara putih, sedangkan di Thailand dikenal dengan nama *plaa-lai-pueak*, *hae pan chan*, *plaalai phuenk* atau *phiak*. Pasak bumi di Indonesia mempunyai beragam nama daerah, antara lain pasak bumi (Kalimantan), widara putih (Jawa), bidara laut, mempoleh (Bangka), penawar pahit (Melayu), dan beseng (Sumatra) (Padua, dkk., 1999).

Pasak bumi merupakan sejenis pohon yang terdapat di hutan tropis, terutama di Indonesia banyak terdapat di Kalimantan dan Sumatera. Pasak bumi yang termasuk suku Simarubaceae sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat Dayak sebagai salah satu dari sekian banyak obat tradisional. Pasak bumi merupakan tumbuhan perdu atau pohon kecil yang tingginya dapat mencapai 10 m. Daun pasak bumi berbentuk

lanset dengan tepi rata berukuran 2,5–14,2 cm X 0,7-4,5 cm. Daun majemuk menyirip ganjil dengan jumlah anak daun 11-38 helai mengumpul pada ujung ranting. Bunga berwarna merah berbentuk malai dan berbulu. Buah berwarna kuning kemerahan ketika muda serta menjadi hitam pada saat tua. Pasak bumi termasuk tumbuhan berumah satu atau berumah dua (Hadad & Taryono 1998: Padua, dkk., 1999). Masyarakat Dayak membedakan pasak bumi menjadi dua jenis, yaitu pasak bumi bini dan pasak bumi laki. Pasak bumi bini mempunyai bentuk daun lebih besar daripada pasak bumi laki (Kartikawati, 2004).

Menurut *Angiosperm Phylogeny Group* (2003), kedudukan taksonomi pasak bumi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Sapindales
Famili : Simaroubaceae
Genus : *Eurycoma*
Jenis : *Eurycoma longifolia* Jack

Karakteristik botani pasak bumi (*Indonesian Botanic Garden*, 1998) sebagai berikut:

- a) Batang: Umumnya tidak bercabang, tetapi ada juga yang bercabang sedikit menyerupai payung dengan kedudukan daunnya melingkar (*rosette*), batangnya kokoh berwarna cokelat keabu-abuan, licin.
- b) Daun: Daunnya majemuk menyirip, jumlahnya ganjil, panjang 0,3-1 meter dengan anak daun berjumlah 20-30 pasang, berbentuk oblong, bergelombang, warna anak daunnya hijau tua berukuran 5-25 cm x 1,25-3 cm, bergelombang, tangkai daunnya berwarna cokelat kehitaman.
- c) Buah: Panjang 1,25 cm, berbentuk oblong, ketika masak warnanya menjadi kuning kemudian memerah.
- d) Bunga: Bunga bersifat *monoceous* atau *diceous* (tetapi biasa dijumpai *diceous*), berwarna merah jingga, lebar bunga 0,6 cm, berbulu halus dengan benjolan 5 kelenjar di ujungnya, ada dua kelompok tumbuhan bunga yaitu tumbuhan berbunga jantan (tidak menghasilkan buah) dan tumbuhan berbunga betina (mampu menghasilkan buah).

Menurut Padu, dkk., (1999), bunga pasak bumi bersifat *monoceous* atau *dioceous*, tetapi biasanya dijumpai sebagai *dioceous*. Berwarna merah jingga, lebar bunga 0,6 cm, berbulu

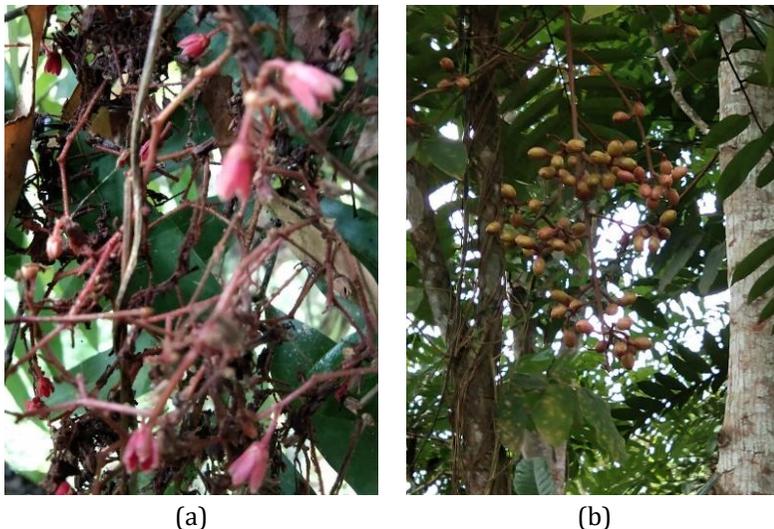
halus dengan benjolan kelenjar di ujungnya, ada 2 (dua) kelompok tumbuhan yaitu tumbuhan berbunga jantan (tidak menghasilkan buah) dan berbunga betina (mampu menghasilkan buah). Berdasarkan sifat-sifatnya pasak bumi dikelompokkan bersama dengan marga *Quassia*, *Picrasma*, *Brucea* dan *Soulamea* dalam suku *Simarubaceae* yang terdiri dari tumbuhan yang mengandung substansi pahit (*bitter plant*) (*Indonesia Botanic Garden*, 1998).

3. Biologi Reproduksi Pasak Bumi

Pasak bumi terdiri dari 2 tipe tumbuhan yaitu *dioceous* dan *monoceous*. Jenis *dioceous* tergolong unik karena terdiri dari pohon jantan dan pohon betina. Pohon jantan dapat menghasilkan buah namun gugur pada saat muda. Selain itu memiliki bunga yang dapat tumbuh namun putiknya steril, sedangkan pohon betina mampu menghasilkan benih dan memiliki benang sari namun steril. Oleh karena itu proses penyerbukannya kemungkinan dibantu oleh serangga dan penyerbukan silang (Padua, 1999).

Bunga jantan dan betina pada pasak bumi dapat dibedakan secara mudah berdasarkan ukuran benang sarinya. Bunga betina memiliki benang sari yang besar, sedangkan bunga jantan memiliki benang sari yang tipis dan kecil. Pada beberapa kasus,

proses penyerbukan dan pembuahan terjadi pada saat bunga masih belum membuka (penyerbukan tertutup/*kleistogami*). Letak benang sari yang lebih rendah daripada kepala putik menyebabkan proses penyerbukan pada tipe ini sulit dilakukan, dan penyerbukan hanya terjadi ketika ada vektor yang menggerakkan bunga sehingga putik dan benang sari bertemu (Hadiah, 2000). Pasak bumi memiliki tipe benih rekalsitran. Persentase perkecambahan pasak bumi yang terjadi di habitat alaminya sangat rendah serta membutuhkan waktu yang cukup lama; hal ini disebabkan karena adanya embrio yang belum cukup masak pada saat pemencaran (Hussein, dkk., 2005).



Gambar 2.1. Bunga dan Buah Pasak bumi
(Foto: Marjenah, 2018)

4. Manfaat Pasak Bumi secara Tradisional

Pasak bumi sudah digunakan oleh masyarakat sejak dulu sebagai tumbuhan obat yang lebih banyak dikenal sebagai *afrodisiak* atau obat kuat. Sangat, dkk. (2000) menyatakan ada sekitar tujuh etnis yang biasa menggunakan pasak bumi untuk pengobatan, yaitu etnis suku Talang Mamak (Riau), suku Melayu (Riau), suku Anak Dalam (Jambi), suku Sakai (Riau), suku Dayak Ngaju (Kalimantan Tengah), suku Dayak Tanjung (Kalimantan Timur), suku Kutai (Kalimantan Timur) dan suku Punan Lisum. Pasak bumi juga dimanfaatkan oleh suku Dayak Meratus (Kalimantan Selatan) (Kartikawati, 2004).

Beberapa kajian etnobotanis pemanfaatan pasak bumi sudah dilakukan. Masyarakat Dayak Meratus di Kalimantan Selatan biasa menggunakan tumbuhan ini untuk mengobati luka, sakit pinggang, pegal linu, batuk, sakit kuning dan aprodisiack. Bagian tumbuhan yang digunakan terutama adalah akar. Pengobatan untuk sakit pinggang, batuk, pegal linu, sakit kuning dan aprodisiack dengan cara minum air rendaman akar pasak bumi; sedangkan pengobatan untuk luka dilakukan dengan menggosok-gosokkan daun pasak bumi ke luka. Pemanfaatan pasak bumi oleh suku Dayak Meratus pasak bumi secara eksklusivitas merupakan jenis tumbuhan obat yang paling disukai karena adanya khasiat dan keyakinan bahwa akar pasak

bumi merupakan obat kuat, khususnya sebagai obat pembangkit nafsu seks (Kartikawati, 2004). Akar tumbuhan ini dicampur dengan tumbuhan obat lain seperti kayu manis dan digunakan untuk tonik penyehat di Sabah. Selain itu, di Malaysia kulit akarnya digunakan juga sebagai penawar demam, penyembuh luka-luka di gusi atau gangguan cacing serta tonikum setelah melahirkan (Wong dan Supadmo, 1995).

Bagian kulit batang digunakan untuk koagulan darah setelah melahirkan, sedangkan di Kalimantan dan Sabah kulit batang digunakan untuk mengobati nyeri pada tulang (Hadiah, 2000). Daun pasak bumi yang muda dan buah pasak bumi digunakan sebagai obat disentri; demikian juga bunga dan buah pasak bumi di Vietnam digunakan sebagai obat disentri.

Padua, dkk. (1999) melalui lembaga Plant Resources of Southeast Asia (PROSEA) melakukan inventarisasi dan dokumentasi semua sumber daya nabati termasuk salah satunya pasak bumi. Hasil inventarisasi pemanfaatan pasak bumi digunakan untuk mengobati demam, tapal untuk sakit kepala, luka, borok, bisul, ketombe dan sifilis. Kegunaan tumbuhan pasak bumi dalam pengobatan meliputi semua bagian tumbuhan.

Akar pasak bumi biasa digunakan sebagai obat kuat, penurunan panas, anti malaria, dan disentri. Kulit dan batangnya digunakan untuk mengobati demam, seriawan, sakit tulang,

cacing perut, serta sebagai tonik setelah melahirkan. Daunnya digunakan untuk mengobati penyakit gatal, sedangkan bunga dan buahnya bermanfaat dalam mengobati sakit kepala, sakit perut dan nyeri tulang (Hadad dan Taryono, 1998).

5. Kandungan Pasak Bumi

Beberapa kajian farmakologis sudah banyak dilakukan sebelumnya. Pasak bumi terkenal sebagai salah satu tumbuhan obat afrodisiak karena mengandung metabolit sekunder berupa bahan bioaktif yang dapat berfungsi untuk mengatasi disfungsi seksual atau untuk meningkatkan libido (Ang, dkk., 2003; Ang, dkk., 2004; Nainggolan dan Simanjuntak, 2005; Asiah, 2007; Rahardjo, 2010; Pratomo, 2012).

Pasak bumi juga terbukti memiliki senyawa anti kanker. Ekstrak metanol, n-butanol, kloroform, dan air dari akar pasak bumi sudah diuji efek sitotoksitasnya dengan MTT menggunakan sel KB, DU-145, RD, MCF-7, CaOV-3, dan MDBK. Semua ekstrak kecuali ekstrak air mempunyai efek sitotoksik terhadap semua sel kanker (Nurhanan, dkk., 2005). Hal ini diperkuat dengan hasil kajian zat bioaktif F16 yang diekstrak dari akar pasak bumi dapat menghambat proliferasi MCF-7 sel kanker payudara manusia dengan menginduksi apoptosis (Tee, dkk., 2007).

Penelitian senyawa anti kanker pada pasak bumi juga dilaporkan oleh Nurani (2011), ekstrak etanol akar pasak bumi dapat berperan sebagai kemopreventif sel kanker payudara melalui mekanisme pemacuan apoptosis dan penghambatan proliferasi. Pasak bumi juga sebagai sumber potensial senyawa antibakteri. Ekstrak alkohol dan aseton dari daun dan batang pasak bumi mengandung agen antibakteri (Farouk dan Benafri, 2007). Selain beberapa penelitian ekstrak akar pasak bumi juga menunjukkan aktivitas antimalaria. Ekstrak pasak bumi terbukti mampu pula untuk pengobatan osteoporosis laki-laki (Effendi, dkk., 2012), sitotoksik (Kuo, dkk., 2003; Kuo, dkk., 2004), anti leukemia, antimalaria, dan disentri (Chan, dkk., 2005).

6. Kondisi Habitat Pasak Bumi

Berdasarkan material koleksi pasak bumi di Herbarium Bogoriense, pasak bumi dapat ditemukan pada daerah dengan ketinggian 0–700 mdpl. Hal ini sesuai pula dengan hasil penelitian Supriyadi (1998) di areal HPH PT. Suka Jaya Makmur di daerah Nanga Tayap, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat yang menyatakan bahwa pasak bumi tercatat ditemukan pada ketinggian 290–650 mdpl. Penelitian Nuryamin (2000) di areal HPH PT. Manimbun Djaya (Djajanti Group) Kalimantan Tengah, pasak bumi ditemukan pada rentang ketinggian antara 320–700

mdpl dengan jumlah paling banyak pada daerah dengan rentang antara 500–600 mdpl.

Faktor ketinggian tempat dari permukaan laut ini berkaitan dengan penyebaran faktor-faktor iklim seperti suhu, curah hujan, kelembaban, intensitas cahaya matahari serta penyebaran tipe ekosistem yang kemudian dapat mempengaruhi keberadaan atau penyebaran suatu jenis tumbuhan (Ewusie, 1990). Berdasar ketinggian tempat, semakin tinggi dari permukaan laut suhu dan intensitas cahaya semakin kecil, sebaliknya nilai kelembaban udara semakin meningkat. Handoko (1993) menyebutkan bahwa kelembaban udara akan semakin kecil jika suhu meningkat dan begitu juga sebaliknya. Suhu dan intensitas cahaya akan semakin kecil dengan semakin tingginya tempat tumbuh. Keadaan ini disebabkan karena berkurangnya penyerapan (absorpsi) dari udara.

Pertumbuhan awal (perkecambahan dan pertumbuhan sampai tingkat semai) pasak bumi memerlukan kondisi tempat tumbuh yang lembap dan tanah gembur. Hal itu ditunjukkan dengan banyaknya dijumpai individu pasak bumi yang tumbuh di sekitar pohon induknya dan berasosiasi dengan pohon yang bertajuk lebar. Dominasi pohon-pohon dengan permukaan daun lebar pada hutan hujan tropis menghalangi masuknya cahaya matahari sehingga tingkat kelembapannya tinggi (Ferdinand, 2007).

Lampiran



Gambar 2.2 Cawan pasak bumi dan jamu ramuan pasak bumi
(Gambar diambil dari internet)



Gambar 2.3 Simplisia pasak bumi bentuk potongan dan bentuk cacah
(Gambar diambil dari internet)



Gambar 2.4 Akar pasak bumi
(Gambar diambil dari internet)

Daftar Pustaka

- Ang HH, Ngai TH, Tan TH. 2003. Effects of *Eurycoma longifolia* Jack on sexual qualities in middle aged male rats. *Phytomedicine*.10:590-3.
- Arida S. 2008. "Teknik perbanyakan dan kekerabatan genetik pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)" [tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana IPB.
- Asiah O, Nurhanan MY, and Ilham MA. 2007. Determination of bioactive peptide (4.3kDa) as an aphrodisiac marker in six Malaysia plants. *Journal of Tropical Forest Science*. 19(1):61-63.
- Chan KL, Choo Cy and Abdullah NR. 2005. Semisynthetic 15-O-acyl- and 1,15- di-O-acyleurycomanones from *Eurycoma longifolia* as potential antimalarials. *Planta Med* 71(10): 967-9.
- Effendy NM, Norazlina M, Norliza M, Isa NM, and Ahmad NS. 2012. *Eurycoma longifolia*: medicinal plant in the prevention and treatment of male osteoporosis due to androgen deficiency. Hindawi Publishing Corporation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Volume 2012, Article ID 125761, 9 pages.
- Farouk AE, Benafri A. 2007. Antibacterial activity of *Eurycoma longifolia* Jack. A Malaysian medicinal plant. *Saudi Med J*. 28:1422-4.
- Ginting BRA. 2010. "Kajian ekologi pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dan pemanfaatan oleh masyarakat di sekitar Hutan Bukit Lawang" [tesis]. Medan (ID): Program Studi Magister Ilmu Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.

- Hadad EA dan Taryono M. 1998. Pasak bumi *Eurycoma longifolia* Jack. Di dalam: Supriadi. *Tumbuhan Obat, Khasiat dan Penggunaannya*. Jakarta (ID): Pustaka Indonesia.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Obat Berguna Jilid I-III*. Bogor (ID) Badan Litbang Kehutanan Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Hadijah JT. 2000. *Eurycoma longifolia* Jack (*Pasak Bumi*).
- Kala CP, Farooquee NA, Dhar U. 2004. Prioritization of medicinal plants on the basis of available knowledge, existing practices and use value status in Uttaranchal, India. *Biodiversity and Conservation* 13: 453-469.
- Kartikawati SM. 2004. "Pemanfaatan sumberdaya tumbuhan oleh masyarakat Dayak Meratus di kawasan hutan Pegunungan Meratus, Kabupaten Hulu Sungai Tengah" [tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana IPB.
- Nainggolan O, Simanjuntak JW. 2005. "Pengaruh ekstrak etanol akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap perilaku seksual mencit putih. *Cermin Dunia Kedokteran*. 146: 55-57.
- Nurani LH. 2011. "Anti kanker senyawa aktif akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) kajian in vitro pada sel T47D dan in vivo pada kanker payudara pada tikus SD yang diinduksi DMBA" [disertasi]. Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada.
- Nurhanan MY, Azimahtol HLP, Mohd IA, Shukri MA. 2005. Cytotoxic effects of the root extracts of *Eurycoma Longifolia* Jack. *Phytoter Res*. 19(11) 994-6.
- Nuryamin A. 2000. "Studi Potensi Tumbuhan Obat Akar Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr), Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack), Seluang Belum (*Luvunga eleutherandra* Dalz) dan Gingseng Kalimantan (*Psychotriavaletonii* Hochr) di Areal Kerja HPN PT. Manimbun Djaja (Djajanti

- Group) Kalimantan Tengah” [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Padua LSN, Bunyapraphatsam, dan Lemmens RHMJ. 1999. Medicinal and poison Plants 1. *Plant Resources of South-East Asia*.
- Pratomo H. 2012. “Kinerja pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dalam peningkatan kualitas reproduksi tikus (*Rattus norvegicus*) jantan” [tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana IPB.
- Rahardjo M. 2010. Tanaman obat afrodisiak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan*. 16(2):8-12.
- Rifai MA 1975. “Data botani tumbuhan pasak bumi dalam Simposium Penelitian Tanaman Obat I Bogor”. Bagian Farmakologi FKH-IPB. Bogor.
- Rifai MA. 1992. *Eurycoma longifolia* Jack. Di dalam Rifai et al. editor. Tiga Puluh Tumbuhan Langka Indonesia. *Floribunda* 2: 1-28.
- Siregar L, Keng CL, Lim BP. 2003. Selection of cell source and the effect of pH and MS macronutrients on biomass production in cell cultures of (*Eurycoma longifolia* Jack). *Journal of Plan Biotechnology*, 5(2):125-130.
- Tee TT, Cheah YH, Hawariah LP. 2007. A fraction from *Eurycoma longifolia* Jack extract, induces apoptosis via a caspase-9-independent manner in MCF-7 cells. *Anticancer Res*.27:3425-30.



Secang
(*Caesalpinia sappan* L.)

1. Mengenal Secang

Secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tumbuhan semak yang berkhasiat obat. Secang merupakan salah satu tanaman obat Indonesia yang banyak digunakan oleh industri jamu. Secang atau tepatnya kayu secang atau *Caesalpinia sappan* L. termasuk salah satu bahan rempah-rempah yang banyak diperdagangkan. Kayu secang mempunyai berbagai macam khasiat antara lain sebagai pewarna pada bahan anyaman, kue, minuman atau sebagai tinta. Karena kayu secang apabila direbus akan memberikan warna merah gading muda. Selain khasiat tersebut di atas, kayu secang ternyata juga berkhasiat untuk obat berbagai macam penyakit. Beberapa penyakit yang dapat diobati adalah diare, disentri, TBC, luka dalam, sifilis, darah kotor, berak darah, memar berdarah, malaria, tetanus, tumor, radang selaput lendir mata.

Budi daya secang belum dilakukan secara intensif baik oleh masyarakat maupun oleh perkebunan, diduga karena penggunaannya masih terbatas di dalam negeri yaitu untuk kebutuhan beberapa pabrik jamu. Tetapi mengingat manfaat tanaman secang sebagai tanaman obat berkhasiat, maka perlu dilakukan upaya peningkatan pengadaan teknik budi daya agar berkesinambungan penyediaan simplisia sumber bahan obat tersebut tidak mengalami kepunahan.

Untuk menunjang kegiatan industri, suatu produksi harus dimulai dari cara mendapatkan bahan baku yang tepat, baik dari segi kuantitas ataupun kualitasnya. Faktor yang sangat berpengaruh dalam hal ini adalah aspek budi daya dan pascapanen yang tepat. Proses pembuatan simplisia di tingkat petani masih dilakukan secara tradisional, dan kadang-kadang tidak memenuhi cara-cara pengolahan yang baik dan benar, sehingga untuk mendapatkan mutu yang baik agak sulit dicapai.

Pengembangan secang skala luas sampai saat ini perlu didukung dengan upaya pembudidayaannya secara optimal dan berkesinambungan. Untuk mencapai tingkat keberhasilan budi daya yang optimal diperlukan bahan tanaman dengan jaminan produksi dan mutu yang baik serta stabil dengan cara menerapkan budi daya yang tepat. Bila tanaman telah dibudidayakan, dapat dipantau secara mudah keseragaman umur, masa panen, dan varietas. Faktor-faktor yang menentukan tinggi rendahnya suatu mutu simplisia adalah keaslian, kemurnian dan zat berkhasiat yang dikandungnya. Usaha peningkatan mutu sebaiknya dilakukan sejak awal, yaitu dari penentuan areal pertanaman yang cocok secara agronomis serta menggunakan bibit unggul. Dengan budi daya diharapkan produktivitas dari tanaman secang tinggi, sehingga pengambilan langsung dari alam berkurang, dan kelangkaan dari spesies tanaman secang dapat dihindari.



Gambar 3.1 Secang
Diambil dari internet

2. Klasifikasi Ilmiah

- Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae
Upafamili : Caesalpinioideae
Genus : *Caesalpinia*
Spesies : *C. sappan*

3. Asal Secang

Secang atau sepang (*Caesalpinia sappan* L.) adalah pohon anggota suku polong polongan (Fabaceae) yang dimanfaatkan pepagan (kulit kayu) dan kayunya sebagai komoditas perdagangan rempah-rempah.

Tumbuhan ini berasal dari Asia Tenggara maritim (Nusantara) dan mudah ditemukan di Indonesia. Kulit kayunya dimanfaatkan orang sebagai bahan pengobatan, pewarna, dan minuman penyegar.

4. Karakteristik Secang

- Pohonnya dapat tumbuh hingga 6 meter.
- Batangnya memiliki bentuk silinder dengan warna kecokelatan dan kulit kayunya mengeluarkan cairan berwarna kemerahan.



Gambar 3.2 Batang Secang
(diambil dari internet)

- Daun majemuk tersusun menyirip ganda khas *Caesalpinioideae*, dengan bentuk lonjong dan berwarna hijau.



Gambar 3.3 Daun Secang
(diambil dari internet)

- Bunga tersusun majemuk dengan bentuk malai, dan terletak di ujungnya batang memiliki kelopak lima dan berwarna kuning.
- Buah tipe polong dan ujung seperti paruh, berisi 3-4 biji dan berwarna hitam.



Gambar 3.4 Biji Secang
(diambil dari internet)

- Bentuk biji bulat panjang dan berwarna kuning kecokelatan.
- Akar tunggang dan memiliki warna cokelatan kotor.
- Panen kayu secang dapat dilakukan mulai umur 1-2 tahun.

5. Manfaat Secang

- Kayu secang juga merupakan salah satu ramuan yang digunakan dalam pembuatan minuman tradisional betawi yaitu bir pletok sebagai pemberi warna.



Gambar 3.5 Bir Pletok
(diambil dari internet)

- Secara empiris kayu secang dipakai sebagai obat luka, batuk berdarah, berak darah, darah kotor, penawar racun, sifilis, menghentikan pendarahan, pengobatan pasca-persalinan, desinfektan, antidiare dan astringen.

- Daya antibakteri kayu secang terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
- Dapat menghilangkan jerawat karena mempunyai senyawa antioksidan.
- Dapat juga digunakan untuk pewarna cat, pakaian, kue dan minuman. Pewarna cat contohnya pewarna tasbih.



Gambar 3.6 Air Secang sebagai Pewarna
(diambil dari internet)

- Untuk pewarna makanan, secang menggantikan Rhodamin B sebagai pewarna sintesis pada makanan. Misalnya pada jajanan pasar ongol-ongol.



Gambar 3.7 Air Secang sebagai Pewarna Makanan
(diambil dari internet)

6. Kandungan Kimia

Zat yang terkandung dalam secang antara lain brazilin, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenil propana dan terpenoid. Selain itu juga mengandung asam galat, brasilein, delta-aphellandrene, oscimene, resin dan resorin. Sementara daunnya mengandung minyak atsiri tidak kurang dari 0,20% yang beraroma enak dan tidak berwarna. Bagian yang digunakan untuk dijadikan minuman adalah kayunya atau batang pohonnya. Kayu secang mengandung *Brazilin*, yaitu senyawa penting yang menghasilkan warna merah berasal dari kayu brazil (Brazilwood). Pigmen alami kayu secang (*Caesalpinia sappan*) dipengaruhi oleh tingkat keasaman. Pada suasana asam (pH 2-4) berwarna kuning sedangkan pada suasana netral dan alkali (pH 6-8) berwarna merah keunguan.

7. Produk dari secang

1. Produk minuman secang.



Gambar 3.8 Minuman dari Secang
(diambil dari internet)

2. Minuman secang instan.



Gambar 3.9 Minuman Secang *Instant*
(diambil dari internet)

8. Penyimpanan (*Storage*)

1. Simpan di ruang yang gelap, kering dan sejuk (20°C, kelembaban 60%). Penyimpanan di suhu sejuk akan memperlambat proses penguapan komponen *flavor* sehingga *flavor* dapat dipertahankan lebih lama.
2. Suhu penyimpanan yang rendah (0 – 7°C) untuk mencegah pertumbuhan kapang, menghambat kerusakan warna, dan mencegah ketengikan. Secara umum, makin rendah suhu maka reaksi penurunan mutu akan berlangsung lebih lambat.
3. Hindarkan dari panas (oven, kompor atau sumber panas lainnya), cahaya (jauhkan dari jendela atau hindari penggunaan kemasan transparan) dan uap air (uap yang terjadi karena pemasakan yang dilakukan di dekat wadah penyimpanan).
4. Cahaya dan panas akan menyebabkan hilangnya aroma, *flavor* dan warna. Keberadaan uap air berpotensi untuk memicu pertumbuhan mikroba pada rempah segar dan kering; dan menyebabkan terjadinya penggumpalan (*caking*).
5. Simpan di dalam wadah yang kedap udara. Jaga agar tetap tertutup rapat. Kontak dengan udara akan mempercepat hilangnya *flavor*. Selain itu, kemasan yang tidak tertutup

rapat berpotensi untuk diserang oleh serangga dan binatang pengerat yang akan merusak mutu.

6. Jangan menyimpan dalam wadah besar di dalam *freezer*. Proses pembekuan berulang (karena kemasan berulang kali keluar masuk *freezer*) akan menyebabkan kondensasi dan hilangnya komponen *flavor*.

9. *Quality Control*

Selain itu juga akan dikembangkan suatu metode analisis untuk kontrol kualitas ekstrak kayu secang agar saat dibuat menjadi produk yang memiliki konsistensi dalam khasiat. Parameter kualitas simplisia yang dilakukan yaitu kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, rendemen ekstrak, dan kadar senyawa brazilin. Kadar air dari semua contoh yang dianalisis relatif memenuhi kriteria simplisia yang baik yaitu memiliki kadar air < 10%. Kadar abu dan kadar abu tak larut asam < 2 dan < 0,1 %. Rendemen ekstrak etanol semua contoh menunjukkan hasil berbeda satu sama lainnya yang menunjukkan pengaruh keadaan geografis pada komponen terekstrak. Analisis dimulai dengan menentukan aktivitas antioksidan menggunakan DPPH.

10. Simpulan dan Gagasan

10.1. Simpulan

1. Secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tanaman semak yang berkhasiat obat.
2. Budi daya tanaman secang belum dilakukan secara intensif baik oleh masyarakat maupun oleh perkebunan, diduga karena penggunaannya masih terbatas di dalam negeri yaitu untuk kebutuhan beberapa pabrik jamu.
3. Pengembangan secang skala luas sampai saat ini perlu didukung dengan upaya pembudidayaannya secara optimal dan berkesinambungan.
4. Kayu secang mempunyai berbagai macam khasiat antara lain sebagai pewarna pada bahan anyaman, kue, minuman atau sebagai tinta.

10.2. Gagasan

1. Pengembangan secang skala luas sampai saat ini perlu didukung dengan upaya pembudidayaannya secara optimal dan berkesinambungan.
2. Tanaman secang harus dilakukan penanaman secara intensif, baik itu dari pihak perkebunan atau masyarakat sekitar.

Daftar Pustaka

Anonim.2014.<https://pbftp13.wordpress.com/2014/05/16/secang-caesalpinia-sappan-l/>

Anonim.2010.<http://ritariata.blogspot.co.id/2010/03/caesalpinia-sappan-l-kayu-secang.html>

Anonim.2014.<https://bramardianto.com/manfaat-dan-kegunaan-kayu-secang.html>

Tentang Penulis



MARJENAH, lahir di Balikpapan pada tanggal 1 Agustus 1962 merupakan anak bungsu dari delapan bersaudara dari Ibunda Hj. Masnah (almh.) dan Ayahanda Umar (alm.).

Ia memulai pendidikan dasarnya di Sekolah Dasar (SD) Negeri 3 Balikpapan pada tahun 1969 dan berijazah tahun 1974. Tahun 1975 ia melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri IV Balikpapan dan berijazah tahun 1977, kemudian tahun 1978 ia melanjutkan pendidikan menengah atasnya di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Balikpapan dan berijazah tahun 1981.

Pendidikan tinggi strata satu (S-1) dimulainya tahun 1981 pada Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman di Samarinda dan berijazah tahun 1986. Pendidikan tinggi strata dua (S-2) dimulainya tahun 1994 pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman dan berijazah tahun 1998. Pendidikan tinggi strata tiga (S-3) dimulainya tahun 2002 pada Program Studi S-3 Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman dan diselesaikannya tahun 2008.

Pada tanggal 5 April 1987 ia menikah dengan Ir. Riyayatsyah, M.P. dan dikaruniai empat orang putra dan putri yang lahir di Samarinda; dr. Puspa Lestari, Sp.J.P., lahir pada tanggal 25 Juli 1988; Ir. Anggriani Profita, S.T., M.T., IPM. lahir pada tanggal 15 Februari 1990; Dinar Fitriani, S.T. lahir pada tanggal 17 Maret 1994; dan Amar Makruf Jauhari, S.I.Kom. lahir pada tanggal 8 Desember 1998.

Ia mengabdikan diri di dunia pendidikan sejak tahun 1991 sebagai pengasuh mata kuliah Silvika dan Silvikultur pada Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Di samping itu ia pernah menjadi Kepala Laboratorium Silvikultur Pusat Penelitian Hutan Tropis (PPHT/PUSREHUT) Universitas Mulawarman sejak tahun 1992 sampai 2002, Sekretaris Program Studi Budidaya Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman sejak tahun 2002 sampai 2004, Kepala Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman sejak tahun 2013 sampai 2017. Jabatan Guru Besar dicapainya pada 1 November 2014. Menjabat sebagai Asisten Direktur II Program Pascasarjana Universitas Mulawarman sejak tahun 2017 sampai tahun 2022.

Silvikultur adalah ilmu tentang pembudidayaan pohon hutan atau ilmu pembinaan hutan, misalnya tentang penanaman, pemeliharaan, pelestarian hutan, dan merupakan dasar dari ilmu kehutanan. Penerapan silvikultur berperan dalam mewujudkan hutan yang produktif, efisien, sehat, dan lestari sehingga dapat menunjang kepentingan ekologi, sosial, maupun ekonomi. Salah satu uji coba silvikultur telah dilakukan dengan penanaman pohon ulin. Pohon ulin sendiri termasuk salah satu spesies yang dilindungi berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 54/Kpts/Um/2/1972.

Buku ini menekankan penerapan silvikultur pohon ulin, pasak bumi, dan secang. Buku ini menjelaskan karakteristik, cara budidaya, konservasi secara *in situ* dan *ex situ*, serta manfaat dari ketiga pohon tersebut. Diharapkan buku ini dapat menambah khazanah keilmuan dan bermanfaat bagi pembaca. Selamat membaca!



MARJENAH, lahir di Balikpapan pada tanggal 1 Agustus 1962 merupakan anak bungsu dari delapan bersaudara dari Ibunda Hj. Masnah (almh.) dan Ayahanda Umar (alm.).

Ia memulai pendidikan dasarnya di Sekolah Dasar (SD) Negeri 3 Balikpapan pada tahun 1969 dan berijazah tahun 1974. Tahun 1975 ia melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri IV Balikpapan dan berijazah tahun 1977, kemudian tahun 1978 ia melanjutkan pendidikan menengah atasnya di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Balikpapan dan berijazah tahun 1981.

Pendidikan tinggi strata satu (S-1) dimulainya tahun 1981 pada Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman di Samarinda dan berijazah tahun 1986. Pendidikan tinggi strata dua (S-2) dimulainya tahun 1994 pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman dan berijazah tahun 1998. Pendidikan tinggi strata tiga (S-3) dimulainya tahun 2002 pada Program Studi S-3 Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman dan diselesaikannya tahun 2008.

Pada tanggal 5 April 1987 ia menikah dengan Ir. Riyayatsyah, M.P. dan dikaruniai empat orang putra dan putri yang lahir di Samarinda; dr. Puspa Lestari, Sp.J.P., lahir pada tanggal 25 Juli 1988; Ir. Anggriani Profita, S.T., M.T., IPM. lahir pada tanggal 15 Februari 1990; Dinar Fitriani, S.T. lahir pada tanggal 17 Maret 1994; dan Amar Makruf Jauhari, S.I.Kom. lahir pada tanggal 8 Desember 1998.

Ia mengabdikan diri di dunia pendidikan sejak tahun 1991 sebagai pengasuh mata kuliah Silvika dan Silvikultur pada Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Di samping itu ia pernah menjadi Kepala Laboratorium Silvikultur Pusat Penelitian Hutan Tropis (PPHT/PUSREHUT) Universitas Mulawarman sejak tahun 1992 sampai 2002, Sekretaris Program Studi Budidaya Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman sejak tahun 2002 sampai 2004, Kepala Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman sejak tahun 2013 sampai 2017. Jabatan Guru Besar dicapainya pada 1 November 2014. Menjabat sebagai Asisten Direktur II Program Pascasarjana Universitas Mulawarman sejak tahun 2017 sampai tahun 2022.

Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)

Jl. Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581

Telp/Fax : (0274) 4533427

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

✉ cs@deepublish.co.id

📘 Penerbit Deepublish

📧 @penerbitbuku_deepublish

🌐 www.penerbitdeepublish.com



Kategori : Ilmu Kehutanan

ISBN 978-623-02-9122-7



9

786230

291227