



Seri Koleksi
Kebun Raya Eka Karya Bali
Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri

Putri Sri Andila • I Putu Agus Hendra Wibawa • Tri Warseno
Arrohmatu Syafaqoh Li'aini • I Gede Tirta • Tuah Malem Bangun



Seri Koleksi
Kebun Raya Eka Karya Bali
Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri



Buku ini tidak diperjualbelikan.

Dilarang mereproduksi atau memperbanyak seluruh atau sebagian dari buku ini dalam bentuk atau cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

© Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang No. 28 Tahun 2014

All Rights Reserved

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Seri Koleksi
Kebun Raya Eka Karya Bali
Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri



Putri Sri Andila • I Putu Agus Hendra Wibawa • Tri Warseno
Arrohmatu Syafaqoh Li'aini • I Gede Tirta • Tuah Malem Bangun

LIPI Press

Buku ini tidak diperjualbelikan.

© 2020 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Seri Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali: Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri/Putri Sri Andila, I Putu Agus Hendra Wibawa, Tri Warseno, Arrohmatus Syafaqoh Li'aini, I Gede Tirta, dan Tuah Malem Bangun–Jakarta: LIPI Press, 2020.

xvi hlm. + 128 hlm.; 14,8 × 21 cm

ISBN cetak 978-602-496-180-0

ISBN elektronik 978-602-496-181-7

1. Botani
3. Kebun Raya Eka Karya Bali
2. Minyak atsiri

582.12

Copy editor : Tantrina Dwi Aprianita
Proofreader : Martinus Helmiawan dan Sonny Heru Kusuma
Penata isi : Vidia Cahyani dan Meita Safitri
Desainer sampul : Dhevi E. I. R. Mahelingga
Cetakan pertama : Desember 2020



Diterbitkan oleh:
LIPI Press, anggota Ikapi
Gedung PDDI LIPI, Lantai 6
Jln. Jend. Gatot Subroto 10, Jakarta 12710
Telp.: (021) 573 3465
e-mail: press@mail.lipi.go.id
website: lipipress.lipi.go.id

 LIPI Press
 @lipi_press
 @lipi.press

Buku ini tidak diperjualbelikan.



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	VII
PENGANTAR PENERBIT	XI
KATA PENGANTAR	XIII
PRAKATA	XV
BAB I SEKILAS TENTANG MINYAK ATSIRI.....	1
BAB II POTENSI DAN MANFAAT MINYAK ATSIRI.....	5
A. Minyak Atsiri dan Kegunaannya	5
B. Kandungan Minyak Atsiri	6
C. Potensi Minyak Atsiri di Indonesia	9
D. Eksplorasi Tumbuhan Penghasil Minyak Atsiri	10
E. Proses Penyulingan Minyak Atsiri	14
BAB III KOLEKSI TUMBUHAN KEBUN RAYA “EKA KARYA” BALI YANG BERPOTENSI SEBAGAI PENGHASIL MINYAK ATSIRI	21
<i>Acorus calamus</i> L. (Acoraceae)	30
<i>Alpinia malaccensis</i> (Burm.f.) Roscoe (Zingiberaceae).....	33
<i>Alyxia reinwardtii</i> Blume (Apocynaceae)	36
<i>Boenninghausenia albiflora</i> (Hook.) Rchb. ex Meisn. (Rutaceae). 39	
<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson (Annonaceae).....	42
<i>Cinnamomum burmanni</i> (Nees & T.Nees) Blume (Lauraceae)...	45
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J.Presl (Lauraceae).....	48

<i>Cinnamomum sintoc</i> Blume (Lauraceae)	51
<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor (Poaceae).....	53
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.(Apiaceae)	56
<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis (Rubiaceae).....	59
<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton (Oleaceae).....	63
<i>Juniperus procera</i> Hochst. ex Endl. (Cupressaceae).....	67
<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon. (Lauraceae)	70
<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L. (Myrtaceae)	73
<i>Melaleuca styphelioides</i> Sm. (Myrtaceae)	76
<i>Mentha arvensis</i> L. (Lamiaceae).....	78
<i>Mesua ferrea</i> L. (Calophyllaceae)	81
<i>Mimusops elengi</i> L. (Sapotaceae)	84
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack. (Rutaceae)	87
<i>Piper aduncum</i> L. (Piperaceae)	90
<i>Piper betle</i> L. (Piperaceae).....	93
<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth. (Lamiaceae).....	96
<i>Protium javanicum</i> Burm. f. (Burseraceae).....	99
<i>Zanthoxylum avicennae</i> (Lam.) DC. (Rutaceae).....	102

**BAB IV KEANEKARAGAMAN TANAMAN PENGHASIL
MINYAK ATSIRI DI INDONESIA..... 105**

DAFTAR PUSTAKA.....	107
GLOSARIUM	119
INDEKS NAMA LATIN.....	123
BIOGRAFI PENULIS	125



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Minyak Atsiri dari Tanaman <i>Zanthoxylum avicennae</i> (Lam.) DC.....	6
Gambar 2	Minyak Atsiri <i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor....	8
Gambar 3	Minyak Atsiri <i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon.....	9
Gambar 4	Wilayah Eksplorasi Kebun Raya Bali	11
Gambar 5	Peta Lokasi Eksplorasi Minyak Atsiri di Nusa Tenggara Barat oleh tim peneliti dari Kebun Raya Bali	12
Gambar 6	Kondisi hutan lokasi eksplorasi minyak atsiri (kiri: hutan primer; kanan: hutan sekunder).	13
Gambar 7	Kegiatan eksplorasi dan identifikasi minyak atsiri di Sumbawa NTB (peneliti minyak atsiri, Bapak Ida Bagus Ketut Arinasa, mencium aroma bagian tumbuhan yang dikoleksi dan mencicipinya).	13
Gambar 8	Tanaman Hasil Eksplorasi Minyak Atsiri a. <i>Zanthoxylum</i> sp. b. <i>Litsea</i> sp. c. <i>Piper</i> sp.	14
Gambar 9	Pemanenan dan pencacahan material. a. Proses pemanenan (kiri); b. Pencacahan material tanaman (kanan).....	15
Gambar 10	Rangkaian Alat Distilasi Uap (<i>Steam Distillation</i>).....	16
Gambar 11	Rangkaian Alat Distilasi Sistem Rebus (<i>Water Distillation</i>)	17
Gambar 12	Gelas Pemisah Minyak Atsiri	18

Gambar 13	Proses Pembuatan Losion dan Sabun Sereh Wangi	19
Gambar 14	Produk Losion (kiri) dan Sabun (kanan) Herbal Sereh Wangi Kebun Raya “Eka Karya” Bali.	20
Gambar 15	Tumbuhan koleksi Kebun Raya Bali yang berpotensi menghasilkan minyak atsiri; a. <i>Acorus calamus</i> , b. <i>Boenninghausenia albiflora</i> , c. <i>Piper aduncum</i> , d. <i>Piper betle</i>	22
Gambar 16	Habitus dan Morfologi Daun <i>Acorus calamus</i> L.	30
Gambar 17	Habitus dan Morfologi Bunga <i>Alpinia malaccensis</i> (Burm.f.) Roscoe	33
Gambar 18	Habitus dan Morfologi <i>Alyxia reinwardtii</i> Blume.....	36
Gambar 19	Habitus dan Morfologi <i>Boenninghausenia albiflora</i> (Hook.) Rchb. ex Meisn.	39
Gambar 20	Habitus dan Morfologi <i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson.	42
Gambar 21	Habitus dan Morfologi Daun <i>Cinnamomum burmanni</i> (Nees & T.Nees) Blume	45
Gambar 22	Habitus dan Morfologi <i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J.Presl.	48
Gambar 23	Habitus dan Morfologi <i>Cinnamomum sintoc</i> Blume ...	51
Gambar 24	Habitus dan morfologi <i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor	53
Gambar 25	Habitus dan Morfologi <i>Foeniculum vulgare</i> Mill	56
Gambar 26	Habitus dan Morfologi <i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis ..	59
Gambar 27	Habitus dan Morfologi <i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton...	63
Gambar 28	Habitus dan Morfologi <i>Juniperus procera</i> Hochst. ex Endl.	67
Gambar 29	Habitus dan Morfologi <i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers.	70
Gambar 30	Habitus dan Morfologi <i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	73
Gambar 31	Habitus dan Morfologi <i>Melaleuca styphelioides</i> Sm.	76
Gambar 32	Habitus dan Morfologi <i>Mentha arvensis</i> L.	78
Gambar 33	Habitus dan Morfologi <i>Mesua ferrea</i> L.	81

Gambar 34	Habitus dan Morfologi daun <i>Mimusops elengi</i> L.	84
Gambar 35	Habitus dan Morfologi Daun dan Buah <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	87
Gambar 36	Habitus dan Morfologi <i>Piper aduncum</i> L.	90
Gambar 37	Habitus dan Morfologi <i>Piper betle</i> L.	93
Gambar 38	Habitus dan Morfologi <i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth	96
Gambar 39	Morfologi <i>Protium javanicum</i> Burm. f.	99
Gambar 40	Habitus dan Morfologi Bunga <i>Zanthoxylum avicennae</i> (Lam.) DC.	102

Buku ini tidak diperjualbelikan.



PENGANTAR PENERBIT



Sebagai penerbit ilmiah, LIPI Press mempunyai tanggung jawab untuk terus berupaya menyediakan terbitan ilmiah yang berkualitas. Upaya tersebut merupakan salah satu perwujudan tugas LIPI Press untuk turut serta membangun sumber daya manusia unggul dan mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang diamanatkan dalam pembukaan UUD 1945.

Buku ilmiah ini menyajikan koleksi tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali yang memiliki potensi untuk menghasilkan minyak atsiri. Minyak yang merupakan senyawa volatil ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam berbagai industri, seperti pembuatan kosmetik, parfum, antiseptik, dan obat-obatan. Hal tersebut membuat minyak atsiri tergolong sebagai komoditas yang bernilai tinggi. Oleh karena itu, buku ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi produksi minyak atsiri dari beberapa tumbuhan di Kebun Raya “Eka Karya” Bali.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ilmiah ini.

LIPI Press

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



KATA PENGANTAR



Kebun Raya Eka Karya Bali merupakan tempat konservasi *ex-situ* untuk tumbuhan dataran tinggi yang berasal dari kawasan timur Indonesia. Lebih dari 2.100 jenis tumbuhan yang dikoleksi dari kawasan Kalimantan, Sulawesi, Kepulauan Sunda Kecil, Kepulauan Maluku, hingga Papua telah dikonservasi di Kebun Raya Bali. Keanekaragaman hayati tersebut memiliki kekayaan potensi yang perlu untuk diteliti dan digali lebih dalam.

Minyak atsiri merupakan senyawa volatil yang dihasilkan oleh tumbuhan dan merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Minyak atsiri digunakan dalam berbagai industri, seperti pembuatan kosmetik, parfum, antiseptik, dan obat-obatan. Minyak atsiri dapat bersumber dari berbagai organ tumbuhan, seperti daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit, akar, dan rimpang. Oleh karena itu, penyusunan buku ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menyajikan informasi tentang keanekaragaman jenis tumbuhan koleksi Kebun Raya Bali yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri. Penyajian buku ini juga dilengkapi dengan informasi tentang nama lokal, deskripsi singkat tumbuhan, persebaran, manfaat etnobotani, kandungan kimia, studi biologi, dan farmakologi tumbuhan penghasil minyak atsiri.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Kepada penulis dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan buku ini, kami mengucapkan terima kasih atas kontribusi dan kerja kerasnya. Semoga buku ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca tentang keanekaragaman tumbuhan penghasil minyak atsiri.

Tabanan, Desember 2019

Dr. Agr. Didit Okta Pribadi, M.Si.
Kepala Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Buku ini tidak diperjualbelikan.



PRAKATA



Penulisan buku ini merupakan kelanjutan dari serangkaian kegiatan eksplorasi dan penelitian tumbuhan penghasil minyak atsiri di Kebun Raya “Eka Karya” Bali yang telah dibentuk sejak 2014. Pembentukan tim penelitian tersebut diinisiasi oleh Ida Bagus Ketut Arinasa dan I Gede Tirta, peneliti Botani di Kebun Raya Bali. Pada tahun 2014 s.d. 2015, telah dilakukan eksplorasi minyak atsiri ke Gunung Batulanteh, Kabupaten Sumbawa dan ke Desa Sembalun, Kabupaten Lombok Timur. Melalui eksplorasi ini puluhan aksesi tumbuhan berpotensi penghasil minyak atsiri berhasil dikoleksi di Kebun Raya Bali.

Sejak 2016 hingga saat ini, kegiatan penelitian potensi minyak atsiri terus berkembang, seperti penelitian pengujian aktivitas antijamur, antibakteri, dan kandungan fitokimia tumbuhan penghasil minyak atsiri. Pada tahun 2017, tim peneliti minyak atsiri Kebun Raya Bali berhasil melakukan pengembangan produk losion berbasis minyak atsiri berbahan aktif sereh wangi. Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, produk losion ini telah dipamerkan di beberapa pameran berskala nasional dan mendapat respon positif, terutama dari kalangan industri spa dan aromaterapi. Beberapa penelitian bertema potensi minyak atsiri juga telah dipublikasikan di beberapa jurnal nasional terakreditasi.

Buku ini disusun secara kolaboratif oleh peneliti Kebun Raya Bali, yaitu Putri Sri Andila, I Putu Agus Hendra Wibawa, Tri Warseno, Arrohmatus Syafaqoh Li’aini, I Gede Tirta, dan Tuah Malem Bangun. Semua penulis memiliki kontribusi yang sama besar dalam penyusunan

Buku ini tidak diperjualbelikan.

buku ini. Harapan penulis agar buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, baik bagi masyarakat luas, pencinta minyak atsiri, maupun kalangan ilmiah.

Demi penyempurnaan tulisan karya tulis ilmiah selanjutnya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Selain itu, ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Ida Bagus Ketut Arinasa, M. Si. selaku pelopor penelitian minyak atsiri di Kebun Raya Bali yang telah purna tugas.

Tabanan, Desember 2019

Tim Penulis

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BAB I SEKILAS TENTANG MINYAK ATSIRI

Buku ini menjelaskan berbagai aspek tentang minyak atsiri, khususnya minyak atsiri di Indonesia, dan menggali jenis-jenis tanaman koleksi Kebun Raya “Eka Karya Bali” yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri. Bab II buku ini menguraikan berbagai aspek minyak atsiri secara umum dan menyeluruh, yaitu definisi dan manfaat minyak atsiri untuk kesehatan, aromaterapi, potensinya di bidang farmakologi, industri perasa dan penyedap makanan, serta industri kosmetik dan parfum. Dalam Bab II juga dibahas tentang kandungan senyawa kimia minyak atsiri, potensi bisnisnya di Indonesia, eksplorasi minyak atsiri oleh Tim Peneliti Kebun Raya “Eka Karya” Bali dalam upaya untuk menemukan jenis-jenis baru penghasil minyak atsiri, dan penjelasan tentang proses penyulingan minyak atsiri serta pengembangan produk kosmetik berbasis minyak atsiri.

Informasi yang terkandung dalam Bab II akan sangat bermanfaat bagi pembaca, baik kalangan masyarakat umum, para praktisi dan pebisnis minyak atsiri, maupun kalangan ilmiah. Di dalam buku ini dijelaskan bahwa permintaan pasar dunia untuk ekspor minyak atsiri dari Indonesia selalu meningkat 8–10% setiap tahunnya, sedangkan peningkatan ekspor kita belum mampu memenuhi jumlah permintaan tersebut. Dengan demikian,

Buku ini tidak diperjualbelikan.

usaha di bidang produksi minyak atsiri jelas merupakan sebuah peluang yang menjanjikan. Sejauh ini, keragaman jenis tanaman penghasil minyak atsiri yang dikembangkan di Indonesia masih terbatas pada jenis-jenis yang sudah dikenal secara umum, misalnya Lengkuas, Anis, Cardamomum, Citronela, Lavender, *Mentha piperita*, Jasmin, Geranium, dan Lemon. Sementara itu, Indonesia dikenal sebagai negara megabiodiversitas yang memiliki ribuan spesies tanaman yang berpotensi mengandung minyak atsiri. Di buku ini juga dijelaskan bahwa peneliti di Balai Konservasi Kebun Raya “Eka Karya” Bali pernah melakukan eksplorasi guna mencari jenis-jenis liar yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kegiatan ini menghasilkan beberapa jenis tumbuhan yang teridentifikasi menghasilkan minyak atsiri, seperti *Boenninghausenia albiflora* dan *Cymbopogon winterianus*.

Bab III memaparkan keanekaragaman tanaman koleksi Kebun Raya “Eka Karya” Bali yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri. Sebanyak 61 jenis tanaman koleksi telah diidentifikasi berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri. Dari semua jenis tersebut, sebanyak 25 jenis terpilih dijelaskan secara rinci tentang informasi botani spesies tersebut yang meliputi informasi nama ilmiah, nama lokal, deskripsi, persebaran, manfaat etnobotani, kandungan kimia, dan fungsi biologi serta farmakologi. Beberapa jenis tanaman koleksi yang dijelaskan antara lain Acoraceae (*Acorus calamus*), Zingiberaceae (*Alpinia malaccensis*), Apocynaceae (*Alyxia reinwardtii*), Annonaceae (*Cananga odorata*), Lauraceae (*Cinnamomum burmannii*, *C. camphora*, *C. sintoc*, *Litsea cubeba*), Poaceae (*Cymbopogon winterianus*), Apiaceae (*Foeniculum vulgare*), Rubiaceae (*Gardenia jasminoides*), Oleaceae (*Jasminum sambac*), Cupressaceae (*Juniperus procera*), Myrtaceae (*Melaleuca leucadendra*, *M. Styphelioides*), Lamiaceae (*Mentha ar-*

vensis, *Pogestemon cablin*), Clusiaceae (*Mesua ferrea*), Sapotaceae (*Mimusops elengi*), Rutaceae (*Boenninghausenia albiflora*, *Murraya paniculata*, *Zanthoxylum avicennae*), Piperaceae (*Piper betle*, *P. aduncum*), Burseraceae (*Protium javanicum*). Informasi ini akan memberikan pengetahuan kepada pembaca bahwa banyak jenis tanaman di Indonesia yang dapat dikembangkan sebagai penghasil minyak atsiri.



BAB II

POTENSI DAN MANFAAT MINYAK ATSIRI

A. Minyak Atsiri dan Kegunaannya

Minyak atsiri (*essential oil*) atau yang dikenal dengan nama minyak terbang merupakan minyak nabati yang bersifat mudah menguap (*volatile*), mempunyai rasa getir, serta memiliki bau aromatik yang mirip tumbuhan asalnya. Minyak atsiri sering juga disebut dengan bibit minyak wangi dan banyak digunakan sebagai obat alami serta bahan parfum. Minyak atsiri diekstrak dari beberapa bagian tumbuhan, seperti daun, buah, biji, bunga, akar, rimpang, dan kulit kayu. Selain dihasilkan oleh tumbuhan, minyak atsiri juga dapat dibuat secara sintesis melalui degradasi enzim.

Minyak atsiri memiliki banyak manfaat sehingga digunakan dalam berbagai bidang, di antaranya sebagai bahan obat karena memiliki aktivitas biologis—seperti antiseptik, analgesik, diuretik, antispasmodik, antirematik, antidepresi, insektisida, antijamur—dan berbagai aktivitas biologis lainnya. Minyak atsiri juga sering digunakan sebagai aromaterapi karena mampu menumbuhkan perasaan tenang serta dapat menjauhkan diri dari perasaan cemas dan gelisah. Minyak atsiri juga banyak di-

gunakan dalam bidang industri perasa dan aroma makanan (*food flavouring*), industri kosmetik, serta wewangian.



Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 1. Minyak Atsiri dari Tanaman *Zanthoxylum avicennae* (Lam.) DC.

B. Kandungan Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan campuran senyawa kompleks yang komposisinya dapat terdiri dari ratusan senyawa kimia. Sebagian besar senyawa ini dapat dikelompokkan ke dalam empat kelas utama, yaitu senyawa alifatik, terpen dan derivatnya, derivat benzen, dan senyawa *miscellaneous*. Senyawa alifatik merupakan senyawa organik asiklik yang rantai karbonnya terdiri dari beberapa bentuk, ada yang bercabang, lurus, atau tidak jenuh. Posisi rantai atom C ini menentukan jenis senyawa alifatik yang terkandung di dalam minyak atsiri. Sebagai contoh, senyawa hidrokarbon alifatik tidak jenuh (seperti 1,3-trans-5-cis-undecatriene

Buku ini tidak diperjualbelikan.

dan 1,4-trans-5-trans-undecatriene) merupakan senyawa alifatik yang menyebabkan aroma wangi pada minyak Galbanum. Contoh lainnya, senyawa alkohol alifatik, seperti 3-octanol, merupakan sumber aroma pada jamur merang, dan Cis-3-hexen-1-ol merupakan sumber aroma pada minyak atsiri daun *Robinia pseudoacacia*, mulberi (*Morus* spp.), dan teh hijau (De Guzman & Siemonsma, 1999). Selain itu, ada juga senyawa aldehid alifatik, seperti n-octanal, n-nonanal, n-decanal dan n-undecanal yang memiliki potensi sebagai parfum dan aroma makanan, serta senyawa alipatik ester yang berguna sebagai sumber aroma dan penyedap rasa.

Komponen penyusun minyak atsiri berikutnya adalah senyawa terpen dan derivatnya. Sebagian besar komposisi minyak atsiri tersusun dari senyawa terpen dan derivatnya. Senyawa terpen yang terdiri dari dua satuan isoprene disebut monoterpen ($C_{10}H_{16}$); senyawa yang mengandung tiga satuan isoprene disebut sesquiterpen ($C_{15}H_{24}$); senyawa yang mengandung empat satuan isoprene disebut diiterpen ($C_{20}H_{32}$); dan seterusnya. Jenis terpen yang paling sering ditemukan dalam komponen susunan minyak atsiri adalah monoterpen, seperti menthol, menton, mentil asetat, neomenthol, isomenton, mentofuran, limonene, pulegenon, alfa dan beta pinen, trans-sabin hidrat yang terkandung pada minyak atsiri daun mint. Selain itu, ada juga senyawa derivat terpen, seperti citral dan citronela (merupakan derivat monoterpen dan sesquiterpen) yang merupakan senyawa utama pada minyak atsiri *Cymbopogon* spp., (Gambar 2) dan *Litsea cubeba* (Gambar 3).

Derivat benzena merupakan senyawa organik yang terdiri dari enam atom karbon yang membentuk cincin benzen dan memiliki tiga ikatan rangkap bergantian dengan ikatan tunggal atom C. Senyawa ini merupakan hidrokarbon aromatik siklik

yang dapat mengalami reaksi substitusi gugus fungsi oleh gugus lainnya. Senyawa derivat benzena ini banyak terkandung pada minyak atsiri dan memiliki aroma seperti jeruk. Ada juga benzena alkohol, seperti *phenylethyl alcohol*, *cinnamic alcohol*, *cinnamic aldehyde*, dan *phenylacetaldehyde* yang berperan penting dalam industri perasa makanan dan wewangian.

Golongan keempat adalah senyawa *miscellaneous*, yaitu beberapa senyawa yang memberikan sifat karakteristik sensorik pada minyak atsiri, misalnya senyawa nitrogen dan sulfur. Senyawa ini biasanya terdapat dalam konsentrasi rendah di dalam minyak atsiri yaitu kurang dari 0,1%.



Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 2. Minyak Atsiri *Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor



Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 3. Minyak Atsiri *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon.

C. Potensi Minyak Atsiri di Indonesia

Minyak atsiri merupakan salah satu komoditas ekspor agroindustri potensial yang dapat menjadi andalan bagi Indonesia. Hal ini disebabkan oleh permintaan komoditas minyak atsiri di dunia meningkat sebesar 8–10% setiap tahunnya. Pemicu kenaikan ini adalah meningkatnya kebutuhan minyak atsiri untuk industri parfum, makanan, kosmetik, dan obat-obatan. Selain itu, minat konsumen di dunia sedang mengalami peralihan dari produk berbasis senyawa sintetis ke produk alami yang berasal dari tumbuhan dan hewan, termasuk produk berbahan dasar senyawa kimia yang terkandung dalam minyak atsiri. Dalam industri makanan, sebagian besar perusahaan telah melakukan perubahan dalam komposisi produknya di mana 75% berasal dari bahan alami,

dan strategi ini berhasil meningkatkan penjualan produk perusahaan tersebut.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman biodiversitasnya, termasuk jenis tanaman penghasil minyak atsiri. Sampai saat ini tercatat bahwa Indonesia telah menghasilkan 40 dari 80 jenis minyak atsiri yang diperdagangkan di pasar dunia. Dari jumlah tersebut, 13 jenis telah memasuki pasar atsiri dunia, yaitu nilam, serai wangi, cengkih, jahe, pala, lada, kayu manis, cendana, melati, akar wangi, kenanga, kayu putih, dan kemukus. Sebagian besar minyak atsiri yang diproduksi petani diekspor dengan pangsa pasar nilam 64%, kenanga 67%, akar wangi 26%, serai wangi 12%, pala 72%, cengkih 63%, jahe 0,4%, dan lada 0,9% dari ekspor dunia. Pada 1993, Indonesia tercatat sebagai negara keenam terbesar pengekspor minyak atsiri dengan kuantitas 2.450 ton per tahun dan memberikan keuntungan 33.354.000 US\$.

D. Eksplorasi Tumbuhan Penghasil Minyak Atsiri

Indonesia adalah salah satu negara tropis yang mempunyai keanekaragaman hayati yang paling tinggi di dunia dan menyimpan banyak jenis tumbuhan berpotensi, termasuk tanaman penghasil minyak atsiri. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali, atau lebih dikenal sebagai Kebun Raya Bali, merupakan lembaga konservasi *ex-situ* tumbuhan di bawah naungan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia yang berperan mengoleksi, mengonservasi, dan melestarikan berbagai jenis tumbuhan yang berasal dari kawasan timur Indonesia yang habitatnya berada di atas ketinggian 800 mdpl. Ruang lingkup kerja Kebun Raya Bali meliputi Kawasan Timur Indonesia, yaitu sebagian Kalimantan, Kepulauan Sunda Kecil, Sulawesi, Maluku, dan Papua (Gambar 4).

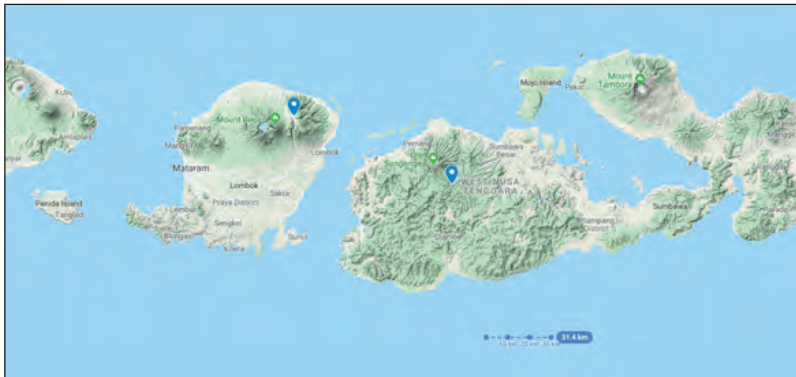


Sumber: Google Map (2019)

Gambar 4. Wilayah Eksplorasi Kebun Raya Bali

Pada 2014, Tim Peneliti Tumbuhan Penghasil Minyak Atsiri dari Kebun Raya Bali telah melakukan kegiatan eksplorasi minyak atsiri di kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani, Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Kawasan eksplorasi ini meliputi lokasi hutan primer dan sekunder, terdiri dari hutan sekunder Joben, hutan primer Kembang Kuning, hutan lindung Petandakan Lemor, hutan primer Sebau, hutan primer Pusut, dan hutan primer Sembalun. Dari eksplorasi ini, teridentifikasi sebanyak 21 aksesori tumbuhan yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri, terdiri dari 12 famili, 21 genus, dan 21 jenis. Kemudian, setiap aksesori dikoleksi untuk keperluan ditanam kembali sebagai koleksi dan sebagai bahan analisis lanjutan. Jenis-jenis yang dikoleksi, yaitu *Platea latifolia*, *Melicope latifolia*, *Pterospermum javanicum*, *Protium javanicum*, *Cinnamomum sintoc*, *Pittosporum moluccanum*, *Murraya paniculata*, *Tabernaemontana sphaerocarpa*, *Alstonia mcrophylla*, *Tithonia diversifolia*, *Lophopetalum javanicum*, *Boeninghausenia albiflora*, *Acronychia trifoliolata*, *Adinandra javanica*, *Sterculia foetida*, *Toddalia asiatica*, *Vetiveria zizanioides*, *Decaspermum fruticosum*, *Micromelum* sp., *Clausena excavata*, dan *Gyrinops versteegii*.

Eksplorasi kedua dilakukan pada 2015 di kawasan hutan di Kecamatan Batulanteh, Kabupaten Sumbawa Besar, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Dari kegiatan eksplorasi tersebut, teridentifikasi sebanyak 12 aksesori sebagai tumbuhan berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri yang terdiri dari 5 famili, 11 genus, dan 12 spesies. Jenis-jenis yang teridentifikasi adalah *Zanthoxylum* sp., *Cinnamomum* sp., *Amomum* sp., *Pittosporum* sp., *Clausena* sp., *Toddalia* sp., *Piper* sp., *Boenninghausenia albiflora*, *Litsea* sp., *Zingiber* sp., *Citrus maxima*, dan *Citrus amblycarpa*. Wilayah lokasi eksplorasi minyak atsiri oleh Tim Peneliti dari Kebun Raya Bali di Nusa Tenggara Barat ditunjukkan pada Gambar 5.



Sumber: Google Map (2019)

Gambar 5. Peta Lokasi Eksplorasi Minyak Atsiri di Nusa Tenggara Barat oleh tim peneliti dari Kebun Raya Bali



Foto: I Putu Agus Hendra Wibawa (2015)

Gambar 6. Kondisi hutan lokasi eksplorasi minyak atsiri (kiri: hutan primer; kanan: hutan sekunder).



Foto: I Putu Agus Hendra Wibawa (2015)

Gambar 7. Kegiatan eksplorasi dan identifikasi minyak atsiri di Sumbawa NTB (peneliti minyak atsiri, Bapak Ida Bagus Ketut Arinasa, mencium aroma bagian tumbuhan yang dikoleksi dan mencicipinya).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

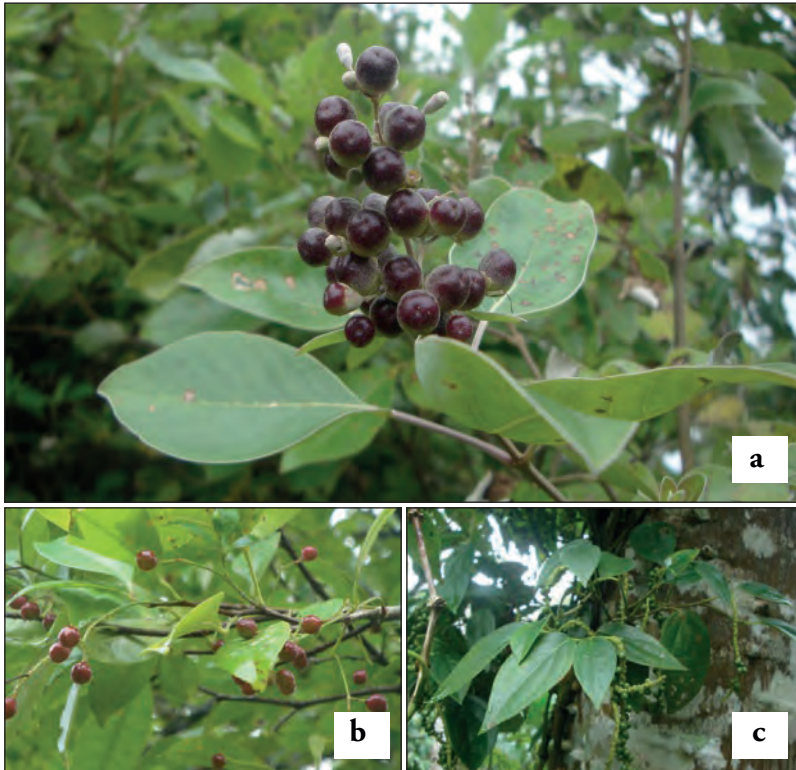


Foto: I Putu Agus Hendra Wibawa (2015).

Gambar 8. Tanaman Hasil Eksplorasi Minyak Atsiri a. *Zanthoxylum* sp. b. *Litsea* sp. c. *Piper* sp.

E. Proses Penyulingan Minyak Atsiri

Proses produksi minyak atsiri dapat ditempuh melalui tiga cara, yaitu pengempaan (*pressing*), ekstraksi menggunakan pelarut (*solvent extraction*), dan penyulingan (*distillation*). Penyulingan ialah metode yang paling banyak digunakan untuk mendapatkan minyak atsiri. Penyulingan merupakan proses pemisahan komponen-komponen suatu campuran dari dua jenis cairan atau lebih

berdasarkan perbedaan titik uapnya, dan proses ini dilakukan terhadap minyak atsiri yang tidak larut dalam air. Penyulingan dilakukan dengan mendidihkan bahan baku di dalam ketel suhling sehingga terdapat uap yang diperlukan untuk memisahkan minyak atsiri dengan cara mengalirkan uap jenuh dari ketel pendidih air (*boiler*) ke dalam ketel penyulingan. Metode distilasi/ penyulingan minyak atsiri dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu penyulingan dengan sistem rebus (*water distillation*), penyulingan dengan air dan uap (*water and steam distillation*), serta penyulingan dengan uap langsung (*direct steam distillation*).

Secara sederhana, proses penyulingan minyak atsiri terdiri atas serangkaian proses sebagai berikut.

1. Pemanenan dan Pencacahan Material

Material tanaman yang akan didistilasi sebaiknya diambil dalam keadaan segar agar dapat diperoleh minyak atsiri dalam jumlah yang optimal. Proses pengeringan menyebabkan adanya peluang minyak atsiri yang terkandung di dalam tanaman menguap sebagian.



Foto: I Putu Agus Hendra Wibawa (2015)

Gambar 9. Pemanenan dan pencacahan material. a. Proses pemanenan (kiri); b. Pencacahan material tanaman (kanan).

2. Pemasukan Material

Material yang telah dicacah dimasukkan ke dalam tabung *flash* yang terdapat dalam rangkaian alat distilator. Pada rangkaian distilasi sistem uap (*steam distillation*) (Gambar 10), material dimasukkan ke dalam tabung khusus, sedangkan pada distilasi sistem rebus (*water distillation*) (Gambar 11), material dan air dimasukkan ke dalam wadah yang sama atau material berada dalam kondisi terendam oleh air.



Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 10. Rangkaian Alat Distilasi Uap (*Steam Distillation*)

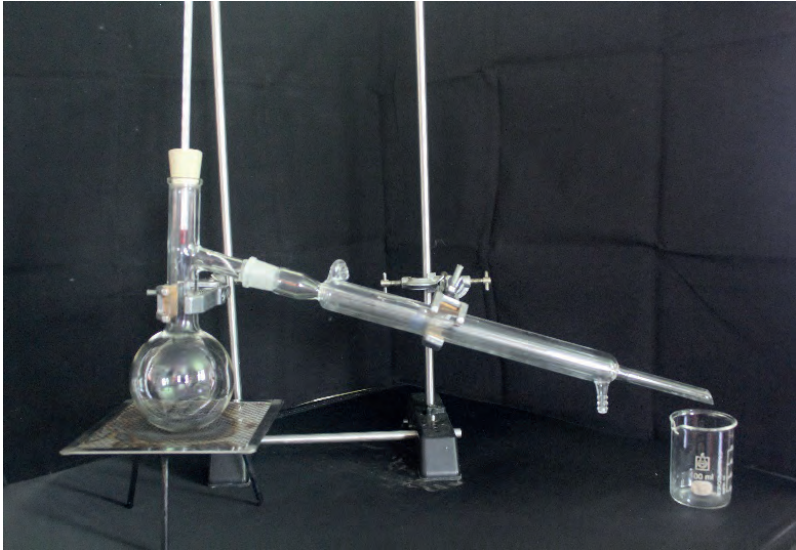


Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 11. Rangkaian Alat Distilasi Sistem Rebus (*Water Distillation*)

3. Proses Distilasi

Selama proses distilasi berlangsung, pada sistem distilasi rebus, pemanasan akan menyebabkan air beserta material di dalam tabung mendidih, kemudian uap air beserta senyawa minyak atsiri yang terkandung di dalam material akan naik ke atas menuju corong pendingin. Sementara itu, pada distilasi sistem uap, pemanasan akan menyebabkan air mendidih. Air mendidih ini menghasilkan uap yang dialirkan ke wadah material sehingga menyebabkan uap air panas yang melewati material tanaman akan mengikat minyak atsiri yang terkandung pada tanaman. Uap ini kemudian dialirkan ke corong pendingin. Proses kondensasi (pendinginan) ini akan menyebabkan uap air dan minyak atsiri akan mengalami pengembunan dan mengalir ke tabung penampungan. Namun,

minyak atsiri masih bercampur dengan air sehingga perlu dilakukan proses pemisahan minyak atsiri dari aerosol.

4. Proses Pemisahan

Pemisahan minyak atsiri dari aerosol dilakukan dengan corong pemisah. Proses ini akan menyebabkan pemisahan campuran menjadi dua lapis, yaitu minyak atsiri pada bagian atas dan aerosol pada bagian bawah. Air yang terdapat dalam corong pemisah dikeluarkan melalui keran yang terdapat pada bagian bawah corong pemisah sehingga yang tersisa hanyalah minyak atsiri murni.



Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 12. Gelas Pemisah Minyak Atsiri

F. Pengembangan Produk Berbasis Minyak Atsiri: Losion dan Sabun Herbal Sereh Wangi

Pada 2016–2017, tim peneliti minyak atsiri di Kebun Raya Eka Karya Bali memperoleh dana hibah dari Pusat Penelitian Biomaterial Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia untuk mengembangkan produk kosmetik herbal berbasis minyak atsiri. Melalui kegiatan ini, telah berhasil dibuat losion dan sabun herbal Sereh Wangi dengan bahan aktif minyak atsiri *Cymbopogon winterianus*. Produk ini telah dipromosikan di beberapa pameran tingkat nasional dan mendapatkan apresiasi dari kalangan pencinta dan praktisi spa serta aromaterapi.



Foto: Putri Sri Andila (2017)

Gambar 13. Proses Pembuatan Losion dan Sabun Sereh Wangi



Foto: Putri Sri Andila (2017)

Gambar 14. Produk Lotion (kiri) dan Sabun (kanan) Herbal Sereh Wangi Kebun Raya “Eka Karya” Bali.

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BAB III KOLEKSI TUMBUHAN KEBUN RAYA “EKA KARYA” BALI YANG BERPOTENSI SEBAGAI PENGHASIL MINYAK ATSIRI

Minyak atsiri dapat diekstrak dari beberapa bagian tumbuhan, tergantung jenis tumbuhannya. Beberapa bagian tumbuhan yang biasanya mengandung minyak atsiri, antara lain akar, daun, biji, buah, bunga, kulit kayu, ranting, rimpang. Namun, ada pula tumbuhan yang seluruh bagiannya mengandung minyak atsiri. Berbagai tanaman koleksi Kebun Raya Bali yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri ditunjukkan pada Tabel 1, dan contoh tanaman koleksi yang telah disuling minyak atsirinya ditunjukkan pada Gambar 15.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

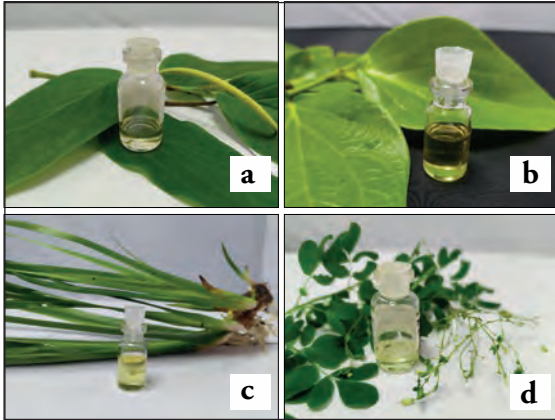


Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 15. Tumbuhan koleksi Kebun Raya Bali yang berpotensi menghasilkan minyak atsiri; a. *Acorus calamus*, b. *Boenninghausenia albiflora*, c. *Piper aduncum*, d. *Piper betle*

Tabel 1. Daftar Koleksi Tanaman Kebun Raya Bali yang Mengandung Minyak Atsiri

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
1.	Biji	<i>Alyxia reinwardtii</i> Blume (Apocynaceae)	Pulosari	XVIII.A.4
2.	Biji	<i>Mesua ferrea</i> L. (Calophyllaceae)	Nagasari	XIX.G.47
3.	Biji	<i>Piper nigrum</i> L. (Piperaceae)	Merica	X.C.339-339a,c,d, XVIII.A.147-147a
4.	Bunga	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson (Annonaceae)	Kenanga	X.C.191-191a,b., XV.C.7, XV.C.28. XV.C.37-37a
5.	Bunga	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis (Rubiaceae)	Jempiring	X.C.66-66a, X.C.152, X.C219, XV.B.22-22a, XVIII.A.113-113a, XVI-II.a.552-552a,b,c dan XVIII.A.579

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
6.	Bunga	<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton (Oleaceae)	Menuh	X.C.220, X.C.360-360a,b,c XVIII.A.31, XVIII.A.156-156a,b., XVIII.A.597-597a,b,c., XX.J.15-15a
7.	Bunga	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre (Magnoliaceae)	Cempaka	X.C.210-210a,b,c,d,e,f X.C.714, XIII.O.5, XIII.O.8, XIII.O.39. X.III.O.43 XVIII.A.14-14a,b,c,d,g XVIII.A.115-115a, XVIII.A.357,
8.	Bunga	<i>Magnolia montana</i> (Blume) Figlar (Magnoliaceae)	Kayu base	XIII.O.10-10a
9.	Bunga	<i>Mimusops elengi</i> L. (Sapotaceae)	Tanjung	XC.715-715a-715b, XIV.B.II.5-5a-5a,b,c,d
10.	Bunga	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack. (Rutaceae)	Kemuning	X.B.1-1a,
11.	Bunga	<i>Magnolia liliifera</i> (L.) Baill. (Magnoliaceae)	Cempaka gondok	XIII.O.19-19a,b,c
12.	Buah, Daun	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle (Rutaceae)	Jeruk nipis	X.B.8-8a,b,c X.C.336, X.C.670
13.	Buah, Daun	<i>Citrus aurantium</i> L. (Rutaceae)	-	X.B.94-94a,b,c,d
14.	Buah, Daun	<i>Citrus hystrix</i> DC. (Rutaceae)	Jeruk purut	X.C.459
15.	Buah, Daun	<i>Citrus maxima</i> (Burm) Merr. (Rutaceae)	Jeruk Bali	X.C.343 XVIII.A.250 X.B.54, X.B.68, X.B.85, X.B.100-100a, X.B.118, X.C.641, X.C.649, X.C.650-650a, XVIII.A.483

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
16.	Buah, Daun	<i>Citrus medica</i> L. (Rutaceae)	-	X.C.597, X.C.671, XVI-II.A.565-565a,b
17.	Buah, Daun	<i>Citrus nobilis</i> Lour. (Rutaceae)	-	X.C.610-610a
18.	Buah, Daun	<i>Piper retrofractum</i> Vahl (Piperaceae)	-	X.C.
19.	Buah, Daun	<i>Piper caninum</i> Blume (Piperaceae)	-	VII.E.64
20.	Buah, Daun	<i>Zanthoxylum avicennae</i> (Lam.) DC. (Rutaceae)	Karangean	X.B.17
21.	Daun	<i>Boeninghause- nia albiflora</i> (Hook) Rchb. ex Meissn. (Rutaceae)	Inggungunung	X.B.23, X.B.106, X.B.107-107a,b, X.B.125-125,b,c,d, X.C.111, X.C.694, X.C.721-721a,b,c,d
22.	Daun	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl. (Cupressaceae)	-	XIII.E.16, XVI.A.32, XVI.A.55
23.	Daun	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl. (Cupressaceae)	Cemara kipas	XIII.E.13-13a,b, XVI.B.20-20a,b,c,d
24.	Daun	<i>Chamaecyparis thyoidea</i> (L.) Britton, Sterns & Poggenb. (Cupressaceae)	Cemara kipas	XIII.E.40, XVI.A.50

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
25.	Daun	<i>Cinnamomum sintoc</i> Blume (Lauraceae)	Sintok	X.C.573-573a, XIV.B.III.106-106a,b,d,e XIV.B.III.107-107a,b,c,d., XIV.B.III.108, XIV.B.III.110, XIV.B.III.142-142a
26.	Daun	<i>Cinnamomum verum</i> J.S. Presl. (Lauraceae)	Kayu Manis	XIV.B.III.28-28a,b., XIV.B.III.46-46a,b,c
27.	Daun, Buah	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers. (Lauraceae)	Kilemo	XIV.B.III.181-181a
28.	Daun	<i>Cupressus lusitanica</i> var. <i>benthamii</i> (Endl.) Carrière (Cupressaceae)	Cemara lilin	XIII.E.
29.	Daun	<i>Cupressus cashmeriana</i> Royle ex Carriere (Cupressaceae)	Cemara kipas	XIII.E.52-52a,b,c,d,e,f
30.	Daun	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf (Poaceae)	Sereh Wangi	X.C.20
31.	Daun	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor (Poaceae)	Sereh wangi	X.C.221-221a,b,c,d XI.D.166-166a
32.	Daun	<i>Eucalyptus alba</i> Reinw. ex. Blume (Myrtaceae)	Ampupu	XIV.D.4 – 4b.c, X.C.384
33.	Daun	<i>Eucalyptus deglupta</i> Blume (Myrtaceae)	Leda	XIV.D.38

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
34.	Daun	<i>Eucalyptus urophylla</i> S.T. Blake (Myrtaceae)	Huek	XIV.D.26-26a,b,c,d,e,f, XIV.D.27-27a,b,c., XII.B.III.270-270a,b,c,d
35.	Daun	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (Apiaceae)	Adas	X.C.271-271a,b,c,d,e., X.C.369., XVI II.A.468-468a,b,c,d
36.	Daun	<i>Juniperus procera</i> Hochst. ex Endl. (Cupressaceae)	Cemara natal	XIII.B.1-1a., XIII.E.9 – 9a,b,c., XIII.E.14-14a,b
37.	Daun	<i>Leptospermum javanicum</i> Blume (Myrtaceae)	Merica bolong	XII.B.
38.	Daun	<i>Melaleuca armillaris</i> (Sol. ex Gaertn.) Sm. (Myrtaceae)	-	XII.B.80, XII.B.214-214a
39.	Daun	<i>Melaleuca elliptica</i> Labill. (Myrtaceae)	-	XII.B.
40.	Daun	<i>Melaleuca linariifolia</i> Sm. (Myrtaceae)	-	XII.B
41.	Daun	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L. (Myrtaceae)	Kayu putih	XII.B.24-24a
42.	Daun	<i>Melaleuca lanceolata</i> Otto (Myrtaceae)	-	XII.B
43.	Daun	<i>Melaleuca quinquenervia</i> (Cav.) S.T. Blake (Myrtaceae)	-	XII.B.19-19a,b,c
44.	Daun	<i>Melaleuca styphelioides</i> Sm. (Myrtaceae)	-	XII.B.25-25a,b. XII.B.73-73a,b,c,d,e,f
45.	Daun	<i>Mentha arvensis</i> L. (Lamiaceae)	Poo	X.C.34., X.C.36

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
46.	Daun	<i>Piper aduncum</i> L. (Piperaceae)	Sirih Hutan, Sisirihan	XV.B.229
47.	Daun	<i>Piper betle</i> L. (Piperaceae)	Sirih	VII.E.235., X.C.88., X.C.374., X.C.159- 159a,b,c,d XVIII.A.46-46a
48.	Daun	<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth. (Lamiaceae)	Nilam Dondelem	X.C.37., X.C.305., XVI- II.A.150- 150a,b,c,d
49.	Daun	<i>Protium javanicum</i> Burm. f. (Burseraceae)	Tenggulun	X.C.607 XI.A.41-41a,b,c
50.	Daun	<i>Piper cubeba</i> L.f. (Piperaceae)	Kemukus	VII.E.
51.	Daun, Akar, Biji	<i>Bixa orellana</i> L. (Bixaceae)	Kesumba	IX.E.
52.	Getah	<i>Agathis dammara</i> (Lamb.) Rich. & A.Rich. (Araucariaceae)	Agatis	XIII.C.9-9a XIII.C.14 XIII.C.16-16a XIII.C.35-35a XIII.C.37-37a,b,c
53.	Getah	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam. (Thymelaeaceae)	Gaharu	XIII.K.94
54.	Kulit Batang	<i>Cinnamomum burmanni</i> (Nees & T.Nees) Blume (Lauraceae)	Kayu manis	X.C.165-165a,b,c,d X.C.595 XIII.E.34 XIV.B.III.24- 24a,b,c,d XIV.III.62 XIV.B.III.186- 186a,b,c,d XVIII.A.519-519a
55.	Kulit Batang	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl (Lauraceae)	Kamper	XIII.E.33-33a,b,c XIV.B.III.151-151a,b,c

Buku ini tidak diperjualbelikan.

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
56.	Kulit Batang	<i>Cinnamomum sintoc</i> Blume (Lauraceae)	Sintok	X.C.573-573a XIV.B.III.106-106a,b,d,e XIV.B.III.107-107a,b,c,d XIV.B.III.108., XIV.B.III.110., XIV.B.III.142-142a
57.	Rimpang	<i>Acorus calamus</i> L. (Acoraceae)	Jangu	Aq.35-35a,b,c,d,e., Aq.36-36a,b,c,d., Aq.37-37a,b,c,d., Aq.38-38a., Aq.39-39a,b,c,d,e., Aq.40-40a,b., XVIII.A.499 XVIII.A.562-562a., XVIII.A.575
58.	Rimpang	<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd. (Zingiberaceae)	Isen, Lengkuas	VII.C.I.10., X.C.55., X.C.359-359a., X.C.383., X.C.481-481a., X.C.485., X.C.579-579a,b,c,d., X.C.623-623a,b X.C.757-757a,b,c X.C.768-768a,b,c., X.C.771-771a,b,c,d., X.C.798-798a,b,c XVIII.A.348-348a
59.	Daun, Rimpang	<i>Alpinia malaccensis</i> (Burm.f.) Roscoe (Zingiberaceae)	Lengkuas Malaka	VII.C.I.60-60a

No.	Bagian yang digunakan	Jenis tumbuhan (Famili)	Nama Lokal	VAK
60.	Rimpang	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe (Zingiberaceae)	Jahe	X.C.62., X.C.63., X.C.116., X.C.393-393a,b., X.C.429 X.C.430-430a,b,c,d., X.C.431-431a,b,, X.C.482-482a., X.C.483-483a,b,c., X.C.484-484a,b,c., X.C.580-580a,b,c,d., X.C.753-753a,b,c,d., X.C.759-759a,b,c,d., X.C.770-770a., X.C.773-773a,b,c., X.C.774-774a,b., X.C.835-835a., X.C.836., X.C.837., XVIII.A.549-549a,b

Deskripsi Beberapa Spesies Tanaman Koleksi Penghasil Minyak Atsiri:



Acorus calamus L. (Acoraceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 16. Habitus dan Morfologi Daun *Acorus calamus* L.

Nama lokal:

Dringo, jeringau (Indonesia), *jangu* (Bali), *dringo, jerangau jeurunger* (Aceh), *jerango* (Gayo), *jarango* (Batak), *daringo* (Sunda), *dlingo* (Jawa Tengah), *jarunggu* (Minangkabau), *ai wahu* (Ambon).

Deskripsi:

Tanaman tahunan, terna, rimpangnya merambat dan bercabang. Daunnya tebal, meruncing, tegak ke atas seperti rumput tetapi lebih tinggi (25–30 cm). Daun dan rimpang mempunyai aromatik yang menyengat. Diameter rimpang 2,5 cm, berwarna hijau muda-tua di bagian luar dan berwarna putih di bagian dalam. *A. calamus* sangat jarang berbunga atau berbuah. Bunga majemuk, bunga bongkol, ujung meruncing, panjang bunga 3–7 cm, berwarna hijau kecokelatan. Buahnya kecil seperti *berry* dengan beberapa biji. Menyukai habitat tanah yang agak basah seperti rawa dan sawah.

Persebaran:

Tersebar di belahan bumi utara daerah subtropis dan tropis Asia, Amerika Utara, dan Eropa, meliputi Amerika Serikat, Amerika Utara sampai ke Siberia, Eropa, Himalaya, India, Jepang, Cina, dan kawasan Malesiana.

Manfaat etnobotani:

Di Indonesia, rimpang *A. calamus* digunakan untuk tapal bayi (perawatan bayi) dan untuk pilis pada ibu yang baru melahirkan (perawatan tradisional pasca-melahirkan). Selain itu, tanaman ini juga digunakan untuk mengobati epilepsi, diare kronis, disentri, ISPA, tumor, malaria, kanker, demam, sakit perut, cacangan, serta masuk angin.

Kandungan kimia:

Rendemen minyak atsiri rimpang *A. calamus* sebesar 0,23%. Minyak atsiri dari rimpang dan daun *A. calamus* mengandung beragam golongan senyawa metabolit sekunder, misalnya alkaloid, *cardial glycosides*, flavanoid, fenol, flobatannis, saponin, sterol, tannin, *coumarin*, *fatty acid*, *anthocyanin*, *leucoanthocyanin*,

monoterpen, seskuiiterpen, fenilpropanoid, kuinin dan senyawa α serta β -asaron. Sementara itu, senyawa tunggal dominan yang teridentifikasi pada minyak atsiri spesies ini antara lain *methyl trans-isoeugenol*, *cyclohexene*, *eusarone*, β -*asarone*, *cis-asarone*, dan *isocalamendio*.

Studi biologi dan farmakologi:

Metabolit sekunder *A. calamus* memiliki beberapa aktivitas biologi, yaitu antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes*, *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus megaterium*, antijamur terhadap *Aspergillus flavus*, *Cladosporium sp*, *Fusarium solani*, *Penicillium chrysogenum*, *Rhizopus oryzae*, *Trichoderma koningii*, *Candida albicans*, serta dapat dimanfaatkan sebagai insektisida dan herbisida alami. Secara farmakologi, *A. calamus* memiliki aktivitas antidislipidemik, spasmolitik, neuroprotektif, antioksidan, antikolinesterase, dan aktivitas modular vascular.



Alpinia malaccensis (Burm.f.)
Roscoe (Zingiberaceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 17. Habitus dan Morfologi Bunga *Alpinia malaccensis* (Burm.f.) Roscoe

Nama lokal:

Saya (Aceh), *seruleu* (Gayo), *tugala* (Nias), *langkuas malaka*, *makui malaka* (Malaysia), *sig*a (Palembang), *susuk* (Lampung), *laja gowah*, *raja gowah* (Sunda), *kamijara* (Jawa Tengah), *lawasa malaka* (Ambon), *laawase wakan*, *laawase* (Seram); *lawasa malaka* (Ambon); *madamonge* (Halmahera); *lawasa malaka*, *Makui malaka*, *madamonge*, *duhu* (Maluku).

Deskripsi:

Herba menahun, tegak, tinggi 1–4 meter, rumpun rapat, bagian tumbuhannya beraroma minyak atsiri, batang semu berwarna hijau muda. Daun tunggal, berseling, berwarna hijau, bangun lanset, panjang 40–80 cm, lebar 9–12 cm. Tepi daun rata, pangkal daun tumpul, ujung daun runcing. Permukaan atas daun licin, gundul, permukaan bawah berambut halus. Ligula rata, panjang 1 cm dan berambut, tangkai daun panjang 3–7 cm, pelepah panjang dan beralur, berwarna hijau muda. Perbungaan bulir (*racemose*), terminalis, tegak, panjang mencapai 35 cm. Ketika kuncup, bunga dilindungi 2 buah daun pelindung berwarna putih. Sumbu karangan bunga tegak, kekar, hijau, berambut rapat, menopang hingga 60 kuntum bunga tunggal atau lebih. Kelopak 3, berlekuk berwarna putih. Tabung mahkota berwarna putih panjang 1,2 cm. Lobus mahkota sebelah atas panjang 4 cm lebar 2,5 cm. Ujung lobus berwarna merah atau jingga. Labelum bagian tepi berwarna kuning, sedangkan bagian tengah merah jingga dengan bintik-bintik kuning. Benang sari satu, tegak. Kepala sari berdiameter 2–3 cm, berwarna putih. Kepala putik berwarna hijau, panjang tangkai putik 2–3 cm. Bakal buah hingga lk. $0,9 \times 1,2$ cm, berambut rapat di luarnya. Buah kapsul, cenderung bulat, keras, dan berbulu, diameter buah 3 cm. Buah muda berwarna hijau, ketika tua berwarna jingga. Bijinya banyak, kecil, bersudut 3–4, berwarna hitam.

Persebaran:

Spesies ini tersebar di daerah tropis dan subtropis, dari timur laut India sampai ke Indocina dan Asia Tenggara, seperti Bangladesh, Malaysia, Vietnam, Myanmar, Thailand, Filipina, dan Indonesia.

Manfaat etnobotani:

Rimpangnya dimanfaatkan untuk bumbu masakan dan mengobati bisul serta luka. Kulit buahnya digunakan untuk mengharumkan pakaian, teh, pengharum rambut, obat kuat, obat sakit perut, obat kembung, obat muntah, obat untuk penyakit pernapasan dan menjaga suara agar tetap baik, serta aromaterapi.

Kandungan kimia:

Minyak atsiri rimpangnya mengandung α -pinen, β -pinen, 1,8-cineol, 3-pinanon, α -terpineol, chavicol, metil chavicol, eugenol, O-metil eugenol, metil sinamat, *cuminaldehid*.

Studi biologi dan farmakologi:

A. malacensis memiliki beberapa aktivitas biologi dan farmakologi, yaitu sebagai antioksidan, bersifat antiinflamasi, antipiretik, memiliki aktivitas analgesik perifer, antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, serta bersifat antijamur terhadap *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, *Colletotricum falcatum*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiuman*, dan *Sclerotium rolfsii*.



Alyxia reinwardtii Blume
(Apocynaceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 18. Habitus dan Morfologi *Alyxia reinwardtii* Blume

Nama lokal:

Pulasari (Indonesia).

Deskripsi:

Pulasari merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh secara alami di iklim tropis dengan ketinggian tempat di atas 1.000 mdpl. Pulasari bergetah putih, tumbuh melilit di bawah naungan pohon. Daun tunggal, 3 daun berhadapan dalam satu lingkaran, bentuk daun bulat memanjang, ujung daun meruncing, pangkal daun tidak simetri, tulang daun sejajar, permukaan atas daun berwarna hijau tua mengilap, permukaan bawah daun hijau muda. Batang bulat, batang muda berwarna hijau tua dengan permukaan licin, batang tua berkayu berwarna cokelat. Arah tumbuh tegak lurus, kemudian saat tua batang akan membelit pada tumbuhan lain tanpa menjadi benalu. Bunga majemuk (berbentuk tandan dengan 4–6 bunga), terletak di ujung batang dan di ketiak daun, panjang tangkai bunga ± 1 cm, mahkota berwarna kuning kehijauan kemudian berubah menjadi kuning keputihan saat menua, kelopak bunga berwarna hijau tua. Buah telanjang berbentuk bulat berwarna hijau bertekstur keras, kemudian berubah menjadi ungu tua (sekilas terlihat hitam) dan lembek saat buah mulai menua, memiliki diameter ± 1 cm. Biji bulat dengan panjang 1–1,5 cm dan diameter 0,5 cm, kulit biji keras berwarna cokelat dan terdapat garis yang membujur dari ujung hingga pangkal biji.

Persebaran:

Tersebar di negara-negara Asia beriklim tropis, Australia, dan kepulauan Pasifik.

Manfaat etnobotani:

Kulit batang *Alyxia reinwardtii* banyak dimanfaatkan melalui kandungan minyak atsirinya dan digunakan sebagai obat tradisional beberapa penyakit, seperti demam, sariawan, radang

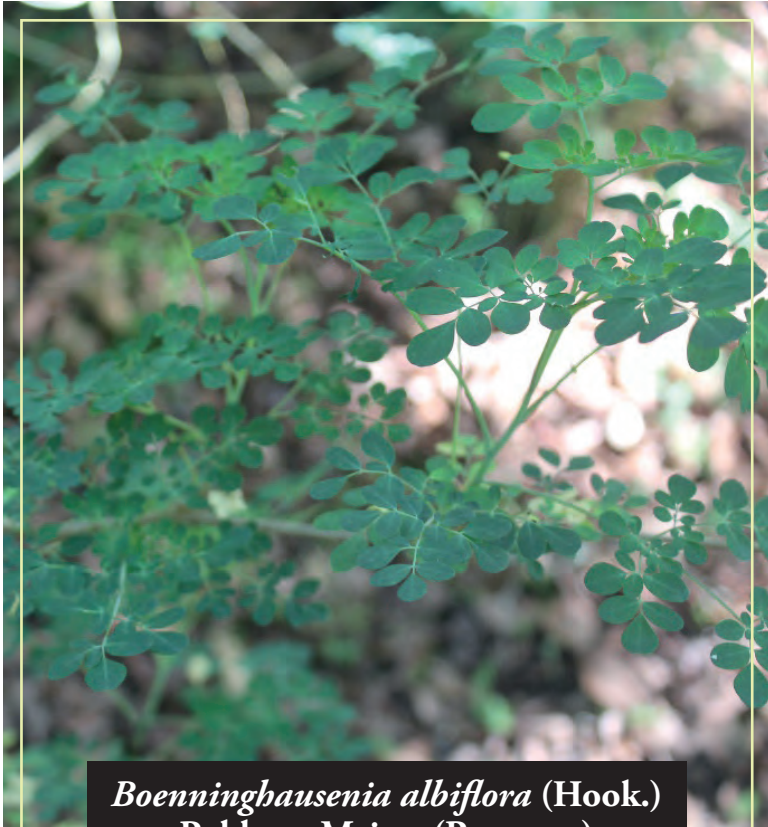
lambung, batuk, keputihan, menstruasi tidak teratur, serta menambah nafsu makan.

Kandungan kimia:

Pulasari merupakan spesies tumbuhan berkhasiat obat dengan kandungan minyak atsiri, pinoselinol, saponin, asam organik, tanin, alkaloid, triterpen, polifenol, tanin, kumarin.

Studi biologi dan farmakologi:

Ekstrak kulit batang pulasari memberikan pengaruh negatif terhadap beberapa mikroba, seperti *Vibrio cholerae*. Kulit batang pulasari banyak digunakan dalam industri kosmetik karena mengandung kumarin, flavonoid, dan flavonol (kaemferol, misertin, dan kuersetin) yang mampu menghambat pembentukan melanin. Minyak atsiri pulasari dan kandungan flavonoidnya berkhasiat menyembuhkan radang. Alkaloid pulasari bersifat sebagai peneang, mengurangi kejang, dan menghilangkan rasa sakit. Tanin dalam pulasari mampu mengecilkan pembuluh darah yang melebar akibat varises, sementara saponin mampu memperkuat dinding pembuluh darah dan memiliki aktivitas antiinflamasi.



***Boenninghausenia albiflora* (Hook.)
Rchb. ex Meisn. (Rutaceae)**

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 19. Habitus dan Morfologi *Boenninghausenia albiflora* (Hook.) Rchb. ex Meisn.

Nama lokal:

Uparnayaghas (India), *Dampate*, *Ankuree* (Nepal), *White Himalaya Rue* (Himalaya).

Deskripsi:

Semak, tinggi mencapai 45–120 cm. Batang, cabang, dan perbungaan gundul sampai berbulu halus. Daun 3–12 cm, helaian daun *elliptic* hingga *obovate*, panjang daun 5–20 mm, lebar 3–15 mm, hijau terang, gundul. Panjang perbungaan sampai 60 cm. Kelopak 4–5 buah, panjang kelopak 1–1,5 mm, panjang helaian mahkota 5–8 mm dengan lebar 3 mm, berwarna putih atau bergaris merah muda. Stamen 6–8, stamen sedikit lebih panjang dari mahkota. Buah kapsul, berdiameter 4–8 mm, bermembran, ketika membran terbuka akan membentuk dua buah yang berbeda, Ginofor memanjang di dalam buah sampai 7 mm.

Persebaran:

Persebarannya meliputi Asia Timur, Cina bagian tengah dan selatan, Jepang, Bhutan, Nepal, Pakistan, Kashmir, India, Myanmar, Thailand, Laos, Vietnam Utara, Indonesia, dan Filipina.

Manfaat etnobotani:

Daun *B. albiflora* yang ditumbuk dapat digunakan untuk mengobati luka, sebagai penahan darah, dan mempercepat proses penyembuhan luka. Daun ini juga bisa digunakan untuk menyembuhkan kudis, insektisida alami, obat kutu, antimual, disentri dan meringankan sakit kepala dengan cara menempelkannya ke dahi atau dengan meletakkannya di bawah bantal. Rebusan daun dan akar *B. albiflora* juga digunakan untuk mengobati malaria.

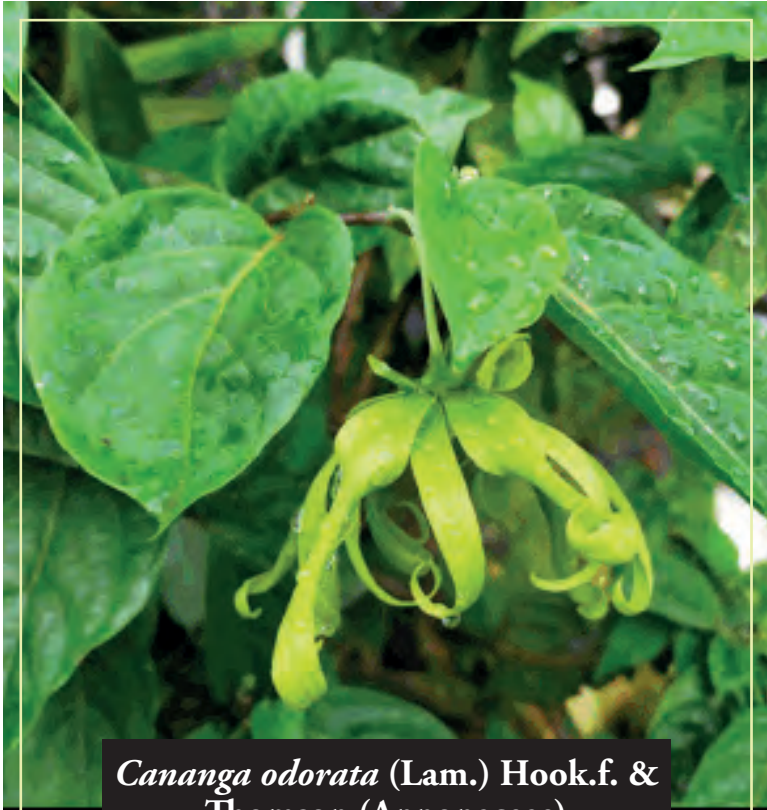
Kandungan kimia:

Senyawa dominan minyak atsiri pada daun *B. albiflora*, yaitu β -myrcene, (*Z*)- β -guaiene, (*Z*)- β -ocimene and β -caryophyllene, (*E*)-nerolidol, β -pinene, α -terpinyl acetate (4,0%), geijerene, sabinene, (*z*)-muurola-4(14)-diene dan dictamnol. Sementara itu,

kandungan dominan pada minyak atsiri akarnya adalah *bicyclo-germacrene*, α -*terpinyl acetate*, *geijerene*, dan β -*copaene-4 α -ol*.

Studi biologi dan farmakologi:

Senyawa bioaktif yang terkandung pada minyak atsiri daun *B. albiflora* berpotensi sebagai antimikroba, antioksidan, antipera-dangan, antiproliferasi, aromaterapi dan pewangi alami, antidi-abetes, hepatoprotektif, insektisida, antiplatelet, antiplasmodi-al, *antifeedant*, dan antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*, *Agrobacterium tu-mefaciens*, *Xanthomonas campestris*, *Erwinia corymbosa*, dan *X. phaseoli*.



***Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson (Annonaceae)**

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 20. Habitus dan Morfologi *Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson.

Nama lokal:

Kenanga (Indonesia), *kenanga* (Melayu, Aceh, Jawa), *ananga*, *kananga* (Minangkabau), *sandat* (Bali, Nusa Tenggara Barat).

Determinasi:

Pohon kenanga mempunyai pohon yang besar dengan diameter batang mencapai 70 cm dan tinggi 10–40 meter. Batangnya membulat dan mudah patah, terutama saat masih muda. Daun tunggal berbentuk bulat telur, pangkal daun membulat atau bangun jantung, ujung daun runcing. Panjang daun mencapai 10–23 cm, dan lebar 4,5–14 cm. Bunga majemuk, tipe payung dengan 2–4 bunga, panjang bunga 5–7,5 cm. Bunga muda berwarna hijau, ketika tua berwarna kuning. Buah berbentuk bulat telur terbalik, panjang 2 cm, berdaging tebal, berwarna hijau ketika masih muda, dan menjadi hitam setelah tua. Buah duduk pada tandan yang mendukung 5–10 buah. Pada satu buah terdapat 4–8 biji.

Persebaran:

Kenanga tersebar dari Thailand hingga Australia bagian utara, juga di India dan pulau-pulau di Pasifik sampai ke Hawaii. Di Indonesia, tanaman kenanga tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Kenanga dapat tumbuh baik di dataran rendah hingga ketinggian 1200 mdpl, menghendaki iklim panas dengan curah hujan antara 300–500 mm sinar matahari yang cukup dengan suhu 25–30 °C.

Manfaat etnobotani:

Tanaman kenanga dimanfaatkan bunganya. Bunga kenanga yang beraroma wangi dengan baunya yang khas, dapat disuling menjadi parfum dan bahan kosmetik lainnya. Sejak dahulu, daun kenanga dipergunakan sebagai pengharum tubuh, rambut, pakaian, maupun ruangan. Bunga kenanga sering digunakan dalam berbagai upacara adat di berbagai daerah di Indonesia, seperti Sumatera dan Bali. Selain itu, bunga kenanga juga telah dimanfaat-

kan sebagai tanaman obat yang mempunyai khasiat untuk obat pembersih setelah melahirkan, obat sesak napas dan bronkhitis, serta obat malaria.

Kandungan kimia:

Komponen utama penyusun minyak kenanga adalah *β-caryophyllene* (36,44%), senyawa dominan lainnya (*E,E*)-*Farnesene*, *benzyl acetate*, *linalool*, *δ-cadinene*, *p-methylanisole*, *methyl benzoate*, *benzyl benzoate*, *geranyl acetate*.

Studi biologi dan farmakologi:

Senyawa aktif dalam minyak atsiri kenanga juga digunakan sebagai komponen aktif yang memiliki sifat antibakteri dan senyawa aromaterapi. Minyak kenanga memiliki potensi sebagai antioksidan alami yang lembut. Minyak kenanga mengandung senyawa-senyawa aktif yang mungkin dapat memerangkap radikal bebas, seperti hidroksil, peroksid, dan alkil.



Cinnamomum burmanni (Nees & T.Nees) Blume (Lauraceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 21. Habitus dan Morfologi Daun *Cinnamomum burmanni* (Nees & T.Nees) Blume

Nama lokal:

Kayu manis (Indonesia).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Deskripsi:

Pohon kecil, hijau sepanjang tahun tinggi mencapai 12 meter, batang berdiameter 12–40 cm dan bersifat aromatik. Daun bangun lanset, berwarna hijau terang, tersusun berhadapan. Permukaan daun mengilap, gundul, panjang daun 10 cm, lebar 3–4 cm, pangkal daun *cuneat* (bentuk segitiga sungsang/baji), ujung daun *acute* (runcing). Bunga berwarna kuning kecil. Perbungaan aksiler dan subterminal, *paniculate* (malai) *cymose* (terbatas), panjang 2–12 cm, panjang racis 1 mm. Bunga berbulu, panjang 3–5 mm, hipatium 1–1,5 mm, lobus perhiasan bunga *oblanceolate* (lanset terbalik), panjang 5 mm berambut di kedua sisi. Buah 4–5 cm, *ellipsoid* (jorong) atau *oblanceoloid* (berbentuk lanset terbalik).

Persebaran:

Persebarannya meliputi Mauritius, Cina bagian selatan, Indocina, Hongkong, Jepang, India, dan Asia Tenggara (Malaysia, Indonesia, dan Filipina).

Manfaat etnobotani:

Kulit batang bagian dalam digunakan sebagai penyedap makanan, minuman, dan permen karet. Di Meksiko, kulit batang *C. burmannii* digunakan untuk campuran minuman coklat dan penambah cita rasa berbagai makanan khas serta minuman keras. Sementara itu, minyak dan resin kulit kayu *C. burmannii* digunakan untuk pembuatan sabun dan parfum. Serbuk kulit batangnya juga digunakan untuk pengobatan mual, maag, batuk, sakit jantung, diare, dan malaria.

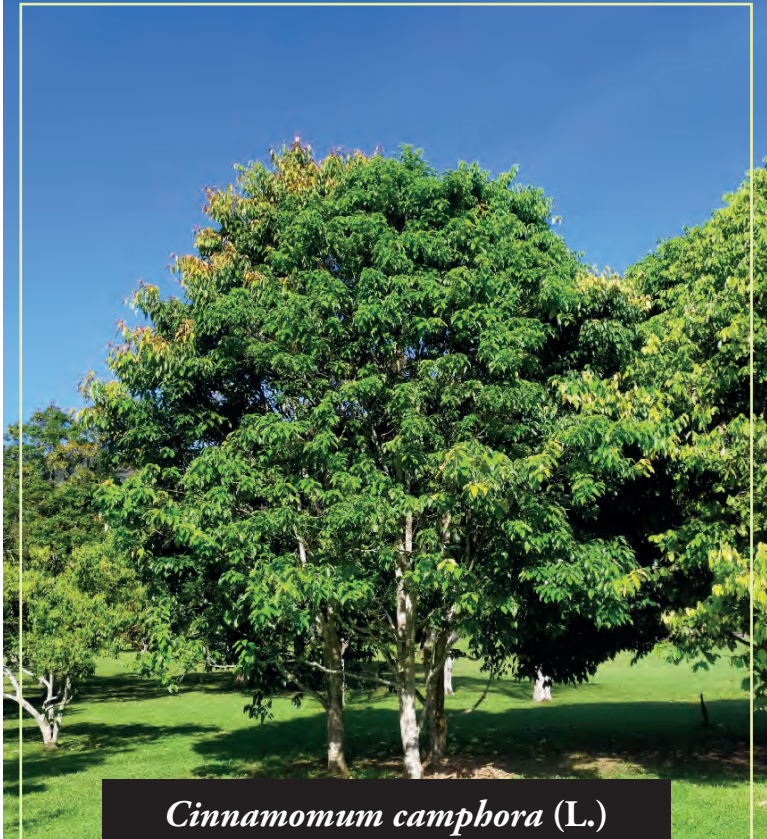
Kandungan kimia:

Kandungan fitokimia minyak atsiri *C. burmannii* relatif bervariasi, dipengaruhi oleh perbedaan organ tanaman, lokasi geo-

grafis, faktor iklim, faktor fisiologi, dan faktor lainnya. Minyak atsiri kulit batang dan daun *C. burmannii* mengandung 1,8-*cineole*, α -terpineol, *camphor*, terpinen-4-ol, borneol, α -pinene, β -*caryophyllene*, dan *p-cymene*. Senyawa kimia lain yang teridentifikasi pada minyak atsiri daunnya adalah *cinnamaldehyde*, eugenol, d-borneol, *eucalyptol*, 1,7,7-*trimethyl-bicyclo* (2.2.1) *hept-2-ylester*, D-limonene, *bornyl acetate*, (-)-spathulenol, guaiol, (-)- 0β -pinene, γ -eudesmol, bulnesol, (Z)-nerolidol, elemol, α -*caryophyllene*, (1S)- β - pinene, (+)-ledene, *caryophyllene oxide*, and γ -terpinen. Selain itu, senyawa kimia lain yang teridentifikasi pada minyak atsiri *C. burmanii* (buah, pucuk, dan daun) adalah linalool, nerolidol, *elemene*, citral, *camphene*, fenchol, guaiene, *myrcene*, *sylvestrene*.

Studi biologi dan farmakologi:

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *C. burmannii* memiliki beberapa aktivitas biologi dan farmakologi, yaitu antibakteri (terhadap *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Salmonella anatum*), antiperadangan, analgesik, antidiabetes, antijamur, aktivitas sistem imun, antioksidan, antitumor, efek antitrombotik, pengobatan gigi, dan efek terapi untuk penyakit cidera, antirematik, artritis rematoid, dan artralgia.



Cinnamomum camphora (L.)
J.Presl (Lauraceae)

Foto: Putri Sri Andila (2020)

Gambar 22. Habitus dan Morfologi *Cinnamomum camphora* (L.)
J.Presl.

Nama lokal:

Kamper, Kapur baru (Indonesia dan Melayu).

Determinasi:

Pohon dengan tinggi antara 20–30 m, diameter batang 0,6–1,2 m dan hijau sepanjang tahun. Bentuk daun oval sampai elips, tersusun berseling, lembar daun licin dan kaku dengan 3 tulang daun menyebar dari pangkal daun. Permukaan atas daun hijau terang dan licin. Daun dan batang berbau menyengat bila di-remas. Perbungaan berkelamin ganda, berwarna putih kekuningan, tersusun dalam malai. Buah bulat panjang, bergaris tengah 1 cm, berdaging, jika masak berwarna hitam.

Persebaran:

Tanaman kamper berasal dari Jeju di lepas pantai Korea, Taiwan, selatan Jepang, tenggara Cina, dan Indocina, kemudian menyebar hampir ke seluruh dunia. Pohon kamper telah dibudidayakan di negara tropis dan subtropis, termasuk Asia Tenggara. Di Jawa, kamper mula-mula ditanam di Pondok Gede (Bogor) dan di Selo (Jawa Tengah) pada 1781.

Manfaat etnobotani:

Kapur barus atau dikenal dengan istilah kamper merupakan zat kristal putih yang dapat diperoleh dari kulit kayu tanaman *C. camphora* ataupun melalui proses sintesis menggunakan senyawa kimia turpentine. Kamper yang diekstraksi dari *C. camphora* merupakan jenis kamper yang dapat dimakan dan tidak beracun. Di India Selatan, Kamper yang dapat dimakan ini telah digunakan selama berabad-abad sebagai bumbu masakan, material dalam upacara keagamaan, dan sebagai bahan obat-obatan tradisional, seperti obat diare, antiinflamasi, demam, batuk, dan memperlancar sirkulasi darah. Selain itu, kamper juga dapat digunakan sebagai obat antiserangga dan antifungi. Kayu kamper juga berpotensi untuk dijadikan bahan bangunan dan mebel. Kayu kamper

memiliki daya tahan yang tinggi seperti kayu jati sehingga awet digunakan hingga 10–15 tahun. Kayu ini juga memiliki tingkat resistansi yang tinggi terhadap serangga.

Kandungan kimia:

Tumbuhan kamper mengandung senyawa kimia volatil di semua bagian tumbuhan. Kayu dan daun kamper didistilasi uap untuk memperoleh minyak atsiri. Pohon kamper memiliki enam varian senyawa kimia berbeda yang disebut kemotipe, yaitu kamper, *linalool*, *1,8-sineola*, *nerolidol*, *safrola*, dan *borneol*.

Studi biologi dan farmakologi:

Secara farmakologi, kamper digunakan sebagai antiinflamasi, antikanker, antipasmodik, antipruritik, antiinfeksi, antiseptik, analgesik, obat penurun panas, ekspektoran, dekongestan, dan antimikroba. Oleh karena itu, kamper juga diindikasikan untuk perawatan infeksi, gatal-gatal kulit, radang sendi, terkilir, penyakit rematik, dan kondisi lainnya. Seperti obat-obatan lainnya, penggunaan kamper sebagai obat harus dalam batas dosis tertentu karena memiliki efek samping bila dikonsumsi dalam jumlah berlebih. Beberapa gejala yang disebabkan oleh overdosis kamper antara lain pusing, kejang, dan iritasi.



Cinnamomum sintoc Blume
(Lauraceae)

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 23. Habitus dan Morfologi *Cinnamomum sintoc* Blume

Nama lokal:

Sintok (Indonesia dan Melayu).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Deskripsi:

Pohon, tinggi sampai 40 m, keliling batang sampai 2,5 m. Kulit batang berwarna abu kecokelatan, halus atau bercelah kecil, kulit batang bagian dalam berwarna kemerahan dan bersifat aromatik. Getah berwarna putih pucat. Daun tunggal, tidak berstipula, hampir berhadapan, panjang peripla 0,8–1,8 cm. Helaian daun berbentuk bulat telur sampai lanset. Panjang daun 7–22 cm, lebar 3–8,5 cm. Ujung daun tumpul. Tepi daun bergelombang. Perbungaan aksiler, malai, panjang perbungaan mencapai 15 cm. Bunga berwarna putih sampai kuning muda. Buah bulat sampai lonjong, berukuran 1,8 x 0,8 cm, berwarna merah ketika masak.

Persebaran:

Malaysia, Thailand, Sumatra, Jawa, Kalimantan, Bali, Papua Nugini.

Manfaat etnobotani:

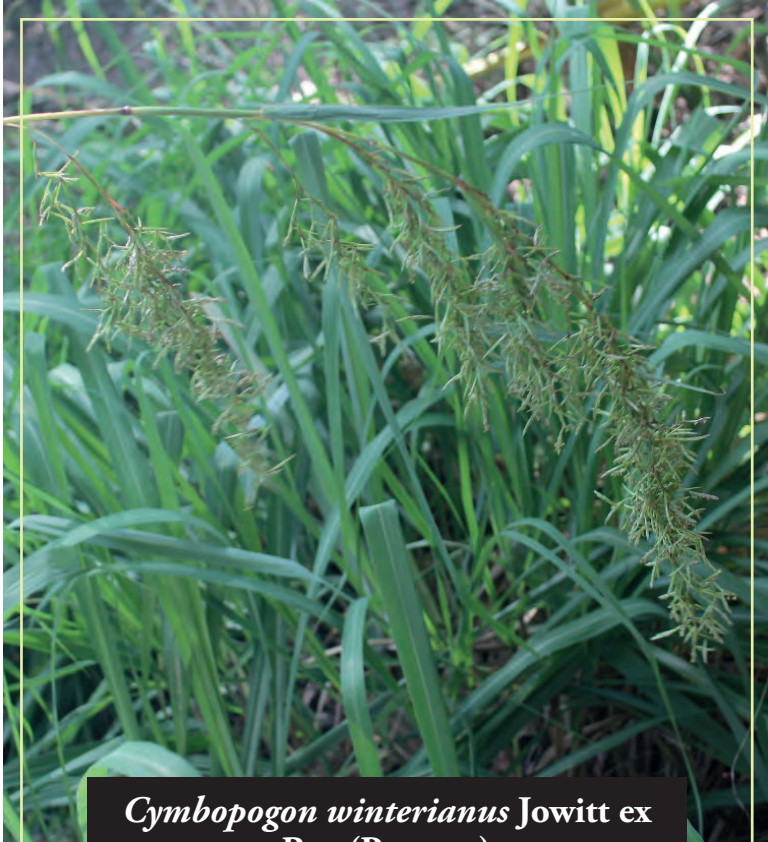
Digunakan sebagai pengobatan diare kronis, antispasmodik, antiamuba, antiperadangan atau bengkak, dan obat cacing.

Kandungan kimia:

Senyawa fitokimia yang terkandung kulit batang dan minyak atsiri kulit batang *C. sintoc*, yaitu safrole, murelen, eugenol, linalol, germakren, kadinen, myristicin, safrole, metileuegunol, 4-terpinol dan α -terpineol.

Studi biologi dan farmakologi:

Minyak atsiri kulit kayu *S. sintoc* memiliki aktivitas antioksidan (antiradikal bebas), analgesik, antiinflamasi, antibakteri (*Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*), antiplasmodik, antijamur (terhadap jamur *Pleurotus ostreatus*), Antihiperlipidemia, dan Antiplatelet.



Cymbopogon winterianus Jowitt ex
Bor (Poaceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 24. Habitus dan morfologi *Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor

Nama lokal:

Sereh wangi, mahapengiri (Indonesia), *rumpit serai* (Kalimantan, Jawa, Sumatra).

Deskripsi:

Bentuk rumput, tinggi hingga 2 m; berumbai, kuat; dedaunan, linier, 40–80 x 1–1,5 cm, puncak panjang beraksen, pangkal sempit, bersisik tipis, terkulai $\frac{2}{3}$ panjangnya, keputihan di atas, hijau muda di bawah, dengan selubung kemerahan, sangat harum; perbungaan, longgar, zigzag, dalam malai panjang hingga 50 cm.

Persebaran:

Sereh wangi kemungkinan besar berasal dari India selatan atau Sri Lanka, kemudian menyebar di seluruh daerah tropis. Banyak dibudidayakan di Asia Tenggara (Indonesia dan Vietnam) dan di Brazil, Cina, Ghana, Guatemala, Haiti, Honduras, India, Afrika Tropis, dan Amerika Selatan.

Manfaat etnobotani:

Minyak atsiri dari *C. winterianus* dikenal dengan nama minyak citronella. Minyak ini digunakan untuk membuat menthol sintetis. Mentol sintetis ini sering digunakan sebagai bahan aktif analgesik dalam produk balsem. Secara tradisional, minyak citronella digunakan sebagai obat ruam, antiinflamasi, penyakit infeksi dan mengurangi rasa nyeri. Minyak yang mengandung citronella rendah digunakan untuk memberi aroma pada sabun. Selain minyak atsirinya, akar *C. winterianus* juga digunakan sebagai obat batuk dan obat kumur, sementara daunnya digunakan untuk meredakan kejang dan menurunkan panas.

Kandungan kimia:

Minyak sereh wangi dikenal dengan nama minyak citronella, sedangkan minyak citronella yang diperoleh dari tanaman *C. winterianus* dikenal dengan nama minyak Citronella tipe jawa. Komponen utama penyusun minyak citronella tipe ini adalah

sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Selain ketiga senyawa tersebut, terdapat beberapa komponen kimia lainnya, yaitu α -pinen, limonen, linalool, sitronelil asetat, α -kariofilen, geraniil asetat, α -kadinen, dan elemol.

Studi biologi dan farmakologi:

C. winterianus mengandung senyawa antimikrobal sehingga dapat digunakan sebagai antiseptik. Selain itu, studi farmakologi juga mengungkapkan bahwa *C. winterianus* dapat berguna sebagai obat antikonfalsan, antiinflamasi, pereda nyeri, dan mengobati penyakit gangguan sistem saraf pusat (*Lyme borreliosis*).



***Foeniculum vulgare* Mill.
(Apiaceae)**

Foto: Tri Warseno (2020)

Gambar 25. Habitus dan Morfologi *Foeniculum vulgare* Mill

Nama lokal:

Adas, Adas pedas, jintan (Indonesia).

Deskripsi:

Foeniculum vulgare merupakan tumbuhan herba semusim, berbau harum, batang berlubang berwarna hijau, daun menyerupai rambut berwarna hijau yang mampu tumbuh hingga mencapai panjang 40 cm. Bunga adas terletak di ujung ranting, berbentuk payung, berwarna kuning. Terdapat 20–50 kuntum bunga pada setiap kuntumnya. Buahnya kecil, berbentuk lonjong, kering dan beralur, panjangnya 4–9 mm dan lebarnya 2–4,5 mm. Buah yang dikeringkan ini sering disebut biji adas.

Persebaran:

Foeniculum vulgare merupakan tumbuhan asli Mediterania (Laut Tengah), tetapi telah banyak dinaturalisasi di berbagai belahan dunia, seperti Asia, Amerika Utara, dan Eropa.

Manfaat etnobotani:

Semua bagian tumbuhan adas bersifat aromatik sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal, termasuk kuliner di berbagai negara. Biji adas memiliki aroma manis rempah yang kuat sehingga banyak digunakan sebagai bahan perasa dalam makanan yang dipanggang, es krim, minuman beralkohol, dan campuran ramuan. Daun adas digunakan dalam berbagai macam kuliner Mediterania, seperti lauk, salad, dan pasta, sementara bangsa Romawi memanfaatkan biji adas yang aromatik. Adas juga dimanfaatkan sebagai teh karena bersifat karminatif (mencegah pembentukan gas dalam saluran pencernaan atau membantu pengeluaran gas dari saluran pencernaan). Di India, biji adas dikonsumsi mentah untuk meningkatkan penglihatan.

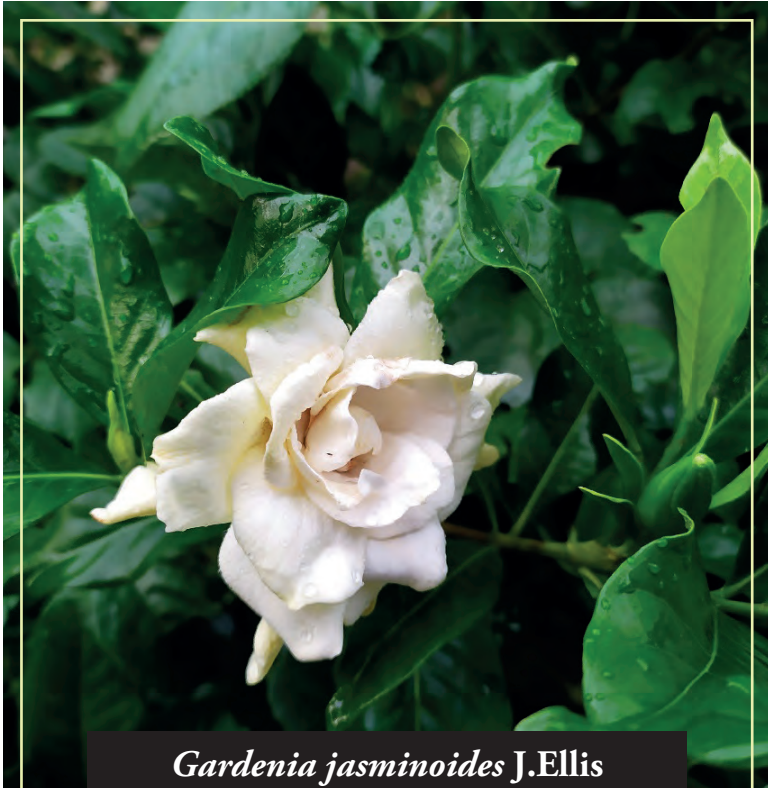
Kandungan kimia:

Kandungan gizi yang diperoleh dari adas antara lain proksimat, mineral (Ca, Fe, Mg, P, K, Na, Zn), vitamin (C, B1, B2, B3, B6,

A, E, K, folat), lemak, asam amino (leusin, isoleusin, fenilalanin, triptofan, glisin, prolin). Senyawa fenol yang terkandung dalam adas adalah asam neoklorogenik (1,40%), asam klorogenik (2,98%), asam galik (0,169%), asam kafeik (2,960%), asam p-kumarik (4,325%), asam ferulik-7-o-glukosida (5,223%), quersetin-7-o-glukosida (3,219%), asam ferilik (3,555%), 1,5 asam dicaffeoylquinic (4,095%), hesperidin (0,203%), asam sinamik (0,131%), asam rosmarinic (14,998%), quercetin (17,097%), dan apigenin (12,558%). Kandungan utama dalam minyak atsiri biji adas adalah trans-anethole, fenchone, estragol (methyl chavicol), dan α -phellandrene.

Studi biologi dan farmakologi:

Biji adas berpotensi mengobati glaukoma, hipertensi, dan bersifat diuretik (mempercepat pembentukan urine). Kandungan fitoestrogen dalam biji adas juga meningkatkan produksi air susu ibu. Senyawa fenchone dan P-anisaldehida dalam adas terbukti mampu mematikan tungau *Dermatophagoides farinae* dan *Dermatophagoides pteronyssinus*. Anetol dalam adas bersifat antitrombotik (mencegah penggumpalan darah), sedangkan senyawa turunannya, dianetol dan fotoanetol, bersifat estrogenik. Senyawa fenolik dalam adas bersifat antioksidan dan terbukti mampu mencegah penyakit kardiovaskular, kanker, dan peradangan. Minyak atsiri buah adas menunjukkan sifat antimikroba terhadap beberapa patogen penyebab penyakit manusia, seperti *Escherichia coli*, *Bacillus megaterium*, *Staphylococcus aureus*, *S. aureus*, *Listeria monocytogenes*, dan *Candida albicans*. Selain itu, minyak atsiri adas juga berpotensi sebagai alternatif pengendalian penyakit tumbuhan, seperti *Sclerotinia sclerotiorum*, *Aspergillum niger*, *Aspergillum flavus*, *Fusarium graminearum*, dan *F. moniliforme*. Minyak atsiri adas juga memiliki aktivitas hipoglikemik dan terbukti mampu mencegah diabetes.



Gardenia jasminoides J.Ellis
(Rubiaceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 26. Habitus dan Morfologi *Gardenia jasminoides* J.Ellis

Nama lokal:

Kacapiring (Indonesia, Jawa, Sunda, Maluku), *meulu bruek* (Sumatra), *raja patih* (Aceh), *peciring*, *cepiring*, *ceplok piring* (Jawa), *sangklapa* (Maluku), *jempiring* (Bali, Nusa Tenggara).

Deskripsi:

Gardenia jasminoides (berarti “menyerupai melati”) adalah tumbuhan tahunan dengan bunga berwarna putih, beraroma khas, dan sering dijadikan sebagai bahan parfum dan aromaterapi. Tanaman ini berupa perdu, tegak dengan tinggi 1–2 m, diameter batang 10 cm dan bercabang banyak. Dapat berbuah pada ketinggian 900 mdpl. Daun tunggal berlapis lilin, tebal, dan licin, berwarna hijau tua. Daun tersusun berhadapan, bentuk daun elips sampai bulat telur, ujung dan pangkalnya runcing, tepi rata, panjang daun 4,5–13 cm, lebar daun 2–5 cm. Bunga berwarna putih, kadang-kadang kekuningan, berbau harum. Perhiasan bunga berlepeasan, 5–8 helai, anter sesil dan ovarium inferior. Buah elips sampai lonjong, panjang 1,5–4,5 cm. Buah muda berwarna kuning, ketika matang berwarna merah dan berbiji banyak.

Persebaran:

Berasal dari Cina, Vietnam, Taiwan, Myanmar, India, dan Jepang, kemudian tersebar di beberapa negara-negara tropis dan subtropis Asia, dan banyak ditemukan sebagai tanaman hias pada daerah dengan ketinggian 400 m dpl.

Manfaat etnobotani:

Selama bertahun-tahun, buah *G. jasminoides* digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati inflamasi, sakit kepala, edema, demam, gangguan hati, dan hipertensi. Buah ini memiliki rasa pahit, bersifat dingin, dan digunakan sebagai obat penyakit jantung, hati, paru-paru, lambung, membuang racun, menghilangkan lembap, meningkatkan fungsi hati, menenangkan emosi, melancarkan aliran empedu ke usus, antiperadangan, antibiotik, pereda demam, peluruh dahak, peluruh kencing, menyeimbangkan

kadar gula darah, penawar racun, menghentikan pendarahan, dan menghancurkan pembekuan darah. Buah matang yang dikeringkan menjadi bahan dalam pengobatan tradisional Cina, juga digunakan sebagai bahan pewarna tekstil dan pewarna makanan. Bunga *G. jasminoides* mengeluarkan aroma harum, sehingga sering dimanfaatkan sebagai minyak atsiri, serta digunakan sebagai penambah rasa pada teh. Daun kacapiring secara tradisional biasa digunakan untuk obat penyembuhan panas dalam. Daun juga digunakan sebagai pengganti daun cincau hijau untuk membuat bahan makanan sejenis gel yang berkhasiat untuk terapi diabetes, sariawan, demam, dan susah buang air besar.

Kandungan kimia:

Kandungan utama *G. jasminoides* adalah geniposida, genipin, asam geniposidik, krosin, dan krosetin.

Studi biologi dan farmakologi:

Gardenia jasminoides terbukti memiliki beberapa aktivitas biologi dan farmakologi, yaitu triterpenoid $\alpha,16\beta,23,24$ -tetrahydroxy-28-nor-ursane-12,17,19,21-tetraen memiliki aktivitas anti-kanker; 6''-O-trans-feruloylgenipin gentiobioside, 2'-O-trans-caffeoylgardoside, jasmigeniposide A, dan jasmigeniposide B sebagai antivirus; 2-methyl-1-erythritol-4-O-(6-O-trans-sinapoyl)- β -d-glucopyranoside dan 2-methyl-1-erythritol-1-O-(6-O-trans-sinapoyl)- β -d-glucopyranoside (2), triterpenoid, turunan asam quinic, dan flavonoid sebagai anti peradangan; gardenal, geniposida, 6- β -hydroxy geniposide, 6- α -hydroxy geniposide, 6- α -methoxy geniposide, feretoside, genipin-1- β -gentiobioside, shanzhiside, asam lamalbidic, dan asam picrocrocic memiliki aktivitas antimikroba dan antiprotozoa; asam protocatechuic, geniposide, 6'-O-trans-p-coumaroylgeniposide, 3,5-dihydroxy-

1,7-bis (4-hydroxyphenyl) heptanes, dan asam ursolic sebagai antidepresi; 10-O-(4''-O-methylsuccinoyl) geniposide, pyronane glycosides, jasminosides Q dan R, iridoid glycosides mampu menghambat produksi melanin; linalool, α -farnesene, z-3-hexenyl tiglate, dan trans- β -ocimene sebagai antimikroba dan antioksidan; genipin 1-O-beta-D-isomaltoside dan genipin 1,10-di-O-beta-D-glucopyranoside, iridoid glycosides, genipin 1-O-beta-D-gentiobioside, geniposide, scandoside methyl ester, asam deacetylasperulosidic methyl ester, 6-O-asam methyldeacetylasperulosidic methyl ester, dan gardenoside untuk mengobati keseleo; 6''-O-trans-sinapoylgenipin gentiobioside, 6''-O-trans-p-coumaroylgenipin gentiobioside, 6''-O-trans-cinnamoylgenipin gentiobioside, 6'-O-trans-p-coumaroylgeniposide, 6'-O-trans-p-asam coumaroylgeniposidic, 10-O-succinoylgeniposide, 6'-O-acetylgeniposide, monoterpeneoid, 11-(6-O-trans-inalpoylglucopyranosyl) gardendiol dan 10-(6-O-trans-sinapoylglucopyranosyl) gardendiol, 6'-O-trans-sinapoylgeniposide, geniposide, dan 10-O-acetylgeniposide memiliki aktivitas *neuroprotective* pada penderita Alzheimer. Sementara itu, minyak gardenia memberikan efek hipnotis/tenang dan antikejang.



Jasminum sambac (L.) Aiton
(Oleaceae)

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 27. Habitus dan Morfologi *Jasminum sambac* (L.) Aiton

Nama lokal:

Melati (Indonesia, Jawa, Sunda), *menuh* (Bali), *meulul riwat* (Aceh), *menyuru* (Banda), *melur* (Gayo, Batak Karo), *manduru* (Manado), *mundu* (Bima, Sumbawa), *manyora* (Timor), *malete* (Madura).

Deskripsi:

Tanaman *J. sambac* merupakan semak dengan tinggi mencapai 1–3 m dan hijau sepanjang tahun. Daun tunggal, tersusun berseling, berbentuk elips sampai bulat telur, panjang daun 4–12,5 cm dan lebar 7,5 cm. Permukaan atas daun gundul dan berkilau. Permukaan bawah kasap, tulang daun menonjol di permukaan bawah daun, dan tangkai daun pendek. Bunga harum, berwarna putih, berdiameter 2–3 cm. Panjang tangkai bunga 6 mm, helaian mahkota sebanyak 5–9 buah. Kelopak berbentuk tabung, Buah bulat, berdiameter 1 cm, berwarna ungu atau biru kehitaman.

Persebaran:

J. sambac merupakan tumbuhan asli India dan dibawa ke Malaysia dan Jawa pada abad ketiga, kemudian tersebar di negara-negara tropis dan subtropis Asia, dan banyak dibudidayakan di Asia.

Manfaat etnobotani:

Bunga melati biasa digunakan sebagai minyak atsiri atau diseduh dalam teh. Bunga pahit, beraroma tajam, memiliki sensasi dingin dan menenangkan, sehingga banyak dimanfaatkan untuk menenangkan pikiran, meredakan gatal, demam, dan mual, serta berguna untuk mengobati penyakit mata, telinga, mulut, dan kulit, seperti kusta dan bisul. Bunga melati juga biasa digunakan untuk mengobati diare, sakit perut, asma, kanker, sakit gigi, dan dermatitis. Bunga dan daun bermanfaat dalam proses penyembuhan luka, dan banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mencegah dan mengobati kanker payudara. Seluruh bagian tumbuhan melati digunakan sebagai obat herbal untuk mengobati kegilaan dan epilepsi. Daun dan akar melati banyak digunakan secara tradisional untuk mengobati inflamasi dan demam. Air

seduhan akar melati dipercaya mampu menyembuhkan diabetes. Akar melati biasa dicampurkan dengan beras dan digunakan sebagai bedak untuk perawatan jerawat dan mendapatkan kulit halus. Di Malaya, perempuan menggunakan air rendaman bunganya untuk mencuci muka. Bunga diparamkan ke payudara untuk meningkatkan produksi air susu ibu. Minyak melati telah banyak digunakan dalam industri obat, wewangian, sabun, perasa makanan, dan kosmetik. Secara medis, minyak melati digunakan untuk perawatan kulit kering, iritasi, dan sensitif, serta kulit berminyak. Selain itu, minyak melati juga digunakan untuk mengobati batuk, mengurangi nyeri otot dan keseleo, sebagai antidepresi, obat penenang, dan antiseptik.

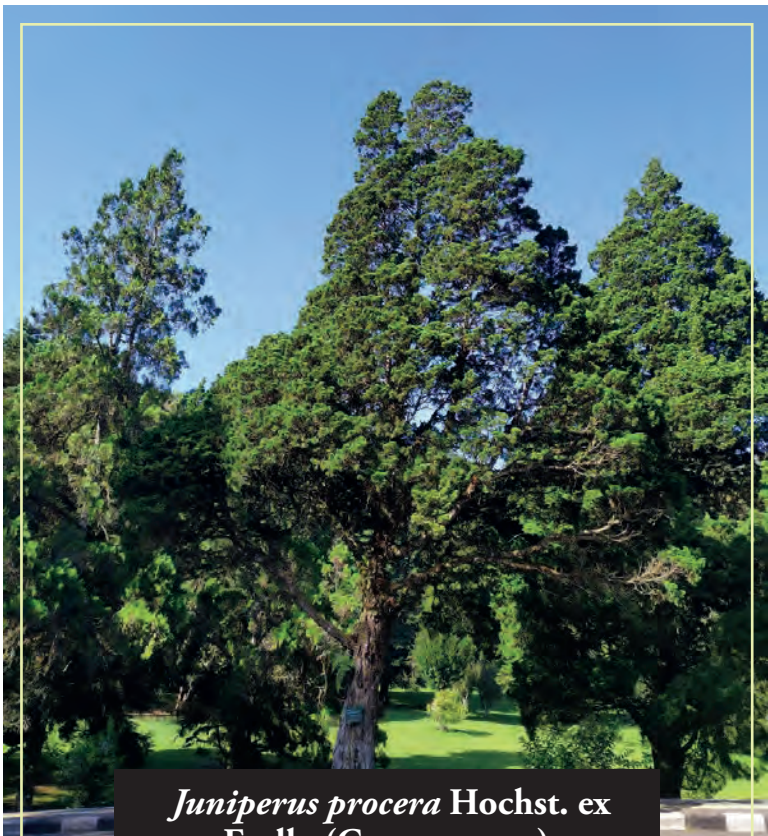
Kandungan kimia:

Analisis fitokimia awal menunjukkan bahwa melati mengandung karbohidrat, protein, asam amino, glikosida, tanin, flavonoid, fenol, saponin, steroid, lemak, atsiri, terpin, resin, dan asam salisilat. Akar melati mengandung asam dotrikontanoik, dotrikontanol, asam oleanolik, daukosterol, hesperidin, dan jasminoid. Daun melati mengandung rutin, quersitin, isoquersitin, quersitin-3-dirhamnoglukosida, kaemferol-3-rhamnoglukosida, α -amirin, β -sitosterol, klorokumarin, senyawa turunan kumarin dan flavonoid. Bunga melati mengandung trimerik iridoidal glikosida, sambakosida, dan molihuasida. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam bunga melati yang berperan untuk menimbulkan aroma, yaitu benzil alkohol, linalool, benzil asetat, indol, N-asetil metil antranilat, dan sikloheksasiloksan. Minyak atsiri melati mengandung beberapa senyawa, seperti benzil alkohol 5,26%, linalool 2,31%, sitronelol 19,37%, fenil etil alkohol 14,11%, geraniol 6,26%, eugenol 9,8%, farnesol 8,31%, geraniol asetat 4,98%,

sitrinil asetat 3,57%, 2-fenil etil asetat 3,01%, sitral 0,73%, dan benzildehida 3,29%.

Studi biologi dan farmakologi:

Ekstrak daun melati secara *in vitro* menunjukkan sifat antimikroba terhadap *Bacillus subtilis*, *B. cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus niger*, *A. flavus*, dan *Candida albicans*. Ekstrak bunganya memiliki sifat antimikroba terhadap beberapa bakteri penyebab penyakit manusia, antara lain *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Vibrio cholera*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, *Enterobacter aerogenes*, *Proteus mirabilis*, *P. vulgaris*, dan *Escherichia coli*. Ekstrak kalus melati juga memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus albus*, *Proteus mirabilis*, dan *Salmonella typhii*. Ekstrak etanol melati menyebabkan mortalitas hingga 26,7% terhadap larva *Aedes aegyptii*. Ekstrak etanol akar melati terbukti memiliki aktivitas analgesik, antipiretik, dan antiinflamasi. Ekstrak etanol dan minyak atsiri melati juga memiliki aktivitas antioksidan. Dalam bentuk salep, ekstrak air, dan ekstrak etanol melati mampu membantu penyembuhan luka.



Juniperus procera Hochst. ex
Endl. (Cupressaceae)

Foto: Putri Sri Andila (2020)

Gambar 28. Habitus dan Morfologi *Juniperus procera* Hochst. ex Endl.

Nama lokal:

African juniper, African pencil-cedar, East African juniper, East African-cedar, Kenya-cedar (Inggris).

Deskripsi:

Pohon sedang hingga tinggi 20–25 m dengan diameter batang 1,5–2 m. Daun pada tumbuhan muda berbentuk seperti jarum dengan panjang 8–15 mm, sedangkan pada tumbuhan dewasa berbentuk seperti sisik dengan panjang 0,5–3 mm, tersusun berhadapan berseling. Beberapa individu merupakan tumbuhan berumah dua, tetapi ada juga yang berumah satu. Strobilus betina seperti *berry*, diameter 4–8 mm, biru kehitaman dengan lapisan lilin keputihan, mendukung 2–5 biji. Panjang strobilus jantan 3–5 mm.

Persebaran:

J. procera merupakan tumbuhan asli di semenanjung Arab dan sebelah timur laut, timur, barat, dan selatan Afrika, meliputi Arab Saudi, Yaman, Sudan, Kongo, Djibouti, Eritrea, Ethiopia, Somalia, Kenya, Malawi, Mozambik, Somalia, Tanzania, Uganda, Zambia, dan Zimbabwe.

Manfaat etnobotani:

Di Afrika, ranting muda dan daun digunakan sebagai obat cacingan, obat luka, dan obat demam. Asap dari ranting dan strobilus *J. procera* digunakan untuk mengobati rematik dan sebagai ekspektoran, sedangkan getahnya digunakan sebagai stimulan (obat perangsang) dan mengobati maag. Rendaman kulit batang *J. procera* digunakan sebagai kontrasepsi, sedangkan kulit bijinya digunakan sebagai obat sudorifik (peluruh keringat) dan memperlancar aliran darah. Pada hewan ternak, daun *J. procera* digunakan untuk mengobati sakit perut pada kuda, dan cabangnya digunakan untuk mengobati penyakit gatal pada unta.

Kandungan kimia:

Kandungan fitokimia minyak atsiri *J. procera* antara lainedrol, 3,4-dimethylbiphenyl, *a-cedrene*, camphor, trans-geraniol, eugenol, and *a*-terpineol, pinene, *3-carene*, trans-totarol, abietadiene elemol, eudesmol, *myrcene*, *-phellandrene*, pinene dan terpinolene.

Studi biologi dan farmakologi:

Studi farmakologi mengungkap bahwa *J. procera* memiliki aktivitas biologi dan farmakologi sebagai antimalaria. Minyak atsiri *J. procera* mengandung aromatik yang digunakan dalam industri kosmetik seperti sabun dan parfum.



Litsea cubeba (Lour.) Persoon.
(Lauraceae)

Foto: I Gede Tirta (2017).

Gambar 29. Habitus dan Morfologi *Litsea cubeba* (Lour.) Pers.

Nama lokal:

Krangean (Jawa Tengah), *Antarasa* (Sumatra Utara), *Kilemo* (Jawa Barat).

Deskripsi:

Habitus *L. cubeba* berupa pohon dengan tinggi antara 3–12 m, dan diameter 6–20 cm. Batang berambut halus (terutama pada bagian ujung), pendek, dan berwarna hitam. Daun tunggal, bangun lanset, ujung meruncing, permukaan daun mengilap dan ditutupi oleh lapisan lilin berwarna keputihan, panjang daun 7–15 cm, lebar 15–30 mm. Buah buni, bulat, berwarna hitam, diameter 5–6 mm. Di Pulau Jawa, *L. cubeba* banyak dijumpai di daerah dengan ketinggian 230–700 mdpl.

Persebaran:

Persebaran *L. cubeba* meliputi Himalaya bagian timur, Cina bagian selatan, Taiwan, dan kawasan Asia Tenggara. Di Indonesia, area distribusi *L. cubeba* meliputi Jawa, Kalimantan, dan Sumatra.

Manfaat etnobotani:

Secara tradisional, *L. cubeba* digunakan sebagai bumbu masakan, mengobati sakit saluran pencernaan, sakit punggung, parem, obat batuk, pegal-pegal, demam, sakit kepala, sakit saat menstruasi, obat mabuk di perjalanan (Indonesia), peregangan otot, batuk, bronkitis (Cina), penyakit gangguan mental histeria dan mudah lupa (Vietnam, Kamboja, Laos), serta dapat digunakan untuk mengobati penyakit kulit (Taiwan).

Kandungan kimia:

Komposisi senyawa kimia yang terkandung di dalam minyak atsiri *L. cubeba* relatif bervariasi. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, baik internal maupun eksternal, seperti lokasi geografis, perbedaan musim, kondisi tanah, kondisi iklim mikro, perbedaan organ tumbuhan, dan umur organ tumbuhan. Minyak atsiri yang diisolasi dari daun *L. cubeba* yang berasal dari dua titik berbeda di Gunung Papandayan (Provinsi Jawa Barat) meng-

ekspresikan senyawa kimia dominan yang berbeda, antara lain senyawa α -terpineol dan linalool, α -pinen, (-)-sabinen, 2- β -pinen, β -myrcene, D-limonen, *eucalyptol* and α -terpinenyl acetate. Kandungan minyak atsiri buah *L. cubeba* antara lain cis-carveol, verbenol, 2-hydroxymethyl-3,3-dimethyl-oxirane, limonen, *citronella*, trans-caran,4,5,-epoxi, *linalool*, dan E-citral. Minyak atsiri daun *L. cubeba* mengandung isopulegol, 3-octen-5-yne, 2,7 dimethyl (E),1-p-menthen-8-yl-acetate. β -pinene, β -myrcene, cis *ocimene*, *oxiranetetramethyl*.

Studi biologi dan farmakologi:

L. cubeba memiliki kemampuan antimikroba terhadap *Sclerotinia sclerotiorum*, *Thanatephorus cucumeris*, *Pseudocercospora musae*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Microsporum gypseum*, *Aspergillus fumigates*, *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitale*, dan *Candida albican*. Selain itu, *L. cubeba* juga bersifat antiinflamasi, menormalisasi ritme detak jantung, menurunkan tekanan darah, antioksidan, dan bersifat insektisida terhadap *Sitophilus zeamais* dan *Tribolium castaneum*.



Melaleuca leucadendra (L.) L.
(Myrtaceae)

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 30. Habitus dan Morfologi *Melaleuca leucadendra* (L.) L.

Nama lokal:

Gelam atau kayu putih (Indonesia).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Deskripsi:

Kayu putih mampu tumbuh tinggi hingga 40 m dengan lebar kanopi mencapai 10 m. Batang pohon berwarna putih, kulit pohon mudah terkelupas. Daun tunggal, berseling, berwarna hijau, berbentuk lanset linear (jorong, sempit, memanjang). Bunga majemuk berwarna putih dengan perbungaan bulir.

Persebaran:

Kayu putih adalah tumbuhan asli Australia dan Asia Tenggara, serta banyak ditemukan di Australia utara, Indonesia, Papua Nugini, Thailand, Vietnam, dan wilayah tropis Amerika.

Manfaat etnobotani:

Minyak kayu putih terutama diperoleh dari daun dan rantingnya. Di Indonesia, minyak atsiri kayu putih telah banyak digunakan sebagai bahan parfum dan obat herbal tradisional untuk mengobati sakit perut, kolera, sakit kepala, sakit gigi, dan berbagai macam penyakit kulit. Minyak kayu putih juga dipercaya memiliki aktivitas antiseptik, antipasmodik (mengurangi kejang otot), antineuralgik, antirematik, serta dimanfaatkan dalam pembuatan kosmetik.

Kandungan kimia:

Kandungan kimia minyak kayu putih antara lain α -thujene, α -pinene 4,4%, benzaldehyde 0,2%, *camphene* 0,1%, β -pinene 1,7%, *myrcene* 0,1%, α -terpinene, *p-cymene*, *p-cymenene*, β -*myrcene*, *carene*, D(+) limonene, γ -terpinene 0,1%, terpinolene 0,1%, 1,8-*cineole* 21,3%, *linalool* 0,1%, β -*fenchol*, *trans-sabinol*, *alloocimene*, terpinene-4-ol 0,2%, *ocimeol*, α -terpineol 10,1%, *bornyl acetate*, terpinene-4-ol acetate, β -*caryophyllene* 2,4%, *aromadendrene*, α -humulene, β -selinene, *cis*- β -gualene, β -eudes-

mene, viridiflorene 1,7%, viridiflorol 38,2%, *cubenol*, α -terpinyl acetate 10,8%, neryl acetate.

Studi biologi dan farmakologi:

Minyak kayu putih memiliki aktivitas antioksidan diduga karena mengandung senyawa 1,8-cineol, D(+)-limonen, dan β -*carophyllen*. Senyawa kompleks dalam minyak kayu putih juga memiliki aktivitas antijamur terhadap beberapa jamur patogen penyebab penyakit tumbuhan, seperti *Fusarium oxysporum*, *Thanatephorus cucumeris*, dan *Rhizopus oryzae*. Penelitian menunjukkan bahwa menghirup minyak kayu putih mampu menurunkan tekanan darah.



Melaleuca styphelioides Sm.
(Myrtaceae)

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 31. Habitus dan Morfologi *Melaleuca styphelioides* Sm.

Nama lokal:

Prickly-leaved paperbark atau *prickly paperbark* (Australia).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Deskripsi:

M. styphelioides berupa pohon berukuran sedang, tinggi mencapai 20 m, kanopi membulat, percabangan terkulai. Daun sesil, bulat telur, hijau tua, panjang 7–15 mm, lebar 6 mm, tersusun berseling pada cabang. Perbungaan muncul pada ujung tandan dengan panjang 2–5 cm dan diameter 1–2 cm. Setelah berbunga, akan muncul kapsul kayu berwarna abu, berkelompok di sepanjang cabang, berbentuk bulat telur tanpa tangkai, berdiameter 3–4 mm. Musim perbungaan pada akhir musim dingin dan musim panas.

Persebaran:

M. styphelioides merupakan tumbuhan asli Australia bagian timur.

Manfaat etnobotani:

Di negara asalnya, *M. styphelioides* digunakan sebagai pohon peneduh karena toleran terhadap polusi, sinar matahari, kering, dan kadar garam tinggi. Selain itu, bunga *M. styphelioides* juga dimanfaatkan sebagai bunga potong dan pengharum.

Kandungan kimia:

Kandungan utama minyak atsiri *M. styphelioides* adalah methyl eugenol, *caryophylleneoxide*, (-)-*spathulenol*, *caryophyllene* (50,0%), methyl eugenol, isoaromadendrene, *epoxide*, ledol, α -pinene.

Studi biologi dan farmakologi:

M. styphelioides bersifat antibakteri (*Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*), antiparasit (*Acanthamoeba castellanii*), antioksidan, anti-jamur, dan insektisida.



***Mentha arvensis* L. (Lamiaceae)**

Foto: Tri Warseno (2020)

Gambar 32. Habitus dan Morfologi *Mentha arvensis* L.

Nama lokal:

Daun *Mint*.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Deskripsi:

M. arvensis merupakan herba tegak, bercabang, dengan tinggi mencapai 60 cm. Batang berbentuk silinder hingga segiempat, berwarna hijau tua-keputihan. Daun bertekstur, tipe sederhana dengan panjang 2,5–5 cm, 2 daun terletak berseberangan, tepi daun bergerigi, tangkai daun pendek, permukaan daun berambut (terutama di permukaan bawah) atau gundul. Bunga kecil, berwarna merah muda hingga ungu. Seluruh bagian tumbuhan, terutama daun, mengeluarkan aroma tajam.

Persebaran:

M. arvensis merupakan tumbuhan asli Eurasia, terutama daerah beriklim sedang di Eropa, serta Asia bagian barat dan tengah. *Mint* merupakan satu-satunya jenis tumbuhan dari keluarga Lamiaceae yang dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis dan telah banyak dibudidayakan di seluruh dunia, misalnya di Amerika bagian utara dan tengah. *M. arvensis* juga banyak dibudidayakan di daerah Asia Tenggara, seperti Vietnam, Malaysia, Sri Lanka, Filipina, Sumatra, Jawa, Sulawesi, Lesser Sunda, dan Maluku.

Manfaat etnobotani:

Mint dikenal secara luas untuk meredakan sakit pencernaan dan merupakan herbal populer dalam pengobatan tradisional Indonesia, Eropa, Cina, Arab, dan India. *Mint* digunakan sebagai obat dengan cara ditumbuk atau diseduh untuk mengobati demam, flu, mimisan, sakit tenggorokan, serta gigitan ular dan serangga. Selain itu, daun *mint* juga biasa ditambahkan dalam salad dan hidangan sayur khas Cina. Daun *mint* bersifat karminatif (mencegah pembentukan gas berlebih dalam sistem pencernaan) sehingga digunakan untuk mengobati berbagai macam ganggu-

an pencernaan. *Mint* juga digunakan untuk melancarkan aliran empedu, melancarkan aliran darah, meningkatkan produksi air susu ibu, bersifat sedatif, antijamur, dan antibakteri.

Kandungan kimia:

Mint mengandung lebih dari 40 senyawa kimia, antara lain menthol, menthone, isomenthone, limonene, neomenthol, methyl acetate, beta-caryophyllene, piperitone, alpha- and beta-pipene, tannins, dan flavonoids. Sementara itu, senyawa aktif penyusun minyak atsiri *mint* adalah esters-menthyl acetate, ketones, menthol, *phellandrene*, *cineol* piperitone, dan sesquiterpene.

Studi biologi dan farmakologi:

Minyak atsiri *M. arvensis* menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap *Acinetobacter baumannii*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*, *Shigella flexineri*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, *Aspergillus niger*, *A. flavus*, dan *Candida albicans*. Menghirup uap minyak atsiri *mint* terbukti mengurangi mual. Sementara itu, ekstrak *mint* memiliki aktivitas antioksidan tinggi, antistres, antiperadangan, antikanker, antifertil, serta meredakan nyeri dan alergi.



Mesua ferrea L.
(Calophyllaceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 33. Habitus dan Morfologi *Mesua ferrea* L.

Nama lokal:

Dewadaru, nagasari, nagasari gede (Indonesia), *penaga lilin*, *penage putih*, *tapis* (Malaysia), *tagayasan* (Jepang), *croco di cobra* (Italia), *nagakesar* (India), *nagasbaum* (Jerman), *arbe de fer* (Prancis), *ijzerhout* (Belanda), *tie li mu* (Cina), *nageshwar* (Bangladesh), *narae-kaisar* (Arab).

Deskripsi:

Dewadaru berupa pohon, hijau sepanjang tahun, tinggi 30 m, diameter pangkal mencapai 2 m. Daun tunggal, berhadapan, berseling, berbentuk lanset sampai jorong, bagian basal melengkung, ujung meruncing, panjang 6,5–18 cm, lebar 1,5–5 cm, berwarna ungu kecokelatan. Bunga tunggal, terminal, panjang 3,8–7,5 cm, sangat aromatik, helaian kelopak 4, panjang 1,2–1,5 cm. Helaian mahkota 4, putih, bulat telur, stamen banyak, anter berwarna kuning emas dengan panjang 2,5–5 mm, ovarium oval. Buah berbentuk kapsul, oval, diameter 3–4 cm, biji 1–4 buah. Minyak biji berwarna kuning.

Persebaran:

India, Kamboja, Thailand, Indocina, Malaysia, Myanmar, Nepal bagian selatan, Filipina, Sri Lanka, Indonesia.

Manfaat etnobotani:

Secara tradisional *M. ferrea* digunakan untuk perawatan berbagai penyakit, seperti antipiretik, antimikroba, antikanker, karminatif, kardiotonik, diuretik, dan ekspektoran. Di Malaysia, minyak biji *M. ferrea* digunakan untuk menyembuhkan luka. Di Thailand, biji *M. ferrea* digunakan sebagai aromaterapi, kardiotonik, ekspektoran, dan penyembuh luka. Di India, *M. ferrea* digunakan untuk memodulasi sistem imun, mengobati penumpukan darah, batuk, gangguan kardiovaskular, disentri, haus berlebihan, sakit kepala, cegukan, gatal, berkeringat, kudis, sakit kulit, tumor, mual, kanker, kusta, maag, penyakit hati dan saluran pencernaan. Di Bangladesh, serbuk bunga *M. ferrea* digunakan untuk mengobati nyeri sendi dan kaki.

Kandungan kimia:

Minyak atsiri kulit kayu *M. ferrea* kaya akan (E)-*a-hisabokne* dan *a-selinene* sedangkan minyak atsiri daunnya mengandung *a-copaene* dan *P-caryophyllene* dan minyak bunganya mengandung *a-copaene* dan *germacrene* sebagai senyawa dominan.

Studi biologi dan farmakologi:

Mesua ferrea bersifat antimikroba terhadap *Bacillus cereus*, *B. megaterium*, *B. subtilis*, *Corynebacterium rubrum*, *Micrococcus flavus*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *S. subflava*, *Alcaligenes fecalis*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella aerogenes*, *K. pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *P. morgani*, *P. vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *P. putida*, *P. pseudoalcaligenes*, *P. testosteroni*, *Salmonella typhimurium*, *Candida albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *Cryptococcus luteolus*, *Cryptococcus neoformans*, *Trichosporon begelii*, *Aspergillus candidus*, *A. flavus*, *A. niger*, dan *Mucor hiemalis*. Selain itu, *M. ferrea* juga bersifat antioksidan, hepatoprotektif, analgesik, antispasmodik, antivenom/antibisa, imunomodulator, antineoplastik, antiinflamasi, antimaag, antiarthritis, diuretik, penyeimbang hormon, antidiabetes, kardio-protetktif, antikonvulsan, antidepresan, penyembuh luka, antihaemoroidal, antikolinesterase, menghambat proses degradasi pati, antivirus, dan antikanker.



***Mimusops elengi* L. (Sapotaceae)**

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 34. Habitus dan Morfologi daun *Mimusops elengi* L.

Nama lokal:

Tanjung (Indonesia).

Deskripsi:

Pohon berukuran sedang hingga besar, tumbuh hingga tinggi 15 m. Batang pohon relatif pendek, berwarna abu/cokelat gelap, permukaan batang sangat kasar, ranting menyebar, membentuk kanopi yang tumbuh tinggi menjulang berbentuk bulat tebal. Daun berwarna hijau tua, mengilap, berukuran panjang 6,3–10 cm dan lebar 3,2–5 cm. Bunga kecil (diameter 2,5 cm) berwarna krem, berambut, dan beraroma wangi. Buah berbentuk bulat telur dengan panjang 2,5 cm, buah yang masak berwarna kuning, memiliki rasa manis. Biji berwarna cokelat keabuan, padat, berbentuk bulat telur, dan mengilap.

Persebaran:

Mimusops elengi merupakan pohon asli India dan tersebar di daerah-daerah kering di Asia.

Manfaat etnobotani:

Secara tradisional, kulit pohon tanjung digunakan sebagai ramuan jamu untuk meningkatkan stamina, menangkal racun dan infeksi, meningkatkan nafsu makan, mematikan cacing dalam usus manusia, mengobati pencernaan buruk, sembelit, kembung, serta mengobati sakit gigi dan gusi. Buah tanjung digunakan untuk mengobati penyakit usus, gigi, dan perut kembung, sedangkan bijinya digunakan untuk mengobati sakit gigi dan sakit kepala. Biji tanjung menghasilkan banyak minyak yang bisa digunakan untuk bahan cat lukis. Akar tanjung dipercaya mampu meningkatkan hasrat seksual, bersifat diuretik, serta mengobati penyakit usus dan kencing nanah. Akar tanjung juga biasa digunakan sebagai obat kumur untuk merawat kesehatan gusi dan mulut. Seduhan bunga tanjung digunakan sebagai obat untuk melancarkan peredaran darah, mengobati penyakit hati

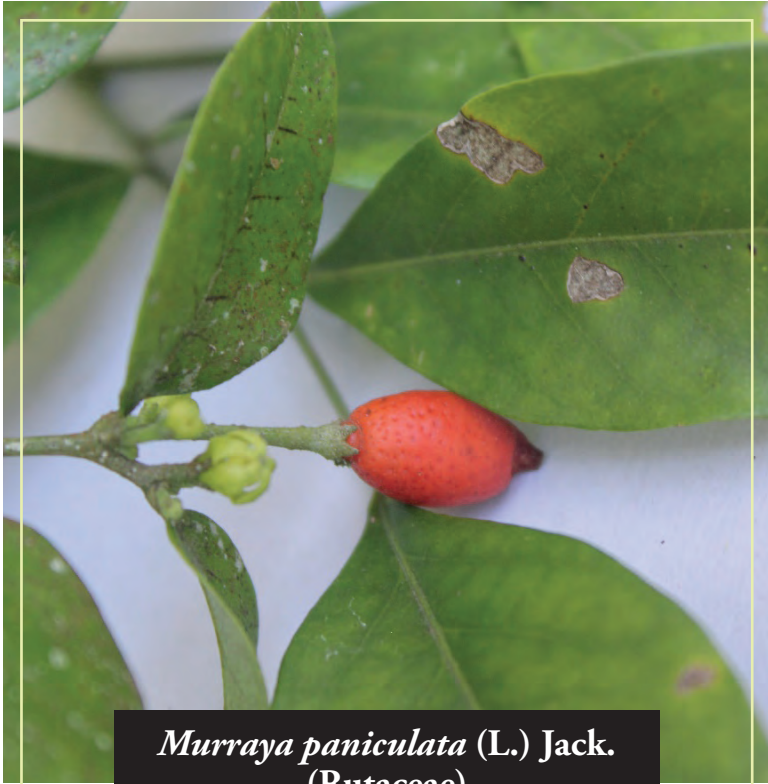
dan hidung, serta mengobati sakit kepala. Menghirup uap air rendaman bunga tanjung dipercaya mampu meredakan asma. Bunga tanjung mengeluarkan aroma harum yang kuat sehingga dimanfaatkan sebagai wewangian.

Kandungan kimia:

Kulit batang tanjung mengandung taraxerone, taraxerol, betulinic acid, spinasterol, sodium, asam lemak, triterpenoids, alpha cadinol, tau muurolol, hexadecanoic acid, *diisobutyl phthalate*, octadecadienoic acid. Buah dan biji tanjung mengandung quercitol, ursolic acid, *dihydroquercetin*, *quercetin*, β -*d glycosides* of β sitosterol, saponin, mimusops acid, mimusopsic acid, triterpenoid, protein, lemak, dan gula. Bunga tanjung mengandung flavonoid, alkaloid, glikosida, terpenoid, triterpeneoid, dan fenolik.

Studi biologi dan farmakologi:

Seluruh bagian *M. elengi* dapat digunakan untuk pengobatan berbagai macam penyakit. Namun, bagian yang paling banyak digunakan adalah kulit pohon tanjung. *M. elengi* mengandung berbagai bahan kimia aktif sehingga memiliki aktivitas biologi dan farmakologi yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, antara lain sebagai antivirus, antibakteri, antijamur, mematikan parasit dalam usus manusia, antikanker, mengendalikan konsentrasi lemak dalam tubuh, menurunkan kadar gula dalam darah, bersifat diuretik dan sitotoksik, antioksidan, serta meningkatkan kemampuan kognitif.



Murraya paniculata (L.) Jack.
(Rutaceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 35. Habitus dan Morfologi Daun dan Buah *Murraya paniculata* (L.) Jack.

Nama lokal:

Kemuning (Jawa), *kamuniang* (Minangkabau), *kamuning* (Sunda, Manado), *kuning* (Bali), *kemuni* (Bima), *kemiuning* (Sumba), *palopo* (Bugis), *eschi* (Wetar), *fanasa* (Aru), *kamoni* (Ambon).

Deskripsi:

Merupakan tumbuhan semak hijau sepanjang tahun yang tingginya mencapai 7 m. Daun majemuk, berseling, permukaan atas daun gundul, licin dan mengilap, permukaan bawah daun gundul, anak daun 3–7, anak daun berbentuk jorong sampai segitiga terbalik atau bulat telur sungsang, panjang anak daun 2–9 cm, lebar 1,5–6 cm. Perbungaan terminal dengan susunan bunga cawan. Bunga berkelopak lima, berkelamin ganda, dan beraroma harum. Panjang helaian kelopak 12–18 mm, berbentuk jorong sampai oblong memanjang, buah beri, berbentuk oblong sampai bulat telur, buah tua berwarna merah atau jingga.

Persebaran:

Kemuning merupakan tumbuhan asli kawasan tropis dan subtropis Asia serta subtropis Australia. Spesies ini juga telah ternaturalisasi di kawasan Australia bagian selatan, Amerika Serikat, dan Amerika Tengah.

Manfaat etnobotani:

Secara tradisional digunakan sebagai bumbu masakan, obat diare, disentri, sakit perut, sakit kepala, dan obat patah tulang.

Kandungan kimia:

Ekstrak daun *M. paniculata* mengandung kumarin, flavonoid, fenol, alkaloid, dan polisakarida. Minyak atsiri kemuning kaya akan sesquiterpen, seperti *caryophyllene*, *limonene*, *spathulenol*, dan *elemene*.

Studi biologi dan farmakologi:

Studi aktivitas biologi dan farmakologi mengungkapkan bahwa *M. paniculata* memiliki potensi sebagai stimulan, astringen, antiinflamasi, antidiare, antidiabetes, antimalaria, antibakteri

(*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella tiphimurium*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiell pneumonia*, *Bacillus subtilis*), antijamur (*Aspergillus niger*, *Fusarium solani*, *A. fumigatus*, *A. parasiticum*), antioksidan, antidisentri, antiedema, antitrombosis, membersihkan racun dalam tubuh, antikonvulsan, anestesi lokal, ekspektoran, memiliki daya tolak terhadap *Diaphorina citri*, analgesik, antidiabetes, antipasmodik, serta memiliki aktivitas bronkodilatasi dan vasodilatasi.



***Piper aduncum* L. (Piperaceae)**

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 36. Habitus dan Morfologi *Piper aduncum* L.

Nama lokal:

Sirihan, sirih hutan (Indonesia), *seuseureuhan* (Sunda).

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Deskripsi:

Berupa pohon, tinggi ± 6 m. Batang berkayu, keras, diameter ± 10 cm, ruas bengkok, kulit halus warna abu atau hijau. Daun bulat telur, pangkal membulat, ujung runcing, panjang 10–14 x 5–6 cm, pertulangan menyirip, tangkai berbulu halus dengan panjang 5–10 mm. Bunga majemuk, berkelamin satu atau dua. Bakal buah duduk, kepala putik 2–3, pendek, putih kekuningan; tangkai benang sari pendek, kepala sari kecil.

Persebaran:

Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Brazil serta di Hindia Barat. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Malaysia.

Manfaat etnobotani:

Daun sirihan mempunyai khasiat untuk menyembuhkan luka, menghentikan pendarahan, batuk, asma, sakit gigi, obat bisul, dan obat luka baru.

Kandungan kimia:

Daun sirihan mengandung minyak atsiri dengan rendemen 0,87% dari bahan siap suling atau 0,1% dari daun segar. Di Fiji, kandungan dilapiol lebih rendah, yakni 58%, dan piperitone 4%. Ekstrak dari tumbuhan sirihan mengandung senyawa fenol, asam benzoic, asam karboksilik dan flavanol.

Studi biologi dan farmakologi:

Ekstrak dan minyak atsiri sirihan mempunyai aktivitas antijamur dan mempunyai potensi sebagai bahan baku pestisida nabati untuk mengendalikan jamur patogen tumbuhan, seperti *Phytophthora capsici* dan *Fusarium oxysporum*. Ekstrak sirihan juga memperlihatkan aktivitas yang signifikan sebagai antibakteri melawan *Bacillus subtilis*, *Micrococcus luteus*, dan *Escherichia coli*.

Minyak nabati sirihan efektif untuk mengendalikan *Fusarium* sp. penyebab penyakit busuk batang, *Hylocereus polyrhizus*, *Colletotrichum gloesporioides* penyebab antraknosa pada buah naga, bersifat insektisidal terhadap *Ceratomyxa mangoniana* pada tanaman buncis dan serangga *Periplaneta americana*.



Piper betle L. (Piperaceae)

Foto: Tri Warseno (2019)

Gambar 37. Habitus dan Morfologi *Piper betle* L.

Nama lokal:

Sirih (Indonesia), *seureuh* (Sunda), *sedah*, *suruh* (Jawa), *base*, *sedah* (Bali), sirih (Sampit), *siriah*, sirih (Melayu).

Deskripsi:

Tumbuhan merambat, panjang rambatan ± 20 m. Batang beruas, beralur, hijau, menggembung pada buku-bukunya, mempunyai akar udara. Bentuk daun sirih bervariasi, pipih menyerupai jantung dan tangkainya agak panjang, duduk daun berseling, tangkai daun 2,5–7 cm. Helai daun berbentuk bulat telur, pangkal membulat berbentuk hati/jantung, permukaan atas halus dan permukaan bawah agak kasar, pertulangan sangat jelas pada permukaan bawah, agak kemerahan pada daun muda, terdapat stipula. Bunga berbentuk silinder, menggantung. Buah sirih merupakan buah buni yang berbentuk bulat berwarna hijau keabuan. Akar tunggang, bulat, dan berwarna cokelat kekuningan.

Persebaran:

Sirih tersebar di berbagai negara di kawasan Asia Selatan dan Asia Tenggara. Selain di Indonesia, sirih dijumpai tumbuh pula di India, Bangladesh, Sri Lanka, Thailand, Malaysia, Vietnam, Kamboja, bahkan hingga Papua Nugini.

Manfaat etnobotani:

Sirih sejak dahulu telah dimanfaatkan oleh masyarakat, terutama dengan mengunyah daun atau buahnya bersama gambir, pinang, dan kapur. Selain itu, sirih mempunyai khasiat sebagai obat-obatan herbal. Berbagai penyakit, seperti batuk, sariawan, jerawat, sakit mata, eksim, alergi, bau mulut, keputihan, haid tidak lancar, diare, sakit jantung, asma, batuk, sakit gigi, dan sifilis dapat diobati dengan daun dan buah sirih. Masyarakat Indonesia telah lama menggunakan sirih untuk kegiatan sosial budaya (ritual, tanda penghormatan), bahan ramuan obat tradisional, dan menyirih.

Kandungan kimia:

Minyak atsiri daun sirih memiliki kandungan minyak terbang (*betIephenol*), seskuiterpen, pati, diatase, gula, zat samak, dan kavikol yang memiliki daya antioksidan dan antijamur. Selain itu, kandungan fenol dan kavikol dalam daun sirih hutan juga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama pengisap.

Studi biologi dan farmakologi:

Senyawa fenolik dan tanin pada ekstrak daun sirih bersifat anti-jamur. Efek antijamur daun sirih disebabkan adanya komponen derivat fenol, seperti eugenol, isoeugenol, *allypyrocatechol*, *chavicol*, safrole, anethole, *cavibetol*, *carvacrol*, dan *betlefenol*. Mekanisme kerja senyawa fenolik melalui perusakan membran plasma, inaktivasi enzim, dan denaturasi protein. Fenol yang berkaitan dengan membran ergosterol menyebabkan kerusakan membran sehingga mematikan jamur. Tanin yang juga terkandung dalam daun sirih segar dapat menghambat kerja enzim-enzim, termasuk enzim katalase.



Pogostemon cablin (Blanco)
Benth. (Lamiaceae)

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 38. Habitus dan Morfologi *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth

Nama lokal:

Nilam (Indonesia), *singalon* (Batak).

Deskripsi:

P. cablin merupakan tumbuhan tahunan, semak, berbatang tegak, tinggi mencapai 1 m dan memiliki banyak percabangan. Daun berbentuk bulat telur sampai lonjong, panjang daun 5–11 cm, berwarna hijau, tipis, tidak kaku, dan berbulu pada permukaan atas. Daun tunggal, tersusun berhadapan, permukaan daun kasap, tepi daun bergerigi, dan urat daun menonjol. Bunga terdapat di ujung tangkai, bergerombol, berukuran kecil, berbau harum, berwarna merah muda hingga keunguan. Tangkai bunga memiliki panjang 2–8 cm dan diameter bunga 1–1,5 cm. Buahnya lonjong, berukuran kecil, kering beralur, dan ringan.

Persebaran:

Nilam merupakan tumbuhan asli dari daerah tropis Asia dan telah banyak dibudidayakan di Cina, India, Thailand, Indonesia, Malaysia, Mauritius, Filipina, Vietnam, dan Afrika Barat.

Manfaat etnobotani:

Seluruh bagian tumbuhan *P. cablin* berbau tajam, sehingga digunakan dalam pembuatan parfum selama berabad-abad. Selain itu, minyak nilam juga digunakan sebagai aroma terapi untuk memberikan efek tenang dan antistres, mempercepat regenerasi kulit, menghilangkan bekas eksim dan jerawat, serta mengurangi rasa gatal akibat gigitan serangga. Minyak atsiri diperoleh terutama dari daun nilam. Nilam telah lama digunakan secara umum pada pengobatan tradisional Asia, terutama di Cina, India, dan Arab sebagai aprodisiak, melancarkan konstipasi, antiseptik, serta meringankan sakit kepala dan demam.

Kandungan kimia:

Kandungan kimia dalam daun nilam antara lain saponin, flavonoid, dan minyak atsiri. Minyak atsiri nilam tersusun dari 70 senyawa lebih, terutama sesquiterpen dan patchouli alkohol.

Studi biologi dan farmakologi:

Hingga saat ini, minyak nilam banyak digunakan dalam industri sabun, kosmetik, dan pewangi karena bersifat fiksatif dan mampu membentuk aroma yang harmonis dengan bahan lainnya. Patchouli alkohol berfungsi sebagai bahan pengikat aroma untuk mempertahankan aroma wewangian. Selain itu, patchouli alkohol juga berperan sebagai senyawa pengusir serangga. Ekstrak nilam dapat berperan sebagai antimikroba terhadap *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, dan *A. flavus*.



Protium javanicum Burm. f.
(Burseraceae)

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 39. Morfologi *Protium javanicum* Burm. f.

Nama lokal:

Trenggulun, tenggulun, trenggulon (Indonesia, Jawa),
kayu bawang (Sunda), *kayu pahit* (Bengkulu).

Deskripsi:

P. javanicum merupakan pohon yang dapat tumbuh tinggi mencapai 25 m dan diameter batang dapat mencapai 115 cm. Kulit batang dan cabang kasa dan berduri. Daun majemuk *imparipinnate* (menyirip ganjil), tersusun berseling, tangkai daun menggembung pada pangkalnya (*pulvinate*). Anak daun berwarna hijau tua, mengilap, bangun bulat telur sampai lonjong, pangkal daun runcing, ujung daun meruncing, panjang daun 6–13 cm, lebar 2–3 cm. Perbungaan malai, muncul dari ketiak daun, bunga berukuran kecil, berwarna kehijauan. Buah bulat, berukuran kecil seperti anggur; ketika muda berwarna hijau, kemudian berubah menjadi merah, lalu ungu kehitaman ketika matang/tua.

Persebaran:

P. javanicum merupakan tumbuhan asli Indonesia, tersebar di Jawa dan Kepulauan Leser Sunda (Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur).

Manfaat etnobotani:

Kayu tenggulun digunakan sebagai bahan pembuatan furnitur/mebel karena memiliki daya tahan tinggi. Secara tradisional, tenggulun banyak dimanfaatkan sebagai obat, kosmetik, dan insektisida. Getah tenggulun digunakan dalam pengobatan tradisional karena memiliki aktivitas antiinflamasi untuk mengobati bisul, sakit kepala, peradangan pada kelopak mata, dan rematik. Selain itu, tenggulun juga dimanfaatkan untuk mengobati diare, edema, dan kusta.

Kandungan kimia:

Tenggulun mengandung beberapa senyawa kimia dari golongan flavonoid sterol, terpenoid, kuinon, tanin, alkaloid, steroid, fenolik, skopoletin, quersetin, stigmasterol, dan saponin.

Studi biologi dan farmakologi:

Senyawa triterpinoid dalam ekstrak *P. javanicum* memiliki aktivitas antimakan terhadap larva *Epilachna sparsa*. Ekstrak kulit batang tenggulun memiliki aktivitas antioksidan tinggi, sedangkan ekstrak daun tenggulun memiliki aktivitas antiinflamasi dan imunostimulan.



Zanthoxylum avicennae (Lam.)
DC. (Rutaceae)

Foto: Tri Warseno (2019).

Gambar 40. Habitus dan Morfologi Bunga *Zanthoxylum avicennae* (Lam.) DC.

Nama lokal:

Karangan (Jawa, Indonesia), *ying bu bo* (Taiwan).

Deskripsi:

Pohon, tegak, tinggi sampai 13 meter, dioseus, hijau sepanjang tahun, batang dan cabang berduri tersebar merata. Daun majemuk bersirip ganjil, panjang 5–30 cm, gundul, tangkai anak daun 2–5 mm, anak daun 2–11 pasang, hampir berhadapan, tekstur tulang daun tipis hingga kasar, permukaan atas hijau tua, permukaan bawah daun hijau muda, anak daun bangun oval sampai jorong memanjang, panjang 1–8 cm, lebar 0,75–3 cm. Pangkal anak daun tumpul sampai meruncing (*cuneat*), ujung tumpul sampai meruncing. Perbungaan terminal, *cymose*, muncul dari atas ketiak daun, panjang 5–21 cm, gundul. Helaiian kelopak 5 dengan panjang 2 mm. Panjang *staminate* 1,5–3 mm, benang sari 5 sepanjang 2 mm, panjang kepala sari 0,75 mm.

Persebaran:

Persebaran *Z. avicennae* meliputi India, Cina, Taiwan, Kamboja, Laos, Vietnam, Thailand, Malaysia, Jawa, Kepulauan Sunda Kecil, Filipina, dan Kepulauan Maluku.

Manfaat etnobotani:

Di Cina, *Z. avicennae* digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, misalnya rematik, sakit abdomen, hepatitis kronis, dan demam. Di Cina dan Jawa (Indonesia), buah dan daun *Z. avicennae* digunakan sebagai bumbu masakan dan aromaterapi, sementara di Vietnam digunakan untuk mengobati gangguan saluran pencernaan dan menetralkan bisa ular.

Kandungan kimia:

Z. avicennae mengandung *citral*, *1-octanol*, *4-methyl-6-acetoxyhexanal*, *linalool*, *diosmetin*, dan *methyl-4-hydroxybenzoate*, *neolignans*, α -*cou*-marinolignan, *lignan derivatives*, α -*chromene*, *8-formylalloxanthoxyletin*, *alloxanthoxyletin*, *xanthoxyletin*, *1,8-ci-*

neol, limonene, *cyclopropane*, *hexane (cas) n-hexane*, 3-methyl-2-(2-methyl-2-butenyl)-furan, estragol, *trans-anethole*, *myrtenyl acetate*, dan isopiperitenon.

Studi biologi dan farmakologi:

Antikanker, pestisida, bumbu masakan dan penyedap rasa, antibakteri (*Rhizoctonia solani*, *Eschericia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*), antijamur (*Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *Aspergillus niger*, *Collectotricum* sp., dan *Cladosporium* sp.), dan antinyamuk.



BAB IV KEANEKARAGAMAN TANAMAN PENGHASIL MINYAK ATSIRI DI INDONESIA

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman tumbuhan penghasil minyak atsiri. Beberapa contoh tanaman asli Indonesia penghasil minyak atsiri yang telah dibudidayakan dan menjadi komoditas ekspor adalah Nilam (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.), Akar Wangi (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty.), Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle), Cengkih (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry), Pala (*Myristica fragrans* Houtt.), Kenanga (*Cananga odorata* (Lam.) Hook. F. & Thomson), dan Cendana (*Santalum album* L.). Minyak atsiri yang dihasilkan oleh petani Indonesia telah diekspor ke Jepang, Eropa, dan Amerika dengan tingkat permintaan yang terus naik setiap tahun. Minyak atsiri memiliki banyak fungsi, terutama di bidang industri parfum, aromaterapi kosmetik dan obat, sehingga pasarnya akan selalu terbuka lebar. Melihat peluang ini, pengembangan pertanian tanaman penghasil minyak atsiri di Indonesia memiliki prospek besar ke depannya untuk pengembangan ekonomi masyarakat.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Kebun Raya “Eka Karya” Bali, selaku balai konservasi tumbuhan *ex-situ* mengoleksi, mengonservasi, dan menggali potensi berbagai spesies tumbuhan di seluruh Indonesia Timur, termasuk tanaman penghasil minyak atsiri. Dari lebih dari 2.000 spesies tanaman koleksi di Kebun Raya “Eka Karya” Bali, terdata sebanyak 61 spesies yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri. Pada buku tahap pertama ini, dijelaskan secara rinci tentang pertelaan tanaman, persebaran, manfaat etnobotani, informasi kandungan kimia, studi biologi dan farmakologi dari 25 spesies terpilih. Jenis-jenis tersebut dipilih berdasarkan keanekaragaman suku sehingga tergambar variasi taksonomi kelompok tumbuhan yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri. Jenis-jenis tanaman koleksi Kebun Raya “Eka Karya” Bali yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri akan dibahas dalam seri buku berikutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Adams, R. P. (1990). *Juniperus procera* of East Africa: Volatile leaf oil composition and putative relationship to *J. excelsa*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 18(4), 207–210.
- Ahujaa, A., Kim, M. Y., & Cho, J. Y. (2019). *Protium javanicum* Burm. methanol extract attenuates LPS-induced inflammatory activities in macrophage-like RAW264.7 cells. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2019, 1–12.
- Akenga, T. A., & Chhabra, S. C. (1997). Analysis of the essential oil of *Juniperus procera* Endl. growing in Kenya. *African Journal of Medicine and Medical Sciences*, 26(1–2), 79–81.
- Akram, M., Uzair, M., Malik, N. S., Mahmood, A., Sarwer, N., Madni, A., & Asif, M. (2011). *Mentha arvensis* Linn.: a review article. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(18), 4499–4503.
- Albouchi, F., Sifaoui, I., Reyes-Battle, M., Lopez-Arencibia, A., Pinero, J. E., Lorenzo-Morales, J., & Abderrabba, M. (2017). Chemical composition and anti *Acanthamoeba* activity of *Melaleuca styphelioides* essential oil. *Experimental Parasitology*, 183, 104–108.
- Al-Dhubiab, B. E. (2012). Pharmaceutical applications and phytochemical profile of *Cinnamomum burmannii*. *Pharmacognosy Reviews*, 6(12), 125–131.
- Al-Snafi, A. E. (2018). Pharmacological and therapeutic effects of *Jasminum sambac* – a review. *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*, 5(3), 1766–1778.

- Amalia, R. U., Rurini, R., & Unggul, P. J. (2013). Pengaruh konsentrasi minyak kenanga (*Cananga odorata*) terhadap aktivitasnya sebagai radikal bebas. *Kimia Student Journal*, 1(2), 264–268.
- Amir, F., Wong, K. C., Eldeen, I., Asmawi, M. Z., & Osman, H. (2013). Evaluation of biological activities of extracts and chemical constituents of *Mimusops elengi*. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 12(4), 591–596.
- Amri, I., Mancini, E., De Martino, L., Marandino, A., Lamia, H., Mohsen, H., Bassem, Scognamiglio, M., Reverchon, E., De Feo, V. (2012). Chemical composition and biological activities of the essential oils from three *Melaleuca* species grown in Tunisia. *International Journal of Molecular Science*, 13(2), 16580–16591.
- Andila, P. S., & Wibawa, I. P. A. H. (2018). Skrining tanaman penghasil senyawa antijamur terhadap fungi fitopatogen *Aspergillus niger*, *Cladosporium* sp. dan *Fusarium solani*. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(1), 69–75.
- Andila, P. S., Wibawa, I. P. A. H., Tirta, I. G., & Ferdinan, D. (2018). First report from Indonesia, phytochemical composition of essential oils from leaves and fruits of *Zanthoxylum avicennae* (Lam.) D.C. *Journal of Biological Research*, 23(2), 01–106.
- Andila, P. S. (2019). Antimicrobial activity of the essential oil of *Zanthoxylum avicennae*. *Jurnal Udayana Mengabdi*, 18(2), 90–95.
- Andila, P. S., Hendra, I. P. A., Wardani, P. K., Tirta, I. G., Sutomo, & Fardenan, D. (2018). The phytochemistry of *Cymbopogon winterianus* essential oil from Lombok Island, Indonesia and its antifungal activity against phytopathogenic fungi. *Nusantara Bioscience*, 10(4), 232–239.
- Asif, M., Jafari, S. F., Iqbal, Z., Revadigar, V., Oon, C. E., Majid, A. S. A., & Majid, A. M. S. A. (2017). Ethnobotanical and phytopharmacological attributes of *Mesua ferrea*: a mini review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 7(4), 242–251.
- Badgujar, S. B., Patel, V. V., & Bandivdekar, A. H. (2014). *Foeniculum vulgare* Mill: a review of its botany, phytochemistry, pharmacolo-

- gy, contemporary application, and toxicology. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2014, 1–32.
- Burke, B., & Nair, M. (1986). Phenylpropene, benzoic acid and flavonoid derivatives from fruits of Jamaican piper species. *Phytochemistry*, 25(6), 1427–1430.
- Chakrapani, P., Venkatesh, K., Singh, C. S. B., Jyothi, A. B., Kumar, P., Amareshwari, P., & Rani, A. R. (2013). Phytochemical, pharmacological importance of patchouli (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth) an aromatic medicinal plant. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 21(2), 7–15.
- Chanda, S., Rakholiya, K., & Parekh, J. (2013). Indian medicinal herb: Antimicrobial efficacy of *Mesua ferrea* L. seed extracted in different solvents against infection causing pathogenic strains. *Journal of Acute Disease*, 2(4), 277–281.
- Choudhury, S., Ahmed, R., Barthe, A., & Leclercq, P. A. (1998). Volatile oils of *Mesua ferrea* (L.) from Assam, India. *Journal Essential Oil Research*, 10(5), 497–501.
- Dalimartha, S. (2005). *Atlas tumbuhan obat Indonesia jilid 3: Temukan rahasia sehat dari alam sekitar*. Depok: Puspaswara.
- Daswir. (2010). Peran serai wangi sebagai tanaman konservasi pada pertanaman kakao di lahan kritis. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 21(2), 117–128.
- De Guzman, C. C., & Siemonsma, J. S., (1999). *Plant resources of South-East Asia 13: Spices*. Backhuys.
- Dosoki, N. S., Satyal, P., Gautama, T. P., & Setzer, W. N. (2016). Composition and biological activities of *Murraya paniculata* (L.) Jack essential oil from Nepal. *Medicine*, 3(7), 1–10.
- Dwivedi, A., Dwivedi, S., & Balakrishnan, B. R. (2013). Morphological and anatomical studies of the medicinal seeds of *Abelmochus moschatus* Medik. *International Journal of Pharmacy Teaching and Practices*, 4(3), 765–767.
- Fadilah, Tedjo, A., & Heryanto, R. (2016). Penentuan aktivitas gabungan ekstrak etanol pulosari (*Alyxia reinwardtii*) dan secang

- (Sappan lignum) sebagai inhibitor tirosinase yang potensial untuk bahan kosmetik melalui pendekatan *in silico* dan *in vitro*. *Jurnal Jamu Indonesia*, 1(1), 18–25.
- Gillani, S. S., & Shahwar, D. (2017). Investigation of antioxidant activity in *Mimusops elengi*. *Journal of Plant Biochemistry and Physiology*, 5(4), 1–4.
- Google map. 2019 Retrived at. <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?msa=0&hl=id&ie=UTF8&t=m&source=embed&z=5&vpsrc=0&mid=1Q-uN3MQXPcuXV03tWaLlxfadCyc&ll=7.858365134663279%2C119.4397975>.
- Gowdhami, T., & Rajalakshmi, A. K. (2015). Ethnobotany and pharmacognostical studies of *Jasminum sambac* Linn. *International Letters of Natural Sciences*, 37, 39–45.
- Gul, M. Z., Bhakshu, L. M., Ahmad, F., Kondapi, A. K., Qureshi, I. A., & Ghazi, I. A. (2011). Evaluation of *Abelmoschus moschatus* extracts for antioxidant, free radical scavenging, antimicrobial and antiproliferative activities using *in vitro* assays. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 2011, 11–64.
- Gupta, P. C. (2013). *Mimusops elengi* Linn. (Bakul)—a potential medicinal plant: a review. *International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research*, 2(5), 332–339.
- Hanum, S. F., & Warseno, T. (2015). Ethnomedicine tumbuhan obat tradisional masyarakat Bali. Seminar Ekpose Pembangunan Kebun Raya dan Seminar Konservasi Flora Indonesia. *Kebun Raya Indonesia*, 905–916.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan berguna Indonesia*. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Idawanni. (2015). Serai wangi tanaman penghasil atsiri yang potensial. Diakses pada 13 Desember 2019 dari <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/712-serai-wangi-tanaman-penghasil-atsiri-yang-potensial>.

- Idris, A., Ramajura, M., & Said I. (2014). Analisis kualitas minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth) produksi Kabupaten Buol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(2), 79–85.
- Imania A., Pujiasmanto, B., & Sulistijo, T. D. (2013). Study of agroecology, morphology, and domestication pulasari (*Alyxia reinwardtii* Bl.). *Journal of Agronomy Research*, 2(4), 1–9.
- Jayawardhana, A., Puspitasari, H., Meles, D. K., & Koesdarto, S. (2016). The immunostimulan potential of tenggulun (*Protium javanicum*) leaves towards T cell CD4+ and IFN secretion on PBMC chicken. *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, 6(3), 55–58.
- Jaelani. (2009). Aromaterapi. *Pustaka Populer Obor Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 28(5), 13–14.
- Jemi, R., Nuwa, & Octaviani, E. (2019). Antifungal activity of essential oil from root bark of sintok wood (*Cinnamomum sintoc* Blume) against *Pleurotus ostreatus*. AIP Conference Proceedings 2175(1), 10.1063/1.513460
- Kadam, P. V., Yadav, K. N., Deoda, R. S., Shivatare, R. S., & Patil, M. J. (2012). *Mimusops elengi*: a review on ethnobotany, phytochemical and pharmacological profile. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 1(3), 64–74.
- Karunamoorthi, K., Girmay, A., & Fekadu, S. (2014). Larvicidal efficacy of Ethiopian ethnomedicinal plant *Juniperus procera* essential oil against Afrotropical malaria vector *Anopheles arabiensis* (Diptera: Culicidae). *Asian Pacific Journal Tropical Biomedicine*, 4(1), 99–106.
- Kasture, A., Patel, K., Chauhan, J., Kasture, A., Patel, S., Chauhan, J., & Krishnamurthy, R. (2015). *In vitro* antimicrobial effect of essential oil from leaf and rhizome of various accessions of *Acorus calamus* Linn., and its phytochemical screening. *European Journal of Medicinal Plants*, 9(2), 1–13.

- Khulbe, K., & Sati, S. C. (2009). Antibacterial activity of *Boenninghausenia albiflora* Reichb. (Rutaceae). *African Journal of Biotechnology*, 8(22), 6346–6348.
- Kooti, W., Moradi, M., Ali-Akbari, S., Sharafi-Ahvazi, N., Asadi-Samani, M., & Ashtary-Larky, D. (2015). Therapeutic and pharmacological potential of *Foeniculum vulgare* Mill: a review. *Journal of Herb. Med. Pharmacology*, 4(1), 1–9.
- Kuang, W. S. (2011). Taxonomic revision of *Cinnamomum* (Lauraceae) in Borneo. *Blumea*, 56, 241–264.
- Lin, Y., Han, W., Ge, W. C., & Yuan, K. (2014). Chemical composition of the volatile oil from *Zanthoxylum avicennae* and antimicrobial activities and cytotoxicity. *Pharmacognosy Magazine*, 10(1), 164–170.
- Oyen, L. P. A., & Dung, N. X. (1999). *Plant resources of South-East Asia 19: Essential-oil plants*. Leiden: Backhuys Publishers.
- Mandana, M. G. A., Puspawati, N. M., & Santi S. R. (2013). Identifikasi golongan senyawa aktif antimakan dari daun tenggulun (*Protium javanicum* Burm. F.) terhadap larva *Epilachna sparsa* L. *Jurnal Kimia*, 7(1), 39–48.
- Mehmood, F., Shahzadi, P., Khan, Z. U. D., Arshad, N., Bilal, M., Perveen, Z., & Rizwan, M. (2017). *In vivo* hepatoprotective and anti-diabetic activities of essential oils from *Boenninghausenia albiflora* (Hook.) Reichb. Ex Heynkh, of Pakistan. *MOJ Bioequivalence and Bioavailability*, 4(1), 211–214.
- Mubarrak, J. (2017). Kandungan kimia minyak atsiri rimpang *Alpinia malaccensis*. *Jurnal Saintifika*, 1(2), 109–111.
- Munawaroh, E., & Yuzammi. (2017). Keanekaragaman piper (Piperaceae) dan konservasinya di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Provinsi Lampung. *Media Konservasi*, 22(2), 118–128.
- Nandhini S., Vadivu R., & Jayshree, N. (2014). Memory strengthening activity on seeds of *Abelmochus moschatus*. *International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry*, 4(2), 346–350.

- Neta, M. C. S., Vittorazzi, C., Guimaraes, A. C., Martins, J. D. L., Fronza M., Endringe D. C., & Scherer, R. (2018). Effects of caryophyllene and *Murraya paniculata* essential oil in the murine hepatoma cells and in the bacteria and fungi 24-h time-kill curve studies. *Pharmaceutical Biology*, 55(1), 190–197.
- Nurmansyah. (2001). Kajian potensi beberapa sirih liar sebagai fungisida nabati. *Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia*, Bogor, 404–408.
- Nurmansyah. (2004). Pengaruh fraksi minyak sirih-sirih dan zat aditif terhadap daya efikasi formula pestisida nabati sirih-sirih. *Prosiding Seminar Nasional Penerapan Agro Inovasi Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis*. Sukarami, 593–599.
- Nurswida, I. (2002). *Efektivitas dekok sirih hijau dan sirih kuning dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans (uji in vitro)*. (Skripsi Universitas Brawijaya. Malang).
- Padalia, R. C., Verma, R. S., Chauhan, A., & Chanotiya, C. S. (2012). Chemical composition of leaf and root essential oils of *Boenninghausenia albiflora* Reichb. from northern India. *Natural Product Research*, 26(12), 2040–2044.
- Padalia, R. C., Verma, R. S., Chauhan, A., & Chanotiya, C. S. (2015). The essential oil composition of *Malaleuca leucadendra* L. grown in India: a novel source of (*E*)-nerolidol. *Industrial Crops and Products*, 69, 224–227.
- Pawar, A.T., & Vyawahare, N. S. (2017). Phytopharmacology of *Abelmoschus moschatus* Medik. a review. *International Journal of Green Pharmacy*, 11(4), 649–653.
- Phatak, R. S. (2015). Phytochemistry, pharmacological activities and intellectual property landscape of *Gardenia jasminoides*: a review. *Pharmacognosy Journal*, 7(5), 254–265.
- Pine, S. H., Hendrickson, J. B., Cram, D. J., & Hammond, G. S. (1988). *Organic chemistry* (4th edition). New York: McGraw-Hill.

- Pino, J., Bello, A., Urquiola, A., Agüero, J., & Marbot, O. (2002). Chemical composition of cajuput oil (*Malaleuca leucadendra* L.) from Cuba. *Journal of Essential Oil Research*, 14, 10–11.
- Pujiarti, R., Ohtani, Y., & Ichiura, H. (2011). Physicochemical properties and chemical composition of *Malaleuca leucadendron* leaf oils taken from the plantations in Java, Indonesia. *Journal of Wood Science*, 57, 446–451.
- Pujiarti, R., Ohtani, Y., Widowati, T. B., & Kasmudjo. (2012). Utilization of *Malaleuca leucadendron* essential oil. *Wood Research Journal*, 2(2), 94–99.
- Pujiarti, R., Widowati, T. B., Kasmudjo, K., & Sunarta, S. (2015). Kualitas, komposisi kimia, dan aktivitas antioksidan minyak kenanga (*Cananga odorata*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 9(1), 3–11.
- Quintans-Júnior, L. J., Santos, P., Araújo, A. A. S., Quintans, J., Oliveira, M. G. B., Brito, R., Serafini, M., Menezes, P. P., Santos, M. R. V., Alves, P. B., Lucca Junior, W., Blank, A. F., La Rocca, V., & Almeida, R.N. (2015). Preparation, characterization, and pharmacological activity of *Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor (Poaceae) leaf essential oil of -Cyclodextrin Inclusion Complexes. *Evid Based Complement Alternat Med*, 502454. doi: 10.1155/2015/502454.
- Rahman, M. A., Hasan, M. S., Hossain, M. A., & Biswas, N. N. (2011). Analgesic and cytotoxic activities of *Jasminum sambac* (L.) Aiton. *Pharmacology online*, 1, 124–131.
- Rather, M. A., Dar, B. A., Sofi, S. N., Bhat, B. A., & Qurishi, M. A. (2012). *Foeniculum vulgare*: a comprehensive review of its traditional use, phytochemistry, pharmacology, and safety. *Arabian Journal of Chemistry*, 14(s2), 2–10.
- Rostiana, O., Rosita S. M., & Sitepu D. (1992). Keanekaragaman genotipa siri (*Piper betle* L.). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 1(1), 16–17.

- Saidi N., Helwati H., Lubis L. Q., Bahi M. (2017). Antimicrobial activities of methanol extract from stem bark of *Cinnamomum sin-toc*. *Jurnal Natural*, 17(2), 77–82.
- Saleem, M. N., & Idris, M. (2016). Podina (*Mentha arvensis*): Transformation from food additive to multifunctional medicine. *ARC Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(2), 6–15.
- Santos, M. L., Magalhães, C. F., da Rosa, M. B., de Assis Santos, D., Brasileiro, B.G., de Carvalho L. M., da Silva, M. B., Zani, C. L., de Siqueira, E. P., Peres, R.L. & Andrade, A. A. (2014). Antifungal activity of extracts from Piper aduncum leaves prepared by different solvents and extraction techniques against dermatophytes *Trichophyton rubrum* and *Trichophyton interdigitale*. *Brazilian Journal of Microbiology*, 44(4), 1275–1278.
- Sastrapradja, S., Danimihardja, S., Soejono, R., Soetjipto, N. W., & Prana, M. S. (1978). *Tanaman industri*. Lembaga Biologi Nasional-LIPI.
- Sethi, S., Prakash, O., Pant, A. K., & Kumar, M. (2017). Phytochemical analysis and pharmacological activities of methanolic extract and essential oil from rhizomes of *Alpinia malaccensis* (Burm. f.) Roscoe. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 20(4), 1018–1029.
- Sethi, S., Prakash, O., & Pant, A. K. (2016). Phytochemical analysis, antioxidant assay and antifungal activity of essential oil and various extracts of *Alpinia malaccensis* (Burm.f.) Roscoe leaves. *Cogent Chemistry*, 2(1223781), 1–13.
- Shailajan, S., & Gurjar, D. (2015). Evaluation of *Mimusops elengi* L. flowers using pharmacognostic approach. *Pharmacognosy Communications*, 5(1), 83–92.
- Silva, M.R., Ximenes, R.M., da Costa, J. G. M., Leal, L. K. A. M., de Lopes, A. A. & de Baros Viana, G. S. (2010). Comparative anti-convulsant activities of the essential oils (EOs) from *Cymbopogon winterianus* Jowitt and *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. in mice. *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology*, 381(5), 415–26. doi: 10.1007/s00210-010-0494-9.

- Sharma, A., Sharma, S., Rohit, Naresh, & Parashar, B. (2017). *Mesua ferrea* linn:- A Review of the Indian Medical Herb. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 8(1), 19–23.
- Subositi, D., Mujahid, R., & Widiyastuti, Y. (2015). Keragaman genetik dringo (*Acorus calamus* L.) berdasarkan inter-simple sequence repeats (ISSR). *Buletin Kebun Raya*, 18(2), 125–134.
- Sudrajat, Susanto, D., & Mintargo, M. (2011). Bioekologi dan potensi senyawa bioaktif sirih hutan (*Piper aduncum* L.) sebagai sumber bahan baku larvasida nyamuk *Aedes aegypti* L. *Mulawarman Scientife*, 10(1), 63–74.
- Sugandhi, B. R. M., & Bai, G. M. (2011). Antimicrobial activity of *Mentha arvensis* L. (Lamiaceae). *Journal of Advanced Laboratory Research in Biology*, 2(1), 8–11.
- Sumiwi, S. A., Subarnas A., Supriyatna, & Abdasah, M. (2011). Aktivitas antioksidan minyak atsiri dan ekstrak etanol kulit batang sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl) terhadap 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). *Indian Journal of Applied Research*, 1(1), 1–7.
- Sumiwi, S. A., Subarnas, A., Supriyatna, Abdasah, M., & Muchtadiri. (2015). Analysis of chemical composition and its analgesic and antiinflammatory activity of essential oil of sintoc bark (*Cinnamomum sintoc* Bl.) using *in vivo* methods. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5(2), 58–65.
- Sundari D., Nuratmi B., & Soekarso T. (2001). Uji daya antibakteri infus dan ekstrak kulit batang pulosari (*Alyxia reinwardtii* Bl.) secara *in-vitro* dan uji toksisitas (LD₅₀) ekstrak. *Media Litbang Kesehatan*, XI(3), 20–23.
- Susanto J. (2010). *Efek kulit batang pulasari (Alyxia reinwardtii Bl.) terhadap reaksi anafilaksis kutaneus aktif yang diinduksi ovalbumin pada tikus wistar jantan* (Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Sannata Dharma, Yogyakarta).
- Suwandhi, I., Kusmana, C., Suryani, A., & Tiryana, T. (2014). *Litsea cubeba* essential oil yield harvested from different habitat types on

- Mt. Papandayan, West Java, Indonesia. *Journal of Mathematical and Fundamental Sciences*, 46(3), 269–277.
- Thawkar, B. S., Jawarkar, A. G., Kalamkar, P. V., Pawar, K. P., & Kale, M. K. (2016). Phytochemical and pharmacological review of *Mentha arvensis*. *International Journal of Green Pharmacy*, 10(2), 71–76.
- Tirta, I. G., & Wibawa, I. P. A. H. (2017). Eksplorasi tumbuhan yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri di Lombok Timur, NTB. *Jurnal Biologi Udayana*, 21(1), 12–16.
- Van Beek, T. A., & Joulain, D. (2017). The essential oil of patchouli, *Pogostemon cablin*: a review. *Flavour Fragrance Journal*, 2017, 1–46.
- Wibawa, I. P. A. H., Tirta, I. G., & Peneng, I. N. (2016). Eksplorasi tumbuhan yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri di Kabupaten Sumbawa, NTB. *Prosiding Seminar Nasional Biosains*, 2 Bali, 75–80.
- Wibawa, I. P. A. H., Saraswaty, V., Andila, P. S., & Tirta, I. G. (2018). Potensi *Litsea cubeba* berdasarkan kandungan minyak atsiri pada beberapa bagian tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(1), 76–82.
- Wibawa, I. P. A. H., Andila, P. S., & Tirta, I. G. (2017). Konservasi *Zanthoxylum* spp. di Kebun Raya Bali serta potensi pemanfaatannya. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas*, Solo, 6, 179–181.
- Wibawa, I. P. A. H., Saraswaty, V., & Sujarwo, W. (2019). Studi potensi minyak atsiri daun *Boenninghausenia albiflora* (Hook.) Rchb. Ex Meisn. di Kebun Raya Eka Karya Bali. *Buletin Kebun Raya*, 22(2), 157–166.
- Widodo, H., & Widiyastuti, Y. (2011). Krangean (*Litsea cubeba* (Lour.) Persoon. aspek agronomi, penggunaan secara tradisional, bioaktifitas dan potensinya. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 4(1), 117–129.

- Wijesekera, R. O. B. (1973) The chemical composition and analysis of citronella oil. *Journal of the National Science Council of Srilanka*, 1, 67–81.
- Yoga, I. B. K. W. (2008). *Identifikasi komponen pembentuk gel dan potensi antioksidan daun kacapiring (Gardenia jasminoides Ellis)* (Tesis Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor).
- Zhang, L., Xu, S. G., Liang, W., Mei, J., Di, Y. Y., Lan, H. H., Yang, Y., Wang, W. W., Luo, Y. Y., & Wang, H. Z. (2015). Antibacterial activity and mode of action of *Mentha arvensis* ethanol extract against multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 14(11), 2099–2106.



GLOSARIUM

Alkaloid	Senyawa golongan basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat pada tumbuhan.
Analgesik	Mengurangi nyeri.
Anestesi	Golongan obat bius.
Antiartritis	Meredakan gejala nyeri sendi.
Antibisa; antivenom	Mengobati gigitan dan sengatan racun tertentu.
Antidepresan	Golongan obat yang digunakan untuk mengatasi depresi.
Antidiabetes	Golongan obat untuk penyakit diabetes melitus.
Antiedema	Mencegah penumpukan cairan dalam jaringan tubuh.
Antiepilepsi;	Antikonvulsan, mengembalikan kestabilan rangsangan sel saraf sehingga dapat mencegah atau mengatasi kejang; meredakan nyeri akibat gangguan saraf; mengobati gangguan bipolar.
<i>Antifeedant</i>	Suatu substansi yang dapat menghambat atau menghentikan aktivitas makan serangga secara sementara atau permanen.
Antihaemoroidal	Meringankan gatal, terbakar, iritasi, dan pembengkakan yang disebabkan oleh wasir.
Antihiperlipidemia	Kondisi di mana kadar lipid di dalam darah meningkat tinggi atau tidak normal.

Antiinflamasi;	Antiperadangan, mengurangi peradangan, sehingga meredakan nyeri dan menurunkan demam.
Antikolinesterase	Menghambat enzim kolisneterase, sehingga mampu menjaga/meningkatkan kerja otot.
Antineoplastik	Mencegah, membunuh, atau menghambat pertumbuhan dan penyebaran sel kanker.
Antioksidan	Golongan senyawa penangkal radikal bebas.
Antiplaquet	Golongan obat pengencer darah.
Antirematik	Golongan obat radang sendi.
Antispasmodik	Meredakan kram perut akibat otot kandung kemih atau usus yang tegang, diare, gastritis, tukak peptik, dan lain-lain.
Antipiretik	Menurunkan panas/demam.
Antiseptik	membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada jaringan hidup, seperti pada permukaan kulit dan membran mukosa.
Antitrombosis	Mencegah penggumpalan darah dalam sel.
Aprodisiak	Meningkatkan gairah/hasrat seksual.
Astringen	Menyebabkan pengerutan jaringan sehingga dapat mengurangi sekresi (digunakan sebagai obat luar untuk merawat kulit).
Aromaterapi	Pengobatan alternatif dengan menggunakan uap minyak atsiri.
Bronkodilatasi	Memperlebar luas permukaan bronkus dan bronkiolus pada paru-paru, sehingga meningkatkan serapan oksigen.
Buah beri; buni	Buah berdaging yang terbentuk dari bakal buah tunggal. Secara morfologi, semua lapisan pembungkusnya (perikarp) lunak; lapisan terluar (eksokarp atau epikarp) tipis dan lunak, lapisan dalamnya (mesokarp dan endokarp kerap tidak dapat dibedakan) tebal, lunak, dan berair.

Bunga cawan	Susunan bunga tandan dengan banyak kuntum bunga dengan panjang tangkai bervariasi, sedemikian sehingga permukaan atas bunga majemuk mendatar atau sedikit menggebu.
Bunga terminal	Susunan bunga yang terbentuk di ujung batang atau ranting.
<i>Cymose</i>	Perbungaan sederhana terbatas; dari kata dasar <i>cyme</i> (bahasa Prancis) yang berarti payung tambahan di ujung/puncak/paling atas.
Diuretik	Mempercepat pembentukan urine.
Daun bersirip ganjil	Daun majemuk menyirip ganjil; hanya ada satu anak daun di ujung aksis (tangkai daun).
Dioseus	Tumbuhan berumah dua, alat kelamin jantan dan alat kelamin betina terdapat pada individu yang berbeda.
Edema	Pembengkakan pada anggota tubuh karena terjadinya penumpukan cairan.
Ekspektoran	Golongan obat pereda batuk.
Fenol	Zat kristal tidak berwarna dan memiliki bau khas. Strukturnya terdiri dari gugus hidroksil yang berikatan dengan cincin fenil. Banyak digunakan sebagai antiseptik dan bahan obat modern.
Flavonoid	Kelompok senyawa bioaktif yang terdiri dari 15 atom karbon, banyak terdapat pada bumbu masakan yang berasal dari tumbuhan dan kaya akan antioksidan.
Habitus	Kecenderungan bentuk ilmiah tumbuhan (perawakan)
Hepatoprotektif	senyawa obat yang memiliki efek terapeutik, untuk memulihkan, memelihara, dan mengobati kerusakan dari fungsi hati.

Imparipinnate	Daun majemuk gasal di mana terdapat satu helaian anak daun pada ujung terminal.
Imunomodulator	Golongan obat untuk menjaga sistem imun tubuh.
Kardioprotektif	Golongan obat yang melindungi jantung dari radikal bebas.
Morfologi	Bentuk fisik dan struktur tubuh tumbuhan.
Polisakarida	Golongan senyawa karbohidrat yang terdiri dari ratusan hingga ribuan monosakarida.
Pulvinate	Pembengkakan pada tangkai daun, biasanya pada golongan suku Burseraceae.
Sedatif	Golongan obat penenang.
Sitotoksin	Tingkat merusaknya suatu zat pada sel.
Volatile	Senyawa yang mudah menguap, misalnya minyak atsiri.
Vasodilatasi	Pelebaran pembuluh darah.



INDEKS NAMA LATIN

- Acorus calamus* L., 28, 30, 115
Alpinia malaccensis (Burm.f.)
Roscoe, 29, 33, 115
Alyxia reinwardtii Blume, 22, 36
Boeninghausenia albiflora
(Hook) Rchb. ex Meissn.,
24
Cananga odorata (Lam.) Hook.f.
& Thomson (Annonaceae),
22, 42
Cinnamomum camphora (L.),
28, 48
Cinnamomum sintoc Blume, 25,
28, 51, 111
Cymbopogon winterianus Jowitt
ex Bor, 8, 25, 53, 114
Foeniculum vulgare Mill., 26, 56
Jasminum sambac (L.) Aiton, 23,
63, 114
Juniperus procera Hochst. ex
Endl., 26, 67
Litsea cubeba (Lour.) Persoon., 9,
70, 117
Melaleuca leucadendra (L.) L.,
26, 73
Melaleuca styphelioides Sm., 27,
76
Mentha arvensis L., 27, 78, 116
Mesua ferrea L., 22, 81, 109
Mimusops elengi L., 23, 84, 115
Murraya paniculata (L.) Jack.,
23, 87
Piper aduncum L., 27, 90, 116
Piper betle L., 27, 93, 114
Pogostemon cablin (Blanco)
Benth., 27, 96, 105
Protium javanicum Burm. f., 27,
99
Zanthoxylum avicennae (Lam.),
6, 24, 102, 108

Buku ini tidak diperjualbelikan.



BIOGRAFI PENULIS



Putri Sri Andila lahir pada 27 September 1987 di Payakumbuh, Sumatra Barat. Ia menempuh pendidikan di kota kelahiran dari sekolah dasar hingga SMA, kemudian melanjutkan pendidikan S1 di Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Udayana Bali. Pada 2014, ia bergabung sebagai kandidat peneliti di Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI. Sejak 2017 hingga sekarang ia menjadi peneliti botani dengan bidang fokus penggalian potensi tanaman. Penulis dapat dihubungi pada email putri.lipi@gmail.com.



I Putu Agus Hendra Wibawa lahir pada 9 April 1983 di Tabanan, Bali. Ia menempuh pendidikan di kota kelahiran dari sekolah dasar sampai SMA, kemudian melanjutkan pendidikan S1 di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, dan pendidikan S2 di Program Pascasarjana Bioteknologi Pertanian, Universitas Udayana Bali. Pada 2009, ia bergabung sebagai kandidat peneliti di Kebun Raya “Eka Karya”

Bali-LIPI. Kini, ia bekerja sebagai peneliti botani dengan bidang fokus penggalan potensi tumbuhan. Penulis dapat dihubungi pada email agus.hen9@gmail.com



Tri Warseno lahir pada 6 April 1985 di Sukoharjo, Jawa Tengah. Ia menempuh pendidikan SMP sampai SMA di kota Surakarta Jawa tengah. Pada 2008, ia menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta. Pada 2017, ia aktif bekerja sebagai staff peneliti botani di Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI dengan bidang fokus domestikasi, penggalan potensi, dan pemuliaan tanaman. Penulis dapat dihubungi melalui email triw007@gmail.com.



Arrohmatu Syafaqoh Li'aini lahir di Sidoarjo, 22 April 1992. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar hingga tingkat menengah atas di Sidoarjo, Jawa Timur. Pada tahun 2010, penulis melanjutkan pendidikan Sarjana di Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, dan menyelesaikan pendidikan Magister *double degree* pada 2017 di Universitas Brawijaya, Malang, dan National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan. Penulis menjadi kandidat peneliti di Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI sejak Februari 2019. Penulis dapat dihubungi melalui surat elektronik syafa.liaini@gmail.com.



I Gede Tirta, lahir di Singaraja 17 Agustus 1959, Kabupaten Buleleng, Bali. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar sampai SMU di Singaraja dan penulis melanjutkan pendidikan Sarjana (S1) di Universitas Panji Sakti Singaraja dan Magister Sain (S2) di Universitas Udayana Denpasar. Pada 1980, penulis diterima di Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI sebagai teknisi dan mulai diangkat sebagai peneliti

tahun 2003. Sampai saat ini, penulis masih jadi peneliti dengan jabatan “Peneliti Ahli Madya” di Kebun Raya Eka Karya Bali-LIPI. Bidang penelitiannya lebih banyak tumbuhan Orchidaceae dan tumbuhan yang memiliki potensi atsiri. Ia pernah menjabat sebagai Kepala Registrasi, sebagai ketua/anggota eksplorasi Flora Kawasan Timur Indonesia, sebagai Koordinator Fungsional Peneliti, Koordinator kegiatan penelitian anggrek, tumbuhan atsiri, dan sebagai pendamping Kebun Raya Lemor Lombok Timur.



Tuah Malem Bangun, lahir di Berastagi 2 Juni 1979, Kabupaten Karo, Sumatra Utara. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar sampai SMU di Berastagi dan penulis melanjutkan pendidikan Sarjana (S1) dan Magister Sain (S2) di Institut Pertanian Bogor. Pada 2008, penulis diterima di Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI sebagai kandidat peneliti. Saat ini, penulis dipercaya sebagai

Koordinator pemelihara koleksi tumbuhan di Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Seri Koleksi

Kebun Raya Eka Karya Bali

Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri



Minyak atsiri, atau yang juga populer dengan nama *essential oil*, sangat terkenal dengan ciri khas aromatik yang kuat. Manfaatnya juga sangat banyak, mulai dari antiseptik, analgesik, antidepresi, hingga antijamur. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika minyak yang bersifat volatil ini umum digunakan di berbagai bidang industri dan telah menjadi komoditas yang bernilai ekonomi tinggi.



Pada tahun 2014–2015, tim khusus dari Kebun Raya Eka Karya Bali telah melakukan eksplorasi ke Gunung Batulanteh di Kabupaten Sumbawa dan Desa Sembalun di Kabupaten Lombok Timur. Melalui eksplorasi tersebut, ratusan aksesi tumbuhan berpotensi penghasil minyak atsiri berhasil dikoleksi. Buku ini merangkum sekaligus mendokumentasikan data-data ilmiah terkait tumbuhan tersebut.



Berbeda dengan terbitan lain yang sejenis, buku ini memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi ilmiah yang komprehensif, mulai dari deskripsi botani, kandungan senyawa kimia tumbuhan, proses penyulingan, hingga pengembangannya. Buku ini sangat cocok untuk dibaca berbagai kalangan, seperti peneliti, dosen, mahasiswa, serta praktisi dan pehobi minyak atsiri.



Diterbitkan oleh:

LIPI Press, anggota Ikapi
Gedung PDDI LIPI Lt. 6
Jln. Jend. Gatot Subroto 10, Jakarta Selatan 12710
Telp.: (021) 573 3465 | Whatsapp 0812 2228 485
E-mail: press@mail.lipi.go.id
Website: lipipress.lipi.go.id | penerbit.lipi.go.id

ISBN 978-602-496-180-0



9 786024 961800

Buku ini tidak diperjualbelikan.