



# BUDIDAYA TANAMAN OBAT & REMPAH

BUDIDAYA TANAMAN OBAT & REMPAH

Muhammad Alqamari  
Dafni Mawar Tarigan  
Alridiwersah

Muhammad Alqamari  
Dafni Mawar Tarigan  
Alridiwersah



ISBN 978-602-6997-67-8



9 786026 997678 >

UMSU PRESS

UMSU PRESS

UMSU PRESS



# BUDIDAYA TANAMAN OBAT & REMPAH

Muhammad Al qamari  
Dafni Mawar Tarigan  
Alridiwirsa

*Editor: Mentari Oniva Mulya, S.P*



# Budidaya Tanaman Obat & Rempah

Muhammad Al qamari  
Dafni Mawar Tarigan  
Alridiwirsah

*Editor: Mentari Oniva Mulya, S.P*

*Desain Sampul & Lay-out : Eko Priyadi*

*Hak cipta dilindungi Undang-undang.*

*Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari penulis.*

*All right reserved*

*Cetakan Pertama: September 2017*

*Diterbitkan oleh UMSU PRESS  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan, 20238  
Telp. 061-6638296, Fax. 061-6638296  
Email: [umsupress@gmail.com](mailto:umsupress@gmail.com)  
<http://umsupress.com>*

*ISBN: 978-6026997-67-8*



---

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbilalamin, banyak nikmat yang Allah berikan, tetapi sedikit sekali yang kita ingat. Segala puji hanya layak untuk Allah SWT atas segala berkat, rahmat, taufik, serta hidayah-Nya yang tiada terkira besarnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku dengan judul "Budidaya Tanaman Obat dan Rempah".

Buku ini menyajikan tentang budidaya tanaman obat, khasiat dan cara pemanfaatannya, serta bagian – bagian tanaman yang bisa dijadikan bahan baku obat – obatan herbal. Pertanian merupakan sektor unggulan dalam menyediakan sumber bahan pangan dan obat – obatan, bahkan sebagai penyediaan sumber energi terbarukan. Untuk menunjang kelestarian lingkungan hidup dan menjamin suplai bahan baku bagi kebutuhan industri obat maka perlu dikembangkan sistem budidaya tanaman obat yang sesuai dengan agroekosistem. Dimasa yang akan datang, budidaya tanaman obat menjadi sektor unggulan yang tangguh dan modern yang ditujukan agar dapat menjamin kedaulatan bangsa.

Semoga dengan adanya buku Budidaya Tanaman Obat dan Rempah ini dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan dibidang pertanian. Dalam penyusunannya, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak, karena itu penulis mengucapkan terima kasih.

Kritik dan saran yang membangun penulis harapkan agar buku ini dapat lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap agar buku ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Medan, 9 September 2017

Tim Penulis



# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Defenisi Tanaman Obat.....	2
B. Sejarah Penggunaan Tanaman Obat-Obatan.....	3
1. Mesir Kuno.....	3
2. Yunani Kuno .....	3
3. Cina .....	3
4. Inggris .....	4
5. Indonesia .....	4
a. Kitab Lontar .....	6
b. Naskah Kitab .....	7
c. Naskah Peninggalan Keraton .....	8
d. Peninggalan Relief-Prasasti.....	9
C. Perkembangan Tanaman Obat ii Indonesia.....	10
<b>BAB II PROSPEK TANAMAN OBAT DI INDONESIA</b> .....	13
A. Strategi Pengembangan Tanaman Obat .....	15
B. Peluang Pengembangan Tanaman Obat.....	16
C. Tantangan Pengembangan Tanaman Obat.....	17
D. ProgramPengembangan Tanaman Obat.....	18
<b>BAB III BUDIDAYA TANAMAN OBAT-OBATAN</b> .....	19
A. Persiapan dan Pengolahan Tanah.....	20
B. Persiapan Bibit .....	22
1. Perbanyak Generatif.....	23
a. Bibit.....	23
b. Media.....	24
c. Bedengan.....	24
d. Sungkup.....	24
e. Pemeliharaan .....	25
2. Perbanyak Vegetatif.....	26

a.	Setek.....	26
b.	Cangkok.....	27
c.	Okulasi.....	27
d.	Tunas.....	28
C.	Penanaman.....	28
D.	Pemeliharaan.....	29
1.	Penyiraman.....	29
2.	Pemupukan.....	29
3.	Penyiangan.....	30
4.	Pembumbunan.....	31
5.	Pengendalian Hama dan Penyakit.....	31
<b>BAB IV</b>	<b>TANAMAN OBAT KELUARGA (TOGA)</b> .....	34
A.	Pengertian TOGA.....	34
B.	Jenis Tanaman untuk TOGA.....	35
C.	Fungsi TOGA.....	36
D.	Pemanfaatan Tumbuhan Obat.....	37
E.	Manfaat TOGA.....	38
<b>BAB V</b>	<b>PENANGANAN PANEN DAN PASCAPANEN</b>	
	<b>TANAMAN OBAT SECARA UMUM</b> .....	40
A.	Penanganan dan Pengelolaan Saat Panen.....	40
B.	Penanganan dan Pengelolaan Pascapanen.....	40
C.	Pengaruh Pengelolaan Pascapanen Terhadap Sifat Hasil.....	41
1.	Akar.....	42
2.	Daun.....	42
3.	Batang dan Kulit Batang.....	43
4.	Bunga.....	43
5.	Buah.....	43
6.	Rimpang dan Umbi-Umbian.....	44
7.	Biji-Bijian.....	44
D.	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sifat Hasil Panen.....	45
1.	Faktor Dalam.....	45
2.	Faktor Luar.....	45
a.	Cahaya Matahari.....	45
b.	Suhu dan Kelembaban.....	46
c.	Musim.....	46
d.	Habitat.....	46
e.	Unsur Hara.....	47

3. Tingkat Kemasakan.....	47
<b>BAB VI SIMPLISIA DAN PRODUK BAHAN ALAM NABATI</b>	<b>48</b>
A. Pengolahan Pascapanen Simplisia Nabati.....	48
1. Pengumpulan.....	49
a. Bagian Tanaman yang Dipanen .....	49
b. Waktu Pemanenan.....	51
c. Cara Pemanenan.....	51
2. Sortasi Basah.....	52
3. Pencucian .....	52
4. Perajangan .....	52
5. Pengeringan.....	53
6. Sortasi Kering.....	55
7. Pengepakan .....	55
B. Pembuatan Simplisia Secara Khusus .....	55
<b>BAB VII SIMPLISIA BATANG DAN KULIT BATANG</b> .....	<b>58</b>
A. Brotowali ( <i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers ) .....	58
B. Kapulaga ( <i>Amomum cardamomum</i> Auct. Non L. ....	64
C. Kayu Manis ( <i>Cinnamomum burmannii</i> (Ness.) Bl) .....	72
D. Kayu Putih ( <i>Melaleuca leucadendra</i> L.).....	83
E. Kina ( <i>Chinchona spp.</i> ) .....	96
<b>BAB VIII SIMPLISIA DAUN</b> .....	<b>112</b>
A. Daun Dewa ( <i>Gynura segetum</i> (Lour.) Merr.) .....	112
B. Kumis Kucing ( <i>Orthosiphon spicatus</i> B.B.S).....	117
C. Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> L.).....	122
D. Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> (L) Urban) .....	128
E. Sambiloto ( <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.).....	135
F. Sirih ( <i>Piper betle</i> L.) .....	140
<b>BAB IX SIMPLISIA BUAH DAN BIJI</b> .....	<b>146</b>
A. Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr) .....	146
B. Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	153
C. Lamtoro ( <i>Leucaema glauca</i> (L.) Benth.) .....	163
D. Mahkota Dewa ( <i>Phaleri macrocarpa</i> ).....	166

E. Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia</i> L.) .....	172
F. Pinang ( <i>Areca catechu</i> L.).....	178
<b>BAB X SIMPLISIA RHIZOME/RIMPANG .....</b>	<b>187</b>
A. Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> Roxb.) .....	188
B. Kencur ( <i>Kaempferia galanga</i> L.).....	204
C. Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	213
D. Lengkuas ( <i>Alpinia galanga</i> (L.) Sw) .....	227
E. Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	237
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>249</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>254</b>



## BAB I PENDAHULUAN

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat sudah seumur dengan peradaban manusia. Tumbuhan adalah gudang yang memiliki sejuta manfaat termasuk untuk obat berbagai penyakit. Pada era perkembangan seperti ini setiap negara perlu menggali dan mengenal serta mengembangkan obat tradisional masing-masing di setiap negaranya. Masyarakat harus memiliki kesadaran yang tumbuh seiring dengan berkembangnya pengetahuan tentang lingkungan alam mereka. Mereka harus mampu mengolah tumbuhan yang ada di hutan mulai dari cara membuat makanan dari tumbuhan tersebut hingga menjadikannya sebagai obat tradisional yang ampuh. Menurut Suprana (1991) ramuan obat-obatan tradisional hampir semuanya mengandung ramuan alami yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Dengan demikian kesadaran kolektif masyarakat lokal yang tumbuh secara internal dan pengaruh eksternal menampilkan pola pemanfaatan berbagai jenis tumbuhan.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas, mempunyai kurang lebih 35.000 pulau yang besar dan kecil dengan keanekaragaman jenis flora dan fauna yang sangat tinggi. Di Indonesia diperkirakan terdapat 100 sampai dengan 150 famili tumbuh-tumbuhan, dan dari jumlah tersebut sebagian besar mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai tanaman industri, tanaman buah-buahan, tanaman rempah-rempah dan tanaman obat-obatan (Nasution, 1992).

Hutan tropis Indonesia terdapat 30.000 spesies tumbuhan. Dari jumlah tersebut sekitar 9.600 spesies diketahui berkhasiat obat, tetapi baru 200 spesies yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku pada industri obat tradisional. Peluang pengembangan budidaya tanaman obat-obatan masih sangat terbuka luas sejalan dengan semakin berkembangnya industri jamu, obat herbal, *fitofarmaka* dan kosmetika tradisional. Zuhud *et al.* (1994) melaporkan bahwa di hutan tropika Indonesia terdapat sekitar

30.000 spesies tumbuhan berbunga, jauh melebihi di daerah-daerah tropika lainnya di dunia seperti Amerika Selatan dan Afrika Barat.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan, jumlah jenis tumbuhan di setiap formasi hutan sangat bervariasi. Sebagai contoh pada hutan dataran rendah Dipterocarpaceae di Kalimantan dijumpai 239 spesies pohon per 1,5 hektar dengan diameter > 10 cm dan 28 spesies pohon per hektar pada hutan Kerangas yang tumbuh pada tanah pasir putih atau podsol. Jumlah ini belum termasuk bentuk kehidupan lainnya, seperti herba, semak, liana, paku-pakuan, epifit, cendawan, dan jasad renik lainnya. Keadaan tersebut menjadikan Indonesia sebagai salah satu sumber keanekaragaman hayati penting dunia. Keanekaragaman hayati yang terhimpun dalam berbagai formasi hutan Indonesia merupakan aset nasional yang tak terhingga nilainya bagi kepentingan kesejahteraan manusia.

#### **A. Defenisi Tanaman Obat**

Tanaman obat didefinisikan sebagai jenis tanaman yang sebagian, seluruh tanaman dan atau eksudat tanaman tersebut digunakan sebagai obat, bahan, atau ramuan obat-obatan. Ahli lain mengelompokkan tanaman berkhasiat obat menjadi tiga kelompok, yaitu :

1. Tumbuhan obat tradisional, merupakan spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercayai masyarakat memiliki khasiat obat dan telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional.
2. Tumbuhan obat modern, merupakan 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, merupakan spesies tumbuhan yang diduga mengandung atau memiliki senyawa atau bahan biokatif berkhasiat obat tetapi belum dibuktikan penggunaannya secara ilmiah-medis sebagai bahan obat.

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

1. Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu.
2. Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat (precursor).
3. Tanaman atau bagian tanaman yang diekstraksi dan ekstrak tanaman tersebut digunakan sebagai obat.

## **B. Sejarah Penggunaan Tanaman Obat-Obatan**

### **1. Mesir Kuno**

Penggunaan tanaman sebagai obat-obatan telah berlangsung sejak ribuan tahun yang lalu. Para ahli kesehatan bangsa Mesir Kuno pada tahun 2500 SM telah menggunakan tanaman obat-obatan. Sejumlah besar resep penggunaan produk tanaman untuk pengobatan berbagai penyakit, gejala-gejala penyakit dan diagnosanya tercantum dalam "*Papyrus Ehers*". Pada saat itu, para pendeta Mesir Kuno telah melakukan dan mempraktekkan pengobatan herbal. Dari abad 1500 SM telah tercatat berbagai tanaman obat, termasuk jintan dan kayu manis.

### **2. Yunani Kuno**

Bangsa Yunani Kuno juga banyak menyimpan catatan mengenai penggunaan tanaman obat yaitu Hyppocrates (466 tahun SM), Theophrastus (372 tahun SM) dan Pedanios Dioscorides (100 tahun SM) membuat himpunan keterangan terinci mengenai ribuan tanaman obat dalam "*De Materia Medica*". Orang-orang Yunani Kuno juga telah melakukan pengobatan herbal. Mereka menemukan berbagai tanaman obat baru, seperti rosemary dan lavender pada saat mengadakan perjalanan ke berbagai daratan lain.

### **3. Cina**

Tanaman obat di Cina berlangsung sekitar 3.000 tahun yang lalu, ketika muncul penyembuhan kerapuhan tulang oleh dukun Wu.

Bahkan, bahan penyembuhan tertua dalam sejarah telah ditemukan di Cina, di mana makam seorang bangsawan Han ditemukan menyimpan data medis yang ditulis pada gulungan sutra. Gulungan sutra berisi daftar 247 tumbuh-tumbuhan dan bahan-bahan yang digunakan dalam menyembuhkan penyakit.

#### **4. Inggris**

Di Inggris, penggunaan tanaman obat dikembangkan bersamaan dengan didirikannya biara-biara di seluruh negeri. Pengetahuan tanaman obat semakin berkembang dengan terciptanya mesin cetak pada abad ke 15, sehingga penulisan mengenai tanaman-tanaman obat dapat dilakukan. Sekitar tahun 1630, John Parkinson dari London menulis mengenai tanaman obat dari berbagai tanaman. Nicholas Culpepper (1616-1654) dengan karyanya yang paling terkenal yaitu "*The Complete Herbal and English Physician*", Enlarged, diterbitkan pada tahun 1649.

Pada tahun 1812, Henry Potter telah memulai bisnisnya menyediakan berbagai tanaman obat dan berdagang lintah. Sejak saat itu banyak sekali pengetahuan tradisional dan cerita rakyat tentang tanaman obat dapat ditemukan mulai dari Inggris, Eropa, Timur Tengah, Asia, dan Amerika, sehingga Potter terdorong untuk menulis kembali bukunya "*Potter's Encyclopaedia of Botanical Drug and Preparations*", yang sampai saat inipun masih diterbitkan. Tahun 1864, National Association of Medical Herbalists didirikan dengan tujuan mengorganisir pelatihan para praktisi pengobatan secara tradisional, serta mempertahankan standar praktek pengobatan.

#### **5. Indonesia**

Di Indonesia, pemanfaatan tanaman sebagai obat-obatan juga telah berlangsung sejak ribuan tahun yang lalu. Pada pertengahan abad ke XVII seorang botanikus bernama Jacobus Rontius (1592-1631) mengumumkan khasiat tumbuh-tumbuhan dalam bukunya "*De Indiae Untriusquere Naturali et Medica*". Meskipun hanya 60

jenis tumbuh-tumbuhan yang diteliti, tetapi buku ini merupakan dasar dari penelitian tumbuh-tumbuhan obat oleh N.A. van Rheede tot Draakestein (1637-1691) dalam bukunya Hortus Indicus Malabaricus.

Pada tahun 1888 didirikan Chemis Pharmacologisch Laboratorium sebagai bagian dari Kebun Raya Bogor dengan tujuan menyelidiki bahan-bahan atau zat-zat yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan yang dapat digunakan untuk obat-obatan. Selanjutnya penelitian dan publikasi mengenai khasiat tanaman obat-obatan semakin berkembang.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya tanaman obat yang melimpah dan salah satu negara yang memiliki tanaman obat terbesar di dunia. Hampir 80% tanaman dari seluruh total yang ada di dunia dimiliki oleh Indonesia. Dari sekitar 35.000 jenis tanaman tingkat tinggi yang tumbuh di Indonesia, 3.500 diantaranya telah dilaporkan sebagai tanaman obat.

Dari zaman nenek moyang sebenarnya tanaman obat ini telah dimanfaatkan secara bijaksana dan turun temurun. Mereka mendalami ilmu pengobatan dengan bahan alam sehingga lahirlah para ahli pengobatan yang disebut dengan tabib. Pengetahuan yang mereka miliki ini diwariskan secara turun temurun dari generasi ke generasi. Selanjutnya para tabib ini meramu berbagai tanaman obat/herbal yang biasa kita sebut dengan jamu. Ilmu pengetahuan yang mereka turunkanpun hanya secara lisan.

Masuknya agama Hindu dan Budha menyebabkan dampak yang sangat besar dalam dunia tulis menulis. Pada saat inilah resep-resep mulai ditulis, pencatatan nama dan khasiatnyapun mulai dilakukan. Pada awalnya pencatatan dilakukan pada batu, lempeng tanah liat maupun lempeng logam. Cara penulisannya dilakukan dengan cara ditorehkan dengan benda-benda tajam yang saat ini kita kenal dengan Prasasti.

Budaya tulis menulis ini kemudian berkembang sehingga pencatatan mulai menggunakan helaian daun lontar (*Borrassus flabilifer*) yang ditulis dengan tinta yang terbuat dari tumbuh-tumbuhan. Bahasa yang digunakan pada saat itu adalah Bahasa Sansekerta, Bahasa Jawa kuno, Bahasa Bali dan Bahasa Bugis kuno.

Beberapa naskah peninggalan yang berisikan tuntunan pengobatan yaitu:

**a. Kitab Lontar**

Kitab ini banyak ditemukan di pulau Bali yang berisikan tata cara pengobatan dasar para leluhur. Setiap helaian daun lontar memiliki panjang 30 cm yang disatukan dengan tali yang membentuk sebuah rangkaian. Daun lontar ditulis menggunakan aksara Bali (meskipun ada yang ditulis dengan aksara Lontara bahasa Bugis kuno). Kitab lontar ini bersifat sangat sakral dan membutuhkan penanganan khusus dalam penyimpanannya. Kitab lontar tersebut disimpan pada kotak/peti kayu yang dihiasi dengan ukiran Bali.



Gambar 1. Kitab Lontar

Kitab lontar ditulis khusus oleh para *Balian* atau ahli pengobatan tradisional Bali. Para balian ini selayaknya tabib memiliki ilmu khusus yang disebut *Taksu* atau kesaktian yang dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit. Mereka sangat dihormati karena selain memiliki kemampuan khusus, mereka juga harus memahami Kitab Tutur Buda Kecapi yang berisi tentang etika seorang balian.

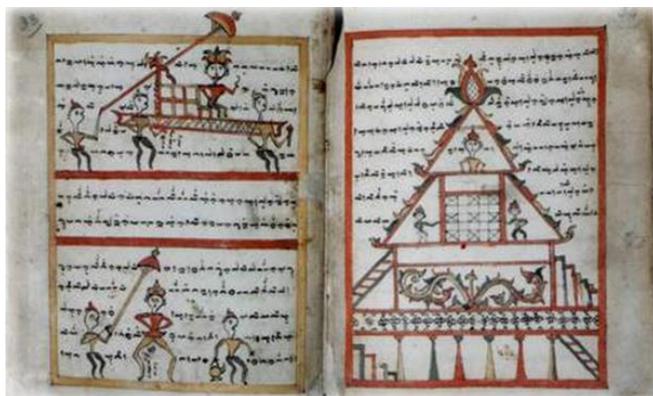
Mereka juga diwajibkan menjalani *Brata* atau puasa dan juga melakukan upacara pembersihan diri. Para balian juga harus mendapatkan ijin atau restu dari dewi ilmu pengetahuan "Hyang Aji Saraswati" dengan cara bersembahyang di pura suci.

Beberapa peninggalan kitab lontar naskah Bali, diantaranya :

- 1) Kitab Lontar Usada Ila ( tentang pengobatan penyakit lepra)
- 2) Kitab Lontar Usada Carekan Tingkeb (tentang kumpulan jenis-jenis tanaman obat dan kegunaanya)
- 3) Kitab Lontar Usada Tua (tentang petunjuk dan resep pengobatan yang menyerang generasi tua)
- 4) Kitab Lontar Usada Dalem (tentang ramuan dan tata cara pengobatan penyakit dalam)
- 5) Kitab Lontar Taru Pramana (tentang khasiat dari tanaman obat)

#### **b. Naskah Kitab**

Selain dari kitab lontar, bukti sejarah tentang pengobatan asli Indonesia juga tersimpan rapi dalam kitab yang ditulis oleh para Mpu dan naskah publikasi yang ditulis oleh para ilmuwan. Kitab yang ditulis para Mpu lebih banyak menceritakan kehidupan pada masanya. Akan tetapi, terselip juga beberapa cerita tentang prosesi pengobatan yang dilakukan oleh para ahli botani yang melakukan penelitian dan eksplorasi terhadap manfaat tanaman obat asli Indonesia.



Gambar 2. Naskah Kitab

Beberapa peninggalan naskah antara lain :

- 1) Naskah Kakawin Bhomaukaya (oleh Mpu Dharmaja, tahun 1115-1130 M)
- 2) Naskah Gatotkaca Sraya (oleh Mpu Panuluh, tahun 1130-1157 M)
- 3) Naskah Sumanasantaka (oleh Mpu Monaguna, tahun 1104-an M)
- 4) Kitab Lubdhaka (oleh Mpu Tanakung, tahun 1466-1478 M)
- 5) Kidung Harsawijaya (kumpulan syair lagu pada era kerajaan Singasari, tahun 1222-1292 M)
- 6) Kidung Sunda (kumpulan syair lagu yang menceritakan tentang Hayam Wuruk, tahun 1540 M).

### c. Naskah Peninggalan Keraton



Gambar 3. Naskah Peninggalan Keraton

Naskah ini berasal dari daerah Jawa dan Yogyakarta. Naskahnya antara lain :

- 1) Serat Primbon Jampi Jawi (oleh Sri Sultan Hamengku Buwono II, tahun 1792-1828 M berisi 3000 resep jamu)
- 2) Serat Centhini (tentang cara pengobatan alami di Jawa, tahun 1418 M)
- 3) Serat Primbon Jmapi (rangkain doa, mantra juga obat-obatan dari alam)
- 4) Serat Primbon Sarat ("isyarat warna-warni" ditulis oleh Raden Atmasupana, tentang persyaratan agar hidup sehat)
- 5) Serat Kwaruh (dibuat tahun 1858, berisi 1734 jenis ramuan jamu Jawa).

#### d. Peninggalan Relief-Prasasti

- 1) Relief Candi Borobudur (tahun 772 M di Magelang-Jawa Tengah). Pada salah satu reliefnya terpatat berbagai jenis tanaman obat yang bisa dimanfaatkan masyarakat diantaranya adalah kecubung (*Datura metel*), Mojo (*Aegle marmelos*), Lontar (*Borassus flabillifer*) dan relief lainnya adalah lukisan proses peracikan jamu dan aktivitas minum jamu. Selain itu juga terdapat relief yang menggambarkan pemakain lulur dalam proses pemijatan.
- 2) Prasasti Madhawapura. Yang merupakan peninggalan kerajaan Hindu Majapahit. Dalam prasasti ini terdapat tulisan yang mengisahkan tentang tukang meracik jamu yang disebut "acaraki".



Gambar 4. Prasasti Madhawapura

Selain peninggalan tersebut, masuknya bangsa Eropa ke Nusantara juga membawa pengaruh besar dalam perkembangan pengobatan asli Indonesia, publikasi mengenai tanaman obat, khasiat dan penggunaannya mulai bermunculan dengan menggunakan kertas dan bahasa latin.

Berikut adalah bukti buku-buku peninggalan yang ditulis pertama kali mengenai obat asli Indonesia :

1. “*Historia Naturalist Medica Indiae*” (oleh Yacobus Bontius di Maluku, tahun 1627 M berisi 60 jenis tumbuhan beserta pemanfaatannya)

2. “Herbarium Amboinense” (oleh Gregorius Rumphius di Maluku, tahun 1741-1755 M, tentang pemanfaatan tumbuhan dalam pemeliharaan kesehatan dan fungsinya dalam mengobati penyakit)
3. “Monograf Tumbuhan Obat” di Jawa (oleh M. Horsfield, tahun 1816 M terbit di Jakarta)
4. “*Indische Palnten en haar Geneeskraft*” (oleh Kloppenburg Versteegh di Semarang, tahun 1907 M tentang informasi penggunaan tumbuhan obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat dalam pengobatan penyakit)
5. “*Het Javaanese Reseptenboek*” (oleh Van Hein, tahun 1871 M tentang resep pengobatan Jawa Kuno menggunakan tanaman obat)
6. “*De Nuttige Palnten Van N.F*” (oleh M. Heyne, tahun 1927 M tentang informasi berbagai jenis tumbuhan yang tumbuh dan berkembang di Indonesia)

### **C. Perkembangan Tanaman Obat**

Sejalan dengan perkembangan industri jamu, obat herbal, fitofarmaka dan kosmetika tradisional juga mendorong berkembangnya budidaya tanaman obat di Indonesia. Selama ini upaya penyediaan bahan baku untuk industri obat tradisional sebagian besar berasal dari tumbuh-tumbuhan yang tumbuh di alam liar atau dibudidayakan dalam skala kecil di lingkungan sekitar rumah dengan kuantitas dan kualitas yang kurang memadai. Maka perlu dikembangkan aspek budidaya yang sesuai dengan standart 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 praklinis dan uji klinis. Obat bahan alam Indonesia dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu “jamu” yang merupakan ramuan tradisional yang

belum teruji secara klinis, “obat herbal” yaitu obat bahan alam yang sudah melewati tahap uji praklinis, dan “fitofarmaka” yaitu obat bahan alam yang sudah melewati uji praklinis dan klinis (SK Kepala BPOM No. HK.00.05.4.2411 tanggal 17 Mei 2004).

Penyebaran informasi mengenai hasil penelitian dan uji yang telah dilakukan terhadap obat bahan alam harus menjadi perhatian bagi semua pihak karena menyangkut faktor keamanan penggunaan obat tersebut. Beberapa hal yang perlu diketahui sebelum menggunakan obat bahan alam adalah keunggulan dan kelemahan obat tradisional dan tanaman obat. Keunggulan obat bahan alam antara lain :

1. Efek samping obat tradisional relatif lebih kecil bila digunakan secara benar dan tepat, baik tepat takaran, waktu penggunaan, cara penggunaan, ketepatan pemilihan bahan, dan ketepatan pemilihan obat tradisional atau ramuan tanaman obat untuk indikasi tertentu.
2. Adanya efek komplementer dan atau sinergisme dalam ramuan obat/komponen bioaktif tanaman obat. Dalam suatu ramuan obat tradisional umumnya terdiri dari beberapa jenis tanaman obat yang memiliki efek saling mendukung satu sama lain untuk mencapai efektivitas pengobatan. Formulasi dan komposisi ramuan tersebut dibuat setepat mungkin agar tidak menimbulkan efek kontradiksi, bahkan harus dipilih jenis ramuan yang saling menunjang terhadap suatu efek yang dikehendaki.
3. Pada satu tanaman bisa memiliki lebih dari satu efek farmakologi. Zat aktif pada tanaman obat umumnya dalam bentuk metabolit sekunder, sedangkan satu tanaman bisa menghasilkan beberapa metabolit sekunder, sehingga memungkinkan tanaman tersebut memiliki lebih dari satu efek farmakologi.
4. Obat tradisional lebih sesuai untuk penyakit-penyakit metabolik dan degeneratif.

Yang termasuk penyakit metabolik antara lain diabetes (kencing manis), hiperlipidemia (kolesterol tinggi), asam urat, batu ginjal, dan hepatitis. Sedangkan yang termasuk penyakit degeneratif antara lain rematik (radang persendian), asma (sesak nafas), ulser (tukak lambung),

haemorrhoid (ambein/wasir) dan pikun (lost of memory). Untuk mengobati penyakitpenyakit tersebut diperlukan waktu lama sehingga penggunaan obat alam lebih tepat karena efek sampingnya relatif lebih kecil.

Di samping keunggulannya, obat bahan alam juga memiliki beberapa kelemahan yang juga merupakan kendala dalam pengembangan obat tradisional antara lain :

1. Efek farmakologisnya lemah.
2. Bahan baku belum terstandar dan bersifat higroskopis serta volumines.
3. Belum dilakukan uji klinik.
4. Mudah tercemar berbagai mikroorganismе.

Upaya-upaya pengembangan obat tradisional dapat ditempuh dengan berbagai cara dengan pendekatan-pendekatan tertentu, sehingga ditemukan bentuk obat tradisional yang telah teruji khasiat dan keamanannya, bisa 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.



## BAB II PROSPEK TANAMAN OBAT DI INDONESIA

Indonesia memiliki tanah yang subur dan hasil alam yang berlimpah. Kesuburan tanah dan hasil alamnya yang istimewa ini, membuat Indonesia sempat dikenal dengan sebutan “Zamrud Khatulistiwa”. Berbagai jenis tanaman herbal dapat dihasilkan dari suburnya tanah dan alam Indonesia, membuat industri obat herbal kini banyak bermunculan. Hal ini juga didorong oleh tren masyarakat untuk menggunakan produk kosmetik, jamu dan herbal yang sangat besar. Sebagai gambaran, dari data Kementerian Perindustrian Republik Indonesia pada tahun 2014, saat ini setidaknya terdapat kurang lebih 1.247 industri terdiri atas 129 Industri Obat Tradisional (IOT), dan 1.037 Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT).

Peran tumbuhan obat dalam pemberdayaan ekonomi dapat melalui:

1. Penyedia bahan baku.
2. Penggerak berkembangnya sektor ekonomi pedesaan.
3. Pemanfaatan sumber daya domestik.
4. Penyerapan tenaga kerja produktif di pedesaan sekaligus sebagai media untuk meratakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
5. Menghasilkan devisa negara.

Pengembangan tumbuhan obat harus memperhatikan:

1. Pengembangan sentral produksi.
2. Pengembangan benih.
3. Pengembangan penangkar benih/bibit.
4. Pemanfaatan paket teknologi.
5. Peningkatan sumber daya manusia.
6. Penguatan modal kelompok petani (Pujiasmanto, 2003).

Bila dilihat dari data yang ada, saat ini terdapat sekitar 30 ribu jenis tanaman herbal ada di Indonesia, dan sejumlah 350 jenis di antaranya yang telah digunakan secara teratur oleh industri jamu. Hingga tahun 2014, data menunjukkan produk jamu yang sudah terdaftar di BPOM tercatat lebih dari 10.000 produk di antaranya obat herbal terstandar sejumlah 32 produk dan 5 produk fitofarmaka. Industri jamu sendiri telah menyerap tenaga kerja sampai 15 juta orang dimana 3 juta di antaranya terserap di industri jamu untuk obat, sedang 12 juta terserap di industri jamu yang telah berkembang ke arah makanan, minuman, suplemen, kosmetik, spa, dan aroma terapi.

Untuk omset obat tradisional dan herbal selama tahun 2014 diperkirakan telah meningkat menjadi Rp 15 triliun, atau naik Rp 1 triliun dari perolehan tahun 2013 sebesar Rp 14 triliun, menyusul makin diminatinya penyembuhan kesehatan menggunakan obat herbal. Besarnya potensi bisnis dari Industri Obat Herbal Indonesia inilah yang mesti diwaspadai, karena sebagaimana prinsip bisnis kita akan mengetahui “dimana ada peluang, disitu ada keuntungan yang besar”, sehingga sangat riskan untuk diakui atau diambil oleh pelaku pasar Internasional. Bahkan khususnya di Asean tentu akan semakin banyak produk herbal dari negara lainnya yang masuk ke Indonesia.

Temulawak, kunyit, kencur dan jahe merupakan kelompok tanaman rimpang-rimpangan (*Zingiberaceae*) mempunyai potensi yang sangat besar untuk digunakan dalam hampir semua produk obat tradisional (jamu) karena paling banyak diklaim sebagai penyembuh berbagai penyakit masyarakat modern (degeneratif, penurunan imunitas, penurunan vitalitas). Purwoceng sangat potensial untuk dikembangkan sebagai komplemen dan substitusi ginseng impor sehingga dapat menghemat devisa negara.

Produk yang dihasilkan dari tanaman temulawak, kunyit, kencur dan jahe adalah produk setengah jadi (simplisia, pati, minyak, ekstrak), produk industri (makanan/minuman, kosmetika, farmasi, IKOT dan IOT), produk jadi (sirup, instan, bedak, tablet dan kapsul), sedangkan untuk purwoceng, produk setengah jadinya berupa simplisia dan ekstrak,

produk industri dalam bentuk jamu seduh, minuman kesehatan (IKOT/IOT), pil atau tablet/kapsul (farmasi).

Arah pengembangan tanaman obat sampai tahun 2010 masih diarahkan ke lokasi dimana industri obat tradisional berkembang yaitu di Pulau Jawa dengan target luas areal 1.276 ha untuk temulawak, 1.527 ha kunyit, 3.270 ha kencur, 7.124 ha jahe dan 154 ha purwoceng. Target produksi sampai tahun 2010 dengan asumsi produktivitas per tahun rata-rata 7-8 ton/ha, maka produksi temulawak diperkirakan mencapai 14.020 ton, kunyit 15.426 ton, kencur 26.290 ton dan purwoceng 850 ton, kecuali ada permintaan khusus, setelah 2010 areal pengembangan temulawak, kunyit, kencur, jahe dan purwoceng dapat diperluas ke luar Pulau Jawa yang ketersediaannya lahannya lebih luas.

Pengembangan agribisnis hilir komoditas tanaman obat diarahkan untuk pengembangan produk turunan berupa produk jadi, pengembangan industri hilir temulawak, kunyit, kencur, jahe dan purwoceng yang dilakukan dengan diversifikasi produk dalam bentuk yang lebih sederhana yaitu simplisia atau ekstrak.

### **A. Strategi Pengembangan Tanaman Obat**

Strategi ialah perencanaan, arah dan pengelolaan untuk mencapai suatu tujuan. Strategi ialah rencana yang disatukan, menyeluruh dan terpadu yang mengkaitkan keunggulan strategi dengan tantangan lingkungan. Strategi dirancang untuk memastikan bahwa tujuan utama dapat dicapai melalui pelaksanaan yang tepat. Arah penyiapan teknologi budidaya tumbuhan obat perlu memperhatikan aspek teknis, sosial, budaya dan ekonomi. Aspek teknis ditinjau dari ekologi ialah faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik ialah suhu, kelembaban udara, curah hujan, pH, jenis tanah, struktur tanah, kedalaman solum dan kesuburan tanah. Faktor biotik ialah jenis-jenis pohon dan tumbuhan herba yang berasosiasi dengan tumbuhan obat (Dephut, 2004).

Tahapan awal strategi pengembangan tumbuhan obat dapat dilakukan berkaitan dengan pembudidayaan tumbuhan obat. Proses dari tumbuhan liar menjadi tanaman budidaya melalui penanaman pada habitat baru

disebut domestikasi. Domestikasi sebagai proses perkembangan organisme yang dikontrol manusia, mencakup pertumbuhan genetik tumbuhan yang berlangsung secara berkelanjutan semenjak dibudidayakan. Domestikasi berkaitan dengan seleksi dan manajemen oleh manusia dan tidak hanya sekedar pemeliharaan. Proses mendomestikasi ialah menaturalisasikan biota ke kondisi manusia dengan segala kebutuhan dan kapasitasnya. Pada domestikasi tumbuhan perlu dikaji kondisi benih, perubahan morfologi, laju pertumbuhan dan perkembangannya. Berdasarkan penalaran manusia, tumbuhan didomestikasi dengan beragam cara, mulai cara yang sederhana hingga ke cara yang sangat maju dengan bioteknologi.

Menurut Demchik dan Streed (2002) domestikasi untuk tumbuhan dengan cara bertahap ialah:

1. Wildcrafting.
2. Stand improvement.
3. Penanaman (pemeliharaan).
4. Seleksi (pemuliaan).
5. Penggunaan stok andal dalam penanaman (budidaya).

Pengubahan tersebut berkonsekuensi dengan penambahan modal dan teknologi agronomik penggunaan benih dan bibit terpilih, pengaturan tanaman dan pemupukan yang tepat. Perbaikan teknik budidaya tumbuhan obat ialah cara memperbaiki kualitas simplisia dan meningkatkan kuantitas simplisia dalam jumlah cukup dan seragam untuk memenuhi bahan baku obat. Langkah awal yang dilakukan ialah mengevaluasi kondisi habitat tumbuhan sebagai dasar pengembangan tumbuhan lebih lanjut (Luasunaung et al., 2003; Naiola et al., 2006).

## **B. Peluang Pengembangan Tanaman Obat**

Beberapa peluang yang bisa mewujudkan keberhasilan agribisnis tanaman obat di Indonesia antara lain sebagai berikut:

1. Sejak terjadi masa krisis, posisi obat tradisional yang berbahan baku nabati mulai bisa sejajar dengan obat-obatan modern di pasaran karena harganya relatif murah.

2. Tren kembali ke alam di negara-negara maju seperti Eropa dan Amerika makin mempopulerkan pengobatan dan perawatan kesehatan secara natural sehingga meningkatkan permintaan dunia terhadap bahan baku nabati.
3. Untuk mengantisipasi tingginya permintaan bahan baku nabati oleh negara-negara penghasil produk herbal seperti Cina dan India maka Indonesia adalah daerah yang cocok untuk pengembangan budidaya tanaman obat. Seperti yang terjadi di negara Eropa dan Amerika yang mengembangkan bahan baku nabati di daerah Amerika Selatan dan Afrika Barat yang bersuhu tropis.
4. Beberapa jenis tanaman tropis yang berkhasiat obat dan banyak digunakan untuk perawatan natural hanya bisa tumbuh di daerah tropis Indonesia.

### **C. Tantangan Pengembangan Tanaman Obat**

Beberapa tantangan yang mendorong untuk segera dilakukan pengembangan budidaya tanaman obat dan kosmetika di Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Tumbuhan obat sudah mulai sulit ditemukan di habitatnya, bahkan beberapa spesies sudah mulai langka karena kurangnya kesadaran masyarakat yang tidak menghiraukan segi pelestarian, tetapi hanya memanfaatkan saja.
2. Berdasarkan beberapa penelitian, produksi simplisia dari tanaman obat hasil budidaya masih lebih rendah dari tanaman liar, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya.
3. Beberapa spesies tumbuhan obat masih cukup sulit dibudidayakan secara konvensional.
4. Budidaya tumbuhan obat dan kosmetika sebaliknya dilakukan dengan sistem organik (organik farming) tanpa menggunakan bahan-bahan kimia berbahaya seperti pupuk kimia buatan, herbisida, insektisida, dan fungisida.
5. Budidaya tanaman tanpa menerapkan bioteknologi yang dikhawatirkan dapat merusak gen-gen bermanfaat dari tanaman dalam jangka waktu yang lama.

6. Pasar tanaman obat masih terbatas dan eksklusif, walaupun akhir-akhir ini permintaannya cukup tinggi baik lokal maupun ekspor.

#### **D. Program Pengembangan Tumbuhan Obat**

Secara umum kebijakan pengembangan tumbuhan obat di Indonesia ditujukan untuk pemanfaatan sumber daya alam tumbuhan obat lainnya secara optimal bagi pembangunan kesehatan sekaligus pembangunan industri obat tradisional dengan tetap menjaga kelestarian sumber daya alam tersebut. Strategi pengembangan tumbuhan obat dilakukan dengan pendekatan asas manfaat, asas legalitas secara komprehensif terpadu dari hulu ke hilir dengan melibatkan semua pihak terkait yang mencakup unsur pemerintah, industri, petani, pendidik, peneliti dan praktisi kesehatan.

Semua kegiatan pengembangan tumbuhan obat berbasis pada lima pilar prog pengembangan tumbuhan obat yaitu:

1. Pemeliharaan mutu, keamanan dan kebenaran khasiat
2. Keseimbangan antara suplai dan permintaan (demand)
3. Pengembangan dan kesinambungan antara industri hulu, industri antara, dan industri hilir.
4. Pengembangan dan penataan pasar, termasuk penggunaan pada pelayanan kesehatan
5. Penelitian dan pendidikan.



## BAB III

# BUDIDAYA TANAMAN OBAT-OBATAN

Keragaman jenis tanaman obat mulai dari jenis tanaman dataran rendah sampai tanaman dataran tinggi menuntut penyesuaian lingkungan untuk kegiatan budidaya tanaman tersebut. Setiap jenis tanaman obat membutuhkan kondisi lingkungan tertentu agar dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Lingkungan pertumbuhan yang dimaksud meliputi iklim dan tanah. Beberapa unsur iklim seperti suhu, curah hujan dan penyinaran matahari secara langsung berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman. Setiap tanaman obat membutuhkan suhu udara yang sesuai agar proses metabolisme dapat berjalan baik, sedangkan suhu tanah akan mempengaruhi proses perkecambahan benih. Suhu tanah yang terlalu rendah dapat merusak perkecambahan, sedangkan suhu tanah yang terlalu tinggi dapat mematikan embrio yang terdapat pada biji.

Tanaman obat-obatan membutuhkan curah hujan yang cukup dengan distribusi yang merata. Ketersediaan air merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman obat. Apabila jumlah curah hujan tidak dapat memenuhi kebutuhan air bagi tanaman obat maka harus dilakukan penyiraman atau pengairan melalui irigasi. Penyinaran matahari juga sangat penting pada budidaya tanaman obat. Sudut dan arah datangnya sinar matahari, lama penyinaran dan kualitas sinar merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis pada tanaman obat. Jumlah radiasi matahari yang tidak optimal akan menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas produksi tanaman obat. Beberapa jenis tanaman obat membutuhkan pelindung untuk mengurangi jumlah radiasi matahari yang diterima, tetapi jenis tanaman obat lainnya membutuhkan jumlah radiasi matahari maksimal untuk berfotosintesis. Unsur-unsur iklim lain seperti kelembaban dan angin keawanan juga perlu diperhatikan dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman obat yang akan dibudidayakan.

Kesuburan tanah tempat bercocok tanam tanaman obat juga merupakan penentu keberhasilan budidaya tanaman obat tersebut. Kesuburan tanah yang harus diperhatikan meliputi kesuburan fisik, kimia dan biologi. Tanah sebaiknya memiliki perbandingan fraksi liat, lempung dan pasir yang seimbang, gembur, kandungan bahan organik tinggi, aerasi dan drainase baik, memiliki kandungan hara yang tinggi, pH tanah cenderung netral antara 6,0-7,0.

### **A. Persiapan dan Pengolahan Tanah**

Tanah merupakan medium alam untuk pertumbuhan tanaman. Tanah menyediakan unsur-unsur hara yang merupakan makanan bagi tanaman. Pada budidaya tanaman obat persiapan lahan dan pengolahan lahan harus menjadi perhatian pertama. Lokasi penanaman penting diperhatikan karena berkaitan langsung dengan lingkungan tumbuh tanaman yaitu iklim dan kondisi lahan. Ketinggian tempat sangat mempengaruhi iklim setempat seperti suhu, curah hujan, kelembaban, penyinaran matahari, dan angin. Kemiringan lahan juga menentukan teknik pengolahan tanah dan teknik budidaya tanaman.

Setiap jenis tanaman obat membutuhkan kondisi tanah tertentu agar dapat tumbuh dan berkembang optimal. Kondisi tanah yang harus diperhatikan meliputi kesuburan fisik tanah (struktur, tekstur, konsistensi, porositas, suhu tanah, aerasi dan drainase tanah), kesuburan kimia (ketersediaan hara, kapasitas tukar kation, pH tanah), kesuburan biologi (aktivitas mikroorganisme tanah dan bahan organik tanah). Kesuburan tanah harus selalu dipertahankan. Setelah ditentukan lokasi penanaman dan jenis tanah yang sesuai untuk budidaya tanaman obat selanjutnya dapat dilakukan kegiatan persiapan dan pengolahan tanah. Persiapan dan pengolahan tanah bertujuan untuk :

1. Membuat kondisi fisik tanah menjadi lebih gembur, meningkatkan porositas tanah, memperbaiki aerasi dan drainase tanah.
2. Membersihkan lahan dari gulma, semak, sisa-sisa tanaman, dan batu-batuan yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

3. Pada areal penanaman yang terletak di lereng bukit atau pegunungan sebaiknya dibuat teras untuk mencegah erosi dan mempermudah pemeliharaan tanaman.

Teknik persiapan dan pengolahan tanah ditentukan oleh jenis tanaman obat yang akan dibudidayakan dan kondisi awal lahan tersebut. Secara umum tahapan pengolahan tanah adalah :

1. Pembersihan lahan dari gulma, sisa-sisa tanaman, dan batu-batuan.
2. Pembajakan yaitu membalik tanah dengan menggunakan bajak atau traktor.
3. Penggaruan yaitu menghancurkan gumpalan tanah yang besar sehingga menjadi lebih halus dan merata. Pada partikel tanah yang lebih kecil maka hubungan antara partikel tanah dengan akar tanaman akan lebih luas dan akar akan lebih mudah mendapatkan zat hara yang dibutuhkan. Tanah yang lebih porous akan membuat lingkungan perakaran yang lebih baik terutama untuk tanaman obat yang memiliki rhizome/rimpang dan tanaman obat berakar dangkal dan kecil. Kondisi fisik tanah yang baik juga akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang dapat membantu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman dan mempercepat dekomposisi bahan organik.
4. Pembuatan bedengan. Beberapa jenis tanaman obat sebaiknya dibudidayakan pada bedengan-bedengan terutama untuk jenis tanaman semusim atau tanaman berbentuk perdu dan memiliki habitus kecil yang relatif tidak tahan air yang tergenang seperti pegagan, meniran, daun dewa, dan temu-temuan, sedangkan untuk tanaman obat tahunan seperti kayu manis, mahkota dewa, kina, dan pala tidak membutuhkan bedengan untuk tempat tumbuhnya. Bedengan dibentuk dengan cara menimbun tanah atau meninggikan permukaan tanah dari hasil galian parit sebagai batas bedengan. Bedengan sebaiknya dibuat memanjang dengan arah timur-barat. Panjang dan lebar bedengan dibuat sesuai dengan kebutuhan. Jarak antar bedengan yang merupakan saluran air juga dapat digunakan untuk berjalan pada saat pemeliharaan. Saluran air berfungsi untuk menghindarkan tergenangnya air pada saat musim hujan (Syukur dan Hernani, 2001).

Lubang-lubang tanam dan alur-alur tanam dibuat pada bedengan. Jarak tanam dibuat sesuai jenis tanaman dan tingkat kesuburan tanah. Ukuran lubang tanam disesuaikan dengan jenis tanaman dan jenis bibit yang telah disiapkan. Pada waktu penggalian lubang tanam sebaiknya tanah topsoil dan subsoil dipisahkan, sebaiknya tanah galian tersebut dicampur dengan pupuk kandang atau kompos yang dosisnya tergantung jenis tanaman dan jarak tanam.

Pada tanaman yang membutuhkan tegakan, seperti sirih dan lada dapat ditanam panjatan atau tegakan. Panjatan atau tegakan dapat berupa panjatan mati atau tanaman hidup. Tiang panjatan dapat dipasang kira-kira 10 cm dari lubang tanam. Apabila dipakai panjatan hidup berupa tanaman maka harus dipilih tanaman yang pertumbuhannya cepat, kuat, berbatang lurus dan pertumbuhannya tidak mengganggu tanaman utama.

Beberapa jenis tanaman obat juga membutuhkan tanaman pelindung untuk melindungi tanaman obat dari penyinaran matahari secara langsung atau dari terpaan angin, maka sebaiknya tanaman pelindung telah disiapkan beberapa waktu sebelum penanaman bibit ke lapangan.

Untuk tanaman obat yang dibudidayakan secara organik, di sekitar areal penanaman sebaiknya ditanam tanaman perangkap seperti kenikir, serai, bunga matahari, dan mimba. Tanaman tersebut ditanam untuk melindungi tanaman obat yang dibudidayakan dari serangan hama.

## **B. Persiapan Bibit**

Persiapan bahan tanam dapat dilaksanakan bersamaan dengan kegiatan persiapan dan pengolahan lahan. Bahkan pada beberapa jenis tanaman obat-obatan dibutuhkan waktu lebih lama untuk mempersiapkan bahan tanam karena pembibitan harus melalui beberapa tahapan.

Tujuan pembibitan adalah untuk memperoleh bahan tanaman yang pertumbuhannya baik, seragam, dan untuk mempersiapkan bahan tanam untuk penyisipan.

Bila bibit tanaman yang ditanam di lapangan merupakan bibit yang telah terseleksi maka diharapkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada masa vegetatif dan generatif akan lebih baik.

Perbanyakan tanaman dapat dilakukan secara generatif yaitu dengan biji dan secara vegetatif yaitu dengan cara stek, cangkok, okulasi, runduk, dan kultur jaringan. Sistem perbanyakan tanaman yang akan digunakan tergantung dari jenis tanaman, keterampilan pekerja, waktu yang dibutuhkan, dan biaya.

## **1. Perbanyakan Generatif**

Beberapa jenis tanaman obat yang perbanyakannya dilakukan dengan menggunakan biji antara lain meniran, sambiloto, mahkota dewa, dan pala. Pembibitan tanaman obat ini dilakukan dengan beberapa tahapan sebelum bibit siap untuk dipindahkan ke lahan.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembibitan tanaman obat meliputi:

### **a. Bibit**

Dalam persiapan bibit, hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu:

- 1) Jumlah bibit yang harus disiapkan dihitung berdasarkan jumlah populasi tanaman yang akan ditanam di lahan ditambah bahan tanaman untuk penyisipan guna mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik.
- 2) Biji tanaman sebaiknya diperoleh dari tanaman induk yang pertumbuhannya sehat. Biji tersebut berasal dari buah yang benar-benar matang fisiologis, tidak cacat, tidak terdapat bekas serangan hama dan penyakit.
- 3) Pada beberapa jenis tanaman obat biji perlu dipisahkan dari daging buah dengan cara tertentu seperti pengupasan, pengeringan, dan perendaman.
- 4) Sebaiknya biji segera dikecambahkan agar daya kecambahnya tidak menurun.

## **b. Media**

- 1) Media pembibitan berupa campuran tanah topsoil yang subur dan pupuk kandang yang matang dengan perbandingan 1 : 1.
- 2) Sebaiknya media tanam ini diayak agar diperoleh agregat yang halus.
- 3) Campuran media kemudian dimasukkan dalam polybag atau bak persemaian, bagian dasar wadah persemaian sebaiknya dibuat lubang agar sisa air penyiraman dapat keluar.
- 4) Biji tanaman dapat disemaikan pada media tanam tersebut. Tempat persemaian biji terdiri dari bedengan persemaian dan sungkup persemaian.

## **c. Bedengan**

Bedengan persemaian berfungsi untuk tempat meletakkan media semai. Adapun syarat-syarat dalam pembuatan bedengan yaitu:

- 1) Bedengan persemaian dapat dibuat dengan lebar 1,5 m, panjang bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan dan populasi bibit, tinggi bedengan 30 cm, arah bedengan timur-barat.
- 2) Drainase pada bedengan pembibitan harus baik untuk menghindari tergenangnya air.
- 3) Permukaan bedengan harus gembur untuk menampung air sisa resapan dari media pembibitan.
- 4) Polybag-polybag yang telah berisi benih tanaman dapat disusun pada bedengan dengan rapi.

## **d. Sungkup**

Sungkup berfungsi untuk melindungi bibit dari pengaruh lingkungan yang kurang baik dan gangguan hama.

- 1) Sungkup dapat dibuat dengan menggunakan kerangka dari bambu atau plat besi yang dibentuk setengah lingkaran.
- 2) Tinggi sungkup sekitar 80 cm.
- 3) Kerangka sungkup ditutup dengan plastik transparan, bagian pinggir sungkup dapat dibuka agar memudahkan penyiraman dan pemeliharaan bibit.

#### **e. Pemeliharaan**

Adapun kegiatan-kegiatan yang biasa dilakukan dalam kegiatan pemeliharaan yaitu:

- 1) Penyiraman, media tanam pada persemaian harus selalu dijaga kelembaban, penyiraman sebaiknya dilakukan dua kali sehari pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor.
- 2) Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk daun atau pupuk cair dengan cara menyemprot bibit atau menyiramkan pupuk pada media tanam.
- 3) Penyiangan gulma sebaiknya dilakukan secara intensif untuk menjaga agar tidak terjadi kompetisi antara gulma dan tanaman utama. Gulma juga dapat menjadi tanaman inang bagi hama.
- 4) Pengendalian hama dan penyakit sebaiknya dilakukan dengan menggunakan pestisida dan fungisida nabati.

Beberapa hari sebelum bibit dipindahkan ke lapangan, sungkup plastik transparan dapat dibuka secara bertahap agar bibit dapat beradaptasi dengan lingkungan terbuka. Selanjutnya bibit dapat dipindahkan ke areal penanaman.

Beberapa jenis tanaman obat terutama tanaman obat tahunan ada yang harus dibibitkan beberapa tahap yaitu :

- 1) Persemaian pada polybag atau kotak perkecambahan.
- 2) Kemudian kecambah dipindahkan ke polybag kecil berdiameter 15 cm.
- 3) Setelah beberapa minggu bibit harus dipindahkan ke polybag yang lebih besar selama beberapa bulan sebelum dipindahkan ke lapangan.

Tetapi beberapa jenis tanaman obat tidak perlu melalui tahapan pembibitan, biji yang telah dipilih dapat ditanam langsung pada bedengan yang telah disiapkan di areal penanaman.

## 2. Perbanyak Vegetatif

Perbanyak vegetatif bertujuan untuk mendapatkan bahan tanaman yang memiliki sifat-sifat yang sama dengan induknya dan mempercepat masa produksi tanaman. Perbanyak vegetatif juga memiliki beberapa kelemahan yaitu perakarannya lebih lemah sehingga tanaman kurang kokoh dan umur tanaman relatif lebih pendek dibandingkan tanaman yang diperbanyak dengan biji.

Beberapa contoh cara perbanyak tanaman obat secara vegetatif antara lain:

### a. Stek

Stek merupakan perlakuan pemisahan atau pemotongan bagian tertentu dari tanaman (akar, batang, daun dan tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian itu membentuk akar. Dengan dasar itu maka muncul istilah stek akar, stek cabang, stek daun, stek umbi, dan sebagainya.

1. Stek batang diambil dengan cara memotong batang atau bagian pucuk tanaman induk dan selanjutnya ditanam di pembibitan. Tanaman obat yang diperbanyak dengan stek batang antara lain sirih, brotowali, dan lada. Batang dipotong miring atau datar sepanjang 10-30 cm, kemudian dicelupkan pada ZPT seperti AIA atau Rootone F untuk mempercepat pertumbuhan akar. Stek batang ditanam pada polybag yang telah berisi media tanam, disiram air secukupnya dan diletakkan pada bedengan persemaian.
2. Stek rimpang (rhizome) dan stek akar juga cara perbanyak yang sering dilakukan pada tanaman obat-obatan. Tanaman obat yang umumnya diperbanyak dengan stek rimpang adalah jenis temu-temuan (*Zingiberaceae*) seperti kunyit, jahe, temulawak, dan kencur, sedangkan tanaman daun dewa sering diperbanyak dengan stek akar. Rimpang atau akar dipotong-potong menjadi beberapa bagian. Potongan rimpang ini dapat ditunaskan di persemaian dengan media jerami yang selalu dijaga kelembabannya selama 2-6 minggu. Rimpang yang telah bertunas dapat ditanam di lapangan.

## **b. Cangkok**

Beberapa jenis tanaman obat terutama jenis tanaman tahunan yang memiliki batang berkayu dapat diperbanyak dengan cara mencangkok seperti mahkota dewa, mawar, melati, dan kenanga.

Adapun langkah-langkah dalam mencangkok yaitu:

1. Sebelum mencangkok harus dipilih pohon induk yang telah pernah berbuah, tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua, kemudian dipilih salah satu cabang yang ukurannya sebesar kelingking atau pensil, berkulit mulus dan berwarna coklat muda.
2. Kemudian sekeliling kulit cabang disayat dengan pisau okulasi yang telah disterilkan sepanjang 2-3 cm.
3. Bersihkan kambium sampai tidak terasa licin dan dikeringanginkan selama 2-4 hari.
4. Luka sayatan kemudian dibungkus dengan plastik yang diikat pada bagian atas dan bawah sayatan.
5. Masukkan media berupa campuran tanah topsoil dan kompos dengan perbandingan 1 : 1 kedalam plastik pembungkus, kemudian cangkokan disiram air secukupnya, kelembaban media harus dijaga.
6. Akar akan tumbuh setelah 1-3 bulan. Sebelum dipindah ke lapangan batang dipotong tepat di bawah pembungkus cangkokan untuk memisahkannya dari pohon induk.

## **c. Okulasi**

Cara perbanyak tanaman dengan okulasi mempunyai kelebihan jika dibanding dengan stek dan cangkok karena bibit okulasi mempunyai mutu lebih baik dari induknya yaitu dengan memadukan sifat baik dari batang bawah dan mata entres. Cara okulasi biasanya dilakukan untuk memperbanyak tanaman obat tahunan seperti pala, kayu manis dan mawar.

Adapun langkah-langkah dalam mencangkok yaitu:

1. Sediakan batang bawah yaitu pohon pangkal tempat menempelkan mata tunas. Batang bawah dapat diperoleh dari biji yang disemaikan.

2. Sediakan juga mata entres yang dapat diambil dari pohon yang telah dipilih.
3. Kulit batang bawah diiris bentuk huruf T dengan menggunakan pisau okulasi.
4. Mata tunas yang akan diokulasi diambil dengan cara mengiris secara horizontal 1,5 cm di atas dan bawah mata, kemudian diiris sehingga membentuk segiempat.
5. Kemudian mata tunas disisipkan pada irisan batang bawah, lalu tempelan diikat dengan pita plastik dari bawah ke arah atas.
6. Setelah 2 minggu, okulasi dapat dibuka, jika mata tempelan masih hijau segar dan sudah melekat dengan batang berarti okulasi berhasil.
7. Sebelum dipindahkan ke lapangan batang bawah dipotong kira-kira 1 cm dari pertautan okulasi.

#### **d. Tunas**

Perbanyakan dengan tunas banyak dilakukan untuk tanaman berumpun seperti kapulaga. Dari tunas yang ditanam kemudian akan tumbuh menjadi rumpun besar. Selanjutnya rumpun tersebut akan berkembangbiak dan menghasilkan tunas-tunas baru.

### **C. Penanaman**

Bibit yang akan ditanam di areal budidaya adalah bibit yang sudah diseleksi yaitu bibit yang sehat dan pertumbuhannya baik. Sebaiknya pemindahan bibit ke lapangan dilakukan pada pagi atau sore hari.

Adapun langkah-langkah dalam menanam bibit tanaman obat adalah sebagai berikut:

1. Bibit yang disemaikan dengan menggunakan polybag dipindahkan ke lubang tanam dengan cara menyobek satu sisi polybag, kemudian bibit dimasukkan ke lubang tanam yang telah disiapkan.
2. Usahakan agar media tanam yang melekat pada bibit tidak terpisah.
3. Selanjutnya tanah galian lubang tanam dimasukkan kembali dan dipadatkan agar bibit dapat tumbuh dengan kokoh.
4. Siram bibit yang baru ditanam dengan air secukupnya.

## **D. Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan pemupukan, penyiraman, penyiangan dan pembumbunan, serta pengendalian hama dan penyakit.

### **1. Penyiraman**

Pada awal penanaman jika dilakukan pada musim kemarau penyiraman harus dilakukan dengan teratur. Kelembaban tanah harus selalu dijaga, sebaiknya penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Pada musim hujan frekuensi penyiraman dapat dikurangi tergantung kondisi kelembaban tanah. Apabila tanaman obat dibudidayakan pada lahan yang tidak terlalu luas, pekarangan rumah atau di dalam pot maka penyiraman dapat menggunakan gembor. Tetapi apabila tanaman obat dibudidayakan dalam skala luas sebaiknya menggunakan sprinkle untuk membantu penyiramannya. Sarana irigasi dan sistem pengairan lain juga dapat dimanfaatkan untuk mengairi lahan.

Selain pengairan, sistem pembuangan air yang berlebih juga harus diperhatikan. Harus diusahakan agar lahan tidak tergenang. Beberapa jenis tanaman obat sangat rentan terhadap penggenangan air. Upaya lain yang dapat dilakukan untuk menjaga kelembaban tanah adalah dengan menggunakan mulsa. Berbagai jenis mulsa dapat dimanfaatkan seperti mulsa jerami, mulsa plastik hitam perak dan mulsa plastik hitam. Masing-masing jenis mulsa memiliki kelebihan dan kekurangan, sebaiknya penggunaannya disesuaikan dengan jenis tanaman obat yang dibudidayakan dan kondisi lingkungan.

### **2. Pemupukan**

Pupuk yang diberikan pada tanaman obat dapat berupa pupuk organik maupun anorganik. Sebaiknya pupuk yang digunakan dalam budidaya tanaman obat adalah pupuk organik, penggunaan pupuk anorganik dikhawatirkan dapat menimbulkan pengaruh yang kurang baik bagi kandungan/senyawa-senyawa berkhasiat obat yang ada pada tanaman.

Pupuk organik yang dapat digunakan adalah berbagai jenis pupuk kandang dan kompos, yang harus diperhatikan pupuk organik yang digunakan harus benar-benar matang dan tidak mengandung bahan pencemar. Pupuk organik dapat diberikan dengan cara mencampurkannya pada lubang tanam pada saat penanaman atau mencampurkannya pada tanah di antara barisan tanaman atau areal di bawah tajuk tanaman.

Apabila menggunakan pupuk anorganik dapat diberikan dalam tiga tahap yaitu:

- a. Pupuk diberikan sebagai pupuk dasar pertama yang berupa pupuk organik dan pupuk fosfat yaitu pada saat pengolahan tanah dengan cara dicampur rata dengan tanah, baik di dalam lubang tanam, alur tanam, dan di permukaan bedengan.
- b. Pupuk diberikan sebagai pupuk dasar kedua berupa urea, TSP, KCl yang diberikan sebelum benih ditanam atau bersamaan pada saat penanaman.
- c. Pupuk tambahan berupa pupuk anorganik yang diberikan sebagai pupuk susulan. Dosis pupuk disesuaikan dengan jenis dan kondisi tanaman. Pupuk sebaiknya diberikan pada awal atau akhir musim hujan dan pada pagi atau sore hari.

### **3. Penyiangan**

Penyiangan gulma harus dilakukan secara intensif untuk menghindarkan kompetisi antara gulma dengan tanaman obat yang dibudidayakan, yaitu persaingan dalam penyerapan unsur hara dan air, penerimaan cahaya matahari, dan gulma juga dapat menjadi tanaman inang bagi hama yang dapat menyerang tanaman obat yang dibudidayakan. Penurunan produksi akibat gulma cukup besar bisa lebih dari 50%.

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain:

- a. Secara manual yaitu dengan menggunakan cangkul, arit atau koret.

- b. Secara kultur teknis yaitu dengan mengatur jarak tanam dan penggunaan mulsa.
- c. Secara kimia yaitu dengan penggunaan herbisida. Pada budidaya tanaman obat hendaknya penggunaan herbisida merupakan alternatif terakhir karena dikhawatirkan residu herbisida terserap oleh tanaman sehingga berpengaruh terhadap senyawa-senyawa berkhasiat obat yang terdapat pada tanaman.

#### **4. Pembumbunan**

Pembumbunan dapat dilaksanakan bersamaan dengan penyiangan gulma. Pembumbunan bertujuan untuk memperkokoh tanaman, menutup bagian tanaman di dalam tanah seperti rimpang atau umbi, memperbaiki aerasi dan menggemburkan tanah sekitar perakaran, dan mendekatkan unsur hara dari tanah di sekitar tanaman. Pembumbunan dapat dilakukan dengan menggunakan cangkul atau koret.

#### **5. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan secara mekanis, kultur teknis, dan kimia. Pengendalian secara mekanis adalah dengan cara menangkap hama yang menyerang tanaman atau membuang bagian tanaman yang terserang hama atau penyakit. Pengendalian secara kultur teknis adalah dengan pengaturan kelembaban udara, pengaturan pelindung dan intensitas sinar matahari. Pengendalian secara kimia dengan menggunakan insektisida dan fungisida.

Sebaiknya penggunaan insektisida dan fungisida pada budidaya tanaman obat dihindari, karena dikhawatirkan residu bahan kimia tersebut dapat mempengaruhi senyawa-senyawa berkhasiat obat pada tanaman. Apabila dibutuhkan dapat digunakan insektisida dan fungisida nabati.

Beberapa ramuan pestisida nabati yang dapat digunakan antara lain :

- 1) Daun mimba 8 kg, daun lengkuas 6 kg, daun serai 6 kg.  
Caranya:
  - a. Bahan-bahan ini dihaluskan kemudian diaduk dalam 20 liter air dan direndam selama 24 jam.
  - b. Keesokan harinya larutan disaring dengan kain halus.
  - c. Larutan hasil penyaringan diencerkan dengan 60 liter air sambil dicampur 20 g detergen dan dapat digunakan untuk menyemprot lahan seluas 1 hektar (Kardinan, 2000 *dalam* Novizan, 2002).
- 2) Daun mimba (*Azadiractha indica*), tembakau (*Nicotiana tabacum*), dan akar tuba (*Derris eclipita*).  
Caranya:
  - a. Semua bahan ditumbuk sampai halus, kemudian direndam dalam air. Setelah tercampur rata, ramuan dibiarkan selama satu malam.
  - b. Keesokan harinya, ramuan disaring dan dilarutkan dalam air hangat.
  - c. Sebagai perekat ditambahkan detergen 1 g per 10 liter (Mahendra, 2005).

Beberapa tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati dan digunakan dalam pengendalian hama antara lain adalah :

- 1) Tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang mengandung nikotin dan insektisida kontak sebagai fumigant atau racun perut. Aplikasi untuk serangga kecil misalnya aphids.
- 2) Piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) yang mengandung piretin yang dapat digunakan sebagai insektisida sistemik yang menyerang urat syaraf pusat. Aplikasi pada serangga lalat rumah, nyamuk, kutu, hama gudang, dan lalat buah.
- 3) Tuba (*Derris elliptica* dan *Derris malaccensis*) yang mengandung rotenone untuk insektisida kontak yang diformulasikan dalam bentuk hembusan dan semprotan.

- 4) Mimba (*Azadiractha indica*) yang mengandung azadirachtin yang bekerja cukup selektif. Aplikasi racun ini terutama pada serangga penghisap seperti wereng dan serangga pengunyah seperti hama penggulung daun (*Chaphalocrocis medinalis*). Bahan ini juga efektif untuk menanggulangi serangan virus RSV, GSV, dan tungro.
- 5) Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) yang bijinya mengandung rotenoid yaitu pakhirizida yang dapat digunakan sebagai insektisida dan larvasida.
- 6) Jeringau (*Acorus calamus*) yang rimpangnya mengandung komponen utama asaron dan biasanya digunakan untuk racun serangga dan pembasmi cendawan, serta hama gudang *Callosobroccus*.

Beberapa ramuan fungisida dan bakterisida nabati yang dapat digunakan antara lain :

- 1) Limbah daun tembakau sebanyak 200 g dihancurkan atau diiris menjadi serpihan kecil. Serpihan limbah daun tembakau ini ditanamkan di dalam perakaran . Nikotin yang dikandung oleh limbah tembakau dapat diserap oleh tanaman untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri (Novizan, 2002).
- 2) Air perasan 300 g daun sirih dicampur dengan 1 liter air mampu mengendalikan jamur *Phytophthora palmivora* penyebab penyakit busuk pangkal batang yang menyerang tanaman lada (Novizan, 2002).



## BAB IV

# TANAMAN OBAT KELUARGA (TOGA)

### A. Pengertian TOGA

Toga adalah singkatan dari tanaman obat keluarga. Tanaman obat keluarga pada dasarnya adalah tanaman yang ditanam di halaman rumah, kebun ataupun sebidang tanah yang dimanfaatkan sebagai budidaya tanaman yang berkhasiat sebagai obat dalam rangka memenuhi kebutuhan keluarga akan obat-obatan. Tanaman obat keluarga juga berfungsi sebagai pemanfaatan lingkungan di sekitar rumah dan kebun. Di era sekarang semakin banyak keluarga yang sadar betul apa manfaat dari tanaman obat itu sendiri.

Defenisi lain menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan TOGA adalah Taman Obat Keluarga. Kata “Taman” menunjukkan adanya suatu usaha untuk meningkatkan nilai estetika tanaman dalam hal ini tanaman obat dengan adanya pengaturan yang sesuai dengan potensi lahan dan enak dipandang mata. Sedangkan kata “Keluarga” menunjukkan “taman obat” ini berfungsi untuk menjaga kesehatan seluruh anggota keluarga dan dibuat di lingkungan keluarga, yaitu di pekarangan rumah, dapat juga di pekarangan sekolah atau kantor.

Pekarangan biasanya memiliki luas lahan terbatas, maka jenis tanaman obat sebaiknya dipilih yang penting dan bermanfaat untuk keperluan menjaga kesehatan keluarga sehari-hari. Selain itu, dipilih jenis tanaman yang mudah dibudidayakan dan tidak menyita tempat karena ukuran tajuk yang besar. Karena sifat pekarangan berbeda dengan kebun atau ladang, maka pemilihan tanaman juga harus memperhatikan faktor keindahan serta memperhatikan kondisi halaman, misalnya, kontur tanah, bentuk serta adanya pohon atau bangunan lain. Faktor paling penting dalam mengatur lahan untuk tanaman obat adalah memperhatikan estetika (keindahan). Jangan sampai tanaman obat yang kita tanam di halaman merusak/mengganggu pemandangan. Juga harus diperhatikan

keberadaan elemen taman lain, yaitu soft material misalnya kandang ternak, tiang bendera, jalan tapak, kolam ikan, dan lain-lain.

Tanaman obat-obatan dapat pula ditanam dalam pot-pot atau di lahan sekitar rumah. Apabila lahan yang dapat ditanami cukup luas, maka sebagian hasil panen dapat dijual untuk menambah penghasilan keluarga. Tanaman obat yang tergolong rempah-rempah atau bumbu dapur, tananam pagar, tanaman buah, tanaman sayur, atau bahkan tananam liar pun dapat ditata di pekarangan sebagai toga. Selain sebagai bahan obat bagi anggota keluarga yang sakit, tanaman tersebut dapat dimanfaatkan untuk aneka keperluan sesuai dengan kegunaan lainnya.

Tanaman obat keluarga selain digunakan sebagai obat juga memiliki beberapa manfaat lain yaitu :

1. Dapat dimanfaatkan sebagai penambah gizi keluarga seperti pepaya, timun dan bayam.
2. Dapat dimanfaatkan sebagai bumbu atau rempah-rempah masakan seperti kunyit, kencur, jahe, serai, dan daun salam.
3. Dapat menambah keindahan (estetika) karena ditanam di pekarangan rumah seperti mawar, melati, bunga matahari, kembang sepatu, tapak dara dan kumis kucing.

## **B. Jenis Tanaman untuk TOGA**

Menurut dr. Seiawan Dalimartha (2008) adapun jenis tanaman yang harus dibudidayakan untuk tanaman obat keluarga adalah jenis-jenis tanaman yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Jenis tanaman disebutkan dalam buku pemanfaatan tanaman obat.
2. Jenis tanaman yang lazim digunakan sebagai obat didaerah pemukiman.
3. Jenis tanaman yang dapat tumbuh dan hidup dengan baik di daerah pemukiman.
4. Jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain misalnya: buah-buahan dan bumbu masak
5. Jenis tanaman yang hampir punah.
6. Jenis tanaman yang masih liar.

Tanaman toga ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ramuan tradisional, dimana bahan-bahan tersebut diambil dari berbagai bagian dari tanaman tersebut. Dilihat dari aspek pemanfaatannya tanaman obat keluarga dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya sebagai berikut:

1. Jenis tanaman obat keluarga yang dimanfaatkan akarnya.
2. Jenis tanaman obat keluarga yang dimanfaatkan umbinya.
3. Jenis tanaman obat keluarga yang dimanfaatkan daunnya.
  - a. Seledri, untuk menyembuhkan tekanan darah tinggi.
  - b. Belimbing, untuk menyembuhkan tekanan darah tinggi.
  - c. Kelor, untuk mengobati panas dalam atau demam.
  - d. Daun bayam duri, untuk mengobati kurang darah.
  - e. Kangkung, manfaatnya untuk mengobati insomia.
  - f. Sirih, untuk menyembuhkan batuk, antiseptika, dan obat kumur.
  - g. Salam, bersifat astringensia.
  - h. Jambu biji, untuk menyembuhkan mencret.
4. Jenis tanaman yang dimanfaatkan kulit batangnya.
  - a. Kayu manis, untuk mengobti penyakit batuk, sesak napas, nyeri lambung, perut kembung, diare, rematik, dan menghangatkan lambung.
  - b. Jeruk nipis, digunakan sebagai antiseptik, sehingga bisa dipakai bahan baku obat kumur.

### **C. Fungsi TOGA**

Salah satu fungsi Toga adalah sebagai sarana untuk mendekatkan tanaman obat kepada upaya-upaya kesehatan masyarakat yang antara lain meliputi :

1. Upaya preventif (pencegahan)
2. Upaya promotif (meningkatkan derajat kesehatan)
3. Upaya kuratif (penyembuhan penyakit)

Selain fungsi tersebut ada juga fungsi lainnya yaitu:

1. Sarana untuk memperbaiki status gizi masyarakat  
Banyak tanaman obat yang dikenal sebagai tanaman penghasil buah-buahan atau sayur-sayuran misalnya lobak, seledri, pepaya dan lain-lain.

2. Sarana untuk pelestarian alam  
Apabila pembuatan tanaman obat alam tidak diikuti dengan upaya-upaya pembudidayaannya kembali, maka sumber bahan obat alam itu terutama tumbuh-tumbuhan akan mengalami kepunahan.
3. Sarana untuk pemerataan pendapatan  
Toga disamping berfungsi sebagai sarana untuk menyediakan bahan obat bagi keluarga dapat pula berfungsi sebagai sumber penghasilan bagi keluarga tersebut.
4. Sarana penyebaran gerakan penghijauan  
Untuk menghijaukan bukit-bukit yang saat ini mengalami penggundulan, dapat dianjurkan penyebarluasan penanaman tanaman obat yang berbentuk pohon-pohon misalnya pohon asam, pohon kedaung, pohon trengguli dan lain-lain.
5. Sarana keindahan  
Toga yang ditata dengan baik akan menghasilkan keindahan bagi orang/masyarakat yang ada disekitarnya. Untuk menghasilkan keindahan diperlukan perawatan terhadap tanaman yang ditanam terutama yang ditanam di pekarangan rumah (Santoso, 2008).

#### **D. Pemanfaatan Tumbuhan Obat**

Berbicara tentang pemanfaatan tumbuhan obat atau bahan obat alam pada umumnya sebenarnya bukanlah merupakan hal yang baru. Sejak terciptanya manusia di permukaan bumi, telah diciptakan pula alam sekitarnya dan sejak itu pula manusia mulai mencoba memanfaatkan alam sekitarnya untuk memenuhi keperluan hidupnya, termasuk keperluan akan obat-obatan dalam rangka mengatasi masalah-masalah kesehatan yang dihadapinya.

Kenyataan menunjukkan bahwa dengan bantuan obat-obatan asal bahan alam tersebut, masyarakat dapat mengatasi masalah-masalah kesehatan yang dihadapinya. Hal ini menunjukkan bahwa obat yang berasal dari sumber bahan alam khususnya tanaman telah memperlihatkan peranannya dalam penyelenggaraan upaya-upaya kesehatan masyarakat.

Pengobatan tradisional atau alternatif merupakan bentuk pelayanan pengobatan yang menggunakan cara, alat atau bahan yang tidak termasuk dalam standart pengobatan kedokteran modern (pelayanan kedokteran standart) dan dipergunakan sebagai alternatif atau pelengkap pengobatan kedokteran modern tersebut. Manfaat atau khasiat serta mekanisme dari pengobatan alternatif biasanya masih dalam taraf diperdebatkan (Turana, 2003).

Menurut Agoes (1992) pengobatan alternatif adalah suatu upaya kesehatan dengan cara lain dari ilmu kedokteran dan berdasarkan pengetahuan yang diturunkan secara lisan maupun tulisan yang berasal dari Indonesia atau luar Indonesia. Sedangkan menurut WHO (1978), Pengobatan tradisional adalah ilmu dan seni pengobatan berdasarkan himpunan pengetahuan dan pengalaman praktek, baik yang dapat diterangkan secara ilmiah ataupun tidak dalam melakukan diagnosis, preventif dan pengobatan terhadap ketidak seimbangan fisik, mental ataupun sosial. Pedoman utama adalah pengalaman praktek, yaitu hasil-hasil pengamatan yang diteruskan dari generasi ke generasi baik secara lisan maupun tulisan (Plus+, 2005).

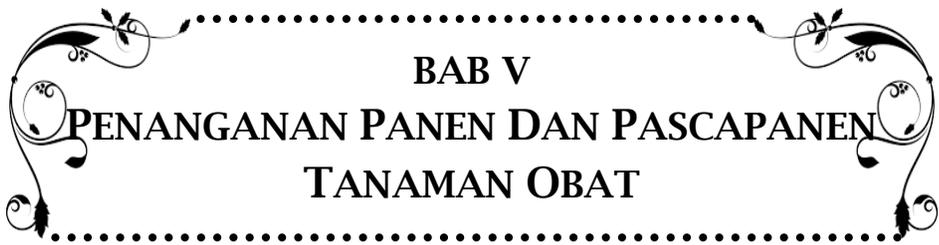
### **E. Manfaat TOGA**

TOGA (Tanaman obat keluarga) merupakan upaya untuk meningkatkan pemanfaatan tanaman berkhasiat obat. Selain sebagai sarana untuk menjaga kesehatan masyarakat, toga juga berfungsi sebagai sarana penghijauan, sarana untuk pelestarian alam, sarana memperbaiki gizi, sarana untuk pemerataan pendapatan, sarana penyebaran gerakan penghijauan dan sarana keindahan pekarangan atau lingkungan (Redaksi Agromedia, 2007).

Manfaat yang dihasilkan dari tanaman obat bagi masyarakat, dapat digolongkan menjadi tiga kategori kemanfaatan :

1. Manfaat dari sisi Ekonomi
  - a. Mengurangi efek ketergantungan penggunaan obat kimia.
  - b. Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang tanaman obat keluarga.

- c. Meningkatkan kesehatan masyarakat dengan tanaman obat keluarga.
2. Nilai Tambah dari sisi Lingkungan Hidup
    - a. Pemberdayaan lingkungan agar semakin indah dan asri setelah ditanami tanaman obat keluarga.
    - b. Mengurangi pemanasan global dengan penanaman tanaman obat.
    - c. Dampak Sosial Secara Nasional.
  3. Terciptanya pendidikan kesehatan pada masyarakat yang notabene masyarakat khususnya di pedesaan mempunyai kemampuan dan keterampilan yang lebih dan perlu pelestarian dan pemberdayaan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraannya.



## BAB V

# PENANGANAN PANEN DAN PASCAPANEN TANAMAN OBAT

### **A. Penanganan dan Pengelolaan Saat Panen**

Mengingat produk tanaman obat dapat berasal dari hasil budidaya dan dari hasil eksplorasi alam maka penanganan atau penentuan saat panen secara tepat sangat berarti. Tanaman obat pada umumnya memiliki sifat khas terutama dalam hal pemanfaatannya berdasarkan kandungan zat berkhasiat yang kadarnya sangat bervariasi. Oleh karena itu, waktu dan cara panen yang tepat dan benar amat menentukan kadar senyawa aktif atau zat berkhasiat yang ada di dalam tanaman. Pada dasarnya tujuan penanganan dan pengelolaan saat panen adalah sebagai berikut :

1. Untuk memperoleh bahan baku yang memenuhi standar mutu.
2. Menghindari terbuangnya hasil panen secara percuma serta mengurangi kerusakan hasil panen.
3. Agar semua hasil panen dapat dimanfaatkan sesuai harapan.

### **B. Penanganan dan Pengelolaan Pascapanen**

Penanganan dan pengelolaan pascapanen adalah suatu perlakuan yang diberikan pada hasil pertanian hingga produk siap dikonsumsi. Penanganan dan pengelolaan pascapanen tanaman obat dilakukan terutama untuk menghindari kerugian-kerugian yang mungkin timbul, misalnya terjadinya perubahan sifat zat yang terdapat dalam tanaman, perlakuan dan cara panen yang tidak tepat, masalah daerah produksi yang menyangkut keadaan iklim dan lingkungan, teknologi pascapanen yang diterapkan, limbah, serta masalah sosial-ekonomi dan budaya masyarakat.

Pengelolaan pascapanen tanaman obat perlu dilakukan secara hati-hati. yang meliputi kegiatan penyortiran, pencucian, pengolahan hasil (pengupasan kulit serta pengirisan), pengeringan, pengemasan, sampai pada penyimpanan.

Adapun tujuan pengelolaan pascapanen tanaman obat dapat dirangkum sebagai berikut :

1. Mencegah kerugian karena perlakuan prapanen yang tidak tepat.
2. Menghindari kerusakan akibat waktu dan cara panen yang tidak tepat.
3. Mengurangi kerusakan pada saat pengumpulan, pengemasan, dan pengangkutan saat pendistribusian hasil panen.
4. Menghindari kerusakan karena teknologi pascapanen yang kurang tepat.
5. Menekan penyusutan kuantitatif dan kualitatif hasil.
6. Terjaminnya suplai bahan baku produksi tanaman obat meskipun tidak pada musimnya.
7. Pengolahan limbah yang dapat memberikan nilai tambah bagi produsen simplisia, contoh sisa-sisa hasil pengolahan simplisia untuk pembuatan pupuk kompos.
8. Meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya alam dan menjamin kelestariannya.

Kegiatan pengelolaan pascapanen tanaman obat menunjukkan suatu sistem yang kompleks serta melibatkan banyak faktor, baik teknis, sosial budaya, dan ekonomi. Melihat hubungan yang saling berkait dan kompleks tersebut maka diperlukan peran pemerintah dan swasta secara aktif dalam membantu meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan tanaman obat.

### **C. Pengaruh Pengelolaan Pascapanen terhadap Sifat Hasil**

Pemanenan tanaman obat bertujuan untuk memperoleh hasil produk berupa simplisia. Ada tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagian atau seluruhnya sebagai simplisia. Bagian tanaman obat yang dipanen sebagai produk simplisia merupakan hasil utama tanaman bersangkutan. Dengan demikian bagian-bagian lain meskipun juga dimanfaatkan merupakan hasil sampingan saja. Hasil utama tanaman obat yang beragam tersebut memiliki sifat yang berbeda-beda baik fisik, kimia maupun fisiologisnya.

Diantara berbagai bagian tanaman obat yang ada, seperti daun, akar, rimpang, buah, dan bunga memiliki persamaan dan perbedaan sifat umum. Dengan adanya perbedaan sifat tersebut maka kita perlu memperhatikan cara penanganan dan pengelolaannya. Cara pengelolaan dan penanganan beberapa jenis tanaman obat berdasarkan sifat umum yang dimiliki masing-masing tanaman atau simplisia dapat disebutkan sebagai berikut :

### **1. Akar**

Akar sebagai produk tanaman obat dapat dibedakan dalam dua golongan menurut asal dan jenis tanamannya, yaitu akar lunak dan akar keras. Akar lunak biasanya banyak mengandung air (lebih dari 60%), misalnya akar pacar air (*Impatiens balsamina* L.), sementara akar yang bersifat keras biasanya memiliki kandungan serat yang tinggi, misalnya akar cempaka (*Michelia champaka*) dan akar trengguli (*Cassia fistula*). Melihat perbedaan sifat akar tersebut tentu dibutuhkan penanganan dan pengelolaan yang berbeda. Akar-akar yang banyak mengandung air, pengeringannya dilakukan secara perlahan untuk menghindari proses pembusukan dan fermentasi. Pada akar-akar keras penanganannya hampir sama dengan penanganan simplisia batang dan kulit batang.

### **2. Daun**

Daun umumnya bertekstur lunak karena kandungan airnya tinggi, antara 70-80%. Jaringan tersusun atas sel-sel parenkim, sedangkan pada permukaan daun kadang-kadang dijumpai lapisan semacam zat lilin, mengilat, dan ada pula yang berbulu halus atau berambut dengan bentuk yang beragam. Beberapa simplisia daun tanaman obat dipanen pada waktu masih muda atau masih berbentuk tunas daun, misalnya kumis kucing dan teh. Namun, ada pula daun yang dipanen pada saat daun mengalami pertumbuhan maksimal atau tua, misalnya daun sirih dan menta. Umur petik daun tidak sama sehingga penanganan dan pengelolaan pascapanennya juga berbeda.

Daun yang dipanen muda biasanya dikeringkan secara perlahan mengingat kandungan airnya tinggi, yang memungkinkan reaksi enzimatis masih berlangsung dengan cepat. Disamping itu jaringan yang dimiliki daun muda masih sangat lunak sehingga mudah hancur atau rusak. Sementara daun-daun yang dipanen pada umur tua diberi perlakuan khusus berupa pelayuan yang dilanjutkan dengan proses pengeringan secara perlahan agar diperoleh warna yang menarik. Pemanenan daun yang mengandung minyak atsiri harus ditangani secara hati-hati. Bila hendak memanfaatkan minyaknya maka daun langsung diolah ketika masih segar.

### **3. Batang dan kulit batang**

Batang dan kulit batang memiliki sifat yang hampir sama, yaitu kaku, keras, dan ulet. Hal ini karena keduanya memiliki kandungan serat selulosa, hemiselulosa, serta lignin yang tinggi. Penanganan dan pengelolaan terhadap kedua jenis produk tersebut harus sesuai anjuran dengan memperhatikan sifat yang dimiliki oleh simplisia tersebut.

### **4. Bunga**

Bunga memiliki kandungan air lebih dari 70%, bersifat lunak, dan mudah rusak. Setelah melewati proses pengeringan atau didiamkan agak lama maka zat warna bunga akan mengalami perubahan karena reaksi oksidasi dan fermentasi. Dengan demikian, bunga-bunga yang memiliki aroma atau mengandung minyak atsiri perlu segera ditangani sehingga diperoleh kestabilan aroma dan minyaknya. Cara pengeringan bunga pada prinsipnya hampir sama dengan penanganan dan pengelolaan daun. Pengeringan dilakukan dengan hati-hati karena sifat dan keadaan bunga yang terdiri dari bagian-bagian yang rapuh serta mudah rontok.

### **5. Buah**

Buah juga memiliki kandungan air yang cukup tinggi, yaitu antara 70-80%. Namun, ada beberapa jenis buah yang memiliki kandungan air kurang dari 70%. Selain mengandung air, buah-buah yang lunak

juga mengandung lemak, protein, atau zat-zat lain sehingga membutuhkan tindakan khusus dalam proses pengeringan agar kandungan zat yang dimiliki tidak hilang. Jaringan buah tersusun dari sel-sel parenkim yang menyebabkan buah menjadi lunak. Beberapa jenis buah ada yang hanya dimanfaatkan kulit buahnya (perikarpium) untuk simplisia. Buah dipanen ketika masak karena diperkirakan memiliki kandungan senyawa aktif maksimal.

Penanganan dan pengelolaan buah harus dilakukan secara tepat, khususnya pada buah yang memiliki kandungan minyak atsiri. Hal ini penting dilakukan agar kandungan minyak atsiri dalam buah tidak hilang. Buah-buah yang akan diambil minyak atsirinya biasanya diolah pada saat buah dalam keadaan segar.

## **6. Rimpang dan umbi-umbian**

Rimpang, umbi batang, umbi lapis, dan umbi akar umumnya memiliki sifat yang hampir sama, yakni keras dan agak rapuh. Ini disebabkan adanya zat pati, protein yang tinggi, dan kandungan air yang tinggi pula. Beberapa jenis umbi lapis memiliki sifat agak lunak misalnya bawang putih (*Allium sativum*). Penanganan dan pengelolaan untuk produk tanaman obat berupa rimpang dan umbi-umbian ini harus sesuai dengan memperhatikan sifat-sifat umum yang dimiliki.

## **7. Biji-bijian**

Biji-bijian ada yang keras dan ada yang lunak. Biji banyak mengandung zat tepung, protein, dan minyak. Selain itu, biji-bijian memiliki kadar air bervariasi dari rendah sampai tinggi tergantung dari umur biji saat dipanen. Semakin tua umur biji maka kadar airnya pun semakin rendah. Untuk itu penanganannya harus memperhatikan sifat umum biji agar biji tidak mudah hancur, pecah, dan rusak. Demikian juga dengan penyimpanan, sedapat mungkin dihindari tempat yang lembab, karena jika hal ini bila dibiarkan berlanjut akan merangsang perkecambahan.

## **D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sifat Hasil Tanaman Obat**

Disamping sifat-sifat umum yang disebutkan di atas masih terdapat sifat-sifat khusus dari setiap tanaman obat, misalnya penanganan simlisia daun tanaman yang satu berbeda dengan penanganan simplisia daun tanaman yang lain. Perbedaan ini muncul selain akibat beragamnya sifat juga akibat beragamnya kandungan serta umur panen hasil tanaman obat. Secara garis besar, faktor yang mempengaruhi perbedaan sifat dan komposisi masing-masing hasil tanaman obat dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu faktor dalam, faktor luar, dan faktor tingkat kemasakan hasil.

### **1. Faktor dalam**

Faktor ini merupakan sifat yang diwariskan induk tanaman, seperti rasa, bau, komposisi kimia, dan kemampuan produksi biomasanya. Faktor dalam meliputi hal-hal yang bersifat genetis. Jenis atau varietas tanaman menyebabkan pula perbedaan sifat, seperti rasa, bau, kandungan kimia, dan jumlah produksi yang dihasilkan. Pengaruh faktor genetis pada sifat hasil tanaman obat dapat dimanfaatkan dalam upaya mendapatkan kandungan senyawa aktif yang tinggi dengan produksi biomassa yang tinggi pula.

### **2. Faktor luar**

Faktor-faktor luar yang turut mempengaruhi sifat, komposisi, kenampakan (morfologi), serta produksi biomassa dari tanaman banyak dipengaruhi oleh faktor budidaya, perawatan, dan lingkungan, seperti cahaya, temperatur, musim, dan unsur hara yang tersedia.

#### **a. Cahaya matahari**

Cahaya matahari berpengaruh terhadap sintesis zat-zat makanan yang terdapat dalam jaringan tanaman. Melalui fotosintesis cahaya matahari dapat membantu pembentukan zat-zat makanan dalam jaringan tanaman. Aktivitas sintesis zat-zat makanan juga berbeda-beda tergantung kepada banyaknya cahaya matahari yang mengenai tanaman. Hal ini mempengaruhi sifat hasil tanaman obat yang diperoleh, misalnya kadar alkaloida daun tapak dara

(*Vinca rosea*) yang kena sinar matahari langsung lebih tinggi dibanding daun-daun yang ternaungi.

b. Suhu dan kelembaban

Suhu dan kelembaban juga merupakan faktor penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Proses-proses fisik dan kimia dalam tanaman banyak dikendalikan oleh suhu. Kelembaban dan suhu optimal bagi suatu jenis tanaman obat tidak selalu merupakan suhu dan kelembaban optimal bagi tanaman obat lainnya. Dengan demikian sifat hasil tanaman obat di dataran rendah dengan suhu dan kelembaban relatif lebih tinggi akan berbeda dengan tanaman obat yang tumbuh di dataran tinggi. Pada beberapa jenis tanaman yang mengandung minyak atsiri, kadar minyaknya semakin tinggi dengan semakin tingginya tempat tumbuh atau semakin rendahnya suhu lingkungan.

c. Musim

Pengaruh musim terhadap hasil pertanian secara umum, termasuk tanaman obat, sangat jelas. Musim erat hubungannya dengan suhu, cahaya, dan kelembaban yang berpengaruh terhadap faktor-faktor fisik, kimia, dan biologi yang terjadi di dalam tanaman. Oleh karena itu, pengaruh musim juga tidak berbeda jauh dengan faktor di atas. Tanaman obat yang tumbuh pada musim kemarau umumnya mempunyai kandungan zat-zat aktif yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanaman obat pada musim hujan.

d. Habitat

Salah satu hal yang berhubungan erat dengan habitat adalah sifat tanah. Tanaman yang ditanam di tanah berlempung atau berkapur akan berbeda sifatnya. Habitat berkaitan erat dengan mutu, kandungan senyawa aktif, dan bentuk fisik atau morfologi tanaman. Beberapa jenis rempah-rempah akan memberikan hasil optimal jika ditanam di tanah yang sedikit berlempung dan tidak akan memberikan hasil yang memuaskan jika ditanam di tanah berpasir yang bersifat porous.

e. Unsur hara

Tanaman akan tumbuh subur apabila tempat tumbuhnya banyak mengandung unsur hara yang diperlukan. Oleh karena itu, pada budidaya tanaman obat, unsur hara tanah merupakan faktor yang sangat penting. Tanaman obat yang tumbuh liar di alam pada umumnya memiliki sifat yang sangat bervariasi tergantung kesuburan tanah. Tanaman obat yang tumbuh di lahan subur atau di hutan berhumus tebal akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman obat yang tumbuh di tanah berkapur yang kering atau tandus.

### 3. Tingkat kemasakan

Produk tanaman obat yang diinginkan untuk memproduksi simplisia berbeda-beda tingkat kemasakannya. Banyak tanaman obat yang dipanen dalam keadaan belum masak atau setengah masak sehingga harus diperam dahulu. Beberapa daun tanaman obat dipanen pada waktu muda bersama dengan pucuknya, misalnya sambiloto (*Andrographis paniculata*) dan kumis kucing (*Orthosipon stamineus*). Ada pula yang dipanen setelah mengalami pertumbuhan maksimal atau tua, misalnya daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia*) dan sembung (*Blumea balsamifera*). Tingkat kemasakan yang berbeda tersebut mengakibatkan perbedaan sifat hasil, seperti fisik, kimia, maupun biologi tanaman obat itu sendiri. Perbedaan tersebut terutama terlihat pada kandungan zat-zat penyusun, tekstur, dan warnanya.



## BAB VI

# SIMPLISIA DAN PRODUK BAHAN ALAM NABATI

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan yang dikeringkan. Untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan maupun kegunaannya, maka simplisia harus memenuhi persyaratan minimal, dan untuk dapat memenuhi syarat minimal itu, ada beberapa faktor yang berpengaruh, antara lain adalah:

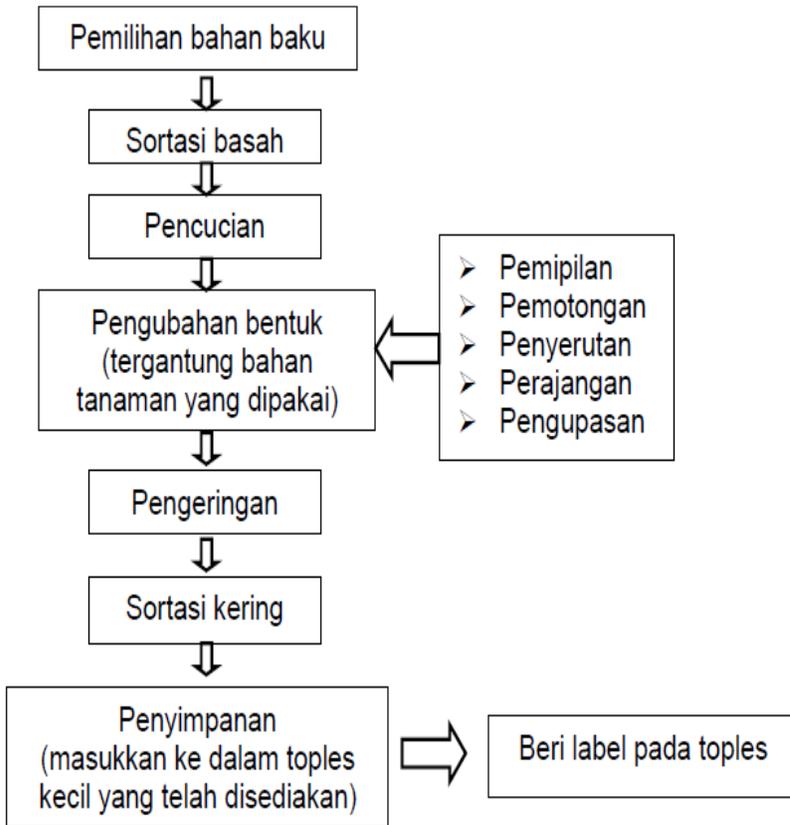
1. Bahan baku simplisia.
2. Proses pembuatan simplisia termasuk cara penyimpanan bahan baku simplisia.
3. Cara pengepakan dan penyimpanan simplisia.

Pemilihan sumber tanaman obat sebagai bahan baku simplisia nabati merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada mutu simplisia, termasuk di dalamnya pemilihan bibit (untuk tumbuhan hasil budidaya) dan pengolahan maupun jenis tanah tempat tumbuh tanaman obat.

### **A. Pengolahan Pascapanen Simplisia Nabati**

Zat yang dapat digunakan sebagai obat dari suatu simplisia pada umumnya merupakan suatu metabolit sekunder. Tumbuhan secara alamiah dapat menghasilkan metabolit sekunder ataupun metabolit primer. Simplisia nabati yang berasal dari tanaman belum tentu dapat diolah, digunakan secara langsung, atau dipasarkan sebagai komoditas, terutama dalam kapasitas produksi. Terdapat beberapa tahapan yang perlu untuk dilakukan terlebih dahulu sebelum suatu bahan simplisia nabati dipasarkan atau dapat digunakan dan diolah menjadi suatu olahan produk bahan alam. Tahapan-tahapan tersebut penting dilakukan untuk mendapatkan simplisia dengan kualitas yang diharapkan.

Beberapa tahapan tersebut dapat dilihat dalam alur pengolahan simplisia berikut ini:



Gambar 5. Alur Pengolahan Simplisia

## 1. Pengumpulan

Tahap pengumpulan atau tahap pemanenan terkadang dianggap sebagai suatu hal yang sepele. Padahal, tahap ini merupakan tahap yang sangat menentukan untuk mendapatkan simplisia dengan kualitas yang memenuhi standar. Terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemanenan suatu simplisia nabati, yaitu:

### a. Bagian tanaman yang dipanen

Penentuan bagian tanaman yang dipanen menjadi hal yang utama. Tidak semua bagian tanaman dapat dipanen dalam waktu yang bersamaan. Bagian tanaman yang akan dipanen menentukan

waktu panen. Penentuan waktu panen erat kaitannya dengan tingkat zat aktif yang terdapat dalam suatu simplisia.

- 1) Bagian daun akan dipanen setelah bunga mulai muncul/mekar, atau pada pucuk tersebut mulai muncul bunga. Pemanenan daun sebaiknya dilakukan pada saat cuaca kering (tidak hujan/mendung). Pemanenan saat cuaca hujan/mendung akan mengakibatkan daun yang dipanen basah dan mengakibatkan kualitas simplisia daun berkurang bahkan rusak.
- 2) Bagian rhizome, dipanen ketika memasuki musim kemarau, karena ketika memasuki musim kemarau, kadar air mulai berkurang namun zat-zat dalam rhizome belum digunakan oleh tumbuhan untuk bertahan hidup saat musim kemarau. Ditandai dengan bagian atas yang kering.
- 3) Bagian bunga, dipanen pada saat bunga tersebut sudah mekar atau masih dalam bentuk kuncup, tergantung pada jenis bunga serta bagian dari bunga yang akan digunakan. Untuk bagian kelopak, umumnya dilakukan saat bunga masih dalam bentuk kuncup, sedangkan untuk bagian mahkota, umumnya dilakukan saat bunga sudah mekar. Bunga dipanen saat cuaca mendukung, tidak hujan/mendung. Pemetikan saat dalam keadaan basah akan memudahkan timbulnya kapang saat pengeringan serta pemudaran warna saat pengeringan.
- 4) Bagian buah, dipanen setelah matang.
- 5) Bagian biji, sama dengan bagian buah. Pemanenan biji dilakukan sebelum buah pecah secara alami dan biji terlempar jauh.
- 6) Bagian akar, setelah masa tertentu, utamanya setelah tanaman dewasa.
- 7) Bagian batang, setelah suatu tanaman dewasa, untuk korteks umumnya setelah tercapai pertumbuhan sekunder. Korteks umumnya diambil pada saat musim kemarau dan saat kambium aktif dan memiliki kandungan senyawa penting yang paling tinggi.

b. Waktu pemanenan

Beberapa bagian tanaman yang dapat diambil secara berulang dalam satu siklus hidup contohnya adalah bagian daun, bunga, buah, dan korteks. Pemanenan dapat dilakukan pada periode tertentu misalnya, daun dari suatu tanaman dapat diambil kembali setelah muncul pucuk yang baru. Pada beberapa tanaman tertentu, pemanenan dilakukan hanya pada saat tertentu. Misalkan: teh akan dipanen dengan baik pada pagi hari karena kadar metabolit seperti senyawa katekat atau epigalokatekin galat.

c. Cara pemanenan

Cara pemanenan akan sangat tergantung pada metabolit yang terkandung. Pada tanaman yang mengandung senyawa fenolat, umumnya tidak boleh dipanen dengan menggunakan pisau atau alat-alat yang terbuat dari besi. Untuk tanaman yang semacam ini, umumnya dipanen dengan menggunakan tangan atau menggunakan alat yang terbuat selain dari besi.

Tabel 1. Bagian tanaman, cara pengumpulan, dan kadar air simplisia

Bagian Tanaman	Cara Pengumpulan	Kadar Air Simplisia
Kulit batang	Batang utama dan cabang dikelupas dengan ukuran panjang dan lebar tertentu; untuk kulit batang yang mengandung minyak atsiri atau golongan senyawa fenol digunakan alat pengupas bukan dari logam	< 10%
Batang	Cabang dengan diameter tertentu dipotong-potong dengan panjang tertentu	< 10%
Kayu	Batang atau cabang, dipotong kecil setelah kulit dikelupas	< 10%
Daun	Pucuk yang sudah tua atau muda dipetik dengan menggunakan tangan satu per satu	< 5%
Bunga	Kuncup atau bunga mekar, mahkota bunga atau daun bunga dipetik dengan tangan	< 5%

Pucuk	Pucuk berbunga dipetik dengan tangan (mengandung daun muda dan bunga)	< 8%
Akar	Dari bawah permukaan tanah, dipotong dengan ukuran tertentu	< 10%
Rimpang	Dicabut, dibersihkan dari akar, dipotong melintang dengan ketebalan tertentu	< 8%
Buah	Masak, hampir masak, dipetik dengan tangan	< 8%
Biji	Buah dipetik, dikupas kulit buahnya menggunakan tangan, pisau atau digilasi, biji dikumpulkan dan dicuci	< 10%
Kulit buah	Seperti biji, kulit buah dikumpulkan dan dicuci	< 8%
Bulbus	Tanaman dicabut, bulbus dipisahkan dari daun dan akar dengan memotongnya, lalu dicuci	< 8%

## 2. Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan cemaran dan kotoran dari simplisia yang baru dipanen. Sortasi ini dapat mengurangi jumlah kontaminasi mikroba.

## 3. Pencucian

Dilakukan dengan menggunakan air yang bersih (air sumur, PDAM, air dari mata air). Pencucian secara signifikan mampu mengurangi mikroba yang terdapat dalam simplisia. Penggunaan air harus diperhatikan. Beberapa mikroba lazim terdapat di air yaitu: *Pseudomonas*, *Proteus*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Enterobacter*, serta *E.coli* pada simplisia akar, batang, atau buah. Untuk mengurangi jumlah mikroba awal dapat dilakukan dengan pengupasan kulit luar terlebih dahulu.

## 4. Perajangan

Dilakukan untuk mempermudah dalam proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Perajangan harus memperhatikan senyawa yang terkandung dalam simplisia. Untuk lebih amannya, gunakan pisau atau pemotong yang terbuat dari *stainless steel*.

## 5. Pengeringan

Setelah suatu simplisia nabati dipanen, umumnya simplisia tersebut akan dikeringkan, jika memang tidak akan digunakan secara segar. Pengeringan merupakan suatu hal yang sangat krusial karena beberapa metabolit sangat rentan terhadap sinar matahari. Pengeringan berfungsi untuk mengurangi kadar air hingga kadar tertentu, umumnya tidak boleh lebih dari 10%. Dengan berkurangnya kadar air, diharapkan akan lebih tahan terhadap pertumbuhan kapang serta kemungkinan reaksi kimia yang diperantarai oleh air, contoh reaksi redoks atau reaksi enzimatik.

Proses pengeringan yang baik dilakukan pada suhu 30°C-90°C (terbaik 60°C). Namun pada kondisi bahan aktif tidak tahan terhadap panas atau mengandung bahan yang mudah untuk menguap, dilakukan pada suhu 30°C-45°C atau dilakukan dengan menggunakan oven vakum. Umumnya, senyawa-senyawa yang berwarna memiliki kerentanan terhadap sinar matahari. Terdapat beberapa metode pengeringan yaitu:

### a. Pengeringan secara langsung di bawah sinar matahari

Pengeringan dengan metode ini dilakukan pada tanaman yang tidak sensitif terhadap cahaya matahari. Pengeringan terhadap sinar matahari sangat umum untuk bagian daun, korteks, biji, serta akar. Bagian tanaman yang mengandung flavonoid, kuinon, kurkuminoid, karotenoid, serta beberapa alkaloid yang cukup mudah terpengaruh cahaya, umumnya tidak boleh dijemur di bawah sinar matahari secara langsung. Kadangkala suatu simplisia dijemur terlebih dahulu untuk mengurangi sebagian besar kadar air, baru kemudian dikeringkan dengan panas atau digantung di dalam ruangan. Pengeringan dengan menggunakan sinar matahari secara langsung memiliki keuntungan yaitu ekonomis. Namun lama pengeringan sangat bergantung pada kondisi cuaca.

- b. Pengeringan di ruangan yang terlindung dari cahaya matahari namun tidak lembab  
Umumnya dipakai untuk bagian simplisia yang tidak tahan terhadap cahaya matahari. Pengeringan dengan metode ini harus memperhatikan sirkulasi udara dari ruangan. Sirkulasi yang baik akan menunjang proses pengeringan yang optimal. Pengeringan dengan cara ini memiliki keuntungan yaitu ekonomis, serta untuk bahan yang tidak tahan panas atau cahaya matahari cenderung lebih aman. Namun demikian, pengeringan dengan cara ini cenderung membutuhkan waktu yang lama dan jika tidak dilakukan dengan baik, akan mengakibatkan tumbuhnya kapang.
- c. Pengeringan dengan menggunakan oven  
Pengeringan menggunakan oven, umumnya akan menggunakan suhu antara 30°C-90°C. Terdapat berbagai macam jenis oven, tergantung pada sumber panas. Pengeringan dengan menggunakan oven memiliki keuntungan berupa waktu yang diperlukan relatif cepat dan panas yang diberikan relatif konstan. Kekurangan dari teknik ini adalah biaya yang cukup mahal.
- d. Pengeringan dengan menggunakan oven vakum  
Pengeringan dengan menggunakan oven vakum merupakan cara pengeringan terbaik. Hal ini karena tidak memerlukan suhu yang tinggi sehingga senyawa-senyawa yang tidak tahan panas dapat bertahan. Namun cara ini merupakan cara paling mahal dibandingkan dengan cara pengeringan yang lain.
- e. Pengeringan dengan menggunakan kertas/kanvas  
Pengeringan ini dilakukan untuk daun dan bunga. Pengeringan ini bagus untuk mempertahankan bentuk bunga/daun serta menjaga warna simplisia. Pengeringan dengan cara ini dilakukan dengan mengapit bahan simplisia dengan menggunakan kertas/kanvas. Pengeringan ini relatif ekonomis dan memberikan kualitas yang bagus, namun untuk kapasitas produksi skala besar tidak ekonomis.

Selain harus memperhatikan cara pengeringan yang dilakukan, proses pengeringan juga harus memperhatikan ketebalan dari simplisia yang dikeringkan.

## **6. Sortasi kering**

Merupakan tahap sebelum simplisia dikemas. Dilakukan untuk memisahkan bagian yang tidak diinginkan atau ada cecair. Proses ini juga dilakukan untuk memisahkan simplisia-simplisia tergantung pada mutu.

## **7. Pengepakan**

Pengepakan dilakukan dengan sebaik mungkin untuk menghindari simplisia dari beberapa faktor yang dapat menurunkan kualitas simplisia antara lain:

- a. Cahaya matahari
- b. Oksigen/udara
- c. Dehidrasi
- d. Absorpsi air
- e. Pengotoran
- f. Serangga
- g. Kapang

Hal yang harus diperhatikan saat pengepakan dan penyimpanan adalah suhu dan kelembapan udara. Suhu yang baik untuk simplisia umumnya adalah suhu kamar ( $15^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ ). Untuk simplisia yang membutuhkan suhu sejuk dapat disimpan pada suhu ( $5^{\circ}\text{C}$ - $15^{\circ}\text{C}$ ) atau simplisia yang perlu disimpan pada suhu dingin ( $0^{\circ}\text{C}$ - $5^{\circ}\text{C}$ ).

## **B. Pembuatan Simplisia secara Khusus**

1. Simplisia dari jamur, lumut kerak, dan spora paku-pakuan

Simplisia dijemur di bawah sinar matahari sebab materialnya halus dan berbentuk lapisan tipis. Dikemas dalam kemasan plastik atau kaleng, bila perlu diberi bahan pengering.

2. Akar  
Dicuci bersih, diiris tipis, atau dipotong pendek sesuai dengan ukuran akar, kemudian dijemur. Pengeringan dilakukan dengan sinar matahari atau lemari pengering.
3. Buah  
Buah berbentuk kecil atau sudah agak kering, sewaktu dipanen seperti lada dan adas langsung dikeringkan. Buah yang agak besar, seperti cabe merah, sebaiknya dibelah menjadi dua atau menjadi beberapa bagian kemudian dijemur.
4. Bunga  
Pengeringan bunga sebaiknya tidak menggunakan matahari secara langsung karena akan membuat mengakibatkan warna menjadi lebih gelap. Namun perlu diperhatikan kelembapan bunga harus serendah mungkin karena jika masih tinggi, saat penyimpanan akan berubah warna.
5. Biji  
Bila biji hanya tercemar oleh bahan organik asing, langsung dijemur. Selama proses pengeringan, jika ada biji yang pecah langsung dibuang untuk menghindarkan dari kapang.
6. Daun  
Perlakuan seperti bunga, atau untuk beberapa yang masih tahan dengan sinar matahari dapat menggunakan pengeringan dengan sinar matahari kemudian setelah lebih kering diangin-anginkan.
7. Kayu  
Diserut tipis, pengeringan dilakukan di dalam lemari pengering.
8. Herba  
Pengeringan seperti pada kayu atau daun.
9. Kulit  
Pengeringan seperti pada kayu.
10. Rimpang  
Rimpang dicuci bersih, yang berukuran kecil dibiarkan utuh, sedangkan rimpang yang besar diiris tipis memanjang atau melintang bergantung pada permintaan pasar.

11. Umbi

Umbi dicuci bersih, diiris tipis, jika perlu irisan tipis bagian tengah yang besar dipotong menjadi dua atau beberapa bagian. Perlakuan selanjutnya seperti pada kayu. Bila dalam keadaan utuh seperti bawang merah, setelah dicuci lalu dijemur.

12. Umbi lapis

Bila dalam keadaan utuh, seperti bawang merah, setelah dicuci lalu dijemur.

13. Balsam, malam, getah, dan gom

Lazimnya tidak membutuhkan proses pengeringan. Bila perlu, berbagai jenis gom dapat dijemur agar lebih kering.

14. Hasil pengolahan

Seperti agar-agar, jadam, dan sebagainya. Disimpan seperti apa adanya, wadah disesuaikan dengan bentuk. Penyimpanan hendaknya disertai dengan bahan pengering karena beberapa bahan olahan higroskopis.

15. Minyak atsiri

Penyimpanan dalam wadah terisi penuh, tertutup baik, terlindung dari cahaya, pada suhu kamar.

16. Minyak nabati padat

Perlakuan seperti pada lemak cokelat, lemak pala. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik.

## BAB VII

# SIMPLISIA BATANG DAN KULIT BATANG

Simplisia batang (caulis) dan kulit batang (cortex) merupakan bagian batang atau kulit yang digunakan sebagai ramuan obat. Simplisia batang dapat diperoleh dari bagian batang tumbuhan tahunan atau tumbuhan semusim. Sedangkan simplisia kulit batang umumnya diambil dari bagian kulit terluar tanaman tingkat tinggi yang berkayu. Bagian yang sering digunakan sebagai bahan ramuan meliputi kulit batang, cabang atau kulit akar sampai ke lapisan epidermis.

Beberapa jenis tanaman yang seluruh bagian batang atau kulit batangnya dapat digunakan sebagai obat antara lain :

1. Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers )
2. Kapulaga (*Amomum cardamomum* Auct. Non L.)
3. Kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Ness.) Bl)
4. Kina (*Chinchona* spp.)
5. Kayu putih (*Melaleuca leucadendra* L.)
6. Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)
7. Pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.)

### A. BROTOWALI (*Tinospora crispa* (L.) Miers



#### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Euphorbiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Tinospora</i>
Species	: <i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers

## Nama Daerah

Jawa : Antawali, bratawali, putrawali, daun gadel,

Bali : Antawali

Sunda : Andawali

## Nama Asing

Inggris : Bitter grape

Cina : Shen jin teng

## Deskripsi Tanaman

Brotowali yang dikenal sebagai tanaman obat ini berasal dari Asia Tenggara. Wilayah penyebarannya di Asia Tenggara cukup luas, meliputi wilayah Cina, Semenanjung Melayu, Filipina, dan Indonesia. Brotowali (*Tinospora crispa*, L. Miers.) merupakan tanaman merambat dan tumbuh dengan baik di hutan terbuka atau semak belukar di daerah tropis.

Brotowali merupakan perdu yang pertumbuhannya memanjat. Tinggi batang dapat mencapai 2,5 m. Batang sebesar jari kelingking, berbintil-bintil rapat, rasanya pahit. Daun brotowali merupakan daun tunggal, berbentuk jantung dengan ujung meruncing, tepi daun rata, tulang daun menjari, berwarna hijau muda. Panjang daun 7-12 cm dan lebar 5-10 cm. Panjang tangkai daun 3-11 cm dengan pangkal bengkak dan membesar. Bunga brotowali berwarna hijau keputihan dan berbentuk tandan semu.

## Syarat Tumbuh

Brotowali dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 1.700 m dpl. Tanaman ini biasanya tumbuh liar di hutan, ladang, atau halaman rumah. Brotowali menyukai tempat terbuka dan membutuhkan banyak sinar matahari.

## Budidaya Tanaman

### 1. Penyiapan lahan

Penyiapan lahan tempat pembudidayaan brotowali sebaiknya disiapkan sebulan sebelum tanam, yaitu dengan membuat lubang tanam atau alur tanam dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 30 cm. Pada

setiap lubang tanam dipupuk dengan pupuk kandang sebanyak 0,5-1 kg yang dicampur dengan tanah atau dibenamkan pada alur-alur tanam. Tanaman brotowali membutuhkan tiang panjat agar pertumbuhannya baik. Tiang panjat dapat berupa panjatan hidup atau mati. Tiang panjat dapat ditanam di samping lubang tanam sebelum penanaman brotowali.

## **2. Penyiapan bibit**

Tanaman brotowali biasanya diperbanyak dengan stek batang agar pertumbuhan tanaman seragam. Stek batang diambil dari batang yang sehat dan cukup tua. Panjang stek batang 5 cm, 10 cm, atau 15 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang stek terbaik adalah 10 cm. Sebelum ditanam ke lapangan, stek ditanam di polybag yang berisi media tanam campuran pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1 : 1. Stek ditunaskan selama 3-4 minggu. Untuk mempercepat pertumbuhan tunas dapat digunakan Atonik atau air kelapa. Stek yang dipindahkan ke lapangan adalah stek yang pertumbuhannya sehat dan seragam.

## **3. Penanaman**

Pemindahan bibit dari polybag ke lapangan adalah dengan cara menyobek salah satu bagian polybag. Bibit dipindahkan ke lubang tanam dengan hati-hati. Tanah di sekitar bibit dipadatkan agar bibit tetap kokoh. Untuk menjaga kelembaban tanah dan menghambat pertumbuhan gulma sebaiknya diberi mulsa berupa jerami, serasah atau daun-daun kering. Jarak tanam brotowali yang dianjurkan adalah 1 m x 1 m.

## **4. Pemeliharaan**

### **a. Pemupukan**

Pupuk yang digunakan sebaiknya adalah pupuk organik dapat berupa pupuk kandang atau kompos. Pemberian pupuk kimia dikhawatirkan akan mempengaruhi kandungan tanaman.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan pada umur 1 bulan setelah tanam atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma. Penyiangan gulma sebaiknya tidak menggunakan herbisida, tetapi secara manual yaitu dengan mencabut secara langsung gulma yang tumbuh dilapangan.

c. Persiapan panjatan

Apabila digunakan panjatan hidup, pemangkasan cabang dan daun tanaman perambat harus dilakukan secara rutin, sehingga tidak mengganggu pertumbuhan brotowali. Pengaturan arah pertumbuhan batang brotowali sebaiknya ditata agar pertumbuhan cabang teratur sehingga memudahkan pemanenan. Untuk menarik dan melekatkan sementara cabang-cabang yang menjuntai dapat digunakan tali plastik atau tali rafia. Cara perambatan gantung ini akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perambatan bebas pada tanaman perambat.

## 5. Hama dan penyakit brotowali

### Hama

Ulat pemakan daun (*Othreis fullonia*)

- a. Gejala : Serangan hama ini menyebabkan daun rontok sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman.
- b. Pengendalian : Dikendalikan dengan menggunakan ekstrak mimba. Penyemprotan dilakukan 2 minggu sebelum panen.

### Penyakit

1) Bercak bertepung

- a. Penyebab : Jamur *Cercospora dioscoreophylli*
- b. Gejala : Pada daun tanaman yang terserang jamur ini terlihat bercak kuning. Penyakit ini tidak menyebabkan kematian tanaman, tetapi membuat bentuk daun tidak sempurna.
- c. Pengendalian : Mengurangi kerimbunan tanaman perambat agar kelembaban berkurang khususnya dari embun atau sisa air hujan yang menempel di permukaan daun.

- 2) Busuk batang
  - a. Penyebab : Jamur *Colletotrichum sp.* dan *Trichocladium sp.*
  - b. Gejala : Batang yang terserang akan berwarna coklat dan akhirnya menjadi kering.
  - c. Pengendalian : Segera buang/iris batang brotowali tersebut sebelum menyebar ke bagian batang lainnya.

## **6. Panen dan pascapanen**

Batang brotowali dapat dipanen apabila warnanya coklat kehitaman. Panen dapat dilakukan dengan cara memangkas batang. Untuk mendapatkan simplisia brotowali, batang dipotong kasar lalu dikeringkan.

## **Kandungan Kimia**

Kandungan kimia brotowali adalah alkaloid, damar lunak, pati, glikosida pikroretosid, zat pahit pikroretin, harsa, berberin dan palmatin. Akar brotowali mengandung alkaloid dan kolumbin.

## **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Efek farmakologis brotowali adalah menghilangkan rasa sakit (analgetik), penurun panas (antipiretik) dan melancarkan meridian. Hasil penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan efek farmakologis brotowali adalah :

1. Ekstrak methanol dari brotowali mempunyai daya anti bakteri terhadap kuman *S. aureus* (Lam Retta Tiurnida, 1996. FF UNAIR)
2. Ekstrak brotowali yang difraksinasi dengan kloroform menghambat terjadinya reaksi anafilaksis kutan aktif. Efek yang diberikan meningkat dengan semakin besarnya dosis dari 100 mg/kg bb sampai 800 mg/kg bb (Elfanetti, 1995, JF FMIPA UNAND)

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Infeksi saluran kencing, susah kencing**

- a. Bahan : Batang brotowali kering 15 g, gandarusa kering 10 g, sidaguri kering 5 g, kunyit 10 g, dan madu secukupnya.

- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci bersih, kemudian direbus dengan 8 gelas air hingga tersisa 4 gelas lalu disaring.
- c. Pemakaian : Minum dalam keadaan hangat. Dianjurkan minum ramuan 1 jam sebelum makan 3 kali sehari, yaitu pagi, siang, dan sore hari (Mahendra, 2005).

## **2. Demam kuning (*icteric*)**

- a. Bahan : Batang brotowali 1 jari dan madu secukupnya.
- b. Cara membuat : Batang brotowali dicuci bersih, dipotong-potong, kemudian direbus dengan 3 gelas air hingga tersisa 1 ½ gelas.
- c. Pemakaian : Diminum dengan madu secukupnya, 2 kali sehari sebanyak ¾ gelas (Wijayakusuma, 1994).

## **3. Kencing manis**

- a. Bahan : Brotowali kering 10 g, sambiloto kering 10 g, daun sendok kering 10 g, ciplukan kering 10 g.
- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci bersih, kemudian direbus dengan 8 gelas air hingga tersisa 4 gelas lalu disaring.
- c. Pemakaian : Minum dalam keadaan hangat. Dianjurkan minum ramuan 1 jam sebelum makan 3 kali sehari, yaitu pagi, siang, dan sore hari (Mahendra, 2005).

## **4. Kudis (*scabies*)**

- a. Bahan : Batang brotowali 3 jari, belerang sebesar kemiri, minyak kelapa secukupnya
- b. Cara membuat : Batang brotowali dan belerang dicuci bersih, ditumbuk halus, diremas dengan minyak kelapa.
- c. Pemakaian : Dipakai untuk melumas kulit yang terserang kudis (Wijayakusuma, 1994).

## **5. Rheumatik**

- a. Bahan : 1 jari batang brotowali, madu secukupnya.
- b. Cara membuat : Batang brotowali dicuci dan dipotong-potong seperlunya, kemudian rebus dengan 3 gelas air hingga tersisa 1½ gelas. Setelah dingin disaring lalu tambahkan madu secukupnya.
- c. Pemakaian : Minum ramuan 3 kali sehari sebanyak ½ gelas.

## B. KAPULAGA (*Amomum cardamomum* Willd.)



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Family	: Zingiberaceae
Genus	: Amomum
Species	: <i>Amomum cardamomum</i> Willd.

### Nama Daerah

Sumatera : Roude cardemom (Aceh); Kapulaga (Melayu); Pelaga puwar (Minangkabau).

Jawa : Kapol, Kapol sebrang, Pelaga Palago (Sunda); Kapulaga, Kapulogo sabrang, Pulogo, Kapol sabrang (Jawa); Kapulaga, Kapolagha, Palagha (Madura).

Bali : Kapolagha, korkolaka.

Sulawesi : Kapulaga (Makasar); Gandimong, Gandimong (Bugis).

### Nama Asing

Belanda : Ronde Kardemom

Perancis : Amome A Grappe

Tionghoa : Pai thou kou

Inggris : Cardamom

Thai : Krava

Hindi : Elaichi

Tamil : Elakkaai

### Deskripsi Tanaman

Kapulaga (*Amomum cardamomum*) selama ini dikenal sebagai rempah untuk masakan dan juga lebih banyak digunakan untuk campuran jamu. Semula ditemukan tumbuh alami di daerah Pegunungan Malabar, pantai barat India. Karena laku di pasar dunia, kemudian banyak ditanam di Sri

Lanka, Thailand, dan Guatemala. Di Indonesia sendiri kapulaga mulai dibudidayakan sejak tahun 1986.

Dalam perdagangan kemudian ditawarkan juga varietas kapulaga lain dari pegunungan tinggi Mysore (India) yang buah lonjongnya lebih membulat, dan lebih disukai karena lebih sedap. Berbeda dengan kapulaga Malabar yang tandan bunganya merayap, tandan bunga kapulaga Mysore tumbuh tegak. Dari Sri Lanka ditawarkan *Elettaria cadamomum* var. *major* sebagai *Ceylon cardamom*. Buahnya lebih lebar dan pipih daripada kapulaga Malabar, *E. cardamomum* var. *minor*. Dari Thailand, kemudian juga ditawarkan *Siamese cardamom* yang masih sejenis dengan kapulaga Indonesia, *Amomum cardamomum*.

Menurut Syukur dan Hernani (2001), di Indonesia dikenal ada dua spesies kapulaga, yaitu kapulaga lokal dan kapulaga sabrang. Jenis kapulaga lokal merupakan tumbuhan asli Indonesia yang banyak dibudidayakan di Jawa, Sumatera, dan Semenanjung Malaya. Sementara kapulaga sabrang datang ke Indonesia diintroduksi dari India sejak pertengahan abad ke-18.

Dalam perdagangan internasional, kapulaga lokal dikenal sebagai *false cardamon* dan kapulaga sabrang dikenal sebagai *true cardamon*. Perbedaan penyebutan ini didasarkan karena perbedaan kandungan minyak atsiri. Kapulaga sabrang mengandung 3,5-7% minyak atsiri, sedangkan kapulaga lokal hanya 2,4%. Dari kedua jenis kapulaga tersebut, kapulaga sabrang mempunyai nilai ekonomis lebih tinggi.

Kapulaga Indonesia *Amomum cardamomum* merupakan tumbuhan berupa herba tahunan, tingginya dapat mencapai 1-5 meter. Tumbuh bergerombol, membentuk banyak anakan.

Akar serabut, berwarna putih kotor. Rimpang bulat panjang, bercabang simpodial, berwarna putih kekuningan. Pada awalnya cabang-cabang rimpang ini dibungkus oleh sisik-sisik yang pendek. Semua bagian dari tumbuhan ini berbau harum.

Batang semu yang tersusun oleh pelepah-pelepah daun, berbentuk silindris, berwarna hijau. Umbi batang agak besar dan gemuk.

Daun tunggal, tersebar, berwarna hijau tua. Helai daun licin atau agak berbulu, berbentuk lanset atau tombak, dengan pangkal dan ujung runcing, dan tepi daun rata. Panjang daun sekitar 30-60 cm, dan lebarnya 10-12 cm. Pertulangan menyirip. Tangkai daun sangat pendek. Panjang pelepah dan tangkai daun sekitar 1-1,5 meter. Antara palepah dan helai daun terdapat lidah yang ujungnya tumpul, panjang sekitar 0,5 cm.

Perbungaan berupa bulir (bongkol) yang kecil terletak di ujung batang, berwarna putih atau putih kekuningan. Tangkai bunga muncul dari umbi batang, menjuntai, ramping. Kelopak panjang, lebih kurang 1-1,5 cm, berbulu, berwarna hijau. Bunga berwarna putih, bergaris-garis lembayung, dengan warna kemerah-merahan di bagian tengahnya. Mahkota berbentuk tabung, panjang 1-1,5 cm, berwarna putih atau putih kekuningan. Tajuk biasanya lebih panjang dari tabungnya. Bibir bunga berwarna biru berlajur putih, tepinya kuning. Benang sari panjangnya 1-1,5 cm, kepala sari bentuk elips, panjang sekitar 2 mm. Tangkai putik tidak berbulu, kepala putik berbulu, berbentuk mangkok.

Buahnya berupa buah kotak, terdapat, dalam tandan kecil-kecil dan pendek. Buah bulat memanjang, berlekuk, bersegi tiga, agak pipih, kadang-kadang berbulu, berwarna putih kekuningan atau kuning kelabu. Buah beruang 3, setiap ruang dipisahkan oleh selaput tipis setebal kertas. Tiap ruang berisi 5-7 biji kecil-kecil, berwarna coklat atau hitam, beraroma harum yang khas. Dalam ruang biji-biji ini tersusun memanjang 2 baris, melekat satu sama lain.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Kapulaga menghendaki kelembaban udara cukup tinggi, yaitu 40-75% dengan curah hujan berkisar antara 2.500-4.000 mm per tahun.
- b. Suhu harian rata-rata 20°C-30°C
- c. Intensitas cahaya terbaik bagi pertumbuhan tanaman berkisar antara 30-70%.

## **Media**

Tanah yang cocok untuk kapulaga adalah tanah lempung yang berwarna coklat, berhumus tebal dan berdrainase baik (herba ini tidak tahan terhadap genangan air).

## **Ketinggian tempat**

- a. Topografi rata sampai miring. Pada lahan yang berlereng curam, rumpun tanaman yang terbentuk akan berfungsi untuk mengurangi atau menghambat aliran air permukaan yang berlebihan sehingga erosi permukaan dapat ditekan.
- b. Kapulaga dapat tumbuh pada dataran rendah maupun dataran tinggi, tetapi untuk memperoleh hasil yang terbaik, lokasi dengan ketinggian 300-500 m dpl merupakan daerah budidaya yang paling tepat.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Penyiapan lahan**

Pada lahan penanaman yang sudah diolah, dibuat bedengan. Pada lubang tanam dimasukkan 2 kg pupuk kandang dan diaduk rata dengan tanah. Pembuatan lubang tanam dibuat sekitar 1 bulan sebelum tanam.

### **2. Pembibitan**

Perbanyakan tanaman dilakukan dengan cara vegetatif dengan stek anakan atau sobekan rumpun tanaman yang mengandung rimpang dan akar. Stek anakan dipilih yang telah mempunyai helaian daun diatas 4 daun atau bibit yang sudah dewasa. Akar yang rusak akibat pemecahan sebaiknya dipotong karena tidak akan tumbuh.

### **3. Penanaman**

Penanaman kapulaga sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan. Dengan demikian, pada pertumbuhan awal tanaman tidak kekurangan air dan tidak terkena cahaya matahari yang terlalu panas. Tanah pada lubang tanam diusahakan gembur dengan aerasi yang baik sehingga stek yang ditanam tidak terendam air. Penanaman stek

ke dalam lubang tanam dilakukan sampai batas rimpang dan tunas yang telah tumbuh tertimbun tanah setinggi 2-3 cm untuk mempercepat pertumbuhannya. Penanaman stek yang terlalu dalam atau lebih dari 5 cm akan menghambat keluarnya tunas dari rimpang. Sebaliknya penanaman yang terlalu dangkal akan memudahkan tanaman rebah maka untuk itu harus menggunakan ajir. Dalam satu lubang ditanam 3 stek atau batang, jarak tanam yang diterapkan adalah 1,5 m x 2 m atau per 14 m<sup>2</sup> 3 lubang untuk sistem tanam tumpangsari.

#### **4. Pemeliharaan tanaman**

##### **a. Penyisipan**

Tanaman yang mati dan pertumbuhannya tidak normal sebaiknya dicabut dan diganti dengan bibit yang baik.

##### **b. Penyiangan**

Penyiangan gulma dilakukan 2-3 bulan sekali atau tergantung dari tingkat pertumbuhan gulma di lapangan.

##### **c. Pemupukan**

Pupuk yang diberikan adalah pupuk kandang yang diberikan sebanyak 2 kg per lubang tanam.

##### **d. Pemulsaan**

Untuk mempertahankan kelembaban tanah di sekitar perakaran diperlukan mulsa jerami atau serasah, terutama pada musim kemarau. Ketebalan mulsa yang diperlukan antara 3-5 cm.

##### **e. Pemangkasan pohon pelindung**

Pohon pelindung yang terlalu rimbun dipangkas secara teratur 3 atau 6 bulan sekali, tergantung dari rimbunnya pohon pelindung. Batang tua yang telah mati dipangkas dan ini biasanya terjadi pada tanaman yang telah membentuk rumpun penuh.

## **5. Hama dan penyakit kapulaga**

Pada umumnya tanaman kapulaga yang berada di bawah pohon naungan yang cukup rapat kurang atau jarang terserang hama dan penyakit. Kadang-kadang kapulaga diserang pula oleh kutu daun, ulat pemakan daun, penggerek akar, penggerek batang serta rayap. Sedangkan penyakit yang ditemukan adalah penyakit mosaik, busuk daun, busuk akar dan penyakit layu bakteri.

## **6. Panen dan pascapanen**

### **a. Ciri dan umur panen**

Kapulaga mulai dapat dipanen setelah umur 7 bulan. Pemanenan dapat dilakukan dengan tanda-tanda sisa-sisa perhiasan bunga yang terdapat pada bagian ujung karangan bunga mulai rontok. Sebaiknya buah dipanen sebelum masak sempurna karena bila biji telah masak biasanya akan pecah pada waktu dikeringkan dan warnanya menjadi kurang baik.

### **b. Pencucian dan pengeringan**

Setelah pemanenan, buah dicuci atau dibersihkan terlebih dahulu lalu dijemur langsung dengan sinar matahari sampai kering dan kadar airnya mencapai 10-12%.

### **c. Penyimpanan**

Buah kering dimasukkan ke dalam karung atau kantong plastik dan diikat atau ditutup rapat kemudian simpan di tempat yang kering.

## **Kandungan Kimia**

Buahnya mengandung minyak atsiri yang terutama mengandung sineol, terpineol, dan borneol. Kadar sineol dalam buah lebih kurang 12%. Di samping itu buah kapulaga banyak mengandung saponin, flavonoida, senyawa-senyawa polifenol, mangan, pati, gula, lemak, protein, dan silikat.

Biji mengandung 3-7% minyak atsiri yang terdiri atas terpineol, terpinil asetat, sineol, alfa borneol, dan beta kamfer. Di samping itu biji juga

mengandung minyak lemak, protein, kalsium oksalat, dan asam kersik. Dengan penyulingan dari biji diperoleh minyak atsiri yang disebut *Oleum Cardamomi* yang digunakan sebagai stimulans dan pemberi aroma.

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Biji kapulaga terkenal sebagai Semen cardomomi. Semen cardomomi digunakan sebagai karminatif, aromatikum, dan bumbu dalam berbagai masakan. Biji kapulaga memiliki efek melancarkan dahak (ekspektoran), mengatasi tenggorokan gatal-gatal, influenza, mengatasi radang amandel serta radang lambung, memperlancar pengeluaran gas dari perut (karminatif), mencegah masuk angin, penambah aroma, menyembuhkan encok, mencegah mual dan mengurangi demam, lelah serta kejang otot.

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

#### **1. Bau mulut**

- a. Bahan : Kapulaga 10 butir, daun pegagan 30 g, air secukupnya.
- b. Cara membuat : Kapulaga dan daun pegagan direbus dengan air secukupnya.
- c. Pemakaian : Minum airnya selagi hangat. Lakukan secara teratur 2 kali sehari (Wijayakusuma, 1999).

#### **2. Radang tenggorokan**

- a. Bahan : 10 buah kapulaga, sepotong kunyit 5, segelas air.
- b. Cara membuat : Buah kapulaga dan sepotong kunyit dicuci kemudian dimemarkan lalu diseduh dengan segelas air.
- c. Pemakaian : Setelah dingin disaring, airnya separuh diminum pagi, separuh lagi malam. Diulangi selama beberapa hari.

#### **3. Batuk pada anak-anak**

- a. Bahan : 15 butir buah kapulaga, 2 cabai jawa, 10 iris lempuyang, 5 cm kayu manis, 2 buah bawang merah, ½ liter air.
- b. Cara membuat : Kupas bawang merah kemudian dicuci bersama bahan lainnya. Parut semua bahan kemudian seduh dengan ½ liter air. Tutup tempatnya.
- c. Pemakaian : Diminum setiap 2 jam sampai sembuh.

#### **4. Batuk**

- a. Bahan : Kapulaga 6 buah, kayu manis 2 jari, daun jintan 10 lembar, gula enau 3 jari, air 3 gelas.
- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci bersih dan dipotong-potong, kemudian direbus dengan air bersih sebanyak 3 gelas hingga airnya tersisa  $\frac{3}{4}$  gelas.
- c. Pemakaian : Sesudah dingin disaring lalu minum 3 kali sehari, tiap kali minum sebanyak  $\frac{3}{4}$  gelas.

#### **5. Radang lambung**

- a. Bahan : Kapulaga 6 buah, bawang merah 4 siung, kencur 2 jari, beras tumbuk 3 sendok makan, madu 3 sendok makan, air masak  $1\frac{1}{2}$  gelas.
- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci lalu ditumbuk halus, diberi air masak  $1\frac{1}{2}$  gelas, ditambahkan madu, diperas dan disaring,
- c. Pemakaian : Diminum 3 kali sehari sebanyak  $\frac{3}{4}$  gelas.

#### **6. Radang sendi (*arthritis*)**

- a. Bahan : Kapulaga 5 butir, ubi jalar merah 200 g, cengkeh 5 butir, jahe merah 25 g, merica 10 butir, gula merah secukupnya, air  $1\frac{1}{2}$  liter.
- b. Cara membuat : Seluruh bahan direbus dengan  $1\frac{1}{2}$  liter air hingga tersisa  $\frac{1}{2}$  liter
- c. Pemakaian : Minum airnya selagi hangat dan ubinya dapat dimakan.

#### **7. Tenggorokan gatal-gatal**

- a. Bahan : Biji kapulaga
- b. Pemakaian : Bijinya dikunyah-kunyah ditelan airnya, bermanfaat untuk menyembuhkan gatal-gatal di kerongkongan, biasanya terjadi akibat batuk, untuk menghilangkan lendir.

### C. KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii* (Ness.) Bl)



#### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Ranales
Family	: Lauraceae
Genus	: Cinnamomum
Species	: <i>Cinnamomum burmannii</i> (Ness.) Bl

#### Nama Daerah

Sumatera	: Holim, holim manis
Padang	: Kulik manih, kayu manis, kanigar, modang siak-siak
Jawa	: Huru mentek, ki amis, manis jangan, kanyegar
Nusa Tenggara	: Kasingar, kecingar, cingar, onte, kuninggu, puundinga

#### Nama Asing

Cina	: Cinnamon tree, kaneelkassia, yin xiang pi
------	---

#### Deskripsi Tanaman

Tinggi tanaman kayu manis berkisar antara 5-15 m, kulit pohon berwarna abu-abu tua berbau khas, kayunya berwarna merah coklat muda. Daun tunggal, kaku seperti kulit, letak berseling, panjang tangkai daun 0,5-1,5 cm, dengan 3 buah tulang daun yang tumbuh melengkung. Bentuk daun elips memanjang, panjang 4-14 cm, lebar 1,5-6 cm, ujung runcing, tepi rata, permukaan atas licin warnanya hijau, permukaan bawah bertepung warnanya keabu-abuan. Daun muda berwarna merah pucat.

Bunganya berkelamin dua atau bunga sempurna dengan warna kuning. Ukurannya kecil. Kelopak bunga berjumlah 6 helai dalam dua rangkaian. Bunga ini tidak bertajuk bunga. Benang sarinya berjumlah 12 helai yang terangkai dalam empat kelompok, kotak sarinya beruang empat. Persarian berlangsung dengan bantuan serangga.

Buahnya buah buni berbiji satu dan berdaging. Bentuknya bulat memanjang. Warna buah muda hijau tua dan buah tua ungu tua. Panjang buah sekitar 1,3-1,6 cm, dan diameter 0,35-0,75 cm. Panjang biji 0,84-1,32 cm dan diameter 0,59-0,68 cm.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Kayu manis menghendaki hujan yang merata sepanjang tahun dengan jumlah cukup, sekitar 2.000-2.500 mm/tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan hasil panen rendemennya terlalu rendah.
- b. Daerah penanaman sebaiknya bersuhu rata-rata 25°C dengan batas maksimum 27°C dan minimum 18°C.
- c. Kelembaban yang diinginkan 70-90%, semakin tinggi kelembabannya maka semakin baik pertumbuhannya.
- d. Sinar matahari yang dibutuhkan tanaman 40-70%.

### **Media tanam**

Kayu manis akan tumbuh baik pada tanah lempung berpasir, banyak humus, remah, kaya bahan organik dan berdrainase baik, pH tanah yang sesuai 5,0-6,5.

### **Ketinggian tempat**

- a. Ketinggian tempat penanaman kayu manis dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman serta kualitas kulit seperti ketebalan dan aroma.
- b. Kayu manis dapat tumbuh pada ketinggian hingga 2.000 m dpl.
- c. *Cinnamomum burmannii* akan berproduksi baik bila ditanam di daerah dengan ketinggian 500-1.500 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Persiapan lahan**

Lahan untuk penanaman kayu manis harus bersih dari semak dan gulma. Sisa perakaran dibersihkan dari lahan, selanjutnya lahan dicangkul sebanyak dua kali agar tekstur tanah gembur. Kedalaman

pencangkulan minimal 20 cm. Semakin dalam pencangkulan, maka pertumbuhan tanaman akan semakin baik terutama di lokasi pembuatan lubang tanam, setelah dicangkul, tanah diratakan kembali. Untuk sistem penanaman monokultur, jarak tanam bisa agak rapat, sedang untuk penanaman sistem tumpangsari jarak tanam diperlebar (3 m x 3 m atau 4 m x 4 m).

Pada lahan yang miring, setelah lahan dibersihkan dari semak belukar serta gulma kemudian dicangkuli, tanah diratakan dengan cara dibuat kontur atau teras untuk mencegah erosi. Teras dibuat sesuai dengan jarak tanam yaitu dengan lebar sekitar 1,5-2 m. Setelah ditentukan jarak tanamnya, selanjutnya lahan diberi ajir sebagai tanda letak lubang tanaman. Lubang tanam yang ideal untuk kayu manis berukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm atau 40 cm x 40 cm x 40 cm.

Tanah galian sebaiknya dipisahkan antara bagian atas dan bagian bawah, batu atau sisa akar yang masih berada pada tanah galian dibersihkan. Selanjutnya lubang tanam dibiarkan terbuka selama 1-2 bulan. Setelah didiamkan 1-2 bulan, lubang tanam ditutup kembali dengan tanah galian. Namun sebelum dimasukkan, tanah galian bagian bawah dicampur dulu dengan pupuk kandang sebanyak 20-30 kg/lubang. Masukkan terlebih dahulu tanah galian bagian bawah, lalu disusul dengan tanah bagian atas. Penutupan lubang ini dilakukan menjelang musim hujan.

## **2. Penyiapan bibit**

Bibit kayu manis dapat berasal dari:

- a. Bibit asal biji, yang akan ditanam sebaiknya sudah berumur 8-12 bulan di pesemaian, kemudian dicabut perlahan dengan menyertakan tanah pada perakaran bibit.
- b. Bibit asal tunas yaitu tunas yang sudah ditebang dapat ditanam di kebun setelah ditumbuhi akar. Selain berakar, tunas ini tingginya harus sudah mencapai 50-60 cm (jika terlalu tinggi tunas tidak tahan dengan hembusan angin). Setelah dipisahkan dari batang

pokoknya, tunas harus diberi perlakuan agar tidak mati atau kering sebelum ditanam, yaitu dengan membungkus bagian perakaran tunas dengan tanah. Bibit dari tunas harus sehat, daunnya dalam keadaan tua dan umurnya minimal 6 bulan.

- c. Bibit asal stek, harus sehat, memiliki pertumbuhan yang baik dan memiliki tinggi sekitar 50-60 cm.

### **3. Pembibitan**

Benih dapat disemaikan di lapangan maupun di polybag. Lokasi pembibitan sebaiknya dekat jalan, sumber air, daerah penanaman, dan tanahnya relatif subur. Bila benih disemaikan di lapangan, tanah dicangkul 2 kali sedalam 20-30 cm, digaru, dihaluskan, serta dibersihkan dari sisa tanaman yang ada. Kemudian dicampur pupuk kandang yang sudah matang sebanyak 2 kaleng minyak tanah/m<sup>2</sup>, dan dibuat bedeng memanjang ke arah utara-selatan dengan ukuran lebar 1-1,20 m dan panjang sesuai kondisi lapangan.

Setiap bedengan dibatasi parit drainase sekaligus berfungsi sebagai jalan untuk memudahkan pekerjaan menanam, menyiram, dan memindahkan bibit. Lebar selokan 30 cm dengan kedalaman 20 cm. Bagian atas persemaian dilapisi pasir setebal 5 cm. Setelah itu biji ditanam dengan jarak tanam 5 cm, penyiraman dilakukan secara rutin.

Setelah benih berkecambah pada umur 1-2 minggu, tanaman diberi naungan untuk mencegah kematian bibit akibat sengatan sinar matahari langsung. Setelah mempunyai 3 pasang daun tanaman dapat dipindahkan ke polybag berukuran 20 cm x 30 cm (bibit berumur 3 bulan). Media polybag dapat berupa tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 2. Polybag ditempatkan di bawah naungan dan disiram setiap hari. Setelah bibit berumur 8-12 bulan dengan tinggi 60-80 cm, bibit sudah siap dipindahkan ke lapangan. Bila benih langsung disemai di polybag, gunakan polybag berdiameter 10 cm dan tinggi 15 cm, media yang digunakan sama lalu setiap polybag ditanami satu benih dan disiram.

#### **4. Penanaman**

Ada dua sistem penanaman kayu manis yang dapat dilakukan yaitu:

- a. Sistem monokultur yaitu sistem pertanaman dimana lahan hanya ditanami satu jenis tanaman saja, dengan menggunakan jarak tanam 1,5 m x 1,5 m (jumlah tanaman 4.400 pohon/ ha).
- b. Sistem tumpang sari, yaitu sistem pertanaman dimana lahan pertanaman ditanamani lebih dari satu macam tanaman. Jenis tanaman yang umumnya digunakan antara lain palawija, sayur, buah, kopi dan cengkeh. Untuk penanaman sistem tumpang sari, jarak tanam lebih lebar yaitu 2 m x 2 m; 2,5 m x 2,5 m; 3 m x 3 m; 4 m x 4 m atau 5 m x 5 m. Bila menggunakan tanaman palawija, sayur atau buah semusim, jarak tanam yang digunakan lebih rapat dibanding dengan tanaman buah, tahunan atau tanaman perkebunan lainnya.

#### **5. Waktu tanam**

Waktu yang tepat untuk penanaman adalah pada saat musim hujan. Hal ini disebabkan karena kayu manis pada saat beberapa bulan setelah tanam memerlukan naungan dan air yang cukup.

#### **6. Cara tanam**

Setelah dibuat lubang, bibit dapat diletakkan dibagian tengah, lalu ditimbun tanah. Timbunan tanah harus padat agar kuat menahan terpaan angin dan hujan. Selain tanah dipadatkan, bibit juga diberi ajir. Untuk bibit yang berasal dari tunas, penanamannya agak miring. Jumlah daun sebaiknya dikurangi untuk mencegah penguapan yang berlebihan dan dapat tumbuh tunas-tunas baru.

#### **7. Pemeliharaan**

##### **a. Penyulaman**

Setelah bibit kayu manis ditanam, tidak semua akan tumbuh baik. Bibit yang pertumbuhannya kurang baik atau mati harus segera diganti dengan bibit yang baru. Penyulaman dilakukan setelah tanaman ditanam sekitar tiga bulan, namun waktu paling tepat untuk penyulaman adalah saat musim hujan.

## b. Pemupukan

Seperti tanaman lain, untuk pertumbuhan kayu manis membutuhkan unsur hara tanaman. Selain langsung dari tanah, unsur hara dapat dipenuhi melalui pemupukan. Jenis pupuk yang dianjurkan antara lain pupuk tunggal seperti Urea, TSP dan KCl atau pupuk majemuk seperti NPK. Bila menggunakan pupuk tunggal, pupuk tersebut dicampur merata dahulu sebelum diberikan dengan perbandingan Urea : TSP : KCl sebesar 2 : 1 : 1.

Pemberian pupuk tanaman kayu manis sebaiknya pada umur 3-4 bulan setelah tanam dengan frekuensi 2 kali setahun yaitu pada saat awal dan akhir musim hujan agar pupuk dapat cepat larut dalam tanah sehingga dapat segera diserap oleh akar tanaman. Bila menggunakan campuran pupuk tunggal, dosis pada pemupukan awal (umur 3-4 bulan) sebanyak 150 g/pohon.

Semakin bertambah umur tanaman, dosis pupuk semakin ditingkatkan yaitu untuk tanaman berumur 3 tahun pupuk yang diperlukan sebanyak 1 kg/pohon. Untuk pupuk majemuk NPK, dosis pemupukan disesuaikan dengan umur tanaman. Pemupukan NPK awal dimulai sejak tanaman berumur 6 minggu setelah ditanam, selanjutnya pada umur 1 tahun pemupukan dilakukan 2 kali, dan selanjutnya pemupukan dilakukan sekali setahun.

Tabel 2. Dosis Pupuk Majemuk NPK pada Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* (Ness.) Bl)

No	Umur Tanaman	Dosis Pupuk NPK
1	1,5 bulan	20 g/pohon
2	6 bulan	50 g/pohon
3	1 tahun	125 g/pohon
4	2 tahun	250 g/pohon
5	3 tahun	500 g/pohon
6	4 tahun	750 g/pohon
7	5 tahun	1 kg/pohon
8	> 5 tahun	1,5-2,5 kg/pohon

Cara pemupukan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dibenamkan dalam lubang tugal atau pada alur di sekeliling tanaman. Namun sebelum dilakukan pemupukan, gulma yang tumbuh disekitar tanaman harus dibersihkan terlebih dahulu, selanjutnya tanah digemburkan terlebih dahulu agar penyerapan pupuk lebih cepat.

c. Penyiangan

Penyiangan gulma sangat diperlukan agar pertumbuhan kayu manis tidak bersaing dengan gulma tanaman. Setiap bulan gulma di bersihkan dengan menggunakan cangkul. Setelah tanaman berumur 2-4 tahun, penyiangan cukup dilakukan tiga bulan sekali, setelah lebih dari 4 tahun tanaman disiangi tiap 4-6 bulan sekali sesuai dengan pertumbuhan gulma yang melambat karena umur tanaman kayu manis semakin tua dan tajuknya sudah saling menutupi sehingga menghambat pertumbuhan gulma yang memerlukan sinar matahari. Bersamaan dengan penyiangan tanaman, dilakukan pula penggemburan dan pembumbunan.

d. Penggemburan

Penggemburan tanah dibutuhkan agar penyerapan unsur hara oleh akar meningkat, penggemburan tanah dilakukan sebelum pemupukan agar unsur hara dapat terserap tanaman dengan baik.

e. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan agar bagian perakaran tanaman yang terbuka dapat tertutup kembali sehingga terhindar dari penularan penyakit lewat akar dan penyerapan unsur hara oleh akar menjadi optimal. Pembumbunan dilakukan setelah penggemburan tanah.

f. Penjarangan

Penjarangan merupakan salah satu bagian dari kegiatan pemeliharaan dan pemanenan, hal ini karena tanaman yang dijarangkan merupakan hasil panen sebelum panen total dengan penebangan seluruh tanaman. Bila jarak penanaman rapat, maka harus dilakukan penjarangan agar sinar matahari dapat diserap

tanaman secara baik. Bila hal ini tidak dilakukan, dengan tanaman yang rapat, maka sinar matahari tidak dapat masuk sampai ke bagian dalam tajuk tanaman. Hal inilah yang menyebabkan disekitar tajuk tanaman menjadi lebih lembab sehingga tanaman lebih mudah terserang penyakit dan pertumbuhan tanaman terhambat serta menurunnya kualitas kulit kayu manis.

Tujuan lain dari penjarangan adalah agar tanaman tumbuh lurus, menghambat pertumbuhan cabang, dan menghindari terjadinya erosi. Dengan sistem penjarangan yang baik, maka tanah akan tetap terlindung sehingga konservasi tanah dan air tetap terjamin. Penjarangan sebaiknya dilakukan 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 6 tahun dan 10 tahun. Dari hasil penjarangan pertama dan kedua akan mengasilkan tunas baru, tunas-tunas tersebut dapat dipertahankan dan dirawat untuk dijadikan bibit, namun tidak semua tunas dijadikan bibit, hanya sekitar 4-7 tunas saja yang baik dan berakar baik.

Teknik penjarangan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Tanaman ditebang dengan parang atau gergaji pada ketinggian 25-30 cm dari permukaan tanah.
- 2) Selanjutnya tunggul ditimbun tanah hingga sekitar 10-15 cm agar nantinya tumbuh tunas-tunas baru yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai bibit tanaman.

## **8. Hama dan Penyakit Kayu Manis**

### **Hama**

*Rynchytes sp* yang mengakibatkan kematian pucuk, pengendalian dapat dilakukan dengan insektisida Azodrin.

### **Penyakit**

Kanker batang

- a. Penyebab jamur *Phytophthora cinnamomi*.
- b. Gejala : Batang terlihat menjadi bengkok dengan lebar 1-5 cm atau berupa garis-garis.

- c. Pengendalian : Dilakukan dengan cara memotong atau mengupas bagian kulit batang yang terserang, bekas luka diberi ter, dilumuri TB 192 atau diberi larutan fungisida Dithane 45.

## **9. Panen dan pascapanen**

### **a. Ciri dan umur panen**

Saat panen terbaik ditandai oleh warna daun yang sudah menjadi hijau tua. Semakin tua umur tanaman maka hasil kulit kayu manis akan lebih tebal. Panen pertama pada kayu manis dilakukan pada umur 8 tahun.

### **b. Cara panen**

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk pemanenan kayu manis, yaitu :

- 1) Batang ditebang sekaligus kemudian dikuliti.
- 2) Cara situmbuk, yaitu 2 bulan sebelum ditebang seluruh kulit batang dikupas setinggi 80-100 cm dan dimulai kira-kira 5 cm dari leher akar. Setelah 2 bulan, batang kayu manis ditebang. Cara pemanenan seperti ini akan merangsang tunas baru yang akan dipelihara sebagai tanaman baru.
- 3) Batang dipukul-pukul dengan benda keras (kayu atau bambu) beberapa kali atau seperlunya sebelum ditebang. Tujuannya adalah untuk mendapatkan kulit yang tebal dan mudah mengelupas.
- 4) Cara Vietnam, yaitu dengan memotong bagian batang berselang-seling dengan ukuran 10 cm x 30 cm dan 10 cm x 60 cm. Setelah kulit hasil panen pertama bertaut maka dapat dilakukan pemanenan berikutnya.

### **c. Pengerinan**

Setelah dipanen, kulit kayu manis langsung dikeringkan dengan sinar matahari selama 2-3 hari atau dengan menggunakan alat pengering. Selama proses pengeringan, kulit kayu manis akan menggulung secara alami. Kulit dinyatakan kering kalau bobotnya sudah susut sekitar 50%.

## **Kandungan Kimia**

Kandungan kayu manis tersebut diantaranya: cinnamaldehyde, eugenol, trans-cinnamic acid, kelompok senyawa fenol, tannins, catechins, oligomeric proanthocyanidins, limonene dan alpha-terpineol, pinene, calcium monoterpenoid oxalates, gum, mucilages, resins, starch, complex sugars. Coumarin dalam jumlah yang sangat sedikit juga bisa ditemukan. Mineral yang ada dalam kayu manis diantaranya adalah kalsium, magnesium, zat besi, kalium, natrium, khromium (Cr), selenium, tembaga (Cu), dan zing (Zn). Biarpun dalam jumlah yang kecil, kayu manis juga mengandung vitamin A, riboflavin (B<sub>2</sub>), niacin (B<sub>3</sub>), dan vitamin K.

## **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Kayu manis memiliki efek farmakologis sebagai peluruh kentut (karminatif), peluruh keringat (diaforetik), antirematik, meningkatkan nafsu makan (stomakik), menghilangkan sakit (analgetik). Sifat kimiawinya pedas, sedikit manis, hangat dan wangi.

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Batuk**

- a. Bahan : Kulit kayu manis 2 jari, daun sirih 3 lembar, cengkeh 3 buah, gula batu secukupnya.
- b. Cara membuat : Semua bahan digodok dengan 3 gelas air sampai tersisa 1 gelas.
- c. Pemakaian : Setelah dingin disaring lalu diminum (Wijayakusuma, *dkk*, 1994).

### **2. Tekanan darah tinggi**

- a. Bahan : Kulit kayu manis 1 jari, asam trengguli 2 jari, cekur 1 ½ jari, daun sena ¼ genggam, daun saga manis ¼ genggam, daun kaki kuda ¼ genggam, gula enau 3 jari.
- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci kemudian dipotong-potong seperlunya, digodok dengan 3 gelas air sampai tersisa 2¼ gelas.
- c. Pemakaian : Setelah dingin disaring, lalu diminum 3 kali sehari sebanyak ¾ gelas (Wijayakusuma, *dkk*, 1994).

### **3. Asam urat**

- a. Bahan : Kayu manis 1 jari, biji pala 5 g, kapulaga 5 butir, cengkeh 5 butir, ubi jalar merah 200 g, merica 10 butir, jahe merah 15 g, susu cair 200 cc.
- b. Cara membuat : Semua bahan kecuali susu direbus dengan 1.500 cc air sampai tersisa 500 cc.
- c. Pemakaian : Kemudian disaring dan ditambahkan susu untuk diminum.

### **4. Sakit kepala**

- a. Bahan : 10 g kayu manis, 3 butir cengkeh, 5 g pala, 5 g merica, 10 g jahe, air.
- b. Cara membuat : Semua bahan ditumbuk halus kemudian diseduh dengan air.
- c. Pemakaian : Saring dan minumlah secara teratur.

### **5. Diare**

- a. Bahan : Kayu manis 5 g, daun jambu biji 5 lembar, gula secukupnya.
- b. Cara membuat : Kayu manis dan daun jambu biji direbus dengan 600 cc air sampai tersisa 300 cc.
- c. Pemakaian : Air yang telah disaring ditambah gula secukupnya, kemudian diminum 2 kali sehari 150 cc.

### **6. Sakit magh**

- a. Bahan : 10 g kayu manis, air 200 cc.
- b. Cara membuat : Kayu manis direbus dengan air 200 cc, dan sisakan 100 cc.
- c. Pemakaian : Saring dan minumlah selagi hangat.

#### D. KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi* sub sp. *Cajuputi*)



##### **Klasifikasi Tanaman**

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Myrtales
Family	: Myrtaceae
Genus	: Melaleuca
Species	: <i>Melaleuca cajuputi</i> Powell.

##### **Deskripsi Tanaman**

Kerabat dekat kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) tersebar secara alami di kepulauan Maluku dan Australia bagian utara.

Tanaman berupa pohon dengan tinggi 10-20 m, kulit batangnya berlapis-lapis, berwarna kuning kecoklatan dengan permukaan kulit yang terkelupas tidak beraturan. Batang pohonnya tidak terlalu besar, dengan percabangan yang menggantung ke bawah.

Daun tunggal, kecil agak tebal seperti kulit, bertangkai pendek, letak berseling. Helaian daun berbentuk jorong atau lanset, panjang 4,5-15 cm, lebar 0,75-4 cm, ujung dan pangkalnya runcing, tepi rata, tulang daun hampir sejajar. Permukaan daun berambut, warna hijau kelabu sampai hijau kecoklatan. Daun bila diremas atau dimemarkan berbau minyak kayu putih.

Perbungaan majemuk bentuk bulir, panjang 7-8 cm, mahkota 5 helai, berbentuk seperti lonceng, daun mahkota warna putih, kepala putik berwarna putih kekuningan, keluar di ujung percabangan. Bunga majemuk, berbentuk bulir.

Buahnya dikenal dengan nama gelam (micro bolong) selalu berpasangan dengan jongrahap (*Baeckea Frutescens*). Buah kotak, beruang tiga, tiap ruang terdapat banyak biji.

Jenis ini telah berkembang luas di Indonesia, terutama di pulau Jawa dan Maluku dengan memanfaatkan daunnya untuk disuling secara tradisional oleh masyarakat maupun secara komersial menjadi minyak atsiri yang bernilai ekonomi tinggi. Jenis tanaman ini mempunyai daur biologis yang panjang, cepat tumbuh, dapat tumbuh baik pada tanah yang berdrainase baik maupun jelek dengan kadar garam tinggi maupun asam dan toleran ditempat terbuka serta tahan terhadap kebakaran.

Penelitian P3BPTH pada Kebun Benih semai uji keturunan jenis Kayu putih di Gunungkidul diperoleh estimasi peningkatan genetik untuk rendemen minyak sebesar 21% terhadap rata-rata populasi pada kebun benih, akan tetapi bila dibandingkan dengan rendemen yang dihasilkan dari pabrik, peningkatan rendemen minyak lebih dari 100%. Terhadap kadar 1,8 cyneole, peningkatan yang dihasilkan sebesar 10%. Sedangkan untuk sifat pertumbuhan tanaman diperoleh peningkatan sebesar 15-20%. Dengan peningkatan rendemen minyak sebesar 100%, maka diharapkan produksi minyak kayu putih dapat ditingkatkan menjadi lebih dari 2 kali dengan luasan tanaman yang sama (Susanto, M. 2001).

## **Pembuatan Bibit**

### **I. Secara Generatif**

Tahapan yang harus diperhatikan dalam pembuatan bibit secara generatif adalah pengumpulan benih dan kegiatan di persemaian.

#### **1. Pengumpulan benih**

Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan benih kayu putih yang baik adalah :

- a. Pohon induk terseleksi yang dipilih harus memiliki fenotip dan genotipe unggul seperti : sehat, pertajukan rindang, berbuah lebat serta mempunyai kandungan rendemen minyak dan kandungan sineol yang tinggi.
- b. Pohon induk dipilih dari sumber benih yang baik, yaitu dari Kebun Benih, atau dari Areal Produksi Benih (APB) ataupun dari pohon yang terseleksi (pohon plus).

- c. Pengumpulan buah sebaiknya pada musim panen raya. Biasanya musim berbunga mulai bulan Maret dan masa berbuah lebat pada bulan September.
- d. Pohon induk yang berbuah lebat dipanjat untuk memilih buah yang telah masak, yaitu yang berwarna kecoklatan.
- e. Memetik buah yang masak dari tangkai buah dan tidak perlu memotong dahan, agar pohon induk tidak terganggu proses reproduksinya.
- f. Pemisahan benih (ekstraksi benih) dari buah yang masak sangat mudah, cukup dijemur di bawah sinar matahari dan benih akan lepas dengan sendirinya.
- g. Ukuran benih kayu putih sangat halus, sehingga pada waktu pengumpulan benih agar menghindari dari tiupan angin. Setiap g benih kayu putih yang baik rata-rata dapat menghasilkan 2.700 bibit (Doran et al, 1998, dalam Susanto, 2001).
- h. Penyimpanan benih di lakukan pada kondisi kering dengan kelembaban 5-8% dalam refrigerator (lemari es) pada suhu 3°C - 5°C. Dengan kondisi demikian benih dapat bertahan sampai beberapa tahun.

## 2. Persemaian

Persyaratan areal persemaian antara lain mudah dijangkau, sumber air (ketersediaan air) cukup, topografi relatif datar, tenaga kerja relatif mudah diperoleh, terhindar dari penggembalaan dan terdapat saluran (drainase) pembuangan air yang baik.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam persiapan media tabur yaitu:

- a. Menyiapkan bak tabur dengan lubang drainase dibawahnya. Bak tabur tidak perlu terlalu luas karena ukuran benih sangat halus, cukup dengan bak plastik ukuran 25 x 35 x 10 cm beberapa buah.
- b. Media tabur cukup menggunakan pasir steril dengan cara dijemur dibawah sinar matahari, atau digoreng kering (sangrai), atau disemprot dengan fungisida (*Benlate*).
- c. Media tabur tidak padat, dan harus mempunyai porositas yang baik (pasir) sehingga tidak merusak perakaran pada saat disapih.

- d. Pada tahap ini media tidak perlu subur atau dipupuk, karena sifatnya sementara dan kecambah masih memiliki nutrisi bawaan dari lembaganya (*cotyledon*).

### **3. Penaburan**

Langkah-langkah dalam melakukan penaburan benih kayu putih yaitu:

- a. Benih sebelum ditabur sebaiknya dicampur pasir halus yang steril, agar benih tidak menggumpal (menggerombol) mengingat ukuran benih sangat halus.
- b. Benih ditabur merata di atas bak tabur, kemudian ditutup dengan sedikit lapisan pasir halus agar benih tidak mudah terbang.
- c. Untuk menjaga kelembaban dan tiupan angin, sebaiknya bak tabur ditutup plastik transparan (sungkup).
- d. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan sprayer halus pada pagi dan sore hari agar media tabur selalu basah (lembab). Setelah pekerjaan penyiraman selesai, plastik ditutup kembali, karena benih akan berkecambah apabila cahaya, oksigen dan air cukup tersedia.
- e. Setelah berumur  $\pm 5$  hari benih akan mulai berkecambah, dan setelah berumur  $\pm 2$  minggu siap untuk dipindah ke bedeng saphi.

### **4. Persiapan penyapihan**

Setelah bibit berada selama 2 minggu di bedeng tabur, atau tumbuh daun 2 helai atau lebih dan tinggi lebih dari 1cm, maka bibit segera dipindahkan ke bedeng saphi. Bedeng saphi adalah tempat diletakkannya polybag atau bak persemaian yang berisi bibit yang berasal dari bedeng tabur yang berguna untuk mempersiapkan ukuran dan mutu bibit sesuai dengan yang diinginkan. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam persiapan bedeng saphi yaitu:

- a. Menyiapkan bedeng saphi dengan ukuran 5 m x 1 m agar memudahkan dalam perawatan.
- b. Media saphi yang digunakan sebaiknya mempunyai kandungan nutrisi yang lebih lengkap, yaitu dengan menggunakan media tanah, pasir dan kompos dengan perbandingan 7:2:1.

- c. Media dimasukkan kedalam kantong plastik (polybag). Ukuran polybag yang digunakan tidak perlu terlalu besar, karena batang dan tajuk semai kayu putih ukurannya relatif ramping, sehingga cukup menggunakan ukuran 9 cm x 12 cm.
- d. Apabila menggunakan potrays, maka media yang digunakan adalah yang dapat kompak dengan akar serabut tanaman, sehingga pada saat dilepas dari potrays media tidak hancur. Disarankan menggunakan bahan organik pada media tanam yaitu dicampur dengan kompos.
- e. Kantong plastik (polybag) sebaiknya disusun teratur di bedeng saph yang telah disiapkan, untuk memudahkan perawatan dan menghitung jumlah bibit.
- f. Pemasangan naungan cabaya (*paranet 75%*) selama 3 bulan agar intensitas cahaya tidak terlalu tinggi terutama pada saat siang hari dan lebih baik lagi naungan dibuka pada pagi hari agar cahaya pagi (*ultra violet*) dapat mengenai bibit dan media sehingga pertumbuhan bibit lebih sehat.
- g. Pemasangan sungkup plastik transparan di bedeng saph agar kelembaban dapat terjaga. Hasil percobaan menunjukkan bahwa dengan pemberian sungkup plastik transparan dapat menekan kematian bibit. Pekerjaan ini sebaiknya sudah siap sebelum dilakukan pekerjaan penaburan.

## 5. Penyapihan

Karakteristik semai kayu putih sangat khas dibandingkan jenis tanaman hutan lainnya sehingga memerlukan perlakuan khusus. Penyapihan ini dilakukan untuk memudahkan proses pemindahan atau pengangkutan bibit ke lapangan. Hal yang perlu diperhatikan dalam proses penyapihan yaitu:

- a. Penyapihan sebaiknya menggunakan alat pinset, karena kondisi semai sangat kecil dan peka terhadap gesekan.
- b. Apabila jarak antara bak tabur berjauhan dengan areal penyapihan, maka bibit dari bedeng tabur diambil dan dipindahkan ke kotak plastik yang berisi air bersih, agar bibit tidak cacat dan tidak kekeringan.

- c. Dibuat lubang tanam pada media saphi di polybag sedalam panjang akarnya (3-5 cm) agar perakaran tidak melipat/patah. Bibit ditanam perlahan kemudian ditutup dengan media serta dipadatkan dengan ditekan perlahan. Diusahakan agar perakaran jangan sampai melipat.
- d. Setelah disaphi, dilakukan penyiraman halus (kabut) dengan menggunakan pompa sprayer (nozle halus), mengingat tinggi bibit rata-rata 1 cm, dan mudah roboh.
- e. Lebih baik dipasang sungkup plastik agar kelembaban lingkungan bibit dapat terjaga dan bibit terlindungi dari gangguan hama pengganggu (burung, belalang, katak, tikus dan sebagainya). Sungkup dapat dibuka setelah semai berumur 8 minggu.

## 6. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman sampai umur 2 bulan dilakukan dengan menggunakan sprayer halus, dilakukan pada pagi dan sore hari. Pada fase ini kecambah kayu putih pertumbuhannya lambat, bahkan tampak seperti berhenti (*dorman*) berkisar antara 7-8 minggu. Tinggi semai rata-rata masih 1-2 cm, sehingga penyiraman perlu dilakukan dengan hati-hati karena sistem perakaran dan batang masih sangat rentan dan mudah patah. Penggunaan alat sprayer halus akan berdampak baik terhadap bibit karena dapat mengurangi pengaruh kinetik semprotan air terhadap semai yang baru berkecambah. Setelah tinggi bibit lebih dari 15 cm, penyiraman dapat menggunakan sprayer yang agak besar atau gembor, karena kondisi perakaran cukup kuat.

### b. Penyiangan (*weeding*)

Penyiangan yaitu pekerjaan pembersihan dari tanaman pengganggu yang ada pada polybag (biasanya dari jenis rumput) dilakukan setiap hari. Penyiangan dilakukan dengan hati-hati karena akan mengganggu akar kayu putih. Apabila gulmanya lebih besar dari kayu putih, lebih baik batang gulma dipotong/digunting agar tidak merusak/mengganggu pertumbuhan akar.

c. Pemupukan

Untuk memacu pertumbuhan bibit dapat dilakukan pemupukan dengan pupuk NPK (15:15:15), yang dilarutkan dan disemprotkan setiap 2 minggu sekali. Pemberian pupuk juga dapat dilakukan dengan menaburkan butiran NPK 2-3 butir/polybag setiap 2 minggu sekali.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang umumnya menyerang dan mengganggu di persemaian adalah ulat dan belalang. Serangan hama pengganggu dapat dicegah dengan cara penyemprotan insektisida. Binatang pengganggu yang umumnya dijumpai adalah burung yang mencari makanan di persemaian. Pencegahan dilakukan dengan memberi naungan berupa sharlon/paranet, atau menggunakan sungkup plastik.

Penyakit yang umumnya dijumpai di persemaian adalah jamur yang dapat dicegah dengan penyemprotan fungisida. Diupayakan juga dengan membuat saluran pembuangan air disekitar bedengan, agar tidak terjadi genangan air. Pemotongan cabang/bakal cabang dan akar yang keluar menembus polybag pada bibit tua yang belum dipindah ke lapangan, dimaksudkan agar percabangan tidak terlalu banyak dan akar bibit tidak rusak pada saat dipindahkan ke lapangan.

## **II. Secara Vegetatif**

Pembiakan secara vegetatif pada tanaman kayu putih telah dilakukan dengan berbagai macam teknik dengan tujuan untuk mempertahankan sifat induknya. Berikut beberapa teknik pembiakan vegetatif kayu putih yang telah dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan (P3BPTH) Yogyakarta.

## 1. Stek

### a. Stek pucuk dengan teknik rejuvinasi stek cabang

Beberapa hal penting dalam teknik pembuatan stek pucuk dengan teknik rejuvenasi stek cabang yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengambilan cabang dari pohon induk hasil seleksi di hutan tanaman kayu putih dengan cara cabang dipotong dari bagian terbawah sepanjang 40 cm dan diameter 2-4 cm. Ujung cabang ditutup lilin untuk menghambat kekeringan, selanjutnya cabang direndam dalam air pada bak plastik dengan kedalaman 5 cm dan air selalu diganti setiap hari.
- 2) Penanaman cabang dalam bak berisi pasir ditutup dengan sungkup plastik pada kedalaman 10 cm. Perlu diperhatikan bahwa bagian bawah bak di beri lubang, sehingga bak tidak tergenang air.
- 3) Penyiraman dilakukan setiap hari dengan sprayer halus serta penambahan air kedalam bak pasir apabila kelembabannya kurang.
- 4) Menjaga lingkungan pembiakan, yaitu dengan menjaga kelembaban dalam bak sungkup diatas 80%, suhu ruangan dibawah 30°C dan diberi naungan dengan intensitas cahaya 75% pada siang hari.
- 5) Setelah berumur 1,5 bulan, stek akan menghasilkan trubusan dan dapat diambil stek pucuknya.
- 6) Bahan stek pucuk diambil dari trubusan tersebut dengan cara memotong daunnya dan ditinggalkan sepertiga bagian untuk mengurangi tingkat penguapan. Pemangkasan dan penanaman stek dilakukan pada pagi hari (sebelum jam 10 pagi) kemudian dicelupkan pada larutan *Rootone F* dengan konsentrasi 50% sekitar 30 detik.
- 7) Penanaman stek pucuk pada pot plastik berisi media pasir yang disusun dalam bak stek yang diberi sungkup. Teknik ini disamping biayanya relatif murah dapat menghasilkan presentase tumbuh yang baik yaitu sebesar 57%.

b. Stek pucuk dari kebun pangkas

Langkah yang perlu dilakukan dalam teknik pembuatan stek pucuk dari kebun pangkas adalah:

- 1) Pemilihan tunas yang tumbuh *autotrop* (ke atas) pada tanaman kayu putih yang telah dipangkas. Tunas yang baik adalah yang tidak terlalu tua atau terlalu muda, dengan panjang sekitar 30cm. Panjang stek kurang lebih 3-4 ruas ( $\pm 10$  cm) dan dari 1 tunas dapat diambil sampai 3 stek.
- 2) Penanaman stek pucuk dilakukan pada bedeng stek dengan media pasir dan sebelumnya bagian pangkal stek diolesi Rootone F. Bedeng segera ditutup sungkup plastik untuk memelihara kelembaban diatas 80%.
- 3) Pemeliharaan stek dilakukan dengan penyiraman sesering mungkin dengan sprayer tangan. Setelah 2 bulan, stek siap dipindahkan ke kantong bibit/polybag yang berisi media tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 untuk memacu pertumbuhan yang lebih baik. Setelah 2-3 bulan di persemaian, bibit telah siap ditanam di lapangan.

c. Stek akar

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam teknik pembuatan stek akar adalah :

- 1) Pilih bahan tanaman untuk stek dari pohon induk yang sehat.
- 2) Pemotongan bahan stek sepanjang 15-20 cm.
- 3) Perendaman bahan stek dalam larutan hormon yang telah disiapkan atau mengoleskan bagian pangkal stek dengan hormon dalam bentuk pasta.
- 4) Penanaman stek pada media yang telah disiapkan dengan jarak tanam yang tidak terlalu lebar (rapat). Stek juga dapat langsung ditanam pada media tanah dalam polybag.
- 5) Ruang bedeng stek ditutup dengan sungkup plastik trasparan di bawah naungan/paranet untuk menghindari intensitas cahaya yang terlalu tinggi.

- 6) Penyiraman media stek yang tidak terlalu basah untuk memberikan kelembaban yang optimal secara teratur sesuai dengan kebutuhan.

## **2. Cangkok**

Langkah-langkah dalam pembuatan cangkok adalah sebagai berikut :

- a. Membuat bidang cangkok dengan menyayat atau mengupas kulit cabang sepanjang 5-10 cm sehingga kambium terkelupas dan diusahakan agar kayu terlihat kering. Penyayatan dilakukan dengan pisau atau cutter yang tajam dan steril.
- b. Membungkus bidang cangkok dengan media yang telah disediakan yang terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang kemudian dibungkus dengan plastik hitam dan masing-masing ujung pembungkus diikat secara kuat dengan tali plastik.
- c. Setelah terbentuk akar pada umur 3-4 bulan (dapat dilihat dengan cara membuka pembungkus cangkok), kemudian bagian yang telah dicangkok dipotong pada bagian bawah bidang cangkok dan dipisahkan dari pohon induknya.
- d. Hasil cangkok ditempatkan pada tempat yang teduh yang telah disiapkan sebelum ditanam di lapangan.
- e. Penanaman tanaman hasil cangkok pada lubang yang telah disiapkan diusahakan cukup dalam dengan jarak tanam rapat (1 m x 1 m).

## **Penanaman**

Setelah bibit siap untuk ditanam, dalam kegiatan penanaman perlu memperhatikan persiapan lahan dan teknik penanaman.

### **1. Persiapan lahan**

Pada umumnya kayu putih relatif mudah ditanam, terutama pada jenis tanah grumosol, latosol, maupun regosol. Jarak tanam ideal pada hutan tanaman biasanya menggunakan 2 x 1 m, atau 3 x 1 m, untuk pola tanam tumpangsari.

Pengolahan lahan dapat dilakukan dengan dicangkul atau untuk lahan yang topografinya datar dapat diolah dengan traktor. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan sistem cemplongan yaitu tanah yang diolah hanya seluas 1 m<sup>2</sup> dari titik tanam. Lubang tanam dapat dibuat dengan berbagai macam ukuran, tetapi yang dianjurkan adalah 30 cm x 30 cm x 30 cm. Lubang tanam dipupuk dengan kompos 1-2 kg/lubang untuk memacu pertumbuhan awal tanaman. Pemasangan ajir dengan ukuran 50-80 cm agar ajir mudah dilibat dan penanaman menjadi lebih mudah.

## **2. Teknik penanaman**

Bahan tanam dapat berupa bibit dari persemaian, stump, maupun puteran. Bibit kayu putih yang ditanam harus sehat, memiliki tinggi 30-50 cm dan dari segi fisik memiliki kenampakan daun yang hijau segar, cerah, daun utuh (tidak diserang penggerek daun), batang dan perakaran baik. Bibit memerlukan kelembaban yang tinggi sehingga pola penanaman lebih efektif apabila dilakukan pada saat curah hujan mulai tinggi (Januari-Februari). Bibit yang siap tanam dimasukkan dalam lubang yang telah disiapkan dan telah diisi pupuk kompos. Sobek polybag secara cermat jangan sampai mengenai akar muda kemudian masukkan kedalam lubang tanam. Timbun lubang galian dengan tanah, ratakan dengan permukaan tanah, kemudian sekitar batang tanaman tanahnya ditinggikan agar genangan air tidak terkumpul pada akar yang baru ditanam.

## **3. Pemeliharaan**

Tanaman kayu putih adalah jenis tanaman yang tidak memerlukan pemeliharaan yang intensif. Namun saat berumur 1-2 tahun harus lebih diperhatikan dan dipelihara. Setelah berumur 2 tahun tanaman tetap dirawat, tetapi dengan intensitas yang lebih rendah. Kegiatan pemeliharaan meliputi :

### **a. Penyisipan**

Tanaman kayu putih yang mati di areal penanaman segera disulam agar diperoleh umur tegakan yang sama dan dalam satuan

jumlah pohon yang seragam. Tanaman yang pertumbuhannya lambat atau tidak sehat segera diganti dengan bibit sulaman yang baru agar pertumbuhan tanaman seragam dan optimum pertumbuhannya. Selain itu tujuannya adalah untuk efisiensi penggunaan lahan agar lebih optimal.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan tanaman dari pengganggu (gulma) agar tidak terjadi kompetisi hara dengan tanaman utama.

c. Pendangiran

Pendangiran merupakan pekerjaan menggemburkan tanah pada sekitar batang pokok. Tujuannya adalah untuk memberikan aerasi tanah yang lebih baik dan sistem perakaran menjadi sehat.

d. Pemupukan

Pemberian pupuk lanjutan di lapangan cukup menggunakan pupuk kandang secukupnya atau pupuk kimia (NPK atau Urea) dengan dosis 100gr/pohon untuk memacu pertumbuhan perakaran batang maupun daun. Agar lebih efektif dan efisien, pekerjaan ini dilakukan bersamaan dengan pekerjaan pendangiran dan pada saat musim hujan.

e. Pemangkasan batang

Kegiatan pemangkasan ini bertujuan untuk permudaan cabang dan memudahkan dalam pemungutan daun. Untuk tegakan yang telah berumur lebih dari 5 tahun sebaiknya dilakukan pemangkasan setinggi 1 m, dan sebaiknya pekerjaan ini dilakukan pada akhir musim kemarau atau menjelang musim hujan.

### **Kandungan Kimia**

Kayu putih mengandung zat kimia minyak atsiri yang terdiri dari sineol 44-55%, terpineol, aldehid valerat, butorat, benzoat, L-pinen dan limonen.

## **Khasiat dan Cara Pemanfaatan**

### **1. Radang kulit**

- a. Bahan : 1 genggam daun kayu putih yang masih segar, 3 gelas air.
- b. Cara membuat : Cuci sampai bersih bahan tersebut, kemudian rebus dengan volume air 3 gelas sampai mendidih. Angkat dan biarkan hingga hangat-hangat kuku.
- c. Pemakaian : Gunakan air rebusan tersebut untuk membasuh bagian tubuh yang terkena radang kulit.

### **2. Luka yang bernanah**

- 1) Bahan : Kulit kayu putih yang masih muda, jahe, dan asam jawa.
- 2) Cara membuat : Kunyah kulit kayu tersebut dan tambahkan jahe dan asam jawa sampai lumat.
- 3) Pemakaian : Setelah lumat tempelkan pada luka yang bernanah tersebut. Lakukan dengan rutin.

### **3. Demam, flu dan batuk**

- a. Bahan : 13 g daun kayu putih yang masih segar, 2 gelas air.
- b. Cara membuat : Rebus ramuan tersebut dengan volume air 2 gelas hingga airnya tersisa 1 gelas. Saring ambil airnya.
- c. Pemakaian : Minum air ramuan tersebut 2 kali sehari masing-masing  $\frac{1}{2}$  gelas.

### **4. Insomnia**

- a. Bahan : 9 g kulit kayu putih yang sudah kering, 2 gelas air.
- b. Cara membuat : Rebus ramuan tersebut dengan volume air 2 gelas hingga airnya tersisa 1 gelas. Saring ambil airnya.
- c. Pemakaian : Minum air ramuan tersebut 2 kali sehari masing-masing  $\frac{1}{2}$  gelas.

### **5. Sakit rematik dan nyeri tulang**

- a. Bahan : 9 g daun kayu putih yang sudah kering, 2 gelas air.
- b. Cara membuat : Rebus ramuan tersebut dengan volume air 2 gelas hingga airnya berkurang menjadi 1 gelas. Saring ambil airnya.
- c. Pemakaian : Minum air ramuan tersebut 2 kali sehari masing-masing setengah gelas.

## E. KINA (*Chinchona spp.*)



### **Klasifikasi Tanaman**

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Rubiales
Family	: Rubiaceae
Genus	: Chinchona
Species	: <i>Chinchona spp.</i>

Nama Daerah

Kina, kina merah, kina kalisaya, kina ledgerina,

Nama Asing

Cinchona

### **Deskripsi Tanaman**

Kina merupakan tanaman obat yang berasal dari Amerika Selatan di sepanjang pegunungan Andes yang meliputi wilayah Venezuela, Colombia, Equador, Peru sampai Bolivia. Daerah tersebut meliputi hutan-hutan pada ketinggian 900-1.300 m dpl. Bibit tanaman kina yang masuk ke Indonesia tahun 1852 berasal dari Bolivia, tetapi tanaman kina yang tumbuh dari biji akhirnya mati. Pada tahun 1854, 500 bibit kina didatangkan dari Bolivia untuk ditanam di Cibodas dan tumbuh 75 pohon yang terdiri atas 10 klon. Berikut ini deskripsi dari beberapa klon tanaman kina:

#### ***Chinchona succirubra***

Tanaman berupa pohon dengan tinggi hingga 17 m, cabang berbentuk galah yang bersegi 4 pada ujungnya, mula-mula berbulu padat dan pendek kemudian agak gundul dan berwarna merah. Daun letaknya berhadapan dan berbentuk elips, lama kelamaan menjadi lancip atau bundar, warna hijau sampai kuning kehijauan, daun gugur berwarna

merah. Tulang daun terdiri dari 11-12 pasang, agak menjangat, berbentuk galah, daun penumpu sebagian berwarna merah, sangat lebar. Ukuran daun panjang 24-25 cm, lebar 17-19 cm. Kelopak bunga berbentuk tabung, bundar, bentuk gasing, bergigi lebar bentuk segitiga, lancip. Bunga wangi, bentuk bulat telur sampai gelendong.

### ***Chinchona calisaya***

Letak daun berhadapan, bentuk bundar sungsang lonjong, panjang 8-15 cm, lebar 3-6 cm, permukaan bagian bawah berbulu halus seperti beludru terutama pada daun yang masih muda, panjang tangkai 1-1,5 cm. Daun penumpu lebih panjang dari tangkai daun, bila sudah terbuka daun penumpu akan gugur. Bunga bentuk malai, berbulu halus, bunga mengumpul di setiap ujung perbungaan, kelopak bentuk tabung dan bergigi pada bagian atasnya. Bunga bentuk bintang, berbau wangi dengan ukuran panjang 9 mm, helaian mahkota bunga bagian dalam berwarna merah menyala, berbulu rapat dan pendek, panjang benang sari setengah bagian tabung bunga. Buah berwarna kemerahan bila masak, bentuk seperti telur, panjang 4 mm dan bersayap.

### ***Chinchona ledgeriana***

Tinggi pohon antara 4-10 m, cabang bentuk segi empat, berbulu halus atau lokos. Daun elips sampai lanset, bagian pangkal lancip dan tirus, ujung daun lancip dan jorong, helaian tipis, berwarna ungu terang tetapi daun muda berwarna kemerahan, tangkai daun tidak berbulu, berwarna hijau atau kemerahan, panjang tangkai 3-6 mm. Panjang daun 25,5-28,5 cm, lebar 9-13 cm, namun adakalanya panjang 7 cm dan lebar 2 cm. Daun penumpu bundar sampai lonjong panjang 17-32 mm tidak berbulu. Mahkota bunga berwarna kuning agak putih dan berbau wangi, bentuk melengkung dengan ukuran panjang 8-12 mm. Panjang malai 7-18 cm dan gagang segi empat sangat empat sangat pendek dan berbulu rapat. Kelopak bunga bentuk limas sungsang 3-4 mm, tabung tebal ditutupi bulu warna putih, tabung mahkota bunga bagian luarnya berbulu pendek tapi bagian dalamnya gundul dengan 5 sudut. Tangkai sari tidak ada. Buah lanset sampai bulat telur dengan ukuran panjang 8-12 mm dan lebar 4 mm. Biji lonjong sampai lanset, panjang 4-5 mm.

Di Indonesia hanya 2 spesies yang penting yaitu *C. succirubra* (kina succi) yang dipakai sebagai batang bawah dan *C. ledgriana* (kina ledger) sebagai bahan tanaman batang atas. Klon-klon unggul yang dianjurkan antara lain Cib 6, KP 105, KP 473, KP 484 dan QRC.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Tanaman ini memerlukan penyinaran matahari yang tidak terlalu terik.
- b. Tanaman menghendaki daerah beriklim lembab dengan kelembaban relatif harian minimum dalam satu tahun 68% dan 97%.
- c. Tanaman tumbuh baik pada temperatur antara 13,5°C -21°C.
- d. Angin yang kencang dan lama menyebabkan banyak kerusakan karena patahnya cabang dan gugurnya daun.
- e. Curah hujan tahunan untuk lokasi budidaya kina yang ideal adalah 2.000-3.000 mm/tahun dan merata sepanjang tahun.

### **Media Tanam**

- a. Tanah yang cocok untuk tanaman kina adalah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, tidak bercadas dan berbatu.
- b. Derajat keasaman (pH) antara 4,6-6,5 dengan pH optimum 5,8.

### **Ketinggian Tempat**

- a. Di daerah asalnya di pegunungan Andes tanaman ini tumbuh pada ketinggian 1050-1500 m dpl.
- b. Di Indonesia tanaman ini menyukai daerah dengan ketinggian 800-2.000 m dpl dengan ketinggian optimum untuk budidaya tanaman kina adalah 1.400-1.700 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Pembibitan**

Pada kebun produksi, kina diperbanyak dengan cara vegetatif. Penyediaan bahan tanaman dilaksanakan dengan semai sambung, stek sambung, semai ledger, dan stek ledger. Di Indonesia penyiapan dilakukan dengan cara stek sambung.

a. Pembibitan semai sambung

1) Batang bawah

Batang bawah adalah semai kina succi yang ditanam di kebun. Satu-dua minggu sebelum penyambungan daun semai succi dirempel sampai ketinggian 20-25 cm dari permukaan tanah.

2) Entres batang atas

Entres batang atas adalah kina ledger yang didapat dari tanaman berumur 3-5 tahun dengan daya regenerasi optimal. Setiap 5 tahun pohon induk entres dipangkas setinggi 1 m dari permukaan tanah agar ranting entres selalu muda.

3) Penyambungan

Batang bawah, pada ketinggian 4-5 cm dari permukaan tanah, disayat dari atas ke bawah sepanjang 1,5 cm. Siapkan entres kina ledger (1 cm) yang daunnya sudah dibuang dan runcingkan bagian bawah entres. Selipkan entres ke sayatan di batang bawah, ikat dengan tali bambu dan oleskan lilin pada sambungan untuk menutup luka (lilin dicairkan dulu) sampai tertutup rapat. Penyambungan dilakukan sekitar pukul 12.00, jika cuaca tidak terik dan dapat dilakukan sampai pukul 14.00. Setelah sambungan berumur 3 minggu dan tunas entres telah tumbuh, pucuk batang bawah succi dipotong. Pada saat umur 7-8 minggu dan panjang tunas sudah mencapai 3-4 cm, batang bawah dipotong setengahnya. Setelah berumur 12 minggu dan panjang tunas sambungan 12 cm, batang suci dipotong kira-kira 1 cm dari sambungan.

4) Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan selama periode persemaian bibit ini adalah penyiangan, pemberantasan hama-penyakit dan pemupukan. Pupuk diberikan setiap 3 bulan dimulai pada waktu bibit sambungan berumur 2 bulan dan berakhir 1 bulan sebelum dicabut (dipindah tanam). Pupuk berupa 160-200 g Urea, 80-100 g TSP dan 160-200 g KCl yang diberikan dalam larikan sedalam 2-3 cm di antara barisan bibit setelah disiangi.

5) Pindah tanam

Bibit dipindahkan ke kebun produksi saat berumur 1 tahun di persemaian II, tinggi 40-50 cm dan panjang akar tunggang 50 cm. Seminggu sebelum bibit dibongkar  $\frac{2}{3}$  bagian daun dibuang dan sehari sebelum dibongkar tanah pembibitan disiram air sampai basah. 50 bibit diikat menjadi satu.

b. Pembibitan stek sambung

1) Batang bawah succi

Berasal dari batang muda atau tunas-tunas dari bekas tebangan, bukan dari cabang. Pohon induk yang baik dipilih dari pohon yang pertumbuhannya cepat dan mudah berakar dalam penyetekan. Bahan stek diambil setelah tunas berumur 8-12 bulan dan mempunyai ukuran sebesar pensil.

2) Batang atas ledger

Pohon induk batang atas ledger dipilih dari klon-klon yang dianjurkan. Pohon induk ditanam pada jarak 125 cm x 125 cm, lokasi kebun dipilih datar, dekat tempat pembibitan. Pohon induk yang siap diambil steknya pada umur 3-5 tahun.

3) Bahan tanaman dan penyambungan

Batang bawah succi yang baik diambil dari pertumbuhan tunas berumur 10-12 bulan yang dipotong pada pohon induk sampai pangkal pangkasan. Semua daun dibuang, batang dibungkus dengan batang pisang dan disimpan di tempat teduh. Bahan stek diambil dari bagian batang yang masih berair, berwarna coklat muda dan agak tua. Batang dipotong miring  $45-60^\circ$  menjadi stek-stek berukuran 10 cm dengan satu mata tunas. Bagian sisi ujung atas batang bawah dibelah sedalam 1,5-2,0 cm untuk menyelipkan batang atas. Pohon induk batang atas ledger terbaik berumur 3-5 tahun setelah pemangkasan. Batang atas hanya diambil pucuknya sekitar 12 cm, terdiri dari 3-4 ruas paling ujung. Pangkal pucuk dipotong runcing sepanjang 2 cm. Batang atas diselipkan ke belahan batang bawah, diikat dengan tali bambu.

4) Media tanam

Pembibitan stek sambung dilakukan di polybag berukuran 12x25 cm. Pada sekeliling dan di tengah polybag bagian bawah diberi ruang-lubang. Media tanaman berupa tanah andosol dengan pH 4,6- 6,0 yang diisikan ke dalam polybag 2/3 bagiannya. Sebelumnya tanah disterilkan dengan larutan Trimaton 150 ml/15 l atau Vapam 250 ml/15 l.

5) Penanaman stek

Media dalam polybag disiram sampai lembab, oleskan Rootone (perangsang akar) pada ujung tanaman stek sambung lalu tanamkan pada media sedalam 5 cm. Padatkan tanah di sekitar stek supaya tanaman tegak.

6) Penyungkupan

Bedengan diberi sungkup plastik dengan rangka dari bambu, besi atau kawat dengan jari-jari 50-70 cm dengan tinggi puncak 70 cm. Sungkup jangan bocor dan air hujan yang menggenangi plastik harus dibuang.

7) Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan dalam pembibitan stek sambung meliputi:

- a. Penyiraman yang dilakukan 3-4 minggu sekali.
- b. Pembukaan sungkup setelah stek berumur 3-4 bulan dan tinggi 20-25 cm. Pembukaan dilakukan secara bertahap. Jika hujan, sungkup ditutup. Pada bulan ke 6 sungkup dibuka sama sekali dan pada bulan ke 7 dilakukan seleksi bibit.
- c. Pemupukan dengan pupuk daun Gandasil atau Bayfolan 0,2-0,3% setiap minggu atau urea 0,2%. Pemupukan hanya dilakukan pada bibit yang pertumbuhannya lambat menggunakan pupuk NPK 15-15-15 dengan dosis 1-5 g/polybag.
- d. Penyiangan dilakukan dengan tangan.
- e. Penyemprotan insektisida dilakukan jika ada gejala serangan.

- 8) Pindah tanam  
Bibit dipindahkan ke kebun setelah berumur 10-12 bulan, tinggi 40-50 cm dan akar telah mencapai dasar polybag.
- c. Pembibitan semai ledger
- 1) Bibit semai kina ledger  
Bibit semai dari biji kina ledger yang berasal dari poliklonal dengan klon-klon yang terpilih dan dipelihara khusus. Penyiapan bibit relatif singkat hanya 1,5 tahun karena tidak perlu penyambungan.
  - 2) Persemaian  
Dilakukan langsung pada bedengan atau dengan memakai polybag berukuran 12 x 25 cm berisi tanah hutan.
  - 3) Pindah tanam  
Bibit dipindahtanamkan pada umur 1 tahun dan tinggi telah mencapai 40-50 cm. Bibit dari bedengan dipindahkan dengan cara dicabut sedangkan bibit dari polybag dipindahkan bersama tanahnya setelah polybag disobek dengan hati-hati.
- d. Pembibitan stek ledger
- 1) Stek ledger  
Setek ledger adalah bibit kina dari pucuk ledger. Tanaman kina ledger umumnya sulit dikembangbiakan dengan stek. Bahan stek yang digunakan adalah pucuk dari pohon induk yang telah berumur 3-5 tahun. Pohon induk ditanam dari bibit semai sambung dengan jarak tanam 1,25x1,25 m. Bahan stek dipilih dari pucuk berwarna coklat muda, masih berair tetapi sudah agak tua dengan panjang 20-25 cm dan dipetik di pagi hari. Panjang stek 12-15 cm terdiri dari 3-4 ruas. Sebelum ditanam daun dibuang/dirompes setengahnya.
  - 2) Pembibitan  
Persiapan pembibitan, media, bedengan, penanaman stek, penyungkupan dan pemeliharaan sama dengan pembibitan stek sambung. Bibit dipindahtanamkan ke lapangan setelah berumur 10-12 bulan dan tinggi rata-rata 40-50 cm.

## **2. Pengolahan lahan**

### **a. Pengolahan tanah**

Pengolahan tanah dimaksudkan untuk mendapatkan tanah yang gembur serta bersih dari tunggul sisa-sisa akar dan gulma. Pengolahan tanah pertama dilakukan dengan pencangkulan tanah sedalam 60 cm, dan pengolahan tanah ke dua sedalam 40 cm dilakukan 2-3 minggu setelah pengolahan tanah pertama. Pada pertanian organik saat pengolahan tanah yang kedua yaitu menghancurkan bongkahan untuk membuat struktur tanah lebih remah dan gembur, juga dilakukan penebaran pupuk kandang atau kompos sekitar 50-60 ton per hektar sebagai pupuk dasar.

### **b. Persiapan Lahan**

Setelah pengolahan tanah dilakukan pengukuran dan pematokan dengan memberi tanda, setiap 20 m ke arah mendatar, ke arah kemiringan atas dan bawah. Dengan demikian terbentuk petakan-petakan areal seluas  $20 \times 20 \text{ m}^2 = 400 \text{ m}^2$  yang disebut satu patok.

### **c. Pengapuran**

Pengapuran hanya dilakukan jika pH tanah lebih rendah dari 4,5 dengan dosis kapur yang sesuai dengan keperluan. Kapur berupa dolomit dan kalsit yang dicampurkan merata 100 g/lubang.

### **d. Pemupukan (sebelum tanam)**

Pupuk untuk memacu pertumbuhan bibit diberi 50 g TSP. Diberikan dalam larikan sekitar tanaman.

## **3. Teknik penanaman**

### **a. Penentuan pola tanaman**

Pola penanaman tergantung topografi lahan. Tiga macam jarak tanam yaitu jarak tanam rapat 75 cm x 75 cm, jarak tanam menengah 100 cm x 100 cm, dan jarak tanam lebar yaitu 125 cm x 125 cm. PTP Nusantara VIII di Bukit Tunggul menerapkan jarak tanam 100 x 150 cm dengan populasi tanaman per hektar sekitar 6.500.

b. Pengajiran dan pembuatan lubang tanam

Pengajiran dilakukan sebagai pedoman penanaman sehingga sesuai dengan pola dan jarak tanam yang dibuat. Lubang tanam dibuat dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 40 cm (untuk bibit dari polybag) dan 30 cm x 30 cm x 40 cm (untuk bibit cabutan).

c. Cara penanaman

1) Bibit cabutan

Panjang akar bibit sekitar 30 cm, tinggi bibit 40-50 cm dan  $\frac{2}{3}$  daunnya dirompes. Masukkan bibit dengan tegak jangan miring. Tanah timbunan dipadatkan dengan cara diinjak dengan kaki, kemudian diratakan.

2) Bibit dalam polybag

Polybag dibuka dengan cara menyobeknya lalu bibit ditanam bersama medianya, disangga dengan belahan bambu dan ditimbun dengan tanah. Tanah di sekitar batang dipadatkan dan tanaman disiram.

3) Tanaman pelindung

Tanaman ini berfungsi sebagai penutup tanah dan memperbaiki iklim mikro agar lebih segar. Tanaman berupa legum *Crotalaria* atau *Tephrosia* yang ditanam selama 3 tahun.

d. Periode tanam

Masa penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan yaitu pada bulan September dan biasanya di saat kondisi tidak terlalu terik untuk menghindari penguapan yang terlalu banyak dari bibit yang ditanam. Dengan menentukan masa tanam secara tepat maka akan menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman.

#### 4. Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan satu bulan setelah penanaman, dilakukan secara terus-menerus sampai 3 bulan, menjelang kemarau. Penyulaman pada tahun ke tiga tidak dianjurkan. Kebutuhan bibit sulaman maksimum 10% dan pada tahun kedua 5%.

b. Penyiangan

Penyiangan dimaksudkan untuk penggemburan tanah sedalam 10 cm dengan menggunakan cangkul. Penyiangan dilakukan 1,5-2 bulan sekali. Kegiatan penyiangan sampai umur 2-3 tahun.

c. Pembumbunan

Untuk pertanaman kina sebenarnya tidak diperlukan kegiatan pembumbunan karena memang tanaman ini merupakan tanaman pohon yang berumur dalam. Namun demikian pada tanaman muda dapat dilakukan kegiatan ini untuk menimbun kembali tanah di sekitar daerah perakaran yang terbawa air dan dilakukan sekaligus pada saat pemberian pupuk organik kompos setiap 3-4 bulan sekali agar pertumbuhan perakarannya lebih baik.

d. Pemupukan

1) Pupuk organik berupa kompos untuk tanaman muda diberikan secara rutin setiap 2-3 bulan sekali 5-7 kg/tanaman, untuk tanaman yang berumur lebih dari 3 tahun pupuk kompos diberikan setiap 6 bulan sekali 10-12 kg/tanaman. Pupuk organik diberikan di sekitar batang di daerah perakaran bersamaan dengan pekerjaan pembumbunan dan penyiangan.

2) Pupuk konvensional dapat diberikan sebagai berikut :

Tabel 3. Dosis Pupuk Konvensional (kimia) pada Tanaman Kina (*Chinchona spp.*)

Umur Tanaman	Pupuk (kg/tanaman)			
	Urea	TSP	KCl	Kieserite
Tanaman muda				
1 tahun	108	62	30	19
2 tahun	173	83	40	37
3 tahun	217	124	60	37
4 tahun	325	125	80	56
Tanaman dewasa				
5 tahun	390	186	80	56
6 tahun	390	186	80	56
> 7 tahun	433	207	100	75

Pupuk kieserite diberikan jika ada gejala kekurangan Mg. Pemupukan dilakukan pada saat curah hujan terakhir antara 100-300 mm/bulan, dilaksanakan 2 kali setahun.

## 5. Hama dan penyakit

### Hama

- a. Ulat : Ulat yang menyerang daun atau ranting muda adalah:
  - 1) Ulat jengkal (*Boarmia bhurmitra*, *Antitryangoides divisaria*, *Hyposidra talaca*) dikendalikan dengan Thiodan 35 EC.
  - 2) Ulat sinanangkeup (*Paralebeda plagifera*) dikendalikan dengan Dede vap 650 EC.
  - 3) Ulat bugrug (*Metanastria hirtaca*) dikendalikan dengan Lebaycid 550 EC.
  - 4) Ulat badori (*Attacus atlas*), dikendalikan dengan Baythroid 50 EC.
  - 5) Ulat kaliki (*Samia cyntia*) dikendalikan dengan Bayrusil 250 EC.
  - 6) Ulat kenari (*Cricula trifenestrata*) dikendalikan dengan Karphos 25 EC.
  - 7) Ulat bajra (*Setora nitens*) dikendalikan dengan Lannate L.
  - 8) Ulat kantong (*Clania variegata*) dikendalikan dengan Decis 2,5 EC, Thuricide, Ripcord 5 EC.
  - 9) Ulat merang (*Euproctis flexuosa*) dikendalikan dengan Lannate 25 WP; Pengendalian mekanis: dilakukan dengan mengumpulkan telur, kupu serta telur-telurnya, kemudian dimusnahkan dengan cara dikubur atau dibakar.
- b. Penggerak cabang merah
  - 1) Gejala : menyerang cabang dan ranting hingga layu dan mudah patah. Pada ranting patah ada lubang gerakan.
  - 2) Pengendalian : memangkas cabang atau ranting yang terserang.
- c. Penggerak pangkal batang (*Phasus damor*)
  - 1) Gejala : kerusakan pada leher akar, daun kuning atau kemerahan, layu, kering, rontok dan tanaman mati.
  - 2) Pengendalian : menanam bibit yang sehat dan insektisida.

- d. Penggerek cabang (*Xyleberus Sp*)
- 1) Gejala: pada ranting, cabang atau batang terlihat adanya tahi gergaji yang halus. Hama ini berasosiasi dengan jamur ambrosia.
  - 2) Pengendalian: menyemprot larutan fungisida sistemik dan insektisida Gusadrin 150 ESC, Benlate 50 W).
- e. Penggerek pucuk
- 1) Gejala: bekas serangan menyebabkan pucuk berwarna coklat dan mati.
  - 2) Pengendalian: penyemprotan dengan insektisida Gusadrin 150 ESC, Benlate 50 WP.
- f. Kutu putih
- Gejala: menyerang ranting dan mengisap cairan selnya, ranting menjadi berwarna putih dan dihuni oleh hewan kecil lonjong. Hama ini tidak menimbulkan kerugian dan serangan akan hilang dengan datangnya musim hujan.
- g. Helopeltiss
- 1) Gejala: daun dan pucuk yang terserang menjadi salah bentuk. Pada serangan berat tanaman mati dan dari jauh bagian daun kebun kina kelihatan warna kehitam-hitaman.
  - 2) Pengendalian: dengan penyemprotan insektisida Lannate L, Lannate 25 WP, Lebaycid 550 WP.

## **Penyakit**

- a. Kanker batang (*Phytophthora Sp.*)
- 1) Penyebab: terdapat tiga spesies jamur kanker batang yaitu:
    - a) *P. cinnamomi* penyebab kanker garis, serangannya di Indonesia sangat luas.
    - b) *P. parasitica* penyebab kanker gelang, serangannya relatif sedikit.
    - c) *P. citricola* hanya menyerang tunas-tunas kina muda, serangannya juga terbatas. Kanker garis membentuk jalur sempit yang mengendap pada kulit batang.

- 2) Gejala : berbeda-beda tergantung umur dan klon. Kanker gelang membentuk warna karat pada permukaan kulit batang. Jika kulit luar dikupas tampak bahwa kulit bagian dalam membusuk. Pembusukan ini berkembang melingkari batang yang dapat menyebabkan tanaman mati.
  - 3) Pengendalian : kulit yang sakit dikorek, jaringan busuk dipotong sampai ke bagian sehat dan dilumasi Antimucin WBR 0,5% dan Difolatan 4F 3%. Setelah obat mengering luka ditutupi dengan petrolatum 2295 A, Shell Tapflux atau Shell Otina Compound. Permukaan kayu yang terbuka ditutup untuk mencegah masuknya kumbang penggerek.
- b. Penyakit jamur upas (*Upasia salmonicolor*)
- 1) Gejala: sebelum mengering daun-daun dari cabang yang sakit berwarna kuning kemerahan. Pada batang atau cabang terdapat benang-benang jamur yang belum masuk ke dalam kulit dan mirip dengan sarang laba-laba.
  - 2) Pengendalian: menyemprotkan bubuk Bordeaux atau dapat juga dilakukan pelumasan dengan bubuk bordeaux pekat, Perenox 3%, Calixin Ready mix atau Calixin RM (tridemorf) dengan menggunakan kuas.
- c. Penyakit mopog (*Rhizoctonia solani*)
- 1) Gejala: di bedengan-bedengan persemaian terdapat kelompok-kelompok semai yang mati seperti tersiram air panas.
  - 2) Pengendalian : dengan mengurangi kelembaban persemaian, menyemprotkan fungisida pada tanah bedengan berupa Brassicol 30 g/m<sup>2</sup> dan mengurangi penyiraman. Persemaian dapat disemprot dengan Dithane M-45 atau Brestan 0,05%.

Pada pertanian organik yang tidak menggunakan bahan-bahan kimia, pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan memanfaatkan musuh alami, menggunakan varietas unggul yang tahan serangan hama dan penyakit, rotasi tanaman, memperbaiki teknik budidaya, serta penggunaan pestisida nabati.

## 6. Panen

### a. Ciri dan umur panen kina

Bagian tanaman kina yang biasa diambil hasilnya adalah bagian kulit batang, dahan, cabang dan ranting. Produk ranting dapat dimulai saat tanaman berumur 6-7 tahun (sebelum tebang), dengan bagian yang terkecil yang diambil adalah kulit cabang yang diameternya lebih dari 1 cm. Ranting yang diameternya kurang dari 1 cm memiliki kadar kina sulfat (SQ) yang rendah dan biaya pengambilan relatif mahal. Umur tanaman yang siap panen untuk panen cara tebang adalah 9-11 tahun dan untuk panen cara penjarangan adalah 3½, 5, 6, 7, 8, 12, 18, dan 24 tahun.

### b. Cara panen kina

- 1) Cara penebangan: tanaman kina ditebang hati-hati dengan gergaji pada ketinggian 20-30 cm dari sambungan, atau leher akar dengan kemiringan 45 derajat. Batang kina dari batas ini dipotong sampai ketinggian 2 meter. Kulit kina dilepaskan dari batang dengan cara dipukul-pukul. Panen tebang pertama disebut stumping 1. Dari tunggul diharapkan tumbuh tunas-tunas baru, dan dipelihara maksimum 4 tunas untuk dipanen berikutnya. Panen berikutnya disebut stumping 2 dan seterusnya. Setelah 4 kali stumping tanaman dibongkar.
- 2) Cara penjarangan: dilakukan dengan cabutan untuk memanen secara bertahap dalam persentase yang telah direncanakan. Pemilihan tanaman yang akan dibongkar tergantung persentase panen setiap periode. Apabila tanaman akan dibongkar adalah 10%, maka dari 10 tanaman diambil 1 tanaman secara rata-rata.

### c. Periode panen

Pemanenan biasanya dilakukan secara bertahap yaitu pada saat dilakukan pemangkasan cabang/ranting dan pemangkasan batang utama. Pemanenan sebaiknya dilakukan saat musim kemarau pada pagi hari. Hal ini dimaksudkan untuk dapat mengelola hasil panen secara langsung terutama masalah pengeringan. Untuk

menghindari cemaran cendawan karena kadar air yang tinggi pada kulit batang maka sebaiknya setelah panen/pengulitan segera dilakukan pengeringan dengan menjemur di bawah terik matahari.

## **7. Pascapanen**

### **a. Penyortiran basah dan pencucian**

Cabang atau ranting yang ukuran garis tengahnya di atas 1 cm dibersihkan dari ranting kecil dan daun-daun. Setelah itu batang tersebut dibersihkan, kemudian dipotong sepanjang 40-50 cm untuk diambil kulitnya. Pencucian pada kulit batang dilakukan dengan air bersih, jika air bilasannya masih terlihat kotor lakukan pembilasan sekali atau dua kali lagi. Hindari pencucian yang terlalu lama agar kualitas dan senyawa aktif yang terkandung didalam tidak larut dalam air. Setelah pencucian selesai, tiriskan dalam tray/wadah yang belubang-lubang, setelah itu tempatkan dalam wadah plastik/ember.

### **b. Pengeringan**

Pengeringan dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan sinar matahari atau alat pemanas/oven. Pengeringan kulit batang dilakukan selama kira-kira 2-3 hari atau setelah kadar airnya dibawah 8%. Pengeringan dengan sinar matahari dilakukan di atas tikar atau rangka pengering, pastikan bahan tidak saling menumpuk. Selama pengeringan kulit batang harus dibolak-balik kira-kira setiap 4 jam sekali agar pengeringan merata. Lindungi bahan tersebut dari air, udara yang lembab dan dari bahan-bahan yang bisa mengkontaminasi. Pengeringan di dalam oven dilakukan pada suhu 50°C-60°C. Kulit batang yang akan dikeringkan ditaruh diatas tray oven dan alasi dengan kertas Koran dan pastikan bahwa tidak saling menumpuk.

### **c. Penyortiran kering**

Sortasi kering dilakukan dengan memisahkan bahan yang telah dikeringkan dari benda asing atau kotoran lain. Timbang jumlah bahan hasil penyortiran ini (untuk menghitung rendemennya).

d. Pengemasan

Setelah bersih, bahan yang kering dikumpulkan dalam wadah yang bersih dan kedap udara (belum pernah dipakai sebelumnya), dapat berupa kantong plastik atau karung. Berikan label yang jelas pada wadah tersebut, yang menjelaskan nama bahan, bagian dari tanaman bahan itu, nomor/kode produksi, nama/alamat penghasil, berat bersih dan metode penyimpanannya.

e. Penyimpanan

Kondisi gudang harus dijaga agar tidak lembab dan suhu tidak melebihi 30°C, dan gudang harus memiliki ventilasi baik dan lancar, tidak bocor, terhindar dari kontaminasi bahan lain yang menurunkan kualitas bahan yang bersangkutan, memiliki penerangan yang cukup (hindari dari sinar matahari langsung), serta bersih dan terbebas dari hama gudang.

### **Kandungan Kimia**

Kina mengandung alkaloida sekitar 8,5-9 %, 20-40 % daripadanya adalah kinina, sinkonina, sinkonidina, dan alkaloida lainnya 9%, kintanat, asam kina, asam tanat, damar dan malam.

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Kina memiliki efek farmakologis sebagai berikut antipiretik (obat demam), antimalaria (obat malaria), amara (penambah nafsu makan)

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

#### **Malaria**

- a. Bahan : Kulit batang kina 3 jari dan madu/gula secukupnya
- b. Cara membuat : Kulit batang kina direbus di dalam 3 gelas air hingga tinggal 1 ½ gelas.
- c. Pemakaian : Setelah disaring dan diberi madu atau gula, air rebusan tersebut dapat diminum ¾ gelas. Dianjurkan untuk meminumnya 3 kali sehari.



## BAB VIII SIMPLISIA DAUN

Simplisia daun (folium) merupakan jenis simplisia yang paling umum digunakan sebagai bahan baku ramuan obat tradisional atau minyak atsiri. Simplisia ini dapat berupa lembaran daun tunggal atau majemuk. Simplisia daun biasanya dipakai dalam bentuk segar atau dikeringkan. Sebagian simplisia daun terkadang berupa pucuk tanaman yang terdiri dari beberapa daun muda.

Beberapa jenis tanaman yang daunnya dapat digunakan sebagai obat antara lain antara lain :

1. Daun dewa (*Gynura segetum* (Lour.) Merr.)
2. Keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl)
3. Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack)
4. Kumis kucing (*Orthosiphon spicatus* B.B.S)
5. Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)
6. Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban)
7. Puring (*Codiaeum variegatum* (L.) Bl)
8. Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.)
9. Sirih (*Piper betle* L.)

### **A. DAUN DEWA (*Gynura segetum* (Lour.) Merr.)**

#### **Klasifikasi Tanaman**

Kingdom : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Ordo : Asterales  
Family : Asteraceae  
Genus : *Gynura*  
Species : *Gynura segetu* (Lour.) Merr.

## Deskripsi Tanaman



Daun dewa mempunyai nama latin (*Gynura segetum*), orang China menyebutnya *Samsit*. Tinggi tanaman ini sekitar 30-40 cm. Akarnya merupakan akar tunggang, berwarna kuning muda, berbentuk umbi berfungsi sebagai penyimpan cadangan makanan.

Tanaman daun dewa merupakan tumbuhan semak yang tumbuh tegak dengan tinggi 40-75 cm. Batang pendek dan lunak, penampang lonjong, berambut halus, berwarna ungu kehijauan, garis alur memanjang dan hanya bercabang ketika sudah tua.

Daun dewa merupakan daun tunggal, tersebar mengelilingi batang, bertangkai pendek, berbentuk bulat telur, berdaging, berbulu halus, ujung tumpul, tepi bertoreh, pangkal meruncing, pertulangan menyirip, berwarna hijau tua, panjang daun 8-20 cm dan lebar 5-10 cm.

Daun dewa juga memiliki bunga majemuk yang tumbuh di ujung batang, berbentuk bonggol, berbulu, kelopak hijau berbentuk cawan, benang sari kuning berbentuk jarum. Bijinya berbentuk jarum, panjang sekitar 0,5 cm, berwarna coklat.

## Syarat Tumbuh

### **Iklim**

- Tanaman ini tumbuh dengan baik di daerah yang memiliki iklim sedang sampai basah dengan curah hujan antara 1.500-3.500 mm/tahun.
- Tanaman daun dewa memerlukan intensitas sinar matahari yang cukup, demikian juga sirkulasi udara dan drainasenya harus baik.
- Tanaman ini menyukai daerah yang tidak terlalu terbuka atau dengan naungan 25% sehingga dapat ditanam secara tumpangsari dengan tanaman lainnya yang tidak mengganggu.

## **Media tanam**

- a. Daun dewa idealnya ditanam pada lahan yang gembur dan subur dengan banyak mengandung bahan organik dan pH 6-7.
- b. Tanah yang cenderung liat sebaiknya dihindari karena akan menghambat pertumbuhan tanaman dan umbi.
- c. Kondisi tanah yang agak lembab sampai lembab serta subur.

## **Ketinggian tempat**

- a. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 1.200 m dpl.
- b. Di dataran tinggi, tanaman ini dapat mengeluarkan bunga yang berwarna oranye, sedangkan di dataran rendah jarang berbunga.
- c. Di Pulau Jawa tanaman daun dewa banyak ditanam pada ketinggian antara 500-00 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Persiapan lahan**

Lahan yang akan ditanami bisa disiapkan dengan membuat bedengan–bedengan selebar 2 m dan panjangnya disesuaikan dengan lahan. Di bedengan tersebut dibuat lubang tanam dengan ukuran sekitar 20 x 20 x 20 cm.

### **2. Pembibitan**

Memperbanyak tanaman daun dewa bisa dilakukan dengan stek batang dan tunas akar. Stek batang dibuat dengan panjang antara 15-20 cm dan bagian bawah batang dipotong miring agar daerah tumbuh perakaran menjadi lebih luas. Stek ditanam di persemaian dengan cara dibenamkan sepertiga bagian ke dalam media tanam. Media tanam untuk persemaian terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 70:30 atau 50:50. Cara memperbanyak dengan tunas yang diambil dapat dengan atau tanpa akar. Penanaman tunas dilakukan seperti stek batang. Memperbanyak daun dewa sangat mudah dilakukan, yakni dengan cara stek cabang sekunder, umbi, atau tunas anakan. Penyiraman harus dilakukan setiap hari. Lama persemaian sekitar 3 bulan.

### 3. Penanaman

Daun dewa yang diperoleh dari stek yang sudah berakar bisa ditanam di lubang-lubang tanam yang sudah disiapkan setelah berumur sekitar 3 bulan. Jarak tanam ideal adalah 50 cm x 75 cm. Sementara itu, penanaman daun dewa dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Umbi tanaman bisa langsung ditanam, dalam beberapa hari, di atas umbi akan tumbuh anakan.
- b. Jika tingginya sudah mencapai 15-20 cm, anakan bisa dipisahkan dari umbinya, selanjutnya anakan tanpa akar tersebut dapat ditanam kembali.
- c. Jika tanaman sudah tua, dari atas tanaman timbul tangkai-tangkai anakan. Jika tingginya sudah mencapai 15 cm, dipotong dan ditanam kembali.

### 4. Pemeliharaan

- a. Penyiraman sangat memegang peranan penting terhadap penampilan daun. Karena itu, harus dilakukan secara rutin setiap hari.
- b. Penyiangan atau pemberantasan rumput-rumput dan tumbuh pengganggu (gulma) harus dilakukan secara rutin.

### 5. Hama tanaman dewa

- a. Ulat jengkel (*Nyctemera coleta*)  
Gejala : Ulat jengkel memakan daun sampai habis dan yang tersisa hanya tulang daun.
- b. Kumbang *Psylliodes sp.*  
Gejala : Mengakibatkan daun menjadi berlubang-lubang.

Untuk mengurangi serangan hama tersebut harus dilakukan pemangkasan daun-daun yang rusak, berlubang-lubang, dan daun yang menyentuh tanah. Jika terjadi ledakan hama, perlu digunakan insektisida sintetis, seperti Diklorvos atau Fentrotion dengan dosis 1 ml atau 1 g per liter.

## **6. Panen**

Panen pertama dapat dilakukan saat tanaman berumur sekitar 4 bulan. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik atau memangkas daun 4-5 helai daun kearah puncak. Di batang bekas pangkasan akan tumbuh tunas-tunas baru yang dapat dipanen kembali secara bertahap.

## **Kandungan Kimia**

Kandungan kimia daun dewa adalah saponin, flavonoid, dan minyak. Daun dewa mengandung flavonoid berupa glikosida kuersetin dan beberapa asam fenolat yaitu asam klorogenat, asam kafeat, asam p-kumarat, asam p-hidroksibenzoat, dan asam vanilat.

## **Khasiat dan Cara Pemanfaatan**

### **1. Digigit ular, serangga, dan binatang berbisa lainnya**

Cara pemakaian : Umbi dilumatkan kemudian ditempelkan pada bagian tubuh yang terkena gigitan binatang.

### **2. Mengobati kutil**

Cara pemakaian : Ambil 5 lembar daun dewa dihaluskan, dan dilumurkan pada tempat tumbuhnya kutil, kemudian dibalut. Dilepas keesokan harinya dan diganti dengan ramuan yang baru.

### **3. Tidak datang haid**

Cara pemakaian : 15-30 g herba daun dewa direbus atau ditumbuk, diambil airnya, campur dengan arak yang sudah dipanaskan, lalu minum.

### **4. Kejang pada anak**

Cara pemakaian : 1 batang daun dewa, lalu ditumbuk dan ambil airnya, dicampur arak, minumkan pada anak.

### **5. Perdarahan pada wanita, pembengkakan payudara, batuk dan muntah darah**

Cara pemakaian : Ambil 1 (satu) batang lengkap tanaman daun dewa (kurang lebih 15 g) lalu direbus, dan air rebusannya diminum.

## 6. Luka terpukul, masuk angin

Cara pemakaian : Ambil 6-9 g umbi daun dewa segar. Diiris tipis-tipis, tambahkan arak kuning (wong ciu) secukupnya kemudian dipanaskan lalu diminum

### B. KUMIS KUCING (*Orthosiphon aristatus* (Bl)Miq)



#### Klasifikasi Tanaman

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermathophyta  
Class : Dicotyledonae  
Ordo : Tubiflorae  
Family : Labiate  
Genus : *Orthosiphon*  
Species : *Orthosiphon aristatus* (Bl) Miq.)

Nama Daerah

Sumatera : kumis kucing

Jawa : kumis kucing (Sunda); remujung (Jawa); sesalaseyan, soengot koceng (Madura)

Nama Asing

Cina : mao xu cao

Belanda : kattesnor

Tagalog : balbas-pusa, kabling gubat

#### Deskripsi Tanaman

Kumis kucing merupakan tumbuhan terna berbatang basah, tumbuh tegak, dan tingginya 1-2 m. Batang kumis kucing berbentuk segi empat, agak beralur, berambut pendek atau gundul, pada buku-buku batang bagian bawah timbul akar.

Daun berupa daun tunggal, berbentuk bulat telur, lanset atau belah ketupat dengan panjang antara 4-10 cm dan lebar 5-7,5 mm. Urat daun

sepanjang tepi berambut atau gundul dan kedua permukaan berbintik karena adanya kelenjar minyak atsiri, pinggir daun kasar tak teratur.

Bunga kumis kucing merupakan bunga majemuk, tersusun dalam bentuk tandan, keluar dari ujung cabang. Panjang bunga 7-29 cm, ditutupi oleh rambut pendek, berwarna ungu yang akhirnya menjadi putih. Benang sari lebih panjang dari tabung bunga.

Buah berupa buah kotak, bulat telur, masih muda berwarna hijau, setelah tua berwarna coklat. Biji kecil, masih muda berwarna hijau setelah tua berwarna hitam.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Sebaiknya tanaman ini ditanam pada tempat yang terbuka dan disinari matahari penuh.
- b. Curah hujan yang dibutuhkan lebih dari 3.000 mm/tahun.

### **Media tanam**

- a. Tanah yang sesuai untuk pertumbuhan kumis kucing adalah tanah lempung berpasir dengan struktur gembur, subur, dan mengandung humus yang cukup.
- b. Tanah mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup banyak dan ketersediaannya tinggi.

### **Ketinggian tempat**

Tanaman kumis kucing dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian sampai 1.500 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Penyiapan lahan**

Lahan yang akan digunakan untuk budidaya kumis kucing diolah dengan mencangkul tanah sedalam 20 cm, kemudian dibuat bedengan dengan lebar 1-1,5 m, tinggi 30 cm dan panjang sesuai kondisi lahan. Tempat penanaman bibit dibuat berupa lubang tanam atau alur yang dibuat sepanjang bedengan. Lubang tanam dibuat

dengan ukuran 40 cm x 60 cm dan jarak tanam 1 m x 1 m. Pada lubang tanam diberi pupuk kandang terlebih dahulu sekitar 1-2 minggu sebelum dilakukan penanaman. Dosis pupuk kandang yang diberikan sekitar 0,5 kg/lubang tanam.

## **2. Penyiapan bibit**

Perbanyak tanaman kumis kucing dilakukan dengan stek batang. Stek diambil dari 2-3 ruas batang yang tidak terlalu muda, panjang stek 25-30 cm. Sebelum ditanam di lahan, stek batang ditanam di polybag berukuran 10 cm x 15 cm dan di tempat ternaungi. Media tanam yang digunakan berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 3 : 1. Setelah stek berakar dan daun tumbuh sempurna, yaitu antara 1-1,5 bulan setelah ditanam di polybag, bibit dapat dipindahkan ke lahan.

## **3. Penanaman**

Bibit yang akan ditanam di lapangan dipilih yang pertumbuhannya baik dan seragam. Bibit ditanam di lubang tanam yang sudah disiapkan sebanyak 1-3 bibit per lubang tanam. Kemudian lubang tanam ditutup dengan tanah galian lubang tanam dan disiram air secukupnya. Untuk menghindari tumbuhnya gulma dan menjaga kelembaban tanah sebaiknya permukaan bedengan diberi mulsa jerami.

## **4. Pemeliharaan**

### **a. Penyiraman**

Penyiraman sebaiknya dilakukan 1-2 kali sehari tergantung keadaan cuaca, tetapi drainase juga harus dijaga agar tidak terjadi penggenangan air di lahan.

### **b. Penyisipan**

Untuk mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik, penyisipan dapat dilakukan 1-2 minggu setelah tanam.

- c. **Penyiangan**  
Bila gulma tumbuh terlalu cepat, maka harus disiangi terlebih dahulu sebelum mulsa diganti.
- d. **Pemupukan**  
Pemupukan tanaman kumis kucing dapat dilakukan setiap 3 bulan sekali menggunakan pupuk kandang dengan dosis 0,5-1 kg/tanaman. Pupuk buatan yang dapat diberikan adalah urea 175 kg/ha, TSP 100 kg/ha dan KCl 100 kg/ha yang diberikan pada saat tanam.
- e. **Penggantian mulsa**  
Penggantian mulsa jerami yang sudah menipis atau hancur juga harus dilakukan secara rutin.
- f. **Pemangkasan**  
Pemangkasan bunga-bunga yang keluar dari ujung-ujung tanaman harus dilakukan secara teratur agar didapat percabangan dan jumlah daun yang banyak.

## **5. Panen dan pascapanen**

- a. **Umur panen**  
Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur 3 bulan. Pemanenan selanjutnya dapat dilakukan 4-5 bulan sekali.
- b. **Cara panen**  
Pemetikan daun yang mempunyai kualitas dan produktivitas paling baik adalah 6 pasang daun dari pucuk.
- c. **Periode panen**  
Tanaman kumis kucing dapat dipanen hingga tanaman berumur 2 tahun dan setelah itu harus dilakukan peremajaan.
- d. **Perkiraan hasil panen**  
Hasil panen daun kumis kucing dalam bentuk kering dapat mencapai 4-6 ton/ha/tahun.

e. Pengeringan

Daun yang telah dipetik harus segera dikeringkan, bila tidak dilakukan pengeringan maka akan terjadi fermentasi yang menyebabkan penurunan kualitas daun. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara menghamparkan daun kumis kucing di tempat teduh atau di ruangan yang sirkulasi udaranya baik. Setelah kering, daun kumis kucing dapat dimasukkan dalam kantong plastik yang bersih.

### **Kandungan Kimia**

Kumis kucing mengandung orthosiphonen glikosida, zat samak, minyak atsiri, minyak lemak, saponin, sapofonen, garam kalium, myoinositol, sinensetin, asamam organik dan tannin.

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Kumis kucing memiliki efek farmakologi antiradang, infeksi kandung kemih, batu saluran kemih dan empedu, asam urat, kencing batu, keputihan, peluruh kencing (diuretik).

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

#### **1. Kencing manis**

- a. Bahan : Daun kumis kucing segar 7 lembar, daun sambiloto segar 7 lembar, batang brotowali  $\frac{3}{4}$  jari
- b. Cara membuat : Daun kumis kucing, daun sambiloto dan batang brotowali dicuci bersih, lalu dipotong-potong seperlunya. Semua bahan direbus dalam 3 gelas air sampai tersisa 2 gelas. Selanjutnya, didinginkan dan disaring.
- c. Pemakaian : Ramuan ini diminum pagi dan sore hari, masing-masing 1 gelas, 30 menit sebelum makan (Dalimartha, 2005).

#### **2. Batu ginjal, batu kandung kemih dan batu empedu**

- a. Bahan : Kumis kucing kering 7 g, keji beling kering 15 g, tempuyung kering 10 g, meniran kering 7 g, tapak liman kering 10 g, jintan hitam 2 sendok makan.

- b. Cara membuat : Semua bahan direbus menjadi satu dengan 7 gelas air hingga tersisa 4 gelas, kemudian disaring
- c. Pemakaian : Minum dalam keadaan hangat. Ramuan diminum 3 kali sehari, yaitu pagi, siang dan sore hari (Mahendra, 2005).

### 3. Keputihan

- a. Bahan : Daun kumis kucing kering 7 g, daun sirih 7 lembar, beluntas kering 7 g, adas 1 sendok makan, tapak liman kering 10 g.
- b. Cara membuat : Bahan direbus secara bersamaan dengan menggunakan 7 gelas air hingga tersisa 4 gelas, kemudian disaring
- c. Pemakaian : Minum dalam keadaan hangat. Ramuan diminum 3 kali sehari, yaitu pagi, siang dan sore hari (Mahendra, 2005).

### 4. Asam urat

- a. Bahan : Kumis kucing kering 7 g, brotowali kering 7 g, sambiloto kering 5 g, sidaguri kering 15 g, tapak liman kering 10 g, kunyit 10 g.
- b. Cara membuat : Semua bahan direbus menjadi satu dengan 7 gelas air hingga tersisa 3 gelas, kemudian disaring
- c. Pemakaian : Minum dalam keadaan hangat. Ramuan diminum 3 kali sehari, yaitu pagi, siang dan sore hari (Mahendra, 2005).

## C. LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L )



### Klasifikasi Tanaman

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Spermathophyta
- Class : Dicotyledonae
- Ordo : Liliales
- Family : Liliaceae
- Genus : Aloe
- Species : *Aloe vera* L.

Nama Daerah

Jawa : jadam, lidah buaya (Jawa), letah buaya (Sunda)

Nama Asing

Cina : lu hui

### **Deskripsi Tanaman**

Lidah buaya mempunyai sistem perakaran yang sangat pendek dengan akar serabut yang panjangnya bisa mencapai 30-40 cm.

Batang tanaman lidah buaya berserat atau berkayu. Pada umumnya sangat pendek dan hampir tidak terlihat karena tertutup oleh daun yang rapat dan sebagian terbenam dalam tanah. Namun, ada juga beberapa spesies yang berbentuk pohon dengan ketinggian 3-5 m. Spesies ini dapat dijumpai di gurun Afrika Utara dan Amerika. Melalui batang ini akan tumbuh tunas yang akan menjadi anakan.

Seperti halnya tanaman berkeping satu lainnya, daun lidah buaya berbentuk tombak dengan helaian memanjang. Daunnya berdaging tebal tidak bertulang, berwarna hijau keabu-abuan dan mempunyai lapisan lilin dipermukaan, serta bersifat sukulen, yakni mengandung air, getah, atau lendir yang mendominasi daun. Bagian atas daun rata dan bagian bawahnya membulat (cembung). Di daun lidah buaya muda dan anak (sucker) terdapat bercak berwarna hijau pucat sampai putih. Bercak ini akan hilang saat lidah buaya dewasa. Namun tidak demikian halnya dengan tanaman lidah buaya jenis kecil atau lokal. Hal ini kemungkinan disebabkan faktor genetiknya. Sepanjang tepi daun berjajar gerigi atau duri yang tumpul dan tidak berwarna.

Bunga lidah buaya berbentuk terompet atau tabung kecil sepanjang 2-3 cm, berwarna kuning sampai orange, tersusun sedikit berjungkai melingkari ujung tangkai yang menjulang keatas sepanjang sekitar 50-100 cm.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Tanaman ini dapat tumbuh daerah kering sampai basah dengan curah hujan 1.000-3.000 mm/tahun.
- b. Lidah buaya menyukai penyinaran matahari penuh pada tempat terbuka dan tidak ternaungi.
- c. Rentang suhu yang dibutuhkan adalah 16°C-33°C.

### **Media tanam**

- a. Lidah buaya ditanam pada tanah yang subur, gembur, kaya akan bahan organik, dan sedikit berpasir.
- b. Jenis tanah yang sesuai adalah tanah podsolik, latosol, andosol dan regosol.

### **Ketinggian tempat**

- a. Lidah buaya dapat tumbuh dengan baik pada daerah dataran tinggi dengan ketinggian 1.500 m dpl.
- b. Untuk mendapatkan hasil terbaik sebaiknya lidah buaya dibudidayakan pada daerah yang ketinggiannya kurang dari 1.000 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Penyiapan lahan**

Lahan yang telah dipilih untuk areal budidaya lidah buaya terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman. Kemudian lahan diolah dengan cara dicangkul sedalam 20 cm, selanjutnya tanah digemburkan. Setelah tanah digemburkan, dibuat bedengan dengan lebar 1-1,5 m, tinggi 30 cm, panjang bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan, jarak antar bedengan 30 cm. Pada bedengan dibuat lubang tanam dengan jarak 50 cm x 50 cm. Ukuran lubang tanam 20 cm x 20 cm x 20 cm. Pada setiap lubang tanam diberi pupuk kandang dengan dosis 1-2 kg.

## **2. Penyiapan bibit**

Perbanyakan tanaman lidah buaya umumnya dilakukan secara vegetatif yaitu dengan cara memecah atau memisahkan anakan-anakan yang terdapat pada masing-masing rumpun. Anakan-anakan tersebut disemaikan di polybag-polybag kecil yang telah diisi media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 3 : 1. Waktu pembibitan adalah 1,5-3 bulan.

## **3. Penanaman**

Bibit yang telah dipilih untuk ditanam ke lapangan dikeluarkan dengan hati-hati dari polybag untuk ditanam pada lubang tanam yang telah disiapkan sebelumnya. Selanjutnya lubang tanam tersebut ditutup kembali dengan tanah halus hingga rata pada pangkal batang. Bibit yang baru ditanam disiram dengan air secukupnya. Di permukaan bedengan sebaiknya diberi mulsa hitam perak.

## **4. Pemeliharaan**

### **a. Penyiraman**

Penyiraman sebaiknya dilakukan 1-2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari, tergantung keadaan cuaca. Pada budidaya skala kecil penyiraman dapat dilakukan dengan menggunakan gembor, tetapi apabila lidah buaya dibudidayakan dalam skala luas sebaiknya penyiraman dilakukan dengan menggunakan sprinkle. Harus dijaga agar tidak terjadi penggenangan air di sekitar areal penanaman.

### **b. Penyisipan**

Penyisipan untuk menggantikan tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik dapat dilakukan setelah 2-3 minggu penanaman. Bibit yang digunakan untuk menyulam sebaiknya mempunyai umur yang sama dengan tanaman yang digantikan.

### **c. Penyiangan**

Penyiangan gulma harus dilakukan secara rutin secara manual.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Sebaiknya dilakukan dengan cara manual dan kultur teknis. Penggunaan pestisida dan fungisida kimia untuk mengendalikan hama dan penyakit harus menjadi alternatif terakhir dan sebaiknya menggunakan pestisida nabati.

e. Pemupukan

Selain pupuk kandang, dapat juga diberikan pupuk kimia yaitu urea dengan dosis 100 kg/ha, ½ dosis diberikan pada saat tanam dan ½ dosis lagi diberikan 4 bulan setelah tanam. Pupuk TSP dan KCl diberikan seluruhnya pada saat tanam dengan dosis masing-masing 150 kg/ha dan 200 kg/ha.

## 5. Panen dan Pascapanen

Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur 1 tahun yaitu pada saat tanaman mulai berbunga. Panen berikutnya dapat dilakukan setiap tahun. Daun yang dipanen adalah daun yang tumbuh di bagian bawah dan pertumbuhannya sudah maksimal. Panen dilakukan dengan cara memotong pangkal daun. Sebagian besar lidah buaya dimanfaatkan dalam keadaan segar. Setelah dipanen, daun dicuci, disortasi dan dapat diolah menjadi berbagai bentuk olahan.

## Kandungan Kimia

Kandungan kimia lidah buaya adalah lignin, saponin, senyawa antrakuinon, vitamin, senyawa gula, enzim, asam amino, aloin, barbalon, isobarbaloin, aloe-emodin, aloenin, dan aloesin.

## Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian

Efek farmakologis lidah buaya adalah anti radang, pencahar (laxative), parasiticide, antikanker. Sifat kimia rasa pahit, dingin. Beberapa penelitian yang menguji efek farmakologis lidah buaya antara lain:

- 1) Ekstrak etanol daun *A. vera* segar menghambat respon kontraksi ileum marmot jantan terisolasi yang disebabkan oleh histamine secara bermakna pada dosis 0,20; 0,40; 0,80; 1,60; 3,20; dan 6,00 m/ml. Efek penghambat total dicapai pada pemberian ekstrak etanol

6,00 mg/ml dan memberikan efek penghambatan yang tidak berbeda dengan larutan difenhidramin hidroklorida 1,5 mg/ml terhadap histamine (Rudy Dari Ong, 1996, JF FMIPA UNAND).

- 2) Pemberian ekstrak etanol daun lidah buaya menyebabkan penurunan yang sangat berarti terhadap kadar glukosa darah mencit putih setelah dilakukan pemberian secara oral selama 7 hari. Efek klopropamida dosis 0,65 mg/20 g bb sebanding dengan efek ekstrak etanol daun lidah buaya dosis 0,22 mg/20 g bb ( $P \geq 0,01$ ) dan lebih kecil dari efek ekstrak etanol daun lidah buaya dosis 0,5 mg/20 g bb ( $P < 0,01$ ) (Pamian Siregar, 1993, JF FMIPA UNAND).
- 3) Pemberian infusa daun lidah buaya 10% 5 ml/kg bb pada kelinci memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar glukosa darah baik secara toleransi glukosa maupun tanpa toleransi glukosa. Infusa daun lidah buaya 10% 5ml/kg bb mempunyai efek hipoglikemik baik dalam keadaan tanpa toleransi glukosa maupun dengan toleransi glukosa (Tutik Juniastuti, dkk.,1995, FL FKH UNAIR).

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Kencing manis**

- a. Bahan : Daun lidah buaya 1 batang.
- b. Cara membuat : Daun lidah buaya dicuci bersih, dibuang durinya, dipotong-potong seperlunya, kemudian direbus dengan 3 gelas air sampai menjadi 1 ½ gelas.
- c. Pemakaian : Diminum 3 kali sehari masing masing ½ gelas setelah makan (Wijayakusuma, dkk., 1994).

### **2. Sembelit**

- a. Bahan : Daun lidah buaya ½ batang dan madu 1 sendok makan.
- b. Cara membuat : Daun lidah buaya dicuci dan dibuang kulit dan durinya. Isinya dicincang, lalu diseduh dengan ½ cangkir air panas dan tambahkan madu.
- c. Pemakaian : Makan selagi hangat, 2 kali sehari (Wijayakusuma, dkk., 1994).

### 3. Menyuburkan rambut

- a. Bahan : Daun lidah buaya 1 batang.
- b. Cara membuat : Daun lidah buaya dicuci bersih, dibelah, diambil bagian dalamnya.
- c. Pemakaian : Gosokkan pada kulit kepala setelah mandi sore. Kemudian kepala dibungkus dengan kain atau handuk bersih dan keesokan harinya rambut dicuci. Lakukan secara teratur.

### 4. Wasir

- a. Bahan : Daun lidah buaya ½ batang dan madu 2 sendok makan.
- b. Cara membuat : Daun lidah buaya dicuci bersih, lalu diparut. Tambahkan ½ cangkir air matang dan madu, aduk, saring.
- c. Pemakaian : Minum 3 kali sehari (Wijayakusuma,dkk., 1994).

### D. PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urban)



#### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Umbilales
Family	: Umbiliferae (Apiaceaea)
Genus	: Centella
Species	: <i>Centella asiatica</i> (L)

#### Nama Daerah

- Sumatera : daun kaki kuda, daun penggaga, pegagan, pegaga, rumput kaki kuda, pegago.
- Jawa : antanan gede, antanan rambat (Sunda); gagan-gagan, ganggagan, kerok batok, panegowang, calingan rambat rendeng (Jawa); gan gagan, kos tekosan (Madura)
- Bali : taidah
- Nusa Tenggara : belele (Sasak), kelai lere (Sawo)

Sulawesi : wisu-wisu, pagaga (Makasar), daun tungke-tungke, cipubalawo (Bugis), hisu-hisu (Aselayar)  
 Halmahera : sarowati, kori-kori  
 Ternate : kolotidi manora  
 Irian : dogauke, gogauke, sandanan.

#### Nama Asing

Belanda : Broken copper coin, button grass, small-leaved horsehoof grass, Indian pennywort, asya sutasi, brahmi, marsh penny, white rot, buabok, indische waternavel, paardevoet  
 India : gotu kola  
 Cina : ji xue cao

### **Deskripsi Tanaman**

Pegagan berasal dari Asia Tropik tersebar di Asia Tenggara, India, Cina, Jepang, Australia, dan negara-negara lain. Sejak ribuan tahun lalu, tanaman ini telah digunakan sebagai obat untuk mengobati berbagai penyakit pada hampir seluruh belahan dunia. Selain digunakan sebagai obat, pegagan juga dikonsumsi sebagai lalap terutama oleh masyarakat di Jawa Barat.

Menurut Lasmadiwati, *dkk*, (2003) Jenis pegagan ada dua macam yaitu pegagan merah dan pegagan hijau. Tanaman ini merupakan terna tahunan yang tumbuh merambat. Pegagan tidak mempunyai batang, rimpang pendek, dan stolon yang merayap. Panjangnya antara 10-80 cm.

Akar keluar dari setiap bonggol, banyak bercabang yang dapat membentuk tumbuhan baru. Pegagan berdaun tunggal, berbentuk ginjal, panjang tangkai daun antara 5-15 cm. Tepi daun bergerigi atau beringgit, penampang 1-7 cm tersusun dalam roset yang terdiri atas 2-10 helai daun, kadang-kadang agak berambut.

Bunga berwarna putih atau merah muda yang tersusun dalam karangan berbentuk payung, tunggal atau 3-5 bersama-sama keluar dari ketiak daun, panjang tangkai bunga 5-50 mm.

Buah pegagan berbentuk lonjong atau pipih, berbau harum dan rasanya pahit. Panjang buah antara 2-2,5 mm.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Tanaman ini akan tumbuh baik dengan intensitas cahaya 30-40 %, sehingga dapat dikembangkan sebagai tanaman sela (semusim maupun tahunan), misalnya di antara tanaman jagung, kelapa, kelapa sawit, buah-buahan yang tidak terlalu rindang.
- b. Pegagan tidak tahan terhadap tempat yang terlalu kering, karena sistem perakarannya yang dangkal. Oleh karena itu faktor iklim yang penting dalam pengembangan pegagan adalah curah hujan.

### **Media tanam**

- a. Tanaman ini dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik hampir pada semua jenis tanah lahan kering.
- b. Pada jenis tanah Latosol dengan kandungan liat sedang tanaman ini tumbuh subur dan kandungan bahan aktifnya cukup baik.
- c. Pada tanah dengan kandungan liat yang cukup kandungan klorofil daun akan tinggi.

### **Ketinggian tempat**

- a. Tanaman pegagan banyak ditemukan dari dataran rendah hingga dataran tinggi sekitar 2500 m dpl.
- b. Untuk pertumbuhan yang optimum tanaman ini baik ditanam pada ketinggian 200-800 m dpl. Di atas 1.000 m dpl produksi dan mutunya akan menjadi lebih rendah.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Penyiapan lahan**

Pegagan dapat dibudidakan di lahan atau menggunakan pot/polybag. Apabila ditanam di lahan, sebaiknya tanah dicangkul dengan kedalaman 20 cm, dibersihkan dari gulma dan batubatuan. Kemudian dibuat bedengan dengan lebar 1 m dan tinggi 20-30 cm, panjang bedengan disesuaikan dengan ukuran lahan, jarak antar

bedengan 50 cm. Apabila pegagan ditanam di dalam pot/polybag, sebaiknya pot/polybag berdiameter 15 cm. Media tanam yang digunakan kaya bahan organik dan gembur, dapat berupa campuran pasir, tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 2 : 1.

## **2. Penyiapan bibit**

Bibit yang akan ditanam dapat diperoleh dengan cara memotong setiap buku-buku tanaman pegagan yang memiliki stolon. Satu buku yang mempunyai akar dapat tumbuh menjadi tanaman baru. Untuk budidaya pegagan, sebaiknya satu bibit mempunyai tiga buku untuk menjamin pertumbuhan bibit.

## **3. Penanaman**

Pada bedengan yang telah disiapkan di lahan, dibuat lubang tanam dengan jarak 20-30 cm dengan menggunakan tugal. Bibit ditanam dengan hati-hati kemudian disiram. Bila pegagan ditanam di dalam pot/polybag, media terlebih dahulu dimasukkan ke dalam pot/polybag. Dalam satu pot/polybag dapat ditanam satu atau lebih bibit, disiram, kemudian dipindahkan ke tempat yang teduh. Setelah bibit telah tumbuh dengan baik dapat dipindahkan ke tempat terbuka.

## **4. Pemeliharaan**

### **a. Penyiraman**

Penyiraman tanaman disesuaikan dengan kondisi kelembaban tanah. Penyiraman dilakukan minimal sekali sehari.

### **b. Penyulaman**

Penyulaman bertujuan untuk mengganti tanaman yang tidak berhasil tumbuh dan dilakukan setelah tanaman berumur 2-4 minggu di lahan.

### **c. Penyiangan**

Penyiangan dimaksudkan untuk menghindari tumbuhnya tanaman pengganggu serta untuk memperbaiki struktur tanah dan dilaksanakan 1-4 minggu setelah tanam dan selanjutnya dilakukan secara rutin tiap 1 bulan.

d. Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam budidaya pegagan adalah pupuk organik, dapat berupa kompos atau pupuk kandang. Penggunaan pupuk kimia (anorganik) sebaiknya dihindari karena dikhawatirkan dapat menimbulkan efek negatif. Pupuk dapat disebar merata di atas bedengan atau dicampurkan pada media tanam di pot/polybag. Pemupukan susulan dilakukan sesuai dengan kondisi kesuburan tanah.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pegagan hampir tidak pernah terserang hama dan penyakit. Terkadang daun pegagan diserang kutu, untuk mengendalikannya sebaiknya daun yang terserang dibuang. Tidak dianjurkan menggunakan pestisida kimia karena residunya dapat menimbulkan efek negatif bila pegagan dikonsumsi. Apabila serangan hama sangat mengganggu pertumbuhan pegagan, dapat digunakan pestisida nabati untuk mengendalikannya.

Cara pembuatan pestisida nabati adalah dengan mencampurkan tanaman mimba (*Azadiractha indica*), tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan akar tuba (*Derris eclipita*). Semua bahan ditumbuk halus, kemudian direndam air, diaduk merata, didiamkan selama satu malam. Keesokan harinya, campuran disaring, dilarutkan dalam air hangat. Penyemprotan dapat dilakukan pada pagi atau sore hari, saat tidak hujan (Mahendra, 2005).

## 5. Panen dan pascapanen

Pegagan dapat dipanen apabila akan dikonsumsi atau digunakan. Bila akan diolah pemanenan dapat dilakukan 3 bulan setelah penanaman. Pegagan dapat digunakan dalam bentuk segar dan kering. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara diangin-anginkan, tidak dijemur di bawah sinar matahari langsung karena akan merusak fisik dan kandungannya. Setelah kering bahan dapat dikemas dan disimpan dalam kantong plastik. Pegagan kering dapat digunakan dalam bentuk serbuk atau serbuk teh yang diminum airnya. Pegagan juga dapat digunakan dalam bentuk krem, salep dan body lotion.

## **Kandungan Kimia**

Pegagan mengandung asiaticoside, thankuniside, isothankuside, madecassoside, brahmoside, brahmic acid, madasiatic acid, hydrocotyline, mesoinositol, centellose, carotenoids, garam mineral (seperti garam kalium, natrium, magnesium, kalsium, besi), zat pahit vellarine, dan zat samak (Dalimartha, 2004).

## **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Pegagan memiliki efek farmakologi seperti antiinfeksi, antitoksik, antirematik, hemostatik (penghenti perdarahan), peluruh kencing (diuretic ringan), pembersih darah, memperbanyak pengeluaran empedu, pereda demam (antipiretik), penenang (sedatif), mempercepat penyembuhan luka, dan melebarkan pembuluh darah tepi (vasodilator perifer). Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai efek farmakologis pegagan :

1. Ekstrak pegagan dalam sediaan jelly dapat menyembuhkan luka lebih cepat dibandingkan sediaan salep dan krim. Sediaan dalam bentuk krim dan jelly mempunyai stabilitas yang lebih baik dibandingkan salep selama 3 bulan (Suratman, 1994, JF FMIPA UNPAD).
2. Ekstrak pegagan dengan fraksi petroleum eter tidak menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan fraksi kloroform dan fraksi sisa dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Zuriyati, 1993, JF FMIPA UNAND).

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Infeksi saluran kencing, susah kencing**

- a. Bahan : Pegagan kering 15 g, kumis kucing kering 10 g, akar alang-alang kering 7 rumput mutiara kering 10 g.
- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci bersih, kemudian direbus dengan 7 gelas air hingga tersisa 3 gelas.
- c. Pemakaian : Air rebusan diminum satu jam sebelum makan . 3 kali sehari, yaitu pagi, siang, dan sore hari (Mahendra, 2005).

## **2. Kencing darah, muntah darah, mimisan**

- a. Bahan : Pegagan segar 30 g, urang-arang segar 30 g, akar alang-alang 30 g.
- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci bersih. Rebus dalam 3 gelas air sampai tersisa 1 gelas.
- c. Pemakaian : Setelah dingin, saring dan air saringannya diminum sekaligus. Lakukan 3 kali sehari (Dalimartha, 2004).

## **3. Darah tinggi, jantung, stroke**

- a. Bahan : Pegagan kering 15 g, sambiloto kering 10 g, pulai kering 7 g, tempuyung kering 10 g, sambung nyawa kering 10 g, daun dewa kering 10 g.
- b. Cara membuat : Semua bahan dicuci bersih, kemudian direbus dengan 7 gelas air hingga tersisa 4 gelas.
- c. Pemakaian : Air rebusan diminum 1 jam sebelum makan 3 kali sehari, yaitu pagi, siang, dan sore hari (Mahendra, 2005).

## **4. Wasir**

- a. Bahan : Pegagan segar 4-5 tanaman.
- b. Cara membuat : Pegagan dicuci bersih direbus dengan air selama 5 menit.
- c. Pemakaian : Air rebusan diminum 2 kali sehari selama beberapa hari (Djauhariya dan Hernani. 2004).

## **5. Menambah daya ingat anak**

- a. Bahan : Pegagan segar 30 g, temulawak 1 jari, madu secukupnya.
- b. Cara membuat : Pegagan dicuci bersih, temulawak dipotong tipis-tipis. Masukkan dalam panci keramik dan rebus dalam 2 gelas air hingga tinggal setengahnya. Dinginkan kemudian tambahkan madu.
- c. Pemakaian : Minum sebelum makan
  - Anak-anak 2 – 5 tahun : 2 x  $\frac{1}{4}$  gelas per hari
  - Anak-anak 6 – 12 tahun : 2 x  $\frac{1}{2}$  gelas per hari (Kurniasih, dkk., 2003).

## E. SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* (Burm.f.)



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledoneae
Ordo	: Solanales
Famili	: Acanthaceae
Genus	: <i>Andrographis</i>
Spesies	: <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Nes

### Nama Daerah

Jawa : ki oray, ki peurat, takilo, (Sunda), bidara, sadilata, sambilata, takila (Jawa)

Sumatera : pepaitan (Melayu)

### Nama Asing

China : chuan xi lian ,yi jian xi, lan he lian.

Vietnam : xuyen tam lien, cong cong.

India : kirata ,mahatitika,

Inggris : creat, green chiretta, halviva.

### Deskripsi Tanaman

Perawakan tanaman ini adalah herba, tegak, 0,4-0,9 m. Batang: bersegi empat, tajam, setiap buku menebal, Daun: tunggal, berhadapan, tangkai 0,35-0,5 cm, helaian lanset, pangkal runcing-agak runcing, 3-12 cm x 1-3 cm, daun teratas menyerupai daun pelindung. Bunga: susunan malai, dengan cabang tandan. Kelopak: 5 daun berlekatan, dengan cuping berbagi, cuping kecil, tidak seimbang. Mahkota: tabung mahkota lurus, rata-rata 0,6 cm, limbus berbibir, cuping 3, putik dengan bintik ungu, rata-rata 0,6 cm. Benang sari: tertancap di lorong mahkota, tangkai sempit, pangkal menebal, rata-rata 0,6 cm, kepala sari tipe basalis. Putik: bakal buah 4-7 bakal biji, tangkai ujung melengkung, tepala 2 bagian

(lobus). Buah: gepeng (pipih dorsiventral) dengan rambut kelenjar, 1,5-1,7 x 3,5-4 mm<sup>2</sup>.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Secara umum lingkungan tumbuh dengan tipe iklim A, B dan C menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun adalah sesuai untuk pembudidayaan tanaman sambiloto.
- b. Selama pertumbuhan tanaman sambiloto menghendaki banyak sinar matahari. Namun demikian tanaman ini masih tumbuh dan berproduksi dengan baik pada kondisi ternaungi sampai 30%. Tetapi jika budidaya dilakukan dengan kondisi naungan diatas 30%, mutu simplisia sambiloto cenderung menurun.

### **Media tanam**

- a. Sambiloto mampu tumbuh hampir pada semua jenis tanah.
- b. Untuk menghasilkan produksi yang maksimal, diperlukan kondisi tanah yang subur, seperti Andosol dan Latosol.

### **Ketinggian tempat**

Ketinggian tempat yang optimum bagi pertumbuhan dan produksi sambiloto adalah dari daerah pantai sampai ketinggian 600 m dpl. Tinggi tempat ini erat hubungannya dengan suhu yang juga sangat berpengaruh terhadap berbagai proses fisiologik tanaman dan akan mempengaruhi produksi sambiloto.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Bahan tanaman**

Tanaman sambiloto umumnya diperbanyak secara generatif, dengan menggunakan biji, meskipun dapat pula diperbanyak melalui stek. Perbanyak tanaman melalui biji harus memperhatikan beberapa hal antara lain tingkat kemasakan biji.

## **2. Pembenihan**

Pembenihan dari biji, dilakukan dengan cara merendam biji terlebih dahulu selama 24 jam dan kemudian dikeringkan sebelum disemaikan. Perkecambahan akan terjadi 7 hari kemudian, yakni setelah mempunyai 5 helai daun. Benih siap dipindahkan ke polybag kecil dengan media tanam campuran dari tanah, pasir dan pupuk kandang. Benih siap dipindah ke lapang setelah 21 hari. Benih dapat pula diperoleh dari stek, yang diambil dari 3 ruas pucuk tanaman yang sudah berumur 1 tahun. Benih stek siap ditanam di lapangan setelah berumur 15 hari. Benih dari stek umumnya akan lebih cepat berbunga dibandingkan benih dari biji. Pada saat di persemaian, benih sebaiknya disiram 2 kali sehari, yakni pagi dan sore hari dan tempat penyemaian harus cukup naungannya.

## **3. Pengolahan tanah**

Pengolahan tanah dilakukan agar diperoleh tanah yang gembur dengan cara menggarpu dan mencangkul tanah sedalam  $\pm 30$  cm. Tanah hendaknya dibersihkan dari ranting-ranting dan sisa-sisa tanaman yang sukar lapuk. Saluran drainase harus diperhatikan, terutama pada lahan yang datar jangan sampai terjadi genangan (drainase kurang baik). Pembuatan dan pemeliharaan drainase dimaksudkan untuk menghindari berkembangnya penyakit tanaman.

## **4. Penanaman**

Untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang maksimal, jarak tanam yang dianjurkan adalah 40 x 50 cm, atau 30 x 40 cm, disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah. Penanaman dapat dilakukan pada bedengan maupun guludan, yang disesuaikan dengan kondisi lahan.

## **5. Pemeliharaan**

Pemeliharaan perlu dilakukan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Adapun pemeliharaan yang dilakukan dalam budidaya tanaman sambiloto meliputi:

- a. Penyiangan dilakukan seperlunya disesuaikan dengan kondisi perkembangan gulma. Disamping itu, drainase perlu juga dipelihara untuk menghindari terjadinya genangan air.
- b. Pemupukan yang dianjurkan meliputi pupuk kandang, Urea, SP-36 dan KCl. Pupuk kandang diberikan seminggu sebelum tanam. Dosis pupuk kandang anjuran berkisar antara 10-20 ton/ha, disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah. Pada tanah yang miskin dan kurang gembur, dianjurkan untuk memberikan pupuk kandang lebih banyak. Dosis pupuk buatan yang dianjurkan adalah 100-200 kg Urea, 150 kg SP-36, 100-200 kg KCl per hektar. Pupuk SP-36 dan KCl diberikan pada saat tanam, sedang Urea diberikan dua kali, yakni pada umur 1 dan 2 bulan setelah tanam, masing-masing setengah dosis.
- c. Pengendalian organisme pengganggu tanaman hama dan penyakit yang ditemukan menyerang pertanaman sambiloto adalah *Aphis spp* dan *Sclerotium sp*. *Sclerotium sp* seringkali menyerang sambiloto khususnya pada musim hujan, dan menyebabkan tanaman layu. Penggunaan bubuk cengkeh atau eugenol dapat mencegah penyebaran *Sclerotium sp*.

## 6. Panen

Panen sebaiknya segera dilakukan sebelum tanaman berbunga, yakni sekitar 2-3 bulan setelah tanam. Panen dilakukan dengan cara memangkas batang utama sekitar 10 cm diatas permukaan tanah. Panen berikutnya dapat dilakukan 2 bulan setelah panen pertama. Produksi sambiloto dapat mencapai 35 ton biomas segar per ha, atau sekitar 3-3,5 ton simplisia per ha. Biomas hasil panen dibersihkan, daun dan batang kemudian dijemur pada suhu 40°C-50°C sampai kadar air 10 %. Penyimpanan ditempatkan dalam wadah tertutup sehingga tingkat kekeringannya tetap terjaga.

## Kandungan Kimia

Andrografolida, meoandrographlide, homoandrografolida, 14-deoksi 11,12-didehidroandrografolida, 14-deoksi-11-oksoandrografolida, 14-deoksiandro-grafolide, andrografin, panikulida A, B dan C, panikulin, 5-

hidroksi 2',7,8-trimetoksiflavin, 2',5-dihidroksi-7,8-dimetoksiflavin, 4',7-dimetilterpigenin dan mono-O-metilwigitin 6,9,10,14,15)

### **Efek Farmakologis**

Herba ini sangat efektif untuk pengobatan infeksi. *In vitro*, air rebusannya menstimulasi daya fagositosis sel darah putih. Andrografolid menurunkan demam yang ditimbulkan oleh pemberian vaksin yang menyebabkan panas pada kelinci. Andrografolid dapat mengakhiri kehamilan dan menghambat pertumbuhan trofosit plasenta.

Dari segi farmakologi, *sambiloto* mempunyai efek muskarinik pada pembuluh darah, efek pada jantung iskemik, efek pada respirasi sel, sifat kholeretik, antiinflamasi, dan antibakteri. Komponen aktifnya seperti andrografolid, deoksiandrografolid dan 14-deoksi-11, 12-didehidroandrografolid berkhasiat antiradang dan antipiretik. Infus saun *sambiloto* 5%, 10%, dan 15%, semuanya dapat menurunkan suhu tubuh marmut yang dibuat demam. Infus herba *sambiloto* mempunyai daya anti jamur.

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

#### **1. Penyakit malaria**

- a. Bahan : 1 genggam daun *sambiloto*, 4 gelas air.
- b. Cara membuat : 1 genggam daun *sambiloto* dicuci sampai bersih. Selanjutnya rebus daun *sambiloto* dengan 4 gelas air dan biarkan sampai mendidih menjadi 2 gelas air kemudian saring.
- c. Pemakaian : Minumlah secara rutin sehari 3 kali sehari .  $\frac{1}{2}$  gelas sampai keadaan membaik.

#### **2. Kencing manis**

- a. Bahan :  $\frac{1}{2}$  genggam daun *sambiloto*, 3 gelas air.
- b. Cara membuat : Siapkan  $\frac{1}{2}$  genggam daun *sambiloto*, lalu cuci sampai bersih di air yang mengalir. Selanjutnya rebus dengan menggunakan 3 gelas air sampai mendidih menjadi  $2 \frac{1}{4}$  gelas air.
- c. Pemakaian : Minum air perasannya sebanyak  $\frac{3}{4}$  gelas setiap 3 kali sehari sesudah makan sampai sembuh.

### 3. *Tifoid*

- a. Bahan : 15 lembar daun sambiloto, 2 gelas air.
- b. Cara membuat : Ambil 15 lembar daun sambiloto, lalu cuci sampai bersih. Selanjutnya rebus dengan 2 gelas air sampai mendidih menjadi 1 gelas.
- c. Pemakaian : Setelah dingin, minum air rebusan dengan mencampurkan madu murni sekali 3 kali sampai sembuh.

### 4. Demam berdarah

- a. Bahan : 1 genggam daun sambiloto, ½ gelas air masak.
- b. Cara membuat : Siapkan satu genggam daun sambiloto, lalu bersihkan dengan air yang mengalir. Selanjutnya tumbuk daun sambiloto sampai halus dan tambahkan dengan ½ gelas air masak.
- c. Pemakaian : Saring airnya dan diminum langsung, lakukan cara ini secara rutin sampai sembuh.

### 5. Gigitan nyamuk

- a. Bahan : Beberapa lembar daun sambiloto.
- b. Cara membuat : Ambil beberapa lembar daun sambiloto, lalu cuci sampai bersih. Selanjutnya kunyah daun sambiloto.
- c. Pemakaian : Telan airnya saja, sedangkan ampasnya ditempelkan pada bagian tubuh yang tersengat gigitan ular.

## F. SIRIH (*Piper betle* L.)



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Urticales
Family	: Piperaceae
Genus	: Piper
Species	: <i>Piper betle</i> L.

## Nama Daerah

- Sumatera : furu kuwe, puro kuro (Enggano), ranub (Aceh), Sereh, blo (Gayo), belo (Batak Karo), demban (Batak Toba), blo (Alas), burangir (Angkola, Mandailing), lahina, ifan, tafou (Simalungun), ibun, serasa, seweh (Lubu), sireh, sirieh, sirih, suruh (Palembang, Minangkabau), canbai (Lampung), Afo (Nias), cabai (Mentawai).
- Maluku : ani-ani (Hok), papek, raunge, rambika (Alfuru), nein (Bonfia), Kakinuam (Waru), kamu (Pirau, Sapalewa), garmo (Buru), amu (Rumakai, Elpaputi, Ambon, Ulias), bido (Macan).
- Sulawesi : ganjang, gapura (Bugis), baulu (Bare), lalama, sangi (Talaud), komba (Selayar), buya, dondili (Buol), bolu (Parigi).
- Jawa : seureuh (Sunda), sedah, suruh (Jawa), sere (Madura).
- Bali : base, sedah
- Kalimantan : uwit (Dayak), buyu (Bulungan), uduh sifat (Kenya), sirih (Sampit), uruesipa (Seputan).
- Irian : reman (Wendebi), manaw (Makimi), nai wadok (Saarmi), namuera (Saber), etouwon (Armahi), mirtan (Berik), mera (Sewan), afo (Sentani), wangi (Sawa), freedor (Awija), dedami (Marind).
- Nusa Tenggara : nahi (Bima), kuta (Sumba), mota (Flores), malu (Solor), orengi (Ende), taa (Sikka), mokeh (Alor).

## Nama Asing

- Cina : ju jiang

## Deskripsi Tanaman

Sirih merupakan tanaman yang tumbuh merambat dan bersandar pada batang pohon lain, tingginya dapat mencapai 5-15 m. Batang sirih berkayu lunak, berbentuk bulat, beruas-ruas, beralur-alur, berwarna hijau keabu-abuan.

Daun sirih merupakan daun tunggal, tumbuh berseling. Pangkal daun berbenatuk jantung atau agak bundar asimetris, ujung daun runcing, tepi dan permukaan daun rata, pertulangan menyirip. Warna daun bervariasi, dari kuning, hijau sampai hijau tua. Daun sirih berbau aromatis. Bunga tersusun dalam bentuk bulir, merunduk, panjang 5-15 cm, sendiri-sendiri di ujung cabang dan di ketiak daun.

Buahnya adalah buah buni, bulat, berdaging, berwarna kuning hijau, menyambung menjadi bulat panjang. Biji berbentuk bulat.

Tanaman sirih dibedakan atas beberapa jenis berdasarkan bentuk daun, aroma dan rasa. Jenis-jenis tersebut adalah sirih jawa (berdaun hijau tua dan rasanya kurang tajam), sirih banda (berdaun besar, berwarna hijau tua dengan warna kuning di beberapa bagian, dan rasa dan bau lebih kuat), sirih cengke (daun kecil, lebih kuning dan rasanya seperti cengkeh), sirih hitam (rasanya sangat kuat dan digunakan sebagai campuran berbagai obat), dan sirih kuning. Jenis sirih yang dikunyah dengan pinang biasanya berwarna hijau muda dan rasanya kurang pedas.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Tanaman sirih dapat tumbuh baik di daerah dengan iklim sedang sampai basah.
- b. Tanaman sirih menyukai tempat dengan cahaya matahari penuh.

### **Media tanam**

- a. Sirih dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan struktur sedang.
- b. Sebaiknya sirih ditanam pada tanah yang subur, berhumus, kaya akan hara dan gembur.

### **Ketinggian tempat**

Sirih dapat ditemui mulai dari daerah dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Penyiapan lahan**

Lahan yang akan ditanami sirih dibersihkan dari gulma dan batu-batuan, dicangkul dengan kedalaman olah 20 cm. Setelah diolah, dibuat bedengan, kemudian dibuat lubang tanam dengan ukuran 80 cm x 40 cm x 60 cm. Jarak tanam 2 m x 2 m atau 2,5 m x 2,5 m. Satu bulan sebelum tanam, pada setiap lubang tanam diberi pupuk kandang 0,5 kg dan diaduk rata. Untuk menopang pertumbuhan batang dan sulurnya, tanaman sirih membutuhkan tegakan, baik tegakan mati maupun hidup. Untuk tegakan hidup dapat digunakan tanaman dadap, kelor, kayu kuda atau kapok. Tanaman tegakan sebaiknya ditanam sekitar 15 cm dari tempat tanaman sirih agar perakaran sirih tidak terganggu.

### **2. Penyiapan bibit**

Pembibitan sirih dilakukan dengan menggunakan stek sulur. Sebaiknya sulur yang akan dijadikan bibit telah mengeluarkan akar yang banyak dan panjang. Sulur dipotong sepanjang 30-50 cm. Stek sulur ditanam pada polybag yang telah diisi media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Penyiraman dilakukan 1-2 kali sehari. Areal pembibitan diberi naungan. Stek akan berakar dan siap dipindahkan ke areal penanaman setelah berumur 3-4 minggu.

### **3. Penanaman**

Penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan. Bibit dalam polybag dipilih yang pertumbuhannya baik dan seragam. Bibit dipindahkan ke lubang tanam yang telah disiapkan dengan cara merobek salah satu sisi polybag. Tanah di sekitar bibit dipadatkan agar pertumbuhannya kokoh kemudian siram dengan air.

### **4. Pemeliharaan**

- a. Penyiangan gulma dilakukan secara rutin setiap 1,5 – 2 bulan.
- b. Pemupukan tanaman sirih hanya menggunakan pupuk kandang. Pupuk kandang dari kotoran ayam akan mengakibatkan daun

berwarna kekuning-kuningan, sedangkan pupuk kandang kotoran sapi atau kerbau akan menghasilkan daun berwarna hijau segar. Apabila digunakan pupuk kimia, pupuk urea diberikan dengan dosis 50 kg/ha pada saat penanaman dan 50 kg/ha setelah tanaman berumur 4 bulan. Pupuk TSP diberikan pada saat tanam dengan dosis 150 kg/ha. Pupuk KCl juga diberikan pada saat tanam dengan dosis 200 kg/ha. Untuk membantu pertumbuhan cabang dan daun dapat diberikan pupuk daun.

## **5. Panen dan Pascapanen**

Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur setahun atau disesuaikan dengan kebutuhan. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik daun yang telah tua dari cabang samping. Daun sirih umumnya digunakan dalam keadaan segar. Kegiatan pascapanen yang dilakukan hanya pencucian.

### **Kandungan Kimia**

Sirih mengandung minyak atsiri 1%-4,2 %, hidrosikavicol, kavicol 7,2-16,7%, kavibetol 2,7-6,2%, allypyrokatekol 0-9,6%, karvakrol 2,2-5,6%, eugenol 26,8-42,5%, eugenol methyl ether 4,2-15,8%, p-cymene 1,2-2,5%, cineole 2,4-4,8%, caryophyllene 3,0-9,8%, cadinene 2,4-15,8 15,8%, estragol, terpenena, seskuiterpena, fenil propane, tannin, diastase 0,8-1,8%, gula, pati.

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Sirih mempunyai efek farmakologi antiradang, meredakan batuk, merangsang saraf pusat, meredakan sifat mendengkur, mencegah ejakulasi prematur, peluruh kentut. Sifat kimiawi sirih adalah rasa hangat dan pedas. Beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk menguji efek farmakologi sirih: Sediaan perasan daun sirih secara *in vitro* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. Aureus*. Manfaat dari penelitian ini, perasan daun sirih diharapkan dapat digunakan sebagai obat kumur, untuk mengobati infeksi bakteri *S. aureus* pada rongga mulut dan tenggorokan (Rakhmat Fadhilah, 1993, JFF FMIPA ISTN).

Hilangnya keluhan gatal, rasa terbakar dan keluarnya secret yang berlebihan pada pengguna suppositoria ekstrak sirih, dijumpai pada 90,9% sampel yang menyatakan sembuh. Secara klinis gejala eritema dan erosi dijumpai 90,9% mengalami penyembuhan (Hatma Tunggul Manik, dkk, 1996, BOG FK UI).

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Batuk dan bronkhitis**

- a. Bahan : Daun sirih segar 15 lembar, pegagan segar 10 lembar, ciplukan segar 10 lembar, madu secukupnya.
- b. Cara membuat : Daun sirih direbus dengan 5 gelas air sampai tersisa 2 gelas. Saat masih hangat, saring dan campur dengan madu.
- c. Pemakaian : Ramuan diminum dalam keadaan hangat 2 kali sehari (Mahendra, 2005).

### **2. Bisul**

- a. Bahan : Daun sirih segar 10 lembar dan daun dewa segar 10 lembar
- b. Cara membuat : Daun sirih dan daun dewa dicuci bersih, digiling hingga halus.
- c. Pemakaian : Ramuan dibubuhkan pada bisul dan sekelilingnya, kemudian dibalut dan dilakukan 2 kali sehari (Mahendra, 2005).

### **3. Mata gatal dan merah**

- a. Bahan : Daun sirih segar 5-6 lembar
- b. Cara membuat : Daun sirih dicuci bersih, direbus dengan 1 gelas air sampai mendidih.
- c. Pemakaian : Setelah dingin, mata dicuci dengan air rebusan dengan memakai gelas cuci mata. Dilakukan 3 kali sehari sampai sembuh.

### **4. Mimisan**

- a. Bahan : Daun sirih segar 1 lembar
- b. Cara membuat : Daun sirih diremuk atau dilumatkan lalu digulung.
- c. Pemakaian : Gunakan daun yang telah dilumatkan tersebut untuk menyumbat hidung yang berdarah (Wijayakusuma, 1994).

## BAB IX

### SIMPLISIA BUAH DAN BIJI

Biji diambil dari buah yang telah masak sehingga umumnya sangat keras. Bentuk dan ukuran simplisia biji pun bermacam-macam tergantung dari jenis tanaman.

Beberapa jenis tanaman yang bijinya dapat digunakan sebagai obat antara lain :

1. Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L. M. Perry)
2. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)
3. Kapulaga lokal (*Amomum cardamomum* Willd.) dan kapulaga sabrang (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton)
4. Lamtoro (*Leucaema glauca* (L.) Benth.)
5. Mahkota dewa (*Phaleri macrocarpa*)
6. Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)
7. Pinang (*Areca catechu* L.)

#### A. CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L. M. Perry )



#### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Family	: Myrtaceae
Genus	: <i>Syzygium</i>
Species	: <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L. M. Perry

Nama lokal	
Jawa, Sunda	: Cengkeh
Bali	: Wunga Lawang
Lampung	: Cangkih
Nias	: Sake
Gayo	: Bugeu Lawang
Bugis	: Cengke
Flores	: Sinke
Ujung Pandang	: Canke
Halmahera, Tidore	: Gomode

#### Nama Asing

Inggris : Clove

### **Diskripsi Tanaman**

Cengkeh termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki batang pohon besar dan berkayu keras. Cengkeh mampu bertahan hidup puluhan bahkan sampai ratusan tahun, tingginya dapat mencapai 20-30 meter dan cabang-cabangnya cukup lebat. Cabang-cabang dari tumbuhan cengkeh tersebut pada umumnya panjang dan dipenuhi oleh ranting-ranting kecil yang mudah patah. Mahkota atau juga lazim disebut tajuk pohon cengkeh berbentuk kerucut. Daun cengkeh berwarna hijau berbentuk bulat telur memanjang dengan bagian ujung dan pangkalnya menyudut, rata-rata mempunyai ukuran lebar berkisar 2-3 cm dan panjang daun tanpa tankai berkisar 7,5-12,5 cm.

Bunga dan buah cengkeh akan muncul pada ujung ranting daun dengan tangkai pendek serta bertandan. Pada saat masih muda bunga cengkeh berwarna keungu-unguan, kemudian berubah menjadi kuning kehijau-hijauan dan berubah lagi menjadi merah muda apabila sudah tua. Sedang bunga cengkeh kering akan berwarna coklat kehitaman dan berasa pedas sebab mengandung minyak atsiri. Umumnya cengkeh pertama kali berbuah pada umur 4-7 tahun. Tumbuhan cengkeh akan tumbuh dengan baik apabila cukup air dan mendapat sinar matahari langsung.

## **Syarat Tumbuh**

Di Indonesia, cengkeh cocok ditanam baik di daerah dataran rendah dekat pantai maupun di pegunungan pada ketinggian 900 meter di atas permukaan laut. Tumbuhan cengkeh akan tumbuh dengan baik apabila cukup air dan mendapat sinar matahari langsung.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Persiapan bahan tanaman**

Untuk menghasilkan bibit cengkeh yang bermutu, bahan tanaman perlu dipersiapkan dengan baik sejak dini, mulai dari pemilihan pohon induk, benih, persemaian sampai pembibitan. Sebelum disemai kulit buah dikupas untuk menghindari terjadinya fermentasi yang dapat merusak viabilitas (daya kecambah) benih.

Pengupasan kulit buah dilakukan dengan hati-hati agar kulit benih tidak terluka. Pengupasan dilakukan dengan tangan atau pisau yang tidak terlalu tajam. Setelah pengupasan, benih direndam dalam air selama  $\pm$  24 jam, dan dilanjutkan dengan pencucian. Selama pencucian benih diaduk dan digosok dalam air, dengan mengganti air cucian 2-3 kali untuk menghilangkan lendir yang menempel pada kulit benih.

### **2. Persemaian**

Persemaian dilakukan untuk menciptakan suatu kondisi yang paling baik agar benih dapat berkecambah dengan baik serta bersih dari hama dan penyakit. Persemaian memerlukan media tanam yang gembur untuk pertumbuhan benih selama 2 bulan. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penyemaian adalah sebagai berikut :

- a. Disiapkan bedengan dengan ukuran lebar 1,2 m dan panjang disesuaikan dengan kebutuhan serta keadaan tempat, melintang utara-selatan. Jarak antar bedengan 30-50 cm. Setiap bedengan dibatasi oleh saluran pembuangan air (dalam 20 cm dan lebar 30 cm) untuk menghindari genangan dan memudahkan penanaman serta pemeliharaan.

- b. Biji-biji ditanam dengan jarak 5 x 3 cm dengan ujung atas benih tepat dipermukaan tanah, tidak boleh terbalik dan 2 atau 3 minggu kemudian biji akan mulai berkecambah.
- c. Untuk mengurangi intensitas cahaya matahari dan siraman air hujan, bedengan diberi atap yang terbuat dari anyaman bambu, daun kelapa, jerami, alang-alang atau paranet yang dapat menahan intensitas matahari sebesar 75 %. Atap sebaiknya dibuat dengan ukuran yang lebih tinggi menghadap ke timur.
- d. Tanah bedengan dicangkul dan digemburkan sedalam 20-30 cm, apabila kandungan liatnya terlalu tinggi dapat dilapisi pasir setebal 3-5 cm. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat menyemai benih dan pemindahan bibit cengkeh adalah :
  - 1) Sebelum penanaman dibuat lubang kecil berdiameter  $\pm$  0,8-1,0 cm, dengan jarak semai 5 x 5 cm.
  - 2) Benih disemai dengan posisi bagian yang agak meruncing berada di atas lalu ditutup tanah dengan ketebalan 1 cm. Posisi benih yang terbalik akan menyebabkan pertumbuhan kecambah terhambat dan akar menjadi bengkok.
  - 3) Untuk menjaga kelembaban yang tinggi, pesemaian disiram 2 kali sehari (tergantung kondisi cuaca). Penyiraman tidak boleh langsung agar tidak merubah posisi biji, sehingga dapat ditutup dengan karung goni untuk menahan percikan air siraman di pesemaian.
  - 4) Bila setelah 3 minggu benih masih tidak tumbuh, sebaiknya dibuang.

### 3. Penanaman Bibit

Pemindahan bibit dari persemaian ke pembibitan dapat dilakukan setelah bibit berumur 1-2 bulan atau telah berdaun 4-7 helai. Bibit yang dipilih mempunyai daun berwarna hijau sampai hijau tua mengkilap. Pada permukaan daun tidak terdapat bercak daun serangan *Cylindrocladium* dan *Gloesporium*. Selain itu juga tidak ada gejala serangan penyakit cacar daun yang disebabkan oleh cendawan *Phyllostica sp.*

Pada waktu pemindahan bibit diusahakan akar tidak rusak/putus, dan tanah/pasir yang melekat di permukaan akar jangan sampai rontok. Penanaman bibit di pembibitan dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

a. Langsung di bedengan

- 1) Cara penyiapan lahannya sama dengan persemaian namun diberi pupuk kandang .  $\pm$  20 kg/m<sup>2</sup>.
- 2) Bedengan diberi atap yang dapat menahan 50 % cahaya matahari yang masuk, dengan tinggi naungan sebelah timur 2 m dan di barat 1,5 m.
- 3) Jarak tanam 20 x 20 cm (apabila bibit akan dipindah ke kebun pada umur 1 tahun), dan 40 x 40 cm (apabila bibit akan dipindah ke kebun setelah berumur 2 tahun). Bibit dipindahkan ke kebun dengan cara diputar.
- 4) Sebelum pemutaran, tanah pada bedengan disiram secukupnya.

b. Menggunakan polybag

- 1) Disiapkan media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1, ukuran polybag 15 x 20 cm (bibit sampai umur 1 tahun) atau 20 x 25 cm (bibit sampai umur 2 tahun), selanjutnya ditempatkan secara teratur di pembibitan dengan jarak 30 x 30 cm atau 30 x 40 cm.
- 2) Pembibitan diberi naungan berupa tanaman hidup atau naungan buatan seperti pada persemaian.
- 3) Setelah bibit berumur 1-2 tahun dapat dipindah ke kebun.

#### **4. Pemeliharaan bibit**

Pemeliharaan yang perlu dilakukan di pembibitan antara lain :

- a. Penyiraman, dilakukan seperlunya dan diusahakan agar tidak terlalu basah. Menggemburkan tanah di sekitar batang tanaman. Penggemburan dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran.
- b. Menjaga agar saluran pembuangan air disekitar pesemaian tetap baik (air tidak sampai menggenang).
- c. Kerapatan naungan sebaiknya dikurangi secara bertahap menurut kebutuhan dan perkembangan umur bibit (50% pada umur 6

- bulan dan 40% pada umur 10 bulan), untuk mencegah timbulnya penyakit (jelaga, bercak daun kuning kecoklatan, bercak daun merah coklat) dan memperkokoh pertumbuhan bibit.
- d. Gulma yang tumbuh di pembibitan disiang bersih.
  - e. Pemupukan diberikan setelah bibit berumur 3–4 bulan menggunakan pupuk NPK (15:15:15) dengan dosis 1 g/bibit dan pemupukan berikutnya 4 bulan sekali dengan dosis 2 g/bibit. Dapat juga ditambah dengan menyemprotkan pupuk daun dengan dosis 6-8 g/liter air setiap 2 minggu sekali.
  - f. Pengendalian hama atau penyakit dilakukan apabila ada serangan.

## 5. Seleksi bibit

Untuk mendapatkan tanaman yang sehat bibit perlu diseleksi. Beberapa kriteria yang digunakan untuk seleksi bibit cengkeh adalah:

- a. Tinggi bibit minimal 60 cm (umur 1 tahun) dan 90 cm (umur 2 tahun).
- b. Sehat (tidak terserang hama penyakit dan kekurangan hara).
- c. Mempunyai akar tunggang yang lurus dan sehat dengan panjang  $\pm$  45 cm serta akar cabang 30-35 buah.
- d. Mempunyai batang tunggal.
- e. Jumlah rata-rata percabangan 7 pasang, jumlah daun 63 pasang dan warna daun dewasa hijau tua.

## Kandungan Kimia

Bunga cengkeh selain mengandung minyak atsiri, juga mengandung senyawa kimia yang disebut eugenol, asam oleanolat, asam galotanat, fenilin, karyofilin, resin dan gom.

## Khasiat dan Cara Pembuatan Ramuan Obat

### 1. Mengatasi mual dan muntah

Cengkeh memiliki berbagai kandungan yang sangat ampuh untuk mengatasi mual dan muntah, selain cengkeh, minyaknya juga ampuh untuk mengatasi keluhan mual dan muntah ini.

## **2. Mencegah peradangan**

Berbagai zat aktif seperti flavanoid ditemui pada minyak asli cengkeh. Flavanoid bekerja dengan sifat anti inflamasinya sehingga akan mengurangi peradangan pada penyakit rematik misalnya. Rasanya yang hangat juga bisa menjadi ekspektoran untuk mengobati berbagai kondisi gangguan saluran pernapasan.

## **3. Mengatasi pilek**

Jika anda pilek, ada baiknya anda mencampurkan minyak cengkeh dengan madu lalu meminumnya 1-2 kali satu hari untuk memberikan efek hangat. Selain itu mengoleskan minyaknya pada hidung juga dapat membantu meringankan pilek.

## **4. Menjaga tubuh tetap hangat**

Cengkeh merupakan salah satu herbal yang dapat menjaga tubuh agar tetap hangat baik jika di kunyah secara langsung ataupun dengan mengoleskan minyak di bagian tubuh yang dingin juga sangat efektif memberikan rasa hangat.

## **5. Mengatasi sinusitis**

Ada berbagai penelitian yang mengaitkan antara manfaat cengkeh dengan masalah sinusitis. Caranya adalah dengan memanfaatkan bubuk cengkeh dan meletakkannya di bagian dalam hidung.

## **6. Menyehatkan jantung**

Sudah sejak lama penyakit jantung menjadi momok menakutkan penduduk dunia. Kandungan Eugenol pada cengkeh berfungsi untuk mencegah pembekuan pada darah yang dapat mengakibatkan terjadinya penyakit jantung dan stroke.

## **7. Meredakan batuk**

Mengunyah cengkeh dapat menyembuhkan batuk yang disebabkan oleh gatal yang terdapat di tenggorokan. Rasanya mungkin sedikit getir dan ada pahitnya, tetapi kandungan kimia dalam cengkeh adalah ekspektoran alami yang mengencerkan dahak.

## 8. Meringankan infeksi saluran pernafasan

Cengkeh memiliki berbagai kandungan antioksidan dan berbagai zat yang dapat menghilangkan rasa sakit serta membunuh kuman yang menyebabkan infeksi saluran pernafasan.

## 9. Membantu mengobati sakit gigi

Minyak cengkeh telah digunakan berabad-abad lamanya untuk mengobati sakit gigi. Caranya cukup mudah yaitu dengan menempatkan/mengoleskan minyak cengkeh tersebut pada lubang tempat sakit gigi. Hasilnya sangat luar biasa, kandungan zat yang terdapat pada cengkeh diyakini memiliki sifat antibiotik yang sangat ampuh dalam membunuh bakteri.

## B. JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Rutales
Family	: Rutaceae
Genus	: Citrus
Species	: <i>Citrus aurantifolia</i> (Cristm.) Swingle

### Nama Daerah

Sumatra	: Kelangsa (Aceh)
Jawa	: jeruk nipis (Sunda) dan jeruk pecel (Jawa)
Kalimantan	: lemau nepi
Sulawesi	: lemo ape, lemo kapasa (Bugis), lemo kadasa (Makasar)
Maluku	: puhat em nepi (Buru), ahusi hisni, aupfisis (Seram), inta, lemonepis, ausinepsis, Wanabeudu (Halmahera) dan usinepese (Ambon)

Nusa Tenggara : jeruk alit, kapulungan, lemo (Bali), dangaceta (Bima), mudutelong (Flores), mudakenelo (Solor) dan delomakii (Rote).

### **Diskripsi Tanaman**

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) termasuk salah satu jenis Citrus Geruk. Jeruk nipis termasuk jenis tumbuhan perdu yang banyak memiliki dahan dan ranting. Tingginya sekitar 0,5-3,5 m. Batang pohonnya berkayu ulet, berduri, dan keras. Sedang permukaan kulit luarnya berwarna tua dan kusam.

Daunnya majemuk, berbentuk ellips dengan pangkal membulat, ujung tumpul, dan tepi beringgit. Panjang daunnya mencapai 2,5-9 cm dan lebarnya 2-5 cm. Sedangkan tulang daunnya menyirip dengan tangkai bersayap, hijau dan lebar 5-25 mm.

Bunganya berukuran majemuk/tunggal yang tumbuh di ketiak daun atau di ujung batang dengan diameter 1,5-2,5 cm. kelopak bungan berbentuk seperti mangkok berbagi 4-5 dengan diameter 0,4-0,7 cm berwarna putih kekuningan dan tangkai putik silindris putih kekuningan. Daun mahkota berjumlah 4-5, berbentuk bulat telur atau lanset dengan panjang 0,7-1,25 cm dan lebar 0,25-0,5 cm berwarna putih.

Tanaman jeruk nipis pada umur 2,5 tahun sudah mulai berbuah. Buahnya berbentuk bulat sebesar bola pingpong dengan diameter 3,5-5 cm berwarna (kulit luar) hijau atau kekuning-kuningan. Tanaman jeruk nipis mempunyai akar tunggang. Buah jeruk nipis yang sudah tua rasanya asam. Tanaman jeruk umumnya menyukai tempat-tempat yang dapat memperoleh sinar matahari langsung (CCRC, 2009).

### **Syarat Tumbuh**

#### **Iklim**

- a. Tanaman jeruk umumnya menyukai tempat-tempat yang dapat memperoleh sinar matahari langsung.

- b. Curah hujan tahunan : 1.000-1.500 mm/tahun. Bulan basah (di atas 100 mm/bulan): 5-12 bulan. Bulan kering (di bawah 60 mm/bulan): 0-6 bulan.
- c. Suhu udara yang baik adalah 20<sup>0</sup>-30<sup>0</sup> C, dengan kelembapan udara sedang-tinggi dan penyinaran sedang.

### **Media Tanam**

- a. Jenis tanah: latosol, aluvial, andosol.
- b. Tekstur : lempung berpasir lempung dan lempung liat.
- c. Drainase : baik Kedalaman air tanah : 40-170 cm dari permukaan tanah.
- d. Kedalaman perakaran : di bawah 40 cm dari permukaan tanah. Kemasaman (pH) : 4-9.
- e. Kesuburan : sedang-tinggi (IPTEKnet, 2005).

### **Ketinggian Tempat**

Ketinggian tempat : 200-1.300 m dpl.

### **Budidaya Tanaman**

#### **1. Persiapan lahan**

Pegolahan tanah dilakukan seperti biasa dengan cara membuat lubang tanam berukuran 50 cm x 50 cm x 40 cm. Tanah bagian atas dipisahkan dari tanah di bawahnya, kemudian diberi pupuk kandang. Tanah bagian bawah dimasukkan kembali, kemudian disusul tanah bagian atas.

#### **2. Persiapan bibit**

Bibit jeruk nipis yang disiapkan biasanya hasil dari perbanyakan sistem cangkok dan okulasi. Bibit yang sudah mengalami aklimatisasi setelah di cangkok atau di okulasi di siapkan dengan cara dibuka plastic pembungkus media akarnya kemudian ditanam.

#### **3. Penanaman**

Bibit yang telah disiapkan kemudian ditanam pada lubang yang telah disiapkan. Jarak tanam jeruk nipis yang ideal adalah 6 m x 6 m.

#### 4. Pemeliharaan

Pemeliharaan jeruk nipis terdiri dari:

a. Pengairan dan Penyiraman

Penyiraman jangan menggenangi batang akar. Tanaman diairi sedikitnya satu kali dalam seminggu pada musim kemarau. Jika air kurang tersedia, tanah di sekitar tanaman digemburkan dan ditutup mulsa.

b. Penyisipan

Dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh.

c. Penyiangan

Gulma dibersihkan sesuai dengan frekuensi pertumbuhannya, pada saat pemupukan juga dilakukan penyiangan.

d. Pembumbunan

Jika ditanam di tanah berlereng, perlu diperhatikan apakah ada tanah di sekitar perakaran yang tererosi. Penambahan tanah perlu dilakukan jika pangkal akar sudah mulai terlihat.

e. Pemangkasan

Pemangkasan bertujuan untuk membentuk tajuk pohon dan menghilangkan cabang yang sakit, kering dan tidak produktif/tidak diinginkan. Dari tunas-tunas awal yang tumbuh biarkan 3-4 tunas pada jarak seragam yang kelak akan membentuk tajuk pohon. Pada pertumbuhan selanjutnya, setiap cabang memiliki 3-4 ranting atau kelipatannya. Bekas luka pangsakan ditutup dengan fungisida atau lilin untuk mencegah penyakit. Sebaiknya celupkan dulu gunting pangkas ke dalam Klorox/alkohol. Ranting yang sakit dibakar atau dikubur dalam tanah.

f. Pemupukan

Pemberian jenis pupuk dan dosis (g/tanaman) setelah penanaman adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Dosis Pemupukan pada Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Cristm.) Swingle)

Umur Tanaman	Pupuk (g/tanaman)					
	Urea	ZA	TSP	ZK	Dolomit	Kandang
1 Bulan	100	200	25	100	20	20
2 Bulan	200	400	50	200	40	40
3 Bulan	300	600	75	300	60	60
4 Bulan	400	800	100	400	80	80
5 Bulan	500	1000	125	500	100	100
6 Bulan	600	1200	150	600	120	120
7 Bulan	700	1400	175	700	140	140
8 Bulan	800	1600	200	800	160	160
9 Bulan	>1000	2000	200	800	200	200

g. Penjarangan Buah

Pada tahun di mana pohon jeruk berbuah lebat, perlu dilakukan penjarangan supaya pohon mampu mendukung pertumbuhan dan bobot buah serta kualitas buah terjaga. Buah yang dibuang meliputi buah yang sakit, yang tidak terkena sinar matahari (di dalam kerimbunan daun) dan kelebihan buah di dalam satu tangkai. Hilangkan buah di ujung kelompok buah dalam satu tangkai utama terdapat dan sisakan hanya 2-3 buah.

## 5. Hama dan Penyakit

### Hama

1) Penggerek buah (*Citripestis sagittiferella*)

- a. Bagian yang diserang : buah.
- b. Gejala: lubang yang mengeluarkan getah.
- c. Pengendalian: memetik buah yang terinfeksi kemudian menggunakan insektisida Methomyl (Lannate 25 WP, Nudrin 24 WSC), Methidathion (Supracide 40 EC) yang disemprotkan pada buah berumur 2-5 minggu.

- 2) Kutu loncat (*Diaphorina citri*)
  - a. Bagian yang diserang : tangkai, kuncup daun, tunas, daun muda.
  - b. Gejala: tunas keriting, tanaman mati.
  - c. Pengendalian: menggunakan insektisida bahan aktif dimethoate (Roxion 40 EC, Rogor 40 EC), Monocrotophos (Azodrin 60 WSC) dan endosulfan (Thiodan 3G, 35 EC dan Dekasulfan 350 EC). Penyemprotan dilakukan menjelang dan saat bertunas, Selain itu buang bagian yang terserang.
  
- 3) Kutu daun (*Toxoptera citridus aurantii*, *Aphis gossypii*)
  - a. Bagian yang diserang : tunas muda dan bunga.
  - b. Gejala: daun menggulung dan membekas sampai daun dewasa.
  - c. Pengendalian: menggunakan insektisida dengan bahan aktif Methidathion (Supracide 40 EC), Dimethoate (Perfection, Rogor 40 EC, Cygon), Diazinon (Basudin 60 EC), Phosphamidon (Dimecron 50 SCW), Malathion (Gisonthion 50 EC).

## **Penyakit**

### 1) CVPD

- a. Penyebab : Bacterium seperti organisme dengan vektor kutu loncat *Diaphorina citri*.
- b. Bagian yang diserang : silinder pusat (phloem) batang.
- c. Gejala : daun sempit, kecil, lancip, buah kecil, asam, biji rusak dan pangkal buah oranye.
- d. Pengendalian : gunakan tanaman sehat dan bebas CVPD. Selain itu penempatan lokasi kebun minimal 5 km dari kebun jeruk yang terserang CVPD. Gunakan insektisida untuk vektor dan perhatikan sanitasi kebun yang baik.

### 2) Woody gall (Vein Enation)

- a. Penyebab : virus *Citrus Vein Enation* dengan vektor *Toxoptera citridus*, *Aphis gossypii*.

- b. Bagian yang diserang : Jeruk nipis, manis, siem, Rough lemon dan Sour Orange.
  - c. Gejala : Tonjolan tidak teratur yang tersebar pada tulang daun di permukaan daun.
  - d. Pengendalian : gunaan mata tempel bebas virus dan perhatikan sanitasi lingkungan.
- 3) Busuk buah
- a. Penyebab : *Penicillium spp.*, *Phytophthora citriphora*, *Botryodiplodia theobromae*.
  - b. Bagian yang diserang adalah buah.
  - c. Gejala : terdapat tepung-tepung padat berwarna hijau kebiruan pada permukaan kulit.
  - d. Pengendalian : hindari kerusakan mekanis, celupkan buah ke dalam air panas/fungisida benpmyl, pelilinan buah dan pemangkasan bagian bawah pohon.

## 6. Panen

- a. Ciri dan umur panen  
Buah jeruk dipanen pada saat masak optimal, biasanya berumur antara 28–36 minggu, tergantung jenis/varietasnya.
- b. Cara panen buah  
Dipetik dengan menggunakan gunting pangkas.
- c. Perkiraan produksi  
Rata-rata tiap pohon dapat menghasilkan 300-400 buah per tahun, kadang-kadang sampai 500 buah per tahun. Produksi jeruk di Indonesia sekitar 5,1 ton/ha masih di bawah produksi di negara subtropis yang dapat mencapai 40 ton/ha.

## Kandungan Kimia

Komponen yang terdapat di dalam daun jeruk nipis setelah diambil minyak yang terkandung di dalamnya adalah acetaldehyde,  $\alpha$  penen, sabinen, myrcene, octano, talhinen, limonoida, T trans-2 hex-1 ol,

terpinen, trans ocimen, cymeno, terpinolene, cis-2 pent-1 ol. Senyawa organik yang terdapat di dalamnya antara lain vitamin, asam amino, protein, steroid, alkaloid, senyawa larut lemak, senyawa tak larut lemak. Senyawa yang khas adalah senyawa golongan terpenoid yaitu senyawa limonoida. Senyawa ini berfungsi sebagai larvasida (Ferguson, 2002).

Dalam 100 g buah jeruk nipis mengandung: vitamin C 27 milig, kalsium 40 milig, fosfor 22 milig, hidrat arang 12,4 g, vitamin B 1 0,04 milig, zat besi 0,6 milig, lemak 0,1 g, kalori 37 g, protein 0,8 g dan air 86 g. Jeruk nipis mengandung unsur-unsur senyawa kimia antara lain limonen, linalin asetat, geranil asetat, fellandren, sitral dan asam sitrat. Sitrat jeruk nipis lokal (*Citrus aurantifolia* Swingle yang bulat) 10 kali lebih besar dibanding kandungan sitrat pada jeruk keprok, atau enam kali jeruk manis. Kandungan sitratnya mencapai 55,6 g/kg (IPTEKnet, 2005).

Kandungan kimia bunga, batang dan akar tidak terlalu mencolok jika dibandingkan dengan daun dan buah. Secara umum kandungan kimia pada batang adalah senyawa golongan terpenoid yaitu senyawa limonoida namun dalam jumlah yang sedikit.

## **Khasiat dan Cara Pemanfaatan**

### **1. Influenza**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis,  $\frac{1}{2}$  sendok minyak kayu putih, kapur sirih secukupnya.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis dipanggang sejenak dan diperas untuk diambil airnya, kemudian dicampur dengan bahannya dan diaduk sampai merata, dan disaring.
- c. Pemakaian : Diminum 1 kali sehari secara teratur.

### **2. Sakit panas**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis,  $\frac{1}{2}$  sendok minyak kelapa, 1 sendok minyak kayu putih, 2-4 siung bawang merah yang dihaluskan.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperas untuk diambil airnya, kemudian dioplos dengan bahan lainnya sampai merata.
- c. Pemakaian : Dipakai sebagai kompres dan obat gosok untuk dada dan punggung.

### **3. Amandel**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis, 1<sup>1/2</sup> rimpang kunyit sebesar ibu jari diparut dan 2 sendok makan madu.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperas untuk diambil airnya, kunyit diparut dan diperas untuk diambil airnya, kemudian dioplos dengan madu dengan ditambah <sup>1</sup>/<sub>2</sub> gelas air, diaduk sampai merata, dan disaring.
- c. Pemakaian : Diminum 2 hari sekali secara teratur.

### **4. Sesak Nafas**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis, 2 siung bawang merah, 1 butir telur ayam kampung, 1 sendok teh bubuk kopi, 1 potong gula batu.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperas untuk diambil airnya, bawang merah diparut kemudian dicampur dengan bahan lainnya dan diseduh dengan air panas secukupnya, diaduk sampai merata, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : Diminum setelah makan pagi secara teratur.

### **5. Malaria**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis, 1 sendok makan kecap, garam secukupnya.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperas untuk diambil airnya, kemudian dioplos dengan bahan lainnya dan disaring.
- c. Pemakaian : Diminum tiap pagi menjelang sarapan.

### **6. Ambeien**

- a. Bahan : 2-4 potong akar jeruk nipis.
- b. Cara membuat : Direbus dengan 1<sup>1/2</sup> liter air sampai mendidih hingga tinggal 1 liter, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : Diminum setiap sore weara teratur.

### **7. Disentri**

- a. Bahan : 2 potong akar jeruk nipis.
- b. Cara membuat : Direbus dengan 2<sup>1/2</sup> gelas air sampai mendidih, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : Diminum 1 kali sehari.

## **8. Batuk**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis,  $1\frac{1}{2}$  sendok kecap, garam secukupnya.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperis untuk diambil airnya.
- c. Pemakaian : Diminum secara teratur 1 kali sehari selama sakit.

## **9. Sembelit**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis, 2-4 siung bawang merah, 1 sendok minyak kayu putih, buah asam secukupnya, 2 sendok air masak.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperas untuk diambil airnya, kemudian dicampur dengan bahan lainnya dan dihaluskan bersama-sama.
- c. Pemakaian : Dioleskan di seluruh tubuh, terutama di seputar perut.

## **10. Telambat datang bulan**

- a. Bahan : 1 buah jeruk nipis, 2 rimpang kunyit sebesar ibu jari, kapur sirih dan garam secukupnya.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperas untuk diambil airnya, kunyit diparut dan diperas untuk diambil airnya, kemudian semua bahan tersebut dicampur merata dan disaring.
- c. Pemakaian : Diminum 1 kali sehari.

## **11. Perut mules pada waktu haid datang bulan**

- a. Bahan: 1 buah jeruk nipis,  $1\frac{1}{2}$  rimpang jahe sebesar ibu jari, 3 mata buah asam yang sudah masak, 1 potong gula kelapa.
- b. Cara membuat : Jeruk nipis diperas untuk diambil airnya, jahe diparut, kemudian semua bahan tersebut dicampur dan diberi  $\frac{3}{4}$  gelas air masak dan disaring.
- c. Pemakaian: Diminum pada hari pertama haid.

### C. LAMTORO (*Leucaena leucocephala*, Lmk. De wit.)



#### **Klasifikasi Tanaman**

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Class : Dicotyledonae  
Ordo : Leguminosae  
Family : Mimosaceae  
Genus : *Leucaena*  
Species : *Leucaena leucocephala* Lmk.  
de wit.

#### **Nama Daerah**

Sumatera : pete selong, pete china  
Jawa : lamtoro, metir, kemlandingan,  
Sunda : selamtara  
Madura : peuteuy china, peuteuy selong, kamalandingan,.

#### **Nama Asing**

Inggris : wild tamarind

#### **Deskripsi Tanaman**

Lamtoro berasal dari Amerika Tropis, biasa ditemukan di pekarangan sebagai tanaman pagar atau tanaman peneduh, kadang tambah liar dan dapat ditemukan dari 1-1500 m di atas permukaan laut. Lamtoro merupakan tumbuhan yang memiliki batang pohon keras dan berukuran tidak besar. Tingginya mencapai 2-10 m, ranting berbentuk bulat silindris, dan ujungnya berambut rapat.

Daunnya majemuk, menyirip genap ganda. Anak daun ukurannya kecil-kecil, terdiri dari 5-20 pasang, berbentuk bulat lanset, ujung runcing, tepi rata. Permukaan bawah daun berwarna hijau kebiruan, panjangnya 6-21 mm, lebarnya 2-5 mm.

Bunganya berbentuk bonggol yang bertangkai panjang berwarna putih kekuningan dan, terangkai dalam karangan bunga majemuk.

Buahnya mirip dengan buah petai, namun ukurannya jauh lebih kecil dan berpenampang lebih tipis. Buah lamtoro termasuk buah polong, pipih, dan tipis, bertangkai pendek, panjangnya 10-18 cm, lebar sekitar 2 cm, berisi biji-biji kecil yang cukup banyak dan diantara biji ada sekat.

### **Syarat Tumbuh**

Lamtoro cocok hidup di dataran rendah sampai ketinggian 1500 m di atas permukaan laut.

### **Budidaya Tanaman**

#### **1. Penyiapan lahan**

Penanaman harus memperhatikan ketentuan jarak yang disesuaikan dengan keperluan dan manfaat yang diambil. Pohon lamtoro selain dapat diambil daun dan buahnya juga memiliki multifungsi. Penanaman sebagai pelindung dan penguat tanggul sawah digunakan jarak 6-8 m, sebagai penguat saluran irigasi dengan jarak 4 m, sebagai terasering dengan jarak 2-4 m, sebagai pagar hidup dengan jarak 10-20 cm, sebagai reboisasi tidak memerlukan jarak tanam khusus.

#### **2. Penyiapan bibit**

Perbanyak lamtoro dapat menanam langsung dengan biji yang disemaikan terlebih dahulu. Apabila menanam langsung dengan biji, setiap lubang diberi 3-5 biji. Cara ini sebenarnya kurang baik, akan banyak bibit yang terbuang karena setelah tumbuh dipilih satu tanaman yang baik pertumbuhannya. Untuk penyediaan bibit lamtoro biji yang sudah disiapkan diletakkan dalam baskom atau ember berisi air, lalu diberi asam cuka 5% secukupnya. Biji digerakkan selama 15 menit lalu diangkat dan dicuci sampai bersih. Letakkan biji pada papan atau tikar dan tutup dengan kain basah selama 24 jam. Dengan cara ini biji mudah berkecambah. Biji yang sudah berkecambah dapat disemaikan langsung ditanah atau dalam polybag. Sediakan polybag ukuran minimal 12x25 cm, diisi dengan tanah lembab, dan ditanam satu bibit yang telah berkecambah.

### **3. Penanaman**

Siapkan lubang-lubang untuk penanaman dengan jarak tanam disesuaikan dengan keperluan. Sebelum dilakukan penanaman sebaiknya dilakukan penyemprotan dengan insektisida untuk mencegah hama. Kemudian setiap lubang ditanami satu tanaman dari bibit yang telah dipersiapkan.

### **Hama**

Hama yang sangat mengganggu tanaman lamtoro adalah serangan kutu loncat, umumnya terjadi pada pertengahan dan akhir musim hujan dimana temperatur dan kelembaban udara memungkinkan kutu loncat berbiak dengan cepat. Siklus hidup kutu loncat dari telur sampai dewasa berkisar antara 10-20 hari. Persilangan merupakan alternatif yang dapat mengembalikan potensi lamtoro sebagai tanaman serbaguna.

### **Kandungan kimia**

Biji yang sudah tua setiap 100 g mempunyai nilai kandungan kimia berupa : kalori 148 kalori, protein 10,6 g, lemak 0,5 g, hidrat arang 26,2 g, kalsium 155 mg, fosfor 59 g, zat besi 2,2 g, vitamin A 416 SI, vitamin B1 0,23 mg, vitamin C 20 mg.

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Dapat menyembuhkan diabetes, susah tidur, radang ginjal, disentri, meningkatkan gairah seksualitas, cacangan, peluruh haid, herpes zoster, luka terpukul, bisul, eksim, patah tulang, tertusuk kayu, bambu dan pembengkakan (Wijayakusuma, 2005).

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

#### **1. Diabetes**

- a. Bahan : Bubuk biji lamtoro 5 g, air panas 100 cc
- b. Pemakaian : Bubuk biji tumbuhan lamtoro diseduh dengan 100 cc air panas, kemudian diminum hangat-hangat  $\frac{1}{2}$  jam sebelum makan. Lakukan 2 kali sehari (Wijayakusuma, 2005).

## 2. Disentri

- a. Bahan : Biji lamtoro 15 g, krokot 30 g, air 400 cc
- b. Pemakaian : Untuk menyembuhkan disentri 15 g biji lamtoro ditambah 30 g krokot direbus dengan 400 cc air hingga tersisa 200 cc, saring dan airnya diminum (Wijayakusuma, 2005).

## 3. Batu rejan

- a. Bahan : Bubuk biji lamtoro tua dan kering 5 g, air panas 100 cc.
- b. Pemakaian : Biji lamtoro tua dan kering ditumbuk halus menjadi bubuk. Ambil 5 g bubuk tersebut lalu seduh dengan 100 cc air panas kemudian diminum (Wijayakusuma, 2005).

## D. MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*)



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Sermatophyta
Class	: Dycotiledoneae
Ordo	: Thymelaeles
Family	: Thymelaeceae
Genus	: Phaleria
Species	: <i>Phaleria macrocarpa</i>

### Diskripsi Tanaman

Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) termasuk dalam famili Thymelaece. Tanaman ini bisa ditemukan ditanam di pekarangan sebagai tanaman hias atau di kebun-kebun sebagai tanaman peneduh. Asal tanaman mahkota dewa masih belum diketahui. Memiliki nama botaninya (*Phaleria papuana*), banyak orang yang memperkirakan tanaman ini populasi aslinya dari tanah papua Irian Jaya. Disana memang bisa ditemukan tanaman ini.

Tanaman mahkota dewa berupa perdu menahun yang tumbuh tegak dengan tinggi 1-2,5 m. Batangnya bulat, permukaannya kasar, warnanya cokelat, berkayu dan bergetah, percabangan simpodial.

Daunnya tunggal, letaknya berhadapan, bertangkai pendek, bentuknya lanset atau jorong, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin, warna hijau tua, panjang 7-10 cm, lebar 2-5 cm.

Bunga keluar sepanjang tahun, letaknya tersebar di batang atau ketiak daun, bentuk tabung, berukuran kecil, berwarna putih dan harum (Anonim, 2009).

Buah mahkota dewa bentuknya bulat dengan diameter 3-5 cm. Permukaan buah licin, dan beralur. Ketika muda, warna buah hijau dan setelah masak, warnanya berubah menjadi merah. Daging buah berwarna putih, berserat dan berair. Biji bulat, keras, berwarna cokelat. Berakar tunggang dan berwarna kuning kecoklatan. Perbanyak dengan cangkok dan bijinya.

### **Syarat Tumbuh**

Mahkota dewa tumbuh subur ditanah yang gembur dan subur pada ketinggian 10-1200 mdpl. Tanaman ini dapat hidup dengan baik di daerah beriklim tropis.

### **Budidaya Tanaman**

Beberapa mahkota dewa memiliki beberapa keunggulan yang menjadikannya sebagai salah satu tanaman obat yang mendapatkan porsi sangat penting untuk terus dikembangkan. Membudidayakan mahkota dewa tidak sulit. dengan produksi buah yang tidak mengenal musim, menjadikan mahkota dewa sebagai penambah pendapatan bagi pembudidayaan asalkan dilakukan secara intensif dan profesional. Lokasi pembudidayaannya sebaiknya di daerah yang jauh dari polusi. Hal ini dilakukan agar tanaman tidak tercemar oleh unsur-unsur polutan berupa logam berat, arsen, dll.

Untuk kegiatan konservasi tanah, mahkota dewa dapat ditanam di bibir teras pengolahan lahan. Tujuannya, adalah sebagai tanaman penguat teras, menghindari erosi, dan longsor. Selain itu, penanaman mahkota dewa dapat ditumpangsari dengan tanaman obat lain. Dalam budidaya mahkota dewa, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan agar terhindar dari resiko yang tidak diinginkan, yaitu pengolahan lahan, pengadaan bibit, penanaman, perawatan, panen, dan pasca panen (Winarto, 2003).

### **1. Pengolahan Tanah**

Tanah lebih dulu digemburkan serta diberi pupuk dasar yang berupa pupuk kandang. Takaran pupuk kandang yang diberikan adalah 20 ton/ha. Sebagai tanaman keras, mahkota dewa membutuhkan lubang tanam. Lubang tanam digali (30 x 30 x 30) cm. Tanah galian ditumpuk terpisah antara tanah lapisan atas dan tanah lapisan bawah. Lubang tanam dibiarkan terbuka selama minimal seminggu agar terkena udara luar, sinar matahari, dan hujan.

### **2. Pengadaan Bibit**

Salah satu aspek penting dalam budidaya mahkota dewa adalah penyiapan bibit. Bibit yang baik akan memberikan hasil yang baik pula selain didukung oleh faktor lain. Dalam budidaya mahkota dewa, ada dua jenis bibit yang dapat digunakan, yaitu bibit dari fase generatif (biji) dan bibit dari fase vegetative (stek batang atau cangkok).

### **3. Penanaman**

Penanaman mahkota dewa tidak tergantung musim, meski demikian, perawatan tanaman merupakan kegiatan yang harus dilakukan setiap petani, terlebih bila usaha budidaya tersebut berorientasi pada hasil yang baik.

#### **a. Penyiraman**

Penyiraman perlu dilakukan pada saat tanam dan sesudah tanam saat tanaman masih kecil. Hanya saja bila hari hujan, penyiraman tidak perlu dilakukan. Setelah tanaman berumur 6 bulan sesudah

tanam, penyiraman relatif tidak diperlukan karena jangkauan perakarannya sudah dalam.

b. Penyisipan

Penyisipan dilakukan bila ada tanaman yang mati atau pertumbuhannya tidak normal untuk digantikan dengan tanaman yang baik.

c. Penyiangan

Penyiangan harus dilakukan secara berkala sepanjang tahun karenamahkota dewa termasuk tanaman tahunan. Penyiangan dilakukan melihat gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Umumnya penyiangan pada mahkota dewa dilakukan 3-4 kali.

d. Pemupukan

Pada prinsipnya pupuk yang diberikan pada tanaman obat dianjurkan berasal dari bahan alami atau pupuk organik seperti pupuk bokasi. Penggunaan pupuk kimia atau anorganik tidak dianjurkan karena menimbulkan residu kimia yang dapat muncul pada buah. Padahal buah mahkota dewa dimanfaatkan sebagai bahan obat. Tentu saja hal ini akan sangat berpengaruh pada kesehatan penggunaannya.

#### **4. Hama dan Penyakit**

##### **Hama**

Mahkota dewa mempunyai musuh alami berupa hama pengganggu. Hama yang biasanya muncul adalah belalang, kutu putih, dan ulat buah. Hama ulat buah memang masih jarang menyerang tanaman mahkota dewa. Sampai saat ini belum ada penelitian atau hasil pengamatan yang menyimpulkan adanya serangan penyakit-penyakit penting pada tanaman mahkota dewa.

##### **Penyakit**

Beberapa gejala serangan penyakit seperti busuk buah oleh jamur *Phytophthora infestans* memang terkadang tampak, tetapi masih sangat terbatas dan kemunculannya sering disebabkan oleh tanaman yang

terlalu banyak ternaungi. Sementara penyakit lain belum pernah tercatat atau dilaporkan. Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman mahkota dewa disarankan dengan pengendalian terpadu dan mengurangi penggunaan pestisida anorganik karena dikhawatirkan akan menimbulkan efek farmakologis pada tanaman dan mengurangi kualitas simplisia yang dihasilkan.

## **5. Panen dan pascapanen**

Ciri buah mahkota dewa yang siap dipetik antara lain: kulit buah sudah berwarna merah marun dan berbau manis seperti aroma gula pasir.

Setelah di panen, setiap bagian tanaman mahkota dewa terutama yang berkhasiat obat, diberi perlakuan tertentu. Perlakuan tersebut meliputi penyortiran, pencucian, pemotongan, pengeringan, penyangraian, dan perebusan yang segera dilakukan setelah mahkota dewa di panen. Perlakuan ini tidak boleh ditunda-tunda karena penundaan dapat mempengaruhi khasiat mahkota dewa. Setelah disortir, buah terpilih dibersihkan dengan air mengalir yang bersih, buah yang sudah bersih dapat langsung diangin-anginkan selama sehari, lalu di jemur di bawah sinar matahari sambil sering di bolak balik. Pengeringan buah secara utuh ini memang agak sulit, tetapi mempermudah dalam pengonsumsiannya. Konsumen asing sering memesan buah mahkota dewa utuh yang sudah kering untuk memudahkan pengenalan penampilan buah. Selain bentuk utuh, buahpun dapat diberi perlakuan pengeringan setelah dipotong-potong agar cepat kering. Namun, pemotongan buah dilakukan setelah dibersihkan. Pengeringan buah ini berlangsung sekitar 3-4 hari. Ciri khusus tanaman yang sudah kering adalah berat buahnya sudah berkurang. Misalnya, berat awal saat masih segar 1 kg menjadi 2-3 ons kering atau beratnya menyusut 70-80%.

## **Kandungan Kimia**

Daun mahkota dewa mengandung antihistamin, alkaloid, saponin dan polifenol (lignan). Kulit buah mengandung alkaloid, saponin dan flavonoid. Dan buah mahkota dewa mengandung beberapa zat aktif seperti (Anonim, 2009):

1. Alkaloid yang bersifat detoksifikasi sehingga dapat menetralkan racun di dalam tubuh.
2. Saponin, yang bermanfaat sebagai: sumber anti bakteri dan anti virus, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, meningkatkan vitalitas, mengurangi kadar gula dalam darah, serta mengurangi penggumpalan darah
3. Flavonoid yang bermanfaat dalam melancarkan peredaran darah ke seluruh tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah, mengurangi kandungan kolesterol serta mengurangi penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah, mengurangi kadar risiko penyakit jantung koroner, mengandung antiinflamasi (antiradang), berfungsi sebagai anti-oksidan, serta membantu mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan.
4. Polifenol yang berfungsi sebagai antihistamin (antialergi).

## **Khasiat dan Pemanfaatan**

### **1. Menurunkan kadar gula**

Buah mahkota dewa mengandung manfaat sebagai anti-diabetes, hal ini diperkuat oleh penelitian bahwa mahkota dewa mampu menurunkan kadar gula dalam darah hingga 70 persen. Oleh karena itu mahkota dewa sangat aman dikonsumsi oleh penderita diabetes.

### **2. Mengatasi rematik**

Selain untuk menurunkan kadar gula/diabetes, mahkota dewa pun sangat ampuh untuk mengatasi penyakit rematik dan asam urat. Caranya sangat mudah yakni dengan memadukan mahkota dewa, sambiloto dan akar sidaguri, yaitu dengan merebus ketiganya kemudian tambahkan air 5 gelas setelah itu tunggu hingga air menjadi 3 gelas, kemudian saring dan minum 1 gelas di pagi hari, siang dan malam.

### 3. Mengusir kanker

Buah mahkota dewa mengandung bahan yang efektif untuk menyembuhkan macam-macam penyakit salah satunya kanker, karena pada buah mahkota dewa memiliki zat alkanoid, tanin, flavonoid, fenol, saponin, lignan, minyak atsiri & sterol. kandungan dari semua zat tersebut mampu mengusir kanker di dalam tubuh, seperti kanker payudara, dll. Caranya yaitu dengan merebus buah mahkota dewa dengan tambahan temu putih, sambiloto, ceker ayam kemudian masukan 5 gelas air, tunggu sampai tersisa menjadi 3 gelas, kemudian saring, dinginkan lalu minum 3 kali sehari dengan masing-masing 1 gelas. Alangkah baiknya jika meminum air rebusan tersebut 1 jam sebelum makan.

### 4. Mengobati hepatitis

Selain efektif untuk mengatasi menyakit kanker, diabetes dan rematik. Mahkota dewa pun bermanfaat untuk mengobati penyakit hepatitis. Caranya yaitu dengan mencampurkan buah mahkota dewa, sambiloto, pegagan dan daun dewa kemudian rebus dengan menambahkan 5 gelas air. tunggu sampai menjadi 3 gelas air, kemudian saring dan dinginkan setelah itu minum 3kali sehari dengan masing-masing 1 gelas.

## E. MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.)



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Ordo : Rubiales  
Family : Rubiaceae  
Genus : Morinda  
Species : *Morinda citrifolia* L

## Nama Daerah

Aceh	: keumeudee
Jawa	: pace, kemudu, kudu
Sunda	: cangkudu
Madura	: kodhuk
Bali	: tibah

## Nama Asing

Hawaii	: noni
Tahiti	: nono
Tonga	: nonu,
Myanmar	: ungoikan
Hindi	: ach

## Diskripsi Tanaman

Tanaman mengkudu merupakan tanaman tahunan (*perennial*) yang berbentuk perdu, dengan ketinggian antara 3-8 m. Batang tanaman keras dan berkayu yang tumbuh ke atas serta mempunyai banyak percabangan. Cabang-cabang tumbuh mendatar dengan arah keluar kanopi tanaman.

Daun termasuk daun tunggal, terdiri atas satu helai daun setiap satu tangkai daun (*petiolus*). Berbentuk lonjong, dengan ukuran panjang antara 10-40 cm dan lebar antara 15-17 cm, tergantung tingkat kesuburan tanaman. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau mengkilap, sedagkap permukaan bagian bawah berwarna hijau agak pucat. Tangkai daun pendek dan melekat pada batang atau cabang secara berselang-seling atau berpasangan. Semakin subur pertumbuhan tanman, semakin rimbun dan besar ukuran daunnya.

Tanaman mengkudu bebunga sempurna (*hermaprodite*) dan menghasilkan buah semu majemuk. Buah mengkudu mempunyai bentuk yang bervariasi (agak bulat, agak lonjong atau panjang), dengan permukaan yang tidak rata. Buah stadium muda berwarna kahijau-hijauan dan berubah menjadi hijau keputih-putihan ketika memasuki stadium tua (matang).

Tanaman mengkudu belum banyak diteliti untuk pemuliaan tanaman. Di alam ditemukan dua jenis mengkudu, didasarkan pada struktur buahnya, yaitu jenis mengkudu berbiji (mengandung banyak biji) dan mengkudu tanpa biji. Buah mengkudu yang tak berbiji sering disebut “pace sukun”.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Curah hujan antara 2000-3000 mm/tahun, dan cukup mendapat sinar matahari.
- b. Suhu udara antara 22<sup>0</sup>-30<sup>0</sup> C, namun masih dapat tumbuh hingga suhu 32<sup>0</sup> C.
- c. Kelembaban udara (RH) antara 50-70 %.

### **Media tanam**

- a. Mengkudu menghendaki pH antara 5,5-6,5 dengan struktur subur, banyak mengandung humus, memiliki aerasi dan drainase yang baik.
- b. Jenis tanah yang cocok bagi pertumbuhan mengkudu adalah aluvial, latosol, dan podsolik merah kuning.

### **Ketinggian tempat**

Tanaman mengkudu dapat tumbuh baik pada daerah dataran rendah dengan ketinggian 0-500 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Penyiapan bibit tanaman**

Bibit mengkudu dapat diperoleh dari perbanyakan generatif dan vegetatif. Pohon induk harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Memiliki pertumbuhan yang subur dan normal
- b. Berumur antara 3-5 tahun
- c. Produktif berbuah

Secara generatif yaitu dengan menggunakan biji, sedangkan vegetatif dengan menggunakan stek batang atau cabang. Sampai saat ini belum ada data hasil penelitian yang berkaitan dengan teknologi pembibitan tanaman mengkudu. Meskipun begitu perbanyakan dapat dilakukan dengan pancangkakan batang atau cabang.

## **2. Penyiapan lahan**

Lahan untuk budidaya mengkudu berupa lubang tanam. Ukuran dan jarak lubang tanam sangat bervariasi. Dapat dipilih dari 30 x 30 x 30 cm; 40 x 40 x 40 cm atau 60 x 60 x 60 cm; dengan jarak 2,5 x 2 m; 4 x 4 m; atau 5 x 5 m, tergantung tingkat kesuburan tanah. Lubang tanam dibuat 15 hari sebelum penanaman.

## **3. Penanaman**

Pada saat penanaman dan pengembalian tanah ke dalam lubang, terlebih dulu tanah tersebut dicampur dengan pupuk kandang. 20-40 kg/lubang. Penanaman dengan membuang polybag tetapi usahakan agar tanah dalam polybag tidak hancur dan pecah. Setelah penanaman, dilakukan penyiraman untuk menjaga kelembaban tanah dan mempercepat tanah menempel pada akar mengkudu.

## **4. Pemeliharaan**

### **a. Penyiangan dan penggemburan tanah**

Penyiangan dapat dilakukan sebulan sekali atau tergantung intensitas gulma yang ada. Penggemburan tanah dilakukan bersamaan dengan penyiangan untuk menjamin perakaran tumbuh baik.

### **b. Pengairan**

Pengairan dilakukan secara kontinyu, terutama pada fase awal pertumbuhan. Kemudian dikurangi secara bertahap atau disesuaikan dengan keadaan tanah. Yang terpenting adalah tanah jangan sampai kekeringan.

### **c. Pemupukan**

Pupuk yang diberikan berupa pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik diberikan 6-8 kali setahun masing-masing 20-40 kg. Sedangkan pupuk anorganik diberikan 1-2 kali sebulan dengan dosis 100-300 gr/pohon campuran ure, SP-36, dan KCl; atau NPK. 300-500 gr/pohon. Pada fase pembuahan sebaiknya diberi pupuk SP-36 dosis lebih tinggi agar kontinyu berbuah.

d. Pemangkasan

Pembentukan pohon dengan memangkas cabang, ranting yang terlalu rimbun dan tidak sehat agar C/N ratio dalam tubuh tanaman seimbang sehingga tanaman produktif berbuah.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Proteksi dilakukan terhadap hama dan penyakit. Hama yang sering menyerang adalah semut, kutu putih, dan kutu daun. Sedangkan penyakit yang sering muncul adalah bercak daun dan kapang jelaga.

## 5. Panen

a. Ciri dan umur panen

Adapun karakteristik buah tua adalah ukurannya maksimum, kulit buah berwarna keputih-putihan dan terdapat benjolan atau bekas kelopak bunga berwarna coklat atau kehitam-hitaman. Panen pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 2 tahun.

b. Cara panen

Panen paling baik dilakukan pagi atau sore hari. Panen dilakukan dengan petik pilih menggunakan tangan karena buah yang matang rentan rusak dan penyok.

c. Periode panen

Pembuahan terjadi secara kontinyu sepanjang tahun. Panen dapat dilakukan sampai 8 kali sebulan, sehingga dalam setahun dapat panen 88 kali.

d. Perkiraan hasil panen

Produktivitas buah per pohon adalah 5 kg setiap kali panen. Jika populasi tanaman tiap hektarnya  $\pm 400$  pohon, maka produksi buah per tahun adalah 176 ton.

## Kandungan Kimia

Daun mengkudu mempunyai rasa yang agak langu atau sedikit pahit, tetapi mempunyai kandungan vitamin A yang tinggi hampir sama dengan

daun kacang panjang, daun katuk, daun singkong, wiortel, dan daun pepaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zat penting yang terkandung dalam buah mengkudu terdiri atas terpenoid, pewarna, anti bakteri, asam glukuronat, gum arab, galaktosa, arabinosa, rhamnos, nutrisi, skopoletin, zat anti kanker (*damnacanthal*) dan *xeronine* serta *proxeronine*.

### **Efek Farmakologi dan Hasil Penelitian**

Berbagai penelitian telah membuktikan adanya aktivitas antibakteri dari mengkudu. Acubin, lasperuloside dan alizarin serta komponen antrakuinon lainnya terbukti mempunyai aktivitas antibakteri. Komponen-komponen tersebut dapat menghambat berbagai bakteri seperti *P. aeruginosa*, *Proteus morgaii*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *E. coli*, Salmonella, dan Shigela serta dapat digunakan sebagai obat pada infeksi kulit, flu (batuk), dan demam yang disebabkan oleh bakteri. Ekstrak buah matang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *P. aeruginosa*, *M. pyrogenes*, dan *E. coli*.

### **Khasiat dan Cara Pemanfaatan**

#### **1. Demam (masuk angin dan influenza)**

- a. Bahan : 1 buah Mengkudu dan 1 rimpang kencur
- b. Cara membuat : Kedua bahan tersebut direbus dengan 2 gelas air sampai mendidih hingga tinggal 1 gelas, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : Diminum 2 kali sehari, pagi dan sore.

#### **2. Batuk**

- a. Bahan : 1 buah Mengkudu dan ½ genggam daun poo (bujanggut)
- b. Cara membuat : Kedua bahan tersebut direbus dengan 2 gelas air sampai mendidih hingga tinggal 1 gelas, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : Diminum 2 kali 1 hari, pagi dan sore.

#### **3. Sakit Perut**

- a. Bahan : 2-3 daun Mengkudu, garam, air panas
- b. Cara membuat : Bahan ditumbuk halus, ditambah garam dan diseduh air panas.
- c. Pemakaian : Setelah dingin disaring dan diminum.

#### 4. Sakit Kuning

- a. Bahan : 2 buah Mengkudu yang telah masak di pohon dan 1 potong gula batu.
- b. Cara membuat : Buah mengkudu diperas untuk diambil airnya, kemudian dicampur dengan madu sampai merata dan disaring.
- c. Pemakaian : Diminum dan diulangi 2 kali sehari.

#### 5. Hipertensi

- a. Bahan : 2 buah Mengkudu yang telah masak di pohon dan 1 sendok makan madu.
- b. Cara membuat : Buah mengkudu diperas untuk diambil airnya, kemudian dicampur dengan madu sampai merata dan disaring.
- c. Pemakaian : Diminum dan diulangi 2 kali sehari.

#### 6. Menghilangkan sisik pada kaki

- a. Bahan : Buah Mengkudu yang sudah masak di pohon.
- b. Pemakaian : Bagian kaki yang bersisik digosok dengan buah mengkudu tersebut sampai merata, dan dibiarkan selama 5-10 menit, kemudian dibersihkan dengan kain bersih yang dibasahi dengan air hangat.

### F. PINANG (*Areca catechu* L.)



#### Klasifikasi Tanaman

- Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Class : Monocotyledonae  
Ordo : Arecales  
Family : Arecaceae  
Genus : Areca  
Species : *Areca catechu* L.

## Nama Daerah

- Jawa : jambe, penang, wohan.  
Sumatera : pining, boni, pinang, pineng, batang pinang, batang mayang, batang bongkah,.  
Kalimantan : gahat, gehat, kahat, taan, pinang.  
Maluku : bua, hua, soi, hualo, soin, palm Aceh: Pinong.  
Sulawesi : luhuto, luguto, poko rapo, amongon, alosi, mamaan, nyangan.

## Nama Asing

- Srilangka : puvak  
Thailand : mak  
Cina : pin-lang.

## Deskripsi Tanaman

Pohon berbatang langsing, tumbuh tegak, tinggi 10-30 m, diameter 15-20 cm, tidak bercabang dengan bekas daun yang lepas.

Daun majemuk menyirip tumbuh berkumpul di ujung batang membentuk roset batang. Pelepah daun berbentuk tabung, panjang 80 cm, tangkai daun pendek. Panjang helaian daun 1-1,8 m, anak daun mempunyai panjang 85 cm, lebar 5 cm, dengan ujung sobek dan bergigi.

Tongkol bunga dengan seludang panjang yang mudah rontok, keluar dari bawah roset daun, panjang sekitar 75 cm, dengan tangkai pendek bercabang rangkap. Ada 1 bunga betina pada pangkal, di atasnya banyak bunga jantan tersusun dalam 2 baris yang tertancap dalam alur. Bunga jantan panjang 4 mm, putih kuning, benang sari 6. Bunga betina panjang sekitar 1,5 cm, hijau, bakal buah beruang satu.

Buahnya buah buni, bulat telur sungsang memanjang, panjang 3,5-7 cm, dinding buah berserabut, bila masak warnanya merah oranye. Biji satu, bentuknya seperti kerucut pendek dengan ujung membulat, pangkal agak datar dengan suatu lekukan dangkal, panjang 15-30 mm, permukaan luar berwarna kecoklatan sampai coklat kemerahan, agak berlekuk-lekuk menyerupai jala dengan warna yang lebih muda.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Curah hujan yang dibutuhkan pinang antara 2.000-3.000 mm/tahun yang terbagi merata sepanjang tahun atau hari hujan sekitar 100-150 hari.
- b. Suhu yang dikehendaki 20<sup>0</sup>-32<sup>0</sup> C, dan kelembaban udara antara 50-90 %.
- c. Tanaman pinang sangat sesuai pada daerah yang bertipe iklim sedang dan agak basah dengan bulan basah 3-6 bulan/tahun dan bulan kering 4-8 bulan/tahun.

### **Media tanam**

- a. Keasaman tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman sekitar 4-8.
- b. Tanah yang baik untuk pengembangan pinang adalah tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, jenis tanah laterik, lempung merah dan aluvial.

### **Ketinggian tempat**

Pinang dapat berproduksi optimal bila ditanam di lokasi dengan ketinggian 0-1.400 m/dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Penyiapan lahan**

Lahan untuk penanaman adalah yang subur dan aman dari gangguan. Waktu pengolahan lahan mulai dari pembukaan lahan hingga pembuatan lubang tanam sekitar 2 bulan. Lahan yang dapat dijadikan kebun pinang adalah lahan hutan, lahan semak belukar, lahan pekarangan, dan lahan tidur.

Kegiatan awal yang perlu dilakukan adalah menebas atau merambah pepohonannya. Bila udah bersih dari pepohonan dan semak belukar, lahan yang miring perlu dibuat teras. Untuk lahan dengan kemiringan 30<sup>0</sup>-45<sup>0</sup>, teras dibuat dengan lebar 1,5 m yang terdiri dari lebar asli teras 1 m dan lebar pembuangan tanah 0,5 m. Untuk lahan dengan kemiringan 10<sup>0</sup>-20<sup>0</sup>, teras dibuat dengan lebar 2 masyarakat

yang terdiri dari lebar asli teras 1,25 m dan lebar pembuangan tanah 0,75 m.

Setelah lahan bersih, dilakukan pemancangan/pengajiran yang bertujuan untuk mengatur tata letak tanaman. Pemancangan didasarkan pada kerapatan pohon per hektar, jarak tanam, dan topografi daerah setempat. Pemancangan di areal rata dilakukan sesuai jarak tanam.

Jarak tanam yang umum digunakan adalah 3 m x 3 m. Untuk lahan berbukit atau berkontur, pemancangan dilakukan dengan arah barisan menurut kontur lahan dan jarak antar barisan menurut proyeksi jarak antar barisan.

Tahapan selanjutnya adalah strip clearing yang merupakan kegiatan membersihkan kayu-kayu di sepanjang jalur antara setiap dua barisan ajir atau tiang pancang. Jalur ini nantinya akan dijadikan jalan. Lebar jalan cukup 1 m.

Lubang tanam pinang dibuat dengan ukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm. Lubang tanam harus dibuat 4-8 minggu sebelum penanaman karena perlu dibiarkan terbuka disinari matahari selama 2-4 minggu pertama. Setelah disinari, setiap lubang dapat diisi tanah lapisan atas yang sudah dicampur kompos atau pupuk kandang 1 kg. Selain itu, tanah lapisan atas tersebut dapat dicampur pupuk NPK 50-75 g/lubang. Tanah bercampur pupuk tersebut dimasukkan ke lubang hingga  $\frac{1}{3}$  bagiannya saja.

## **2. Penyiapan bibit**

Perbanyakan pinang umumnya dilakukan dari penyemaian biji. Dalam kegiatan pembibitan pinang, ada petani yang langsung menyemaikan biji pinang dan ada pula yang harus diberi perlakuan terlebih dahulu sebelum disemai yaitu dengan merendamnya selama 24 jam.

Sebelum dilakukan perkecambahan biji, lahan pembibitan disiapkan terlebih dahulu. Untuk kebutuhan bibit pada tanaman seluas 1 ha

maka luas lahan perkecambahan yang diperlukan sekitar 4-5 m<sup>2</sup> atau sekitar 400 biji/m<sup>2</sup>. Setelah lahan disiapkan, tahap selanjutnya adalah menyemai biji-biji yang sudah dipilih. Proses perkecambahan biji pada umumnya berlangsung 1,5-2 bulan. Setelah biji berkecambah, kegiatan selanjutnya adalah pembibitan.

### 3. Pembibitan

Pembibitan dibagi 2 tahap, yaitu :

#### a. Pembibitan tahap pertama

Kecambah dibibitkan pada lahan dengan luas yang agak kecil agar mudah diawasi dan dipelihara. Lahan tersebut harus rata dan diberi dinding berkeliling dari papan setinggi polybag (15 cm). Tujuannya agar polybag dapat berdiri tegak. Kegiatan selanjutnya adalah menyiapkan polybag untuk pembibitan. Polybag yang digunakan berukuran volume 1 kg atau setinggi 15 cm. Polybag diisi dengan tanah hingga setinggi  $\frac{3}{4}$  bagian, lalu padatkan. Bila sudah siap, polybag dapat diisi dengan kecambah biji pinang.

Agar terhindar dari sengatan sinar matahari lahan pembibitan diberi naungan. Tinggi naungan sekitar 2,5 m, sebagai atap dapat digunakan daun kelapa, daun nipah, daun rumbia, atau daun tumbuhan lain. Naungan ini mulai dikurangi setiap dua minggu sekali jika bibit sudah 1,5 bulan. Pengurangan ini dilakukan hingga bibit akan dipindahtanamkan pada pembibitan kedua atau sudah berumur 5 bulan.

#### b. Pembibitan tahap kedua

Luas lahan yang digunakan tergantung rencana penanaman, jumlah bibit tahap pertama, jarak tanam bibit dilahan pembibitan, dan umur bibit yang akan ditanam. Biasanya jarak antar polybag bibit sekitar 30 cm x 30 cm. Sebelum dipindahkan, polybag yang dibutuhkan harus sudah tersedia. Polybag yang disiapkan bervolume sekitar 6 kg media tanam. Dari  $\frac{3}{4}$  bagian polybag yang akan diisi dengan tanah, 50 % adalah kompos (pada bagian bawah) dan 50 % sisanya diisi tanah biasa (pada bagian atas).

Setelah pengisian polybag siap, bibit dari polybag kecil pada pembibitan tahap pertama dapat dipindahkan. Polybag besar lalu diletakkan secara teratur di lahan pembibitan. Pengaturan polybag dilakukan berkelompok dengan setiap kelompoknya terdiri dari empat baris memanjang. Antar kelompok diberi jarak sekitar 50 cm sebagai jalan untuk melakukan kegiatan pengawasan dan perawatan.

Agar pertumbuhannya lebih sempurna, bibit perlu dipupuk dan disiram. Pemupukan dapat dilakukan dua kali selama 3 bulan dengan NPK. Dosisnya 20 g setiap polybag. Dosis dan interval waktu pemberian pupuk tergantung pada kondisi bibit di daerah setempat. Pada pembibitan tahap kedua ini tidak diperlukan lagi naungan karena bibit sudah mampu menerima sinar matahari secara langsung.

#### **4. Penanaman**

Penanaman segera dilakukan bila segala persiapan sudah selesai seperti persiapan lahan dan persiapan bibit. Waktu penanaman yang tepat adalah awal musim penghujan. Jika tidak memungkinkan, penanaman dapat dilakukan pada musim kemarau asalkan tanaman disiram. Penanaman sebaiknya dilakukan secara serentak pada hari yang sama. Jika penanamannya tidak serentak maka akan terjadi variasi produksi dan panennya tidak serentak. Bibit yang ditanam sebaiknya sudah merupakan hasil seleksi. Baik tidaknya bibit dapat dilihat pada bentuk serta warna daun, pelepah dan batang.

#### **5. Pemeliharaan**

##### **a. Penyiraman**

Dalam setahun, penyiraman dilakukan empat kali untuk tanaman berumur 1-2 tahun, tiga kali untuk tanaman berumur 3-5 tahun, dan dua kali untuk tanaman berumur 6 tahun atau lebih. Interval penyiraman semakin jarang dilakukan karena pelepah pinang sudah saling bertemu dan menaungi permukaan tanah. Tanah yang ternaungi umumnya tidak ditumbuhi gulma.

b. Penyisipan

Penyisipan tanaman dimaksudkan untuk mengganti bibit yang mati dan sakit setelah ditanam. Bibit untuk penyisipan ini perlu dicadangkan minimal 5 % dari jumlah total populasi seharusnya.

c. Pemupukan

Pemupukan dapat dilakukan dua kali setahun. Jenis pupuk yang dapat dipakai untuk pemupukan pinang umumnya dari bahan anorganik seperti urea, SP-36, dan kalium sulfat. Jumlah pupuk yang dibutuhkan tanaman per hektar adalah sekitar 150 kg urea, 300 kg SP-36, dan 250 kg kalium sulfat. Bila menggunakan pupuk majemuk dapat digunakan NPK 250 kg/ha.

## 6. Panen

a. Umur dan ciri panen

Tanaman akan berproduksi pada umur 4-5 tahun. Produksi awal relatif sedikit, tetapi akan semakin bertambah sesuai pertambahan umur tanaman. Panen dilakukan pada buah yang menjelang masak atau sudah masak. Tanda-tanda buah siap panen adalah warna kulitnya sudah berubah menjadi sedikit kekuningan, kuning, atau kemerahan.

b. Periode panen

Masa produksi dapat berlangsung selama 15 tahun dan setelah itu produksinya akan menurun. Panen dapat dilakukan setiap bulan.

c. Cara panen

Pemanenan buah pinang dapat dilakukan dengan cara dipetik langsung, baik oleh manusia atau bantuan monyet (beruk). Jika memungkinkan pemanenan ini dapat menggunakan galah bersabit. Setelah dipanen, buah dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam karung plastik.

## 7. Pascapanen

### a. Pembelahan

Selanjutnya hasil panen tersebut dibawa ke tempat pengolahan. Penanganan pengolahan diantaranya adalah membelah biji pinang menjadi dua bagian dengan parang, pisau atau kampak.

### b. Pengeringan

Setelah terbelah semua, buah dijemur pada hamparan yang terkena sinar matahari langsung. Buah dijemur dengan bagian belahan menghadap ke atas, tujuannya agar bijinya lebih mudah dicongkel. Setelah dijemur, buah yang masih memiliki kulit ini dapat dicongkel bijinya. Alat yang dapat dipakai adalah pisau atau alat lain yang berujung runcing. Setelah dicongkel dari kulit buahnya, biji pinang dijemur kembali di terik matahari untuk mengurangi kadar airnya sekitar 50 jam. Proses penjemuran berlangsung selama 4 hari dan harus rutin tanpa penundaan. Bila malam hari atau tidak dijemur, sebaiknya biji pinang diletakkan dalam peti tanpa tutup atau terbuka. Jangan sampai dimasukkan dalam karung karena hanya akan menambah kelembaban.

### c. Pengemasan

Setelah kering, biji pinang tersebut dapat dikemas dalam karung plastik untuk segera dijual.

## Kandungan Kimia

Biji mengandung 0,3-0,6% alkaloid, seperti Arekolin, arekolidine, arekain, guvakolin, guvasine dan isoguvasine. Selain itu juga mengandung red tanin 15%, lemak 14% (palmitic, oleic, stearic, caproic, caprylic, lauric, myristic acid), kanji dan resin. Biji segar mengandung kira-kira 50% lebih banyak alkaloid, dibandingkan biji yang telah diproses.

## Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian

Biji memiliki efek anthelmintic (obat cacing), peluruh kentut (antiflatulent), peluruh haid, peluruh kencing (diuretik), peluruh dahak,

memperbaiki pencernaan, pengelat (astringen), pencahar (laksan). Daun sebagai penambah napsu makan. Sabut melancarkan sirkulasi tenaga, peluruh kencing, dan pencahar.

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Cacingan**

- a. Bahan : Serbuk biji pinang 30 g, air 2 gelas
- b. Cara membuat : Serbuk biji pinang direbus dengan 2 gelas air, didihkan perlahan-lahan selama 1 jam.
- c. Pemakaian : Setelah dingin disaring, minum sekaligus sebelum makan pagi (BPPT, 2005).

### **2. Difteri**

- a. Bahan : Biji pinang kering 1 butir, air panas  $\frac{3}{4}$  gelas, madu 1 sendok makan
- b. Cara membuat : Biji pinang kering digiling halus lalu diseduh dengan air panas dan 1 sendok makan madu.
- c. Pemakaian : Setelah dingin dipakai untuk kumur-kumur di tenggorokan selama 2-3 menit, lalu dibuang. Lakukan 3 kali sehari.

### **3. Disentri**

- a. Bahan : Buah pinang yang berwarna kuning muda secukupnya, air 1 gelas.
- b. Cara membuat : Buah pinang dicuci lalu direndam dalam 1 gelas air selama beberapa jam.
- c. Pemakaian : Minum air rendaman pinang tersebut.



## BAB X

### SIMPLISIA RHIZOME/RIMPANG

Istilah empon-empon berasal dari bahasa Jawa. Asal katanya adalah empu yang berarti rimpang induk atau akar tinggal. Kata ini digunakan untuk menyebut kelompok tanaman yang mempunyai rimpang atau akar tinggal tanaman yang termasuk kelompok ini umumnya adalah tanaman yang bisa dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional dan bumbu-bumbu masakan. Sehubungan dengan kemajuan zaman, kini penggunaan empon-empon meluas dalam industri makanan, minuman, kosmetika, bahan warna, dan untuk diambil minyak atsirinya.

Penggolongan nama empon-empon tidak dilakukan berdasarkan klasifikasi ilmiah tertentu, melainkan merujuk kepada penggolongan tanaman tertentu yang dilakukan oleh masyarakat Jawa, meskipun jenisnya didominasi oleh tanaman famili *Zingiberaceae*. Masih banyak tanaman lain dari *Zingiberaceae* yang tergolong dalam empon-empon, misalnya bunga kana yang tidak dimanfaatkan rimpangnya. Dari sekitar 283 jenis tanaman obat, ada 12 jenis tanaman yang paling sering dipakai. Dua belas jenis tanaman itu ialah temulawak, jahe, lempuyang gajah, cabe Jawa, kedawung, lengkuas, lempuyang wangi, kencur, pula sari, kunyit, bangle dan adas. Temu-temuan dan empon-empon mendominasi jenis-jenis tanaman obat di atas.

Beberapa jenis tanaman yang rhizome/rimpangnya dapat digunakan sebagai obat antara lain :

1. Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.)
2. Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.)
3. Kencur (*Kaempferia galanga* L.)
4. Kunyit (*Curcuma domestica*)
5. Lempuyang (*Zingiber* spp.)
6. Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Sw)
7. Temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

8. Temu mangga (*Curcuma mangga* Val.)
9. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

**A. JAHE (*Zingiber officinale* Roxb.)**



**Klasifikasi Tanaman**

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Spermatophyta
- Class : Monocotyledonae
- Ordo : Zingiberales
- Family : Zingiberaceae
- Genus : Zingiber
- Species : *Zingiber officinale* Roxb.

**Nama Daerah**

- Aceh : halia
- Batak Karo : bahing
- Sumatera Barat : sipadeh, sipodeh
- Lampung : jahi
- Jawa : jae
- Sunda : jahe
- Madura : jhai
- Bugis : pese
- Irian : lali

**Nama Asing**

- Inggris : ginger
- Cina : chiang p'i khan ciang
- Spanyol : gengibre
- Swedia : ingefaera
- Rusia : imbir
- Malaysia : halia
- Arab : sanyabil
- Italia : zensero

## **Deskripsi Tanaman**

Ciri umum tanaman jahe adalah tumbuh berumpun. Batang semu, tidak bercabang, berbentuk bulat, tegak, tersusun dari lembaran pelepah daun, berwarna hijau pucat dengan warna pangkal batang kemerahan, tinggi dapat mencapai 1 m.

Rimpang bercabang, kulit berbentuk sisik tersusun melingkr dan berbuku-buku, warna kuning cokelat sampai merah tergantung jenisnya, daging berwarna kuning cerah, berserat, aromatik dan merupakan perubahan bentuk dari batang yang terdapat di dalam tanah. Rimpang jahe mempunyai bau yang sangat spesifik.

Daun tunggal, terdiri dari upih dan helaian daun, upih daun melekat membungkus batang, helaian daun tumbuh berselang-seling, helaian daun tipis berbentuk lanset, berwarna hijau gelap, tulang daun sangat jelas tersusun sejajar, ujung daun meruncing, dan bagian pangkal membulat.

Bunga majemuk, terdiri atas kumpulan bunga yang berbentuk kerucut kecil, warna kelopak putih kekuningan. Buah berbentuk bulat panjang seperti kapsul dengan 3 ruang biji, masingmasing memiliki 7 bakal biji. Biji kecil, warna hitam, berselaput.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Tanaman jahe membutuhkan curah hujan relatif tinggi, yaitu antara 2.500-4.000 mm/tahun.
- b. Pada umur 2,5 sampai 7 bulan atau lebih tanaman jahe memerlukan sinar matahari. Dengan kata lain penanaman jahe dilakukan di tempat yang terbuka sehingga mendapat sinar matahari sepanjang hari.
- c. Suhu udara optimum untuk budidaya tanaman jahe antara 20°C-35°C.

## **Media tanam**

- a. Tanaman jahe paling cocok ditanam pada tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung humus.
- b. Tekstur tanah yang baik adalah lempung berpasir, liat berpasir dan tanah laterik.
- c. Tanaman jahe dapat tumbuh pada keasaman tanah (pH) sekitar 4,3-7,4. Tetapi keasaman tanah (pH) optimum untuk jahe gajah adalah 6,8-7,0.

## **Ketinggian tempat**

- a. Jahe tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis dengan ketinggian 0-2.000 m dpl.
- b. Di Indonesia umumnya ditanam pada ketinggian 200-600 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Pembibitan jahe**

- a. Persyaratan bibit jahe

Bibit berkualitas adalah bibit yang memenuhi syarat mutu genetik, mutu fisiologik (persentase tumbuh yang tinggi), dan mutu fisik. Mutu fisik adalah bibit yang bebas hama dan penyakit. Oleh karena itu kriteria yang harus dipenuhi antara lain:

- 1) Bahan bibit diambil langsung dari kebun (bukan dari pasar).
- 2) Dipilih bahan bibit dari tanaman yang sudah tua (berumur 9-10 bulan).
- 3) Dipilih pula dari tanaman yang sehat dan kulit rimpang tidak terluka atau lecet.

- b. Teknik penyemaian bibit

Untuk pertumbuhan tanaman yang serentak atau seragam, bibit jangan langsung ditanam sebaiknya terlebih dahulu dikecambahkan. Penyemaian bibit dapat dilakukan dengan peti kayu atau dengan bedengan.

- 1) Penyemaian pada peti kayu : Rimpang jahe yang baru dipanen dijemur sementara (tidak sampai kering), kemudian disimpan sekitar 1-1,5 bulan. Patahkan rimpang tersebut dengan tangan

dimana setiap potongan memiliki 3-5 mata tunas dan dijemur ulang  $\frac{1}{2}$ -1 hari. Selanjutnya potongan bakal bibit tersebut dikemas ke dalam karung beranyaman jarang, lalu dicelupkan dalam larutan fungisida dan zat pengatur tumbuh sekitar 1 menit kemudian keringkan. Setelah itu dimasukkan kedalam peti kayu. Cara penyemaian dengan peti kayu sebagai berikut : pada bagian dasar peti kayu diletakkan bakal bibit selapis, kemudian di atasnya diberi abu gosok atau sekam padi, demikian seterusnya sehingga yang paling atas adalah abu gosok atau sekam padi tersebut. Setelah 2-4 minggu biasanya rimpang sudah bertunas.

- 2) Penyemaian pada bedengan : Buat rumah penyemaian sederhana ukuran 10 x 8 m untuk menanam bibit 1 ton (kebutuhan jahe gajah seluas 1 ha). Di dalam rumah penyemaian tersebut dibuat bedengan dari tumpukan jerami setebal 10 cm. Rimpang bakal bibit disusun pada bedengan jerami lalu ditutup jerami, dan di atasnya diberi rimpang lalu diberi jerami pula, demikian seterusnya, sehingga didapatkan 4 susunan lapis rimpang dengan bagian atas berupa jerami. Perawatan bibit pada bedengan dapat dilakukan dengan penyiraman setiap hari dan sesekali disemprot dengan fungisida. Setelah 2 minggu, biasanya rimpang sudah bertunas. Bibit yang sudah bertunas dipilih agar tidak bercampur dengan bibit berkualitas rendah. Bibit hasil seleksi itu dipatah-patahkan dengan tangan dan setiap potongan memiliki 3-5 mata tunas dan beratnya 40-60 g.
- c. Penyiapan bibit jahe
- Sebelum ditanam, bibit harus dibebaskan dari ancaman penyakit dengan cara bibit tersebut dimasukkan ke dalam karung dan dicelupkan ke dalam larutan fungisida sekitar 8 jam. Kemudian bibit dijemur 2-4 jam, barulah ditanam.

## 2. Pengolahan lahan

### a. Persiapan lahan

Untuk mendapatkan hasil panen yang optimal harus diperhatikan syarat-syarat tumbuh yang dibutuhkan tanaman jahe. Bila keasaman tanah yang ada tidak sesuai dengan keasaman tanah yang dibutuhkan tanaman jahe, maka harus ditambah atau dikurangi keasaman dengan kapur.

### b. Pembukaan lahan

Pengolahan tanah diawali dengan dibajak sedalam kurang lebih 30 cm dengan tujuan untuk mendapatkan kondisi tanah yang gembur atau remah dan membersihkan lahan dari tanaman pengganggu. Setelah itu tanah dibiarkan 2-4 minggu agar gas-gas beracun menguap serta bibit penyakit dan hama akan mati terkena sinar matahari. Apabila pada pengolahan tanah pertama dirasakan belum juga gembur, maka dapat dilakukan pengolahan tanah yang kedua sekitar 2-3 minggu sebelum tanam dan sekaligus diberikan pupuk kandang dengan dosis 1.500-2.500 kg.

### c. Pembentukan bedengan

Pada daerah-daerah yang kondisi air tanahnya jelek dan sekaligus untuk mencegah terjadinya genangan air, sebaiknya tanah diolah menjadi bedengan-bedengan dengan ukuran tinggi 20-30 cm, lebar 80-100 cm, sedangkan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan.

### d. Pengapuran

Pada tanah dengan pH rendah, sebagian besar unsur-unsur hara didalamnya, terutama fosfor (P) dan calcium (Ca) dalam keadaan tidak tersedia atau sulit diserap. Kondisi tanah yang masam ini dapat menjadi media perkembangan beberapa cendawan penyebab penyakit *Fusarium* sp dan *Pythium* sp. Pengapuran juga berfungsi sebagai penambah unsur kalium yang sangat diperlukan tanaman untuk mengeraskan bagian tanaman yang berkayu, merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mempertebal dinding sel buah dan merangsang pembentukan biji.

Berikut ini adalah dosis dolomit yang dibutuhkan berdasarkan derajat keasaman tanah:

- 1) Derajat keasaman  $< 4$  (paling asam): kebutuhan dolomit  $> 10$  ton/ha.
- 2) Derajat keasaman 5 (asam): kebutuhan dolomit 5.5 ton/ha.
- 3) Derajat keasaman 6 (agak asam): kebutuhan dolomit 0.8 ton/ha.

### **3. Teknik penanaman jahe**

#### **a. Penentuan pola tanaman**

Pembudidayaan jahe secara monokultur pada suatu daerah tertentu memang dinilai cukup rasional, karena mampu memberikan produksi dan produksi tinggi. Namun di daerah pembudidayaan tanaman jahe secara monokultur kurang dapat diterima karena selalu menimbulkan kerugian. Penanaman jahe secara tumpangsari dengan tanaman lain mempunyai keuntungan-keuntungan sebagai berikut:

- 1) Mengurangi kerugian yang disebabkan naik turunnya harga.
- 2) Menekan biaya kerja, seperti: tenaga kerja pemeliharaan tanaman.
- 3) Meningkatkan produktivitas lahan.
- 4) Memperbaiki sifat fisik dan mengawetkan tanah akibat rendahnya pertumbuhan gulma (tanaman pengganggu).

Praktek di lapangan, ada jahe yang ditumpangsarikan dengan sayur-sayuran, seperti ketimun, bawang merah, cabe rawit, buncis dan lain-lain. Ada juga yang ditumpangsarikan dengan palawija, seperti jagung, kacang tanah dan beberapa kacang-kacangan lainnya.

#### **b. Pembuatan lubang tanam**

Untuk menghindari pertumbuhan jahe yang jelek karena kondisi air tanah yang buruk, maka sebaiknya tanah diolah menjadi bedengan-bedengan. Selanjutnya buat lubang-lubang kecil atau alur sedalam 3-7,5 cm untuk menanam bibit.

c. Cara penanaman

Cara penanaman dilakukan dengan cara melekatkan bibit rimpang secara rebah ke dalam lubang tanam atau alur yang sudah disiapkan.

d. Periode tanam

Penanaman jahe sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan sekitar bulan September dan Oktober. Hal ini dimungkinkan karena tanaman muda akan membutuhkan air cukup banyak untuk pertumbuhannya.

#### **4. Pemeliharaan tanaman**

a. Penyisipan

Sekitar 2-3 minggu setelah tanam, hendaknya diadakan penyisipan pada rimpang yang mati. Agar pertumbuhan bibit sisipan itu tidak jauh tertinggal dengan tanaman lain, maka sebaiknya dipilih bibit dari rimpang yang baik serta mendapatkan pemeliharaan yang benar.

b. Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan ketika tanaman jahe berumur 2-4 minggu kemudian dilanjutkan 3-6 minggu sekali, tergantung pada kondisi tanaman pengganggu yang tumbuh. Namun setelah jahe berumur 6-7 bulan, sebaiknya tidak perlu dilakukan penyiangan lagi, sebab pada umur tersebut rimpangnya mulai besar.

c. Pembumbunan

Tujuan pembumbunan adalah untuk menimbun rimpang jahe yang kadang-kadang muncul ke atas permukaan tanah. Apabila tanaman jahe masih muda, cukup tanah dicangkul tipis di sekeliling rumpun dengan jarak kurang lebih 30 cm. Pertama kali dilakukan pembumbunan pada waktu tanaman jahe berbentuk rumpun yang terdiri atas 3-4 batang semu, umumnya pembumbunan dilakukan 2-3 kali selama umur tanaman jahe. Namun tergantung kepada kondisi tanah dan banyaknya hujan.

#### d. Pemupukan

- 1) Pemupukan organik: Pada pertanian organik yang tidak menggunakan bahan kimia termasuk pupuk buatan dan obat-obatan, maka pemupukan secara organik yaitu dengan menggunakan pupuk kompos organik atau pupuk kandang dilakukan lebih sering dibanding kalau kita menggunakan pupuk buatan. Adapun pemberian pupuk kompos organik ini dilakukan pada awal pertanaman pada saat pembuatan guludan sebagai pupuk dasar. 60-80 ton per hektar yang ditebar dan dicampur tanah olahan. Untuk menghemat pemakaian pupuk kompos dapat juga dilakukan dengan jalan mengisi tiap-tiap lubang tanam diawal pertanaman . 0,5-1 kg per tanaman. Pupuk sisipan selanjutnya dilakukan pada umur 2-3 bulan, 4-6 bulan, dan 8-10 bulan. Adapun dosis pupuk sisipan . 2-3 kg per tanaman. Pemberian pupuk kompos ini biasanya dilakukan setelah kegiatan penyiangan dan bersamaan dengan kegiatan pembumbunan.
- 2) Pemupukan konvensional: Selain pupuk dasar (pada awal penanaman), tanaman jahe perlu diberi pupuk susulan kedua (pada saat tanaman berumur 2-4 bulan). Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik 15-20 ton/ha. Pemupukan tahap kedua digunakan pupuk kandang dan pupuk buatan (urea 20 g/pohon; TSP 10 g/pohon; dan ZK 10 g/pohon), serta  $K_2O$  (112 kg/ha) pada tanaman yang berumur 4 bulan. Pemupukan juga dilakukan dengan pupuk Nitrogen (60 kg/ha),  $P_2O_5$  (50 kg/ha), dan  $K_2O$  (75 kg/ha). Pupuk P diberikan pada awal tanam, pupuk N dan K diberikan pada awal tanam (1/3 dosis) dan sisanya (2/3 dosis) diberikan pada saat tanaman berumur 2 bulan dan 4 bulan. Pupuk diberikan dengan ditebarkan secara merata di sekitar tanaman atau dalam bentuk alur dan ditanam di sela-sela tanaman.

e. Pengairan dan penyiraman

Tanaman jahe tidak memerlukan air yang terlalu banyak untuk pertumbuhannya, akan tetapi pada awal masa tanam diusahakan penanaman pada awal musim hujan sekitar bulan September.

f. Penyemprotan pestisida

Penyemprotan pestisida sebaiknya dilakukan mulai dari saat fase pemeliharaan biasanya dicampur dengan pupuk organik cair atau vitamin-vitamin yang mendorong pertumbuhan jahe.

## 5. Hama dan penyakit

### Hama

- 1) Kepik, menyerang daun tanaman hingga berlubang-lubang.
- 2) Ulat penggesek akar, menyerang akar tanaman jahe hingga menyebabkan tanaman jahe menjadi kering dan mati.
- 3) Lalat rimpang merupakan hama primer yang menyerang tanaman jahe umur 5 bulan. Tanaman yang diserang menunjukkan gejala layu dan kering, sedangkan kulit rimpang rusak. Pencegahan serangan hama ini dilakukan dengan perlakuan bibit yaitu dengan seleksi bibit yang sehat dan perlakuan benih dengan Agrimisin.

### Penyakit

1) Penyakit layu bakeri

- a. Gejala: Mula-mula helaian daun bagian bawah melipat dan menggulung kemudian terjadi perubahan warna dari hijau menjadi kuning dan mengering. Kemudian tunas batang menjadi busuk dan akhirnya tanaman mati rebah. Bila diperhatikan, rimpang yang sakit itu berwarna gelap dan sedikit membusuk, kalau rimpang dipotong akan keluar lendir berwarna putih susu sampai kecoklatan. Penyakit ini menyerang tanaman jahe pada umur 3-4 bulan dan yang paling berpengaruh adalah faktor suhu udara yang dingin, genangan air dan kondisi tanah yang terlalu lembab.

b. Pengendalian:

1. Jaminan kesehatan bibit jahe.

2. Karantina tanaman jahe yang terkena penyakit.
3. Pengendalian dengan pengolahan tanah yang baik.
4. Pengendalian fungisida dithane M-45 (0,25%), Bavistin (0,25%).

## 2) Penyakit busuk rimpang

Penyakit ini dapat masuk ke bibit rimpang jahe melalui lukanya. Ia akan tumbuh dengan baik pada suhu udara 20°C -25°C dan terus berkembang akhirnya menyebabkan rimpang menjadi busuk.

- a. Gejala: Daun bagian bawah yang berubah menjadi kuning lalu layu dan akhirnya tanaman mati.
- b. Pengendalian:
  1. Penggunaan bibit yang sehat
  2. Penerapan pola tanam yang baik
  3. Penggunaan fungisida

## 3) Penyakit bercak daun

Penyakit ini dapat menular dengan bantuan angin, akan masuk melalui luka maupun tanpa luka.

- a. Gejala: Pada daun terdapat bercak-bercak berukuran 3-5 mm, bercak-bercak itu berwarna abu-abu dan ditengahnya terdapat bintik-bintik berwarna hitam, sedangkan pinggirnya busuk basah. Tanaman yang terserang bisa mati.
- b. Pengendalian: baik tindakan pencegahan maupun penyemprotan penyakit bercak daun sama halnya dengan cara-cara yang dijelaskan di atas.

## 6. Panen

### a. Ciri dan umur panen jahe

Pemanenan dilakukan tergantung dari penggunaan jahe itu sendiri. Bila kebutuhan untuk bumbu penyedap masakan, maka tanaman jahe sudah bisa dipanen pada umur kurang lebih 4 bulan dengan cara mematahkan sebagian rimpang dan sisanya dibiarkan sampai tua. Apabila jahe untuk dipasarkan maka jahe dipanen setelah cukup tua. Umur tanaman jahe yang sudah bisa dipanen

antara 10-12 bulan, dengan ciri-ciri warna daun berubah dari hijau menjadi kuning dan batang semua mengering. Misal tanaman jahe gajah akan mengering pada umur 8 bulan dan akan berlangsung selama 15 hari atau lebih.

b. Cara panen

Cara panen yang baik, tanah dibongkar dengan hati-hati menggunakan alat garpu atau cangkul, diusahakan jangan sampai rimpang jahe terluka. Selanjutnya tanah dan kotoran lainnya yang menempel pada rimpang dibersihkan dan bila perlu dicuci. Sesudah itu jahe dijemur di atas papan atau daun pisang kira-kira selama 1 minggu. Tempat penyimpanan harus terbuka, tidak lembab dan penumpukannya jangan terlalu tinggi melainkan agak disebar.

c. Periode panen

Waktu panen sebaiknya dilakukan sebelum musim hujan, yaitu diantara bulan Juni-Agustus. Saat panen biasanya ditandai dengan mengeringnya bagian atas tanah. Namun demikian apabila tidak sempat dipanen pada musim kemarau tahun pertama ini sebaiknya dilakukan pada musim kemarau tahun berikutnya. Pemanenan pada musim hujan menyebabkan rusaknya rimpang dan menurunkan kualitas rimpang sehubungan dengan rendahnya bahan aktif karena lebih banyak kadar airnya.

d. Perkiraan hasil panen

Produksi rimpang segar untuk klon jahe gajah berkisar antara 15-25 ton/hektar, sedangkan untuk klon jahe empurit atau jahe sunti berkisar antara 10-15 ton/hektar.

## 7. Pascapanen

a. Penyortiran basah dan pencucian

Sortasi pada bahan segar dilakukan untuk memisahkan rimpang dari kotoran berupa tanah, sisa tanaman, dan gulma. Setelah selesai, timbang jumlah bahan hasil penyortiran dan tempatkan dalam wadah plastik untuk pencucian. Pencucian dilakukan

dengan air bersih, jika perlu disemprot dengan air bertekanan tinggi. Amati air bilasannya dan jika masih terlihat kotor lakukan pembilasan sekali atau dua kali lagi. Hindari pencucian yang terlalu lama agar kualitas dan senyawa aktif yang terkandung didalam tidak larut dalam air. Pemakaian air sungai harus dihindari karena dikhawatirkan telah tercemar kotoran dan banyak mengandung bakteri/penyakit. Setelah pencucian selesai, tiriskan dalam tray/wadah yang belubang-lubang agar sisa air cucian yang tertinggal dapat dipisahkan, setelah itu tempatkan dalam wadah plastik/ember.

b. Perajangan

Jika perlu proses perajangan, lakukan dengan pisau stainless steel dan alasi bahan yang akan dirajang dengan talenan. Perajangan rimpang dilakukan melintang dengan ketebalan kira-kira 5-7 mm. Setelah perajangan, timbang hasilnya dan taruh dalam wadah plastik/ember. Perajangan dapat dilakukan secara manual atau dengan mesin pemotong.

c. Pengeringan

Pengeringan dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan sinar matahari atau alat pemanas/oven. pengeringan rimpang dilakukan selama 3-5 hari, atau setelah kadar airnya dibawah 8%. Pengeringan dengan sinar matahari dilakukan diatas tikar atau rangka pengering, Pastikan rimpang tidak saling menumpuk. Selama pengeringan harus dibolak-balik kira-kira setiap 4 jam sekali agar pengeringan merata. Lindungi rimpang tersebut dari air, udara yang lembab dan dari bahan-bahan disekitarnya yang bisa mengkontaminasi. Pengeringan di dalam oven dilakukan pada suhu 50°C-60°C. Rimpang yang akan dikeringkan ditaruh di atas tray oven dan pastikan bahwa rimpang tidak saling menumpuk. Setelah pengeringan, timbang jumlah rimpang yang dihasilkan.

- d. Penyortiran kering  
Sortasi kering dilakukan dengan cara memisahkan bahan-bahan dari benda-benda asing seperti kerikil, tanah atau kotoran-kotoran lain. Timbang jumlah rimpang hasil penyortiran ini (untuk menghitung rendemennya).
- e. Pengemasan  
Setelah bersih, rimpang yang kering dikumpulkan dalam wadah kantong plastik atau karung yang bersih dan kedap udara (belum pernah dipakai sebelumnya). Berikan label yang jelas pada wadah tersebut, yang menjelaskan nama bahan, bagian dari tanaman bahan itu, nomor/kode produksi, nama/alamat penghasil, berat bersih dan metode penyimpanannya.
- f. Penyimpanan  
Kondisi gudang harus dijaga agar tidak lembab dan suhu tidak melebihi 30°C dan gudang harus memiliki ventilasi baik dan lancar, tidak bocor, terhindar dari kontaminasi bahan lain yang dapat menurunkan kualitas bahan yang bersangkutan, memiliki penerangan yang cukup (hindari dari sinar matahari langsung), serta bersih dan terbebas dari hama gudang.

### **Kandungan Kimia**

Senyawa Phenol, terbukti memiliki efek anti-radang dan diketahui ampuh mengusir penyakit sendi juga ketegangan yang dialami otot. Selain phenol, rimpang jahe juga mengandung zingilberene dan shogol. Senyawa ini dikenal baik sebagai anti-oksidan dan juga efektif melawan penyakit kanker maupun jantung.

Senyawa penting lainnya yang dijumpai pada rimpang jahe adalah minyak atsiri. Minyak ini bermanfaat untuk mereduksi nyeri, sebagai anti-imflamasi dan juga pembasmi bakteri yang baik. Selain bermanfaat untuk kesehatan, minyak atsiri ini juga diketahui menyumbang aroma yang khas pada jahe. Sementara itu, sensasi pedas jahe berasal dari zingiberen dan zingiberol yang juga dijumpai dalam minyak atsiri tadi.

Masih ada banyak komponen zat lain yang ditemukan dalam jahe. Zat aktif tersebut antara lain mineral sineol, fellandren, minyak damar, kamfer, zingiberin, borneol, zingiberol, gigerol (paling banyak terkandung pada jahe merah), asam aminos, zingeron, vitamin A, B1, C, lipidas, protein, niacin dan masih banyak lagi lainnya.

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Efek farmakologi jahe antara lain adalah sebagai karminatif (peluruh kentut), anti muntah, pereda kejang, anti pengerasan pembuluh darah, peluruh keringat, anti inflamasi, anti mikroba dan parasit, anti piretik, anti rematik, serta merangsang pengeluaran getah lambung dan getah empedu.

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

#### **1. Asma**

- a. Bahan : Jahe 25 g, bunga melati 15 g, air 600 cc
- b. Cara membuat : Jahe dan bunga melati direbus dengan 600 cc air hingga tersisa 300 cc
- c. Pemakaian : Minum airnya selagi hangat . ½ gelas. Lakukan secara teratur 2 kali sehari (Wijayakusuma, 1999).

#### **2. Rematik**

- a. Bahan : Jahe 1-2 buah
- b. Cara membuat : Panaskan rimpang jahe di atas api atau bara dan kemudian ditumbuk.
- c. Pemakaian : Tempel tumbukan jahe pada bagian tubuh yang sakit rematik (Muhlisah, 2000).

#### **3. Tekanan darah rendah**

- a. Bahan : Jahe 25 g, gula merah secukupnya, air 400 cc
- b. Cara membuat : Jahe dan gula merah direbus dengan 400 cc air hingga tersisa 200 cc
- c. Pemakaian : Minum airnya selagi hangat. Lakukan secara teratur 2 kali sehari (Wijayakusuma, 1999).

#### **4. Hernia**

- a. Bahan : Jahe 20 g, adas 5 g, pulosari 1 ibu jari, kapulaga 5 butir, kayu manis 1 ruas ibu jari, air secukupnya
- b. Cara membuat : Bahan direbus dengan air secukupnya.
- c. Pemakaian : Setelah hangat, airnya diminum. Lakukan secara teratur 2 kali sehari (Wijayakusuma, 1999).

#### **5. Menghilangkan rasa lelah atau lemas**

- a. Bahan : 10 g jahe, air 200 cc, ½ sendok teh merica, madu
- b. Cara membuat : Jahe diparut, tambahkan 200 cc air lalu disaring. Air saringan tersebut ditambah merica setengah sendok teh dan madu secukupnya
- c. Pemakaian : Ramuan diaduk rata lalu diminum.

#### **6. Terkilir**

- a. Bahan : Jahe dan garam
- b. Cara membuat : Ambil jahe lebih kurang dua ruas, cuci bersih lalu parut. Tambahkan sedikit garam.
- c. Pemakaian : Balurkan ramuan ini pada anggota tubuh yang terkilir. Lakukan dua kali sehari.

#### **7. Obat batuk**

- a. Bahan : 10 g jahe, air putih, madu
- b. Cara membuat : Bersihkan kurang lebih 10 g jahe (sekitar 4 ruas), potong-potong dan remukan. Rebus dalam empat cangkir air selama 20 menit, saring dan tunggu sampai tidak terlalu panas kemudian tambahkan madu.
- c. Pemakaian : Minum ramuan ini selagi hangat.

#### **8. Terserang cacing gelang**

- a. Bahan : 60 gr jahe, madu, air putih
- b. Cara membuat: Ambil 60 gr jahe segar lalu cuci bersih. Lumatkan lalu campur dengan segelas air. Saring dan tambahkan madu satu sendok makan.
- c. Pemakaian : Minum ramuan ini tiga kali sehari.

**9. Sakit kepala atau migran (sakit kepala sebelah)**

- a. Bahan : Jahe seibu jari, gula aren, air putih
- b. Cara membuat: Bakar jahe lalu memarkan. Seduh dengan segelas air dan beri sedikit gula aren.
- c. Pemakaian : Minum sekaligus tiga kali sehari.

**10. Obat panas dalam**

- a. Bahan : 15 g jahe, 10 g bawang putih, 30 g akar tumbuhan tekorak, air 600 cc
- b. Cara membuat : Semua bahan tersebut direbus dengan air 600 cc hingga tersisa setengahnya, lalu disaring
- c. Pemakaian : Minum ramuan selagi hangat

**11. Masuk angin**

- a. Bahan : Jahe 25 g, kencur 25 g, kapulaga 3 butir, air 400 cc
- b. Cara membuat : Jahe, kencur, kapulaga direbus dengan 400 cc air hingga tersisa 200 cc.
- c. Pemakaian : Tunggu hingga airnya rebusannya hangat lalu diminum. Lakukan secara teratur 2 kali sehari (Wijayakusuma, 1999).

**12. Bercak putih pada kulit karena kehilangan pigmen (Vitiligo)**

- a. Bahan : 30 gr jahe
- b. Cara membuat : Cuci bersih jahe lalu dijus.
- c. Pemakaian : Balurkan jus pada kulit yang menderita vitiligo tersebut.

## B. KENCUR (*Kaempferia galanga* L.)



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Family	: Zingiberaceae
Genus	: Kaempferia
Spesies	: <i>Kaempferia galanga</i>

### Deskripsi Tumbuhan

Kencur merupakan terna tahunan, berbatang basal tidak begitu tinggi, lebih kurang 20cm. Tumbuh dalam rumpun.

Akar serabut berwarna coklat kekuningan. Rimpang pendek berwarna coklat, berbentuk jari dan tumpul. Bagian luarnya seperti bersisik. Daging rimpang tidak keras, rapuh, mudah patah dan bergetah. Berbau harum dengan rasa pedas yang khas (Tyler, 1976).

Daun tunggal, berwarna hijau dengan pinggir merah kecoklatan bergelombang. Bentuk daun jorong lebar sampai bundar, panjang 7-15 cm, lebar 2-8 cm, ujung runcing, pangkai berlekuk, dan tepinya rata. Permukaan daun bagian atas tidak berbulu, sedangkan bagian bawah berbulu halus. Tangkai daun pendek, berukuran 3-10 cm, pelepah terbenam dalam tanah, panjang 1,5-3,5 cm, berwarna putih.

Bunga tunggal, bentuk terompet, panjang sekitar 2,5-5 cm. Benang sari panjang sekitar 4 mm, berwarna kuning. Putik berwarna putih atau putih keunguan (Tyler, 1976).

### Syarat Tumbuh

#### Iklm

- Agroklimat yang baik untuk budidaya kencur adalah iklim tipe A, B dan C (Schmidt & Ferguson).
- Temperatur rata-rata tahunan 25°C-30°C.

- c. Jumlah bulan basah 5-9 bulan per tahun dan bulan kering 5-6 bulan.
- d. Curah hujan per tahun 2.500-4.000 mm.
- e. Intensitas cahaya matahari penuh (100%) atau ternaungi sampai 25-30% hingga tanaman berumur 6 bulan.

### **Media tanam**

- a. Drainase tanah baik, tekstur tanah lempung sampai lempung liat berpasir.
- b. Kemiringan lahan < 3%, dengan jenis tanah latosol, regosol, asosiasi antara latosol-andosol, regosol-latosol serta regosol-litosol.
- c. Kemasaman tanah 4,5–5,0 atau bisa ditambahkan kapur pertanian (kaptan/dolomit) untuk meningkatkan pH sampai 5,5–6,5. Disamping itu, lahan juga harus bebas dari penyakit terutama bakteri layu.

### **Ketinggian tempat**

Ketinggian tempat yang cocok untuk tanaman kencur adalah 50-600 m dpl.

### **Budidaya Tanaman**

#### **1. Bahan tanam**

Untuk menjamin stabilitas dan kepastian hasil dalam budidaya kencur, diperlukan bahan tanaman bermutu yang berasal dari varietas unggul yang jelas asal usulnya, bebas hama dan penyakit, serta tidak tercampur dengan varietas lain.

#### **2. Pembenihan**

Seleksi benih perlu dilakukan dari pertanaman yang sehat, bebas dari serangan penyakit, terutama layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). Setelah rimpang dipanen, seleksi dilanjutkan untuk membuang benih yang kurang bernas, terserang hama dan penyakit. Rimpang kencur secara umum dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu rimpang utama yang berukuran besar dan rimpang cabang yang ukurannya lebih kecil. Kedua bagian rimpang tersebut dapat digunakan sebagai bahan benih.

Kriteria rimpang yang dapat dijadikan benih antara lain :

- a. Rimpang tersebut cukup tua.
- b. Berasal dari pertanaman berumur 10 bulan dengan ciri utama ketika dibelah dengan tangan berbunyi.
- c. Kulit mengkilat dan tekstur daging rimpangnya agak keras.
- d. Sebaiknya mempunyai 2-3 bakal mata tunas yang baik dengan bobot sekitar 5-10 g.

Sebelum ditanam rimpang benih ditunaskan terlebih dahulu dengan cara menyemai rimpang di tempat yang teduh ditutup dengan jerami dan disiram setiap hari. Untuk penyimpanan benih, biasa digunakan wadah atau rak-rak terbuat dari bambu atau kayu sebagai alas.

Penanaman dilakukan apabila hujan sudah mulai turun. Benih rimpang bertunas yang siap ditanam di lapangan sebaiknya yang baru keluar tunasnya (tinggi tunas < 1 cm), sehingga dapat beradaptasi langsung dan tidak mudah rusak. Apabila hujan terlambat turun, lebih baik rimpang ditanam langsung di lapangan, tanpa ditunaskan terlebih dahulu. Karena berbeda dengan jahe, rimpang kencur bisa ditanam pada saat hujan belum turun asal rimpangnya belum bertunas. Rimpang akan beradaptasi dengan lingkungan, pada saat hujan turun tunas akan tumbuh dengan serempak.

### **3. Persiapan lahan**

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara menggarpu dan mencangkul tanah sedalam 30 cm. Tanah hendaknya dibersihkan dari ranting-ranting dan sisa-sisa tanaman yang sukar lapuk. Untuk tanah dengan lapisan olah tipis, pengolahan tanahnya harus hati-hati disesuaikan dengan lapisan tanah tersebut dan jangan dicangkul atau digarpu terlalu dalam sehingga tercampur antara lapisan olah dengan lapisan tanah bawah, hal ini dapat mengakibatkan tanaman kurang subur tumbuhnya.

Saluran drainase harus diperhatikan, terutama pada lahan yang datar jangan sampai terjadi genangan (drainase kurang baik). Genangan

diantara tanaman akan memacu berkembangnya benih penyakit terutama penyakit busuk rimpang.

#### **4. Jarak tanam**

Penanaman dapat dilakukan secara bedengan atau disesuaikan dengan kondisi lahan. Benih ditanam sedalam 5-7 cm dengan tunas menghadap ke atas, jangan terbalik, karena dapat menghambat pertumbuhan. Jarak tanam yang digunakan untuk penanaman monokultur bervariasi antara 15 cm x 15 cm atau 20 cm x 15 cm. Untuk penanaman dalam sistem tumpangsari menggunakan jarak tanam 20 cm x 20 cm atau dilihat berdasarkan jenis tanah dan jenis tanaman lainnya.

#### **5. Pemupukan**

Pupuk kandang (pukan) sapi atau kambing yang sudah matang, diberikan pada saat tanam dan diletakkan di dalam lubang tanam dengan dosis 20-30 ton/ha, tergantung kondisi lahan. Pada lahan yang miskin hara dan teksturnya padat diberikan pukan 30 ton/ha, sedangkan lahan yang cukup subur cukup 20 ton/ha. Pukan yang kurang matang, harus disebar di lubang tanam paling tidak 2 minggu sebelum tanam.

Sedangkan pupuk buatan diberikan secara tugal atau dilarik dengan jarak 5 cm dari tanaman. Dosis yang diberikan adalah: Urea 200-250 kg/ha, SP-36 250-300 kg/ha, KCl 250-300 kg/ha, atau bergantung kepada kesuburan tanah. Urea diberikan 3 kali, yaitu pada saat tanaman berumur 1, 2 dan 3 bulan setelah tumbuh (BST), masing-masing 1/3 dosis. Sedangkan SP-36 dan KCl diberikan satu kali pada saat tanam atau ditunda sebulan apabila curah hujan belum cukup.

#### **6. Pola tanam**

Kencur dapat ditanam dengan sistem monokultur dan pada batas-batas tertentu dengan sistem polikultur, untuk meningkatkan produktivitas lahan. Sistem polikultur dilakukan pada waktu mulai tanam sampai berumur 3-6 bulan dengan cara ditumpangsarikan atau disisipkan. Umumnya pola tanam kencur dikombinasikan dengan

tanaman palawija (jagung, kacang tanah, ketela pohon, jenis kacang-kacangan lain) dan tanaman hortikultura (ketimun, buncis). Pola tanam kencur yang paling menguntungkan dari segi usahatani adalah dengan kacang tanah, dengan 2 kali penanaman kacang tanah.

## **7. Pemeliharaan**

### **a. Penyiangan gulma**

Sampai tanaman berumur 6-7 bulan banyak tumbuh gulma di sekitar tanaman kencur. Untuk menjaga agar pertumbuhan kencur tidak terganggu harus dilakukan penyiangan gulma paling tidak 2 minggu sekali dengan hati-hati agar tidak mengganggu perakaran kencur. Pada saat curah hujan tinggi, pertumbuhan gulma sangat cepat, sehingga penyiangan perlu dilakukan lebih intensif.

### **b. Penyisipan**

Penyisipan terhadap tanaman mati dilakukan pada saat tunas muncul di permukaan tanah dengan cara menanam rimpang bertunas atau memindahkan tanaman yang menumpuk pada lubang tanam yang lain.

### **c. Pembumbunan**

Pembumbunan mulai dilakukan pada waktu rumpun sudah terbentuk. Apabila curah hujan tinggi, pembumbunan harus dilakukan lebih intensif, karena cucuran air hujan akan menurunkan bedengan, sehingga tanaman akan terendam. Selain itu, pembumbunan juga dilakukan agar rimpang selalu tertutup tanah. Apabila rimpang muncul di permukaan tanah, akan mengurangi kualitas rimpang tersebut (berwarna hijau) dan tidak bertambah besar.

## **8. Hama dan penyakit**

### **Hama**

Sampai saat ini masih belum banyak dilaporkan gangguan hama pada tanaman kencur yang bersifat fatal. Kalaupun ada masih terbatas pada serangan hama ulat daun dan belalang. Hama yang

menyerang rimpang kencur terutama setelah panen dan pada saat penyimpanan adalah hama kutu perisai (*Aspidiella hartii*).

### **Penyakit**

- 1) Busuk rimpang
  - a. Penyebab : bakteri layu (*Ralstonia solanacearum*)
  - b. Gejala : Tanaman yang terinfeksi menunjukkan gejala daun layu, berwarna kekuningan dan menggulung. Apabila serangan sudah berlanjut, rimpang tanaman tersebut bila dicabut akan tampak gejala pangkal batang membusuk berwarna cokelat kehitaman dan berbau busuk. Didalam rimpang kencur yang terinfeksi penyakit, memungkinkan berkembang biaknya telur dan larva serangga seperti lalat rimpang (*Mimegralla coeruleifrons*) dan belatung (*Eumerus figurans*) yang memakan daging rimpang bagian dalam.
  - c. Pengendalian : Pengendalian penyakit busuk rimpang bisa dilakukan dengan cara mencabut dan membuang tanaman yang terserang. Apabila serangan masih ringan, pengendalian bisa dilakukan dengan menyemprotkan bakterisida setiap 2 minggu sekali sampai gejala penyakit berkurang.
  
- 2) Bercak daun
  - a. Penyebab : cendawan *Phyllosticta* sp.
  - b. Gejala : Pada ujung daun terdapat bercak yang tidak beraturan dibagian tepi daun. Bercak daun akan meluas kearah pangkal daun dan akhirnya seluruh daun mengering.
  - c. Pengendalian : Pengendalian penyakit bercak daun dilakukan dengan menyemprotkan fungisida apabila serangan penyakit terjadi pada saat tanaman berumur 1-2 bulan. Tetapi apabila serangan pada tanaman tua, penyemprotan tidak diperlukan.

## **9. Panen**

- a. Umur panen  
Pemanenan rimpang kencur dilakukan tergantung dari penggunaan kencur itu sendiri. Rimpang untuk konsumsi dipanen

pada umur 6-10 bulan, sedangkan rimpang untuk benih dipanen pada umur 10-12 bulan. Selain itu, kencur dari pertanaman diatas 1 tahun, kurang baik untuk benih.

b. Cara panen

Cara panen yang baik adalah dengan membongkar seluruh rimpangnya dengan hati-hati menggunakan alat garpu atau cangkul. Usahakan agar rimpang kencur jangan sampai terluka kemudian dibuang akar dan rimpang airnya. Selanjutnya tanah dan kotoran lainnya yang menempel pada rimpang dibersihkan dan dicuci.

c. Periode panen

Berbeda dengan jahe, waktu panen kencur dapat ditunda sampai musim berikutnya, bahkan sampai tiga tahun. Dalam kondisi demikian tidak ada efek yang buruk terhadap mutu rimpang, bahkan produksinya akan bertambah, hanya ukuran rimpang semakin kecil.

d. Perkiraan hasil panen

Dengan menggunakan calon varietas unggul kencur Balitro (Galesia) dan cara budidaya yang direkomendasikan, dihasilkan rimpang segar 12-16 ton/ha.

### **Kandungan Kimia**

Rimpang kencur mengandung saponin, flavonoida dan senyawa-senyawa polifenol, di samping minyak atsiri (2,4-3,9 %) yang mengandung sineol, borneol, kamfer, etil alkohol, asam metil- kaneelat dan senyawa-senyawa pentadekan (Harbone, 1987).

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

Rimpang digunakan sebagai obat gosok pada bengkak yang disebabkan oleh terkilir (keseleo) atau terpukul benda tumpul, serta untuk encok atau rematik. Selain itu juga digunakan untuk mengobati radang lambung, radang anak telinga, influenza pada bayi, masuk angin, sakit kepala, menghilangkan darah kotor, diare, memperlancar haid, mata pegal,

keseleo, lelah, kejang perut, mual, penawar racun, serta sebagai obat batuk. Juga dipakai untuk mengobati infeksi telinga, sakit kulit, bisul, dan sebagai roboransia. Kencur kadang-kadang juga dipakai sebagai bioinsektisida (Harbone, 1987).

### **1. Influenza pada bayi**

- a. Bahan : 1 rimpang kencur sebesar ibu jari dan 2 lembar daun kemukus (lada berekor/ Cubeb).
- b. Cara membuat : kedua bahan tersebut ditumbuk halus, kemudian ditambah beberapa sendok air hangat.
- c. Pemakaian : dioleskan/dibobokkan di seputar hidung.

### **2. Radang lambung**

- a. Bahan : 2 rimpang kencur sebesar ibu jari.
- b. Cara membuat : kencur dikuliti sampai bersih dan dikunyah.
- c. Pemakaian : ditelan airnya, ampasnya dibuang, kemudian minum 1 gelas air putih, dan diulangi sampai sembuh.

### **3. Memperlancar haid**

- a. Bahan : 2 rimpang kencur sebesar ibu jari, 1 lembar daun trengguli, 1 biji buah cengkeh tua, adas pulawaras secukupnya.
- b. Cara membuat : kencur dicincang, kemudian dicampur dengan bahan lain dan direbus bersama dengan 3 gelas air sampai mendidih hingga tinggal 2 gelas, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : diminum sekali sehari 2 cangkir.

### **4. Batuk**

Ada dua cara yang bisa dilakukan yaitu :

- 1) Bahan : 1 rimpang kencur sebesar ibu jari dan garam secukupnya.  
Cara membuat : kencur diparut, kemudian ditambah 1 cangkir air hangat, diperas dan disaring.  
Pemakaian : diminum dengan ditambah garam secukupnya.
- 2) Bahan : 1 rimpang kencur sebesar ibu jari.  
Cara membuat : kencur dikuliti sampai bersih dan dikunyah;  
Pemakaian : airnya ditelan, ampasnya dibuang. Dilakukan setiap pagi secara rutin.

## **5. Mata pegal**

- a. Bahan : 1 potong rimpang.
- b. Cara membuat : kencur dibelah menjadi 2 bagian.
- c. Pemakaian : permukaan yang masih basah dipakai untuk menggosok pelupuk mata.

## **6. Diare**

- 1) Bahan : 2 rimpang kencur sebesar ibu jari dan garam secukupnya.  
Cara membuat : kencur diparut, kemudian ditambah 1 cangkir air hangat, diperas dan disaring.  
Pemakaian : dioleskan pada perut sebagai bedak.
- 2) Bahan : 2 rimpang kencur sebesar ibu jari dan garam secukupnya.  
Cara membuat : kencur diparut, kemudian ditambah garam secukupnya.  
Pemakaian : dioleskan pada perut sebagai bedak.

## **7. Masuk angin**

- a. Bahan : 1 rimpang kencur sebesar ibu jari dan garam secukupnya.
- b. Cara membuat : kencur dikuliti bersih.
- c. Pemakaiannya : kencur dimakan dengan garam secukupnya, kemudian minum 1 gelas air putih. Dapat dilakukan 2 kali sehari.

## **8. Menghilangkan lelah**

- a. Bahan : 1 rimpang besar kencur, 2 sendok beras digoreng tanpa minyak (sangan) dan 1 biji cabai merah.
- b. Cara membuat : semua bahan tersebut direbus bersama dengan 2 gelas air sampai mendidih hingga tinggal 1 gelas, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : diminum sekaligus dan diulangi sampai sembuh. Untuk orang pria dapat ditambah dengan 1 potong lengkuas dan tepung lada secukupnya.

## **9. Sakit kepala**

- a. Bahan : 2-3 lembar daun kencur.
- b. Cara membuat : daun kencur ditumbuk sampai halus.
- c. Pemakaiannya : dioleskan (sebagai kompres/pilis) pada dahi.

## 10. Keseleo

- a. Bahan : 1 rimpang kencur dan beras yang sudah direndam air.
- b. Cara membuat : kedua bahan tersebut dipipis dan air secukupnya.
- c. Pemakaian : dioleskan/digosokan pada bagian yang keseleo sebagai bedak.

## 11. Radang anak telinga

- a. Bahan : 2 rimpang kencur sebesar ibu jari dan ½ biji buah pala.
- b. Cara membuat : kedua bahan tersebut ditumbuk halus dan diberi 2 sendok air hangat.
- c. Pemakaian : dioleskan/dibobokkan di seputar hidung.

## 12. Menghilangkan darah kotor

- a. Bahan : rimpang kencur sebesar ibu jari, 2 lembar daun trengguli, 2 biji cengkeh kering, adas pulawaras secukupnya.
- b. Cara membuat : semua bahan tersebut direbus bersama dengan 1 liter air sampai mendidih kemudian disaring.
- c. Pemakaian : diminum 2 kali sehari secara teratur.

## C. KUNYIT ( *Curcuma domestica* Val. )



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Monocotyledoneae
Ordo	: Zingiberales
Family	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Species	: <i>Curcuma domestica</i> Val.

Nama Daerah :

Jawa : kunyir, koneng, koneng temen, kunir, kunir bentis, temu kuning, konye, temo koneng.

Kalimantan : kunit, janar, henda, kunyit, cahang, dio, kalesiau.

Sumatera	: kakunye, kunyot, kuning, hunik, unik, odil, ondil, kondin, under, kunyit, kunyir, jiten.
Nusa Tenggara	: kunyik, huni kaungi, wingir, winguru, dingira, hingiro, kunita, kunyi, konyi, wingira, kewunyi, kuneh, guni, kuma, kumoh, kunik, unik, hunik, kunir.
Sulawesi	: uinida, kuni, hamu, alawahu, kolalagu, pagidon, uni, kunyi, unyi, nuyik.
Irian	: rame, kandeifu, nikwai, mingguai, yau
Maluku	: kurlai, lulu malai, ulin, tum, unin, ina, kunin, uni, unine, one, enelo, kumino, union, uninun, kunine, kunino, uni henal, kone, konik, kuni, kon, gurati, gulati, gogohiki, guraci.

Nama Asing

Turmeric

### **Deskripsi Tanaman**

Kunyit merupakan tanaman obat berupa semak dan bersifat tahunan (perennial) yang tersebar di seluruh daerah tropis. Diperkirakan berasal dari Binar pada ketinggian 1300-1600 m dpl, ada juga yang mengatakan bahwa kunyit berasal dari India.

Kata Curcuma berasal dari bahasa Arab Kurkum dan Yunani Karkom. Pada tahun 77-78 SM, Dioscorides menyebut tanaman ini sebagai Cyperus menyerupai jahe, tetapi pahit, kelat, dan sedikit pedas, tetapi tidak beracun. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Asia Selatan khususnya di India, Cina Selatan, Taiwan, Indonesia (Jawa), dan Filipina.

Tanaman kunyit tumbuh bercabang dengan tinggi 40-100 cm. Batang merupakan batang semu, tegak, bulat, membentuk rimpang dengan warna hijau kekuningan dan tersusun dari pelepah daun (agak lunak).

Rimpang induk menjorong, sedangkan rimpang cabang lurus atau sedikit melengkung. Keseluruhan rimpang membentuk rumpun yang rapat, berwarna oranye dan tunas mudanya berwarna putih. Akar serabut kunyit berwarna coklat muda.

Daun kunyit tunggal, berbentuk lanset memanjang hingga 10-40 cm, lebar 8-12,5 cm, helai daun berjumlah 3-8, ujung dan pangkal daun runcing, tepi daun rata, pertulangan menyirip dan berwarna hijau.

Berbunga majemuk yang berambut dan bersisik dari pucuk batang semu, panjang 10-15 cm dengan mahkota sekitar 3 cm dan lebar 1,5 cm, berwarna putih/kekuningan.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Tanaman kunyit dapat tumbuh baik pada daerah yang memiliki intensitas cahaya penuh atau sedang, sehingga tanaman ini sangat baik hidup pada tempat-tempat terbuka atau sedikit naungan.
- b. Pertumbuhan terbaik dicapai pada daerah yang memiliki curah hujan 1000-4000 mm/tahun. Bila ditanam di daerah curah hujan < 1000 mm/tahun, maka sistem pengairan harus diusahakan cukup dan tertata baik.
- c. Budidaya Kunyit dapat dibudidayakan sepanjang tahun. Pertumbuhan yang paling baik adalah pada penanaman awal musim hujan.
- d. Suhu udara yang optimum bagi tanaman ini antara 19°C-30°C.

### **Media tanam**

- a. Kunyit tumbuh subur pada tanah gembur, pada tanah yang dicangkul dengan baik akan menghasilkan umbi yang berlimpah.
- b. Jenis tanah yang diinginkan adalah tanah ringan dengan bahan organik tinggi, tanah lempung berpasir yang terbebas dari genangan air/sedikit basa.

### **Ketinggian tempat**

Kunyit tumbuh baik di dataran rendah (mulai < 240 m dpl) sampai dataran tinggi (> 2000 m dpl). Produksi optimal 12 ton/ha dicapai pada ketinggian 45 m dpl.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Pembibitan**

#### **a. Persyaratan bibit**

Bibit kunyit yang baik berasal dari pemecahan rimpang, karena lebih mudah tumbuh. Syarat bibit yang baik :

1. Berasal dari tanaman yang tumbuh subur, segar, sehat, berdaun banyak dan hijau, kokoh, terhindar dari serangan penyakit.
2. Cukup umur/berasal dari rimpang yang telah berumur > 7-12 bulan.
3. Bentuk, ukuran, dan warna seragam; memiliki kadar air cukup.
4. Benih telah mengalami masa istirahat (dormansi) cukup.
5. Terhindar dari bahan asing (biji tanaman lain, kulit, kerikil).

#### **b. Penyiapan bibit**

Rimpang bahan bibit dipotong agar diperoleh ukuran dan dengan berat yang seragam serta untuk memperkirakan banyaknya mata tunas/rimpang. Bekas potongan ditutup dengan abu dapur/sekam atau merendam rimpang yang dipotong dengan larutan fungisida (benlate dan agrymicin) guna menghindari tumbuhnya jamur. Tiap potongan rimpang maksimum memiliki 1-3 mata tunas, dengan berat antara 20-30 g dan panjang 3-7 cm.

#### **c. Teknik penyemaian bibit**

Pertumbuhan tunas rimpang kunyit dapat dirangsang dengan cara mengangin-anginkan rimpang di tempat teduh atau lembab selama 1-1,5 bulan, dengan penyiraman 2 kali sehari (pagi dan sore hari). Bibit tumbuh baik bila disimpan dalam suhu kamar (25°C-28°C). Selain itu menempatkan rimpang diantara jerami pada suhu udara sekitar 25°C-28°C dan merendam bibit pada larutan ZPT (zat pengatur tumbuh) selama 3 jam. ZPT yang sering digunakan adalah larutan atonik (1 cc/1,5 liter air) dan larutan G-3 (500-700 ppm). Rimpang yang akan direndam larutan ZPT harus dikeringkan dahulu selama 42 jam pada suhu udara 35°C. Jumlah anakan atau berat rimpang dapat ditingkatkan dengan jalan direndam pada larutan pakloburazol 250 ppm.

d. Pemindahan bibit kunyit

Bibit yang telah siap lalu ditempatkan pada persemaian, dimana rimpang akan muncul tunas telah tanaman berumur 1-1,5 bulan. Setelah tunas tumbuh 2-3 cm maka rimpang sudah dapat ditanam di lahan.

Pemindahan bibit yang telah bertunas harus dilakukan secara hati-hati guna menghindari agar tunas yang telah tumbuh tidak rusak. Bila ada tunas/akar bibit yang saling terkait maka akar tersebut dipisahkan dengan hati-hati lalu letakkan bibit dalam wadah tertentu untuk memudahkan pengangkutan bibit ke lokasi lahan. Jika jarak antara tempat pembibitan dengan lahan jauh maka bibit perlu dilindungi agar tetap lembab dan segar ketika tiba di lokasi. Selama pengangkutan, bibit yang telah bertunas jangan ditumpuk.

## 2. Pengolahan media tanam

a. Persiapan lahan

Lokasi penanaman dapat berupa lahan tegalan, perkebunan atau pekarangan. Penyiapan lahan untuk kebun kunyit sebaiknya dilakukan 30 hari sebelum tanam.

b. Pembukaan lahan

Lahan yang akan ditanami dibersihkan dari gulma dan dicangkul secara manual atau menggunakan alat mekanik untuk mengemburkan lapisan top soil dan sub soil juga sekaligus mengembalikan kesuburan tanah. Tanah dicangkul pada kedalaman 20-30 cm kemudian diistirahatkan selama 1-2 minggu agar gas-gas beracun yang ada dalam tanah menguap dan bibit penyakit/hama yang ada mati karena terkena sinar matahari.

c. Pembentukan bedengan

Lahan kemudian dibedeng dengan lebar 60-100 cm dan tinggi 25-45 cm dengan jarak antar bedengan 30-50 cm. Untuk panjang bedengan dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

d. Pemupukan (sebelum tanam)

Untuk mempertahankan kegemburan tanah, meningkatkan unsur hara dalam tanah, drainase, dan aerasi yang lancar, dilakukan dengan menaburkan pupuk dasar (pupuk kandang) ke dalam lahan/dalam lubang tanam dan dibiarkan 1 minggu. Tiap lubang tanam membutuhkan pupuk kandang 2,5-3 kg.

**3. Teknik penanaman**

Kebutuhan bibit kunyit/hektar lahan adalah 0,50-0,65 ton. Maka diharapkan akan diperoleh produksi rimpang sebesar 20-30 ton/ha.

a. Penentuan pola tanaman

Bibit kunyit yang telah disiapkan kemudian ditanam ke dalam lubang berukuran 5-10 cm dengan arah mata tunas menghadap ke atas. Tanaman kunyit ditanam dengan dua pola, yaitu penanaman di awal musim hujan dengan pemanenan di awal musim kemarau (7-8 bulan) atau penanaman di awal musim hujan dan pemanenan dilakukan dengan dua kali musim kemarau (12-18 bulan). Kedua pola tersebut dilakukan pada masa tanam yang sama, yaitu pada awal musim penghujan. Perbedaannya hanya terletak pada masa panennya.

b. Pembuatan lubang tanam

Lubang tanam dibuat di atas bedengan/petakan dengan ukuran lubang 30 x 30 cm dengan kedalaman 60 cm. Jarak antara lubang adalah 60 x 60 cm.

c. Cara penanaman

Teknik penanaman dengan perlakuan stek rimpang dalam nitro aromatik 1 ml/liter pada media yang diberi mulsa ternyata berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan vegetatif kunyit, sedangkan penggunaan zat pengatur tumbuh iba (indolebutyric acid) 200 mg/liter pada media yang sama berpengaruh nyata terhadap pembentukan rimpang kunyit.

d. Periode tanam

Masa tanam kunyit yaitu pada awal musim hujan sama seperti tanaman rimpang-rimpangan lainnya. Hal ini dimungkinkan karena tanaman muda akan membutuhkan air cukup banyak untuk pertumbuhannya. Walaupun rimpang tanaman ini nantinya dipanen muda yaitu 7-8 bulan tetapi pertanaman selanjutnya tetap diusahakan awal musim hujan.

#### 4. Pemeliharaan tanaman

a. Pengairan dan penyiraman

Tanaman kunyit termasuk tanaman tidak tahan air. Oleh sebab itu drainase dan pengaturan pengairan perlu dilakukan secermat mungkin, agar tanaman terbebas dari genangan air sehingga rimpang tidak membusuk. Perbaiki drainase baik untuk melancarkan dan mengatur aliran air serta menyimpan air di saat musim kemarau.

b. Penyisipan

Apabila ada rimpang kunyit yang tidak tumbuh atau pertumbuhannya buruk, maka dilakukan penanaman susulan (penyisipan) rimpang lain yang masih segar dan sehat.

c. Penyiangan

Penyiangan perlu dilakukan untuk menghilangkan rumput liar (gulma) yang mengganggu penyerapan air, unsur hara dan mengganggu perkembangan tanaman. Kegiatan ini dilakukan 3-5 kali bersamaan dengan pemupukan dan penggemburan tanah. Penyiangan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur  $\frac{1}{2}$  bulan dan bersamaan dengan ini maka dilakukan pembumbunan.

d. Pembumbunan

Pada kunyit pekerjaan pembumbunan ini diperlukan untuk menimbun kembali daerah perakaran dengan tanah yang melorot terbawa air. Pembumbunan bermanfaat untuk memberikan kondisi media sekitar perakaran lebih baik sehingga rimpang akan tumbuh subur dan bercabang banyak. Pembumbunan biasanya

dilakukan setelah kegiatan penyiangan dan dilakukan secara rutin setiap 3-4 bulan sekali.

e. Pemupukan :

1) Pemupukan organik: Penggunaan pupuk kandang dapat meningkatkan jumlah anakan, jumlah daun, dan luas area daun kunyit secara nyata. Kombinasi pupuk kandang . 45 ton/ha dengan populasi kunyit 160.000/ha menghasilkan produksi . 29,93 ton/ha.

2) Pemupukan konvensional: Selain pupuk dasar (pada awal penanaman), tanaman kunyit perlu diberi pupuk susulan kedua (pada saat tanaman berumur 2-4 bulan). Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik 15-20 ton/ha. Pemupukan tahap kedua digunakan pupuk kandang dan pupuk buatan (urea 20 g/pohon; TSP 10 g/pohon; dan ZK 10 g/pohon), serta K<sub>2</sub>O (112 kg/ha) pada tanaman yang berumur 4 bulan. dengan pemberian pupuk ini diperoleh peningkatan hasil . 38% atau 7,5 ton rimpang segar/ha. Pemupukan juga dilakukan dengan pupuk nitrogen (60 kg/ha), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (50 kg/ha), dan K<sub>2</sub>O (75 kg/ha). Pupuk P diberikan pada awal tanam, pupuk N dan K diberikan pada awal tanam (1/3 dosis) dan sisanya (2/3 dosis) diberikan pada saat tanaman berumur 2 bulan dan 4 bulan. Pupuk diberikan dengan ditebarkan secara merata di sekitar tanaman atau dalam bentuk alur dan ditanam di sela-sela tanaman.

f. Waktu penyemprotan pestisida

Penyemprotan pestisida dilakukan jika telah timbul gejala serangan hama penyakit.

g. Pemulsaan

Sedapat mungkin pemulsaan dengan jerami dilakukan diawal tanam untuk menghindari kekeringan tanah, kerusakan struktur tanah (menjadi tidak gembur/padat) dan mencegah tumbuhnya gulma secara berlebihan. Jerami dihamparkan merata menutupi permukaan tanah di antara lubang tanaman.

## 5. Hama dan Penyakit Tanaman

### Hama

Ulat penggerek akar (*Dichcrosis puntifera*).

- a. Gejala: pada pangkal akar dimana tunas daun menjadi layu dan lama kelamaan tunas menjadi kering lalu membusuk.
- b. Pengendalian: tanaman disemprot/ditaburkan insektisida furadan G-3.

### Penyakit

1. Busuk bakteri rimpang
  - a. Gejala: kulit akar tanaman menjadi keriput dan mengelupas, kemudian rimpang lama kelamaan membusuk dan keropos.
  - b. Pengendalian: mencegah terjadi genangan air pada lahan, mencegah terlukanya rimpang; penyemprotan fungisida Dithane M-45.
2. Karat daun kunyit.
  - a. Penyebab: *Taphrina macullans* Bult dan *Colletotrium capisici* atau oleh kutu daun yang disebut *Panchaetothrips*.
  - b. Gejala: timbulnya warna coklat (karat) pada helaian daun; bila penyakit ini menyerang tanaman dewasa/ daun yang tua maka tidak akan mempengaruhi produksinya sebaliknya jika menyerang tanaman/daun muda, menyebabkan tanaman tersebut menjadi mati.
  - c. Pengendalian: dilakukan dengan mengurangi kelembaban; penyemprotan insektisida, seperti dengan agrotion 2 cc/liter atau dengan fungisida dithane M-45 secara teratur selama seminggu sekali.

## 6. Panen

- a. Ciri dan umur panen

Tanaman kunyit siap dipanen pada umur 8-18 bulan, saat panen yang terbaik adalah pada umur tanaman 11-12 bulan, yaitu pada saat gugurnya daun kedua. Saat itu produksi yang diperoleh lebih besar dan lebih banyak bila dibandingkan dengan masa panen pada umur kunyit 7-8 bulan. Ciri-ciri tanaman kunyit yang siap

panen ditandai dengan berakhirnya pertumbuhan vegetatif, seperti terjadi kelayuan/perubahan warna daun dan batang yang semula hijau berubah menjadi kuning (tanaman kelihatan mati).

b. Cara panen

Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar rimpang dengan cangkul/garpu. Sebelum dibongkar, batang dan daun dibuang terlebih dahulu. Selanjutnya rimpang yang telah dibongkar dipisahkan dari tanah yang melekat lalu dimasukkan dalam karung agar tidak rusak.

c. Periode panen

Panen kunyit dilakukan dimusim kemarau karena pada saat itu sari/zat yang terkandung didalamnya mengumpul. Selain itu kandungan air dalam rimpang sudah sedikit sehingga memudahkan proses pengeringannya.

d. Perkiraan hasil panen

Berat basah rimpang bersih/rumpun yang diperoleh dari hasil panen mencapai 0,71 kg. Produksi rimpang segar/ha biasanya antara 20-30 ton.

## 7. Pascapanen

a. Penyortiran basah dan pencucian

Sortasi pada bahan segar dilakukan untuk memisahkan rimpang dari kotoran berupa tanah, sisa tanaman, dan gulma. Setelah selesai, timbang jumlah bahan hasil penyortiran dan tempatkan dalam wadah plastik untuk pencucian. Pencucian dilakukan dengan air bersih, jika perlu disemprot dengan air bertekanan tinggi. Amati air bilasannya dan jika masih terlihat kotor lakukan pembilasan sekali atau dua kali lagi. Hindari pencucian yang terlalu lama agar kualitas dan senyawa aktif yang terkandung didalam tidak larut dalam air. Pemakaian air sungai harus dihindari karena dikhawatirkan telah tercemar kotoran dan banyak mengandung bakteri/penyakit. Setelah pencucian selesai, tiriskan dalam tray/wadah yang belubang-lubang agar sisa air cucian yang

tertinggal dapat dipisahkan, setelah itu tempatkan dalam wadah plastik/ember.

b. Perajangan

Jika perlu proses perajangan, lakukan dengan pisau stainless steel dan alasi bahan yang akan dirajang dengan talenan. Perajangan rimpang dilakukan melintang dengan ketebalan kira-kira 5 mm – 7 mm. Setelah perajangan, timbang hasilnya dan taruh dalam wadah plastik/ember. Perajangan dapat dilakukan secara manual atau dengan mesin pemotong.

c. Pengeringan

Pengeringan dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan sinar matahari atau alat pemanas/oven. Pengeringan rimpang dilakukan selama 3-5 hari, atau setelah kadar airnya dibawah 8%. Pengeringan dengan sinar matahari dilakukan diatas tikar atau rangka pengering, pastikan rimpang tidak saling menumpuk. Selama pengeringan harus dibolak-balik kira-kira setiap 4 jam sekali agar pengeringan merata. Lindungi rimpang tersebut dari air, udara yang lembab dan dari bahan-bahan disekitarnya yang bisa mengkontaminasi. Pengeringan di dalam oven dilakukan pada suhu 50°C-60°C. Rimpang ditaruh di atas tray oven dan pastikan bahwa rimpang tidak saling menumpuk. Setelah pengeringan, timbang jumlah rimpang yang dihasilkan

d. Penyortiran kering

Selanjutnya lakukan sortasi kering pada bahan yang telah dikeringkan dengan cara memisahkan bahan-bahan dari benda-benda asing seperti kerikil, tanah atau kotoran-kotoran lain. Timbang jumlah rimpang hasil penyortiran ini (untuk menghitung rendemennya).

e. Pengemasan

Setelah bersih, rimpang yang kering dikumpulkan dalam wadah kantong plastik atau karung yang bersih dan kedap udara (belum pernah dipakai sebelumnya). Berikan label yang jelas pada wadah

tersebut, yang menjelaskan nama bahan, bagian dari tanaman bahan itu, nomor/kode produksi, nama/alamat penghasil, berat bersih dan metode penyimpanannya.

f. Penyimpanan

Kondisi gudang harus dijaga agar tidak lembab dan suhu tidak melebihi 30°C dan gudang harus memiliki ventilasi baik dan lancar, tidak bocor, terhindar dari kontaminasi bahan lain yang menurunkan kualitas bahan yang bersangkutan, memiliki penerangan yang cukup (hindari dari sinar matahari langsung), serta bersih dan terbebas dari hama gudang.

### **Kandungan Kimia**

Kandungan zat-zat kimia yang terdapat dalam rimpang kunyit adalah sebagai berikut :

1. Zat warna kurkuminoid yang merupakan suatu senyawa diarilheptanoid 3-4% yang terdiri dari Curcumin, dihidrokurkumin, desmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin.
2. Minyak atsiri 2-5% yang terdiri dari seskuiterpen dan turunan fenilpropana turmeron (aril-turmeron, alpha turmeron dan beta turmeron), kurlon kurkumol, atlanton, bisabolen, seskuifellandren, zingiberin, aril kurkumen, humulen.
3. Arabinosa, fruktosa, glukosa, pati, tanin dan dammar
4. Mineral yaitu magnesium besi, mangan, kalsium, natrium, kalium, timbal, seng, kobalt, aluminium dan bismuth (Sudarsono et.al, 1996).

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

Bau khas aromatik. Rasa agak pahit, sedikit pedas, sejuk, tidak beracun. Melancarkan darah dan vital energi, menghilangkan sumbatan, peluruh haid (*emenagog*), anti radang (*anti inflamasi*), mempermudah persalinan, peluruh kentut, anti bakteri, memperlancar pengeluaran empedu (*kolagogum*), astringent.

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Usus buntu**

- a. Bahan : 1 rimpang kunyit, 1 butir buah jeruk nipis, 1 potong gula kelapa/aren. Garam secukupnya.
- b. Cara membuat : Kunyit diparut dan jeruk nipis diperas, kemudian dicampur dengan bahan yang lain dan disedu dengan 1 gelas air panas, kemudian disaring.
- c. Pemakaian : diminum setiap pagi setelah makan, secara teratur.

### **2. Demam**

- a. Bahan : rimpang segar 20 gr, air  $\frac{1}{2}$  gelas.
- b. Cara membuat : Rimpang dicuci lalu diparut. Tambahkan  $\frac{1}{2}$  gelas air matang, lalu diaduk merata, peras dengan sepotong kain.
- c. Pemakaian : Air perasannya diminum. Lakukan 2 kali sehari.

### **3. Dispepsia (perut kembung, nyeri, mual, tidak nafsu makan)**

- a. Bahan : kunyit 50 g, air 3 sendok.
- b. Cara membuat : Kunyit dibersihkan lalu diparut. Tambahkan 3 sendok air minum, aduk merata lalu diperas dan disaring.
- c. Pemakaian : Dibagi untuk 3 kali minum.

### **4. Keputihan**

- a. Bahan : kunyit tua 1 ibu jari, larutan air  $\frac{3}{4}$  cangkir, larutan gula jawa secukupnya.
- b. Cara membuat : Kunyit sebesar ibu jari yang cukup tua setelah dibuang kulitnya, diparut. Tambahkan  $\frac{3}{4}$  cangkir larutan air asam dan larutan gula jawa secukupnya, lalu diaduk merata.
- c. Pemakaian : Peras dengan sepotong kain, minum. Lakukan setiap hari.

### **5. Haid tidak lancar**

- a. Bahan : 2 rimpang kunyit,  $\frac{1}{2}$  sendok Teh ketumbar,  $\frac{1}{2}$  sendok Teh biji pala,  $\frac{1}{2}$  genggam daun srigading.
- b. Cara membuat : semua bahan tersebut ditumbuk halus kemudian direbus dengan 1 liter air sampai mendidih, kemudian disaring
- c. Pemakaian : diminum 1 gelas sehari.

## **6. Perut mulas pada saat haid**

- a. Bahan : 1 rimpang kunyit sebesar 4 cm, 1 rimpang jahe sebesar 4 cm,  $\frac{1}{2}$  rimpang kencur sebesar 4 cm
- b. Cara membuat : semua bahan tersebut dicuci bersih dan diparut untuk diambil airnya, kemudian di tambah dengan perasan jeruk nipis, diseduh dengan  $\frac{1}{2}$  gelas air panas dan disaring.
- c. Pemakaian : ditambah garam dan gula secukupnya dan diminum pada hari pertama.

## **7. Menghilangkan bau badan**

- a. Bahan : kunyit 1 ibu jari, air hangat  $\frac{3}{4}$  cangkir.
- b. Cara membuat : Kunyit sebesar ibu jari diparut, tambahkan  $\frac{3}{4}$  cangkir air hangat, diaduk merata.
- c. Pemakaian : Disaring lalu diminum.

## **8. Tifus**

- a. Bahan : 2 rimpang kunyit, 1 bonggol sere, 1 lembar daun sambiloto
- b. Cara membuat : Semua bahan tersebut ditumbuk halus dan dipipis, kemudian ditambah 1 gelas air masak yang masih hangat, dan disaring.
- c. Pemakaian : diminum, dan dilakukan selama 1 minggu berturut-turut.

## **9. Berak lendir**

- a. Bahan : 1 rimpang kunyit, 1 potong gambir,  $\frac{1}{4}$  sendok makan kapur sirih
- b. Cara membuat : semua bahan tersebut direbus bersama dengan 2 gelas air sampai mendidih hingga tinggal 1 gelas dan disaring.
- c. Pemakaian : diminum 2 kali sehari  $\frac{1}{2}$  gelas, pagi dan sore.

## **10. Tekanan darah tinggi**

- a. Bahan : empu kunyit  $\frac{1}{2}$  jari, madu 2 sendok makan.
- b. Cara membuat : Kunyit dicuci bersih lalu diparut. Tambahkan 1 sendok makan madu, diaduk merata lalu diperas.
- c. Pemakaian: Minum sehari 2-3 kali.

## 11. Amandel

- Bahan : 1 rimpang kunyit, 1 butir jeruk nipis, 2 sendok madu
- Cara membuat : Kunyit diparut, jeruk diperas untuk diambil airnya, kemudian dicampur dengan madu dan  $\frac{1}{2}$  gelas air hangat, diaduk sampai merata dan disaring
- Pemakaian : diminum secara rutin 2 hari sekali.

## 12. Diabetes mellitus

- Bahan : 3 rimpang kunyit,  $\frac{1}{2}$  sendok the garam
- Cara membuat : kedua bahan tersebut direbus dengan 1 liter air sampai mendidih, kemudian disaring.
- Pemakaian : diminum 2 kali seminggu  $\frac{1}{2}$  gelas.

## 13. Memperlancar ASI

- Bahan : 1 rimpang kunyit
- Cara membuat : kunyit ditumbuk sampai halus
- Pemakaian : dioleskan sebagai kompres disepuh buah dada 1 kali setiap 2 hari.

## 14. Disentri

- Bahan : 1-2 rimpang kunyit, gambir dan kapur sirih secukupnya
- Cara membuat : semua bahan tersebut direbus dengan 2 gelas air sampai mendidih hingga tinggal 1 gelas kemudian disaring.
- Pemakaian : diminum dan diulangi sampai sembuh.

## D. LENGKUAS (*Alpinia galanga* (L.) Sw)



### Klasifikasi Tanaman

- Kingdom : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Class : Monokotil  
Ordo : Zingiberales  
Family : Zingiberaceae  
Genus : Alpinia  
Species : *Alpinia galanga* (L.) Sw.

## Nama Daerah

Sumatera : Lengkueus (Gayo), Langkueueh (Aceh), Kelawas (Karo),  
Halawas (Simalungun), Lakuwe (Nias), Lengkuas (Melayu),  
Langkuweh (Minang), Lawas (Lampung),  
Jawa : Laja (Sunda), Laos (Jawa, Madura), Laja, Kalawasan, lahwas,  
Isem (Bali), Langkuwas, Laus (Banjar),

## Nama Asing

Malaysia : Lengkuas, Puar  
Filipina : Langkauas, Palia  
Burma : Padagoji  
Kamboja : Kom deng, Pras  
Thailand : Kha  
Cina : Hong dou ku  
Inggris : Galangal, Greater galangal, Java galangal, Siamese ginger  
Belanda : Grote galanga, Galanga de l'Inde  
Perancis : Galanga  
Jerman : Grosser galgant

## Deskripsi Tanaman

Merupakan terna berumur panjang, tinggi sekitar 1 sampai 2 meter, bahkan dapat mencapai 3,5 meter. Biasanya tumbuh dalam rumpun yang rapat. Batangnya tegak, tersusun oleh pelepah-pelepah daun yang bersatu membentuk batang semu, berwarna hijau agak keputih-putihan. Batang muda keluar sebagai tunas dari pangkal batang tua.

Daun tunggal, berwarna hijau, bertangkai pendek, tersusun berseling. Daun di sebelah bawah dan atas biasanya lebih kecil dari pada yang di tengah. Bentuk daun lanset memanjang, ujung runcing, pangkal tumpul, dengan tepi daun rata. Pertulangan daun menyirip. Panjang daun sekitar 20-60 cm, dan lebarnya 4-15 cm. Pelepah daun lebih kurang 15-30 cm, beralur, warnanya hijau. Pelepah daun ini saling menutup membentuk batang semu berwarna hijau.

Bunga lengkuas merupakan bunga majemuk berbentuk lonceng, berbau harum, berwarna putih kehijauan atau putih kekuningan, terdapat dalam

tandan bergagang panjang dan ramping, yang terletak tegak di ujung batang. Ukuran perbungaan lebih kurang 10-30 cm x 5-7 cm. Jumlah bunga di bagian bawah tandan lebih banyak dari pada di bagian atas, sehingga tandan tampak berbentuk piramida memanjang. Panjang bibir bunga 2,5 cm, berwarna putih dengan garis miring warna merah muda pada tiap sisi. Mahkota bunga yang masih kuncup, pada bagian ujungnya berwarna putih, sedangkan pangkalnya berwarna hijau.

Buahnya buah buni, berbentuk bulat, keras. Sewaktu masih muda berwarna hijau-kuning, setelah tua berubah menjadi hitam kecoklatan, berdiameter lebih kurang 1 cm. Ada juga yang buahnya berwarna merah. Bijinya kecil-kecil, berbentuk lonjong, berwarna hitam.

Rimpang besar dan tebal, berdaging, berbentuk silindris, diameter sekitar 2-4 cm, dan bercabang-cabang. Bagian luar berwarna coklat agak kemerahan atau kuning kehijauan pucat, mempunyai sisik-sisik berwarna putih atau kemerahan, keras mengkilap, sedangkan bagian dalamnya berwarna putih. Daging rimpang yang sudah tua berserat kasar. Apabila dikeringkan, rimpang berubah menjadi agak kehijauan, dan seratnya menjadi keras dan liat.

### **Syarat Tumbuh**

Lengkuas dapat hidup di dataran rendah sampai dataran tinggi sekitar 1200 m dpl, curah hujan 2500- 4000 mm/tahun, suhu udara 29-25° C, kelembapan sedang, dan penyinaran tinggi. Jenis tanah yang cocok untuk tanaman ini adalah latosol merah cokelat, andosol, dan aluvial dengan tekstur lempung berliat, lempung berpasir, lempung merah, dan lateristik (Cheppy S, 2005).

### **Budidaya Tanaman**

#### **1. Pengolahan tanah**

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggemburkan tanah dan dibuat guludan-guludan. Pupuk yang digunakan meliputi pupuk kandang, kompos, dan pupuk buatan. Juga diperlukan bahan-bahan kimia untuk pemberantasan gulma.

## 2. Pembibitan

### a. Persyaratan bibit

Bibit berkualitas adalah bibit yang memenuhi syarat mutu genetik, mutu fisiologik (persentase tumbuh yang tinggi), dan mutu fisik. Yang dimaksud dengan mutu fisik adalah bibit yang bebas hama dan penyakit. Oleh karena itu kriteria yang harus dipenuhi yaitu:

- 1) Bahan bibit diambil langsung dari kebun (bukan dari pasar).
- 2) Dipilih bahan bibit dari tanaman yang sudah tua (berumur 9-10 bulan).
- 3) Dipilih pula dari tanaman yang sehat dan kulit rimpang tidak terluka atau lecet.

### b. Teknik penyemaian bibit

Untuk pertumbuhan tanaman yang serentak atau seragam, bibit jangan langsung ditanam sebaiknya terlebih dahulu dikecambahkan. Penyemaian bibit dapat dilakukan dengan dua cara sebagai berikut:

#### 1) Penyemaian pada peti kayu

Rimpang yang baru dipanen dijemur sementara (tidak sampai kering), kemudian disimpan sekitar 1-1,5 bulan. Patahkan rimpang tersebut dengan tangan dimana setiap potongan memiliki 3-5 mata tunas dan dijemur ulang  $\frac{1}{2}$ -1 hari. Selanjutnya potongan bakal bibit tersebut dikemas ke dalam karung beranyaman jarang, lalu dicelupkan dalam larutan fungisida dan zat pengatur tumbuh sekitar 1 menit kemudian keringkan. Setelah itu dimasukkan kedalam peti kayu. Lakukan cara penyemaian dengan peti kayu sebagai berikut: pada bagian dasar peti kayu diletakkan bakal bibit selapis, kemudian di atasnya diberi abu gosok atau sekam padi, demikian seterusnya sehingga yang paling atas adalah abu gosok atau sekam padi tersebut. Setelah 2-4 minggu lagi, bibit tersebut sudah disemai.

## 2) Penyemaian pada bedengan

Buat rumah penyemaian sederhana ukuran 10x8 m untuk menanam bibit 1 ton (kebutuhan seluas 1 ha). Di dalam rumah penyemaian tersebut dibuat bedengan dari tumpukan jerami setebal 10 cm. Rimpang bakal bibit disusun pada bedengan jerami lalu ditutup jerami, dan di atasnya diberi rimpang lalu diberi jerami pula, demikian seterusnya, sehingga didapatkan 4 susunan lapis rimpang dengan bagian atas berupa jerami. Perawatan bibit pada bedengan dapat dilakukan dengan penyiraman setiap hari dan sesekali disemprot dengan fungisida. Setelah 2 minggu, biasanya rimpang sudah bertunas. Bila bibit bertunas dipilih agar tidak terbawa bibit berkualitas rendah. Bibit hasil seleksi itu dipatah-patahkan dengan tangan dan setiap potongan memiliki 3-5 mata tunas dan beratnya 40-60 g.

### c. Penyiapan bibit

Sebelum ditanam, bibit harus dibebaskan dari ancaman penyakit dengan cara bibit tersebut dimasukkan ke dalam karung dan dicelupkan ke dalam larutan fungisida sekitar 8 jam. Kemudian bibit dijemur 2-4 jam, barulah ditanam.

## 3. Pengolahan lahan

### a. Persiapan lahan

Untuk mendapatkan hasil panen yang optimal harus diperhatikan syarat-syarat tumbuh yang dibutuhkan tanaman. Bila keasaman tanah yang ada tidak sesuai dengan keasaman tanah yang dibutuhkan tanaman maka harus ditambah atau dikurangi keasaman dengan kapur.

### b. Pembukaan lahan

Pengolahan tanah diawali dengan dibajak sedalam kurang lebih dari 30 cm dengan tujuan untuk mendapatkan kondisi tanah yang gembur atau remah dan membersihkan tanaman pengganggu. Setelah itu tanah dibiarkan 2-4 minggu agar gas-gas beracun

menguap serta bibit penyakit dan hama akan mati terkena sinar matahari. Apabila pada pengolahan tanah pertama dirasakan belum juga gembur, maka dapat dilakukan pengolahan tanah yang kedua sekitar 2-3 minggu sebelum tanam dan sekaligus diberikan pupuk kandang dengan dosis 1.500-2.500 kg.

c. Pembentukan bedengan

Pada daerah yang kondisi air tanahnya jelek dan sekaligus untuk mencegah terjadinya genangan air, sebaiknya tanah diolah menjadi bedengan-bedengan dengan ukuran tinggi 20-30 cm, lebar 80-100 cm, sedangkan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan.

d. Pengapuran

Pada tanah dengan pH rendah, sebagian besar unsur-unsur hara didalamnya, terutama fosfor (P) dan calcium (Ca) dalam keadaan tidak tersedia atau sulit diserap. Kondisi tanah yang masam ini dapat menjadi media perkembangan beberapa cendawan penyebab penyakit *Fusarium sp* dan *Pythium sp*. Pengapuran juga berfungsi menambah unsur kalium yang sangat diperlukan tanaman untuk mengeraskan bagian tanaman yang berkayu, merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mempertebal dinding sel buah dan merangsang pembentukan biji.

- 1) Derajat keasaman  $< 4$  (paling asam) : kebutuhan dolomit  $> 10$  ton/ha.
- 2) Derajat keasaman 5 (asam) : kebutuhan dolomit 5,5 ton/ha.
- 3) Derajat keasaman 6 (agak asam) : kebutuhan dolomit 0,8 ton/ha.

#### 4. Penanaman

a. Penentuan pola tanaman

Pembudidayaan secara monokultur pada suatu daerah tertentu memang dinilai cukup rasional, karena mampu memberikan produksi dan produksi tinggi. Namun di daerah, pembudidayaan tanaman secara monokultur kurang dapat diterima karena selalu

menimbulkan kerugian. Penanaman secara tumpangsari dengan tanaman lain mempunyai keuntungan-keuntungan sebagai berikut:

- 1) Mengurangi kerugian yang disebabkan naik turunnya harga.
- 2) Menekan biaya kerja, seperti: tenaga kerja pemeliharaan tanaman.
- 3) Meningkatkan produktivitas lahan.
- 4) Memperbaiki sifat fisik dan mengawetkan tanah akibat rendahnya pertumbuhan gulma (tanaman pengganggu).

b. Pembutan lubang tanam

Untuk menghindari pertumbuhan yang jelek, karena kondisi air tanah yang buruk, maka sebaiknya tanah diolah menjadi bedengan-bedengan. Selanjutnya buat lubang-lubang kecil atau alur sedalam 3-7,5 cm untuk menanam bibit.

c. Cara penanaman

Cara penanaman dilakukan dengan cara melekatkan bibit rimpang secara rebah ke dalam lubang tanam atau alur yang sudah disiapkan.

d. Periode tanam

Penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan sekitar bulan September dan Oktober. Hal ini dimungkinkan karena tanaman muda akan membutuhkan air cukup banyak untuk pertumbuhannya.

## 5. Pemeliharaan

a. Pengairan dan penyiraman

Tanaman lengkuas tidak memerlukan air yang terlalu banyak untuk pertumbuhannya, akan tetapi masa tanam diusahakan penanaman pada awal musim hujan sekitar bulan September.

b. Penyisipan

Sekitar 2-3 minggu setelah tanam, hendaknya diadakan pengecekan untuk melihat rimpang yang mati. Bila demikian

harus segera dilaksanakan penyisipan agar pertumbuhan bibit sulaman itu tidak jauh tertinggal dengan tanaman lain, maka sebaiknya dipilih bibit rimpang yang baik serta pemeliharaan yang benar.

c. Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan ketika tanaman berumur 2-4 minggu kemudian dilanjutkan 3-6 minggu sekali. Tergantung pada kondisi tanaman pengganggu yang tumbuh. Namun setelah berumur 6-7 bulan, sebaiknya tidak perlu dilakukan penyiangan lagi, sebab pada umur tersebut rimpangnya mulai besar.

d. Pembumbunan

Tanaman memerlukan tanah yang peredaran udara dan air dapat berjalan dengan baik, maka tanah harus digemburkan. Disamping itu tujuan pembumbunan untuk menimbun rimpang yang kadang-kadang muncul ke atas permukaan tanah. Apabila tanaman masih muda, cukup tanah dicangkul tipis di sekeliling rumpun dengan jarak kurang lebih 30 cm. Pada bulan berikutnya dapat diperdalam dan diperlebar. Setiap kali pembumbunan akan membentuk gubidan dan sekaligus terbentuk sistem pengairan yang berfungsi untuk menyalurkan kelebihan air. Pertama kali dilakukan pembumbunan pada waktu tanaman berbentuk rumpun yang terdiri atas 3-4 batang semu. Umumnya pembumbunan dilakukan 2-3 kali selama umur tanaman, namun tergantung kepada kondisi tanah dan banyaknya hujan.

e. Pemupukan

1) Pemupukan organik

Pemberian pupuk kompos organik dilakukan pada awal pertanaman pada saat pembuatan guludan sebagai pupuk dasar 60-80 ton/ha yang ditebar dan dicampur tanah olahan. Untuk menghemat pemakaian pupuk kompos dapat juga dilakukan dengan jalan mengisi tiap-tiap lubang tanam diawal pertanaman 0,5-1 kg/tanaman. Pupuk sisipan selanjutnya dilakukan pada umur 2-3 bulan, 4-6 bulan, dan 8-10 bulan.

Adapun dosis pupuk sisipan 2-3 kg/tanaman. Pemberian pupuk kompos ini biasanya dilakukan setelah kegiatan penyiangan dan bersamaan dengan kegiatan pembumbunan.

## 2) Pemupukan konvensional

Selain pupuk dasar (pada awal penanaman), tanaman perlu diberi pupuk susulan kedua (pada saat tanaman berumur 2-4 bulan). Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik 15-20 ton/ha. Pemupukan tahap kedua digunakan pupuk kandang dan pupuk buatan (urea 20 g/pohon; TSP 10 g/pohon; dan ZK 10 g/pohon), serta  $K_2O$  (112 kg/ha) pada tanaman yang berumur 4 bulan. Pemupukan juga dilakukan dengan pupuk N (60 kg/ha),  $P_2O_5$  (50 kg/ha), dan  $K_2O$  (75 kg/ha). Pupuk P diberikan pada awal tanam, pupuk N dan K diberikan pada awal tanam ( $\frac{1}{3}$  dosis) dan sisanya ( $\frac{2}{3}$  dosis) diberikan pada saat tanaman berumur 2 bulan dan 4 bulan. Pupuk diberikan dengan ditebarkan secara merata di sekitar tanaman atau dalam bentuk alur dan ditanam di sela-sela tanaman.

## f. Waktu penyemprotan pestisida

Penyemprotan pestisida sebaiknya dilakukan mulai dari saat penyimpanan bibit yang untuk disemai dan pada saat pemeliharaan. Penyemprotan pestisida pada fase pemeliharaan biasanya dicampur dengan pupuk organik cair atau vitamin-vitamin yang mendorong pertumbuhan.

## 6. Panen

### a. Ciri dan umur panen

Waktu panen simplisia rimpang lengkuas ditandai dengan berakhirnya pertumbuhan vegetatif seperti daun menunjukkan gejala kelayuan secara fisiologis. Pada keadaan ini rimpang telah berukuran optimal dan umur di lahan 10-12 bulan untuk lengkuas.

b. Cara panen

Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar rimpang dengan garpu atau cangkul secara hati-hati agar tidak terluka atau rusak. Tanah yang menempel pada rimpang di bersihkan dengan cara dipukul pelan-pelan sehingga tanah terlepas.

### **Kandungan Kimia**

Rimpang lengkuas mengandung lebih kurang 1 % minyak atsiri berwarna kuning kehijauan yang terutama terdiri dari metil-sinamat 48 %, sineol 20-30 %, eugenol, kamfer 1 %, seskuiterpen,  $\delta$ -pinen, galangin, dan lain-lain. Selain itu rimpang juga mengandung resin yang disebut galangol, kristal berwarna kuning yang disebut kaemferida dan galangin, kadinen, heksabidrokadalen hidrat, kuersetin, amilum, beberapa senyawa flavonoid, dan lain-lain.

Penelitian yang lebih intensif menemukan bahwa rimpang lengkuas mengandung zat-zat yang dapat menghambat enzim xanthin oksidase sehingga bersifat sebagai antitumor, yaitu trans-p-kumari diasetat, transkoniferil diasetat, asetoksi chavikol asetat, asetoksi eugenol setat, dan 4-hidroksi benzaidehida (Noro dkk., 1988). Lengkuas juga mengandung suatu senyawa diarilheptanoid yang dinamakan 1-(4-hidroksifenil)-7-fenilheptan-3,5-diol.

Buah lengkuas mengandung asetoksichavikol asetat dan asetoksieugenol asetat yang bersifat anti radang dan antitumor (Yu dan kawan-kawan, 1988). Juga mengandung kariofilen oksida, kario- filenol, kuersetin-3-metil eter, isoramnetin, kaemferida, galangin, galangin-3-metil eter, ramnositrin, dan 7-hidroksi-3,5 dimetoksiflavon.

### **Khasiat dan Cara Pemakaian**

#### **1. Membangkitkan nafsu makan**

- a. Bahan : 1 rimpang lengkuas sebesar ibu jari, 3 buah mengkudu mentah, 0,5 rimpang kencur sebesar ibu jari, 0,5 sendok teh bubuk ketumbar, 1 siung bawang putih, 3 mata buah asam jawa yang masak, 1 potong gula merah, jakeling, jalawe dan jarahab.

- b. Cara membuat : Merebus semua bahan tersebut dengan 2 gelas air sampai mendidih hingga tinggal 1 gelas
- c. Pemakaian : Meminumnya 2 kali sehari 0,5 gelas, pagi dan sore.

## 2. Rheumatik

- a. Bahan : Lengkuas, telur ayam kampung
- b. Cara membuat : lengkuas diparut dan diperas untuk diambil airnya, telur ayam kampung mentah dipecah untuk diambil kuningnya, kemudian kedua bahan tersebut dioplos sampai merata.
- c. Pemakaian : Meminumnya 1 kali sehari.

## 3. Sakit limpa

- a. Bahan : 2 rimpang lengkuas sebesar ibu jari, 3 rimpang umbi temulawak sebesar ibu jari dan 1 genggam daun meniran.
- b. Cara membuat : Merebus semua bahan tersebut dengan 3 gelas air sampai mendidih.
- c. Pemakaian : Meminumnya 2 kali sehari 1 cangkir, pagi dan sore.

## E. TEMULAWAK ( *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. )



### Klasifikasi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Family	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Species	: <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.

Nama daerah

Sunda : koneng gede

Jawa : temulawak

Madura : temu labak

Nama asing  
Bengali : halud  
Arab : kurkum  
Persia : zardcchobacch  
Tamil : menjal  
Indochina : kunong-huyung

### **Deskripsi Tanaman**

Temulawak merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Di daerah Jawa Barat temulawak disebut sebagai koneng gede sedangkan di Madura disebut sebagai temu lobak. Kawasan Indo-Malaysia merupakan tempat dari mana temulawak ini menyebar ke seluruh dunia. Saat ini tanaman ini selain di Asia Tenggara dapat ditemui pula di Cina, Indo-Cina, Bardabos, India, Jepang, Korea, di Amerika Serikat dan Beberapa Negara Eropa.

Tanaman terna berbatang semu dengan tinggi hingga lebih dari 1 m tetapi kurang dari 2 m, berwarna hijau atau coklat gelap. Akar rimpang terbentuk dengan sempurna dan bercabang kuat, berwarna hijau gelap. Rimpang induk temulawak bentuknya bulat seperti telur, ukurannya besar, sedangkan rimpang cabang bentuknya memanjang dan terdapat di bagian samping.

Tiap batang mempunyai daun 2-9 helai dengan bentuk bundar memanjang sampai bangun lanset, warna daun hijau atau coklat keunguan terang sampai gelap, panjang daun 31-84 cm dan lebar 10-18 cm, panjang tangkai daun termasuk helaian 43-80 cm.

Perbungaan lateral, tangkai ramping dan sisik berbentuk garis, panjang tangkai 9-23 cm dan lebar 4-6 cm, berdaun pelindung banyak yang panjangnya melebihi atau sebanding dengan mahkota bunga. Kelopak bunga berwarna putih berbulu, panjang 8-13 mm, mahkota bunga berbentuk tabung dengan panjang keseluruhan 4,5 cm, helaian bunga berbentuk bundar memanjang berwarna putih dengan ujung yang berwarna merah dadu atau merah, panjang 1,25-2 cm dan lebar 1cm.

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

- a. Secara alami temulawak tumbuh dengan baik di lahan-lahan yang teduh dan terlindung dari teriknya sinar matahari seperti di bawah naungan pohon bambu atau jati. Namun demikian temulawak juga dapat dengan mudah ditemukan di tempat yang terik seperti tanah tegalan. Secara umum tanaman ini memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai cuaca di daerah beriklim tropis.
- b. Suhu udara yang baik untuk budidaya tanaman ini antara 19-30<sup>0</sup> C.
- c. Curah hujan tahunan antara 1.000-4.000 mm/tahun.

### **Media tanam**

- a. Perakaran temulawak dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah baik tanah berkapur, berpasir, agak berpasir maupun tanah-tanah berat yang berliat.
- b. Untuk memproduksi rimpang yang optimal diperlukan tanah yang subur, gembur dan berdrainase baik. Dengan demikian pemupukan anorganik dan organik diperlukan untuk memberi unsur hara yang cukup dan menjaga struktur tanah agar tetap gembur.

### **Ketinggian tempat**

- a. Temulawak dapat tumbuh pada ketinggian tempat 5-1.000 m/dpl dengan ketinggian tempat optimum adalah 750 m/dpl.
- b. Kandungan pati tertinggi di dalam rimpang diperoleh pada tanaman yang ditanam pada ketinggian 240 m/dpl.
- c. Temulawak yang ditanam di dataran tinggi menghasilkan rimpang yang hanya mengandung sedikit minyak atsiri.
- d. Tanaman ini lebih cocok dikembangkan di dataran sedang.

## **Budidaya Tanaman**

### **1. Pembibitan**

Perbanyakan tanaman temulawak dilakukan menggunakan rimpang-rimpangnya baik berupa rimpang induk (rimpan utama) maupun rimpang anakan (rimpan cabang). Keperluan rimpang induk adalah 1.500-2.000 kg/ha dan rimpang cabang 500-700 kg/ha.

a. Persyaratan bibit

Rimpang untuk bibit diambil dari tanaman tua yang sehat berumur 10 -12 bulan.

b. Penyiapan bibit

Tanaman dibongkar dan bersihkan akar dan tanah yang menempel pada rimpang. Pisahkan rimpang induk dari rimpang anak.

- 1) Bibit rimpang induk: Rimpang induk dibelah menjadi empat bagian yang mengandung 2-3 mata tunas dan dijemur selama 3-4 jam selama 4-6 hari berturut-turut. Setelah itu rimpang dapat langsung ditanam. Bibit yang berasal dari rimpang induk lebih baik daripada rimpang anakan. Sebaiknya bibit disiapkan sesaat sebelum tanam agar mutu bibit tidak berkurang akibat penyimpanan.
- 2) Bibit rimpang anak: Simpan rimpang anak yang baru diambil di tempat lembab dan gelap selama 1-2 bulan sampai keluar tunas baru. Penyiapan bibit dapat pula dilakukan dengan menimbun rimpang di dalam tanah pada tempat teduh, menyiraminya dengan air bersih setiap pagi/sore hari sampai keluar tunas. Rimpang yang telah bertunas segera dipotong-potong menjadi potongan yang memiliki 2-3 mata tunas yang siap ditanam.

## **2. Pengolahan media tanam**

a. Persiapan lahan

Lokasi penanaman dapat berupa lahan tegalan, perkebunan atau pekarangan. Penyiapan lahan untuk kebun temulawak sebaiknya dilakukan 30 hari sebelum tanam.

b. Pembukaan lahan

Lahan dibersihkan dari tanaman-tanaman lain dan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan kunyit. Lahan dicangkul sedalam 30 cm sampai tanah menjadi gembur.

c. Pembentukan bedengan

Lahan dibuat bedengan selebar 120-200 cm, tinggi 30 cm dan jarak antar bedengan 30-40 cm. Selain dalam bentuk bedengan, lahan dapat juga dibentuk menjadi petakan-petakan agak luas yang dikelilingi parit pemasukkan dan pembuangan air, khususnya jika temulawak akan ditanam di musim hujan.

d. Pemupukan organik (sebelum tanam)

Pupuk kandang matang dimasukkan ke dalam lubang tanam 1-2 kg. Keperluan pupuk kandang untuk satu hektar kebun adalah 20-25 ton karena pada satu hektar lahan terdapat 20.000-25.000 tanaman.

### 3. Teknik penanaman

a. Penentuan pola tanaman

Penanaman dilakukan secara monokultur dan lebih baik dilakukan pada awal musim hujan kecuali pada daerah yang memiliki pengairan sepanjang waktu. Fase awal pertumbuhan adalah saat dimana tanaman memerlukan banyak air.

b. Pembuatan lubang tanam

Lubang tanam dibuat di atas bedengan/petakan dengan ukuran lubang 30 x 30 cm dengan kedalaman 60 cm. Jarak antara lubang adalah 60 x 60 cm.

c. Cara penanaman

Satu bibit dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan posisi mata tunas menghadap ke atas. Setelah itu bibit ditimbun dengan tanah sedalam 10 cm.

d. Periode tanam

Masa tanam temulawak yaitu pada awal musim hujan untuk masa panen musim kemarau mendatang. Penanaman pada di awal musim hujan ini memungkinkan untuk suplai air yang cukup bagi tanaman muda yang memang sangat membutuhkan air diawal pertumbuhannya.

#### **4. Pemeliharaan tanaman**

a. Pengairan dan penyiraman

Pengairan dilakukan secara rutin pada pagi/sore hari ketika tanaman masih berada pada masa pertumbuhan awal. Pengairan selanjutnya ditentukan oleh kondisi tanah dan iklim. Biasanya penyiraman akan lebih banyak dilakukan pada musim kemarau. Untuk menjaga pertumbuhan tetap baik, tanah tidak boleh berada dalam keadaan kering.

b. Penyulaman

Tanaman yang rusak/mati diganti oleh bibit yang sehat yang merupakan bibit cadangan.

c. Penyiangan

Penyiangan rumput liar yang tumbuh di atas bedengan atau petak bertujuan untuk menghindari persaingan nutrisi atau air dan dilakukan pada pagi/sore hari. Penyiangan pertama dan kedua dilakukan pada dua dan empat bulan setelah tanam (bersamaan dengan pemupukan). Selanjutnya penyiangan dapat dilakukan segera setelah rumput liar tumbuh. Untuk mencegah kerusakan akar, rumput liar disiangi dengan bantuan kored/cangkul dengan hati-hati.

d. Pembumbunan

Kegiatan pembumbunan perlu dilakukan pada pertanaman rimpang-rimpangan untuk memberikan media tumbuh rimpang yang cukup baik. Pembumbunan dilakukan dengan menimbun kembali area perakaran dengan tanah yang jatuh terbawa air. Pembumbunan dilakukan secara rutin setelah dilakukan penyiangan.

e. Pemupukan

1) Pemupukan Organik

Pemupukan secara organik yaitu dengan menggunakan pupuk kompos organik atau pupuk kandang dilakukan lebih sering dibanding kalau kita menggunakan pupuk buatan. Adapun

pemberian pupuk kompos organik ini dilakukan pada awal pertanaman pada saat pembuatan guludan sebagai pupuk dasar 60-80 ton per hektar yang ditebar dan dicampur tanah olahan. Untuk menghemat pemakaian pupuk kompos dapat juga dilakukan dengan jalan mengisi tiap-tiap lubang tanam di awal pertanaman 0,5-1 kg per tanaman. Pupuk sisipan selanjutnya dilakukan pada umur 2-3 bulan, 4-6 bulan, dan 8-10 bulan. Adapun dosis pupuk sisipan 2-3 kg/tanaman. Pemberian pupuk kompos ini biasanya dilakukan setelah kegiatan penyiangan dan bersamaan dengan kegiatan pembumbunan.

## 2) Pemupukan konvensional

- a. Pemupukan awal: pupuk dasar yang diberikan saat tanam adalah SP-36 100 kg/ha yang disebar di dalam larikan sedalam 5 cm di antara barisan tanaman atau dimasukkan ke dalam lubang sedalam 5 cm pada jarak 10 cm dari bibit yang baru ditanam. Larikan atau lubang pupuk kemudian ditutup dengan tanah. Setelah dipupuk tanaman langsung disiram untuk mencegah kekeringan tunas.
- b. Pemupukan susulan: pada waktu berumur dua bulan, tanaman dipupuk dengan pupuk kandang . 0,5 kg/tanaman (10-12,5 ton/ha), 95 kg/ha urea dan 85 kg/ha KCl. Pupuk diberikan kembali pada waktu umur tanaman mencapai empat bulan berupa urea dan KCl dengan dosis masing-masing 40 kg/ha. Pupuk diberikan dengan cara disebar merata di dalam larikan pada jarak 20 cm dari pangkal batang tanaman lalu ditutup dengan tanah.

## f. Waktu penyemprotan pestisida

Penyemprotan pestisida dilakukan jika telah timbul gejala serangan hama penyakit.

## g. Pemulsaan

Sedapat mungkin pemulsaan dengan jerami dilakukan diawal tanam untuk menghindari kekeringan tanah, kerusakan struktur tanah (menjadi tidak gembur/padat) dan mencegah tumbuhnya

gulma secara berlebihan. Jerami dihamparkan merata menutupi permukaan tanah di antara lubang tanaman.

## 5. Hama dan Penyakit

### Hama

- 1) Ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites* Esp.),
- 2) Ulat tanah (*Agrotis ypsilon* Hufn.) dan
- 3) Lalat rimpang (*Mimegrala coeruleifrons* Macquart).

Pengendalian: penyemprotan insektisida Kiltop 500 EC atau Dimilin 25 WP dengan konsentrasi 0,1-0,2%.

### Penyakit

- 1) Jamur Fusarium
  - a. Penyebab: *F. oxysporum* Schlecht dan *Phytium sp.* serta bakteri *Pseudomonas sp.* berpotensi untuk menyerang perakaran dan rimpang temulawak baik saat di kebun atau setelah panen.
  - b. Gejala: Fusarium menyebabkan busuk akar rimpang dengan gejala daun menguning, layu, pucuk mengering dan tanaman mati. Akar rimpang menjadi keriput dan berwarna kehitam-hitaman dan bagian tengahnya membusuk. Jamur *Phytium* menyebabkan daun menguning, pangkal batang dan rimpang busuk, berubah warna menjadi coklat dan akhirnya keseluruhan tanaman menjadi busuk.
  - c. Pengendalian: melakukan pergiliran tanaman yaitu setelah panen tidak menanam tanaman yang berasal dari keluarga Zingiberaceae. Fungisida yang dapat dipakai adalah Dimazeb 80 WP atau Dithane M-45 80 WP dengan konsentrasi 0,1-0,2%.
- 2) Penyakit Layu
  - a. Penyebab: *Pseudomonas sp.*
  - b. Gejala: Kelayuan daun bagian bawah yang diawali menguningnya daun, pangkal batang basah dan rimpang yang dipotong mengeluarkan lendir seperti getah.

- c. Pengendalian : Pergiliran tanaman dan penyemprotan Agrimycin 15/1,5 WP atau grept 20 WP dengan konsentrasi 0,1-0,2%.

## **6. Panen**

- a. Ciri dan umur panen

Rimpang dipanen dari tanaman yang telah berumur 9-10 bulan. Tanaman yang siap panen memiliki daun-daun dan bagian tanaman yang telah menguning dan mengering, memiliki rimpang besar dan berwarna kuning kecoklatan.

- b. Cara panen

Tanah disekitar rumpun digali dan rumpun diangkat bersama akar dan rimpangnya.

- c. Periode panen

Panen dilakukan pada akhir masa pertumbuhan tanaman yaitu pada musim kemarau. Saat panen biasanya ditandai dengan mengeringnya bagian atas tanah. Namun demikian apabila tidak sempat dipanen pada musim kemarau tahun pertama ini sebaiknya dilakukan pada musim kemarau tahun berikutnya. Pemanenan pada musim hujan menyebabkan rusaknya rimpang dan menurunkan kualitas rimpang sehubungan dengan rendahnya bahan aktif karena lebih banyak kadar airnya.

- d. Perkiraan hasil panen

Tanaman yang sehat dan terpelihara menghasilkan rimpang segar 10-20 ton/hektar.

## **Kandungan Kimia**

Dari hasil tes uji yang dilakukan oleh Balai penelitian tanaman dan obat, diperoleh sejumlah zat / senyawa dalam rimpang temulawak antara lain : Air 19,98%, pati 41,45%, serat 12,62%, abu 4,62%, abu tak larut asam 0,56%, sari air 10,96%, sari alkohol 9,48%, dan kurkumin 2,29%. Dari hasil pengujian tersebut, ditemukan juga kandungan alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, glikosida tannin, saponin dan steroid .

Selain itu, terdapat juga kandungan minyak atsiri sebesar 3,81%, meliputi: d-kamfer, sikloisoren, mirsen, p-toluil metikarbinol, pati, d-kamfer, siklo isoren, mirsen, p-toluil metilkarbinol, falandren, borneol, tumerol, xanthorrhizol, sineol, isofuranogermakren, zingiberen, zingiberol, turmeron, artmeron, sabinen, germakron, dan atlantone.

Rimpang berbau aromatik tajam, rasanya pahit agak pedas. Temulawak mempunyai khasiat laktagoga, kolagoga, antiinflamasi, tonikum dan diuretik. Minyak atsiri temulawak, juga berkhasiat fungistatik pada berbagai jenis jamur dan bakteriostatik pada mikroba *Staphylococcus sp.* dan *Salmonella sp.*

Kandungan Kolagoga dari temulawak berfungsi untuk meningkatkan produksi dan sereksi empedu yang bekerja kolekinetik dan koleretik, dibantu dengan kerja kolekinetik dilakukan oleh fraksi kurkuminoid, sedangkan kerja kolerotik dilakukan oleh komponen dari fraksi minyak atsiri. Alhasil dengan meningkatnya pengeluaran cairan empedu maka partikel padat dalam kandung empedu berkurang. Keadaan ini akan mengurangi kolik empedu, perut kembung akibat gangguan metabolisme lemak, dan menurunkan kadar kolesterol darah yang tinggi.

### **Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian**

1. Ekstrak air temulawak dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida darah kelinci dalam keadaan hiperlipidemia, tetapi tidak berpengaruh pada HDL kolesterol. (Abdul Naser, jurusan Farmasi FMIPA, UNPAD, 1987).
2. Kurkuminoid temulawak dapat menurunkan kadar kolesterol total trigliserida darah kelinci dalam keadaan hiperlipidemia. Peningkatan kadar HDL kolesterol hanya berpengaruh pada pemberian 20 mg kurkuminoid (Pramadhia Budhidjaya, Jurusan Farmasi FMIPA, UNPAD, 1988).
3. Pemberian kurkuminoid temulawak pada kelinci berbobot 1,5-2,5 kg, dengan dosis 5, 10, 15, 20, dan 25 mg/ekor, peroral, setiap hari selama 42 hari. Pada semua dosis, kurkuminoid dapat menurunkan kadar kolesterol total dan bilirubin total, serta menaikkan kadar asam

- empedudarah kelinci. (Robert Edward Aritonang, Jurusan Farmasi-FMIPA, UNPAD, 1988).
4. 4 Infus rimpang temulawak 5, 10 dan 20% dapat meningkatkan daya regenerasi sel hati secara nyata disbanding kontrol pada tikus putih jantan yang dirusak sel hatinya dengan 1,25 ml karbon tetraklorida/kg bb, peroral. (Setiawan Angtoni, Fakultas Farmasi-UBAYA, 1991).
  5. Ekstrak air temulawak 10% b/v dengan dosis 6,8 dan 10 ml/hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT darah kelinci yang terinfeksi virus hepatitis B, tetapi tidak berpengaruh terhadap virus hepatitis B. (Sumiati Yuningsih, Jurusan Farmasi FMIPA, UNPAD, 1987).
  6. Kurkuminoid temulawak dengan dosis 10, 15 dan 20 mg/hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT, serta menaikkan kadar ChE darah kelinci keadaan hepatotoksik (Tavip Budiawan, Jurusan Farmasi FMIPA UNPAD, 1988).
  7. Minyak atsiri temulawak jenuh dalam dapar "KREBS", akan menghambat penyerapan glukosa dalam usus halus tikus dan bersifat reversible (Endah Primawati, Jurusan Farmasi FMIPA UNPAD, 1987).
  8. Kurkuminoid temulawak dapat meningkatkan penyerapan glukosa di usus halus tikus. Penyerapan ini juga bersifat reversible (Karta, Jurusan Farmasi FMIPA UNPAD, 1987).
  9. Campuran kurkuminoid dan minyak atsiri menghambat penyerapan glukosa pada mencit. Ikatan keduanya juga reversible (Eli Halimah, Jurusan Farmasi FMIPA UNPAD, 1987).
  10. Infus rimpang temulawak 20% dan 40% dapat menambah produksi air susu mencit secara nyata disbanding dengan kontrol. Terdapat perbedaan yang nyata antara pemberian infus 20% dan 40%. Infus diberikan pada induk mencit dan produksi susu diukur dengan cara menilai perbedaan berat anak mencit sebelum dan sesudah menyusui (Clara Maria Limono, FF UBAYA, 1990).

## **Khasiat dan Cara Pemakaian**

### **1. Badan letih**

- a. Bahan : Rimpang temulawak 50 g.
- b. Cara membuat : Rimpang dibersihkan dan diparut sampai halus, lalu ditambahkan air secukupnya. Kemudian direbus sampai air mendidih.
- c. Pemakaian : Dinginkan, lalu diminum. Lakukan hal ini 2 kali sehari, cukup 1 gelas. Bila perlu dapat ditambahkan madu atau air gula aren agar ramuan lebih enak dan berkhasiat.

### **2. Membersihkan darah**

- a. Bahan : Rimpang temulawak 1 buah, air 1 liter.
- b. Cara membuat : Rimpang temulawak diiris tipis-tipis, lalu dijemur hingga kering. Rimpang ini diseduh dengan air hangat.
- c. Pemakaian : Minum seperti teh. Agar tidak terlalu pahit, sewaktu meminumnya dapat dicampur dengan gula merah.

### **3. Mengobati bau badan yang kurang sedap**

- a. Bahan : Rimpang temulawak 1 buah, air 1 liter.
- b. Cara membuat : Rimpang diparut dan direbus dengan air 1 liter sampai mendidih.
- c. Pemakaian : Dinginkan terlebih dahulu sebelum diminum.

### **4. Penyakit kuning, demam malaria, sembelit, serta memperbanyak ASI**

- a. Bahan : Rimpang temulawak 1 buah, air 1 liter.
- b. Cara membuat : Rimpang diparut dan diperas airnya.
- c. Pemakaian : Air perasan diminum. Dapat juga dengan minum air rebusan rimpang temulawak yang kering.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1989. Vademekum Bahan Obat Alam. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 411 Hal.
- Anonimous. 1994. Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Prosiding Seminar di Bogor 1 – 2 Desember 1993. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 311 Hal.
- Anonimous. 2001. Profil Tanaman Obat di Kabupaten Sumedang. Pemerintah Kabupaten Sumedang. Dinas Kehutanan dan Perkebunan. Hal. 37.
- Dalimartha, S. 1999. Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Kanker. Penebar Swadaya, Jakarta, 98 hlm
- \_\_\_\_\_. 2005. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1. Trubus Agriwidya. Jakarta. 170 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2005. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Trubus Agriwidya. Jakarta. 214 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2005. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3. Trubus Agriwidya. Jakarta. 198 hlm.
- Darwis SN. 1991. Tumbuhan obat famili Zingiberaceae. Bogor, Puslitbang Tanaman Industri: 39-61. Dep. Kes., R.I., 2000. Penelitian Tanaman Obat di Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia. Jakarta. 294.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Penelitian Tanaman Obat di Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia. Departemen Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi. Jakarta. 294 hlm.
- Djauhariya, E. dan Hernani, 2004. Gulma Berkhasiat Obat. Penebar Swadaya, Jakarta, 128 hlm.
- Effendi, S. 1982. Ensiklopedi Tumbuh-Tumbuhan Berkhasiat Obat yang Ada di Bumi Nusantara. Karya Anda. Surabaya. 355 hlm.
- Flona Serial, 2005. Terapi Herba, Buah, Sayuran : Flu Burung dan Demam Berdarah 2. PT. Duta Prima, Jakarta. 128 hlm.

- Gunawan, D. dan S. Mulyani. 2004. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1. Penebar Swadaya. Jakarta. 140 hlm.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, Go B.H, H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. 488.
- Kardinan, A. dan F.R. Kusuma. 2004. Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami. Agromedia Pustaka. Tangerang. 61 hlm.
- Kartasapoetra, G. 1992. Budidaya tanaman berkhasiat obat: kunyit (kunir). Jakarta, PT. Rineka Cipta: 60.
- Kartasapoetra, G. 1992. Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat. Rineka Cipta. Jakarta. 135 hlm.
- Kloppenbug-Versteegh, J. 1988. Petunjuk lengkap mengenai tanamantanaman di Indonesia dan khasiatnya sebagai obat-obatan tradisional (kunir atau kunyit-Curcuma domestica Val.). Jilid 1: bagian Botani. Yogyakarta, CD.RS. Bethesda: 102-103.
- Lubis, S. 1983. Mengenal Apotik Hidup Obat Asli Indonesia. Bahagia. Pekalongan. 212 hlm.
- Mahendra, B. 2005. 13 Jenis Tanaman Obat Ampuh. Penebar Swadaya. Jakarta. 139 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2005. Seri Agrisehat ; 13 Jenis Tanaman Obat Ampuh. Penebar Swadaya. Jakarta. 139 hlm.
- Maryani, H., Suharmiati, 2003. Tanaman Obat untuk Mengatasi Penyakit pada Usia Lanjut. Agromedia Pustaka, Jakarta. 74 hlm.
- Moko, Hidayat; Mulyoto; Ismiyatiningsih. 1993. Pengaruh beberapa zat pengatur tumbuh dan mulsa terhadap pertumbuhan tanaman kunyit. Buletin Pertanian Tanaman Rempah dan Obat, 8 (1) 1993: 30-38.
- Muhlisah, F. 1996. Tanaman obat keluarga (toga): kunyit. Cet.2. Jakarta, Penebar Swadaya: 40-41.
- \_\_\_\_\_. 1999. Temu-temuan dan Empon-empon : Budidaya dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 88 hlm.

- Novizan. 2002. Memuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nugroho, Nurfina A. 1998. Manfaat dan prospek pengembangan kunyit. Ungaran, Trubus Agriwidya. 86 hal.
- Radi, J. 2001. Melati Putih. Kanisius. Yogyakarta. 48 hlm.
- Rismunandar dan F.B. Paimin. 2001. Kayu Manis Budidaya dan Pengolahannya. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hlm.
- Rismunandar. 1995. Budidaya Bunga Potong. Penebar Swadaya. Jakarta. 163 hlm.
- Rukmana, R. 1995. Temulawak: Tanaman rempah dan obat. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2005. Mawar Bunga Cinta Abadi Menjanjikan Keuntungan Abadi. Kanisius. Yogyakarta. 63 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2006. Bunga Raya. Kanisius. Yogyakarta. 39 hlm.
- Sardiantho. 1997. Empat Tanaman Obat untuk Asam Urat. Trubus No. 331 Jakarta, Februari 2000 Sumber: Sistem Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan, BAPPENAS. Editor : Kemal Prihatman.
- Siswanto, Y.W. 2004. Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta. 99 hlm.
- Soediby, BRA Mooryati. 1998. Alam sumber kesehatan, manfaat dan kegunaan: kunyit. Cet.1. Jakarta, Balai Pustaka: 230-231.
- Suhardi. 1986. Dasar-Dasar Bercocok Tanam. Kanisius. Yogyakarta. 218 hlm.
- Suryowinoto, S.M. 2001. Flora Eksotika Tanaman Hias Berbunga. Kanisius. Yogyakarta. 182 hlm.
- Sutedjo, M.M. 1990. Pengembangan Kultur Tanaman Berkhasiat Obat. Rineka Cipta. Jakarta. 160 hlm.

- Syukur, C. dan Hernani. 2001. *Budidaya Tanaman Obat Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta. 136 hlm
- Tim Penulis Martha Tilaar Innovation Center. 2002. *Budidaya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang*. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hlm.
- Tjitrosoepomo, G. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 447 hlm.
- Tyler, V.E., L.R. Brady, J.E. Robbers. 1977. *Pharmacognosy*. Seventh Edition. Lea & Febiger. Philadelphia. 535 p.
- Wijayakusuma, H. 1994. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 1*. Pustaka Kartini. Jakarta. 122 hlm.
- \_\_\_\_\_. 1999. *Penyembuhan dengan Tanaman Obat*. Elex Media Komputindo, 128 hlm.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha, A.S. Wirian, T. Yaputra, dan B. Wibowo. 1994. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 2*. Pustaka Kartini. Jakarta. 138 hlm.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha, dan A.S. Wirian. 1994. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 3*. Pustaka Kartini. Jakarta. 143 hlm.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha, dan A.S. Wirian. 1996. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 4*. Pustaka Kartini. Jakarta. 166 hlm.
- Wijayakusuma, H.M. Hembing; Dalimartha, Setiawan; Wirian, A.S. 1992. *Tanaman berkhasiat obat di Indonesia: kunyit; Curcuma longa Linn (Jiang Huang)*. Jilid 4. Jakarta, Pustaka Kartini: 93-94.
- Wiroatmodjo, Joedjono; Lontoh, A.P.; Nurdin. 1993. *Kajian pemberian pupuk kandang dan tingkat populasi terhadap pertumbuhan produksi kunyit (Curcuma domestica Val.) yang ditumpangsarikan dengan jagung manis (Zea mays Soccharata)*. Buletin Agronomi, 21 (2) 1993: 59-63. Jakarta, Februari 2000

Wiryowidagdo, S., Sitanggang, M., 2004. Tanaman Obat untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi dan Kolesterol. Agromedia Pustaka, Jakarta. 82 hlm.

## BIODATA PENULIS



Muhammad alqamari, lahir 25 April 1983 di Lubuk Pempeng, Aceh Timur, Pendidikan dasar SD Negeri Cek Mbon diselesaikan di desa Lubuk Pempeng Kecamatan Peureulak, Sekolah menengah Pertama SLTP Swasta PTPN1 Karang Inong, sedangkan SMA Swasta Istiqlal Deli Tua. Pada tahun 2008 penulis menyelesaikan S1 Pada Jurusan Agronomi, di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan pada tahun 2014 penulis menyelesaikan Studi S2 di program Pasca Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada Jurusan Agroekoteknologi. Setelah lulus penulis berkerja sebagai Staf Pengajar pada Jurusan Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian yang pernah dilakukan penulis diantaranya, Pemanfaatan Keong Mas Sebagai Bioaktivator Pengomposan Bahan Organik; Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Dengan Aplikasi Kalium Sulfat; Effect Of Application Potassium Sulfate ( $K_2SO_4$ ) On Plant Height And Yield of Chili (*Capsicum annum L.*) Variety TM 999, Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat di Indonesia Berbasis Komunitas; Penulis juga sudah menerbitkan buku Dasar Agronomi pada tahun 2015, Budidaya Tanaman obat & Rempah tahun 2017. Selain aktif menulis dan meneliti penulis juga aktif di Organisasi Gerakan Pemuda Tani Indonesia Sebagai ketua Umum, aktif sebagai Anggota Muhammadiyah Ranting Denai, Pernah menjabat Sekretaris Umum Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Pimpinan Cabang Kota Medan, Ketua Bidang Organisasi Gerakan Pemuda Islam Indonesia Pimpinan Cabang Kota Medan.

Suami dari Dinda Fadila, S.Pd dan ayah dari Giska Humaira Alqamari sekarang tinggal di Jl. Jermal 17 No 57a Medan Denai Kode Pos 20227 Telp. 081262326871 dan berkantor di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan. Email [Alqomari484@gmail.com](mailto:Alqomari484@gmail.com).



**Dafni Mawar Tarigan** lahir di Medan, Sumatera Utara, pada 7 Juni 1971. Menyelesaikan pendidikan formal SD N 060899, SMPN 2, dan SMAN 5 di Medan. Penulis melanjutkan pendidikan sarjana (S1), pascasarjana (S2), dan doktoral (S3) nya di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara (USU) Medan, yaitu pada tahun 1995 selesai S1 pada Program Studi Agronomi, tahun 2001 selesai S2 pada Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan kemudian pada tahun 2016 selesai S3 pada Program Studi Ilmu Pertanian.

Sejak lulus S1 penulis mulai mengabdikan menjadi tenaga pengajar di beberapa Universitas di Medan. Tahun 1996-2005 diangkat menjadi dosen di Universitas Dharmawangsa dan sejak tahun 2004 diangkat menjadi dosen Kopertis Wil-I Medan Dpk di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) sampai sekarang. Selain sebagai dosen, penulis juga menjabat sebagai Sekretaris Program Studi Agroekoteknologi di FP UMSU tahun 2013 sampai sekarang.

Selain aktif dalam kegiatan akademik, penulis yang juga tergabung sebagai anggota PAGI (Perkumpulan Agroekoteknologi Indonesia) ini juga aktif dalam kegiatan penelitian. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan penulis diantaranya adalah Identifikasi Bakteri Pelarut Fosfat di Tanah Sulfat Masam (2010); Uji Multilokasi Beberapa Genotipe Gandum di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Sumatera Utara (2011); Uji Morfofisiologi dan Biokimia Genotipe Gandum pada Penanaman Periode Musim Kemarau Sampai Saat Musim Hujan di Berastagi dan Bandar Baru (2012); Uji Viabilitas dan Vigoritas Benih Padi Lokal Ramos Adaptif Deli Serdang Dengan Berbagai Tingkat Dosis Irradiasi Sinar Gamma di Persemaian (2012); Tanggapan Morfologi Beberapa Genotipe Gandum Terhadap Ketinggian Tempat yang Berbeda di Dataran Tinggi Karo (2013); dan Desain Pupuk Kalium dan Jarak Tanam

dalam Mengatasi Kerebahan Gandum Spesifik Lokasi dan Musim Tanam di Dataran Tinggi Kabupaten Karo (2014).

Istri dari Drs. Syahdian Rambe, M.Si ini juga aktif dalam berbagai seminar bertaraf nasional maupun internasional baik sebagai peserta maupun pembicara. Penulis juga telah mempublikasikan banyak artikel ilmiah, beberapa diantaranya adalah Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max L.*) Terhadap Pemberian Mulsa Jerami Padi pada Lahan Tanpa Diolah (2010); Pengembangan Gandum di Indonesia untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional (2013); Uji Multilokasi Beberapa Genotipe Gandum (*Triticum aestivum*) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Sumatera Utara (2013); The Impact of Differences Planting Date Against Morphological Characters of Some Wheat Genotype in Berastagi of Karo District (2013); dan Character Analysis of Lodging Some Genotype of Wheat in Karo Highland North Sumatra (2014).

Alamat Kantor : Jln. Kpt.Mukhtar Basri No.3 Glugur Darat Medan 20238. Telp 061.6622400 ex.25 dan 26. Fax 061.6625474, 6631003. HP.085261307537. Email: [dafni\\_mawar@rocketmail.com](mailto:dafni_mawar@rocketmail.com)



**Alridiwersah**, lahir di Aek Kanopan pada 07 Februari 1964. Menyelesaikan pendidikan SD Muhammadiyah-02 Aekkanopan, SMP Muhammadiyah-24 Aekkanopan, SMA Muhammadiyah-09 jurusan IPA di Aek Kanopan. Penulis melanjutkan pendidikan Sarjana (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) Jurusan Budidaya Pertanian, tamat tahun 1990.

Pada tahun 1996 lulus Pasca Sarjana (S2) Magister Manajemen konsentrasi Sumberdaya Manusia di STIE Ganesha dan saat ini sedang menyelesaikan tugas akhirnya di Program Doktor Ilmu Pertanian (S3) Faperta USU Medan.

Setelah lulus S1 penulis mengajar di SMA Muhammadiyah-01 Medan. Pada tahun 1994 diangkat menjadi dosen fakultas pertanian UMSU. Selama mengabdikan di almamaternya, pernah menduduki beberapa jabatan, yakni sebagai ketua prodi Agronomi pada tahun 2000-2001, tahun 2001-2005 sebagai wakil dekan I bidang akademik, tahun 2005-2009 wakil dekan III bidang kemahasiswaan dan alumni, dan saat ini sebagai Dekan Fakultas Pertanian.

Selain aktif dalam bidang akademik, penulis juga tergabung sebagai anggota Perkumpulan Agroekoteknologi Indonesia (PAGI), Anggota Badan Pertimbangan Organisasi (BPO) HKTI Provinsi Sumatera Utara.

Suami dari Ir.Elia Kusni ini juga aktif meneliti/mengikuti seminar nasional/internasional serta menulis di harian Mimbar Umum Medan dan telah menerbitkan buku Dasar Agronomi (2016) serta buku INGAT titik Kumpulan Puisi Spontan (2016) yang diterbitkan UMSU Pers.

Alamat Kantor : Jln. Kpt.Mukhtar Basri No.3 Glugur Darat Medan 20238. Telp 061.6622400 ex.25 dan 26. Fax 061.6625474, 6631003. HP.08126573075. Email: [alridiwersah@gmail.com](mailto:alridiwersah@gmail.com)