

TANAMAN OBAT KELUARGA

Penulis :

- Dina Dewi Anggraini
- Intan Nurcahya
- Sri Yuniati
- Muhammad Ridhwan
- M. Nur Dewi Kartikasari
- Uska Peku Jawang
- Lusia Danga Lewu
- Nurlena Andalia
- Muhammad Yassir
- Yonce Melyanus Killa
- Laila Susanti
- Nur Syamsi
- Noviyati Rahardjo Putri



ISBN 978-623-8004-08-9



9 786238 004089

Tanaman Obat Keluarga

Dina Dewi Anggraini
Intan Nurcahya
Sri Yuniati
Muhammad Ridhwan
M. Nur Dewi Kartikasari
Uska Peku Jawang
Lusia Danga Lewu
Nurlena Andalia
Muhammad Yassir
Yonce Melyanus Killa
Laila Susanti
Nur Syamsi
Noviyati Rahardjo Putri



GET PRESS INDONESIA

Tanaman Obat Keluarga

Penulis :

Dina Dewi Anggraini
Intan Nurcahya
Sri Yuniati
Muhammad Ridhwan
M. Nur Dewi Kartikasari
Uska Peku Jawang
Lusia Danga Lewu
Nurlena Andalia
Muhammad Yassir
Yonce Melyanus Killa
Laila Susanti
Nur Syamsi
Noviyati Rahardjo Putri

ISBN : 978-623-8004-08-9

Editor : apt. Wafi Nisrin Ramadhani, S.Farm
Salsabila Syafni Aulia, Amd.Kes

Penyunting : Salsabila Syafna Aulia, S.Ked

Desain Sampul dan Tata Letak : Handri Maika Saputra, S.ST

Penerbit : GET PRESS INDONESIA
Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat
Website : www.getpress.co.id
Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, September 2022
Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku yang berjudul Tanaman Obat Keluarga.

Buku ini diharapkan dapat membantu pembaca memahami teori Tanaman Obat Keluarga, sehingga pembaca dapat mengaplikasikan ilmunya. Semoga buku ini dapat memberikan sumbangsih bagi kepastakaan di Indonesia dan bermanfaat bagi kita semua.

Penulis, 2022

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
BAB I PENGERTIAN DAN MANFAAT TANAMAN OBAT KELUARGA	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Pengenalan Tumbuhan Obat.....	3
1.3 Pengertian Tanaman Obat Keluarga (Toga).....	4
1.4 Manfaat Tanaman Obat Keluarga.....	5
1.5 Petunjuk Pemakaian dan Pengolahan Tanaman Obat Keluarga.....	7
1.6 Informasi Lain terkait Penggunaan dan Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga	11
BAB II CENGKEH	
2.1 Pendahuluan	18
2.2 Tanaman Cengkeh.....	18
2.3 Perbanyakkan Tanaman Cengkeh.....	21
2.4 Kandungan dan Manfaat Cengkeh	25
2.5 Cengkeh sebagai Tanaman Obat Keluarga.....	27
BAB III KUNYIT	
3.1 Pendahuluan	33
3.2 Jenis-Jenis Kunyit	33
3.3 Khasiat Kunyit	38
3.4 Kandungan Bahan Aktif pada Kunyit.....	39
3.5 Persyaratan Tumbuh dan Budidaya Kunyit	39
3.6 Panen dan Pascapanen.....	41
BAB IV MENGKUDU	
4.1 Pendahuluan	43
4.2 Habitat Tanaman Mengkudu.....	44
4.3 Manfaat Mengkudu	45
4.4 Klasifikasi Mengkudu	46
4.5 Ciri Morfologi dan Fisiologi Mengkudu	47
BAB V KUMIS KUCING	
5.1 Pendahuluan	54
5.2 Pengertian.....	55

5.3 Kandungan Kimia Daun Kumis Kucing.....	56
5.4 Khasiat Daun Kumis Kucing.....	57
5.5 Toksisitas Daun Kumis Kucing	58
5.6 Cara Penggunaan	58
5.7 Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing.....	59
5.8 Evidence Based Daun Kumis Kucing.....	60
BAB VI JAMBU BIJI	
6.1 Pendahuluan	66
6.2 Gambaran Umum.....	67
6.3 Kandungan Kimia	69
6.4 Sifat dan Khasiat.....	70
6.5 Pembuatan Obat Keluarga Secara Sederhana	71
6.6 Kebijakan Pemerintah	72
6.7 Teknik Budidaya Jambu Biji Secara Sederhana	73
BAB VII DAUN SIRIH	
7.1 Pendahuluan	76
7.2 Klasifikasi Tanaman Sirih.....	77
7.3 Morfologi Tanaman Sirih.....	77
7.4 Kandungan Kimia Daun Sirih	80
7.5 Komponen Minyak Atsiri Pada Daun Sirih.....	81
7.6 Khasiat Daun Sirih	83
7.7 Teknik Pengolahan Simplisia Kering Daun Sirih	85
BAB VIII SAMBILOTO	
8.1 Pendahuluan	90
8.2 Deskripsi Tumbuhan Sambiloto.....	91
8.3 Kandungan Kimia Sambiloto.....	92
8.4 Khasiat Sambiloto.....	95
BAB IX DAUN JARAK	
9.1 Pendahuluan	105
9.2 Klasifikasi Tanaman Jarak Pagar	106
9.3 Morfologi Daun Jarak	106
9.4 Kandungan Daun Jarak.....	107
9.5 Manfaat Daun Jarak.....	109
9.6 Habitat dan Distribusi Geografis.....	110
BAB X SERAI WANGI	
10.1 Pendahuluan.....	115

10.2 Potensi Tanaman Serai Sebagai TOGA	116
10.3 Morfologi Tanaman Serai Wangi	117
10.4 Kandungan Tanaman Serai Wangi.....	118
10.5 Syarat Tumbuh Tanaman Serai Wangi	120
10.6 Budidaya Tanaman Serai Wangi.....	121
10.7 Pembuatan Obat secara Sederhana.....	121
10.8 Cara Pemakaian Sederhana	122
BAB XI KETEPENG CINA	
11.1 Deskripsi Tanaman Ketepeng Cina.....	125
11.2 Kandungan Kimia Tanaman Ketepeng Cina.....	126
11.3 Khasiat Tanaman Ketepeng Cina	128
11.4 Budi Daya Tanaman Ketepeng Cina	131
BAB XII BAWANG PUTIH	
12.1 Pendahuluan.....	137
12.2 Deskripsi Tanaman Bawang Putih.....	138
12.3 Jenis Tanaman Bawang Putih.....	139
12.4 Kandungan Kimia Bawang Putih.....	140
12.5 Metabolisme dan Bioavailabilitas.....	142
12.6 Manfaat Bawang Putih.....	144
BAB XII MANGGIS	
13.1 Pendahuluan.....	156
13.2 Taksonomi	156
13.3 Karakteristik.....	157
13.4 Kandungan	158
13.5 Manfaat	160
BIODATA PENULIS	

BAB I

PENGERTIAN DAN MANFAAT TANAMAN OBAT KELUARGA

Oleh Dina Dewi Anggraini

1.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan sebuah negara yang memiliki kekayaan alam berupa aneka jenis tumbuhan. Hampir segala jenis tumbuhan dapat tumbuh di wilayah negara Indonesia. Sebagian besar dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit. Nenek moyang mewariskan kemampuan secara turun-temurun yang telah mengakar kuat pada masyarakat untuk memanfaatkan tumbuh-tumbuhan yang ada menjadi obat yang bermanfaat bagi kesehatan. Tumbuh-tumbuhan tersebut dalam penggunaannya dikenal dengan obat tradisional. Di daerah-daerah terisolir pemanfaatan lingkungan terutama tumbuhan untuk pemenuhan kebutuhan kesehatan seperti untuk obat-obatan tradisional sangat tinggi (Sutarjadi, 1992).

Pemanfaatan tanaman sebagai obat pada dasarnya sudah berumur dengan peradaban manusia. Tumbuhan adalah gudang bahan pangan dan kimia yang memiliki sejuta manfaat, termasuk untuk obat berbagai penyakit. Penggunaan obat-obatan kimia dalam jangka panjang dapat merusak tubuh, sehingga lebih baik mengurangi penggunaan obat-obatan kimia dan kembali menggunakan obat-obatan tradisional yang dapat dibuat sendiri menggunakan bahan dasar tumbuh-tumbuhan yang hidup lingkungan sekitar. Tumbuh-tumbuhan yang dapat

Dina Dewi Anggraini 1

dimanfaatkan menjadi obat-obatan tradisional disebut tanaman obat keluarga. Toga merupakan sebuah singkatan dari tanaman obat keluarga, yaitu berbagai jenis tanaman yang dibudidayakan di lingkungan sekitar rumah.

Indonesia memiliki keragaman hayati terbesar kedua di dunia setelah negara Brazil. Dari berbagai penelitian menyebutkan bahwa dari 30.000 spesies tumbuhan yang terdapat di hutan tropis Indonesia sebanyak 9.600 spesies tumbuhan dikenal memiliki khasiat obat, namun hanya kurang lebih 200 spesies yang telah digunakan sebagai bahan dasar industri obat tradisional. Sampai saat ini, telah banyak dilakukan penelitian untuk membuktikan khasiat dari tanaman obat. Tetapi, percobaan yang dilakukan sampai pada fase penelitian klinik masih sangat sedikit dan umumnya masih bersifat pendahuluan. Oleh karena itu pengalaman empiris yang ditunjang dengan penelitian tanaman obat juga memiliki peran dalam memberikan keyakinan akan khasiat dan keamanan obat tradisional.

Indonesia memiliki 940 spesies tanaman obat, tetapi hanya 120 spesies yang masuk dalam bahan obat-obatan Indonesia. Di Indonesia terdapat kurang lebih 1.100 jenis tanaman obat, dan terdapat kurang lebih 1.040 jenis tanaman obat dari tumbuhan berbiji (Heyne, 1987). Saat ini tercatat kurang lebih 1.260 jenis tanaman obat tersebar pada berbagai tipe ekosistem hutan di Indonesia. Dari 180 jumlah jenis diantaranya telah dieksploitasi dalam jumlah besar untuk keperluan bahan baku industri obat tradisional (Suharti, 2007).

Tanaman obat merupakan salah satu hasil hutan bukan kayu Indonesia yang bermanfaat dari segi ekologi, sosial budaya maupun ekonomi yang harus dikelola sepanjang pemanfaatannya dilakukan secara rasional dengan memperhatikan kebutuhan generasi masa kini dan masa mendatang. Masyarakat Indonesia memanfaatkan tanaman obat yang ada sebagai bahan baku obat-obatan berdasarkan pengetahuan tentang pemanfaatan tanaman obat yang

diwariskan secara turun-temurun. Keahlian pengobatan tradisional masyarakat umumnya dikuasai oleh orang-orang tertentu yang diyakini memiliki ilmu tentang obat-obatan.

1.2 Pengenalan Tumbuhan Obat

Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang digunakan sebagai bahan dasar obat tradisional yang tersebar di wilayah Indonesia. Tumbuhan obat didefinisikan sebagai jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat, bahan atau ramuan obat-obat. Tumbuhan obat adalah seluruh spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercaya mempunyai khasiat obat. Para ahli mengelompokkan tumbuhan berkhasiat obat menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. Tumbuhan obat tradisional

Tumbuhan obat tradisional adalah spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercayai masyarakat memiliki khasiat obat dan telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional.

2. Tumbuhan obat modern

Tumbuhan obat modern adalah spesies tumbuhan yang secara ilmiah telah dibuktikan mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat dan penggunaannya dapat dipertanggungjawabkan secara medis.

3. Tumbuhan obat potensial

Tumbuhan obat potensial adalah spesies tumbuhan yang diperkirakan mengandung atau memiliki senyawa atau bahan bioaktif berkhasiat obat tetapi belum dibuktikan penggunaannya secara ilmiah-medis sebagai obat.

Departemen Kesehatan RI mendefinisikan tumbuhan obat Indonesia seperti yang tercantum dalam SK Menkes No. 149/SK/Menkes/IV/1978, yaitu:

1. Tumbuhan atau bagian yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu.

2. Tumbuhan atau bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat.
3. Tumbuhan atau bagian tumbuhan yang diekstraksi dan ekstrak tumbuhan tersebut digunakan sebagai obat.

Tumbuhan obat adalah segala jenis tumbuhan yang diketahui mempunyai khasiat baik dalam membantu memelihara kesehatan maupun pengobatan suatu penyakit. Tumbuhan obat sangat erat kaitannya dengan pengobatan tradisional karena Sebagian besar pendayagunaan tumbuhan obat belum didasarkan pada pengujian klinis laboratoium, melainkan lebih berdasarkan pada pengalaman penggunaan. Saat ini pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai tumbuhan yang berkhasiat obat semakin berkembang. Masyarakat mulai memahami bahwa penggunaan tumbuhan untuk obat sebenarnya bisa sejajar dan saling mengisi dengan pengobatan modern. Sering, penggunaan tumbuhan obat dengan berbagai alasan herbal dijadikan pilihan pertama untuk pengobatan. Tumbuhan obat mempunyai hubungan yang erat dengan masyarakat, baik sebagai sumber mata pencaharian dan pendapatan petani sekitar hutan maupun sebagai peluang yang menjanjikan banyak pilihan usaha tani mulai dari pra sampai pasca budidaya (Sitepu dan Sutigno, 2001).

1.3 Pengertian Tanaman Obat Keluarga (Toga)

Toga merupakan singkatan dari tanaman obat keluarga, yaitu berbagai jenis tanaman yang dibudidayakan di pekarangan rumah atau lingkungan sekitar rumah, misalnya di halaman, pekarangan rumah, ladang atau kebun. Tanaman obat yang dipilih biasanya tanaman obat yang dapat digunakan untuk pertolongan pertama atau obat-obat ringan. Tanaman yang sering disebut apotek hidup ini dapat memenuhi keperluan keluarga terhadap obat-obatan. Tanaman obat yang sering ditanam di pekarangan rumah antara lain sirih, kunyit, temulawak, kembang sepatu, sambiloto dan lain-lain (Ernawati, 2019).

Tanaman obat-obatan dapat ditanam dalam pot-pot atau di lahan sekitar rumah. Apabila lahan yang dapat ditanami cukup luas, maka Sebagian hasil panen dapat dijual dan untuk menambah penghasilan keluarga. Di samping keunggulannya, obat bahan alam juga memiliki beberapa kelemahan yang juga merupakan kendala dalam pengembangan obat tradisional antara lain efek farmakologisnya lemah, bahan baku belum terstandar dan bersifat higroskopis serta volumines, belum dilakukan uji klinik dan mudah tercemar berbagai mikroorganisme (Wahyuni, *et all.*, 2016).

1.4 Manfaat Tanaman Obat Keluarga

Indonesia umumnya mempunyai adat-istiadat dan budaya yang sangat beragam. Keanekaragaman etniknya menyebabkan beberapa masyarakatnya masih menggunakan obat tradisional dengan memanfaatkan alam sekitarnya terutama yang hidup di pedalaman dan terasing. Penggunaan obat tradisional tersebut, pada prinsipnya bertujuan untuk memelihara kesehatan dan menjaga kebugaran, pencegahan penyakit, obat pengganti atau pendamping obat medik dan memulihkan kesehatan.

Masyarakat Indonesia sudah mengenal obat dari jaman dahulu, khususnya obat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Seiring meningkatnya pengetahuan jenis penyakit, semakin meningkat juga pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan untuk obat-obatan, namun demikian sering terjadi pemanfaatan yang dilakukan secara berlebihan sehingga populasinya di alam semakin menurun (Abdiyani, S., 2008).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat keluarga sudah seumur dengan peradaban manusia. Tumbuhan adalah gudang bahan kimia yang memiliki sejuta manfaat termasuk untuk obat berbagai penyakit. Kemampuan meracik tumbuhan berkhasiat obat dan jamu merupakan warisan turun menurun dan mengakar kuat di masyarakat. Kelebihan dari pengobatan dengan menggunakan ramuan tumbuhan secara tradisional tersebut

adalah tidak adanya efek samping yang ditimbulkan seperti yang terjadi pada pengobatan modern (Ernawati, 2019).

Obat tradisional yang berasal dari tanaman memiliki efek samping yang jauh lebih rendah tingkat bahayanya dibandingkan obat-obatan kimia, selain murah dan mudah didapatkan. Hal ini dikarenakan efek dari tanaman obat bersifat alami, tidak sekeras efek dari obat-obatan kimia. Tubuh manusia pun relatif lebih mudah menerima obat dari bahan tanaman dibandingkan dengan obat kimiawi. Terdapat pendapat bahwa penemuan kedokteran modern yang berkembang pesat menyebabkan pengobatan tradisional berkesan kampung dan ketinggalan jaman, tetapi hal tersebut tidaklah benar. Dan ternyata penemuan kedokteran modern mendukung penggunaan obat tradisional. Banyak obat-obatan modern yang dibuat dari tanaman obat. Hanya saja peracikannya dilakukan secara klinis laboratoris sehingga berkesan modern (Muhlisah, 2007).

Seiring dengan perkembangan industri jamu, obat tradisional, fitofarmaka dan kosmetika tradisional juga mendorong berkembangnya budidaya tanaman obat di Indonesia. Hingga saat ini, upaya penyediaan bahan baku industri obat tradisional terutama dari tanaman yang tumbuh di alam atau yang dalam jumlah kecil tumbuh di lingkungan rumah dengan kuantitas dan kualitas yang kurang memadai. Maka diperlukan tindakan dalam mengembangkan aspek budi daya yang sesuai dengan standar bahan baku obat tradisional.

Penggunaan bahan alam sebagai obat cenderung mengalami peningkatan dengan adanya isu *back to nature* dan krisis berkepanjangan yang mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat terhadap obat-obat modern yang relatif lebih mahal harganya. Obat bahan alam juga dianggap hampir tidak memiliki efek samping yang membahayakan. Pendapat itu belum tentu benar karena untuk mengetahui manfaat dan efek samping obat tersebut secara pasti perlu dilakukan penelitian dan uji pra klinik dan uji klinis (Ernawati, 2019).

Manfaat jenis tanaman obat keluarga yaitu sebagai berikut:

1. Dapat digunakan sebagai obat seperti cengkeh, kunyit, mengkudu, kumis kucing, jambu biji, daun sirih, sambiloto, lengkuas, daun jarak, jahe, sereh wangi, alpukat, bawang putih, manggis, dan lain-lain.
2. Dapat dimanfaatkan sebagai penambah gizi keluarga seperti papaya, timun dan bayam.
3. Dapat dimanfaatkan sebagai bumbu atau rempah-rempah masakan seperti kunyit, kencur, jahe, serai dan daun salam.
4. Dapat menambah keindahan (estetis) karena di tanam di pekarangan rumah seperti mawar, melati, bunga matahari, kembang sepatu, tapak dara dan kumis kucing (Wahyuni, *et all.*, 2016).

1.5 Petunjuk Pemakaian dan Pengolahan Tanaman Obat Keluarga

Pengobatan tradisional dengan menggunakan bahan dari tanaman obat keluarga umumnya diwariskan secara turun-temurun. Pemakaian dan cara pengolahannya bisa dikatakan sangat sederhana, tetapi jenis tanaman obat keluarga yang digunakan harus tepat. Setiap tanaman efek farmakologi yang berbeda-beda. Pemakaian tanaman obat yang salah dapat berakibat fatal. Selain ketidaktepatan jenis tanaman yang digunakan, tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian pemakaian kurang mengindahkan hal-hal yang bersifat higienis. Alat, bahan dan orang yang membuat obat harus dalam keadaan bersih. Hal ini bertujuan untuk menghindarkan dari sesuatu yang tidak diharapkan karena pemakaian obat.

Beberapa hal terkait dengan petunjuk pemakaian dan pengolahan tanaman obat keluarga yaitu sebagai berikut:

1. Bahan tanaman

Pemilihan simplisia bahan baku obat tradisional yang berasal dari herbal harus memperhatikan aroma, rasa, kandungan kimia dan sifat fisiologisnya. Simplisia adalah

bahan alamiah yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain, misalnya berupa bahan yang telah dikeringkan. Ketepatan pemilihan bahan baku tidak hanya pada jenis tanaman, tetapi juga pada bagian tanaman yang akan digunakan, karena setiap bagian tanaman mempunyai khasiat khusus yang berbeda-beda.

Bagian tanaman yang biasanya digunakan sebagai obat, diantaranya yaitu akar (akar ginseng dan akar pasak bumi), rimpang (kunyit, jahe, kencur dan lengkuas), batang (brotowali), daun (daun dewa, katuk dan sirih), bunga (melati), buah (belimbing wuluh dan jeruk nipis), dan kulit buah (mahkota dewa). Namun ada juga pemanfaatan obat yang menggunakan seluruh bagian dari tanaman, contohnya yaitu meniran dan pegagan.

Bahan makanan yang digunakan untuk pengobatan sebaiknya dalam keadaan segar. Untuk menjaga kesegaran bahan yaitu dengan cara menyimpannya di tempat yang bersih dan jauh dari panas atau sinar matahari langsung, dan akan lebih baik apabila bahan tersebut disiapkan atau dipetik pada hari itu juga sehingga tidak perlu disimpan. Setelah memilih bahan yang berkualitas baik, lalu bahan dicuci dengan menggunakan air hingga bersih.

Tanaman obat juga dapat terbuat dari bahan kering. Misalnya, rimpang (temu lawak dan kunyit) yang disajikan dalam bentuk potongan-potongan tipis yang dikeringkan. Apabila harus menggunakan bahan obat yang kering, maka bahan tersebut harus dalam keadaan baik. Bahan yang terkena kotoran, lembab, berjamur, dimakan serangga atau tergeletak di tempat yang kotor sebaiknya tidak digunakan.

2. Peralatan yang digunakan

Kelemahan utama pada pengobatan tradisional adalah kurangnya perhatian pada peralatan yang digunakan. Perhatian tentang peralatan merupakan hal

yang penting, karena alat yang tidak sesuai dan tidak dijaga kebersihannya apabila digunakan dapat menularkan penyakit, membawa kotoran lain atau bahkan menghilangkan khasiat obat.

Sendok, gelas, panci rebusan atau peralatan lain yang dipakai harus dibersihkan terlebih dahulu. Apabila diperlukan, alat tersebut direbus atau direndam dalam air panas. Meskipun alat akan dipakai lagi untuk membuat obat yang sama, tetapi alat yang telah digunakan harus dibersihkan lagi. Memang alat akan terkena kotoran lagi, tetapi kotoran lama yang tertimbun dapat mendatangkan masalah baru. Misalnya menimbulkan residu pada alat atau mendatangkan kuman penyakit.

Saringan atau perasan harus dibersihkan dengan benar, sebaiknya direbus dengan menggunakan air mendidih. Jika menggunakan saringan dari kain, maka harus menggunakan kain yang bersih, tidak perlu kain baru. Apabila menggunakan panci perebusan hendaknya terbuat dari bahan tanah, keramik, kaca atau *stainless steel*. Sedapat mungkin jangan merebus bahan dengan panci dari alumunium, besi atau kuningan. Peralatan dari timah hitam atau timbal juga dilarang untuk dipergunakan. Hal ini bertujuan untuk menghindari timbulnya endapan pembentukan zat racun, konsentrasi larutan obat menurun atau efek samping karena reaksi bahan kimia panci dengan zat yang dikeluarkan tanaman. Selain kebersihan alat, orang yang bertugas untuk membuat obat harus dalam keadaan bersih, baik tangan ataupun ruangan.

3. Pengolahan

Beberapa cara mengolah tanaman obat keluarga, diantaranya yaitu sebagai berikut:

a. Memipis

Biasanya bahan yang digunakan berupa bagian tanaman atau tanaman yang masih segar seperti

daun, biji, bunga dan rimpang. Bahan tersebut dihaluskan dengan ditambahkan sedikit air. Bahan yang sudah halus diperas hingga 1/4 cangkir. Apabila kurang dari 1/4 cangkir, air matang bisa ditambahkan pada ampas, lalu diperas lagi.

b. Merebus

Tanaman obat direbus agar zat-zat yang berkhasiat di dalam tanaman larut ke dalam larutan air. Air yang digunakan dalam perebusan adalah air yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa dan bening. Air yang kekuningan, berbau dan mengandung kotoran sebaiknya tidak digunakan. Sebelum merebus, bahan yang berukuran besar dipotong terlebih dahulu. Api yang digunakan untuk merebus sebaiknya yang volumenya mudah diatur. Pada awal perebusan, digunakan api besar hingga mendidih. Apabila sudah mendidih, bahan di dalam air dibiarkan selama 5 menit. Selanjutnya, api kompor dikecilkan untuk mencegah air rebusan meluap sampai air rebusan tersisa sesuai kebutuhan.

c. Menyeduh

Bahan baku yang digunakan dapat berupa bahan yang masih segar atau bahan yang sudah dikeringkan. Sebelum diolah dengan cara menyeduh, bahan obat dipotong kecil-kecil. Setelah siap, bahan diseduh dengan air panas, didiamkan selama 5 menit, dan bahan hasil seduhan disaring.

4. Cara pemakaian

Cara mengkonsumsi obat tradisional yang berasal dari tanaman obat berbeda-beda. Umumnya obat tradisional dikonsumsi satu jam sebelum makan, dengan tujuan agar proses penyerapan zat-zat yang berkhasiat optimal dan tidak bercampur dengan makanan lainnya. Bagi yang belum terbiasa mengkonsumsi obat tradisional yang berasal dari herbal, sebaiknya dosisnya sedikit demi sedikit. Setelah terbiasa, dosis yang dianjurkan

dapat diminum sekaligus. Obat herbal biasanya diminum 2-3 kali sehari dengan dosis yang telah ditentukan. Dosis yang diminum untuk anak umur 10-15 tahun biasanya 1/2 dosis yang dianjurkan untuk orang dewasa. Dan dosis untuk anak-anak umur 5-9 tahun adalah 1/3 orang dewasa.

5. Jangka waktu pemakaian

Pada umumnya obat tradisional dibuat dengan cara direbus, diperas, atau dimakan secara mentah. Obat tradisional yang direbus dapat disimpan selama 24 jam, setelah jangka waktu tersebut sebaiknya dibuang, dan apabila masih memerlukan maka dapat dibuat lagi yang baru. Obat tradisional yang diperas tanpa direbus hanya dapat disimpan selama 12 jam, dan lebih dari itu tidak dapat digunakan lagi karena dapat tercampur dengan kuman atau kotoran dari udara atau lingkungan sekitarnya. Dalam membuat obat tradisional, perlu dipertimbangkan jangka waktu pemakaiannya, sehingga tidak membuat secara berlebihan. Tidak diperbolehkan menyimpan obat tradisional yang dibuat lebih dari waktu yang disarankan.

6. Tindakan medis lain

Meskipun pemakaian obat tradisional sangat dianjurkan, tetapi tidak berarti pengobatan medis atau pengobatan kedokteran modern diabaikan. Orang yang sakit tetap boleh dibawa ke tempat pelayanan kesehatan yaitu rumah sakit, puskesmas, dokter terdekat atau tempat pelayanan kesehatan lain, terlebih lagi apabila penyakitnya parah (Muhlisah, 2007).

1.6 Informasi Lain terkait Penggunaan dan Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga

Upaya pengembangan obat tradisional dapat ditempuh dengan berbagai cara melalui pendekatan tertentu, sehingga ditemukan bentuk obat tradisional yang telah teruji khasiatnya dan keamanannya, dapat

dipertanggungjawabkan secara ilmiah serta memenuhi indikasi medis, yaitu kelompok obat fitoterapi atau fitofarmaka. Untuk mendapatkan produk fitofarmaka harus melalui beberapa tahap (uji farmakologi, toksisitas dan uji klinik) hingga bisa menjawab dan mengatasi kelemahan tersebut.

Untuk dapat lebih mengenal tanaman yang berkhasiat obat, ada beberapa informasi yang perlu diperhatikan sehingga penggunaan dan pemanfaatannya dapat lebih tepat sasaran. Adapun informasi-informasi yang diperlukan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi

Identifikasi suatu tumbuhan sangat penting untuk mengenali tumbuhan itu sendiri seperti yang telah disepakati di tingkat dunia agar memahami bahwa yang dimaksudkan adalah tumbuhan yang sama, dan untuk mengetahui ciri serta karakter tanaman obat. Hal ini perlu diperhatikan, karena banyak tumbuhan yang mirip, tetapi tidak berkhasiat ataupun yang mempunyai khasiat berbeda.

Identifikasi berasal dari kata identik yang artinya sama atau serupa dan untuk ini dapat terlepas dari nama latin. Identifikasi tumbuhan adalah menentukan nama yang benar dan tempatnya yang tepat dalam klasifikasi. Tumbuhan yang akan diidentifikasi, mungkin belum dikenal oleh dunia ilmu pengetahuan. Penentuan nama baru dan penentuan tingkat-tingkat takson harus mengikuti semua aturan yang ada dalam Kode Internasional Tatanama Tumbuhan (KITT). Untuk mengidentifikasi tumbuhan yang telah dikenal oleh dunia ilmu pengetahuan, memerlukan sarana antara lain bantuan dari orang lain, spesimen, herbarium, buku-buku flora dan monografi kunci identifikasi serta lembar identifikasi jenis. Melakukan identifikasi tumbuhan berarti mengungkapkan atau menetapkan identitas suatu tumbuhan yang dalam hal ini tidak lain daripada

menentukan namanya yang benar dan tempatnya yang tepat dalam sistem klasifikasi.

Tentang persyaratan pemberian nama ilmiah, publikasi dan segala implikasinya diatur dalam KITT. Penentuan nama takson baru perlu memenuhi persyaratan antara lain:

- a. Nama dalam bahasa latin atau bahasa lain yang diperlakukan sebagai bahasa latin.
- b. Nama dipublikasikan secara sah.
- c. Berlaku.
- d. Dipublikasikan secara efektif yaitu disebarluaskan ke khalayak ramai, paling tidak kepada para ahli yang berkecimpung dalam bidang botani.
- e. Harus ditunjuk tipe tatanamannya (spesimen sama).

Tipe tatanama adalah specimen atau unsur lain yang dikaitkan secara abadi dengan nama takson yang bersangkutan. Dalam mempublikasikan takson baru itu harus dalam bahasa latin. Pada publikasi asli harus ditambahkan keterangan takson baru itu pada tingkat takson yang mana dan ditunjukkan dengan singkatan dalam bahasa latin setelah nama takson yang diusulkan, contohnya:

- 1) Nov.spec. untuk suatu nama spesies baru.
- 2) Nov.gen untuk suatu nama genus baru.
- 3) Nov.var. untuk suatu nama varietas baru.
- 4) Nov.form untuk suatu nama form baru.

2. Informasi habitat dan distribusi

Informasi distribusi memberikan gambaran sebaran tumbuhan di bumi. Pola distribusi tumbuhan merupakan penyebaran atau distribusi tumbuhan dalam suatu populasi bisa bermacam-macam, pada umumnya memperlihatkan tiga pola penyebaran, yaitu sebagai berikut:

- a. Penyebaran secara acak

Penyebaran secara acak jarang terdapat di alam. Penyebaran ini biasanya terjadi apabila faktor

lingkungan sangat beragam untuk seluruh daerah dimana populasi berada, selain itu tidak ada sifat-sifat untuk berkelompok dari organisme tersebut. Dalam tumbuhan ada bentuk-bentuk organ tertentu yang menunjang untuk terjadinya pengelompokan tumbuhan.

b. Penyebaran secara merata

Penyebaran secara merata umumnya terdapat pada tumbuhan. Penyebaran semacam ini terjadi apabila ada persaingan yang kuat antara individu-individu dalam populasi tersebut. Pada tumbuhan misalnya persaingan untuk mendapatkan nutrisi dan ruang.

c. Penyebaran secara berkelompok

Penyebaran secara berkelompok adalah yang paling umum terjadi di alam. Pengelompokan ini disebabkan oleh berbagai hal, yaitu:

- 1) Respons dari organisme terhadap perbedaan habitat secara lokal.
- 2) Respons dari organisme terhadap cuaca musiman akibat dari cara atau proses reproduksi atau regenerasi.

Habitat didefinisikan sebagai tempat tinggal. Habitat tumbuhan boleh diklasifikasikan pada dua kategori, yaitu tumbuhan air (*aquatic*) dan tumbuhan darat (*terrestrial*). Selain itu informasi habitat meliputi kondisi lingkungan dimana tumbuhan tersebut hidup, seperti halnya ketinggian, kelembapan, kondisi ekosistem dan suhu.

3. Deskripsi

Informasi lebih banyak terkait sifat-sifat morfologi dari tumbuhan tersebut. Morfologi tumbuhan merupakan ilmu yang mempelajari bentuk fisik dan struktur tubuh dari tumbuhan, morfologi berasal dari bahasa latin *morphus* yang berarti wujud atau bentuk, dan *logos* yang berarti ilmu. Morfologi tumbuhan berbeda dengan anatomi tumbuhan yang secara khusus

mempelajari struktur internal tumbuhan pada tingkat mikroskopis. Morfologi tumbuhan berguna untuk mengidentifikasi tumbuhan secara visual, dengan begitu keragaman tumbuhan yang sangat besar dapat dikenali dan diklasifikasikan serta diberi nama yang tepat untuk setiap kelompok yang berbentuk, ilmu yang mempelajari klasifikasi serta pemberian nama tumbuhan adalah taksonomi tumbuhan.

Morfologi tumbuhan tidak hanya menguraikan bentuk dan susunan tubuh tumbuhan saja, tetapi juga untuk menentukan fungsi dari masing-masing bagian dalam kehidupan tumbuhan dan selanjutnya juga berusaha mengetahui dari mana asal dan susunan tubuh yang terbentuk. Informasi morfologi dibutuhkan dalam pemahaman siklus hidup, penyebaran geografis, ekologi, evolusi, konservasi serta pendefinisian spesies.

4. Kajian *Etnobotani*

Etnobotani berasal dari kata “*etnologi*” yang artinya kajian tentang budaya, dan kata “*botani*” yang artinya kajian tentang tumbuhan. *Etnobotani* adalah suatu bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dan tumbuhan. Di dalam buku ini secara ringkas lebih ditonjolkan keterkaitannya dengan fungsinya sebagai bahan obat. Perubahan tata kehidupan masyarakat, baik di kota maupun di desa yang semakin pesat akan berdampak pada budaya, pola hidup dan kelestarian sumber daya alam hayati, termasuk tumbuhan. Pengetahuan tradisional tentang tata cara pemanfaatan tumbuhan yang telah diturunkan dari generasi ke generasi akan mengalami erosi dengan masuknya teknologi modern, dan eksploitasi sumber daya alam akan meningkat seiring dengan perkembangan industri yang semakin maju.

5. Pemanfaatan tanaman sebagai obat

Informasi manfaat tanaman sangat terkait dengan kajian *etnobotani*. Pengetahuan praktis mengenai pemanfaatan

tanaman dalam kehidupan manusia terutama sebagai pengobatan sangatlah penting untuk diketahui. Dalam hal ini disampaikan beberapa manfaat tanaman dalam bidang medis, baik sebagai penyembuh maupun pencegah penyakit. Dalam hal ini juga disampaikan cara pemakaiannya dan takaran yang digunakan. Penjelasan ini penting karena apabila tidak dicantumkan cara penggunaannya maka manfaatnya menjadi tidak maksimal, bahkan dapat berakibat buruk bagi kesehatan (Wahyuni, *et all.*, 2016).

Daftar Pustaka

- Abdiyani, S. (2008). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat di Dataran Tinggi Dieng, Solo. *Balai Penelitian Solo*. Vol. 2: 79-80.
- Ernawati, Lia. (2019). *Hidup Sehat dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga)*. Yogyakarta: Laksana.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid 3*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Muhlisah, Fauziah. (2007). *Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Jakarta Pusat: Penebar Swadaya.
- Sitepu D., Sutigno P. Peranan Tanaman Obat dalam Pengembangan Hutan Tanaman. Jakarta. *Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan*, 2001; 2(2): 61-77.
- Suharti, S. (2007). *Konservasi sumber daya hutan melalui Usaha Tani Wanafarma*. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian.
- Sutarjadi. (1992). *Tumbuhan Indonesia sebagai Sumber Obat, Kosmetika dan Jamu*. Prosiding Seminar dan Loka Karya Nasional Etnobotani. Surabaya. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
- Wahyuni, D.K., W. Ekasari, J.R. Witono, dan H. Purnobasuki. (2016). *Toga Indonesia*. Surabaya: Airlangga University Press.

BAB II

CENGKEH

Oleh Intan Nurcahya

2.1 Pendahuluan

Tanaman obat saat ini telah menjadi anjuran untuk ditanam di pekarangan rumah karena selain bernilai estetika, bermanfaat pula sebagai bahan obat-obatan untuk upaya preventif dan kuratif dalam menunjang kesehatan keluarga. Berdasarkan hasil-hasil penelitian, tanaman obat memiliki kandungan bahan aktif yang dapat membantu dalam menyembuhkan berbagai penyakit yang disebabkan oleh jamur, bakteri ataupun virus. Salah satu tanaman obat yang dapat dimanfaatkan kandungannya yaitu tanaman cengkeh.

Cengkeh merupakan tanaman rempah dan obat yang berasal dari Indonesia. Selain sebagai tanaman rempah dan obat, cengkeh juga dijadikan sebagai tanaman ekspor untuk bahan baku industri rokok yang menjadi salah satu komoditas yang menyumbangkan devisa bagi negara karena Indonesia menjadi salah satu produsen cengkeh terbesar di dunia.

2.2 Tanaman Cengkeh

Pengenalan tanaman cengkeh berdasarkan morfologi dan syarat tumbuh menjadi hal dasar yang perlu diketahui untuk mendukung penanaman tanaman cengkeh agar dapat tumbuh dan memberikan hasil yang optimal.

2.2.1 Daerah Asal, Klasifikasi dan Morfologi Cengkeh

Tanaman cengkeh memiliki nama latin *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry dan dalam bahasa Inggris disebut *clove*. Cengkeh adalah tanaman asli Indonesia yang

berasal dari Maluku. Adanya perdagangan rempah-rempah pada abad ke-17 dan abad ke-18 menyebabkan penyebaran tanaman cengkeh sampai ke Zanzibar dan Madagaskar (Hadiwijaya, 1986). Daerah penghasil cengkeh terbesar di Indonesia adalah Maluku, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Aceh, Nusa Tenggara Timur dan Maluku Utara (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021a).

Klasifikasi dari tanaman cengkeh menurut (CABI, 2019b) dan (ITIS, 2011) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Myrtales
Family : Myrtaceae
Genus : Syzygium
Spesies : *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry

Sinonim spesies *Eugenia caryophyllata* Thunb., *Eugenia caryophyllus* (Spreng.) Bullock & S. Harrison, *Caryophyllus aromaticus* L. (ITIS, 2011). Di Indonesia cengkeh memiliki nama daerah yaitu bunga lawang (Batak), cengkeh (Sunda dan Jawa), cengke (Madura), wunga lawang (Bali), canke (Ujung Pandang), sinke (Flores), gomode (Tidore) (Utami and Puspaningtyas, 2013).



Gambar 2.1 : Cengkeh
(Agri Farming, 2019)

Morfologi cengkeh terdiri atas akar, batang, daun, biji, bunga dan buah sebagai berikut (Tim Karya Tani Mandiri, 2010):

a) Akar

Tanaman cengkeh berakar tunggang dan berwarna coklat.

b) Batang

Cengkeh adalah tanaman yang berkayu keras dan batangnya besar. Tingginya berkisar 20-30 m, cabangnya banyak, panjang, dan dipenuhi ranting-ranting.

c) Daun

Bentuk daun cengkeh bulat telur memanjang, pangkal dan ujungnya menyudut, panjang daun tanpa tangkai sekitar 6-13,5 cm, lebar 2,5-5 cm, warna daun merah saat muda, saat tua berwarna hijau, dan tulang daun menyirip.

d) Biji

Biji cengkeh berukuran kecil dengan diameter ± 4 mm berwarna coklat muda.

e) Bunga

Cengkeh berbunga majemuk. Kelopak bunga berbentuk corong, mahkota bunga berbentuk bintang. Bunga muda berwarna keunguan lalu berubah menjadi kuning kehijauan dan jika sudah tua menjadi merah muda. Pada ujung ranting daun, bunga dan buah muncul dengan tangkai yang pendek dan bertandan. Warna bunga kering coklat kehitaman dan rasanya pedas karena mengandung minyak atsiri.

f) Buah

Bentuk buah cengkeh bulat telur, panjangnya 2-2,5 cm dan warnanya merah kehitaman. Pada umumnya cengkeh berbuah umur 4-7 tahun.

2.2.2 Syarat Tumbuh Cengkeh

Cengkeh dapat tumbuh baik pada lingkungan yang sesuai. Curah hujan optimal yang dikehendaki cengkeh adalah 1500-2500 mm/tahun atau 2500-3500 mm/tahun. Suhu

optimal 22-30°C dan kelembaban 60-80%. Cengkeh dapat dibudidayakan pada ketinggian 0-900 m dpl, sedangkan ketinggian yang optimal untuk tanaman cengkeh adalah 200-600 m dpl karena makin tinggi tempat, akan makin sedikit bunga cengkeh yang dihasilkan. Keadaan tanah yang optimal dengan kedalaman air tanah 3 m dari permukaan tanah, lapisan olah 1,5 m, jenis tanah latosol, regosol, dan podsolik merah kuning. Keadaan pH tanah yang optimum adalah 5,5-6,5 (Halijah, 2019).

2.3 Perbanyakan Tanaman Cengkeh

Cara perbanyakan tanaman dapat dilakukan secara generatif atau vegetatif. Perbanyakan generatif dengan menggunakan biji sedangkan perbanyakan vegetatif terbagi menjadi dua yaitu secara alami melalui organ-organ vegetatif tanaman (rimpang/umbi, tunas adventif, anakan/rumpun) dan secara buatan yaitu dengan teknik tertentu dan bantuan manusia (stek, okulasi, grafting, cangkok dan kultur jaringan) (Widaryanto and Azizah, 2018). Tanaman cengkeh dapat diperbanyak secara generatif melalui benih maupun secara vegetatif dengan cara grafting.

Perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara grafting yaitu menyambungkan 2 bagian tanaman berupa organ/jaringan sehingga menjadi tanaman utuh. Grafting menggunakan sambung pucuk tanaman dari 2 batang tanaman dengan menggunakan batang atas untuk menyambung dan batang bawah untuk menerima sambungan. Perbanyakan dimulai dari menyiapkan pembibitan. Media tumbuh untuk pembibitan menggunakan campuran tanah, pupuk kandang dan sekam dengan perbandingan 1:1:1. Polibag yang digunakan berukuran 15x20 cm untuk tanaman berumur 3-4 bulan, setelah 3 bulan lalu dipindahkan ke polybag berukuran 20x30 cm dan 3 bulan berikutnya dipindahkan lagi ke polybag berukuran 30x40 cm. Pemeliharaan bibit dapat dilakukan

dengan menyediakan naungan paranet atau dari anyaman bambu. Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman 2 hari sekali, pemupukan menggunakan Gandasil D dengan konsentrasi 2 cc/L air dan pupuk NPK dengan konsentrasi 1-2 g/L air dan untuk pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan penyemprotan pestisida secara bijaksana (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Budidaya tanaman cengkeh secara generatif pada lahan yang luas dimulai dengan menyiapkan persemaian, penyiapan lahan, pemupukan, pemeliharaan, panen dan pasca panen sebagai berikut (Halijah, 2019):

a) Persemaian

Media persemaian haruslah subur dan memiliki aerasi yang baik. Media yang digunakan pasir, pupuk kandang dan sekam dengan perbandingan 1:1:1. Selain itu media persemaian harus ternaungi.

b) Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan melalui pengolahan tanah dengan pembuatan drainase dan pembuatan lubang tanam 60x60x60 cm atau 80x80x80 cm. Pupuk kandang diberikan sebanyak 5-10 kg/pohon, dua minggu sampai 1 bulan sebelum tanam.

c) Penanaman

Penanaman cengkeh dilakukan dengan jarak tanam 6 m x 6 m, 6 m x 7 m, 8 m x 6 m atau 7 m x 8 m pada tanah miring dan 8x8 m pada tanah datar.

d) Pemupukan

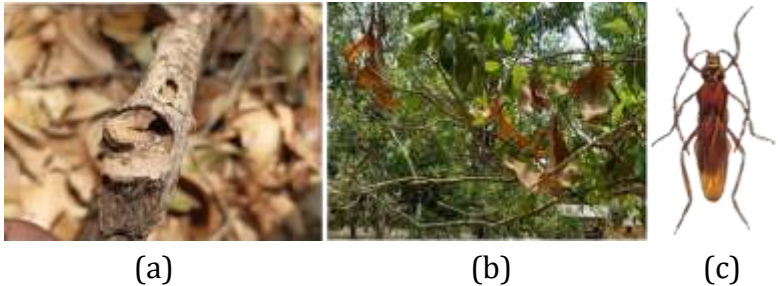
Pemupukan dilakukan saat awal musim kemarau dan awal musim hujan. Jenis pupuk yang diberikan berupa pupuk organik dan pupuk anorganik.

e) Pemeliharaan

Pemberian naungan sementara dan alami dilakukan pada stadia awal. Penyulaman dilakukan pada musim hujan menggunakan bibit yang tidak jauh umurnya. Penyiraman dilakukan 2-3 kali sehari.

f) Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama utama yang menyerang pada tanaman cengkeh yaitu penggerek batang cengkeh (*Nothopeus hemipterus* dan *Nothopeus fasciatipennis*).



Gambar 2.3 : (a) dan (b) Gejala Serangan *Nothopeus hemipterus*, (c) Imago
(Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021b)

Pengendalian dapat dilakukan menggunakan agens hayati *Beauveria bassiana*, mengambil ulat yang menyerang tanaman dari dalam lubang hasil gerekkan, dan penggunaan insektisida kimia berbahan karbofuran. Penyakit utama yang menyerang tanaman cengkeh yaitu Penyakit Bakteri Pembuluh Kayu Cengkeh (*Ralstonia syzygii*).



Gambar 2.4 : Gejala Serangan *Ralstonia syzygii*
(CABI, 2019a)

Pengendalian Penyakit Bakteri Pembuluh Kayu Cengkeh (*Ralstonia syzygii*) dilakukan dengan cara kultur teknis yaitu sanitasi kebun, perlakuan kombinasi pemupukan

antara pupuk organik, anorganik serta dolomit, cara mekanis dilakukan eradikasi pada tanaman yang terserang, penggunaan insektisida untuk mengendalikan vektor *Hindola fulfa*, penyuntikan antibiotika oksitetrasaklin (OTC) dengan dosis 6 gr/100 ml air.

Hama dan penyakit lainnya pada tanaman cengkeh yaitu hama kutu daun (*Coccus virid*), kepik *Helopelthis* sp. penyakit jamur akar putih (*Rigidophorus lignosus*), cacar daun cengkeh (*Phyllostica syzygii*), dan embun jelaga. Pengendalian dapat dilakukan secara kultur teknis, secara mekanis, dan menggunakan pestisida secara bijaksana.

g) Panen

Cengkeh mulai berbunga tergantung pada jenis cengkehnya. Cengkeh jenis Zanzibar berbunga pada umur 6-7 tahun sedangkan cengkeh jenis Siputih dan Sikotok berbunga umur 7-8 tahun. Bunga cengkeh dipanen pada umur ± 6 bulan setelah bunga mekar. Panen dilakukan saat bunga sudah berwarna kuning kemerahan dan pada satu tandan terdiri dari 1-2 bunga yang mekar. Waktu panen tidak boleh terlalu cepat ataupun terlambat karena akan berpengaruh terhadap kadar rendemen, kadar minyak atsiri, dan baunya. Cengkeh dipanen dengan cara dipetik bunganya. Kematangan bunga cengkeh terdiri dari 3 stadia yaitu stadia Mayivayapanya (kepala bunga muda masih datar), Karafuu (kepala bunga sudah bundar penuh), dan Mpeta (bunga sudah mekar) (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Cengkeh paling baik dipanen saat bunganya sudah penuh matang (Mahulette *et al.*, 2019).

h) Pasca Panen

Dilakukan pemisahan bunga dan tangkai sebelum pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan cara dijemur dan dibolak balik sampai kering dan bunga berwarna coklat kemerahan, mengkilat, tidak sulit dipatahkan dan mencapai kadar air 10-12 %.

2.4 Kandungan dan Manfaat Cengkeh

Hampir seluruh bagian tanaman cengkeh dapat dimanfaatkan. Cengkeh termasuk tanaman rempah yang memiliki manfaat yang cukup banyak. Cengkeh dapat menghasilkan minyak atsiri dan dapat digunakan sebagai pengawet makanan, minuman, bahan baku industri dan obat.

2.4.1 Kandungan Cengkeh

Cengkeh memiliki kandungan seperti eugenol, quercetin, asam galat, kaempferol, asam crategolic, β -caryophyllen, asam oleanolic, stigmasterol, eugenetin, bicornin (Batiha *et al.*, 2020). Cengkeh menghasilkan minyak atsiri. Minyak atsiri didapatkan dari minyak daun cengkeh, minyak bunga cengkeh, dan minyak tangkai cengkeh dihasilkan dari daun 1-4%, bunga 10-20%, dan tangkai 5-10%, (Nurdjannah N, 2004). Hasil pengujian di Inggris, minyak cengkeh diperoleh dari penyulingan air dan mengandung 85-89% eugenol (Purseglove *et al.*, 1986). Isolasi caryophylle dan eugenol menggunakan minyak daun cengkeh (Weiss, 1997). Oleoresin adalah hasil ekstraksi dari bunga cengkeh dengan benzene dihasilkan rendemen 18-22 % sedangkan ekstraksi dengan alkohol dihasilkan rendemen 22-31% (Weiss, 1997).

2.4.2 Bahan Baku Industri

Cengkeh termasuk rempah-rempah yang digunakan untuk memasak, bahan baku industri makanan, minuman sebagai penambah aroma dan rasa yang penggunaannya dalam bentuk bubuk ataupun utuh. Pada industri makanan, minyak cengkeh dan oleoresin juga digunakan namun dalam jumlah yang sedikit karena *flavour* yang sangat kuat. Oleorosin cengkeh digunakan sebagai pengganti bunga kering dalam industri makanan dan minuman. Kelebihan oleoresin dibandingkan minyak cengkeh dan bunga cengkeh yaitu memiliki semua komponen *flavour* dari cengkeh dan tidak mempengaruhi penampilan produk makanan dan minuman. Menurut (Moyler,

1977) bubuk cengkeh digunakan sebanyak 0,236% untuk menambah cita rasa dalam makanan.

Minyak cengkeh digunakan untuk industri kosmetik, industri farmasi dan industri lainnya sedangkan minyak bunga cengkeh digunakan untuk industri parfum, makanan dan minuman. Eugenol dalam cengkeh telah dimanfaatkan untuk industri pembuatan sabun, pasta gigi, parfum, detergen, dan produk farmasi karena sifatnya sebagai antiseptik dan dapat menambah aroma. Fungsi cengkeh lainnya yaitu sebagai campuran pada industri rokok dengan menggunakan bunga cengkeh untuk memberikan aroma, rasa dan bunyi kretek pada rokok kretek.

Dalam industri obat-obatan, minyak cengkeh dapat dibuat dalam bentuk balsam yang bersifat analgesik dan digunakan sebagai obat untuk mengurangi rematik. Selain itu juga minyak cengkeh digunakan sebagai antibakteri pada obat kumur dan menurut hasil penelitian obat kumur yang sudah diformulasi dari minyak cengkeh ini dapat menghilangkan plak pada gigi. Bahan campuran untuk menambal gigi dan sebagai obat sakit gigi didapatkan dari isolasi minyak cengkeh yang mengandung senyawa eugenol (Nurdjannah N, 2004).

2.4.3 Tanaman Obat

Kuncup bunga dan daun tanaman cengkeh dapat dimanfaatkan untuk pengobatan. Beberapa laporan mendokumentasikan aktivitas analgesik, antioksidan, antikanker, antiseptik, antidepresan, antispasmodik, antiinflamasi, antivirus, antijamur, dan antibakteri eugenol terhadap beberapa bakteri patogen (Batiha *et al.*, 2020).

Cengkeh memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang cukup baik dibandingkan dengan tanaman rempah-rempah lainnya. Penelitian terhadap bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* yang menyebabkan penyakit kulit dengan menggunakan cengkeh terbukti ampuh berperan

sebagai anti bakteri (Panuluh, 2019). Hasil penelitian (Joshi *et al.*, 2011) menunjukkan bahwa cengkeh paling efektif melawan *Salmonella typhi* penyebab penyakit tipes. Hasil penelitian (Taher *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa ekstrak metanol cengkeh berpotensi sebagai antimalaria. Selain itu, eugenol ditemukan manjur untuk mematikan berbagai parasit seperti *Giardia lamblia*, dan *Schistosoma mansoni* penyebab infeksi di usus (Batiha *et al.*, 2020).

2.5 Cengkeh sebagai Tanaman Obat Keluarga

Cengkeh selain bermanfaat sebagai obat, bunganya juga terlihat indah. Oleh karena itu, cengkeh bisa dijadikan tanaman obat keluarga. Cengkeh termasuk dalam komoditas perkebunan dan merupakan tanaman berkayu yang tanamannya cukup tinggi, namun karena sering digunakan sebagai tanaman obat, terlebih lagi untuk memenuhi kebutuhan tanaman obat keluarga, maka tanaman cengkeh apabila ditanam di halaman dapat ditanam 1 pohon atau dapat ditanam beberapa pohon di kebun yang cukup luas. Penanaman cengkeh pada lahan sempit dalam hal ini sebagai tanaman obat keluarga dapat dipilih melalui 2 cara yaitu menggunakan benih atau menggunakan bibit.

Cara 1 menggunakan benih dengan melakukan penyemaian. Persiapkan media semai dan benih cengkeh. Benih yang terpilih dicuci dan direndam kemudian disemai ke dalam media semai setelah muncul kecambah sekitar 1-3 minggu setelah semai, lalu pindahkan ke polybag berisi campuran tanah, pupuk kandang dan sekam dengan perbandingan 1:1:1. Polibag yang digunakan berukuran 15x20 cm dan setiap 3 bulan sekali sampai umur tanaman 1 tahun pindahkan ke polybag yang lebih besar. Pada saat pembibitan berikan naungan dan lakukan pemeliharaan yang intensif. Setelah tanaman berumur 2 tahun siap dipindahtanamkan. Cara 2 menggunakan bibit, dengan menyiapkan bibit yang berumur sekitar 1-2 tahun dengan tinggi sekitar 60-90 cm. Pilih bibit tanaman yang

bersertifikat dan bebas dari hama penyakit dan lakukan pemeliharaan secara intensif. Setelah 2 tahun, bibit siap dipindahtanamkan.

Sebelum penanaman, bersihkan terlebih dahulu lahan dari gulma, kemudian buat lubang tanam dengan kedalaman 75 cm. Apabila pH tanah kurang dari 5 tambahkan dolomit. Untuk pemeliharaan, lakukan pemupukan 6 bulan sekali dengan cara mengitari tanaman cengkeh, lakukan penyiraman secara rutin, penyiangan gulma dan karena tanaman cengkeh muda mudah terkena hama dan penyakit, penggunaan insektisida untuk hama dan fungisida/bakterisida untuk penyakit dapat diberikan apabila diperlukan (Agrozine, 2020).

Pengolahan tanaman obat dapat dilakukan secara industri ataupun tradisional untuk menghasilkan obat-obatan. Pembuatan tanaman obat secara tradisional dapat dilakukan pada skala rumah tangga untuk memenuhi obat keluarga sebagai upaya preventif terhadap penyakit. Dalam (Septiatin, 2008) dan (Utami and Puspaningtyas, 2013) pengolahan cengkeh sebagai ramuan atau obat tradisional sebagai berikut:

a) Mengatasi campak

Bahan : 10 butir cengkeh dan gula batu.

Cara membuat dan cara pemakaian :

Rendam bunga cengkeh dalam air masak semalaman lalu tambahkan gula batu, aduk sampai merata. Setelah itu dapat diminum.

b) Mengatasi polip

Bahan : 20 butir buah cengkeh, 6 helai daun cengkeh, 5 buah jeruk nipis, 10 helai daun sirih, 1 jari rimpang jahe, dan 1 helai daun serai.

Cara membuat dan cara pemakaian:

Peras jeruk dan ambil air perasan jeruk nipis lalu campur dengan jahe yang sudah ditumbuk dan dikeringkan. Rebus semua bahan, biarkan sampai mendidih dan tersisa sedikit. Saring airnya sekitar $\frac{1}{4}$ cangkir. Airnya diminum setiap pagi hari selama 1 bulan.

c) Mengatasi perut kembung

Bahan : 5 g adas, 5 butir cengkeh, 10 g jahe, 5 g kayu manis, 5 g biji pala, 5 g pulosari, gula aren dan 800 ml air.

Cara membuat dan cara pemakaian:

Rebus semua bahan dalam air sampai tersisa 450 ml. Air rebusan disaring dan diminum dalam keadaan hangat sebanyak 150 ml. Diminum tiga kali sehari.

d) Mengatasi asam urat

Bahan : 5 butir cengkeh, 5 g biji pala, 1 ibu jari kayu manis, 4 lembar cocor bebek, 5 butir kapulaga, 15 g jahe merah, air 600 ml.

Cara membuat dan cara pemakaian:

Bahan-bahan direbus dalam air sampai tersisa sebagian. Air rebusan disaring dan diminum sebanyak 100 ml dan diminum 3 kali sehari.

e) Untuk kesehatan saluran pencernaan

Bahan : Minyak cengkeh setengah sendok teh dan air hangat 200 ml.

Cara membuat dan cara pemakaian:

Larutkan minyak cengkeh ke dalam air hangat. Diminum 1 kali sehari.

f) Meningkatkan denyut jantung dan mengatasi kolera

Bahan : 3-5 bunga cengkeh kering.

Cara membuat dan cara pemakaian:

Cuci bersih bunga cengkeh. Kunyah bunga cengkeh tersebut lalu hisap airnya.

Daftar Pustaka

Agri Farming (2019) *Clove Farming Project Report, Income, Yield, Profit, Agri Farming*. Available at: <https://www.agrifarming.in/clove-farming-project-report-income-yield-profit> (Accessed: 2 July 2022).

Agrozine (2020) *Tips Menanam Cengkeh sebagai Hiasan di Halaman Rumah, Mungkinkah?, Agrozine*. Available at: <https://agrozine.id/tips-menanam-cengkeh-sebagai-hiasan-di-halaman-rumah-mungkinkah/> (Accessed: 12 July 2022).

Batiha, G. E. S. *et al.* (2020) 'Syzygium aromaticum L. (myrtaceae): Traditional Uses, Bioactive Chemical Constituents, Pharmacological and Toxicological Activities', *Biomolecules*, 10(2), pp. 1–16. doi: 10.3390/biom10020202.

CABI (2019a) *Ralstonia syzygii (Sumatra Disease Bacterium)*, Centre for Agriculture and Bioscience International. Available at: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/45015> (Accessed: 4 July 2022).

CABI (2019b) *Syzygium aromaticum (Clove)*, Centre for Agriculture and Bioscience International. Wallingford, United Kingdom. Available at: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/52412> (Accessed: 2 July 2022).

Direktorat Jenderal Perkebunan (2021a) 'Produksi Cengkeh Menurut Provinsi di Indonesia, 2018-2022'. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Direktorat Jenderal Perkebunan (2021b) *Waspada! Penggerek Batang Cengkeh Mengintai Anda*, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Available at: <https://ditjenbun.pertanian.go.id/waspada-penggerek-batang-cengkeh-mengintai-anda/> (Accessed: 4 July 2022).

Hadiwijaya, T. (1986) *Cengkeh Data dan Petunjuk ke Arah Swasembada*. 7th edn. Jakarta: Gunung Agung.

Halijah (2019) 'Budidaya Cengkeh'. Papua: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua.

ITIS (2011) *Syzygium aromaticum (L.) Merr. & L.M. Perry, Integrated Taxonomic Information System*. North America, United State. Available at:
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=T&search_value=506167#null (Accessed: 2 July 2022).

Joshi, B. *et al.* (2011) 'Phytochemical Extraction and Antimicrobial Properties of Different Medicinal Plants : Ocimum sanctum (Tulsi), Eugenia caryophyllata (Clove), Achyranthes bidentata (Datiwan) and Azadirachta indica (Neem)', *Journal of Microbiology and Antimicrobials*, 3(1), pp. 1–7. doi: 10.5897/JMA.9000046.

Mahulette, A. S. *et al.* (2019) 'Morphological Traits of Maluku Native Forest Clove (*Syzygium aromaticum* L. Merr & Perry)', *Journal of Tropical Crop Science*, 6(2), pp. 105–111. doi: 10.29244/jtcs.6.02.105-111.

Moyler, D. . (1977) 'Oleoresin, Tinctures and Extracts', in *Food Flavorings*. 2nd edn. London: Universitas Indonesia, pp. 58–84.

Nurdjannah N (2004) 'Diversifikasi Penggunaan Cengkeh (Perspektif, Review Penelitian Tanaman Industri)', *Perspektif*, 3(2), pp. 61–70. doi: 10.21082/p.v3n2.2004.61-70.

Panuluh, P. D. (2019) 'Potensi Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) sebagai Antibakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA)', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), pp. 270–274. doi: 10.35816/jiskh.v10i2.168.

Purseglove, J. W. *et al.* (1986) *Spices*. 1st edn. New York: Longman Scientific and Tecnical Co.

Septiatin, E. (2008) *Apotik Hidup dari Rempah-Rempah, Tanaman Hias, dan Tanaman Liar*. 1st edn. Bandung: CV.Yrama Widya.

Taher, D. M. *et al.* (2018) 'Ekstrak Metanol Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* (L.) Merry & Perry) Varietas Tuni Buru Selatan sebagai Antimalaria', *Acta Veterinaria Indonesiana*, 6(2), pp. 38–47. doi: 10.29244/avi.6.2.38-47.

Tim Karya Tani Mandiri (2010) *Pedoman Bertanam Cengkeh*. 1st edn. Bandung: CV. Nuansa Aulia.

Utami, P. and Puspaningtyas, D. E. (2013) *The Miracle of Herbs*. 1st edn. Jakarta Selatan: AgroMedia Pustaka.

Weiss, E. A. (1997) *Essential Oil Crops*. 1st edn. Wallingford: CAB International.

Widaryanto, E. and Azizah, N. (2018) *Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat*. 1st edn. Malang: UB Press.

BAB III

KUNYIT

Oleh Sri Yuniati

3.1 Pendahuluan

Tanaman kunyit merupakan bagian dari famili jahe (Zingiberaceae) berbentuk herba perenial yang memiliki rizoma (rimpang/umbi). Tanaman ini berasal dari daerah tropis asli dari Asia namun penyebarannya sudah mencapai ke daerah-daerah subtropis lainnya (Li et al., 2011). Ciri khas tanaman ini rimpangnya berwarna kuning gelap yang biasa disebut *turmeric powder*. Di beberapa Negara seperti India, China dan Asia, kunyit sudah umum dimanfaatkan sebagai bahan tambahan makanan dan pengobatan (Singh et al., 2010).

Famili Zingiberaceae biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk bahan makanan, rempah-rempah, pewarna, parfum, perawatan kecantikan dan obat herbal (Widyowati & Agil, 2018). Famili ini diketahui mengandung banyak senyawa berkhasiat obat seperti phenol, flavonoid (Rachkeeree et al. 2018), senyawa aromatik dan oleoresin (Widyowati & Agil 2018) dan diduga senyawa-senyawa tersebut berperan penting dalam proses penyembuhan suatu penyakit khususnya yang terkait dengan perawatan ibu dan anak setelah melahirkan seperti membantu mencegah pendarahan setelah melahirkan atau untuk menurunkan demam pada bayi. Family Zingiberaceae juga berpotensi sebagai antimikroba, antioksidan, anti kanker, anti inflamasi, anti diabetes dan anti HIV.

3.2. Jenis-Jenis Kunyit

Secara morfologi, kunyit diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisio : Spermatophyta

Sub divisio : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : Curcuma
Species : Curcuma domestica Val.

Saat ini jenis kunyit setidaknya ada 4 jenis yang sudah dikenal yaitu : Kunyit kuning (*Curcuma domestica*), kunyit merah, kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) dan kunyit hitam (*Curcuma caesia*). Tanaman Kunyit kuning dan kunyit merah paling lazim ditemui dan dimanfaatkan untuk bumbu masak hingga pembuatan jamu.



Gambar 1. Kunyit Kuning (Foto : Novern-Healtcare) dan kunyit merah (Foto : bharayatani)

Kunyit putih atau kunir putih kadang disebut juga sebagai Temu mangga. Tanaman ini dapat dimanfaatkan mulai dari bagian akarnya hingga daun. Selain berkhasiat untuk antioksidan, penawar racun, pereda demam juga beragam manfaat lainnya seperti pada saluran pencernaan hingga obat kanker. Jenis kunyit putih ini sangat mudah dibedakan dengan kunyit kuning karena warnanya yang coklat kekuningan dengan daging yang lebih terang pucat dibanding kunyit kuning.

Beberapa cara pengobatan menggunakan kunyit putih ini adalah dengan menjadikannya minyak esensial untuk mengobati saluran pencernaan seperti susah buang air besar, cacingan, kembung ataupun kejang otot. Sedangkan untuk gangguan saluran pernapasan akibat produksi lendir berlebih dapat diminum langsung dengan cara diseduh dan dicampur boleh ditambahkan

madu. Senyawa kurkuminoid yang dikandung kunyit putih bisa membantu mencegah pelepasan histamin yang bisa menyebabkan alergi. Kunyit putih juga bisa bersifat anti mikroba dan anti bakteri sehingga cocok digunakan sebagai obat kumur yang bisa melawan patogen dalam mulut dan gigi. Sifat analgesik yang dimilikinya juga bisa jadi obat pereda rasa sakit dan nyeri. Sangat cocok untuk penderita asma dan radang bronchus. Parutan kunyit putih juga bisa dipakai sebagai masker wajah pencegah jerawat. Namun demikian penggunaan kunyit putih dalam dosis tinggi lebih dari 450 ml dapat menimbulkan beberapa efek samping seperti mual, sakit kepala, intoleransi gluten, iritasi saluran pencernaan dan dapat memicu munculnya batu ginjal.



Gambar. 2 Kunyit Putih (Merdeka.com, 2020) dan kunyit hitam (Nora Mariah, 2020)

Adapun jenis tanaman Kunyit/Kunir hitam adalah jenis yang masih sangat langka, tetapi mengandung banyak khasiat didalamnya. Kunyit hitam wujudnya menyerupai kunyit yang lain tetapi semakin matang rimpangnya akan berwarna hitam gelap. Kunyit ini asalnya dari Negara India yang dipakai untuk

tanaman obat tradisional tetapi masih belum banyak dijumpai. Begitu pula halnya di Indonesia, tanaman kunyit hitam masih sangat sedikit, meskipun tanaman ini banyak dibutuhkan terutama dalam bidang industri farmasi. Komposisi yang terkandung pada tanaman ini sangatlah beragam seperti kandungan *kurkumin*, *desmetoksikumin* dan *bisdesmetolsikurkumin*. Pada kunyit hitam terdapat pula kandungan minyak atsiri yang terbentuk dari keton sesquiterpen, turmeron, tumeon 60%, zingiberen 25%, feladren, sabinen, borneol dan sineil. Beberapa kandungan lain seperti lemak dan karbohidrat rendah, protein, pati, vitamin C dan mineral. Oleh karena kandungan tersebut berguna bagi kesehatan utamanya dalam masa pemulihan. Kunyit hitam memiliki banyak khasiat mulai dari obati demam, batuk, pilek, pneumonia, dan lainnya. (Kurniawan C., 2022)

Kunyit hitam memiliki sebutan lain seperti cadvar, black turmenic, black hardy, black curcuma dan istilah lainnya yang berbeda di tiap negara. Pokok tanaman kunyit hitam sama dengan jenis tanaman kunyit lainnya yaitu mempunyai batang semu yang terbentuk dari beberapa helaian daun yang bisa dikelupas hingga habis. Panjang batang antara 33-55 cm. Bangun daun tanaman kunyit hitam adalah lonjong dan agak memanjang, berwarna kemerahan dibagian tepinya.

Permukaan daun tanaman kunyit didominasi warna hijau cerah tetapi di sisi bawah mempunyai warna hijau lebih muda. Tangkai daun ukurannya cukup panjang dan berwarna putih gading. Bunga tanaman kunyit jarang dijumpai berbunga. Bunganya putih dengan lidah bunga berwarna ungu yang menjulur ke bawah. Rimpang kunyit adalah tempat cadangan makanan dan merupakan bagian yang mempunyai nilai ekonomis dari tanaman ini. Ukurannya tidak seragam tergantung dari beberapa faktor penentu keberhasilan pembentukan rimpang. Pemanfaatan kunyit hitam sebagai obat tradisional herbal sangat umum digunakan di beberapa negara

terutama di negara asalnya, India. Penggunaan kunyit sebagai obat batuk dan pilek, pneumonia, demam dan penyakit asma. Selain dengan cara diseduh lalu diminum, kunyit juga bisa diparut atau diblender lalu ditempelkan ke dahi untuk penyembuhan migren, juga mampu mengatasi gigitan ular atau serangga mematikan seperti kelabang dan kalajengking.

Penggunaan kunyit hitam di Indonesia umumnya dipakai sebagai ramuan jamu yang dapat mengobati nyeri perut, meningkatkan selera makan, stamina dan meredakan batuk. Disamping itu juga dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk membersihkan darah khususnya untuk wanita yang baru selesai datang bulan atau ibu yang habis melahirkan. Pemanfaatan kunyit hitam sebagai obat ruam, kadas dan kudis. Oleh karena itu kunyit hitam juga bisa membantu mengobati kulit gatal. Ini disebabkan kandungan yang terdapat dalam kunyit hitam berfungsi sebagai antiinflamasi sehingga disamping mengatasi kulit gatal, kunyit juga dapat menjadi anti radang pada kulit yang gatal tersebut. Karena khasiat ini maka sering ditemukan ekstrak kunyit dalam komposisi beberapa jenis obat ruam. Selain itu bagi penderita penyakit maag juga dapat memanfaatkan kunyit ini sebagai penolong agar asam lambung bisa tertekan sehingga maag tidak mudah kambuh.

Cara mendapatkan kunyit hitam juga sudah lebih lebih mudah karena banyak dijual bahkan secara online jadi tidak perlu keluar rumah. Tetapi perlu diingat bahwa dosis penggunaan kunyit hitam ini yang disarankan oleh para ahli yaitu tidak lebih dari 500 mg yang dapat dikonsumsi setiap harinya karena dosis tersebut yang sesuai untuk tubuh. Ketika melampaui dosis tersebut maka kemungkinan bisa terjadi berbagai efek samping seperti alergi dan gangguan kantong empedu (Dinkes DIY., 2021).

Selain berfungsi untuk kesehatan, sebagai bahan ramuan obat tradisional yang diolah menjadi jamu, kunyit juga bermanfaat

sebagai bumbu dapur, dan juga karena mengandung beberapa zat yang bermanfaat untuk kecantikan. Salah satu khasiat kunyit untuk meregenerasi kulit dengan menghilangkan kulit mati dan noda hitam pada kulit wajah.

3.3. Khasiat Kunyit

Kunyit meningkatkan kesehatan secara keseluruhan karena mengandung antioksidan dan fitinutrien. Kandungan tersebut membantu meningkatkan sistem imun tubuh sehingga menjadikan kekebalan tubuh tetap terjaga juga tetap bugar dan sehat.

Zat Kurkumin yang terkandung pada kunyit juga bersifat anti inflamasi, antimikroba, antioksidan, juga bersifat antiglikemik. Sifat-sifat ini dapat memperkuat sistem imun tubuh. Oleh karenanya dapat terhindar dari serangan beberapa sumber penyakit, termasuk diabetes. Hingga saat ini, kunyit telah dipakai untuk mengobati jenis-jenis penyakit berikut ini :

1. Diabetes Mellitus
2. Tipes
3. Usus Buntu
4. Disentri
5. Keputihan
6. Gatal-gatal
7. Kurap
8. Bengkak karena terkena sengatan ulat bulu
9. Mengobati ketombe
10. Mabuk kendaraan
11. Sakit kepala
12. Sembelit
13. Maag
14. perut kembung
15. Perut Mual.

3.4 Kandungan Bahan Aktif pada Kunyit

Kandungan yang umum ditemukan dalam kunyit yaitu kurkumin, resim, zat pahit, pati, selulosa, mineral dan minyak atsiri. Hasil penelitian Suprihatin T. (2020) memperlihatkan hasil adanya 49 senyawa aktif yang terdapat dalam serbuk rimpang kunyit dimana komposisi senyawa terbanyak adalah kurkumin yaitu sebesar 7,798%. Adapun senyawa yang berpeluang membentuk antioksidan ada 11 senyawa berdasarkan analisis *in silico* yaitu Ascorbic acid, Quercetin, β Carotene, Letestuanin A, Demethoxycurcumin, Arabinose, Curcumin, Bis Demethoxycurcumin, Caffeic acid, Cinnamic acid, dan Calebin A.

Umur panen rimpang kunyit dan jenis kultivar tanaman kunyit sangat berpengaruh terhadap kualitas dan jumlah kandungan senyawa yang terdapat pada rimpang tanaman kunyit (Asghari et al., 2009), cara pengolahan pascapanen rimpang kunyit (Lokhande et al., 2013), dan kandungan air yang terdapat dalam rimpang kunyit yang akan dianalisis (Singh et al., 2010). Kurkumin beserta turunannya yang terkandung pada rimpang tanaman kunyit memiliki beberapa fungsi yang bervariasi seperti antioksidan, antiinflamasi, antiseptik, analgesik, dan antimalaria (Chattopadhyay et al., 2004).

3.5. Persyaratan Tumbuh dan Budidaya Kunyit

Kunyit dapat dibudidayakan pada jenis tanah aluvial, latosol dan regosol. Ketinggian tempat bervariasi antara 240 – 1200 m di atas permukaan laut (dpl). Kunyit juga dapat tumbuh di bawah naungan pohon seperti sengon, jati yang berumur muda sekitar 3 – 4 tahun, dengan tingkat naungan tidak lebih dari 30%. Curah hujan yang dibutuhkan berkisar antara 2000 – 4000 ml/tahun. (Rahardjo, M. dan Rostiana O., 2005).

Benih yang biasa digunakan dapat berasal dari rimpang induk atau dapat pula dari anak rimpangnya. Jika menggunakan rimpang induk hanya membutuhkan seperempat bagian (dari satu rimpang induk dibagi menjadi empat bagian membujur), namun jika menggunakan anak rimpang, maka dicari yang berukuran 15 – 20 g/potong. Agar diperoleh tanaman yang seragam maka sebelum ditanam benih disemai dahulu hingga tumbuh mata tunas setinggi kira-kira 0,5 - 1 cm.

Kualitas panen yang akan dihasilkan bergantung pada penerapan teknologi budidaya sejak dari pemilihan jenis, penggunaan varietas unggul/harapan, kesesuaian lingkungan tumbuh, cara pembenihan, pengolahan lahan, cara tanam, pemeliharaan, pengendalian hama penyakit, cara panen hingga pengolahan pasca panen. Waktu tanam yang baik adalah awal musim hujan karena proses pembentukan tunas akan sangat berpengaruh terhadap ketersediaan air dan iklim.

Pengolahan lahan sebelum penanaman perlu dilakukan agar tanah menjadi gembur. Drainase dibuat sebaik mungkin agar tidak terjadi penggenangan air pada lahan dengan membuat saluran air pemisah petak. Petak dibuat dengan ukuran lebar 2 – 3 m. Adapun panjang petak bisa disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

Kunyit bisa ditanam dengan jarak tanam yang disesuaikan dengan jenis dan ukuran benih. Pada sistem budidaya monokultur bisa menggunakan ukuran antara 50 cm x 40 cm, 50 cm x 50 cm, 40 cm x 40 cm atau 50 cm x 60 cm. Namun jika kunyit akan ditanam dengan pola tumpang sari misalnya dengan tanaman sisipan kacang tanah atau cabe rawit, maka jarak tanamnya menggunakan ukuran yang lebih luas lagi yaitu 75 cm x 50 cm agar tidak terjadi persaingan unsur hara dan pertumbuhan masing-masing tanaman bisa maksimal.

3.6. Panen dan Pascapanen

Pemanenan tanaman kunyit dilakukan berdasarkan umur yang tepat agar memperoleh hasil dan produktivitas yang tinggi, yaitu sekitar umur 10 – 12 bulan setelah tanam. Hal ini dapat diketahui dengan melihat kondisi tanaman yang daunnya mengering dan mulai luruh. Namun demikian dapat pula menunggu hingga umur 20 – 24 bulan setelah tanam baru dipanen jika tanda ini belum terlihat. Sehingga ini dapat menunda masa panen yang bersamaan.

Cara panen kunyit yaitu dengan menggali dan mencabut rimpang secara utuh. Selanjutnya rimpang hasil panen dibersihkan dengan cara dicuci agar sisa tanah dan kotoran yang melekat bisa hilang, kemudian dikeringanginkan hingga kandungan air bekas cucian tadi menjadi kering. Pengolahan dapat dilakukan dengan mengiris rimpang membentuk chips lebih kurang 2 mm dengan irisan membujur agar memudahkan proses pembuatan serbuk dan pengolahan selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Anggraini M., 2022. 8 Kegunaan kunyit putih bagi kesehatan tubuh, ketahui efek sampingnya. <https://s.id/1celm>
- Chattopadhyay, I., K. Biswas, U. Bandyopadhyay, R. K. Banerjee. 2004. Turmeric and curcumin: Biological actions and medicinal applications. *Current Science*. 87:44-50.
- Dinkes DIY., 2021. Budidaya Kunyit Hitam. <https://s.id/1ap33>
- Kurniawan C., 2022. 4 Jenis Kunyit dan Manfaatnya bagi kesehatan. <https://s.id/1ap7Z>
- Lokhande, S.M., R.V. Kale, A.K. Sahoo, R.C. Ranveer. 2013. Effect of curing and drying methods on recovery, curcumin and essential oil content of different cultivars of turmeric (*Curcuma longa* L.). *International Food Research Journal*. 20(2):745-749.
- Pradita, S., Mariani, Y., Wardenaar, E., & Yusro, F. 2021. Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Suku Dayak Paus dan Melayu untuk Perawatan Ibu dan Anak Pasca Persalinan di Desa Pengadang Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. *Biodidaktika : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 16(1).
- Rahardjo M. dan Rostiana O., 2005. Budidaya Tanaman Kunyit. Sirkuler No. 11. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika.
- Singh, G., I.P.S. Kapoor, P. Singh, C.S. de Heluani, M.P. de Lampasona, C.A.N. Catalan. 2010. Comparative study of chemical composition and antioxidant activity of fresh and dry rhizomes of turmeric (*Curcuma longa* Linn.). *Food and Chemical Toxicology*. 48:1026-1031.
- Suprihatin, T., Rahayu, S., Rifa'i, M., & Widyarti, S. 2020. Senyawa pada Serbuk Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 5(1). <https://doi.org/10.14710/baf.5.1.2020.35-42>

BAB IV

MENGKUDU

Oleh Muhammad Ridhwan

4.1 Pendahuluan

Morinda citrifolia L (Mengkudu) adalah salah satu tanaman obat tradisional rakyat yang telah dimanfaatkan lebih dari 2000 tahun di Polinesia (Whistler, 1985), dan telah dilaporkan ke berbagai terapi dan nutrisi khasiat mengkudu (Singh, 1984). *Morinda citrifolia* L (Mengkudu) juga merupakan tanaman yang dibawa oleh nenek moyang orang Polinesia yang meyakini telah membawa banyak tanaman tersebut, seperti halnya makanan dan obat-obatan, ketika mereka bermigrasi dari Asia Tenggara 2000 tahun yang lalu (Tabrah, 1993).

Mengkudu salah satu tanaman obat yang dalam beberapa tahun terakhir banyak peminatnya. Merupakan tanaman tropis dan liar, mengkudu dapat tumbuh di tepi pantai hingga ketinggian 1500 m dpl (di atas permukaan laut), baik di lahan subur maupun marginal. Penyebarannya cukup luas, meliputi seluruh kepulauan Pasifik Selatan, Malaysia, Indonesia, Taiwan, Filipina, Vietnam, India, Afrika, dan Hindia Barat (Solomon 1999).

Tanaman mengkudu berbuah sepanjang tahun. Ukuran dan bentuk buahnya bervariasi, pada umumnya mengandung banyak biji, dalam satu buah terdapat >300 biji, namun ada juga tipe mengkudu yang memiliki sedikit biji. Bijinya dibungkus oleh suatu lapisan atau kantong biji, sehingga daya simpannya lama dan daya tumbuhnya tinggi. Dengan demikian, perbanyakan mengkudu dengan biji sangat mudah dilakukan.

Mengkudu adalah pohon penghasil buah dalam keluarga kopi, Rubiaceae. Daerah asalnya tersebar di Asia Tenggara dan Australia dan tersebar di pasifik oleh pelaut Polinesia (Pieroni,

2005). Spesies ini sekarang di budidayakan di seluruh daerah tropis dan dinaturalisasi secara luas (Nelson, 2006).

Dapat dikenali dari batangnya yang lurus, daunnya besar berwarna hijau cerah dan berbentuk elips, bunga berbentuk tabung berwarna putih, dan ciri khasnya, bulat telur, buah kuning "seperti granat". Buahnya bisa tumbuh berukuran hingga 12 cm atau lebih dan memiliki permukaan yang menggumpal ditutupi oleh bagian berbentuk poligonal. Benih, yang berbentuk segitiga dan berwarna coklat kemerahan, memiliki kantung udara yang menempel di salah satu ujungnya, yang membuat benih ringan. Hal ini dapat menjelaskan, sebagian, penyebaran tanaman yang luas di seluruh kepulauan Polinesia. Itu Buah mengkudu yang sudah matang memiliki rasa dan bau yang tidak sedap (1959). mengkudu *citrifolia* L tidak dianggap berisiko di alam liar.

4.2 Habitat Tanaman Mengkudu

Mengkudu tumbuh di hutan rindang serta di pantai berpasir atau berbatu terbuka. Kematangan waktu adalah 18 bulan menghasilkan antara 4 hingga 8 kilogram (8,8 hingga 18 lb) buah setiap bulan sepanjang tahun. Mengkudu toleran terhadap kondisi kekeringan, tanah asin dan tanah sekunder. Oleh karena itu ditemukan di berbagai habitat: pantai lavastrewn, medan vulkanik dan pembukaan atau singkapan batu kapur. Itu bisa tumbuh hingga 9 meter (30 kaki) tinggi, dan memiliki daun hijau tua, mengkilat, besar, sederhana dan berurat dalam.

Bunga dan buah mengkudu sepanjang tahun dan menghasilkan bunga putih kecil. Buahnya adalah banyak buah yang memiliki bau menyengat saat matang, dan karenanya juga dikenal sebagai buah keju atau bahkan buah muntah. Bentuknya lonjong dan mencapai 4 hingga 7 sentimeter (1,6 to .). 2,8 inci) dalam ukuran. Pada awalnya berwarna hijau, buah menjadi kuning kemudian hampir putih saat matang. Dia mengandung banyak biji. Kadang-kadang disebut buah kelaparan. Meskipun baunya kuat dan rasanya pahit, buahnya tetap dimakan sebagai makanan kelaparan dan di beberapa pulau Pasifik, bahkan menjadi makanan pokok,

baik mentah maupun dimasak (Morton 1992). Tenggara Orang Asia dan Aborigin Australia mengkonsumsi buah mentah dengan garam atau memasaknya dengan kari. Bijinya bisa dimakan saat dipanggang. Noni sangat menarik bagi semut rangrang, yang membuat sarang dari daun pohon. Semut ini melindungi tanaman dari beberapa serangga parasit tanaman. Bau buah juga menarik kelelawar buah, yang membantu menyebarkannya biji.

4.3 Manfaat Mengkudu

Noni adalah nama umum untuk *Morinda citrifolia* L dan juga disebut Mulberry India, Ba Ji Tian, Nono atau Nonu, Buah Keju, dan Nhau dalam berbagai budaya di seluruh dunia. Telah dilaporkan memiliki berbagai manfaat kesehatan untuk kanker, infeksi, arthritis, diabetes, asma, hipertensi, dan nyeri (Whistler, 1992).

Akar, batang, kulit kayu, daun, bunga, dan buah dari tanaman Noni semuanya terlibat dalam berbagai kombinasi di hampir 40 obat herbal yang dikenal dan sudah tercatat (Bruggnecate, 1992). Selain itu, akarnya digunakan untuk menghasilkan pewarna kuning atau merah untuk kain tapa dan fala (tikar), sedangkan buahnya dimakan untuk kesehatan dan dijadikan makanan. Sebuah publikasi tahun 1866 di London menjelaskan bahwa buah mengkudu *citrifolia* adalah dikonsumsi sebagai makanan di Kepulauan Fiji (Seemann, 1866).

Pada tahun 1943, Merrill menggambarkan *Morinda citrifolia* L sebagai tanaman yang dapat dimakan secara langsung dan beracun yang terdapat di Kepulauan Pasifik, di mana daun dan buahnya dapat dikonsumsi serta digunakan sebagai makanan darurat (Merrill, 1943). Abbott juga melaporkan bahwa Mengkudu telah digunakan sebagai makanan, minuman, obat, dan pewarna warna-warni (Abbott, 1992).

Sejarah pengobatan dan akumulasi studi ilmiah, hingga saat ini, telah mengungkapkan dan mengkonfirmasi Polinesia tentang manfaat kesehatan dari Noni. Pengetahuan medis dan farmakope Polinesia sekarang diyakini sebagai komunitas ilmiah dan medis

yang cukup kompleks dan modern telah mulai mempelajari tanaman yang dikompilasi dari dasar pengetahuan ini.

Pemanfaatan seluruh tanaman Noni dalam berbagai kombinasi untuk obat herbal. Jus buah sangat diminati dalam pengobatan alternatif untuk berbagai jenis penyakit seperti arthritis, diabetes, tekanan darah tinggi, otot sakit dan nyeri, kesulitan menstruasi, sakit kepala, jantung penyakit, AIDS, kanker, maag, keseleo, mental depresi, kepikunan, pencernaan yang buruk, aterosklerosis, masalah pembuluh darah, dan kecanduan narkoba. Ilmiah bukti manfaat Jus buah Noni terbatas tetapi ada beberapa bukti anekdot untuk pengobatan pilek dan influenza yang berhasil (Solomon, 1999).

Morinda citrifolia L. has telah diakui sebagai tanaman obat penting untuk mengobati berbagai fisiologis gangguan di seluruh dunia. *M. citrifolia* umumnya dikenal sebagai Noni atau murbei India di India (Potterat et al., 2007). Noni telah digunakan secara luas sebagai terapi alternatif dan pelengkap di banyak negara karena aktivitas antioksidannya yang kuat dan terbukti Keuntungan sehat. Secara tradisional, ditemukan digunakan sebagai obat terapeutik untuk berbagai penyakit seperti: antihelminthic, analgesik, antibakteri, antitumor, anti-inflamasi, imunostimulan. Juga telah terbukti bermanfaat dalam kondisi seperti gastritis, penyakit kulit, infeksi saluran pernapasan, gangguan menstruasi dan saluran kemih, demam, diabetes, dan kelamin penyakit. Orang Polinesia memanfaatkan seluruh tanaman Noni dalam pengobatan mereka dan pewarna untuk beberapa pakaian tradisional mereka. Akar, batang, kulit kayu, daun, bunga, dan buah dari tanaman Noni semuanya terlibat dalam berbagai kombinasi di hampir 40 dikenal dan obat herbal tercatat (Bruggnecate, 1992).

4.4 Klasifikasi Mengkudu

Domain : Eukarya
Kingdom : Plantae
Phylum : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida (dicot)

Order : Rubiales
Family : Rubiaceae (coffee family)
Genus : Morinda
Species : citrifolia

Nama ilmiah Mengkudu adalah *Morinda citrifolia* L. Berasal dari dua bahasa latin kata morus, murbei, dan indicus, India, mengacu pada kesamaan buah Mengkudu dengan murbei sejati (*Morus alba*). Nama spesies menunjukkan kemiripan dedaunan tanaman dengan beberapa spesies jeruk. Itu milik keluarga Rubiaceae (kopi famili) dan subfamili Rubioideae. Noni adalah nama umum untuk *Morinda citrifolia* L dan juga disebut mengkudu besar, murbei pantai, noni Tahiti, murbei India, Mengkudu (Malaysia), buah keju atau mengkudu (dari Hawaii) dalam berbagai budaya di seluruh dunia (Yashaswini *et al.*, 2014) 131 spesies mengkudu diterima.

4.5 Ciri Morfologi dan Fisiologi Mengkudu

Secara visual, dari ketujuh tipe yang teramati tersebut terdapat empat tipe yang mempunyai buah berukuran relatif besar dan tiga tipe mempunyai buah berukuran kecil. Salah satu tipe yang mempunyai buah berukuran besar dan mempunyai bentuk buah yang spesifik setiap buah bercabang, yaitu tipe 5. Tipe ini sangat berbeda dengan tipe lainnya, bobot/buahnya lebih tinggi (rata-rata 300 g/buah) dibandingkan dengan tipe lainnya.

4.5.1 Karakter Morfologi Daun

1. Karakter Vegetasi Tinggi Tanaman Daun

Daun berlawanan, berurat menyirip dan mengkilap. Pisau berselaput, berbentuk elips hingga elips-bulat telur, panjang 20 sampai 45 cm, lebar 7 sampai 25 cm, gundul. Tangkai daun kekar, 1,5 hingga 2 cm panjang. Stipules bawaan atau berbeda, panjang 1 hingga 1,2 cm, seluruh puncaknya atau 2 hingga 3 lobus. Diukur dari permukaan tanah ke pasangan primer pertama cabang.

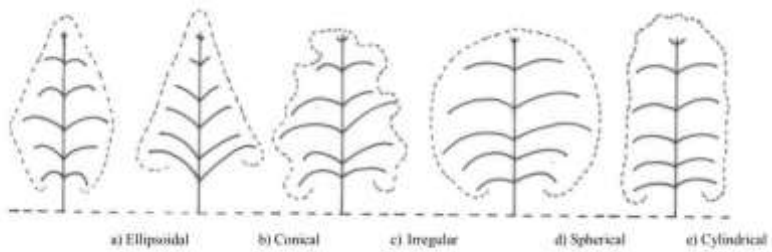


Figure 1. Plant shape (Descriptor list code: 1.1)



Gambar. Daun Mengkudu

2. Bentuk Apex Stipule Interpetiolar On Tembakan Lateral Daun

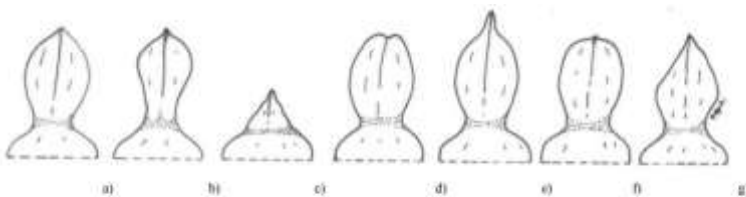


Figure 2. Interpetiolar stipule apex: a) mucronate (broad), b) mucronate (narrow), c) acute (short), d) retuse, e) cuspidate, f) obtuse, and g) acute (long) (Descriptor list code: 1.8).

4.5.2 Karakter Morfologi Bunga

Bunga sempurna, dengan sekitar 75 hingga 90 kepala bulat telur hingga bulat. Tangkai 10–30 panjang mm; kelopak pelek yang terpotong. Corolla putih, 5-lobed, tabung putih kehijauan, 7 hingga 9 mm, lobus lonjong-delta, panjangnya kira-kira 7 mm. Benang sari 5, hampir tidak disajikan; gaya sekitar 15 mm panjang.

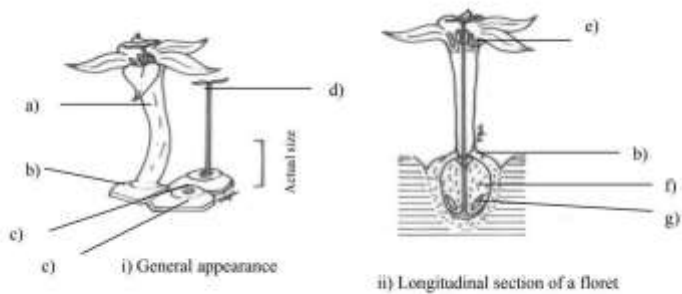


Figure 3. Floral characters: a) normal floret, b) rudimentary floral bract, c) floral eye, scar left by the corolla tube and style, d) pistillate floret with exposed pistil, e) stamen, f) placenta, and g) ovule.

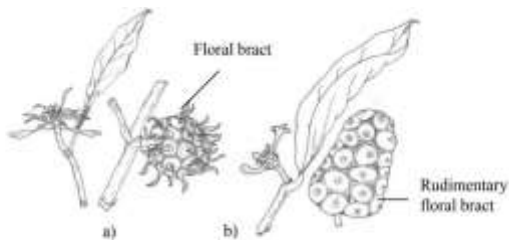


Figure 4. Inflorescences and fruits: a) variety *bracteata*, showing floral bracts, and b) variety *citrifolia*, with rudimentary bracts.

Arbonne Windham



Gambar. Bunga Mengkudu

4.5.3 Karakter Morfologi Buah

Pohon kecil, semak atau terkadang liana. Ada banyak variasi dalam spesies *Morinda citrifolia* secara keseluruhan bentuk tanaman, ukuran buah, morfologi daun, palatabilitas, bau buah matang dan jumlah biji per buah. Buah (syncarp) berwarna putih kekuningan; berdaging, panjang 5 hingga 10 cm, sekitar 3 hingga 4 cm diameter, lembut dan busuk saat matang.

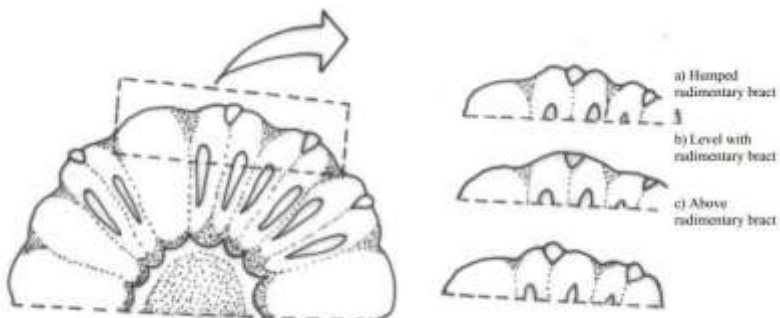


Figure 5. Floral eye position relative to bract or rudimentary bract (Descriptor list code: 3.3).

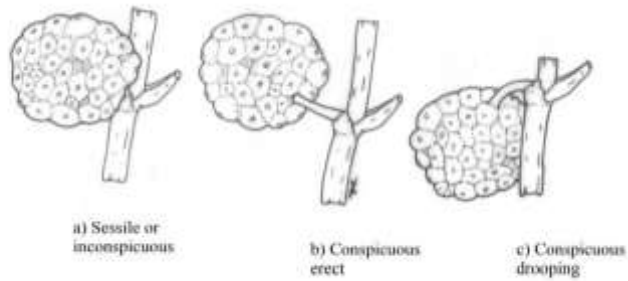


Figure 6. Position of the peduncle (Descriptor list code: 3.10 and 3.11).

Adhithyan Vign



Gambar. Buah Mengkudu

Benih memiliki ruang udara yang berbeda, dan dapat mempertahankan viabilitas bahkan setelah mengambang di air selama berbulan-bulan.



Gambar. Benih Mengkudu.

Daftar Pustaka

- Abbott LA. La'au Hawaii' traditional Hawaiian uses of plants. v 3. Honolulu, Hawaii: Bishop Museum Press; 1992. p 97- 100.
- Bruggnecate JT. Native plants can heal your wounds. Honoslulu Star-Bulletin Local News 1992 Feb 2.
- Merrill ED. Noni (*Morinda citrifolia*) as an edible plant. In: Technical manual: emergency food plants and poisonous plants of the islands of the pacific. Washington DC: US Government Printing Office; 1943.
- Morton, J.F. (1992). The ocean-going noni, or Indian mulberry (*Morinda citrifolia*, Rubiaceae) and some of its "colorful" relatives. *Economic Botany*, 46(3): 241 - 256.
- Seemann B. Flora V. A description of the plants of the Viti or Fiji islands with an account of their history, uses, and properties. London: L Reeve and Co; 1866. p 1865-73.
- Singh Y, Ikahihifo T, Panuve M, Slatter C. Folk medicine in Tonga. A study on the use of herbal medicines for obstetric and gynecological conditions and disorders. *J Ethnopharm* 1984; 12: 305-25.
- Swanholm CE, St John H, Scheuer PJ. A survey of alkaloids in waiian plants. *Pacific Science* 1959; 13: 295-305.
- Solomon. 1999. The Noni Phenomenon. Direct Source Publishing, Utah.
- Solomon N. The tropicalfruitwith 101 medicinal uses, NONI juice. 2nd ed. Woodland Publishing; 1999
- Tabrah FL, Eveleth BM. Evaluation of the effectiveness of ancient Hawaiian medicine. *Hawaii Med J* 1966; 25: 223-30.
- Waki, J. 2005. Morphological variation among noni (*Morinda citrifolia*) landraces in Morobe Province, Papua New Guinea. Unpublished Postgraduate Diploma thesis. Agriculture Department, PNG University of Technology, Lae, Papua New Guinea.
- Whistler W. Tongan herbalmedicine. *Isle Botanica*, Honolulu, Hawaii, 1992. p 89-90.

Whistler WA. Traditional and herbal medicine in the cook islands. J
Ethnopharm 1985; 13: 239-80.

Yashaswini, S., Venugopal, C. K., Hegde, R. V., & Mokashi, A. N.
(2014) Noni: a new medicinal plant for the
tropics. African J. of Plant Sci., 8 (5), 243-247

BAB V

KUMIS KUCING

Oleh M. Nur Dewi Kartikasari

5.1 Pendahuluan

Pemakaian obat yang berbahan dasar dari alam mengalami kenaikan. Hal ini dilakukan oleh masyarakat untuk menangani berbagai masalah kesehatan yang terjadi. Selain itu, obat yang berasal dari alam dapat membantu menjaga metabolisme tubuh dan efek samping yang ditimbulkan cenderung lebih sedikit dibandingkan obat-obatan kimia. Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) merupakan salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai bahan baku dalam industri obat tradisional. Dalam klasifikasi tanaman, kumis kucing merupakan jenis tanaman yang masuk dalam genus *Orthosiphon* dari suku *Lamiaceae* (Pribadi, Wawan and Bagem, 2014).

Kumis kucing ditetapkan menjadi tanaman utama pada program Saintifikasi Jamu oleh Kementerian Kesehatan, karena tanaman ini mampu memperbaiki fungsi ginjal. Kandungan zat aktif utama yang paling stabil dan dijadikan zat identitas simplisia kumis kucing adalah senyawa sinensetin yang bersifat antibakteri (Jayanti, Karno and Kristanto, 2019). Kandungan metabolit bioaktif dari golongan monoterpena, diterpena, triterpena, saponin, asam organik dan flavonoid pada kumis kucing dapat menimbulkan aktivitas biologis. Hal ini menjadikan tanaman kumis kucing dapat berfungsi sebagai antiinflamasi, antioksidan, antikanker, diuretik, hepatoprotektif, gastroprotektif, antihipertensi, antibakteri, dan antidiabetes (Rafi *et al.*, 2021).

5.2 Pengertian

Kumis kucing yaitu jenis tanaman yang memiliki deskripsi meliputi terna tegak, mencapai tinggi 1-2 m; batang persegi, agak beralur, berbulu pendek atau gundul dan berwarna hitam kehijauan; daun tunggal bulat telur, sedikit lonjong atau belah ketupat dengan tepi bergerigi, ujung dan pangkalnya meruncing, dan permukaan daun licin; bunga tersusun dalam bentuk tandan yang berjumlah banyak, berwarna putih keunguan, dan terletak di ujung cabang; mahkota bunga bagian atas ditutupi buluh putih keunguan, panjang tabung sekitar 10-18 mm, dan panjang bibir bunga 4,5-10 mm; serta buah memanjang, coklat gelap dengan trikoma pendek dan jarang. Bagian tanaman kumis kucing yang sering dimanfaatkan yaitu bagian daun. Daun kumis kucing memiliki khasiat dalam mengobati susah buang air kecil, maag, sakit kuning bahkan TBC (Syamsiah *et al.*, 2016).



Gambar 5.1 Tanaman kumis kucing

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat, 2018.



Gambar 5.2 Java Tea dari Daun Kumis Kucing

Sumber : dr. Sri Hikmawaty (2021)

5.3 Kandungan Kimia Daun Kumis Kucing

Dirangkum dari buku tanaman obat karya Institut Pertanian Bogor (IPB, 2005) yang mengumpulkan hasil dari berbagai sumber, antara lain hasil penelitian oleh Dalimartha, (2000) mengemukakan bahwa pada daun kumis kucing terkandung berbagai macam senyawa bioaktif seperti saponin, sapof, sinensetin, mioinositol, oninortosiphonin glikosida (*glikosides orthosiphonins*), polifenol (*polyphenols*), minyak atsiri (*atsiri oil*), minyak lemak (*fat oil*), dan garam kalium (potassium salt (0.6-3.5%)). De Padua et all (1999) menambahkan bahwa kumis kucing juga mengandung 12% mineral dengan kandungan paling tinggi potassium (600-700 mg per 100 g daun segar), 0.2% *lipophilic flavones, saponin, sinensetin, flavonol glicosides*, turunan *caffeic acid* (terutama *rosmarinic acid* dan *2,3-dicaffeoyltartaric acid*), *inositol, phytosterol (b-sitosterol)*, dan 0.7% *essential oil*.

Komponen utama daun dan ekstrak alkohol kumis kucing yaitu senyawa polifenol aktif *polymethoxylated flavonoid* dan

turunan *caffeic acid*. Pada identifikasi yang dilakukan lebih lanjut menunjukkan adanya kandungan *caffeic acid*, *cichoric acid*, *rosmarinic acid*, *sinensetine* dan *eupatorin*. Menurut Loon et al (2005), penentuan tiga jenis *flavonoid* dari kumis kucing di dalam plasma mencit dengan metode HPLC yang dideteksi melalui sinar ultraviolet menghasilkan *sinensetin*, *eupatorin* dan *3'-hydroxy-5,6,7,4' tetramethoxyflavone* (Surahmaida, Umarudin and Junairiah, 2019).

Menurut Ohashi et al (2000), air rebusan daun kumis kucing mengandung komponen kimia yang telah diisolasi dari fraksi larut kloroform atau heksana antara lain benzochromene baru (orthochromene A), dua isopimarane baru jenis diterpenes (orthosiphonone A dan orthosiphonone B), dua pimarane baru jenis diterpenes (neoorthosiphol A dan neoorthosiphol B) dan delapan senyawa lainnya yang telah diketahui serta ditemukan pula senyawa utama methylripariochromene. Schmidt dan Bos (1986) menambahkan bahwa minyak essensial (essential oil) dari daun kumis kucing mengandung senyawa β -caryophyllene, β -elemene, α -humulene, β -bourbonene, 1-octen-3-ol dan caryophyllene oxide (Surahmaida, Umarudin and Junairiah, 2019).

5.4 Khasiat Daun Kumis Kucing

Daun kumis kucing memiliki rasa yang manis namun sedikit pahit, dan bersifat sejuk dengan beragam khasiat diantaranya sebagai antiradang, diuretik, menghilangkan panas dan lembab, serta menghancurkan batu pada saluran kencing. Kumis kucing digunakan dalam pengobatan reumatik di India. Para pengguna obat tradisional memanfaatkan daun kumis kucing untuk menyembuhkan berbagai penyakit, antara lain masuk angin, batuk, encok, dan susah buang air. Ekstrak daun kumis kucing yang dicampurkan dengan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat digunakan sebagai obat diabetes, namun sifatnya tidak konsisten. Khasiat lain yang terbukti dan telah digunakan di

Indonesia yaitu sebagai obat hipertensi, epilepsi, gangguan menstruasi, infeksi menular seksual seperti gonore dan sifilis, batu empedu, dan antipiretik. (Adnyana et al. 2013). Bagian yang sering digunakan yaitu daun nya baik yang segar maupun yang telah dikeringkan (Dalimartha, 2000).

5.5 Toksisitas Daun Kumis Kucing

Berbagai penelitian yang telah dilakukan tentang toksisitas daun kumis kucing menunjukkan hasil bahwa daun kumis kucing ini aman untuk di konsumsi. Laporan hasil penelitian toksisitas pada ekstrak air daun kumis kucing yaitu tidak ada perbedaan pada organ liver, ginjal, dan paru-paru, namun pada tikus yang diberikan terapi ekstrak daun kumis kucing mengalami diare ringan. Penelitian pada hewan coba tikus Sprague Dawley yang diberikan terapi oral dengan dosis lebih dari 2000 mg/kg/hari tidak menyebabkan toksik maupun retardasi pertumbuhan prenatal, malformasi structural maupun kematian embrio. Hasil penelitian lain melaporkan bahwa ekstrak daun kumis kucing terstandar yang diberikan pada tikus dengan dosis 5000 mg/kgBB tidak menimbulkan toksis maupun efek akut yang lain (Mohamed *et al.*, 2011).

5.6 Cara Penggunaan

Untuk susah buang air kecil, digunakan 7 lembar daun muda kumis kucing tambahkan dengan 7 lembar daun alpukat dan segelas air. Daun dicuci bersih lalu direbus dengan 1 gelas air sampai mendidih. Diminum dalam keadaan hangat tiga kali sehari.

Untuk mengobati maag, digunakan 5 lembar daun kumis kucing, 3 lembar daun anggune, 7 buah bunga beru-beru (melati), 4 lembar daun belimbing bintang, dan 7 iris kunyit. Semua bahan dicuci bersih lalu secara bersamaan dimasukkan kedalam 1 liter air

dan direbus hingga air rebusan menjadi 1 gelas. Ramuan dapat direbus berulang hingga 3 kali. Diminum tiga kali sehari.

Untuk mengobati sakit kuning, digunakan 7 buah batang bilayang kurita sebesar ibu jari dan 7 lembar daun kumis kucing. Semua bahan dicuci bersih lalu direbus dengan $\frac{1}{2}$ -1 liter air hingga air rebusan menjadi 1 gelas. Ramuan ini dapat direbus berulang hingga 2 kali. Diminum tiga kali sehari.

Untuk TBC, digunakan 1 jari rimpang kunyit hitam, 3 lembar daun kumis kucing, 3 lembar daun tangan-tangan. Semua bahan dicuci bersih lalu kunyit diparut dan dicampurkan dengan bahan-bahan lainnya kemudian diperas hingga menghasilkan air sarinya sebanyak $\frac{1}{2}$ gelas, kemudian air sari ditambahkan dengan 3 biji garam kasar dan diaduk hingga semuanya tercampur. Diminum tiga kali sehari.

5.7 Ekstrak Kering Daun Kumis Kucing

Ekstrak yaitu sediaan pekat yang dihasilkan dengan cara melakukan ekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani dengan pelarut yang sesuai, kemudian sebagian atau semua pelarut diuapkan dan sisa massa atau sisa serbuk diolah sedemikian rupa sehingga standar baku yang telah ditetapkan dapat terpenuhi.

Sebuah penelitian yang menggunakan ekstrak kering daun kumis kucing dari laboratorium Departemen Farmakognosi dan Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya melaporkan bahwa ekstrak dibuat dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Satu bagian serbuk kering daun kumis kucing dimasukkan ke dalam maserator lalu ditambahkan etanol 70% sebanyak 10 bagian, kemudian direndam selama 6 jam sambil diaduk sekali-kali dan didiamkan hingga 24 jam. Maserat dipisahkan dan proses diulangi 2x dengan jenis serta jumlah pelarut yang sama. Semua maserat dikumpulkan dan diuapkan menggunakan penguap vakum sampai dihasilkan ekstrak yang kental. Kemudian ekstrak yang kental tersebut ditambahkan

microcell dan corn starch dengan perbandingan ekstrak dan bahan tambahan yaitu 60:40 (Mingtai Chemical, 2015).

1. Comprecel

Mikrokristalin selulosa yaitu depolimerasi sebagian dari selulosa yang berwarna putih, tidak berbau, tidak berasa, berbentuk serbuk, tidak larut dalam air dan sebagian besar pelarut organik. Mikrokristalin selulosa terdiri dari original M101 dan M102; kelembaban rendah M103, M112 dan M113; partikel kasar M200 dan M212; kerapatan tinggi M301 dan M302; serta partikel kecil M105. Pada umumnya industri obat menggunakan sebagai pengikat, disintegran, pengisi, lubrikan serta memperbaiki aliran (glidan).

2. Corn Starch

Corn starch memiliki sifat tidak larut dalam air dan berfungsi sebagai pengisi, disintegran, memperbaiki sifat alir dan memperbaiki kekerasan tablet. Corn starch inkompatibel dengan senyawa pengoksidasi kuat serta membentuk senyawa berwarna dengan iodine. Corn starch termasuk golongan bahan yang bersifat non toksik dan tidak menyebabkan iritasi serta jarang menimbulkan reaksi alergi sehingga dinilai aman dan tidak ada batasan konsumsi tiap harinya (*daily intake*).

5.8 Evidence Based Daun Kumis Kucing

Hasil penelitian oleh Dwiloka *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa dalam dada ayam broiler terdeteksi logam jenis Cd dan Pb namun masih di bawah *maximum residu limit*. Perendaman dan perebusan dada ayam broiler dalam larutan daun kumis kucing dapat menurunkan kandungan logam Cd dan Pb pada ayam broiler tersebut.

Penelitian lain oleh Handayani (2017) tentang Efek Terapi Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* B.) terhadap Glomerulonefritis Akut pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) hasil

induksi Streptokinase berdasarkan kadar superoxide dismutase dan creatinin clearance diperoleh hasil bahwa pemberian ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* B.) dapat digunakan sebagai terapi glomerulonefritis akut ditandai dengan adanya kenaikan kadar superoxide dismutase dan creatinine clearance. Pada terapi GNA ini menggunakan dosis sebesar 500 mg/kg BB.

Penelitian oleh (Astuti, 2012) tentang pengaruh pemberian ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus wistar jantan yang diinduksi aloksan, diperoleh hasil antara lain :

1. Ekstrak daun kumis kucing dosis 0,25 g/kgBB; 0,75 g/kgBB; dan 1,25 g/kgBB menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan apabila diberikan selama 14-28 hari.
2. Ekstrak daun kumis kucing dosis 0,75 g/kgBB dan 1,25 g/kgBB menurunkan kadar glukosa darah lebih signifikan jika dibandingkan dengan yang tidak diberikan ekstrak daun kumis kucing selama 14-28 hari.
3. Ekstrak daun kumis kucing dosis 1,25 g/kgBB memberikan efektifitas yang sebanding dengan metformin jika diberikan selama 14 hari.

Penelitian dari Sigit Prayoga (2008) tentang Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.) pada tikus putih jantan galur wistar didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol daun kumis kucing yang dilakukan pengujian memiliki daya antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar yang lebih rendah dibandingkan kontrol positif, yaitu pada dosis 123, 245, dan 490mg/kgBB berturut turut 33,11%; 52,64% dan 64,12%.

Penelitian tentang uji antihipertensi kombinasi ekstrak herba seledri, daun kumis kucing dan buah mengkudu pada tikus galur sprague dawley normal dan hipertensi didapatkan hasil bahwa tekanan darah dapat diturunkan menggunakan kombinasi ekstrak SKM (seledri, kumis kucing, mengkudu) pada subyek

normotensi maupun hipertensi. Efek hipotensif dengan kombinasi ekstrak SKM pada kelompok hipertensi lebih tinggi daripada kelompok normotensi. Pada kelompok normotensi, kombinasi ekstrak SKM dengan dosis 20,25 mg/kg BB tikus dapat menurunkan tekanan darah sistole sebesar $7,1 \pm 1,8\%$ dan tekanan darah diastole sebesar $13,8 \pm 3,2\%$, sedangkan kombinasi ekstrak SKM dengan dosis 40,5 mg/kg BB tikus dapat menurunkan tekanan darah sistole sebesar $10,2 \pm 2,6\%$ dan tekanan darah diastole sebesar $12,3 \pm 3,1\%$. Pada kelompok hipertensi, kombinasi ekstrak SKM dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar $16,10 \pm 0,90\%$ dan tekanan darah diastolik sebesar $19,48 \pm 1,03\%$, sedangkan dengan dosis 40,5 mg/kg BB dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar $15,84 \pm 1,55\%$ dan tekanan darah diastolik sebesar $17,77 \pm 1,34\%$ dimana kedua dosis tersebut mempunyai tingkat efektivitas yang sebanding dengan kaptopril (Rumiyati *et al.*, 2016).

Penelitian tentang pengaruh variasi suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan teh daun kumis kucing didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Aktivitas antioksidan yang paling tinggi terkandung dalam teh kumis kucing pada suhu pengeringan 60°C sebesar 91,02%. Sedangkan pada suhu 50°C aktivitas antioksidan sebesar 82,79% dan pada suhu 40°C sebesar 73,85%. Penurunan aktivitas tersebut disebabkan adanya kadar air dan suhu pengeringan yang berbeda.
2. Teh daun kumis kucing merupakan alternatif minuman yang dapat menaikkan minat dalam konsumsi antioksidan. Konsumsi teh lebih mudah dilakukan melalui penyeduhan daun teh yang telah dikeringkan dengan air panas.

(Jayanti, 2019).

Data lain yang didapatkan dari penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kumis kucing memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* mulai dari konsentrasi

ekstrak 5%. Formula sabun mandi cair ekstrak daun kumis kucing dengan konsentrasi basis VCO yang berbeda-beda antara lain 20%, 25% dan 30% mempunyai kestabilan yang relatif dalam jangka waktu penyimpanan 28 hari. Dari hasil pengujian ketiga formula sabun mandi cair yang menunjukkan hasil paling baik secara fisika, kimia dan mikrobiologi serta yang memenuhi syarat pada SNI 06-4085- 1996 yaitu formula III dengan konsentrasi VCO 30%. Sabun mandi cair ekstrak daun kumis kucing formula III juga menghasilkan diameter hambat paling besar yaitu 7,9 mm diantara ketiga formula yang diujikan, walaupun diameter ini lebih kecil dari sediaan pembanding (Yulianti, Nugraha and Nurdianti, 2015).

Penelitian oleh jurusan teknik kimia fakultas teknik UMJ memperoleh hasil bahwa konsentrasi ekstrak daun kumis kucing dapat mempengaruhi diameter zona hambat terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus*. Konsentrasi ekstrak yang semakin besar akan meningkatkan diameter zona hambat dan konsentrasi ekstrak daun kumis kucing yang semakin besar maka akan meningkatkan nilai efisiensi zona hambat yang dihasilkan. Produk handsanitizer yang dihasilkan memiliki viskositas 2200 mPs; PH 6,15; homogen; dan memiliki daya sebar 5,4 cm. Hasil tersebut sudah dibandingkan dengan SNI dan masuk dalam range sehingga ekstrak daun kumis kucing dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk memproduksi handsanitizer berbahan dasar alam.

Daftar Pustaka

- Astuti, V. cyntia yogya (2012) (*Orthosiphon aristatus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon aristatus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR. Semarang.
- Dalimartha, S. (2000) *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 1*. Ungaran: Trubus Agriwidya.
- Dwiloka, B. *et al.* (2019) 'Peranan Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth) dalam Mengeliminasi Kandungan Cd dan Pb pada Dada Ayam Broiler', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4), pp. 163–167. doi:10.17728/jatp.2447.
- Handayani, A.P. (2017) *Efek Terapi Ekstrak Daun Kumis Kucing (Orthosiphon Stamineus B.) terhadap Glomerulonefritis Akut pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Hasil Induksi Streptokinase Berdasarkan Kadar Superoxide Dismutase (SOD) dan Creatinine Clearance (Ccr)*. Malang.
- IPB (2005) *Botani Kumis Kucing (Orthosiphon stamineus Benth)*. Bogor.
- Jayanti, A.D., Karno and Kristanto, B.A. (2019) 'Pengaruh jumlah ruas stek dan sumber pupuk nitrogen yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi simplisia tanaman kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*)', *Journal Agro Complex*, 3(October), pp. 151–158.
- Jayanti, A.S.A. (2019) *Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Daun Kumis Kucing (Orthosiphon spicatus B.B.S.)*, Universitas Santa Dharma. Yogyakarta. Available at: <https://repository.usd.ac.id/34917/>.
- Mohamed, E.A.. *et al.* (2011) 'Antihyperglycemic Effect of *Orthosiphon stamineus* benth Leaves Extract and Its Bioassay-Guided Fractions', *Journal Molecules*, 16, p. 3788.

Pribadi, R., Wawan, L. and Bagem, S.. (2014) 'Prospek Perbaikan Teknologi Budidaya Kumis Kucing di Kabupaten Sukabumi. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat', *Jurnal Littri*, 20(4). doi:<http://dx.doi.org/10.21082/littri.v20n4.2014.211-219>.

Rafi, M. *et al.* (2021) 'Autentikasi Kumis Kucing (Orthosiphon Aristatus) Menggunakan Kombinasi Spektrum Ultraviolet-Tampak Dan Partial Least Square Regression', 1(2), pp. 93–101.

Rumiyati *et al.* (2016) 'ANTIHYPERTENSIVE TESTING OF COMBINATION OF Apium graveolans L., Orthosiphon stamineus Benth., AND Morinda citrifoliaL EXTRACT. ON NORMOTENSIVE AND HYPERTENSIVE SPRAGUE DAWLEY RATS Uji ANTIHIPERTENSI KOMBINASI EKSTRAK HERBA SELEDRI, DAUN KUMIS KUCING DAN B', *Traditional Medicine Journal*, 21(3), p. 2016.

Sigit Prayoga (2008) *EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KUMIS KUCING (Orthosiphon, Universitas Stuttgart*. Surakarta.

Surahmaida, S., Umarudin, U. and Junairiah, J. (2019) 'Senyawa Bioaktif Daun Kumis Kucing (Orthosiphon stamineus)', *Jurnal Kimia Riset*, 4(1), p. 81. doi:[10.20473/jkr.v4i1.13176](https://doi.org/10.20473/jkr.v4i1.13176).

Syamsiah *et al.* (2016) *TUMBUHAN OBAT TRADISIONAL (Etnis Lokal Sulawesi Barat)*. 1st edn. Makassar: Alauddin University Press.

Yulianti, R., Nugraha, D.A. and Nurdianti, L. (2015) 'FORMULASI SEDIAAN SABUN MANDI CAIR EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING (Orthosiphon aristatus (Bl) Miq.)', *Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2), pp. 1–11. doi:[10.26874/kjif.v3i2.98](https://doi.org/10.26874/kjif.v3i2.98).

BAB VI

JAMBU BIJI

Oleh Uska Peku Jawang

6.1 Pendahuluan

Indonesia memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah, baik kekayaan hayati, maupun non hayati. Sebagian besar kekayaan alam sudah dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia, dan sebagaian lainnya belum dimanfaatkan karena keterbatasan informasi tentang potensi-potensi alam yang dimiliki. Salah satu informasi penting tentang kekayaan alam yang belum diketahui secara luas yaitu tersedianya sumber bahan obat herbal. Pemanfaatan bahan obat sebenarnya telah dimanfaatkan oleh masyarakat dan diwariskan secara turun temurun, namun belum secara luas diketahui tentang potensi bahan obat yang digunakan. Keuntungan dari tumbuhan obat yaitu tersedia dalam jumlah banyak dilingkungan masyarakat, pengolahannya dan cara penggunaannya mudah dilakukan. Pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat disebabkan karena dominan penduduk Indonesia hidup dipedesaan yang dimana sumber daya untuk menjangkau obat modern, tenaga medis dan kebutuhan lainnya tidak terpenuhi.

Salah satu jenis tumbuhan yang familiar dan digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan obat herbal yaitu tumbuhan jambu biji (*Psidium guajava L.*). Tumbuhan ini tumbuh secara liar di wilayah tropis maupun subtropis. Khasiat tumbuhan ini dalam pengobatan beberapa penyakit, sehingga masyarakat desa mulai membudidayakan tumbuhan ini, baik di pekarangan rumah, maupun dikebun. Selain kasiat obat yang dimiliki, buah dari jambu biji juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan buah pendamping makanan. Beberapa pulau Indonesia, salah satunya Pulau Sumba, tanaman jambu biji ditanam dipekarangan mau lahan pertanian untuk dijadikan sebagai tanaman buah dan pucuk daun sebagai

obat diare. Prahasta (2010) buah jambu biji mengandung vitamin C, potasium, besi, karotenoid dan folipenol. Khasiat dan manfaat dari tumbuhan ini, sehingga masyarakat mulai membudidayakan jambu biji, untuk dimanfaatkan sebagai obat herbal untuk keluarga atau tanaman obat keluarga (TOGA). Menkes RI (2016) jambu biji sebagai obat herbal untuk diare.

Bagian tanaman jambu biji yang sering digunakan sebagai obat herbal yaitu buah dan daun. Kebiasaan masyarakat menggunakan pucuk daun sebagai obat diare, dengan cara penggunaannya mengunyah dan ekstrak yang dihasilkan yang ditelan. Cahyono (2010), daun jambu biji mengandung senyawa-senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Megumi (2019) dan Rochmasari (2011), buah dan daun jambu biji dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Khasiat bahan obat dari jambu biji terbukti dapat mengobati diare, disentri, demam berdarah, gusi bengkak, sariawan, jantung dan diabetes. Syafitri (2020), semua bagian morfologi jambu biji baik akar, batang, daun dan buah dapat mengobati berbagai penyakit. Terdapat beberapa penyakit yang diobati diberbagai negara, seperti di negara Asia dan Afrika digunakan untuk mengobati penyakit kudis; Bolivia dan Mesir digunakan untuk pengobatan disfungsi paru-paru dan batuk; Cina sebagai agen inflamasi; dan senyawa antidiare di Meksiko.

6.2 Gambaran Umum



Tanaman jambu biji merupakan jenis tanaman yang tumbuh diwilayah dengan karakteristik tropis dan sub tropis. Indonesia merupakan salah satu wilayah yang dapat mendukung pertumbuhan dan produksinya, tetapi tanaman ini bukan tanaman

asli Indonesia. Pertama kali ditemukan di daerah tropis Brazilia

Amerika Tengah, dan tumbuh secara liar. Saat ini tanaman mulai dibudidayakan di wilayah tropis dan sub tropis seperti Indonesia, Thailand, Taiwan, Jepang, Malaysia dan Australia. Bermawie (2020), varietas jambu biji yang banyak dan sering ditemukan di wilayah Indonesia yaitu varietas jambu biji kristal.

Setiap daerah di Indonesia tanaman jambu biji memiliki nama lokal yaitu di Sumba (gawa), Flores (guawa), Sika (gohawas), Bali (sotong) Aceh (glima breueh), Gayo (glimeu beru, Batak Karo (galiman), Nias (masiambu), Melayu (jambu klutuk, biawas), Jawa Tengah (petokal), dan daerah lainnya.

Taksonomi dari jambu biji yaitu kingdom Plantae, sub kingdom Tracheobionta, divisi Spermatophyta, sub divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, sub kelas Rosidae, ordo Myrtales, famili Myrtaceae, genus *Psidium* dan spesies *Psidium guajava* L.

Karakteristik lahan yang dibutuhkan oleh tanaman jambu biji yaitu ketinggian tempat pada kisaran 1-1200 mdpl, Kisaran curah hujan tahunan 1000-2000 mm, kisaran suhu optimal yang dibutuhkan 23-28°C, dan kelembapan udara yang rendah. Tanaman jambu biji merupakan jenis tanaman yang sangat adaptif dengan lingkungannya bahkan dapat tumbuh alami di tepi hutan maupun padang rumput.

Tanaman jambu biji dikategorikan sebagai jenis tanaman perdu atau pohon kecil, dengan rata-rata kisaran tinggi tanaman 2-9 m, dan memiliki percabangan yang sangat banyak. Fadhillah dkk (2018), Ciri-ciri morfologi jambu biji yaitu:

- a. Batang dengan ciri-ciri batang muda berbentuk segi empat, batang tua berkayu keras berbentuk giling dengan warna coklat , permukaan batangnya licin dengan lapisan kulit tipis, dan arah tumbuhnya tegak lurus dengan percabangannya simpodial.
- b. Daun dengan ciri-ciri memiliki struktur daun tunggal, kedudukan daunnya bersilang, letak daun berhadapan,

dan tulang daunnya menyirip. Terdapat berbagai bentuk yaitu lonjong, jorong dan bundar telur terbalik.

- c. Bunga dengan tipe benang sari *polyandrous* dengan ciri benang sari warna putih, kepala sari berwarna krem, dan putik berwarna kehijauan dengan bentuk kepala putik dengan bentuk kepala putik yang bercuping (*lobed*).
- d. Buah termasuk kategori tipe buah tunggal serta termasuk sebagai buah *berry* dengan arti daging buahnya dapat dikonsumsi. Ciri kulit buahnya tipis dan permukaannya halus hingga kasar. Bentuk, warna dan daging buah sangat beragam, sehingga dapat menentukan jenis varietas jambu biji.

6.3 Kandungan Kimia

Daun jambu biji memiliki kandungan senyawa kimia yang beragam, yang dapat digunakan sebagai obat herbal keluarga. Ndukwe dkk (2013), kandungan kimia yang terkandung dalam daun jambu biji adalah alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid. Rabbaniyah (2015) Secara empiris daun jambu biji memiliki sifat antibiotik dimanfaatkan untuk diare, serta mengandung tanin (17,4%), fenolat (573,3 mg/g) triterpenoid, minyak atsiri, minyak lemak, dan minyak malat.

Buah jambu biji memiliki senyawa kimia yang dapat digunakan untuk pengobatan. Menurut Rachmaniar dkk (2016), buah jambu biji mengandung zat fitokimia yaitu polifenol, eugenol, oleanolat, flavonoid kuersetin, likopen, tanin, asam ursolat, asam psidiolat, asam kratogolat, asam oleanolat, dan asam guajaverin. Selain kandungan kimia zat fitokimia, buah jambu biji memiliki zat gizi. Bermawie (2020), setiap buah per 100g memiliki kandungan 5,4 g serat diet; 0,26 mg besi; 49 mcg folates; 11 mg fosfor; 0,067 mg thiamin; 0,95 g total lemak; 624 IU vitamin A; 228 mg vitamin C; 0,73 mg vitamin E; 2,6 mcg vitamin K; 417 mcg kalium; 18 mg kalsium; 14,3 gr karbohidrat; 5204 mcg lycopene; 22 mg

magnesium; 1.084 mg niacin; 2.55 g protein; 0.110 mg pyridoxine; 0.040 mg riboflavin; 0.6 mcg selenium; 0.23 mg seng; 374 mcg β -karoten; 0.230 mg tembaga; dan 0.451 mg asam pantotenat.

6.4 Sifat dan Khasiat

Daun jambu biji memiliki sifat khelat dan netral, sedangkan buah jambu biji memiliki warna yang berbeda yaitu putih, kuning dan merah. khasiat jambu biji dapat dilihat pada tabel 6.1. Nuriyatin dkk (2020) jenis pengobatan yang dilakukan dari jambu biji dan aturan pemakaiannya dapat dilihat pada tabel 6.2.

Tabel 6.1. Jenis Pengobatan dan Bagian Jambu Biji

No	Jenis Penyakit dapat Obati	Bagian
1	Diare	Daun
2	Sariawan	Daun
3	Demam berdarah	Buah
4	Peluruh haid	Buah
5	Perut kembung	Daun
6	Penurun kolestrol tinggi	Buah
7	Anyang-ayang	Daun
8	Ambein	Daun
9	Kencing manis	Daun
10	Flu	Daun
11	Steoarthritis	Daun
12	Tekanan darah tinggi	Buah
13	Jantung	Buah

No	Jenis Penyakit dapat Obati	Bagian
14	Obesitas	Buah
15	Jerawat	Daun
16	Osteoarthritis	Daun
17	Luka	Daun

Sumber: Data olahan

Tabel 6.2 Jenis Pengobatan dan Resep

No	Jenis pengobatan	Resep
1	Diare	2-3 sehari
2	Perut kembung	3 kali sehari
3	Penurun kadar kolestrol tinggi	2 kali sehari
4	Anyang-ayang	3 kali sehari
5	Sariawan	3 kali sehari
6	Demam berdarah	3 kali sehari

6.5 Pembuatan Obat Keluarga Secara Sederhana

Cara pembuatan obat herbal dari dari jambu biji tidak rumit, untuk memenuhi kebutuhan obat keluarga. Dalam pembuatan obat, hal umum yang perlu diperhatikan adalah kebersihan alat dan bahan yang digunakan, untuk alat hindari jenis aluminium, timah atau tembaga. Mindaarti dkk (2015), Syarat dalam memilih bahan obat harus bahan segar, warna cerah, matang sempurna, masih utuh, dan tidak rusak.

- a. Cara pembuatan obat dari bahan daun
 1. Siapkan bahan dari daun yang masih muda, segar dan tidak terdapat hama maupun penyakit.
 2. Cucilah daun hingga bersih dengan menggunakan air bersih
 3. Daun yang telah bersih di tumbuk atau blender hingga halus.
 4. Daun yang telah halus ditiriskan pada tempayan yang telah disediakan agar kering dan menjadi bubuk-bubuk obat.
 5. Agar mudah di minum dapat dikemas dalam bentuk kapsul.
- b. Cara pembuatan obat dari bahan buah
 1. Siapkan bahan dari buah yang masih muda, segar dan tidak terdapat hama penyakit.
 2. Cucilah buah jambu biji dengan air bersih dengan air bersih
 3. Buah yang telah bersih di potong-potong secara halus.
 4. Rebuslah jambu biji yang telah dihaluskan pada tempayan dengan 3 gelas air biasa hingga mendidih tinggal 1 gelas. Kemudian dinginkan, tiriskan dengan saringan. Minumlah ramuan tersebut dua kali sehari.

6.6 Kebijakan Pemerintah

Pemerintah dalam mendukung pengembangan dan kelayakan konsumsi beberapa jenis tanaman obat di Indonesia, berbagai kebijakan yang dibuat. Untuk menjamin keamanan, pengembangan dan penggunaan obat herbal dari berbagai jenis tanaman, diperlukan kebijakan pemerintah. Jambu biji sebagai salah satu jenis tanaman herbal untuk keluarga (TOGA) dapat tetuang dalam beberapa kebijakan pemerintah yaitu antara lain:

1. Kepmenkes No. HK. 01.07/MENKES/187/2017 tentang formularium ramuan obat tradisional Indonesia. Tanaman jambu biji merupakan jenis tanaman obat yang dapat menyembuhkan atau memiliki khasiat menyembuhkan obat diare.
2. Menjaga keamanan pangan masyarakat, maka mutu dari perlu diperhatikan yang dimulai dari prosedur budidaya tanaman obat. Melalui kementan membuat kebijakan tentang pedoman budidaya tanaman obat yang baik, yang tertuang dalam permentan No. 57/Permentan/OT. 140/9/2012.

6.7 Teknik Budidaya Jambu Biji Secara Sederhana

Pemahaman budidaya tanaman obat sangat perlu, agar hasil tanaman secara kualitas dapat tercapai secara optimal. Kualitas tanaman obat bukan hanya diukur hasil biomassanya tetapi juga nilai kandungan senyawa aktif. Produktivitas tanaman obat dipengaruhi faktor genetika dan lingkungannya.

Teknik budidaya jambu biji hampir sama dengan budidaya tanaman buah lainnya. Kebutuhan lahannya tidak perlu yang sangat luas, teknik yang rumit dan perawatan yang intensif. Perbanyak tanaman jambu biji dapat secara generatif dengan bijinya dan secara vegetatif dengan cara sambung pucuk, okulasi, dan cangkok. Bentuk pemeliharaan mudah, kecukupan air, menjaga kelembapan serta pemupukan yang cukup. Wiraatmaja, (2017) teknik yang disarankan menggunakan teknik tabolampot untuk memperoleh nilai keindahan, ekonomis selain fungsi sebagai tanaman obat.

Daftar Pustaka

- Balitbangtan Kementan. 2019. *Tanaman Obat Warisan Tradisi untuk Kesejahteraan Rakyat*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat: Bogor.
- Bermawie, Nurliani . 2020. *Potensi Tanaman Rempah, Obat dan Atsiri: Menghadapi Masa Pandemi Covid 19*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Cahyono,Bambang. 2010. *Sukses Budidaya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Kusumanegara, A., Eka Y. Pribadi, Andi M. Jannah, Nisfi Y., Hasanul S. Utomo dan Djilik Ay N. Ngara. 2020. *Menyingkap Rahasia Jenis Tumbuhan Obat di Taman Nasional Matalawa Sumba- Nusa Tenggara Timur [Hal 163]*. Waingapu: BTN MATALAWA
- Mindiarti, S., dkk. 2015. *Buku Saku Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Lembang: BPTP Jawa Barat
- Menkes, R. I. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2016 Tentang Formularium Obat Herbal Asli Indonesia. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta*.
- Menkes, R. I. (2016). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/187/2017 Tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta*.
- Mentan, R.I. (2012). Peraturan Menteri Pertanian Nomor 57/Permentan/OT.140/9/2012 tentang Pedoman Budidaya Tanaman Obat Yang Baik (*Good Agriculture Practices For Medicinal Crops*). *Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta*.
- Ndukwe, O K., Awomukwu, D., and Ukpabi, C F. 2013. Comparative Evaluation of Phytochemical and Mineral Constituents of the Leaves of some Medicinal Plants in Abia State Nigeria. *International Journal of Academic Research in Progressive*

Education and Development 2(3) DOI:10.6007/IJARPED/v2-i3/148.

- Nuriyatin, S., Elok P. Sari, Yulia C. P. Atlanta, M. Masrur Hidayat, Vivin Fauziyah, M. Ilham Awaludin, Arya C. Nugraha, Yulius Nardi. 2020. Daun Jambu Biji Sebagai *The Herbal Famous Care* Desa Kebaron. *Jurnal PADI* 3(1): 13-15.
- Prahasta, Arief. 2010. *Agribisnis Guava*. Bandung : Pustaka Grafika
- Rabbaniyah, Fairuz. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) terhadap Peningkatan Trombosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue. *J. Majority* 4(7):91-96
- Rachmaniar, R., & Haruman Kartamihardja, M. (2016). Pemanfaatan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn.) Sebagai Antioksidan Dalam Bentuk Granul Effervescent. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 5(1).
- Rochmasari, Y. 2011. Studi Isolasi dan Penentuan Struktur Molekul Senyawa Kimia dalam Fraksi Netral Daun Jambu Biji Australia (*Psidium guajava* L.). Skripsi. Depok: FMIPA UI
- Syafitri, Rahmadyta. 2020. Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Terhadap *Streptococcus mutans* Sebagai Antibakteri. Skripsi. Makasar: UNHAS
- Wiraatmaja, I Wayan. 2017. Budidaya Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava* L.). Bahan Ajar. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.

BAB VII

DAUN SIRIH

Oleh Lusia Danga Lewu

7.1 Pendahuluan

Negara Indonesia termasuk negara kepulauan yang memiliki banyak keanekaragaman baik dari segi habitat, fauna dan flora. Jika dikaji lebih dalam, kekayaan alam ini mampu menyumbangkan manfaat lebih untuk masyarakat sendiri, seperti kekayaan flora yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber utama pembuatan obat-obatan tradisional. Khususnya keanekaragaman flora menyebabkan kepulauan Indonesia dihuni oleh berbagai jenis tumbuhan, salah satunya membentuk kekeanekaragaman jenis tumbuhan obat.

Sejak dahulu, zaman nenek moyang sudah mengenal tumbuhan liar maupun tanaman budidaya yang memiliki khasiat dalam menyembuhkan penyakit (karena memiliki khasiat sebagai obat tradisional), bahkan sebelum masyarakat Indonesia mengenal obat-obatan sintetis. Dengan adanya pengetahuan yang masih bersifat lokal yang diwariskan secara turun temurun, masyarakat mengolah tumbuhan obat untuk sekedar meredakan maupun menyembuhkan berbagai macam penyakit (Kusumanegara dkk.,2020).

Berdasarkan tempat tumbuh, tanaman obat dapat digolongkan menjadi tumbuhan yang tumbuh bebas di hutan disebut tumbuhan obat liar, sedangkan tumbuhan yang ditanam di pekarangan dan dibudidayakan secara baik disebut tanaman obat keluarga (TOGA). Selain diusahakan agar dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal dalam keluarga, TOGA juga seringkali dimanfaatkan untuk mempercantik pekarangan. Tanaman obat ini kemudian diracik menjadi suatu ramuan dalam bentuk simplisia akar, umbi, daun, bunga, buah, kulit maupun bagian kayu.

Salah satu tanaman obat keluarga yang dapat diambil bagian daunnya kemudian dijadikan ramuan obat tradisional adalah daun sirih (nama lokal sumba : *rau kutta*). Secara umum, daun sirih sudah diketahui masyarakat luas dan lumrahnya digunakan secara lokal untuk pengobatan tradisional. Tanaman sirih, khususnya pada bagian daun memiliki peranan layaknya antibiotik yang dapat dijadikan sebagai bahan anti bakteri. Selain itu, daun sirih juga dapat dimanfaatkan sebagai obat mata, penguat gigi dan memberikan kesegaran pada area mulut. Hariana (2013) menjelaskan bahwa khasiat pada daun sirih ini dipengaruhi oleh kandungannya seperti minyak atsiri (4,2%), minyak terbang (*betlephenol*), seskuiterpen, pati, diatase, gula dan zat samak dan kavikol yang memiliki daya mematikan kuman, sebagai antioksidan dan fungisida. Komponen utama minyak atsiri terdiri dari fenol dan senyawa turunannya, yaitu kavikol yang memiliki daya bakterisida lima kali lebih kuat dibandingkan fenol dan karena keseluruhan kandungan yang ada dalam daun sirih itulah, maka daun sirih berkhasiat sebagai antioksidasi dan fungisida.

7.2 Klasifikasi Tanaman Sirih

Menurut Tjitrosoepomo (1988), tanaman sirih dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dikotyledonae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper betle</i> L.

7.3 Morfologi Tanaman Sirih

Sirih termasuk tanaman dengan famili piperaceae, melekat, menjalar pada pohon inang. Tanaman sirih mampu menjalar hingga mencapai panjang 5-15 meter, bahkan bisa mencapai diatas 25 m. Sirih merupakan tanaman yang masuk dalam golongan

perdu, tipe batang kayu dengan buku-buku dan tampak salur yang jelas (Suliantari, 2008).

a) Daun

Daun sirih termasuk dalam kelompok daun tunggal dengan bentuknya yang seperti jantung. Warna daun sirih yaitu berwarna hijau muda hingga hijau pekat. Bagian atas daun tampak sangat berkilap, bagian bawah daun warna kusam, kasar, pertulangan daun tampak muncul (menonjol) dan ujung daun yang runcing serta mengeluarkan aroma yang khas menyerupai daun mint bila diremas. Daun sirih memiliki wangi aromatik seperti wangi mint disebabkan oleh kandungan minyak atsiri. Secara keseluruhan tanaman sirih tumbuh merambat dengan daun yang berselang-seling. Adapun daun sirih memiliki panjang sekitar 4-10; lebar 2,5-6 cm. Tinggi tanaman mencapai di atas 20 meter.



b) Batang

Batang sirih menyerupai warna kayu pada umumnya yaitu berwarna krem kecoklatan, permukaan mengkerut, beruas bermanfaat untuk muncul atau tempat munculnya perakaran. Batang sirih berbentuk bulat dengan permukaan yang kasar (Inayatullah 2012).



c) Bunga dan Buah

Bunga tanaman sirih termasuk dalam tipe bunga majemuk dengan bentuk bulir dan dilindungi oleh 1 daun berbentuk bulat panjang yang disebut daun pelindung berukuran ± 1 mm. Untuk bulir kelamin jantan terdapat 2 benang sari dengan ukuran sekitar 1,5 – 3 cm, sedangkan pada alat kelamin betina ukurannya mencapai 1,5 – 7 cm, sebagai tempat melekatnya 3-5 kepala putik berwarna putih hingga hijau kekuningan. Jenis buahnya buni, bulat berwarna hijau kusam hamper mendekati abu (Koensoemardiyah, 2010).



d) Tipe Perakaran

Tanaman sirih memiliki tipe perakaran akar tunggang, berbentuk bulat dengan warna kuning kecoklatan.

7.4 Kandungan Kimia Daun Sirih

Adapun kandungan kimia, khususnya pada bagian daun sirih mengandung beberapa senyawa kimia diantaranya adalah minyak atsiri sebagai komponen utama, flavonoid, polifenol, alkaloid dan saponin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan cairan antibakteri alami (Fuady S, 2014). Selain itu, daun sirih juga mengandung pcymene, cineole, caryofelen, kadimen estragol, eugenol, terpenene dan fenilpropada yang dikenal sebagai fitokimia tanaman (Hariana, 2006). Kandungan ini yang menyebabkan daun sirih banyak dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan obat tradisional maupun obat herbal. Daun sirih juga mengandung asam amino yang tinggi. Asparagin terdapat dalam jumlah yang besar, sedangkan glisin dalam bentuk gabungan, kemudian prolin dan ornitin. Namun ada beberapa asam amino yang tidak dikandung seperti histidine, lisin, dan arginin. Minyak atsiri lebih banyak terdapat pada daun sirih yang lebih muda (sehingga memberikan wangi/aroma khas menyerupai wangi mint), kandungan glukosa dan diastase lebih tinggi dibandingkan daun tua dan kandungan tanin pada daun muda dan pada daun tua cenderung dalam porsi yang sama.

Berikut ini adalah gambaran kandungan kimia dalam 100 gram daun sirih (Tabel 1.)

Tabel 1. Komposisi Kandungan Kimia dalam 100 gram daun sirih

No	Komponen Kimia	Jumlah
1	Kandungan Kadar Air	85,1 (%)
2	Protein	3,1 (%)
3	Lemak	0,87 (%)
4	Karbohidrat	6,10(%)
5	Serat	2,31 (%)

6	Bahan mineral	2,31 (%)
7	Kalsium	230 (mg)
8	Fosfor	40 (mg)
9	Besi	7 (mg)
10	Besi ion	3,41 (mg)
11	Karoten (Vitamin A)	96.000 (IU)
12	Tiamin	70 (mg)
13	Riboflavin	30 (mg)
14	Asam nikotinat	0,72 (mg)
15	Vitamin C	5 (mg)
16	Yodium	3,42 (mg)
17	Kalium Nitrit	0,26 – 0,42 (mg)
18	Kanji	1-1,24 (mg)
19	Gula tidak reduksi	0,611 – 2,51 (%)
20	Gula tereduksi	1,41 – 3,20 (%)

Sumber : Data olahan

7.5 Komponen Minyak Atsiri Pada Daun Sirih

Minyak atsiri atau biasa dikenal dengan istilah *essential oil* biasa digunakan sebagai bahan dasar aromaterapi karena ciri khasnya yang mengandung aroma wewangian yang cukup mencolok. Minyak atsiri biasanya diekstraksi dari bagian bunga, kulit maupun daun, salah satunya adalah daun sirih. Komponen utama daun sirih mengandung 4,22% minyak atsiri. Komponen utamanya tersusun atas bethel phenol dan turunannya yaitu eugenol allypyrocatechine 26,8-42,5%, Cineol 2,4-4,8%, methyl eugenol 4,21-15,81%, Caryophyllen (seskuiterpen) 3,0-9,81, kavikol 7,23-16,71%, kavibetol 2,72-6,21%, estragol, ilypyrokatekol 0-9,6%, karvakrol 2,2-5,6%, alkaloid, flavonoid, triterpenoid atau steroid, saponin, terpen, fenilpropan, terpinen, diastase 0,8-1,8% dan tanin 1-1,3% (Inayatullah, 2012).

Minyak atsiri tersusun dari beberapa komponen. Dalam fraksi eter, minyak atsiri tersusun atas 15,5% kavibetol asetat dan 53% kavibetol. Ada beberapa komponen lainnya seperti: 0,71% allipirokatekol diasetate; 0,32% eugenol; 0,48% kamfena; 0,48% metil eugenol; 0,21% α -pinen; 0,24% β -pinen; 0,14% α -limonen; 0,045% 1,8-cineole; 0,11% safrole dan allipirokatekol monoasetate (Harapini dkk., 1995). Berikut ini adalah profil kimia komponen minyak atsiri pada daun sirih (Tabel 2)

Tabel 2. Profil Kimia Komponen Minyak Atsiri Daun sirih

No	Profil Kimia Minyak Atsiri Daun Sirih	
	Golongan Kimia	Komponen
	Fenol	chavicol 0,4%, eugenol 0,4%, chavibetol 80,5%, methyl eugenol 0,4%
	Monoterpen	trans-sabinene hydrate (tr)
	Alkohol	α cadinol (tr), τ muurolol (tr)
	Sesquiterpen	(E) – caryophyllene (0,4%), δ – cadinene (tr), α -humulene (tr),
	Aldehid	n – decanal (tr)
	Ester	Chavibetol acetate 11,7%, methyl salicylate Allypyrocatechol diacetate 6,2 %

Minyak atsiri merupakan hasil dari ekstraksi bagian daun, bagian batang, pertangkaihan, dan akar dan β -felandren pada buah sirih (Lim, 2014). Konsentrasi fenol yang terdapat dalam daun sirih dengan jumlah sekitar 0,11-1,02% bersifat bakteriostatik sehingga dapat mencegah pertumbuhan bakteri. Sedangkan fenol dengan konsentrasi 1,00-2,01% dapat merusak sel bakteri dengan jumlah tertentu sehingga kandungan ini berperan sebagai bakteriosida (Aisiah,2011). Fenol dan derivatnya mampu mendenaturasi protein pada sel bakteri. Sedangkan euganol mencegah pertumbuhan bakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran pada

bakteri (Jenie,2001). Untuk kavikol memiliki bau yang spesifik dan memiliki daya bakteriosida 5x lebih besar dari senyawa fenol (Inayatullah, 2012).

7.6 Khasiat Daun Sirih

Daun sirih termasuk dalam golongan herbal yang terkenal dengan aneka khasiatnya. Kandungan kimia bermanfaat yang dimiliki daun sirih berpotensi sebagai antisyariaan, antibatuk, antiseptik dan astrigen. Senyawa saponin dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba karena mekanisme kerjanya merusak membran sitoplasma sel bakteri. Sedangkan senyawa flavonoid bekerja dengan cara menghancurkan dan merusak protein penyusun sel bakteri dan dalam 1 kali terjadi denaturasi,protein tersebut tidak akan mengalami perbaikan lagi.

Selain berperan sebagai bahan dasar pembuatan zat antimikroba dan antiseptik, daun sirih juga dapat dikonsumsi langsung dan memiliki banyak khasiat untuk kesehatan manusia. Berikut manfaat daun sirih untuk kesehatan:

1) Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut

Sejak dulu daun sirih telah banyak dimanfaatkan untuk mempertahankan kesehatan gigi dan mulut. Sifatnya sebagai antimikroba, daun sirih mampu mengatasi perkembangan bakteri yang tertinggal dalam mulut dan celah-celah gigi. Cukup dengan mengkonsumsi daun sirih secara langsung

2) Melancarkan Pencernaan

Kandungan kimia daun sirih yang kaya manfaat termasuk mampu menyehatkan saluran pencernaan, meningkatkan metabolisme dalam tubuh sehingga memicu kerja usus untuk menyerap vitamin dan nutrisi penting bagi tubuh.

3) Sebagai Anti-bakteri dan Antiseptik

Daun sirih yang mengandung polifenol dan chavicol mampu memberikan perlindungan bagi tubuh dari serangan bakteri dan kuman lainnya. Selain itu, penggunaan daun sirih secara langsung dapat digunakan untuk mempercepat regenerasi kulit dalam proses penyembuhan luka serta melawan infeksi yang disebabkan jamur pada bagian yang terluka.

4) Pencegahan Penyakit Kanker

Banyaknya fitokimia yang terkandung dalam daun sirih memberikan perlindungan tubuh dari serangan penyakit kanker. Antioksidan berupa senyawa eugenol pada daun sirih mampu menangkal radikal bebas yang berbahaya bagi tubuh.

5) Menyembuhkan Radang Prostat

Kandungan daun sirih berupa bahan aktif hydroxychavicol, antioksidan tanin dan saponin berperan membantu perbaikan sel-sel prostat agar dapat berfungsi kembali.

6) Mengurangi Depresi dan Stress Berlebihan

Sejak dahulu, daun sirih telah dimanfaatkan untuk mengurangi depresi dan stress berlebihan. Daun sirih sering digunakan sebagai obat tradisional untuk merangsang sistem saraf. Kandungan senyawa fenolik aromatik berperan melepaskan katekolamin yang mampu meningkatkan mood dan suasana hati menjadi lebih baik. Penelitian lain juga menemukan bahwa dengan mengunyah daun sirih dan minum rebusan daun sirih dapat mengurangi rasa depresi dan stress berlebihan.

7) Meredakan Batuk dan Asma

Rebusan daun sirih dapat meredakan batuk dan sesak napas (asma). Kandungan kimia berupa vitamin B, vitamin C dan alkaloid mampu bekerja meringankan peradangan dan gatal tenggorokan. Untuk penyakit asma, daun sirih memiliki khasiat anti histamin yang berperan meredakan sesak napas.

8) Menyembuhkan Diabetes Melitus.

Diabetes melitus adalah salah satu penyakit yang berbahaya dan cukup meresahkan. Jika tidak segera diobati atau dicegah, penderita akan merasakan sakit yang sangat parah. Daun sirih dapat digunakan sebagai obat herbal dalam mencegah maupun menyembuhkan diabetes. Kandungan alfanoid dan flavonoid mampu menurunkan kadar gula darah dalam tubuh.

9) Meningkatkan Stamina dan Energi Tubuh

Untuk meningkatkan stamina dan energi tubuh, daun sirih biasanya dikonsumsi bersamaan dengan biji pinang. Biji pinang yang mengandung zat aktif berupa nikotin, alkohol dan kafein. Ketika dipadukan dengan daun sirih akan memicu tubuh

memproduksi adrenalin sehingga yang mengkonsumsinya akan lebih fokus dan berenergi.

10) Merawat organewanitaan

Kandungannya yang bersifat antiseptik efektif mengobati keputihan dan merawat organewanitaan. Sifatnya yang anti jamur akan mencegah pertumbuhan jamur dan mikroba lain dalam organewanitaan.

7.7 Teknik Pengolahan Simplisia Kering Daun Sirih

Simplisia adalah bagian dari tanaman yang akan dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan obat herbal. Simplisia ini belum mengalami proses perubahan apapun dan bentuknya bermacam-macam yaitu simplisia daun, akar, batang, biji dan buah. Sediaan simplisia perlu diolah sehingga selalu tersedia dalam bentuk yang mudah digunakan.

Saat ini, daun sirih termasuk salah satu sediaan fitofarmaka yang sering digunakan sebagai bahan dasar obat herbal (BPOM RI, 2014). Namun, sediaan tersebut masih dalam bentukan ekstrak cair, kental dan tingtur. Sediaan cair maupun kental akan cepat mengalami kerusakan jika disimpan dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan simplisia daun sirih kering yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan bahan dasar (bahan baku) tanpa mengurangi kualitas tapi justru menjamin kontinuitas produksi.

Berikut ini tahapan-tahapan pengolahan simplisia kering daun sirih:

1) Penyiapan (Preparasi) Sampel.

Sampel yang akan dipakai : warnanya telah hijau sempurna karena warna tersebut menjadi indikator utama mutu dan tingginya kadar senyawa yang akan digunakan sebagai bahan aktif dalam simplisia.

2) Sortasi dalam Kondisi Basah

Daun segar yang telah dipetik akan masuk dalam tahap sortasi yaitu proses pemisahan dari kotoran-kotoran yang masih tertinggal pada daun dan memotong bagian yang dianggap tidak

perlu untuk masuk dalam tahap pengeringan. Melalui tahap sortasi, akan diperoleh daun sirih dengan kualitas bagus.

3) Proses Pencucian (pembersihan) Simplisia

Proses pembersihan bertujuan melepaskan kotoran yang tertinggal bahkan sesudah melewati proses sortasi basah. Pembersihan dilaksanakan di bawah air yang mengalir dengan waktu yang singkat dengan maksud untuk melenyapkan mikroba-mikroba dan kotoran tanpa menghilangkan bahan aktif dari simplisia daun sirih.

4) Pengeringan Simplisia

Proses ini meliputi simplisia dilakukan dengan cara diangin-anginkan namun tidak terkena sinar matahari langsung dan dilakukan dengan pengaturan suhu kamar.

5) Perajangan

Pemotongan kecil-kecil atau disebut sebagai perajangan dilakukan mengecilkan ukuran daun sehingga lebih mudah dilakukan proses pembuatan ekstrak (ekstrak kental maupun kering). Pembuatan bubuk simplisia merupakan tahap awal pembuatan ekstrak. Bubuk simplisia terbuat dari olahan daun utuh maupun potongan simplisia yang sudah dikeringkan. Dalam pembuatan serbuk dengan suatu alat tanpa menyebabkan kerusakan atau kehilangan kandungan kimia yang dibutuhkan dan diayak hingga diperoleh serbuk dengan standar kehalusan tertentu. Standar kehalusan bubuk simplisia terdiri dari bubuk sangat kasar, kasar ; agak kasar, halus dan sangat halus.

6) Proses Pembuatan Ekstrak Kental

Cairan kental dari bubuk kering simplisia metode maserasi menggunakan suatu pelarut khusus. Pelarut yang digunakan adalah pelarut yang mampu menyaring banyak metabolit sekunder yang ada dalam bubuk simplisia

Hal pertama yang dilakukan: menuangkan satu bagian serbuk kering simplisia dalam alat maserator, kemudian menambahkan 10 bagian pelarut, rendam selama kurang lebih 7 jam. Larutan tersebut kemudia diaduk dan diamkan kurang lebih 18 jam. Setelah itu, lakukan pemisahan pada maserat dengan cara

diendapkan, disentrifuse kemudian dilakukan penyaringan untuk memperoleh filtratnya (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008). Proses filtrasi dilakukan 2x kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Semua hasil maserasi dikumpulkan kemudian divakum sehingga diperoleh cairan kental (ekstrak kental).

7) Pembuatan Serbuk Kering Simplisia

Hasil maserasi cairan kental yang telah diperoleh ditambahkan laktosa (perbandingan 1:1). Lakukan pencampuran hingga cairan tersebut homogen. Lakukan penambahan zat pelarut heksan $\pm$ 300 ml/100 gram. Lakukan pengadukan 1 kali selama 2 jam. Biarkan larutan hingga mengendap kemudian campurkan dengan heksan 300 ml, diaduk kemudian dipisahkan kelebihan heksan, lakukan pengeringan ekstrak yang telah dicuci dengan heksan pada suhu $\pm$ 70 derajat celcius.

Daftar Pustaka

- Aisiah, S. Muhammad, Anita. 2011. Penggunaan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Untuk Menghambat Bakteri *Aeromonas hydrophila* dan Toksisitasnya pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal. Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Farmakope Herbal Indonesia. (Edisi I). Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fuadi, S. 2014. Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* *In Vitro*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Harapini, M.,A. Agusta dan R.. Rahayu. 1995. Analisis Komponen Kimia Minyak Atsiri dari Dua Macam Sirih (Daun Kuning dan Hijau). Prosiding Simposium Nasional I Tumbuhan Obat dan Aromatika. Bogor
- Hariana, A.H., 2013. 262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Hariana, Arief. 2006. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 3. Jakarta. Penerbit Swadaya
- Inayatullah, Seila. (2012) Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Jenie, B. S. L, 2001, Antimicrobial Activity of *Piper betle* Linn Extract Towards Foodborne Pathogens and Food Spoilage Microorganisms, FT Annual Meeting, New Orleans, Louisiana
- Kusumanegara A, Pribadi Y.E, Jannah M.A, Yuniar N, Utomo H.S, Ngara N.D. 2020. Menyingkap Rahasia Jenis-Jenis Tumbuhan Obat di Taman Nasional Matalawa Sumba-Nusa Tenggara Timur, Balai Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti.
- Koensoemardiyah, 2010. Khasiat dan Manfaat Daun Sirih, Sentra Informasi IPTEK, Jakarta.
- Lim,T.K. 2014. *Edible Medicinal anda Non-Medicinal Plants*, Volume 7. Flowers. London: Springer.

- Peraturan BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional', pp. 1–25. Available at: [https://asrot.pom.go.id/img/Peraturan/Peraturan Kepala BPOM No. 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional.pdf](https://asrot.pom.go.id/img/Peraturan/PeraturanKepalaBPOMNo.12Tahun2014tentangPersyaratanMutuObatTradisional.pdf). diakses pada tanggal 02 Juli 2022.
- Suliantari. 2008. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri Patogen Pangan. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1988. Taksonomi Tumbuhan (Spermathophyta). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

BAB VIII

SAMBILOTO

Oleh Nurlena Andalia

8.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan negara megabiodiversitas yang kaya akan flora dan fauna. Banyak flora di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan maupun obat-obatan tradisional. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat adalah Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). Tumbuhan ini sudah dikonsumsi secara turun temurun. Tumbuhan ini diduga berasal dari kawasan Asia Tropik. Sambiloto merupakan salah satu spesies tanaman yang dapat dijadikan obat karena dapat tumbuh subur baik di dataran tinggi maupun dataran rendah serta untuk harga tumbuhan sambiloto dibanderol sangat terjangkau. Tumbuhan Sambiloto ini banyak dijumpai di Malaysia, Filipina, Sri Lanka, dan India. Tumbuhan ini mempunyai habitat ditempat yang ditutupi sinar matahari dan sedikit lembap, seperti di tepi sungai, perkarangan, semak, ataupun rumpun Bambu.

Tumbuhan Sambiloto pertama kali ditemukan di Pulau Jawa. Masyarakat di Jawa Tengah dan Jawa Timur sering menyebut tumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) dengan nama Bidara, Sambiroto, Sandiloto, Sadilata, Sambilata, Takilo, dan Paitan. Sedangkan masyarakat di Jawa Barat menyebutnya dengan Ki Oray, Takila, atau Ki Peurat. Sedangkan masyarakat Sumatera menyebutnya dengan Pepaitan atau Ampadu. Sedangkan di Aceh sendiri, masyarakat sering menyebutnya dengan Sambiloto.

Obat tradisional merupakan pilihan utama sebagian masyarakat dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Diketaahui bagian tumbuhan Sambiloto yang dapat dijadikan

obat tradisional adalah bagian daunnya. Pada bagian daun Sambiloto mempunyai senyawa utama yaitu andrographolide sehingga menghasilkan rasa khas pahit tersendiri dan sering disebut juga dengan *King of bitters*. Senyawa andrographolide memiliki khasiat sebagai anti inflamasi, anti pyretic, anti malaria, anti diabetes, hepatoprotektif (S, Jain, Gupta, & et, all, 2000).

8.2 Deskripsi Tumbuhan Sambiloto

Tumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) termasuk tumbuhan jenis tera (herba) termasuk family Acanthaceae. Tumbuhan Sambiloto tumbuh tegak dan memiliki tinggi tanaman 90 cm. Batang Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) berbentuk kayu, berpangkal bulat, pada saat batang masih muda berbentuk segi empat (kwadrangularis) dan pada saat batang sudah tua berbentuk bulat. Percabangan batang Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) berupa monopodial dan berwarna hijau (Steenis, 2006).

Bunga Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) berwarna putih keunguan, tegak bercabang-cabang, gagang bunga 3 mm sampai 7 mm, panjang kelopak bunga 3 mm sampai 4 mm. Bunga bibir bentuk tabung, panjang 6 mm. Daunnya berukuran kecil, berbentuk lancet (pedang), ujung daun runcing, tepi daun rata, bertangkai pendek, dan letaknya saling berhadapan. Panjang daun berukuran 2-8 cm dan lebar daun berukuran 1-3 cm. permukaan atas daunnya berwarna hijau tua dan permukaan bawah daunnya berwarna hijau muda. Buah Sambiloto berbentuk jorong (bulat panjang), pangkal dan ujungnya tajam. Panjang buahnya sekitar 2 cm setiap buah terdiri dari dua rongga dan setiap rongga berisi 3-7 biji berwarna coklat muda yang berbentuk gepeng (Prapanza & Lukito, 2003). Tangkai sari berjumlah 5, ukuran tangkai sari sepanjang mahkota bunga, tangkai sari melebar di bagian pangkal. Tangkai putik panjang, melebihi panjang mahkota bunga. Tumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) berbunga sepanjang tahun (Badan POM RI, 2011).

Secara taksonomi, tumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) diklasifikasikan sebagai berikut: (Ischak & Deasy, 2018)

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Subkelas : Gamopetalae
Ordo : Solanaceae
Family : Acanthaceae
Subfamily : Acanthoidae
Genus : *Andrographis*
Spesies : *Andrographis paniculata* Nees



Gambar 1. Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) (Ischak & Deasy, 2018)

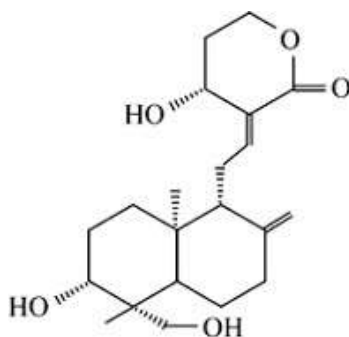
8.3 Kandungan Kimia Sambiloto

Tumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) terutama di bagian daun dan batang mengandung zat kimia berupa diterpen lakton, flavonoid, stigmasterol, alkane, keton, aldehid, dan mineral (kalsium, natrium, kalium). Senyawa kimia yang teridentifikasi berupa andrografolida (zat pahit), 2-cis-6-trans farnesol, 14-deoksiandrografolida, 11,12-didehidro-14-deoksiandrografolida, neoandrografolida, 2-trans-6-trans farnesol, deoksiandrografolida-19 α -D-glukosida, 14-deoksi-11-

dehidroandrografolida, 14-deoksi-11-oksoandrografolida, 5 hidroksi-7,8,2',3'-tetra-metoksiflavon, panikulida-A, panikulida-B, panikulida-C. Daun mengandung andrografolida, asam kafeat, asam klorogenat, dehidroandrografolida, deoksiandrografolida, deoksiandrografolida-19-D-glukopiranosida, 14-deoksi-11,12-didehidroandrografolida, 3,5-dekafeoil-d-asam kuinat, neoandrografolida, ninandrografolida, panikulida A, B, C serta homoandropholide (Badan POM RI, 2011). Sementara pada akar mengandung flavonoid berupa polimetoksiflavon, andrografen, panikolin, dan apigenin-7, 4-dimetil eter, alkena, keton, aldehyd, kalium, kalsium, natrium, serta asam kersik. Selain itu terdapat andrografolid 1% dan kalmegin (Hariana, 2006). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Royani, Dudi, & Sri, 2014) menyebutkan bahwa senyawa yang dimiliki berupa andrographolide berkisar antara 0,29-4,44% dengan rerata 2,19%.

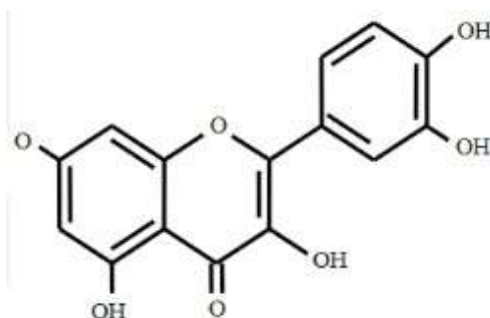
Komponen utama daun sambiloto adalah Andrographolide. Komponen ini mudah larut dalam methanol, ethanol, pyridine, asam asetat, dan acetone, tetapi sedikit larut dalam ether dan air. Sifat fisika dari andrographolide yaitu memiliki titik leleh 228—230, dengan spectrum ultraviolet dalam etanol λ maksimal 223nm (Kumoro & Hasan, 2007). Andrographolide apabila terdekomposisi menjadi bentuk Kristal dan dapat disimpan pada suhu 70 °C dengan kelembaban sebesar 75% selama 3 bulan. Sekitar 4%, 0,8-1,2% dan 0,5-6% pada ekstrak herba yang diekstraksi baik dari batang dan daun (Chao & Lin, 2010)

Andrographolide merupakan senyawa dalam grup trihidroksilakton memiliki rumus molekul $C_{20}H_{30}O_5$ yang dapat larut dalam pelarut metanol, ethanol, pyridine dan asam asetat (kandungan yang terdapat di dalam daun). Struktur molekul andrographolide dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Struktur Molekul Andrographolide (Ratnani, Hartati, & Kurniasari, 2012)

Selain Andrographolide terdapat juga senyawa flavonoid yang merupakan senyawa metabolit sekunder yang terbentuk dari jalur sikimat dan diproduksi dari unit sinnamoil-CoA dengan perpanjangan rantai 3 malonil -CoA. Enzim khalkon synthase mengabungkan senyawa ini menjadi khalkon. Khalkon adalah prekursor turunan flavonoid pada banyak tanaman (Dewick, 2002). Senyawa flavonoid dari ekstrak daun Sambiloto memiliki kadar 46,322 g/kg (4,63%) terhadap quersetin (Rais, 2015).



Gambar 3. Struktur Molekul Senyawa Flavonoid (Dewick, 2002)

8.4 Khasiat Sambiloto

Banyak khasiat dari tumbuhan Sambiloto seperti dapat digunakan sebagai obat hepatitis, infeksi saluran empedu, disentri, basiler, diare, influenza, radang amandel, malaria, radang paru, batuk rejan darah tinggi, sakit kepala dan lain sebagainya, bagian yang biasa digunakan adalah bagian daunnya.

Komponen Andrographolide dapat meningkatkan fungsi imunitas dan antigen lainnya (immunomodulator atau bahan yang dapat mengembalikan ketidakseimbangan sistem imun) (Sumaryono, 2002).

Senyawa Andrographolide berperan sebagai antitrombosis yang melibatkan peningkatan eNOs-NO- siklus jalur GMP, yang diikuti dengan inhibisi kaskade p13 kinase/Akt-p38 MAPK dan kaskade PLC γ 2-PKC, kemudian menghambat mobilisasi kadar Ca²⁺, dan pada akhirnya menghambat agregasi trombosit. Agregasi trombosit berperan dalam berbagai kelainan thromboembolik pada berbagai penyakit kardiovaskular (Febrian, Susetia, Shirly, & Johannes, 2015).

Senyawa Andrographolide yang telah diekstrak sebesar 0,41% dapat berpotensi sebagai disinfektan bakteri *Leptospira* sp pada dosis minimal 1,56% (Nugroho, Esti, Dimas, & Rendro, 2016). Selain itu, tumbuhan Sambiloto dapat menurunkan panas, bersifat khloretis (meningkatkan sekresi empedu dalam hati), menambah nafsu makan dan memperbaiki saluran pencernaan (Supomo, 2020). Khasiat Tumbuhan Sambiloto lainnya adalah sebagai penyembuhan batu ginjal, infeksi ginjal, radang ginjal, penyakit diabetes, hipertensi, hepatitis, influenza, demam, masuk angin, infeksi mulut dan telinga, penyakit kulit, TBC Paru, tipus, disentri, dan diare (Soenanto, 2005).

Khasiat lain dari tumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) dari senyawa yang dimilikinya berupa Andrographolide adalah dapat berperan dalam peningkatan

imunitas saat sistem imun sedang menurun dengan cara merangsang sistem imun berupa respon antigen spesifik maupun respon imun non spesifik dan dapat menghasilkan sel fagositosis. Selain itu dapat dijadikan sebagai immunosupresor untuk menurunkan respon kekebalan tubuh saat sistem imun meningkat melebihi kondisi normal tubuh (Priyani, 2020).

Ekstrak sambiloto memiliki daya hambat dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada dosis 100 $\mu\text{g/mL}$ (Yanti & Sucia, 2017). Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) memiliki berbagai efek diantaranya adalah efek antimikroba dimana ekstrak daunnya efektif menghambat pertumbuhan bakteri enteric (saluran cerna) (Dey, Kumari, Ota, & Srikanth, 2013). Daya hambat perasan daun Sambiloto terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* terdapat pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% besarnya zona hambat yang terbentuk secara berturut-turut yaitu 7,08 mm, 8,34 mm, 9,038 mm dan 10,063 mm. Pada konsentrasi 100% membentuk zona hambat yang paling besar karena kemungkinan mengandung zat aktif yang lebih banyak (Sawitti, 2013).

Pemakaian herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) telah diuji pada masa kehamilan, dimana herba ini kemungkinan mempunyai efek abortifasien sehingga tidak diizinkan untuk dikonsumsi selama hamil. Pemberian rebusan daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) 40% b/v sebanyak 20 ml/kg bb menurunkan kadar glukosa darah tikus putih. Selain itu penelitian lain menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol dari daun Sambiloto dengan dosis 2,1 g/kg bb yang telah diinduksi aloksan dengan dosis 64 mg/kg bb dapat menurunkan kadar glukosa darah (Paramitha & Soraya, 2016). Apabila rebusan ini dikonsumsi dalam jumlah berlebih maka menyebabkan rasa mual dan menghilangkan nafsu makan serta tidak disarankan untuk dikonsumsi secara rutin (Prapanca & Marianto, 2003). Selain itu herba Sambiloto berfungsi sebagai hepatoprotektor yaitu sebagai pelindung sel hati dari zat yang bersifat toksik dan pemberian ekstrak daun Sambiloto

berpengaruh terhadap jumlah sel nekrosis hepatosit pada mencit (Wahyuni, 2004).

Senyawa flavonoid yang terkandung di dalam daun Sambiloto mempunyai berbagai aktivitas biologis seperti antiulser, antibakteri, antidepresan, antioksidan, dan antitumor (Warditiani, Larasanty, Widjaja, Juniari, N. P. M, Nugroho, & Pramono, 2014). Selain itu, senyawa flavonoid dari daun dan batang Sambiloto berpotensi memiliki potensi aktivitas enzim tirosin kinase secara *in vitro* dengan daya inhibisi sebesar 67,19% (Syabirin, Dyah, & Tri, 2008).

Senyawa andrographolide diketahui dapat menurunkan kadar trigliserida dan LDL pada tikus yang diberi diet tinggi fruktosa dan lemak (Nugroho & et,all, 2012). Selain itu, pada penelitian *in vitro* andrographolid dilaporkan dapat meningkatkan degradasi protein iNOS sehingga mencegah inflamasi pada pembuluh darah dan mencegah pembentukan aterosklerosis (Azlan, Younis, Mahmud, & N. A, 2013). Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa senyawa andrographolide dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah. Cara kerjanya adalah dengan pemberian ekstrak etanol herba Sambiloto sehingga dapat menurunkan kadar glukosa pada uji toleransi 0,5-2,0 g/kgBB (Yulinah, 2011).

Daun Sambiloto memiliki aktivitas antioksidan, dimana fraksi etil setat memiliki aktivitas tertinggi dengan nilai IC₅₀ sebesar 402,50 µg/ml. zat antioksidan tersebut terdapat pada golongan flavonoid (Rachmani & Tuti, 2016). Senyawa andrographolide menunjukkan efek antiproliferatif pada sel leukemia myeloid akut U937 dengan pemberian pada awal pengobatan Topotecan (Obat penghambat topoisomerase I dengan resiko efek samping yang signifikan) (Hodroj, Jardaly, & et,all, 2018).

Penyebab antikanker pada Sambiloto diakrenakan kandungan senyawa flavonoids, alkaloids, polyphenols yang mampu menghambat sintesis protein melalui penghancuran DNA atau melalui inhibitor pada level translasi sehingga menyebabkan kematian sel kanker (Singh, Mehta, Baweja, Ahirwal, & Mehta, 2013).

Ekstrak etanol pada Sambiloto memiliki aktivitas antihipertensi yang poten pada *phenylephrine-induced hypertensive rats*. Pada model tersebut Sambiloto menurunkan tekanan darah sistolik lebih dari 120% dan diastolik lebih dari 150%. Hipertensi diinduksi menggunakan alpha adrenergic receptor agonist, phenylephrine (0.9 mg/kgBW). Pengukuran tekanan darah dilakukan sebanyak 3 kali (sebelum induksi, 15 menit dan 45 menit setelah pemberian phenylephrine) dan diukur menggunakan CODA *Non Invasive Blood Pressure* (NIBP) (Trilestari, Nurrochmad, Ismiyati, Wijayanti, & Nugroho, 2015).

Senyawa andrographolide memberikan aktivitas analgesic dan antiinflamasi pada derivat andrographolide, 3,19 isopropylidenyl-derivatives dan 3,19 dipalmitoyl-derivative menunjukkan potensi yang paling tinggi sebagai agen analgetik, antipiretik dan antiinflamasi. Kombinasi ekstrak daun *A. paniculata* (100, 200 dan 400 mg/kg/hr, p.o.), dan andrographolide (30, 60 dan 120 mg/kg/hr, p.o.) (Suebsasana, 2009).

Pemberian ekstrak *A. paniculata* secara oral menunjukkan efek antiinflamasi yang sangat signifikan pada *pathogen-induced PID rat*. Efek antiinflamasi ditunjukkan melalui penekanan pada infiltrasi sel neutrofil dan limfosit, penurunan produksi sitokin dan kemokin. Mekanisme yang dipercaya melibatkan aktivasi pada jalur NF- κ B. NF- κ B merupakan suatu kompleks protein yang pada keadaan istirahat akan berikatan kovalen dengan I κ B yang terletak pada sitoplasma sel. Saat TLR pada permukaan sel mengenali patogen, akan terjadi fosforilasi dan degradasi I κ B, sehingga NF- κ B akan mengalami translokasi ke nukleus dan berikatan dengan *cis-acting NF- κ B enhancer element*, sehingga memicu ekspresi mediator proinflamasi seperti IL-1 β dan IL-6 (Zou & et, all, 2016).

Kandungan senyawa andrographolide bersifat toksik terhadap kesehatan reproduksi pria sehingga disarankan sebagai bahan kontrasepsi pada pria. Hal ini disebabkan senyawa andrographolide mengganggu proses spermatogenesis melalui hambatan pada sitokinesis pada proses pembelahan sel

line spermatogenik (Akbarsha & Murugian , 2000). Penelitian lebih lanjut terhadap pemberian ekstrak daun Sambiloto adalah dengan pemberian ekstrak etanol yang terdapat pada kandungan senyawa Sambiloto. Pemberian ekstrak daun sambiloto dengan pemberian dosis 96 mg/kg dapat menurunkan motilitas spermatozoa (Susilo, Budhi, & Ika, 2018).

Penggunaan herba Sambiloto dalam dosis tinggi tidak disarankan hal ini disebabkan rasa pahit senyawa Andrographolide (Panossian, Davtyan, T, Gukassyan, Gukasova, & et,all, 2002).

Daftar Pustaka

- Akbarsha, M., & Murugian , P. (2000). Aspect of the Male Reproductive Toxicity/Male Antifertility Property of Andrographolide in Albino Rats: Effect on the Testis and the Cauda Epididymial Spermatozoa. *Phytotherapy Research*, 14(6), 432-435.
- Azlan, A., Younis, N., Mahmud, & N. A, D. (2013). Mechanism of Action of Andrographis paniculata as Anti-Atherosclerotic Agent. *European International Journal of Science and Technology*, 2(2), 1-6.
- Badan POM RI. (2011). *Acuan Sediaan Herbal* (Vol. 6). Jakarta: Badan POM RI.
- Chao, W., & Lin, B. (2010). Isolation and Identification of Bioactive Compounds in Andrographis paniculata (Chanxinlian). *China Medical*, 5(1), 1-15.
- Dewick, P. (2002). *Medicinal Natural Products a Biosynthetic Approach*. United Kingdom: John Wiley and Sons, Ltd., School of Pharmaceutical Sciences University of Nottingham.
- Dey, Y., Kumari , S., Ota, S., & Srikanth, N. (2013). Phytopharmacological Review of Andrographis paniculata (Burn.F) Wall. ex Ness. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neuropsychological Diseases*, 3(1), 3-10.
- Febrian, Susetia, Shirley, E. T., & Johannes, H. (2015). Pengobatan Komplementer Daun Sambiloto (Andrographolide) sebagai Antitrombosis melalui Aktivasi Jalur Endothelial Nitric Oxide Synthase - Nitric Oxide / Cyclic Guanosin Mono Phosphate. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 21(56).
- Hariana. (2006). Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Flavanoid Total dari Ekstrak Etanol . Manokwari: Jurusan Kimia.
- Hodroj, M., Jardaly, A., & et,all. (2018). Andrographolide Potentiates the Antitumor Effect of topotecan in acute myeloid leukemia

- cells through an intrinsic apoptotic pathway. *Cancer Management and Research*, 10, 1079-1088.
- Ischak, N., & Deasy, N. B. (2018). *Sambiloto, Ceplukan, Daun Salam (Antidiabetes)*. Gorontalo: UNG Press Gorontalo.
- Kumoro, A. C., & Hasan, M. (2007). Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Andrographolide from *Andrographis paniculata*: Effect of the Solvent Flow Rate, Pressure, and Temperature. *China Journal of Chemical Engineering*, 15, 877-883.
- Nugroho, A., & et,all. (2012). Antidiabetic and Antihiperlipidemic Effect of *Andrographis paniculata* (Burm. F) Ness and Andrographolide in High Fructose-Fat-Fed Rats. *Indian Journal Pharmacol*, 4(3), 377-381.
- Nugroho, A., Esti, R., Dimas, B., & Rendro, W. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) terhadap Daya Bunuh Bakteri *Leptospira* sp. *Media Litbangkes*, 26(2), 77-84.
- Panossian, A., Davtyan, T, Gukassyan, N., Gukasova, G., & et,all. (2002). Effect of Andrographolide and kan jang Fixed Combination of Extract SHA-10 and Extract SHE-3 on Proliferation of Human Lymphocytes, Production of Cytokins and Immune Activation Markers in The Whole Blood Cells Culture. *Phytomed*, 9(1), 598-605.
- Paramitha, M. D., & Soraya, R. (2016). Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai Antidiabetik terhadap Mencit Wistar Terinduksi Aloksan. *Majority*, 75-79.
- Prapanca, I., & Marianto, L. A. (2003). *Khasiat dan Manfaat Sambiloto Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Prapanza, I., & Lukito, A. M. (2003). *Khasiat dan Manfaat Sambiloto (Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit)*. Jakarta: Agro Media Pustaka.

- Priyani, R. (2020). Review: Manfaat Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) terhadap Sistem Kekebalan Tubuh. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 7(3), 484-490.
- Rachmani, E. P., & Tuti, S. S. (2016). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Media Pharmeutilical Indonesiana*, 1(2), 100-105.
- Rais, I. R. (2015). Isolasi dan Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* BURM.F. Ness). *Pharmaciana*, 5(1), 101-106.
- Ratnani, Hartati, I., & Kurniasari, L. (2012). Potensi Produksi Andrographolide dari Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) melalui Proses Ekstraksi Hidrotropi. *Momentum*, 8(1), 6-10.
- Royani, J. I., Dudi, H., & Sri, W. (2014). Analisa Kandungan Andrographolide pada Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) dari 12 Lokasi di Pulau Jawa. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*, 1(1), 150-20.
- S, S., Jain, D. C., Gupta, M., & et, all. (2000). High Performance of Thin Layer Chromatographic Analysis of Hepatoprotective Diterpenoids from A. Paniculata. *Phytochem Annal*, 11(1), 34-36.
- Sawitti, M. Y. (2013). Daya Hambat Perasan Daun Sambiloto terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli* . *Indonesia Medical Veterinus*, 142-150.
- Singh, S., Mehta, A., Baweja, S., Ahirwal, L., & Mehta, P. (2013). Anticancer Activity of *Andrographis paniculata* and *Silybum marianum* on Five Human Cancer Cell Lines. *Journal pf Pharmacology and Toxicology*, 8(1), 42-48.
- Soenanto, H. (2005). *Hancurkan Batu Ginjal dnegan Ramuan Herbal*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Steenis, C. V. (2006). *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: Prandya Paramita.

- Suebsasana, S. (2009). Analgesic, antipyretic, anti-inflammatory and toxic effects of andrographolide derivatives in experimental animals. *Arch Pharmacology Research*, 32(9), 1191-2001.
- Sumaryono. (2002). Penelitian Obat Tradisional Indonesia dan Strategi Peningkatannya. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXI*. Surabaya.
- Supomo. (2020). *Manfaat Tanaman Herbal dalam Meningkatkan Kualitas Ayam Pedaging* (Vol. 1). (D. P. Sari, Ed.) Makassar: CV Nas Media Pustaka.
- Susilo, Budhi, A., & Ika, P. (2018). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sambiloto terhadap Jumlah dan Motilitas Spermatozoa Mencit Jantan. *Jurnal Biodjati*, 3(2), 166-172.
- Syabirin, G., Dyah, I., & Tri, R. (2008). Daya Inhibisi Ekstrak Kasar Flavonoid Sambiloto (*Andrographis paniculata* [Burm. F] Ness) dan Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Roscoe) terhadap Aktivitas Tirosin Kinase secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional Sains "Peran Sains dalam Kebangkitan Pertanian"* (pp. 323-329). Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Bogor.
- Trilestari, Nurrochmad, A., Ismiyati, Wijayanti, A., & Nugroho, A. (2015). Antihypertensive Activity of Ethanolic Extract of *Andrographis paniculata* Herbs in Wistar Rats with a non-invasive. *International Journal of Toxicological and Pharmacological Research*, 7(5), 247-255.
- Wahyuni, S. (2004). *Uji Khasiat Daun Sambiloto sebagai Hepatoprotektor pada Mencit*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, FKIP Jurusan Pendidikan Biologi.
- Warditiani, N. K., Larasanty, L., Widjaja, I., Juniari, N. P. M, Nugroho, A., & Pramono, S. (2014). Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Terpurifikasi Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1), 22-25.
- Yanti, Y., & Sucia, M. (2017). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness)

terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(1), 159-168.

Yulinah, E. (2011). Aktivitas Antidiabetika Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness). *JMS*, 6(1).

Zou, W., & et, all. (2016). The Antiinflammatory Effect of *Andrographis paniculata* (Burm. F.) Nees on Pelvic *paniculata* (Burm. f.) Nees on Pelvic Down-Regulation of the NF- κ B Pathway. *BMC Complement Alternative Medical*, 16(1), 483-492.

BAB IX

DAUN JARAK

Oleh Muhammad Yassir

9.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan kekayaan alam yang melimpah dan segala jenis tumbuhan dapat tumbuh di Indonesia. Sebagian besar tumbuhan banyak dimanfaatkan oleh nenek moyang sebagai obat tradisional yang dapat mengobati berbagai penyakit. Salah satunya tumbuhan yang dapat dijadikan obat tradisional dalam menyembuhkan berbagai jenis penyakit adalah Daun jarak (*Jatropha curcas*). Daun Jarak (*Jatropha curcas*) berasal dari Ethiopia (di Afrika). Daun jarak (*Jatropha curcas*) merupakan tanaman yang banyak digunakan masyarakat sebagai obat tradisional. Kandungan yang terdapat pada daun jarak diyakini dapat menjadi suatu inhibitor aktivitas pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Daun jarak termasuk tanaman yang multiguna, tahan kering, dan memiliki pertumbuhan yang cepat. Semua bagian daun jarak baik biji, dan getah dapat digunakan untuk berbagai jenis penyakit (Sarimole, Marosupono, M, Semangun, H, & Mangimbulude, J.C, 2014). Daun Jarak (*Jatropha curcas*) pada umumnya dapat kita jumpai di pagar-pegar rumah pedesaan, di perkuburan, bahkan tumbuh liar di tepi-tepi jalan sehingga besar peluang untuk pengembangan tanaman daun Jarak (*Jatropha curcas*). Pertumbuhan daun Jarak relatif cepat dan bernilai ekonomis (Prihastanti, 2010).

Daun Jarak (*Jatropha curcas*) dapat dimanfaatkan sebagai penghasil biodiesel karena dapat tumbuh di lahan marginal dengan curah hujan rendah dan beriklim panas (Kumar, R, V, & et, all, 2011). Bahkan daun Jarak ini telah banyak dibudidayakan sehingga dijadikan tanaman budidaya yang bernilai tinggi dalam menghasilkan minyak.

Penyebutan nama daerah (nama lokal) daun Jarak (*Jatropha curcas*) di Indonesia cukup beragam. Jarak kosta/Jarak Budek (Sunda), Jarak gundul/Jarak Pager (Jawa), Kelekhe Paghar (Madura), Jarak Pager (Bali), Lulu Mau/Paku Kaseh,/Jarak Pageh (Nusa Tenggara), Kuman Nema (Alor), Jarak Kosta,/Jarak Wolanda/Bindalo/Bintalo/Tondo Utomene/Beaw (Sulawesi), Ai Huwa Kamala/Balacai/Kadoto (Maluku), Peleng Kaliki (Bugis), Nawaib Nawas (Aceh), Jirak (Minangkabau) (Heyne, 1987). Daun jarak merupakan suatu tumbuhan yang memberikan kenangan pahit tersendiri bagi Bangsa Indonesia, karena masa zaman penjajahan Jepang masyarakat diharuskan menanam jarak dimana hasilnya digunakan untuk kepentingan Bangsa Jepang.

9.2 Klasifikasi Tanaman Jarak Pagar

Secara taksonomi, daun Jarak (*Jatropha curcas*) diklasifikasikan sebagai berikut: (Nucholis & Sumarsih, 2007)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida (Dicotyledonae)
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Euphorbiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Jatropha</i>
Spesies	: <i>Jatropha curcas</i> , L.

9.3 Morfologi Daun Jarak

Jarak merupakan tanaman perdu termasuk family Euphorbiaceae. Daun Jarak (*Jatropha curcas*) mempunyai tinggi batang sepanjang 1-5 meter. Batang daun Jarak berbentuk bulat atau silindris, licin dan bergetah. Tipe daun Jarak (*Jatropha curcas*) berupa daun tunggal dengan pertumbuhan daun berseling, berbentuk jantung atau bulat telur, memiliki helaian daun bertoreh, berlekuk bersudut 3 atau 5. Daun Jarak memiliki pangkal daun berlekuk, ujungnya meruncing, dan bergigi. Pertulangan daun

menjari dengan 7 - 9 tulang utama. Daun jarak (*Jatropha curcas*) memiliki tangkai daun sepanjang 4 – 15 cm.

Warna daun jarak pagar umumnya hijau muda bahkan ungu pada saat berumur muda, kemudian menjadi hijau saat dewasa dan kembali menjadi hijau muda agak kekuningan setelah tua. Namun jika dilihat dominasi warna daun yang ada pada beberapa ekotipe, Nampak sebagian besar ekotipe daunnya berwarna hijau tua walaupun ada yang berwarna hijau muda. Permukaan helaian daun bagian atas ada yang tampak berkilap khususnya terjadi pada daun tua. Ada beberapa ekotipe yang tidak menunjukkan kilap pada permukaannya baik pada daun-daun tua.

Tangkai daun yang menghubungkan helaian daun dengan batang umumnya berwarna ungu khususnya pada pangkal (dekat buku) dan ujung tangkai daun (dekat dasar helaian daun) saat berumur muda atau bila terkena panas sinar matahari. Seiring pertumbuhan dan perkembangan daun, warna ungu berkurang bahkan menghilang dan menjadi warna kuning kehijauan (Santoso, 2010)

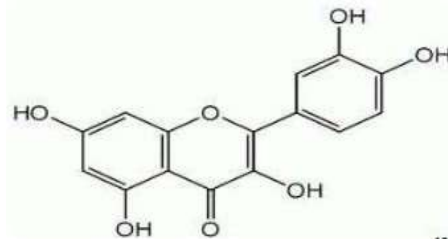
9.4 Kandungan Daun Jarak

Daun batang jarak (*Jatropha curcas*) memiliki senyawa kimia (fitokimia) berupa saponin, flavonoid, tanin, dan senyawa polifenol, vitexin, senyawa fridelin, epipridelinol, tetrasiklik triterpenester jatrocurin, dan scopoletin dan isovitexin (Alamsyah, 2006), sedangkan pada bijinya mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan protein beracun disebut kuersetin (Saenong, 2016). Daun jarak pagar mengandung dimer dari *triterpene* alkohol ($C_{60}H_{102}O_{16}$) dan dua flavanoid glikosid (Syah, 2006). Senyawa yang terkandung pada ekstrak daun jarak pagar dengan pelarut methanol sebagian besar merupakan senyawa phenol.

Kandungan senyawa kuersetin (3,4-dihidroksiflavanol) adalah senyawa aktif termasuk golongan flavonoid yang banyak ditemukan dalam tanaman atau tumbuh-tumbuhan dan sayuran,

buah-buahan serta bijibijian. Kuersetin memiliki banyak manfaat yang dipercaya sebagai anti inflamasi, antioksidan, anti kanker, antidiabetes, menurunkan kolesterol dan dapat menjadi anti piretik (Taur, Waghmare, Bandal, & Patil, 2011).

Senyawa kuersetin memiliki struktur senyawa yang terdiri dari lima gugus hidroksil yang menentukan aktivitas biologis dari senyawa yang akan terbentuk. Struktur rumus kimia pada kuersetin adalah 3,3',4',5,7-pentahidroksi flavon. Kuersetin sukar larut pada air dan eter, sehingga kuersetin dapat larut dengan pelarut seperti alkohol dan aseton (S, Bajwa, & Kaila, 2013).



Gambar 1. Struktur Kimia Senyawa Kuersetin (S, Bajwa, & Kaila, 2013)

Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol. Jenis utama flavonoid yang terdapat dalam tanaman antara lain dihidrokalkon, kalkon, katekin, leukoantosianidin, flavanon, flavon, flavanol, garam flabilium, antosianidin, dan auron. Flavonoid sangat efektif digunakan sebagai antioksidasi, selain itu juga senyawa flavonoid dapat mencegah penyakit kardiovaskuler dengan menurunkan oksidasi *Low Density Protein (LDL)* (Alamsyah, 2006).

Kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak daun jarak pagar dengan pelarut etil asetat diantaranya, Ethylbenzene dan pXylene merupakan senyawa kimia yang termasuk pada golongan benzena, sedangkan Phytol termasuk pada golongan terpena. Kandungan senyawa tertinggi yang terdapat pada ekstrak daun jarak pagar dengan pelarut n-heksan termasuk pada golongan lipid, salah satunya yaitu hexadecanoic acid atau asam palmitat.

Senyawa saponin yang terkandung di dalam daun Jarak (*Jatropha curcas*) dapat memacu pertumbuhan kolagen dalam proses penyembuhan dan memberikan efek menghilangkan rasa sakit dan meregenerasi sel-sel baru. Getah pada jarak memiliki Tanin sebesar 18% yang berfungsi sebagai obat kumur dan gusi berdarah serta sebagai obat luka. Getah jarak bersifat sebagai antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri jenis *Staphylococcus*, *Streptococcus* dan *Eschericia coli* (Direktorat, 2007). Senyawa alkaloid yang terkandung di dalam daun Jarak (*Jatropha curcas*) memiliki sifat antibakteri (Saxena, Sharma, Rani , Rajore, & Batra , 2010).

Getah pada tumbuhan Jarak (*Jatropha curcas*) mengandung senyawa alkaloid yang disebut jatrofin sehingga dapat dijadikan bahan obat (Mattulada, 2013). Getah daun Jarak dapat dijadikan inhibitor pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Tiwa, Heriyanis, & Bernat, 2017). Getah pada Jarak (*Jatropha curcas*) mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antifungi, antiseptic, dan anti radang.

9.4 Manfaat Daun Jarak

Daun Jarak (*Jatropha curcas*) yang telah di ekstrak diyakini dapat dijadikan sebagai larvasida nabati dengan konsentrasi 0,50%, 1%, dan 10% sehingga dapat membunuh pertumbuhan larva *Aedes aegypti* larva instar III (Sahi, 2014). Senyawa flavonoid yang terkandung di dalam daun jarak (*Jatropha curcas*) bersifat antimikroba, anti alergi, antioksidan, anti inflamasi, dan anti analgesik (Hodek, Trefil, & Stiborova, 2022). Ekstrak daun Jarak (*Jatropha curcas*) diketahui dapat menjadi inhibitor bagi pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* secara in vitro dengan konsentrasi 80% (Guranda & Hady, 2016).

Ekstrak air daun Jarak (*Jatropha curcas*) dengan konsentrasi 500 µg /cakram dapat menjadi inhibitor beberapa bakteri kecuali *Streptococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Citrobacter diversus*, dan *P. aeruginosa* (Nyembo, Kikakedimau, Mutambel, & et, all, 2012). Selain itu, ekstrak air daun Jarak (*Jatropha curcas*) berpotensi sebagai bahan alterntaif dalam mengendalikan

bakteri pathogen pada budidaya ikan air tawar maupun air laut (Arifin, Imas, Eliana, & Arief, 2017). Selain itu, ekstrak daun jarak (*Jatropha curcas*) dapat menjadi suatu biopestisida secara in vitro dengan zona hambat $13,05 \pm 0,21$ mm (Pratama, Yuliani, & Guntur, 2015).

Getah tumbuhan Jarak (*Jatropha curcas*) banyak digunakan untuk pengobatan jerawat, sariawan, obat luka dan penahanan darah. Selain itu juga dapat dijadikan obat penurun demam, penanganan reumatik dan jaundice. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yulianto & Sunarmi, 2018) menyatakan bahwa ekstrak methanol daun Jarak (*Jatropha curcas*) hasil maserasi dan refluks dapat menjadi inhibisi bagi aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* serta bakteri *Streptococcus mutans* sehingga dapat mencegah pembentukan karies pada gigi (Ristina & Efrida, 2016).

Efektifitas ekstrak daun jarak pagar dalam menghambat perkembangan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat untuk puru kecil sebesar 83,32% dengan konsentrasi ekstrak 50%, untuk puru besar sebesar 60,18% dan untuk puru menyatu sebesar 100% keduanya dengan konsentrasi 40% (Nezriyetti & Trias, 2012).

Penelitian lain yaitu kandungan yang dimiliki oleh tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) efektif terhadap penyembuhan luka pada hewan coba tikus jenis Wistar (Suhirman, Takdir, & Saidy, 2020).

Bagian-bagian tanaman jarak pagar memiliki banyak manfaat, karena disamping sebagai obat tradisional juga bermanfaat sebagai penghasil minyak nabati non pangan, insektisida nabati, tanaman pelindung dan pencegah erosi, serta dapat diolah menjadi pakan ternak, dan pupuk organik

9.5 Habitat dan Distribusi Geografis

Daun Jarak (*Jatropha curcas*) dapat hidup pada kondisi lingkungan sangat kering dengan curah hujan 300 – 700 mm/tahun. Daun jarak (*Jatropha curcas*) dapat tumbuh pada daerah ketinggian 0 – 00 meter di atas permukaan laut dengan rerata suhu 20°C –

35°C, serta memiliki pH tanah yang sesuai untuk tumbuhan adalah 5,0-6,2.

Apabila pada daerah yang bersuhu rendah (< 18°C) maka akan menghambat pertumbuhan sedangkan pada suhu tinggi (>35°C) dapat menyebabkan daun dan bunga berguguran, buah menjadi kering sehingga produksi menurun. Daun Jarak (*Jatropha curcas*) dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur, tetapi harus memiliki drainase yang baik, tidak tergenang.

Daftar Pustaka

- Alamsyah, A. N. (2006). *Biodiesel Jarak Pagar Bahan Bakar Alternatif yang Ramah Lingkungan*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Arifin, N. B., Imas, M., Eliana, S., & Arief, P. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn) pada *Vibrio Harveyi* dan *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 19(1), 11-16.
- Direktorat, B. T. (2007). *Pedoman Budidaya Tanaman Jarak Pagar*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Guranda, I., & Hady, M. (2016). Uji Efektivitas Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) sebagai Anti Mikroorganisme pada Bakteri *Eschericia coli*. *Serambi Saintia*, 4(2), 42-49.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia* (Vol. Jilid II Cetakan 1 Terjemahan Badan Llitbang Kehutanan Jakarta). Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Hodek, P., Trefil, P., & Stiborova, M. (2022). Flavonoids-Potent and Versatile 12. Biologically Active Compounds Interacting with Cytochrome P450. *Chemico-Biology International*, 139(1), 161-165.
- Kumar, D., R, S., V, K., & et, all. (2011). Above-Ground Morphological Predictors of Rooting Success in Rooting Cuttings of *Jatropha curcas* L. *Biomass and Bioenergy*, 35(9), 3891-3895.
- Mattulada, I. K. (2013). Tampilan SEM Gigi yang Terpapar Getah Jarak. *Jurnal PDGI*, 6(23), 71-74.
- Nezriyetti, & Trias, N. (2012). Efektifitas Ekstrak Daun Jarak Pagar dalam Menghambat Perkembangan Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* spp. pada Tanaman Tomat. *Biospecies*, 5(2), 35-39.
- Nucholis, M., & Sumarsih. (2007). *Jarak Pagar dan Pembuatan Biodiesel*. Yogyakarta: Kanisius.

- Nyembo, K. N., Kikakedimau, H., Mutambel, N., & et, all. (2012). In Vitro Antibacterial Activity and Phytochemical Screening of Crude Extracts from *Jatropha curcas* Linn. *European Journal of Medical Plants*, 2(1), 242-251.
- Pratama, R., Yuliani , & Guntur , T. (2015). Efektivitas Ekstrak Daun dan Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) sebagai Antibakteri *Xanthomonas campestris* Penyebab Penyakit Busuk Hitam pada Tanaman Kubis. *Lentera Bio*, 4(1), 112-118.
- Prihandana, R., & Hendroko, R. (2006). *Petunjuk Budi Daya Jarak Pagar*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Prihastanti, E. (2010). Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Semai Tanaman. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 18(1), 35-41.
- Ristina, D., & Efrida , W. (2016). Getah Jarak (*Jatropha curcas*) sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Karies Gigi. *Majority*, 5(3), 62-67.
- S, K., Bajwa, S., & Kaila, A. (2013). Medical Plants. *India Journal*, 2(2), 1-10.
- Saenong, M. (2016). Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp). *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 131-142.
- Sahi, S. (2014). *Ekstrak Daun Jarak Pagar (ijatropha curcas) sebagai Larvasida Aedes aegypti*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Santoso, B. B. (2010). *Deskripsi Botani Jarak Pagar*. Mataram. Lombok: Arga Puji Press.
- Sarimole, E., Marosupono, M, Semangun, H, & Mangimbulude, J.C. (2014). Manfaat Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) sebagai Obat Tradisional . *Prosiding Seminar Nasional Raja Ampat*, (pp. 9-12). Raja Ampat.
- Saxena, S., Sharma, A., Rani , U., Rajore, S., & Batra , A. (2010). Broad Spectrum Antimicrobial Properties of Medicinally Important

Plant *Jatropha curcas* L. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Reseach*, 4(3), 11-14.

- Suhirman, Takdir, T., & Saidy , Y. (2020). Efektivitas Ekstrak Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas*, L.) terhadap Penyembuhan Luka: Literautre Review. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 6(2), 184-191.
- Syah, A. N. (2006). *Ebook Biodiesel Jarak Pagar Bahan Alternatif yang Ramah Lingkungan*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Taur, d. j., Waghmare, M., Bandal, R., & Patil, R. (2011). Antinociceptive activity of *Ricinus communis* L Leaves. *Journal Sciences and Research*, 139-141.
- Tiwa, F., Heriyanis, H., & Bernat, S. (2017). Uji Efektivitas Daya Hambat Getah Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Pharmacon*, 6(4), 192-200.
- Yulianto, S., & Sunarmi. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstra Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Tepadu Ilmu Kesehatan*, 7(1), 60-66.

BAB X

SERAI WANGI

Oleh Yonce Melyanus Killa

10.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai banyak potensi sumberdaya hayati seperti rempah-rempah. Rempah-rempah tersebut dapat digunakan sebagai obat-obatan. Salah satu rempah-rempah yang dapat dijadikan tanaman obat keluarga adalah tanaman serai. Tanaman serai dikenal dengan berbagai nama. Nama – nama berdasarkan daerah yaitu *sere* atau *sereh* di daerah Jawa; *sorai*, *serai* atau *sanger-sange* di daerah Sumatera; *salai* atau *sanggalau*, *belangkang* di Kalimantan, *see*, *bu muke* atau *nau sina* di Nusa Tenggara; *tonti* atau *sare* di Sulawesi, sedangkan di Maluku (*hisa* atau *isa*) (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

Serai di Indonesia terdapat dua jenis yaitu salah satunya adalah serai wangi. Serai wangi selama ini dijadikan bumbu masakan, karena dapat memberikan wangi dan citra rasa dari suatu masakan. Selain untuk masakan tanaman serai wangi juga mempunyai manfaat bagi kesehatan. Serai wangi juga menghasilkan minyak astiri yang komponennya dapat dimanfaatkan untuk kesehatan, kecantikan, maupun sebagai pengendali serangga. Serai wangi di Indonesia banyak dibudidayakan di Pulau Jawa (Jawa Barat dan Jawa Tengah), Pulau Sumatra (Sumatra Barat dan Sumatra Selatan) serta Sulawesi Selatan (Sulaswatty dkk., 2019). Serai wangi juga terdapat di daerah-daerah lain akan tetapi dibudidayakan untuk kebutuhan rumah tangga.

Serai wangi merupakan tanaman dari marga *Andropogos*, dengan nama ilmiah *Cymbopogon nardus* L atau *Andropogon nardus* L. Tanaman ini mempunyai manfaatnya yaitu sebagai obat yang bersifat analgesik, selain itu mengandung minyak atsiri yang digunakan untuk aromaterapi, serta minyak gosok untuk mengurangi nyeri dan melancarkan peredaran darah (Umar, 2021). Serai wangi bermanfaat untuk aromaterapi, minyak pijat, pewangi ruangan, obat nyamuk, pelancar pernapasan, pelepas stres, produk kecantikan, parfum, obat tradisional dan kesehatan, serta bioaditif bahan bakar minyak (Baser dan Buchbauer, 2010).

10.2 Potensi Tanaman Serai Sebagai TOGA

Tanaman obat keluarga (TOGA) merupakan tanaman dibudidayakan di sekitar rumah yang bagiannya dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit. Bagian-bagian yang dimaksud bisa daun, batang, akar, umbi, atau bunga. Di masyarakat serai telah terkenal dimanfaatkan sebagai obat, meskipun intensitasnya kurang dibandingkan dengan pemanfaatan sebagai rempah. Berdasarkan hal tersebut, tanaman serai wangi sangat berpotensi sebagai TOGA karena serai wangi sudah sejak lama dibudidayakan di sekitar rumah atau pekarangan rumah dan mengandung minyak esensial, bahan aktif, mineral, vitamin, antioksidan yang penting bagi tubuh (Hakim, 2015). Serai wangi mempunyai potensi karena secara tradisional sejak lama digunakan sebagai obat. Secara tradisional digunakan untuk merawat warna merah pada kulit muka bagian luar (rubefacient), untuk merawat yang sering buang air (diuretik) serta sebagai perangsang untuk mengeluarkan keringat atau peluh (sudrorifik atau diaporetik). Selain itu dapat berfungsi sebagai antibakteri, astringen, deodoran, tonik kulit, penghangat kulit, penolak serangga dan analgesik. Efek obat lain dari yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, antipasmodik, antifungal, analgesik, antirematik (Evizal, 2013). Serai juga telah digunakan sebagai rempah-rempah dan herbal berkasiat obat oleh masyarakat di Afrika dan Amerika (Hakim, 2015). Berdasarkan Sulaswatty dkk. (2019) secara tradisional serai wangi digunakan sebagai:

- Obat untuk gangguan pernapasan,
- Obat gosok,
- Obat kumur,
- Obat batuk,
- Sabun mandi,
- Penghangat badan,
- Meregangkan otot yang tegang/kaku,
- Menurunkan panas/meredakan kejang
- Merangsang keluarnya kencing,
- Merangsang keluarnya keringat,
- Penambah nafsu makan, dan
- Obat nyamuk,

10.3 Morfologi Tanaman Serai Wangi

Di Indonesia serai wangi telah dibudidayakan sejak lama. Serai wangi merupakan tanaman rumput-rumputan dengan ciri tumbuh berumpun. Akarnya berserabut dengan jumlah cukup banyak, sehingga tanaman menyerap dengan baik unsur hara dalam tanah. Selain itu, perakarannya kuat serta sangat. Batang serai membentuk rumpun, massif, pendek dan bulat (Gultom dkk, 2021). Batangnya berwarna hijau dan merah keunguan. Daun merupakan daun tunggal, pelepah silindris dan bentuknya pipih panjang mirip seperti daun alang-alang. Panjang daun dapat mencapai 1 meter melengkung, sedangkan lebar daun antara 1-2 cm jika tanaman tumbuh dengan normal. Aroma daunnya tajam yang memiliki kekhasan ketika diremas. Daun berwarna hijau muda hingga hijau kebiru-biruan (Suroso, 2010). Bunganya berbentuk malai atau bulir majemuk dengan tangkai atau duduk dengan pelindung yang umumnya berwarna putih (Gultom dkk, 2021).



Gambar 10.1 Tanaman serai wangi

Klasifikasi tanaman serai wangi sebagai berikut:

- Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Ordo : Graminales
Family : Panicodiae
Genus : Cymbopogon
Spesies : *Cymbopogon nardus* L. Rendle

10.4 Kandungan Tanaman Serai Wangi

Tanaman serai wangi mengandung minyak atsiri atau minyak esensial. Komponen kimia utama yang dikandung adalah sitronelal, sitronelol dan geraniol (Sulaswatty dkk, 2019). Senyawa sitronelal bersifat sebagai aintiseptik dan antimikrob, mengobati perut kembung. Senyawa geraniol bersifat antibakteria, antikulat dan dapat mencegah serangga (Chooi, 2008). Selain komponen kimia utama, terdapat beberapa komponen lain seperti alkohol, hidobarbon, ester, aldehyd, keton, oksida, laktone, dan terpen (Sulaswatty dkk, 2019). Selain itu juga memeiliki kandungan antioksidan, flavonoid dan senyawa fenolik seperti luteolin, glikosida, kuersetin, kaempferol, eliminin, catecol, asam chlorogenic,

dan asam caffeic (Bota, Martosupono dan Rondonuwu, 2015). Komposisi kimia dan kandungan nutrisi serta gizi dari serai wangi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12.1 Komposisi Kimia, Nutrisi dan gizi Serai Wangi

Senyawa Kimia	Kadar (%)	Nilai Nutrisi
Sitronelal	32-45	-
Sitronelol	12-15	-
Geaniol	12-18	-
Geraniol asetat	3-8	-
L-Limonen	2-5	-
Sitronelil asetat	2-4	-
Elemol & Seskuiterpen lain	2-5	-
Elemen & Kadinen	2-5	-
Energi	5	99 Kcal
Karbohidrate	19	25,32 g
Protein	3	1,82 g
Total lemak	2	0,49 g
Folat	19	75 µg
Niasin	7	1,101 mg
Piridoksin	6	0,080 mg
Riboflavin	10,5	0,135 mg
Tiamin	5,5	0,065 mg
Vitamin A	<1	6 mg

Vitamin C	4	2,6 mg
Natrium	<1	6 mg
Kalium	15	723 mg
Kalsium	6,5	65 mg
Tembaga	29	0,266 mg
Besi	102	8,17 mg
Magnesium	15	60 mg
Mangan	228	5,244 mg
Selenium	1	0,7 µg
Seng	20	2,23 mg

Sumber : Ketaren (1985) dalam Sulaswatty dkk. (2019); USDA Nation Nutrient data base dalam Hakim (2015)

10.5 Syarat Tumbuh Tanaman Serai Wangi

Serai wangi bisa dibudidayakan dari dataran rendah hingga dataran tinggi pada ketinggian mencapai 1.200 m di atas permukaan laut (dpl), namun pertumbuhan yang optimum pada 250 mdpl. Tinggi rendahnya tempat akan berpengaruh pada kualitas dan kandungan minyak. Serai wangi dapat ditanam pada daerah yang beriklim lembab dengan curah hujan merata sepanjang tahun. Curah hujan yang dikehendaki adalah berkisar 1.800-2.500 mm per tahun dengan sebaran 100-200 mm per bulan. Serai wangi menyukai lahan yang terbuka (tidak ternaungi) pada intensitas cahaya 75-100%. Suhu yang dikehendaki berkisar antara 24-28°C, serta kelembapan di atas 75% (Sulaswatty dkk, 2019).

Tanaman serai wangi menginginkan tanah yang subur serta kaya akan bahan organik atau humus agar pertumbuhannya dapat optimala. Serai wangi tidak menyukai tanah yang tergenang, sehingga diperlukan drainase yang baik bila dibudidayakan pada

lahan yang tergenang (Poerwanto, 2010). Serai wangi tumbuh optimal pada tanah dengan pH berkisar antara 4,5-7,5 (Evizal, 2013).

10.6 Budidaya Tanaman Serai Wangi

Serai wangi umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan sepihan anakan/rumpun. Rumpun yang siap ditanam dapat ditanam langsung di lahan atau dibibitkan terlebih dahulu (Poerwanto, 2010). Bibit serai wangi yang baik adalah berasal dari tanaman induk yang sehat (bebas hama dan penyakit), serta berumur minimal 1 tahun. Serai wangi dapat ditanam dengan membuat lubang tanam 30x30 cm, tanpa dilakukan olah tanah. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 100x100 cm. Lubang tanam perlu ditamba dengan pupuk kandang untuk meningkatkan kesuburan tanah. Bibit yang ditanam berkisar 1-2 anakan per lubang dan penanaman bibit dilakukan pada musim hujan. Pemeliharaan dengan melakukan penyulaman, penyiangan atau pembersihan gulma, pembubuan, pemupukan serta pemberantasan hama dan penyakit (Sulaswatty dkk, 2019).

Panen dilakukan ketika tanaman telah berumur 6 bulan sejak penanaman dan dapat dilakukan panen tiga kali setiap tahun. Pemanenan dilakukan dengan cara memangkas/memotong daun dari rumpun tanaman setinggi 10-15 cm (Poerwanto, 2010).

10.7 Pembuatan Obat secara Sederhana

Proses pembuatan obat dari serai wangi dapat dilakukan secara langsung dengan melakukan perebusan bagian tanaman serai wangi dengan air selama beberapa menit. Selain itu tanaman serai wangi dapat dilakukan ekstraksi untuk mendapatkan minyak atsiri yang dapat digunakan menjadi obat. Proses ekstraksi dapat dilakukan secara sederhana dengan alat destilasi sederhana.

Proses untuk menghasilkan minyak atsiri sederhana berdasarkan Gultom dkk. (2021) dapat dilakukan dengan: bagian tanaman diambil, dicuci, dipotong kecil-kecil dan dikeringkan

inginkan, timbang tanaman dan masukkan bagian tanaman ke alat destilasi yang telah disiapkan pada kompor. Kompor dihidupkan dan menunggu hasil destilasi keluar dari bagian keluarnya minyak serai. Hasil destilasi berupa minyak atsiri kemudian ditampung pada wadah kering.

10.8 Cara Pemakaian Sederhana

Resep untuk penghangat, serta pengharum badan yang dapat diminum secara langsung: bahan segar sebanyak 5 gram dicuci, kemudian direbus dalam 1 gelas air dengan waktu 15 menit, hasil rebusan diminum 2 kali sehari yaitu pagi dan sore sebanyak $\frac{1}{2}$ gelas (Kementrian Pertanian, 2019). Obat untuk haid tidak teratur dengan merebus 7 gram akar serabut, 12 gram daun muda, kemudian direbus dalam air 110 ml hingga mendidih. Air hasil rebusan diminum pagi dan sore hari (Kurdi, 2010).

Penggunaan minyak atsiri untuk dijadikan sebagai obat rematik yaitu dengan menggunakan minyak serai wangi, dioleskan pada tempat nyeri pada pagi dan sore hari (Kurdi, 2010). Untuk obat nyamuk dilakukan dengan cara: Ekstrak serai (minyak atsiri) dilarutkan dengan pelarut (contohnya Diethyle Phthalate) dengan perbandingan 3:7 (30 ml diethyl phthalate : 70 ml ekstrak serai). Ekstrak diberikan pelarut dengan perbandingan tersebut agar memperoleh efektivitas yang tinggi untuk nyamuk (Gultom dkk. 2021). Selain untuk obat nyamuk, hasil ekstrak serai wangi juga digunakan untuk luka dengan cara mengoles luka dengan minyak dan juga sebagai minyak urut.

Daftar Pustaka

- Baser, K. H. C. and Buchbauer, G. (2010) *Handbook of Essential Oils: Science, Technology and Applications*. Boca Raton, London, New York: CRC Press.
- Bota, W., Martosupono, M. and Rondonuwu, F. S. (2015) 'Potensi Senyawa Minyak Sereh Wangi (*Citronella* Oil) Dari Tumbuhan *Cymbopogon nardus* L. Sebagai Agen Antibakteri', *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2015*, (November), pp. 1–8.
- Chooi, O. H. (2008) *Rempah ratus: khasiat makanan dan ubatan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors.
- Evizal, R. (2013) *Tamaman Rempah dan Fitofarmaka*. Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung Bandar.
- Gultom, E. S. *et al.* (2021) 'Pemanfaatan Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L) Sebagai pengharum Ruangan Pengusir Nyamuk Herbal Di Desa Bandar Khalifah Kecamatan Percut Sei', in *Virtual Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM UNIMED "Kontribusi Perguruan Tinggi Dalam Pemberdayaan Masyarakat di Masa Pandemi"*, pp. 183–186.
- Hakim, L. (2015) *Rempah & Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat: Keragaman, Sumber Fitofarmaka dan Wisata Kesehatan-Kebugaran*. Yogyakarta: Diandra Creative.
- Kementrian Pertanian (2019) *Tanaman obat warisan tradisi nusantara untuk kesejahteraan rakyat*, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Kurdi, A. (2010) *Tanaman Herbal Indonesia: Cara Mengolah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*.
- Poerwanto (2010) *Budidaya Serai Wangi*, Poerwanto. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Sulaswatty, A. *et al.* (2019) *Quo Vadis Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya*, LIPI Press.
- Suroso (2010) *Budidaya Serai Wangi*, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta.

Syamsuhidayat, S. S. and Hutapea, J. R. (1991) *Inventaris tanaman obat Indonesia, Volume 1*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Umar, A. (2021) Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Balsem Dari Minyak Atsiri Daun Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle)', *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 7(2), pp. 205–210.

BAB XI

KETEPENG CINA

Oleh Laila Susanti

11.1 Deskripsi Tanaman Ketepeng Cina



(Sumber: m.andrafram.com)

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Tracheobionta
Super divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Caesalpinales
Family : Caesalpinaceae
Genus : Cassia
Spesies : *Cassia alata* L. atau
Senna alata L.

(Materia Medika, 2016)

Tanaman Ketepeng Cina hidup di daerah tropis yang merupakan golongan perdu, bercabang banyak, dengan tinggi

pohon bisa mencapai 2-5 meter. Tanaman ini termasuk golongan dikotil dan berakar tunggang, batangnya berkayu dan memiliki tipe sympodial, yaitu pertumbuhannya didominasi oleh kuncup samping, sedangkan pertumbuhan kuncup ujung menjadi lambat.

Daun berbentuk bulat telur terletak saling berhadapan, bersirip genap dan berujung tumpul. Bunga berbentuk tandan, bermahkota kuning, dan kuncupnya berwarna coklat muda. Buah berbentuk polong, pipih, dan mempunyai panjang hingga 15 cm, dengan biji berbentuk segitiga pipih dan lancip, berwarna hijau muda hingga coklat kehitaman.

Di Indonesia, tanaman ini umumnya dikenal dengan nama Ketepeng Cina (Jawa), Daun Kupang (Sumatera), Kimanila (Sunda), Tabakun (Tidore), Sajamara, Haya mara (Halmahera), Ketepeng Badak, Ki Manila (Sunda), Kupang-kupang (Ternate), Acon-aconan (Madura) dan Ura'kap (Busang).

Di beberapa negara, tanaman ini dikenal dengan nama Dadmardan (Bangladesh dan India), Chi jia jue ming (Cina), Bajagua, Mocoté (Spanyol), Candelbra Bush dan Empress Candle (Inggris).

11.2 Kandungan Kimia Tanaman Ketepeng Cina

Secara etnobotani, Ketepeng Cina dikenal sebagai tanaman berkhasiat untuk mengobati penyakit kulit seperti panu, kadas, scabies, eksim, herpes, dan penyakit kulit lainnya. Di Kalimantan Tengah, masyarakat menggunakan daun ketepeng cina sebagai penurun kolesterol. Masyarakat Sulawesi Tengah menggunakan daun tanaman untuk mengatasi penyakit panu dan kurap, kemudian masyarakat Gorontalo menggunakan daun tanaman ini untuk mengatasi sariawan.

Beberapa negara lain juga telah banyak menggunakan tanaman ini sebagai pencegahan berbagai penyakit. Di negara Suriname, Ketepeng Cina dikenal dapat mengatasi gangguan menstruasi dan rahim. India, Filipina, dan Cina, menggunakan batang, kulit, kayu, dan rebusan daun Ketepeng Cina untuk mengatasi wasir, hernia inguinalis, sifilis, parasitosis usus, dan

diabetes. Di Nigeria Utara, ramuan batang, daun, dan akar digunakan untuk mengatasi infeksi luka bakar, diare, dan sembelit. Brazil dan Guatemala menggunakan keseluruhan bagian tanaman ini untuk mengatasi flu dan malaria. Di Mesir, rebusan daunnya digunakan untuk mengatasi sembelit sebagai stimulan usus merangsang peristaltik usus. Di Cina, bijinya digunakan untuk mengurangi gejala asma.

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, Ketepeng Cina banyak dilaporkan secara ilmiah memiliki aktivitas farmakologis lainnya seperti antibakteri, antijamur, antivirus, antimalarial, antilipogenik, antidiabetik, antihiperlipidemik, antioksidan, imunomodulator, trombolitik, sitotoksik hingga sebagai antelmintik (obat cacing).

Berbagai efek terapeutik tersebut diyakini karena tanaman Ketepeng Cina memiliki banyak kandungan senyawa bioaktif yang bersifat sebagai pencegahan (preventif), meningkatkan kesehatan (promotif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif), sehingga masyarakat dari belahan dunia menggunakan tanaman ini sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA) yang terpercaya.

Hampir semua bagian tubuh tanaman Ketepeng Cina pada daun, bunga, batang dan biji memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder bioaktif seperti tannin, saponin, flavonoid, steroid, terpenoid, glikosida, alkaloid dan antraquinon (Senthilkumar, R.P., 2013).

- a) Bagian daun mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, glikosida dan saponin (Yakubu, M.T., 2010)
- b) Bagian biji mengandung protein 15%, asam lemak 60%, unsur-unsur mineral seperti Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na), Mangan (Mn) dan Seng (Zn) (Ukhun, M.E, 1988)
- c) Bagian bunga mengandung steroid, antraquinon, minyak volatile, flavonoid, fenolik, saponin dan tannin (Abubacker, M.N, 2008)

- d) Bagian batang mengandung sekelompok senyawa turunan antraquinon dan alkaloid (Fernand, V.E., 2008 Ou'edraogo, M., 2013 dan Fatmawati, S., 2020).

Sebuah penelitian ilmiah melaporkan ekstrak dari bunga Ketepeng Cina mengandung flavonoid, fenolik, saponin, dan tannin dapat bersifat sebagai antioksidan (Safitri, E.R., 2020). Penelitian lainnya melaporkan ekstrak daun Ketepeng Cina dapat bersifat antijamur dari *Colletotrichum gloeosporioides*, suatu jamur yang menyerang tanaman dan menyebabkan penyakit antraknosa (Pauline, 2020). Ekstrak minyak biji tanaman ini dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri, sitotoksik dan trombolitik (Mannan, A., 2011).

Hasil penelitian lainnya melaporkan, terdapat 16 senyawa bioaktif dari tanaman Ketepeng Cina yang telah berhasil diidentifikasi yang berpotensi memiliki efek terapeutik. Senyawa-senyawa tersebut adalah Kaempferol, Luteolin, Aloe emodin, Limonene, Kuersetin, Anthrol, Tokoferol, 1,8-Cineole, Anthrone, Isoquinolin, Asam Gallic, Toluidine, Metaqualone, Naringenin, Astragalin, Asam Cinnamic (Oladeji, O.S., 2020).

11.3 Khasiat Tanaman Ketepeng Cina

Hingga saat ini, bagian tanaman Ketepeng Cina yang populer digunakan adalah bagian daunnya, meskipun daun ketepeng cina masih digunakan sebagai jamu, belum sebagai obat herbal, namun berbagai khasiat dari daun Ketepeng Cina telah terbukti untuk mengurangi gejala berbagai penyakit, diantaranya adalah :

1. Kudis/Kurap/Panu

Diambil $\pm$ 7 lembar daun Ketepeng Cina, dicuci dan ditumbuk hingga halus, kemudian langsung ditempelkan ditempat kudis dan dibalut dengan kain bersih, jika sudah mengering, maka ulangi kembali hingga gejala berkurang.

2. Eksim

Diambil $\pm$ 7 lembar daun Ketepeng Cina yang masih segar, ditumbuk hingga halus dan ditambahkan kapur sirih secukupnya, kemudian ditempelkan ditempat eksim secara merata, diulangi 3 kali sehari hingga gejala berkurang.

3. Scabies

Diambil $\pm$ 7 lembar daun Ketepeng Cina yang masih segar, ditumbuk hingga halus, ditambahkan sedikit minyak makan, kemudian dibaluri ditempat scabies secara merata, diulangi 3 kali sehari hingga gejala berkurang.

4. Herpes

Diambil $\pm$ 7 lembar daun Ketepeng Cina yang masih segar, ditambahkan rimpang temu lawak 7 ruas, tambahkan 2 gelas air, lalu rebus hingga mendidih dan tersisa kurang lebih 1 gelas. Selanjutnya disaring dan diminum selagi hangat, diulangi 1 kali sehari selama 14 hari hingga gejala berkurang.

5. Sariawan

Diambil $\pm$ 3 lembar daun Ketepeng Cina yang masih muda dan segar, di cuci bersih, kemudian di kunyah hingga lumat, saripati daunnya ditelan, dan ampas daun hasil kunyahan dibuang. Diulangi 1 kali sehari hingga gejala berkurang.

6. Sembelit

Diambil $\pm$ 5 lembar daun Ketepeng Cina yang masih muda dan segar, kemudian ditambahkan 2 gelas air, lalu direbus hingga mendidih hingga air rebusan tersisa kurang lebih 1 gelas. Kemudian diminum dalam keadaan hangat, diulangi 2 kali sehari hingga gejala berkurang.

7. Cacingan

Diambil $\pm$ 5 lembar daun Ketepeng Cina yang masih muda dan segar, ditambahkan asam jawa sedikit, gula merah sedikit, kemudian ditambahkan 2 gelas air. Rebuslah semua bahan tersebut hingga mendidih dan tersisa 1 gelas, lalu disaring dan diminum dalam keadaan hangat, diulangi 2 kali sehari hingga gejala berkurang.

8. Jerawat dan Flek Hitam

Diambil $\pm$ 20 lembar daun Ketepeng Cina, kemudian dikering-anginkan tanpa sinar matahari langsung. Setelah kering, simplisia daun diblender hingga halus dan ditambahkan air sari mawar/air biasa secukupnya, dan digunakan sebagai masker wajah. Gunakan masker wajah tersebut setiap malam setelah wajah dibersihkan, diulangi setiap hari hingga gejala jerawat berkurang dan gunakan seminggu 1 kali sebagai upaya pencegahan timbulnya jerawat.

9. Nyeri Menstruasi

Diambil $\pm$ 7 lembar daun Ketepeng Cina yang masih muda dan segar, ditambahkan setengah sendok biji adas pulowaras, ditambahkan 2 gelas air. Campuran direbus hingga mendidih dan tersisa 1 gelas, lalu disaring dan

diminum selagi hangat. Diulangi 1 kali sehari hingga gejala berkurang.

10. Perut Kembung

Diambil $\pm$ 7 lembar daun Ketepeng Cina yang masih muda dan segar, ditambahkan setengah sendok bunga chamomile kering, lalu ditambahkan 2 gelas air. Campuran direbus hingga mendidih dan tersisa 1 gelas air, lalu disaring dan diminum dalam keadaan hangat. Diulangi 1 kali sehari hingga gejala berkurang.

11. Pelancar Air Seni

Diambil $\pm$ 7 lembar pucuk daun Ketepeng Cina yang masih segar, lalu ditambahkan 2 gelas air, kemudian direbus hingga mendidih dan tersisa kurang lebih 1 gelas, lalu diminum dalam keadaan hangat, diulangi 1 kali sehari hingga gejala berkurang.

11.4 Budi Daya Tanaman Ketepeng Cina

Tanaman Ketepeng Cina merupakan tanaman yang mudah tumbuh di iklim tropis pada tanah yang gembur dan semi-gembur, baik di dataran rendah maupun tinggi. Tanaman ini berjenis perdu-perduan sehingga sering di anggap sebagai semak-semak liar. Sesuai dengan pemanfaatan TOGA, tanaman ini sudah seharusnya ditanam di sekitar lingkungan rumah/kantor/sekolah atau lahan kosong sekitar pemukiman warga. Jika tidak memiliki tanah kosong, maka bisa ditanam di polybag besar atau pot-pot besar.

Selain bisa memberikan manfaat bagi kesehatan, tanaman ini juga bernilai estetika sebagai TOGA dengan munculnya mahkota bunga-bunga berwarna kuning yang mempercantik lingkungan sekitar.



(Sumber: m.andrafram.com)

Budidaya tanaman ini cukup mudah, yaitu dengan biji melalui tahapan sebagai berikut :

1. Menipiskan kulit biji

Biji tanaman ini ditipiskan dengan cara dikikir/diamplas perlahan, di satu titik saja (pangkal kulit biji, punggung kulit biji, atau tepinya), dengan tujuan air dan udara leluasa masuk ke dalam biji.

2. Merendam benih biji

Langkah selanjutnya merendam biji yang telah dikikir tersebut, dengan air hangat suhu 40 – 45°C selama 6 jam agar mempercepat berkecambah. Setelah direndam, cuci biji dengan air bersih, lalu tiriskan dan kering-anginkan.

3. Penyemaian benih biji

Sebelum penyemaian dimulai, harus disiapkan media semai yang baik, gembur dan sudah disiram dengan air satu hari sebelumnya. Dimasukkan benih/biji Ketepeng ke media semai dengan kedalaman 2,2 - 3,5 cm, kemudian tutup benihnya dengan media tanam tersebut. Kemudian tutup wadah semai dengan plastik bening dan

dilubangi secukupnya. Penyiraman dilakukan dengan disemprot halus menggunakan alat spray, dan jika sudah muncul tunasnya, maka plastik penutup dibuka. Selanjutnya wadah semai diletakkan di tempat yang terkena cahaya matahari namun jangan terkena guyuran air hujan langsung. Sekitar 9-26 hari, biji ketepeng sudah mulai berkecambah, dan setelah muncul 3-5 lembar daun, maka semai dipindah ke media tanam yang lebih besar.

4. Penanaman bibit biji

Disiapkan pot-pot besar, lalu dimasukkan sebelum batu-batu kecil yang berfungsi sebagai penyangga media tanam sekaligus mencegah tersumbatnya lubang drainase. Disiapkan media tanam berupa campuran tanah, pasir atau sekam bakar, dan kompos atau pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1 atau 2 : 1 : 1, lalu masukkan ke dalam pot hingga 75% - 85% . Jika membeli media tanam yang sudah jadi, maka sebaiknya kemasannya dibuka 1 hari sebelumnya untuk mendinginkan suhu panas yang biasa terjadi di dalam kemasan. Selanjutnya adalah menanam dengan hati-hati bibit semai yang sudah muncul 3-5 lembar daun dengan mengikut sertakan tanah disekitar akarnya (gunakan sendok atau sekop kecil), kemudian setelah ditanam disemprot dengan spray halus secara hati-hati. Tempatkan di area lokasi yang terkena cahaya matahari langsung namun jangan terkena guyuran hujan langsung.

5. Perawatan tanaman

Perawatan tanaman Ketepeng Cina umumnya sama dengan tanaman lainnya, meliputi penyiraman yang benar, pemupukan yang sesuai, pengendalian hama dan penyakit tanaman.

6. Panen pertama

Dalam jangka waktu 1,5 - 3 tahun, sudah dapat dilakukan panen Ketepeng Cina.

Daftar Pustaka

Abubacker, M.N., Ramanathan, R., dan Kumar, T.S. (2008). In vitro antifungal activity of *Cassia alata* Linn flower extract. *Natural Products Radiance*, 7(1): 6–9.

Fatmawati, S., Purnomo, Y.A.S., Bakar, M.F.A. (2020). Chemical constituents, usage and pharmacological activity of *Cassia alata*. *Heliyon* 6, e04396 : 1-11.

Fernand, V.E., Dinh, D.T., Washington, S.J., Fakayode, S.O., Losso, J.N., Ravenswaay, R.O.V., dan Warner, I.M. (2008). *Talanta*. January 15; 74(4): 896–902.

Mannan, A., Kawser, M.J., Abu Ahmed, A.M., Islam, N.N., Alam, S.M.M., Emon, M.A.E.K., and Gupta, S.D. (2011). Assessment of antibacterial, thrombolytic and cytotoxic potential of *Cassia alata* seed oil. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 01(09) : 56-59.

m.andrafram.com. Cara Menanam Biji/Benihnya di Pot/Pekarangan/Halaman.
[https://m.andrafarm.com/andra.php? i=0-tanaman kelompok&topik=menanam&kelompok=Ketepeng](https://m.andrafarm.com/andra.php?i=0-tanaman_kelompok&topik=menanam&kelompok=Ketepeng). Diakses pada tanggal 1 Juli 2022 Pukul 19.32 WIB.

Oladeji, O.S., Adelowo, F.E., Oluyori, A.P., dan Bankole, D.T. (2020). Ethnobotanical Description and Biological Activities of *Senna alata*. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. Article ID 2580259 : 1-12

Ou'edraogo, M., F. Da, A. Fabr'e. (2013). Evaluation of the bronchorelaxant, genotoxic, and antigenotoxic effects of *Cassia alata* L. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Article ID 162651, 20 ; 1-11.

Pauline, D.K., Wardhi, R.Y., Cambaba, S., Ann, I.P. (2020) Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum gloeosporioides*. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*. 2(1): 7-10.

Safitri, E.R., Rohama, Vidiyasari, P. (2020). Skrining Fitokimia Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Ketepeng Cina (*Senna Alata*

(L.) Roxb.) Dengan Metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical Care and Science*. 1 (1) 2020: 10-18.

Sastrapradja, S. 1980. *Tumbuhan Obat Lembaga Biologi Nasional-LIPI*. Jakarta: penerbit PN Balai Pustaka.

Senthilkumar, R.P., Malayaman, V., and Sindhuja, S. (2013). Phytochemical screening and antibacterial evaluation of the leaf, flower and seed coat extracts of *Cassia alata* L. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 5(11): 740-744.

Ukhun, M.E and Ifebigh, E.O. (1988). Compositional chemistry of *Cassia alata* seeds. *Food Chemistry*. 30(3): 205-210.

Yakubu, M.T., Adeshina, A.O., Oladiji, A.T. (2010). Abortifacient potential of aqueous extract of *S. alata* leaves in rats. *Journal of Reproduction and Contraception*. 21(3) : 163–177.

BAB XII

BAWANG PUTIH

Oleh Nur Syamsi

12.1 Pendahuluan

Bawang putih (*Allium sativum L.*) telah dikenal selama beberapa dekade sebagai tanaman profilaksis dan terapeutik. Beberapa referensi menyatakan bahwa tanaman obat ini ditemukan di Avesta, berdasarkan kumpulan tulisan Zoroaster yang mungkin disusun pada abad keenam SM. Bawang putih juga berperan sebagai obat penting bagi bangsa Sumeria dan Mesir kuno. Ada beberapa bukti bahwa selama Olimpiade dahulu kala di Yunani, bawang putih diberikan kepada para atlet untuk meningkatkan stamina (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Pengobatan Cina dan India kuno merekomendasikan bawang putih untuk membantu pernapasan dan pencernaan dan untuk mengobati kusta dan infestasi parasit. Pada periode abad pertengahan, bawang putih juga memainkan peran penting dalam pengobatan berbagai penyakit. Avicenna, dalam bukunya yang terkenal, *Al Qanoon Fil Tib (The Canon of Medicine)*, merekomendasikan bawang putih sebagai senyawa yang berguna dalam pengobatan arthritis, sakit gigi, batuk kronis, sembelit, infestasi parasit, gigitan ular dan serangga, penyakit ginekologi, serta digunakan sebagai antibiotik penyakit menular. Pada zaman Renaisans, bawang putih telah menarik perhatian khusus pengobatan modern karena dipercaya memiliki efek dalam menjaga kesehatan. Di beberapa negara Barat, penjualan preparat bawang putih sejajar dengan penjualan obat resep terkemuka. Ada bukti epidemiologi yang menunjukkan peran profilaksis dan efek terapeutik dari bawang putih. Efek ini sebagian besar dikaitkan dengan; 1) pengurangan faktor risiko penyakit kardiovaskular, 2)

pengurangan risiko kanker, 3) efek antioksidan, 4) efek antimikroba, dan 5) peningkatan senyawa asing detoksifikasi dan hepatoproteksi (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

12.2 Deskripsi Tanaman Bawang Putih

Taksonomi tanaman bawang putih adalah sebagai berikut :

Domain: Eukaryota

Kingdom: Plantae

Phylum: Spermatophyta

Subphylum: Angiospermae

Class: Monocotyledonae

Order: Liliales

Family: Liliaceae

Genus: *Allium*

Species: *Allium sativum*

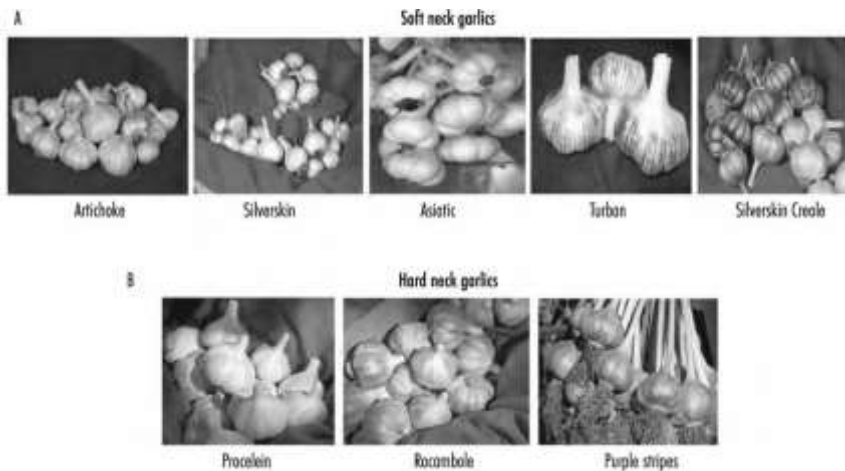
Secara botani, *Allium sativum* adalah anggota dari keluarga Lillaceae, bersama dengan bawang, daun bawang, dan bawang merah. Bawang putih adalah tanaman berumbi; tumbuh setinggi 1,2 m. Bawang putih tumbuh di iklim sedang (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014). Bawang putih (*Allium sativum* L.) ditandai dengan aroma khas dan rasa pedas yang tumbuh hingga 1,2 m. Tergantung pada wilayah geografis di mana ia tumbuh dan / atau digunakan, itu juga dikenal sebagai *rocamboles*, *allium*, *stinking rose*, *rustic treacle*, *nectar of the gods*, *camphor of the poor*, *poor man's treacle*, and *clove garlic*. *A. sativum* adalah umbi yang paling banyak dikonsumsi setelah bawang merah, mudah tumbuh, dan dapat tumbuh di daerah beriklim sedang dan tropis di seluruh dunia. Asal pastinya tidak diketahui, tetapi diyakini berasal dari Asia Tengah dan Iran timur laut. *A. sativum* telah didomestikasi sejak lama dan disebutkan dalam tulisan Mesir kuno, Yunani, India, dan Cina (Morales-González *et al.*, 2019).

Umbi adalah bagian yang paling umum digunakan dari tanaman bawang putih, yang dibagi menjadi banyak bagian berdaging yang disebut siung. Bawang putih terdiri dari 6-34 siung yang dikelilingi oleh lembaran tipis berwarna putih atau merah muda (Das, Acharya and Saha, 2012).

Preparat bawang putih yang banyak dikembangkan antara lain ekstrak bawang putih tua, bubuk bawang putih kering, dan minyak bawang putih hasil dari maserasi (Jeong *et al.*, 2013).

12.3 Jenis Tanaman Bawang Putih

Ada dua jenis utama atau subspecies dari bawang putih yaitu : bawang putih tulang semu keras (*Allium sativum* var. *ophioscorodon*) dan bawang putih tulang semu lunak (*Allium sativum* var. *sativum*) (Das, Acharya and Saha, 2012; Bayan, Koulivand and Gorji, 2014; Morales-González *et al.*, 2019), dengan potensi terapi yang serupa tetapi berbeda dalam rasa, ukuran cengkeh dan kegunaannya. Bawang putih tulang semu lunak adalah jenis yang sering terlihat di pasaran. Seluruh umbi ditutupi oleh perkamen berlapis-lapis, yang berlanjut hingga ke bagian tulang semu. Jenis bawang putih ini biasanya memiliki beberapa lapisan siung yang mengelilingi bagian tengah umbi bawang putih. Siung lapisan terluar adalah yang paling kuat; siung dari lapisan internal menjadi lebih kecil lebih dekat ke pusat umbi. Bawang putih tulang semu lunak terdiri dari beberapa varietas yaitu Silverskin, Artichoke, Asiatic, Turban dan Silverskin Creole. Bawang putih tulang semu keras tidak memiliki tangkai yang fleksibel seperti bawang putih tulang semu lunak. Bawang putih tulang semu keras membentuk scapes dari tengah dan mengandung beberapa siung kecil di dalam umbi induk. Ada tiga jenis utama varietas bawang putih tulang semu keras yaitu Rocambole, Porcelain dan Stripe Ungu (Das, Acharya and Saha, 2012).



Gambar 1. Dua jenis bawang putih. (A) bawang putih tulang semu lunak (B) bawang putih tulang semu keras. Setiap jenis bawang putih memiliki beberapa varietas seperti yang ditunjukkan. Bawang putih tulang semu lunak adalah jenis yang sering didapatkan di pasaran. Seluruh siung ditutupi oleh perkamen berlapis-lapis dan berlanjut sampai ke tulang semu. Bawang putih tulang semu keras membentuk scapes dari tengah dan mengandung beberapa siung kecil di dalam umbi induk.

Sumber : (Das, Acharya and Saha, 2012)

12.4 Kandungan Kimia Bawang Putih

Bawang putih dianggap sebagai bumbu fungsional karena beragam kandungan nutrisi, fitokimia, dan seratnya. Kandungan nutrisi bawang putih yang tinggi : kalium, fosfor seng, dan belerang; tingkat moderat : selenium, kalsium, magnesium, mangan, besi; dan tingkat rendah : natrium, vitamin A dan C dan B-kompleks. Berdasarkan penelitian beberapa tahun terakhir, senyawa bioaktif utamanya (kandungan fitokimia), antara lain polifenol, flavonoid, flavanol, tanin, saponin, polisakarida, senyawa yang mengandung belerang (termasuk alliin, allicin, ajoene, allylpropyl disulfide, DATS, S-allylcysteine, vinyldithiins, SAMC), enzim (seperti allinase, peroxidase, myrosinase), dan senyawa lain, seperti -phellandrene, phellandrene, citral, linalool, dan geraniol. Ada lebih dari dua puluh senyawa polifenol terkenal dalam bawang putih, termasuk kaempferol 3,7-di-O-rhamnoside, kaempferol-3 glucuronide, kaempferol-3-O-glucoside, kaempferol-3-O-beta-d-glucoside- 7-O-alpha-l-rhamnoside, luteoline, dan apigenine. Selain itu, mengandung 17 asam amino dengan delapan asam amino utama (Ansary *et al.*, 2020).

Allicin (*allyl 2-propenethiosulfinate* atau *diallyl thiosulfinate*) adalah senyawa bioaktif utama dalam ekstrak air bawang putih atau homogenat bawang putih mentah. Ketika bawang putih dicincang atau dihancurkan, enzim allinase diaktifkan dan menghasilkan allicin dari alliin (dalam bawang putih utuh). Senyawa penting lainnya yang terdapat dalam homogenat bawang putih adalah *1-propenil alil tiosulfonat*, *alil metil tiosulfonat*, *(E,Z)-4,5,9-trithiadodeca-1,6,11-trien-9-oksida (ajoene)*, dan *γ-L-glutamyl-S-alkil-L-sistein* (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Preparat bawang putih yang banyak diteliti adalah ekstrak bawang putih tua. Bawang putih tua yang banyak tersedia di pasar negara Korea merupakan salah satu produk bawang putih yang memiliki kapasitas antioksidan yang kuat. Produk ini memiliki rasa yang lembut dengan bau yang tidak menyebabkan iritasi. Ekstrak bawang putih tua adalah irisan bawang putih yang disimpan dalam etanol 15-20% pada suhu tinggi (70 ° C) dan kelembaban tinggi (90% RH) selama lebih dari 1,5 tahun. Selama proses penyimpanan, senyawa tidak stabil dari bawang putih segar termasuk alliin diubah menjadi senyawa stabil dengan efek antioksidan kuat antara lain *S-allylcysteine*, *sallylmercaptocysteine*, *allixin*, *N-O-(1-deoxy-D-fructos-1-yl)-L-arginine*, dan selenium. Dilaporkan bahwa bawang putih tua mengalami peningkatan kandungan total fenolat dan aktivitas antioksidan in vitro yang lebih kuat daripada bawang putih mentah (Jeong *et al.*, 2013; Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Minyak bawang putih sebagian besar dibuat dengan proses penyulingan uap, dan digunakan sebagai obat. Minyak bawang putih sulingan uap terdiri dari dialil, alilmetil, dan dimetil mono hingga heksa sulfida (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

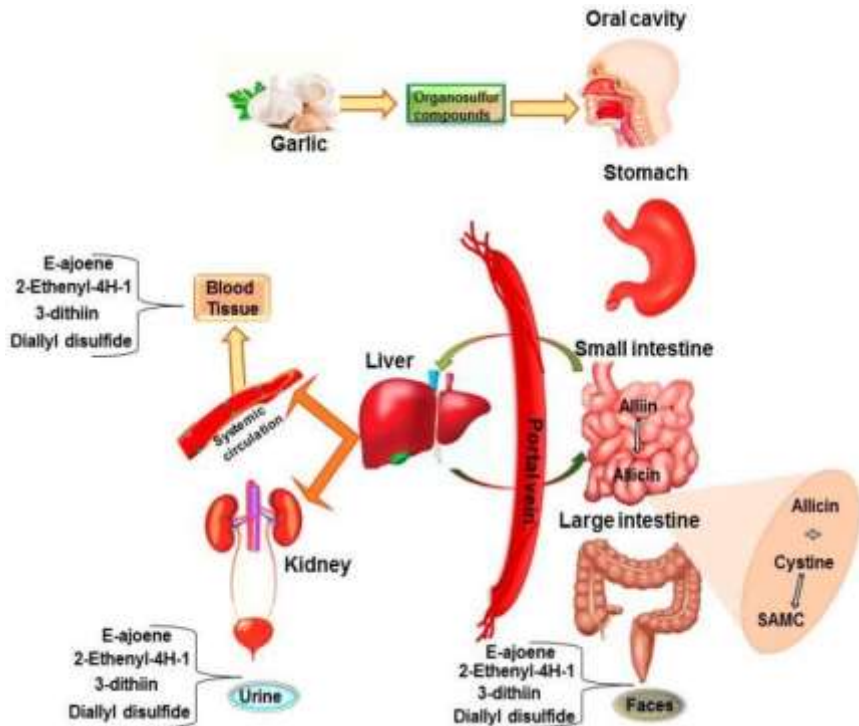
Selain bawang putih tua dan minyak bawang putih, bentuk sediaan yang juga banyak diteliti adalah bawang putih hitam. Bawang putih hitam adalah produk bawang putih olahan dengan kandungan polifenol dan flavonoid yang meningkat, serta sifat antioksidan yang lebih baik, dibandingkan dengan bawang putih segar. Efek dari metode pengolahan yang berbeda pada komponen bioaktif bawang putih juga telah dipelajari. Misalnya, ditemukan bahwa 38 komponen bawang putih berubah setelah perlakuan panas selama pemrosesan bawang hitam. Selain itu, polisakarida

terdegradasi dan kandungan gula pereduksi meningkat selama pemrosesan termal bawang putih hitam. Selain itu, peningkatan suhu dan penurunan kelembaban meningkatkan kandungan polifenol dan total flavonoid dalam bawang putih hitam (Shang *et al.*, 2019).

12.5 Metabolisme dan Bioavailabilitas

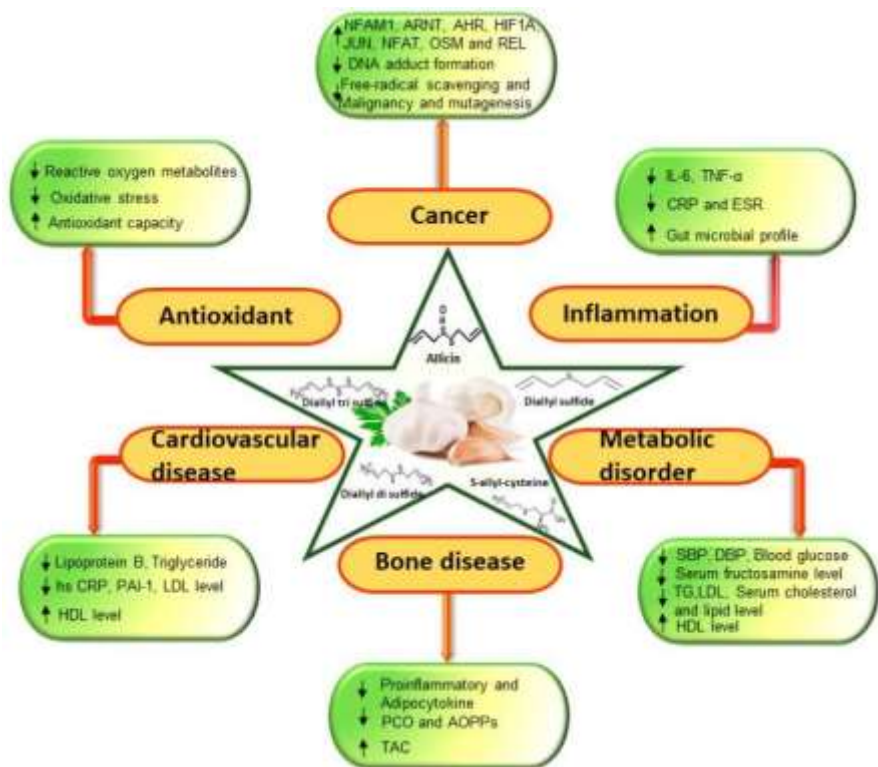
Pada bawang putih mentah yang dihancurkan, allicin bertanggung jawab untuk sebagian besar aktivitas farmakologis dan dimetabolisme segera di bawah kondisi gastrointestinal penghambat enzim (waktu paruh <1 menit) menjadi alilmerkaptan. Setelah mengkonsumsi sejumlah besar (25 g) bawang putih mentah yang dihancurkan, allicin dan metabolitnya tersedia dalam darah, urin, dan feses (Gambar 1). Demikian pula, setelah injeksi intravena, allicin dengan cepat menghilang dari sirkulasi dan diubah menjadi metabolit sekunder, termasuk E-ajoene, 2-ethenyl-4H-1, 3-dithiin, dan DADS. Di sisi lain, bioavailabilitas allicin tablet enterik bervariasi dari 36% menjadi 104% pada 0,5 jam setelah konsumsi produk bawang putih, yang menurun dari 22% menjadi 57% dalam napas, saat makan dengan makanan berprotein tinggi. Terlepas dari jenis makanannya, bawang putih mentah memberikan bioavailabilitas 26-109% lebih rendah, sedangkan tablet non-enterik menunjukkan bioavailabilitas 80-111% lebih tinggi (Ansary *et al.*, 2020).

Ekstraksi meningkatkan bioavailabilitas bawang putih utuh dan mengurangi toksisitas. Misalnya, di bawang putih tua, selama proses ekstraksi, senyawa bawang putih yang berbau, kasar, dan tidak menyenangkan secara alami diubah menjadi senyawa belerang yang stabil dan aman; Selain itu, studi toksikologi mengkonfirmasi keamanan bawang putih tua (Ansary *et al.*, 2020).



Gambar 2. Ilustrasi skema penyerapan, metabolisme, dan distribusi senyawa organosulfur bawang putih di saluran cerna (GI). Penyerapan bawang putih terjadi di saluran pencernaan di mana allicin dilepaskan dari alliin dan kontak dengan sistin yang dilepaskan dari diet protein, membentuk S-allylmercaptocysteine (SAMC). Setelah metabolisme, metabolit sekunder allicin termasuk E-ajoene, 2-ethenyl-4H-1, 3-dithiin, dan dialil disulfida (DADS) tersedia dalam darah, urin, dan wajah.
 Sumber : (Ansary *et al.*, 2020)

12.6 Manfaat Bawang Putih



Gambar 3. Representasi skematik modulasi bawang putih dari biomarker pada kanker, aktivitas antioksidan, penyakit kardiovaskular, tulang, peradangan, dan gangguan metabolisme dalam uji klinis. Simbol (↓) menunjukkan aktivitas yang berkurang dan (↑) menunjukkan aktivitas yang meningkat. Sumber: (Ansary *et al.*, 2020)

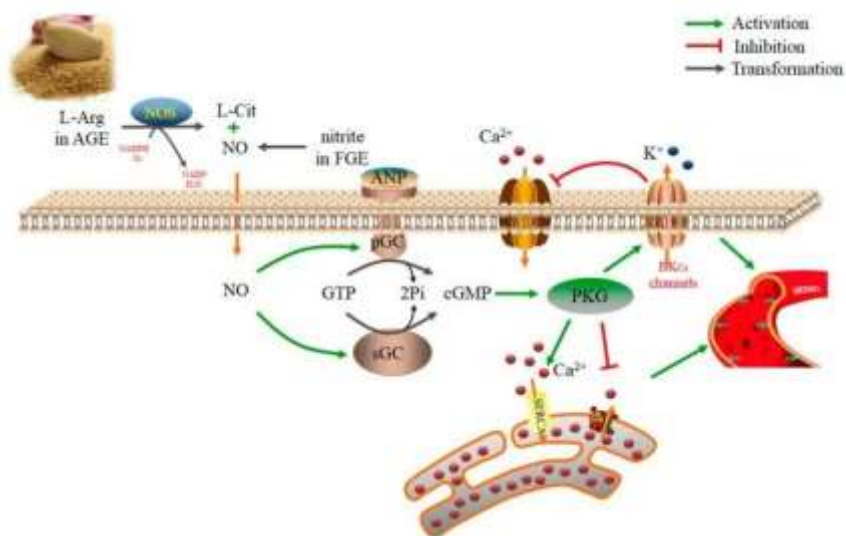
Antioksidan

Banyak penelitian telah menemukan bahwa bawang putih memiliki sifat antioksidan yang kuat. Sebuah studi membandingkan efek antioksidan antara bawang putih mentah dan matang, dan menemukan bahwa bawang putih mentah memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat. Bawang putih yang di tumis terbukti memiliki efek antioksidan yang lebih kuat, menunjukkan bahwa pengolahan dapat mempengaruhi sifat antioksidan bawang putih. Dalam penelitian lain, ekstrak etanol kecambah bawang putih memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat daripada ekstrak

etanol bawang putih mentah. Selain itu, sifat antioksidan ekstrak bawang putih tua lebih tinggi daripada bawang putih segar. Berdasarkan siungnya, ekstrak bawang putih biasa memiliki jumlah senyawa fenolik yang lebih tinggi dan menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan ekstrak bawang putih tunggal. Aktivitas antioksidan bawang putih hitam meningkat dengan perlakuan termal, dan aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada hari ke-21 pengolahan. Peningkatan tekanan meningkatkan aktivitas antioksidan pasta bawang putih. Ekstrak bawang putih tua menginduksi ekspresi beberapa enzim antioksidan, seperti heme oksigenase-1 (HO-1) dan subunit pengubah glutamat-sistein ligase (GCLM) melalui faktor nuklir erythroid-2 terkait faktor 2 (Nrf2) - jalur elemen respon antioksidan (ARE), yang melindungi sel endotel manusia terhadap stres oksidatif (Shang *et al.*, 2019).

Kardiovaskular

Kekayaan literatur ilmiah mendukung bahwa konsumsi bawang putih memiliki efek signifikan pada penurunan tekanan darah, pencegahan aterosklerosis, pengurangan kolesterol serum dan trigliserida, penghambatan agregasi trombosit, dan meningkatkan aktivitas fibrinolitik (Chan *et al.*, 2013). Bawang putih dapat mengurangi stres oksidatif, meningkatkan produksi NO dan hidrogen sulfida (H₂S), serta menghambat enzim pengubah angiotensin, sehingga menurunkan hipertensi seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 (Shang *et al.*, 2019).



Gambar 4. Mekanisme sifat antihipertensi ekstrak bawang putih melalui peningkatan produksi oksida nitrat (NO) dalam sel otot polos pembuluh darah. L-arginin (L-Arg) dalam ekstrak bawang putih tua (AGE) dapat diubah menjadi NO dan L-sitrulin (L-Cit) yang dimediasi oleh nitric oxide synthase (NOS). Selain itu, nitrit dalam ekstrak bawang putih yang difermentasi (FGE) dapat diubah menjadi NO secara in vivo oleh *Bacillus subtilis*. NO dan atrial natriuretic peptide (ANP) mengaktifkan partikulat guanylyl cyclase (pGC) dan soluble guanylyl cyclase (sGC), sehingga mengkatalisis transformasi guanosin trifosfat (GTP) menjadi guanosin monofosfat siklik (cGMP). Peningkatan cGMP mengaktifkan PKG, dan PKG menurunkan konsentrasi Ca^{2+} intraseluler dengan meningkatkan transpor Ca^{2+} intracytoplasmic ke dalam retikulum sarkoplasma melalui jalur sarco/endoplasmic reticulum Ca^{2+} -ATPase (SERCA), sehingga mencegah pelepasan Ca^{2+} dari retikulum sarkoplasma ke sitoplasma, dan merangsang Ca^{2+} -diaktifkan K^{+} (BKCa) saluran pada membran sel, serta mengurangi masuknya Ca^{2+} . Akibatnya, otot polos pembuluh darah menjadi rileks, dan pembuluh darah melebar.

Sumber: (Shang *et al.*, 2019)

Bawang putih dapat melindungi jantung dengan cara meningkatkan kadar protein $\text{Na}^{+}/\text{K}^{+}$ -ATPase dan mengurangi hipertrofi jantung dan remodeling yang diinduksi oleh isoproterenol pada tikus. Studi lain menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih mengaktifkan jalur sirtuin 3-mangan superoksida dismutase dengan mendeasetilasi mangan superoksida dismutase, sehingga melindungi fungsi jantung pada tikus diabetes yang diinduksi streptomisin. Selain itu, menambahkan bawang putih dan fenugreek ke dalam makanan meningkatkan perubahan patologis jaringan jantung pada tikus. Pengobatan ekstrak bawang putih juga memperbaiki jaringan jantung pada model tikus gagal ginjal kronis yang diinduksi gentamisin dan menginduksi pengurangan stres oksidatif dan

mengendalikan aktivitas $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATPase}$ dan kadar Ca^{2+} (Shang *et al.*, 2019).

Bawang putih juga memiliki efek perlindungan kardiovaskular lainnya. Bawang putih dilaporkan menghambat agregasi trombosit, yang mungkin terkait dengan aktivitas antioksidan bawang putih. Polifenol dalam ekstrak bawang putih hitam tua memiliki efek relaksasi pada arteri koroner sebelum dan sesudah iskemia-reperfusi (I/R) di jantung tikus dan meningkatkan kontraktilitas miokard. Selain itu, penggunaan ekstrak bawang putih tua menghambat respon inflamasi dan mencegah aterosklerosis dengan mengurangi tingkat serum protein C-reaktif dan tromboksan B-2, tingkat protein $\text{TNF-}\alpha$ dan IL-1 reseptor-terkait kinase 4, dan meningkatkan aktivitas AMPK di hati tikus. Selanjutnya, ekstrak bawang putih tua menghambat peradangan pembuluh darah dan deposisi lipid dalam proses aterosklerosis pada tahap awal pada tikus, dan juga menghambat perkembangan kalsifikasi arteri koroner pada manusia.

Sistem Saraf

Percobaan *in vivo* dan *in vitro* menunjukkan bahwa bawang putih memiliki sifat neuroprotektif yang signifikan dan terutama bekerja pada hipokampus. Senyawa sulfur organik terbukti memainkan peran utama dalam perlindungan saraf (Shang *et al.*, 2019). Fraksi etil asetat dari ekstrak bawang putih tua menunjukkan aktivitas penangkapan radikal bebas tertinggi. Akumulasi *reactive oxygen species* (ROS) intraseluler yang dihasilkan dari pemberian *amyloid beta protein* ($\text{A}\beta$) dalam sel PC12 (sel yang mirip dengan sel saraf) berkurang secara signifikan ketika fraksi etil asetat diberikan ke dalam media dibandingkan dengan sel PC12 yang hanya diobati dengan $\text{A}\beta$ saja. Fraksi etil asetat dari ekstrak bawang putih tua menunjukkan perlindungan terhadap neurotoksisitas yang diinduksi $\text{A}\beta$. Ekstrak bawang putih tua dengan aktivitas antioksidan dapat memperbaiki gangguan kognitif terhadap defisit saraf yang diinduksi $\text{A}\beta$, dan memiliki berbagai aktivitas bermanfaat untuk gangguan neurodegeneratif, terutama penyakit Alzheimer (Jeong *et al.*, 2013).

Anti Tumor Effect

Banyak penelitian *in vitro* dan *in vivo* merekomendasikan efek pencegahan kanker dari preparat bawang putih dan konstituenya masing-masing. Bawang putih mengandung sejumlah senyawa bioaktif dengan sifat antikanker, sebagian besar turunan alilsulfida. Derivatif bawang putih yang berbeda telah dilaporkan memodulasi peningkatan jumlah mekanisme molekuler dalam karsinogenesis, seperti pembentukan DNA tambahan, mutagenesis, menghancurkan radikal bebas, proliferasi dan diferensiasi sel serta angiogenesis (Ma *et al.*, 2012).

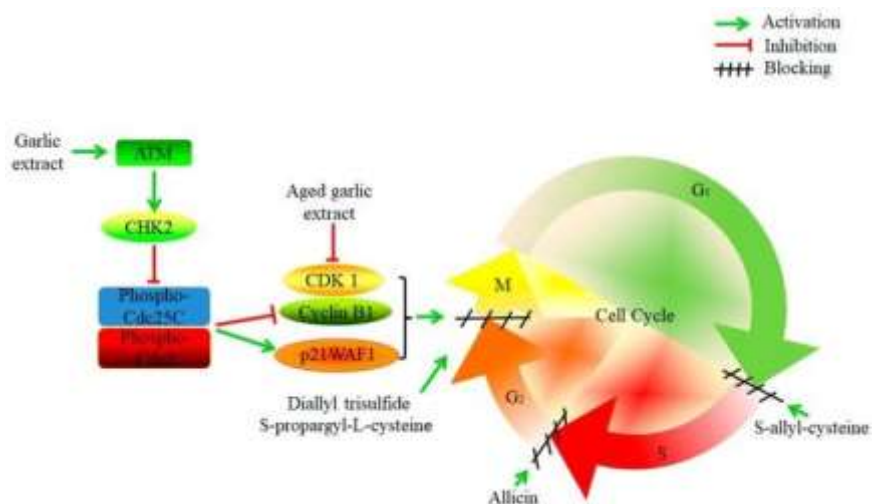
Aktivitas anti tumor dari bawang putih melalui beberapa mekanisme yaitu :

1) Mengatur Metabolisme Zat Karsinogenik

Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa bawang putih dan senyawa belerangnya dapat mengurangi aktivasi karsinogen, sehingga mengurangi risiko kanker. Selain itu, bawang putih dan alil sulfida organiknya dapat menghambat pembentukan nitrosamin, sejenis karsinogen yang dihasilkan selama pemasakan dan penyimpanan. Selain itu, alil sulfida bawang putih dapat memblokir alkilasi DNA, yang merupakan langkah awal dalam karsinogenesis nitrosamin (Shang *et al.*, 2019).

2) Menekan Pertumbuhan dan Proliferasi Sel

Ekstrak bawang putih mentah menunjukkan efek anti-proliferasi pada sel kanker manusia, termasuk sel kanker hati (HepG2), usus besar (Caco2), prostat (PC-3), dan payudara (MCF-7) (Shang *et al.*, 2019). Bawang putih dapat mengurangi laju pertumbuhan sel kanker dikurangi dengan, dengan cara blokade siklus sel yang terjadi pada fase G2/M (Capasso, 2013). Penelitian di Cina menunjukkan bahwa konsumsi bawang putih bersama dengan vitamin E dan C mengurangi kejadian lesi lambung prakanker (Jeong *et al.*, 2013). Suplementasi jangka panjang ekstrak bawang putih dengan campuran vitamin C, vitamin E, dan selenium secara statistik signifikan terkait dengan penurunan angka kematian akibat kanker lambung dan kanker esofagus (Ma *et al.*, 2012).



Gambar 5. Mekanisme bawang putih dan senyawa aktifnya terhadap penghambatan siklus sel pada sel kanker. Ekstrak bawang putih mengaktifkan ataksia-telangiectasia mutated (ATM) dan checkpoint kinase 2 (CHK2), dan menghambat fosforilasi Cdc25C dan Cdc2, yang menurunkan regulasi cyclin B1 dan up-regulating p21WAF1, sehingga menghambat siklus sel di G2/M- fase. Ekstrak bawang putih tua dapat menurunkan regulasi Cyclin B1 dan Cyclin-dependent kinase 1 (CDK1) dan memblokir siklus sel dalam fase G2/M. Diallyl trisulfida dan S-propargyl-L-sistein juga dapat memblokir siklus sel dalam fase G2/M. Selain itu, S-allyl-cysteine menginduksi penghentian siklus sel pada fase G1/S, dan alicin menginduksi penghentian siklus sel selama fase S.

Sumber : (Shang *et al.*, 2019)

3) Menginduksi Apoptosis

Asupan bawang putih mentah dan dihancurkan dapat meningkatkan regulasi gen terkait apoptosis, seperti reseptor aril hidrokarbon, faktor 1α yang diinduksi hipoksia, dan proto-onkogen c-Jun, yang memengaruhi ekspresi gen yang terkait dengan kekebalan dan kanker dalam darah dari manusia (Shang *et al.*, 2019).

4) Menekan Angiogenesis

Ekstrak bawang putih tua menghambat motilitas sel, proliferasi, dan pembentukan tabung sel endotel ECV304 dan sel endotel paru-paru tikus. Senyawa bioaktif bawang putih juga secara efektif menghambat angiogenesis pada sel kanker payudara manusia MDA-MB-231. Selain itu, kombinasi ekstrak air bawang putih dan lemon memiliki efek penghambatan pada sel kanker payudara EMT6/P pada tikus BALB/c dengan

menghambat ekspresi faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF) dan angiogenesis (Shang et al., 2019).

5) Menghambat Invasi dan Migrasi

Ekstrak bawang putih menghambat ekspresi MMP-9, mengurangi aktivitas pengikatan protein aktivator faktor transkripsi 1 (AP-1) (spesifisitas motif protein-1 dan NF- κ B), dan meningkatkan ekspresi hot shock protein A6, yang memblokir migrasi dan invasi sel EJ kanker kandung kemih (Shang et al., 2019).

Diabetes Mellitus

Ekstrak bawang putih dilaporkan efektif dalam mengurangi resistensi insulin. Efek menguntungkan bawang putih pada diabetes mellitus terutama dikaitkan dengan adanya senyawa sulfur yang mudah menguap, seperti alliin, allicin, dialil disulfida, dialil trisulfida, dialil sulfida, S-alil sistein, ajoena, dan alil merkaptan (Padiya and K. Banerjee, 2013).

Bawang putih terbukti mengurangi cedera sel pankreas, stres oksidatif, dan perubahan patologis pada tikus diabetes tipe 1 yang diinduksi streptomisin. Selain itu, bawang putih memiliki efek perlindungan pada retinopati diabetik pada tikus diabetes. Meta-analisis pada 768 pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 dalam sembilan uji coba terkontrol secara acak, hasilnya menunjukkan bahwa suplemen bawang putih secara signifikan mengurangi fruktosamin dan hemoglobin glikosilasi. Studi ini menunjukkan bahwa suplemen bawang putih efektif dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2 (Shang *et al.*, 2019). Selain itu, pengobatan metformin dan bawang putih pada pasien diabetes selama 12 minggu mengurangi glukosa darah puasa (GDP), tetapi persentase perubahan GDP lebih besar dengan metformin yang dilengkapi dengan bawang putih dibandingkan dengan metformin saja (Kumar *et al.*, 2013).

Antimikroba

Secara historis, diyakini bahwa Louis Pasteur menggambarkan efek antibakteri bawang putih pada tahun 1858 untuk pertama kalinya, meskipun tidak ada referensi yang tersedia.

Baru-baru ini, bawang putih telah terbukti efektif melawan *Helicobacter pylori* (Li *et al.*, 2019). Supresi *Helicobacter pylori* adalah efek dari anti-inflamasi allicin, terutama penghambatan IL-8 dan TNF- α . Infeksi *Helicobacter pylori* menghambat *heat shock protein* (HSP) dan mendorong pelepasan lipopolisakaridase (Zardast *et al.*, 2016). Kandungan bawang putih yaitu allicin digunakan sebagai terapi tambahan meningkatkan eradikasi *Helicobacter pylori*, penyembuhan ulkus, dan remisi gejala (Si *et al.*, 2019). Beberapa mekanisme pada perbaikan ulkus oleh bawang putih : 1) allicin menghambat aktivasi NF-K β , yang menghambat produksi TNF- α , yang menyebabkan efek anti-inflamasi; 2) ekstrak bawang putih memiliki efek perlindungan dan mengurangi stres oksidatif pada jaringan lambung; 3) ekstrak bawang putih meningkatkan sintesis NO melalui peningkatan aktivitas sintase oksida nitrat konstitutif (cNOS) dan meningkatkan fungsi endotel (Si *et al.*, 2019). Selain pada *Helicobacter pylori*, efek antibakterial juga pernah dilaporkan pada *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Micrococcus*, *Bacillus subtilis*, *Clostridium*, dan *Mycobacterium* (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Aktivitas antibakteri bawang putih secara luas dikaitkan dengan allicin. Diketahui bahwa allicin memiliki aktivitas modifikasi sulfhidril dan mampu menghambat enzim sulfhidril. Sistein dan glutathione melawan aktivitas tiolasi allicin. Efek antibakteri dengan konsentrasi yang berbeda dari ekstrak bawang putih terhadap mikrobiota plak gigi manusia telah ditunjukkan dalam penelitian *in vitro*. Siung bawang putih dan rimpang jahe yang diekstraksi dengan etanol 95% diduga memiliki aktivitas antibakteri dan dapat digunakan untuk pencegahan penyakit mikroba yang resistan terhadap obat (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Bawang putih tua efektif dalam menghambat *Burkholderia cepacia*. Sediaan minyak bawang putih memiliki aktivitas antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis* (Shang *et al.*, 2019).

Anti Protozoal

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih efektif melawan sejumlah protozoa antara lain *Giardia lamblia*, *Balantidium entozoon*, *Entamoeba histolytica*, Trypanosomes, Leishmania, Leptomonas, dan Crithidia. Adanya efek samping yang tidak menyenangkan dan meningkatnya resistensi terhadap obat-obatan sintetis, maka bawang putih direkomendasikan untuk pengobatan giardiasis. Aktivitas penghambatan giardia didapatkan pada ekstrak kasar bawang putih pada 25 pg/mL dan dosis mematikan ditetapkan sekitar 50 pg/mL. Didorong oleh hasil ini, uji klinis pun dilakukan pada pasien yang menderita giardiasis. Bawang putih ditetapkan sebagai anti giardial, karena menghilangkan gejala dari semua pasien dalam waktu 24 jam dan sepenuhnya menghilangkan indikasi giardiasis dari tinja dalam waktu 72 jam dengan dosis 1 mg/mL ekstrak air dua kali sehari atau 0,6 mg/mL kapsul bawang putih yang disiapkan secara komersial. Diduga allicin, ajoene, dan organosulfida dari bawang putih merupakan senyawa antiprotozoal yang efektif (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Anti Fungal

Banyak jamur sensitif terhadap bawang putih, termasuk *Candida*, *Torulopsis*, *Trichophyton*, *Cryptococcus*, *Aspergillus*, *Trichosporon*, dan *Rhodotorula*. Ekstrak bawang putih telah terbukti mengurangi pengambilan oksigen, mengurangi pertumbuhan organisme, menghambat sintesis lipid, protein, dan asam nukleat, dan merusak membran. Sampel allicin murni terbukti antijamur. Berkurangnya konsentrasi allicin dengan penambahan pelarut menurunkan aktivitas antijamur. Aktivitas antifungal juga telah diamati pada konstituen bawang putih lainnya yaitu, dialil trisulfida dan ajoene. Studi dengan ekstrak bawang putih tua (tanpa allicin atau konstituen turunan allicin) tidak menunjukkan aktivitas antijamur in vitro. Namun, ketika diberikan kepada tikus yang terinfeksi, jumlah organisme yang terlihat berkurang hingga 80% (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Antiviral

Dibandingkan dengan efek antibakteri bawang putih, sangat sedikit penelitian yang dilakukan untuk membuktikan efek antivirusnya. Beberapa penelitian melaporkan bahwa ekstrak bawang putih menunjukkan aktivitas in vitro terhadap influenza A dan B, cytomegalovirus, rhinovirus, HIV, herpes simplex virus 1, herpes simplex virus 2, virus pneumonia, dan rotavirus. Allicin, dialil trisulfida dan ajoene semuanya telah terbukti aktif. Dalam kasus HIV, diperkirakan bahwa ajoene bekerja dengan menghambat proses yang bergantung pada integrin. Alil alkohol dan dialil disulfida juga terbukti efektif melawan sel yang terinfeksi HIV. Akan tetapi tidak ada aktivitas yang diamati dengan allicin atau S-allyl cysteine (Bayan, Koulivand and Gorji, 2014).

Daftar Pustaka

- Ansary, J. *et al.* (2020) 'Potential Health Benefit of Garlic Based on Human Intervention Studies: A Brief Overview', *Antioxidants*, 9(7), p. 619. doi: 10.3390/antiox9070619.
- Bayan, L., Koulivand, P. H. and Gorji, A. (2014) 'Garlic: a review of potential therapeutic effects.', *Avicenna journal of phytomedicine*, 4(1), pp. 1–14. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25050296>.
- Capasso, A. (2013) 'Antioxidant Action and Therapeutic Efficacy of *Allium sativum* L.', *Molecules*, 18(1), pp. 690–700. doi: 10.3390/molecules18010690.
- Chan, J. Y.-Y. *et al.* (2013) 'A Review of the Cardiovascular Benefits and Antioxidant Properties of Allicin', *Phytotherapy Research*, 27(5), pp. 637–646. doi: 10.1002/ptr.4796.
- Das, I., Acharya, A. and Saha, T. (2012) 'Protective effect of garlic in skin cancer', in, pp. 300–317. doi: 10.3920/978-90-8686-729-5_18.
- Jeong, J. H. *et al.* (2013) 'Ameliorating effects of aged garlic extracts against A β -induced neurotoxicity and cognitive impairment', *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13(1), p. 268. doi: 10.1186/1472-6882-13-268.
- Kumar, R. *et al.* (2013) 'Antihyperglycemic, antihyperlipidemic, anti-inflammatory and adenosine deaminase–lowering effects of garlic in patients with type 2 diabetes mellitus with obesity', *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, p. 49. doi: 10.2147/DMSO.S38888.
- Li, W.-Q. *et al.* (2019) 'Effects of *Helicobacter pylori* treatment and vitamin and garlic supplementation on gastric cancer incidence and mortality: follow-up of a randomized intervention trial', *BMJ*, p. l5016. doi: 10.1136/bmj.l5016.
- Ma, J.-L. *et al.* (2012) 'Fifteen-Year Effects of *Helicobacter pylori*, Garlic, and Vitamin Treatments on Gastric Cancer Incidence and Mortality', *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 104(6), pp.

488–492. doi: 10.1093/jnci/djs003.

Morales-González, J. A. *et al.* (2019) 'Garlic (*Allium sativum* L.): A Brief Review of Its Antigenotoxic Effects', *Foods*, 8(8), p. 343. doi: 10.3390/foods8080343.

Padiya, R. and K. Banerjee, S. (2013) 'Garlic as an Anti-diabetic Agent: Recent Progress and Patent Reviews', *Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture*, 5(2), pp. 105–127. doi: 10.2174/18761429113059990002.

Shang, A. *et al.* (2019) 'Bioactive Compounds and Biological Functions of Garlic (*Allium sativum* L.)', *Foods*, 8(7), p. 246. doi: 10.3390/foods8070246.

Si, X.-B. *et al.* (2019) 'Allicin as add-on therapy for *Helicobacter pylori* infection: A systematic review and meta-analysis', *World Journal of Gastroenterology*, 25(39), pp. 6025–6040. doi: 10.3748/wjg.v25.i39.6025.

Zardast, M. *et al.* (2016) 'Assessment of antibacterial effect of garlic in patients infected with *Helicobacter pylori* using urease breath test.', *Avicenna journal of phytomedicine*, 6(5), pp. 495–501. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27761418>.

BAB XIII

MANGGIS

Oleh Noviyati Rahardjo Putri

13.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kedua yang mempunyai keanekaragaman hayati dan hewani terbesar di dunia dibawah Brazil. Keanekaragaman (biodiversitas) hayati yang ada di Indonesia bisa dimanfaatkan sebagai tanaman obat (Putri, 2015). Biodiversitas di Indonesia ditunjang karena adanya iklim tropis di kawasan Asia Tenggara (Syafira Nidyasari et al., 2018; Widagdo et al., 2020).

Salah satu tanaman tropis yang sering dijumpai di Indonesia adalah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn). Tanaman manggis dikenal dengan istilah *queen of the fruits* karena memiliki sejarah panjang sebagai tanaman obat tradisional di beberapa tempat di Asia Tenggara. Manggis dengan buah berdaging berwarna putih dan lembut serta kulit manggis merupakan komoditi ekonomi potensial. Kulit manggis merupakan salah satu suplemen nutrisi alami dengan kandungan utama *xanthone* yang bisa dikembangkan sebagai terapi kuratif penyakit kronis dan degeneratif (Ovalle-Magallanes, Eugenio-Pérez and Pedraza-Chaverri, 2017).

13.2 Taksonomi

Taksonomi buah manggis antara lain:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathophyta
Subdivisi	: Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Guttiferales
Famili : Guttiferae
Genus : Garcinia
Spesies : Garcinia mangostana

13.3 Karakteristik

Tanaman manggis ini memiliki organ generatif yang terdiri dari bunga, buah dan biji. Ciri buah manggis yaitu bentuk bundar, berjuring dan pada saat muda berwarna hijau kemudian berwarna ungu kemerahan saat masak dengan 5-8 buah juring yang ujungnya membentuk bintang. Kulit manggis lebih tebal daripada buahnya. Ketinggian pohon mencapai 7-25 meter dengan diameter batang mencapai 45 cm.

Berdasarkan pengamatan peneliti di Indonesia didapatkan karakteristik tanaman manggis antara lain tinggi tanaman 8 – 12 meter, karakteristik daun berbentuk ellips dengan nisbah 2 kali lebar daun dengan bentuk bulat seperti telur dan bagian terlebar yaitu bagian tengah. Bentuk kanopi pohon yaitu mengembang di bagian bawah kemudian mengerucut ke atas dengan pola percabangan adalah horizontal. Karakteristik bunga tanaman manggis yaitu berbunga pada bulan Juni dengan warna kuning selama 2 bulan. Buah manggis berkembang dari bakal buah. Buah manggis termasuk buah buni (buah berdaging yang berbentuk dari bakal buah tunggal) yang dilindungi kulit buah (pericarp). Tanaman manggis yang tumbuh dari biji mulai berbuah pada umur 10–15 tahun. (Syafira Nidyasari, Akmal and Sri Ariyanti, 2018; Widagdo *et al.*, 2020).



Gambar 15.1. Karakteristik Pohon Manggis

Sumber: (Syafira Nidyasari, Akmal and Sri Ariyanti, 2018)

13.4 Kandungan

Berdasarkan data dari kandungan dalam 100 gram manggis segar antara lain (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017) :

Tabel 13.1 Kandungan 100 Gram Buah Manggis Segar
(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017)

No	Kompisisi zat gizi	Kandungan	Satuan
1.	Air	83.0	gram (g)
2.	Energi	63	kalori (kal)
3.	Protein	0.6	g
4.	Lemak	0.6	g
5.	Karbohidrat	15.6	g
6.	Serat	1.5	g
7.	Abu	0.2	g
8.	Kalsium	8	mg
9.	Fosfor	12	mg

10.	Besi	0.8	mg
11.	Natrium	10	mg
12.	Kalium	61.9	mg
13.	Tembaga	0.1	mg
14.	Seng	0.1	mg
15.	Retinol	-	mcg
16.	B – Kar	0	mcg
17.	Kar – total	0.0	mg
18.	Thiamin	0.03	mg
19.	Riboflavin	0.03	mg
20.	Niasin	0.3	mg
21.	Vit. C	5	mg

Kulit manggis memiliki kandungan metabolik sekunder seperti senyawa terpenilasi dan polifenol. Kulit manggis mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, flavonoid, dan tanin. Kulit manggis mengandung xanton dengan jenis α -*mangostin*, γ -*mangotin*, *8-deoxygartanin*, *9-hydroxycalabaxanthone*, *xanthone* dan *gartanin* (Dewi, Astuti and Warditiani, 2013; El-kenawy *et al.*, 2016; Mohamed *et al.*, 2017).

Kandungan antioksidan di dalam ekstrak kulit buah manggis terutama xanthone dapat menetralkan radikal bebas (Akbar, 2010).

Radikal bebas bermuatan listrik molekul yaitu memiliki elektron yang tidak berpasangan. Hal tersebut menyebabkan bagian tubuh tersebut menangkap elektron dari zat lain untuk menetralkan

sendiri. Hal ini karena saat metabolisme disamping energi juga akan dihasilkan radikal bebas. Sedangkan faktor eksternal antara lain dari asap rokok dan pabrik, emisi kendaraan bermotor maupun mengkonsumsi alkohol. Sedangkan aktivitas antioksidan dapat menstabilkan radikal bebas dengan cara melengkapi kekurangan elektron bebas dan menghambat proses reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang menimbulkan stres oksidatif.

Xanthone juga merupakan senyawa yang dapat menjadi alternatif dalam penanganan pertumbuhan kanker. Penelitian menyebutkan xanthone dapat menghambat pertumbuhan sel kanker dan aktivitas karsinogenik. Pada percobaan laboratorium dengan menggunakan sel leukemia didapatkan α , β , dan γ mangostin dalam dosis kecil dapat berfungsi sebagai inhibitor sel leukemia tersebut. Efek sitotoksik ditunjukkan pada limfosit darah perifer yang khusus menargetkan pada sel leukemia tersebut (Shan *et al.*, 2011).

13.5 Manfaat

Manggis merupakan komoditas buah yang dapat dimanfaatkan daging, kulit bahkan bijinya bahan yang berguna untuk kesehatan, kecantikan dan sektor ekonomi. Manfaat pada buah manggis erat kaitannya dengan kandungan pada semua bagiannya. Beberapa kandungan pada buah manggis yang berguna bagi kesehatan antara lain α , β , dan γ mangostin, mangostanol dan Xanthon. Berbagai kandungan tersebut menjadi dasar manggi digunakan sebagai pengobatan sejak jaman dahulu dan diyakini sebagai antiinflamasi, antimikroba, Anti-fatigue, Anti-obesity, dan Anti-glaukomic.

Manggis merupakan buah yang dapat berperan sebagai antioksidan dan pewarna alami. Pada penelitian dalam laboratorium, ekstrak kulit buah manggis mempunyai daya antioksidan yang sangat kuat dengan nilai EC50 kurang dari 50 $\mu\text{g/ml}$ yakni sebesar 8,55539 $\mu\text{g/ml}$ dan kadar antosianin total 59,3 mg/100 gram (Shan *et al.*, 2011).

Antosianin merupakan pigmen alami larut air dan dapat dikelompokkan dalam golongan flavonoid dan fenolik. Antosianin berperan memberikan pigmen warna pada bunga dan bagian tumbuhan lainnya dengan warna merah, ungu, dan kuning. Sedangkan ekstrak etanol kulit buah manggis mengandung senyawa kimia golongan alkaloida, flavanoida, glikosida, saponin, tannin, dan steroid/triterpenoid yang berperan sebagai antioksidan melawan radikal bebas (Shan *et al.*, 2011).

Ekstrak manggis juga merupakan salah satu alternatif dalam menurunkan kadar gula dalam darah. Ekstrak manggis dalam penelitian dapat meningkatkan *Insulin sensitivity*, menurunkan HOMA-IR (resistensi insulin) dan gula darah puasa serta dapat meningkatkan ekspresi GLUT4 (Yani, Bellatasie and Fauziah, 2021). Terbentuknya GLUT - 4 memungkinkan terjadinya proses masuknya glukosa dalam darah ke sel target untuk diolah menjadi energi atau disimpan dalam bentuk glikogen sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah.

Beberapa penelitian pada laboratorium juga menggambarkan efek antifertilitas pada hewan coba yang diberikan ekstrak kulit manggis. Saponin memiliki efek antiestrogen yang menyebabkan terganggunya sekresi estrogen sehingga mengganggu perkembangan folikel dan proses ovulasi. Saponin dan tanin juga memiliki efek sitotoksik terhadap sel yang mengalami perkembangan, misalnya sel ovum dengan merusak membrane sel, meningkatkan permeabilitas sel, dan menghambat sel granulosa. Saponin dan tanin juga menyebabkan pengentalan kelenjar serviks yang akan mengganggu motofitas spermatozoa.

Daftar Pustaka

- Akbar, B. (2010) *Tumbuhan dengan Kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai bahan antifertilitas*. Jakarta: Adabia Press.
- Dewi, I., Astuti, K. and Warditiani, N. (2013) "IDENTIFIKASI KANDUNGAN KIMIA EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)," *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(4).
- El-kenawy, A.E. *et al.* (2016) "Manggis (*Garcinia mangostana* L.)."
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Pertama. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mohamed, G.A. *et al.* (2017) "Author ' s Accepted Manuscript," *Journal of Ethnopharmacology* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.01.030>.
- Ovalle-Magallanes, B., Eugenio-Pérez, D. and Pedraza-Chaverri, J. (2017) "Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.): A comprehensive update," *Food and Chemical Toxicology*, 109, pp. 102–122. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.08.021>.
- Putri, I.P. (2015) "Effectivity Of Xanthone Of Mangosteen (*Garcinia Mangostana* L.) Rind As Anticancer," *Jurnal Majority*, 4, p. 33.
- Shan, T. *et al.* (2011) "Xanthoness from Mangosteen Extracts as Natural Chemopreventive Agents: Potential Anticancer Drugs," *Current Molecular Medicine*, 11(8), pp. 666–677. Available at: <https://doi.org/10.2174/156652411797536679>.
- Syafira Nidyasari, R., Akmal, H. and Sri Ariyanti, N. (2018) "Morphological and Anatomical Characterization of Mangosteen Plants and Its Relatives (*Garcinia* spp.) in Mekarsari Fruit Garden," *Jurnal Sumberdaya Hayati*, pp. 12–20. Available at: <http://biologi.ipb.ac.id/jurnal/index.php/jsdhayati>.
- Widagdo, S. *et al.* (2020) "Karakteristik Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) secara Morfologis pada Dua Lokasi di Bandar Lampung," *Journal of Tropical Upland Resources ISSN*, 02(02), pp. 211–221.

Yani, F., Bellatasie, R. and Fauziah, F. (2021) "Antidiabetic Potential of G. Mangostana Extract and α -Mangostin Compounds from Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.)," *Journal of Pharmacy and Pharmacology* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.36349/easjpp.2021.v03i05.001>.

BIODATA PENULIS



Dina Dewi Anggraini, S.S.T.Keb., M.Kes

Dina Dewi Anggraini, S.S.T.Keb., M.Kes., lahir di Kediri pada tanggal 12 Agustus 1990. Menyelesaikan kuliah di Universitas Kediri dan mendapat gelar Ahli Madya Kebidanan pada tahun 2012, Sarjana Sains Terapan Kebidanan pada tahun 2013 dan Magister Kesehatan peminatan Kesehatan Ibu dan Anak di Universitas Airlangga pada tahun 2016. Pada tahun 2017 diangkat menjadi Dosen Kebidanan di Perguruan Tinggi Swasta yaitu Universitas Kediri. Kemudian pada tahun 2019 diangkat menjadi Dosen Kebidanan di Perguruan Tinggi Negeri di Poltekkes Kemenkes Semarang sampai sekarang.

BIODATA PENULIS



Intan Nurcahya

Penulis lahir di Bandung, 20 Juli 1985. Menyelesaikan pendidikan S1 di Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran (2008) dan pendidikan S2 di Program Pascasarjana Agroteknologi Universitas Winaya Mukti (2014). Penulis memulai pekerjaan sebagai tenaga kontrak Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan di BPTPH Provinsi Jawa Barat (2014-2019). Kemudian tahun 2019 sampai saat ini, menjadi dosen di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.

BIODATA PENULIS



Sri Yuniati

Sri Yuniati, lahir di Kota Baubau Prov. Sulawesi Tenggara, pada tanggal 06 Juni 1976. Menyelesaikan pendidikan dasar hingga menengah di Kota Baubau. Pada tahun 1994 melanjutkan studi S1 di PS Agronomi Faperta Unhalu (saat ini UHO) Kendari, kemudian melanjutkan studi S2 Tahun 2011 pada PS Agronomi dan Hortikultura IPB Bogor dan lulus pada tahun 2014. Saat ini sedang menempuh pendidikan pada program Doktor Ilmu Pertanian di UMM Malang. Sejak Tahun 2009 sampai saat ini tercatat sebagai Dosen Tetap pada Program Studi Agroteknologi Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau.

Buku yang pernah ditulis : Budidaya Tanaman Semusim dan Tahunan (2022).

BIODATA PENULIS



Muhammad Ridhwan

Penulis adalah Dosen Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDikti) Wilayah XIII Aceh yang dipekerjakan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Penulis lahir di Uteun Gathom, Kabupaten Bireun, 05 Juni 1966. Pendidikan formal diselesaikan pada pada Prodi Pendidikan Biologi Universitas Syiah Kuala, tahun 1991. Pendidikan Magister diselesaikan pada tahun 2002 pada Prodi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang.

BIODATA PENULIS



M. Nur Dewi Kartikasari, SST, M.Kes

Staf Dosen D3 Kebidanan Sekolah Vokasi UNS

M. Nur Dewi Kartikasari lahir di Surakarta, pada 18 Desember 1983. Penulis tercatat sebagai Staf Pengajar/dosen prodi D3 Kebidanan UNS Surakarta sejak tahun 2008. Wanita yang sering disapa Dewi ini merupakan seorang Ibu dari 4 orang anak. Dewi merupakan Pengajar mata kuliah Asuhan Kehamilan dan beberapa mata kuliah asuhan kebidanan lainnya serta menjadi pembimbing kegiatan fieldlab: praktik klinik kebidanan. Penelitian yang pernah dilakukan tentang pengaruh pendampingan bidan terhadap pengetahuan dan praktik penatalaksanaan atonia uteri terkini melalui kondom kateter; evaluasi metode *Continuity of Care*; pengaruh laserpunktur terhadap tumbuh kembang (kaitannya dengan stunting); pemberdayaan ibu hamil melalui kelas ibu hamil dalam mencegah stunting; dan masih banyak lagi. Tugas tambahan saat ini sebagai koordinator SPMI Unit Penjaminan Mutu Sekolah Vokasi UNS.

Email : dewi1812.uns@gmail.com

BIODATA PENULIS



Uska Peku Jawang

Penulis lahir di Anakalang, Kabupaten Sumba Tengah pada tanggal 01 Januari 1992. Penulis merupakan dosen tetap di Universitas Kristen Wira Wacana Sumba Program Studi Agroteknologi pada tahun 2018. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Inpres Uma Paohi, sekolah menengah pertama di SMPN 1 Katiku Tana, sekolah menengah atas di SMA Kristen Anakalang, strata 1 di Universitas Nusa Cendana Kupang, dan Strata-2 di Universitas Kristen Satya Wacana Program Studi Magister Ilmu Pertanian.

BIODATA PENULIS



Lusia Danga Lewu

Penulis Lahir di Desa Paranda Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tanggal 07 Agustus 1989. Lulus S1 di Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian-Universitas Nusa Cendana pada tahun 2011. Lulus S2 di Program Studi Magister Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian dan Bisnis-Universitas Kristen Satya Wacana tahun 2019. Saat ini, penulis bekerja sebagai dosen Tetap di Universitas Kristen Wira Wacana Sumba- Program studi Agroteknologi.

BIODATA PENULIS



Nurlena Andalia

Staf Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Penulis lahir di Kampung Baro, Pidie tanggal 10 Mei 1985. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh dan S2 Pendidikan Biologi Jurusan Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh serta melanjutkan S3 Program Studi Doktor Matematika dan Aplikasi Sains di Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Penulis menekuni bidang Sains.

BIODATA PENULIS



Muhammad Yassir, S.Pd.I., M.Pd

Tenaga pengajar di Perguruan Tinggi Universitas Gunung Leuser Aceh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Prodi Pendidikan Biologi, lahir pada tanggal 01 Juni 1988 di Lhokseumawe berasal dari keluarga keturunan Aceh. Pendidikan yang di tempuh S-1 UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Biologi sejak tahun 2006 sampai tahun 2011 dan melanjutkan studi S-2 Universitas Syiah Kuala Magister Pendidikan Biologi sejak tahun 2012 sampai 2014. Penulis tertarik pada bidang pendidikan dan tumbuhan obat. Motivasi penulis adalah untuk memperoleh keberhasilan dibutuhkan usaha dan doa.

BIODATA PENULIS



Yonce Melyanus Killa

Penulis lahir di Desa Otan-P. Semau Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tanggal 14 Mei 1988. Lulus S1 di Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana tahun 2011. Lulus S2 di Program Studi Magister Agroekoteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana tahun 2019. Penulis merupakan dosen tetap di Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Program Studi Agroteknologi.

BIODATA PENULIS



Laila Susanti

Penulis lahir di Jakarta pada tanggal 27 Agustus 1980. Penulis merupakan dosen tetap di Universitas Tulang Bawang, pada Program Studi Farmasi. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Kimia (2003) dan S2 Magister Kimia (2015) di FMIPA-Universitas Lampung. Saat ini penulis tengah menempuh studi S3 di Program Studi Doktor Farmasi-Universitas Padjadjaran.

BIODATA PENULIS



Nur Syamsi

Penulis lahir di Ujung Pandang pada tanggal 19 Agustus 1984. Penulis merupakan dosen tetap di Universitas Tadulako Program Studi Kedokteran. Penulis menyelesaikan pendidikan Profesi Dokter di Universitas Sam Ratulangi dan pendidikan S2 di Magister Ilmu Kedokteran dan Biomedis Universitas Gadjah Mada.

BIODATA PENULIS



Noviyati Rahardjo Putri

Noviyati Rahardjo Putri lahir di Purwodadi, 23 November 1989. Menyelesaikan pendidikan Diploma III Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2010, Diploma IV Bidan Pendidik di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2011. Kemudian mengabdikan diri sebagai bidan pelaksana ruang bersalin di RSUD dr. R. Soedjati Soemodardjo Purwodadi tahun 2011 – 2017. Menyelesaikan pendidikan di Magister Terapan Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2020. Sekarang mengabdikan diri sebagai dosen di Prodi Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret Surakarta..