

# Warta Balitro

## *Inovasi Tanaman Rempah dan Obat*

No. 57 Tahun 2012

ISSN : 0854-5324



**Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.)**



KEMENTERIAN PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERKEBUNAN  
BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT

Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111  
Telp. 0251-8321879, Fax. 0251-8327010  
E-mail: [balitro@litbang.deptan.go.id](mailto:balitro@litbang.deptan.go.id); [balitro@telkom.net](mailto:balitro@telkom.net)  
Homepage: <http://balitro.litbang.deptan.go.id>



## PENYUNTING

### Penanggung Jawab

Dr. Agus Wahyudi, MS.

### Ketua

Ir. Rodiah Balfas, M.Sc.

### Sekretaris

Ir. Jusniarti

### Anggota

Ir. Ekwasita Rini Pribadi, MS.

Ir. Tri Lestari M., M.Sc.

Rushendi. S.Sos

Miftahudin

## DAFTAR ISI

Varietas Unggul Sambiloto Sambina 1	1
Pengendalian Terpadu Lalat Rimpang Pada Tanaman Jahe	4
Pengendalian Hama Penggerek Batang dengan Pestisida Nabati	6
Tanaman Masoyi Berpotensi sebagai Pestisida Nabati	7
Karat Daun <i>Aecidium cinnamomi</i> pada Tanaman Kayumanis dan Cara Pengendaliannya	9
Jamur <i>Beauveria bassiana</i> sebagai Agensia Hayati Pengendali Hama	10
RAMBUTAN (In Memoriam Firdaus Kasim, Phd)	12
Pengolahan Gelondong Jambu Mete	14
Bimbingan Teknis Tanaman Obat	16
Herbalnet Digital Repository Indonesia	18

## EDITORIAL

Para pembaca yang budiman,

Puji Syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas terbitnya Warta Inovasi Tanaman Rempah dan Obat No. 57 tahun 2012. Warta ini merupakan kelanjutan dari Warta Balitro dengan beberapa perubahan pada tampilan maupun isinya. Melalui Warta Inovasi ini diharapkan menjadi sarana komunikasi khususnya bagi peneliti dan teknisi serta pembaca pada umumnya.

Topik utama kali ini membahas tentang tanaman Sambiloto Sambina 1 yang belum lama ini telah dilepas. Sambiloto Sambina 1 mempunyai keunggulan, yaitu produk terna relatif tinggi dan stabil. Inovasi ini diharapkan memberikan manfaat dalam penyediaan bahan baku herbal terstandar yang sesuai kebutuhan industri, sekaligus pula mendukung program saintifikasi jamu dan industri obat. Selain itu juga memuat artikel pengendalian hama ramah lingkungan antara lain dengan pestisida nabati dan jamur patogen serangga *Beauveria bassiana* guna menghasilkan produk pertanian yang lebih aman bagi konsumen. Artikel lain yang juga penting untuk dibaca adalah cara pengolahan gelondong mete dan pembuatan herbalnet Indonesia.

Redaksi mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan Warta Inovasi ini.

Kritik dan saran sangat kami harapkan guna penyempurnaan Warta Inovasi di masa yang akan datang.

Selamat membaca

Redaksi

# Varietas Unggul

## SAMBILOTO SAMBINA 1

**Pemanfaatan tumbuhan obat untuk pengobatan tradisional semakin banyak berkembang. Sambiloto telah banyak dipakai untuk bahan jamu dan dipercayai berkhasiat untuk pembersih darah, anti diare, demam, anti fertilitas, dan anti bakteri (Heyne, 1986).**

Badan POM (Pengawasan Obat dan Makanan) telah menentukan sembilan tanaman obat yang diprioritaskan untuk dikembangkan sebagai fitofarmaka. Kesembilan tanaman obat tersebut adalah sambiloto (*Andrographis paniculata*), jati belanda (*Guazuma umifolia*), kunyit (*Curcuma domestica*), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), salam (*Syzygium polyanthum*), cabe jawa (*Piper retrofractum*), jahe merah (*Zingiber officinale var. suntu*), jambu biji (*Psidium guajava*), dan mengkudu (*Morinda citrifolia*).

Tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) atau King bitter berasal dari India dan Srilanka dan penyebaran tanaman meliputi daerah Asia tropik. Penyebaran tanaman di Malaysia, Indonesia, Jawa kemungkinan hasil introduksi (Anon, 2008; Burkill, 1935). Di Jawa, tanaman tumbuh di antara tegakan hutan jati/pinus, tegalan/pekarangan. Sambiloto tumbuh baik sampai ketinggian 700 m dpl (Hanan, 1996), pada tipe iklim A,B,C Schmid dan Ferguson dengan curah hujan 2000–3000 mm/tahun (Anon, 2008).

Pada agroekologi dataran menengah (500 m dpl), dihasilkan produksi terna tertinggi namun mutu simplisia terbaik bila ditanam di dataran tinggi (1500 m dpl), jenis tanah andosol dan tipe iklim B menurut Schmid-Ferguson (Januwati *et al.* 2004)

Sambiloto mengandung andrographolide dan deoxyandrographolide serta neo andro-

grapholide pada seluruh bagian tanaman. Namun bagian tanaman yang tertinggi mengandung andrographolide adalah bagian daun (sekitar 1%) Andrographolide merupakan diterpene lactone yang banyak digunakan sebagai bahan obat.

Kebutuhan sambiloto untuk obat tradisional baik untuk IOT (Industri Obat Tradisional) maupun IKOT (Industri Kecil Obat Tradisional) per tahunnya adalah 98.95 ton simplisia kering. Penggunaan terbesar ada di

pengumpul yang memanen langsung dari alam. Pemanenan tanaman umumnya dilakukan terhadap keseluruhan tanaman dan sebelum buah pada tanaman matang. Tanpa ada usaha budidaya maka dalam jangka panjang dapat menyebabkan kelangkaan.

Balittro telah melepas varietas unggul sambiloto dengan nama Sambina-1 tahun 2011. Dengan adanya varietas ini maka budidaya tanaman sambiloto menggunakan bahan

Tabel 1. Keunggulan varietas unggul Sambiloto Sambina 1.

Genotip	Produksi terna basah (ton/ha)	Kadar Andrographolide (%)	Kadar Sari Larut Air (%)	Ekstrak air (kg)	Kadar Sari Larut Alkohol (%)	Ekstrak Alkohol (kg)
Sc1	5,33	0,90	25,62	1366	18,34	977,52
Sambina 1	5,35	0,89	25,81	1381	18,99	1015,97
Sb3	4,68	0,85	26,01	1217	18,46	863,93
Ss4	4,51	1,20	26,23	1183	18,44	831,64
Sk5	4,63	1,22	26,49	1226	19,48	901,92
Rerata	4,90	1,012	26,032	1274	18,742	918,20



daerah Jawa Tengah (22.179 ton), Sumatera Utara (32.19 ton), Kalsel (11,18 ton) disusul daerah lain seperti Jatim, DIY, DKI Jakarta, Jabar, dan Bali (Kemala *et al.* 2003; Kemala *et al.* 2004). Pemasok kebutuhan tersebut utamanya dari pedagang

tanaman unggul diharapkan dapat menjamin pasokan bahan baku yang konsisten dengan mutu yang sesuai kebutuhan industri serta mendukung program saintifikasi jamu dan industri obat bahan alam secara umum.

## Keunggulan

Varietas unggul tanaman obat sambiloto diperuntukkan sebagai bahan baku obat tradisional maupun obat modern. Oleh karena itu karakteristik sifat yang dipilih harus disesuaikan dengan standar yang telah ditetapkan oleh DEPKES, BPOM dan BSN (MMI, Monograf BPOM atau Farmakope Herbal).

Sambina 1 mempunyai produksi terna relatif tinggi dan stabil yaitu 5,35 ton/ha, mempunyai mutu terna kadar sari larut air rata-rata 25,81% dan kadar andrographolid 0,89%. Mutu yang dipersyaratkan MMI untuk kadar sari larut air (minimal >18%) dan kadar sari larut ethanol (minimal > 9,7%). Pemakaian sambiloto untuk obat di masyarakat umumnya berupa simplisia basah, kering, ekstrak air maupun ekstrak ethanol. Perkiraan hasil ekstrak tertinggi dari ekstrak air maupun ekstrak ethanol berdasarkan perhitungan produksi dan mutu ekstrak, Sambina 1 memiliki nilai yang lebih baik.

Penciri morfologi Sambina 1 diantaranya adalah pertumbuhan kecambah benih yang lebih serempak, penampilan tanaman kelihatan lebih vigour, helaian daun sedikit lebih hijau.

## Pembibitan

Perbanyak tanaman sambiloto dilakukan menggunakan biji atau dengan setek batang. Benih dipanen dari buah yang cukup tua, yang ditandai dengan warna buah hijau telah berubah menjadi keunguan. Umur buah panen ini sekitar 23-26 hari setelah bunga mekar. Buah dikeringkan dalam kantong kertas tertutup untuk menghindari agar benih tidak melenting bertebaran.

Benih dan kulit buah kemudian dipisahkan, benih dijemur lagi hingga kering sebelum disimpan. Benih yang baru dipanen bila langsung dikecambahkan daya berkecambah benihnya rendah, karena adanya dormansi benih. Dormansi ini berlangsung selama 3 bulan (Rusmin *et al.* 2007), namun setelah 6 bulan simpan

## DESKRIPSI VARIETAS SAMBINA

Asal	: Cimanggu - Bogor
Silsilah	: Hasil seleksi individu
Spesies	: <i>Andrographis paniculata</i> Nees
Bentuk tanaman	: Perdu, tegak
Tinggi tanaman	: 31,9 - 82,4 cm
Jumlah cabang	:
Panjang cabang	: 7,99 - 72,00 cm
Diameter batang utama	: 3,11 - 7,55 mm
Bentuk batang muda	: Persegi
Bentuk helaian daun	: Lanset
Panjang daun batang utama	: 7,8 - 13 cm
Lebar daun batang utama	: 2,5 - 4 cm
Warna daun bagian atas	: Hijau
Warna daun bagian bawah	: Hijau keputihan
Pinggiran daun	: Rata
Permukaan daun	: Licin
Bentuk pangkal daun	: Runcing
Bentuk ujung daun	: Runcing
Mulai berbunga	: 1 - 2 bulan setelah tanam
Tipe pembungaan	: Indeterminate
Warna bunga mahkota	: Putih keunguan
Bentuk buah	: Gepeng, lonjong
Panjang buah	: 1,52 - 1,80 cm
Lebar buah	: 0,29 - 0,34 cm
Warna buah masak	: Keunguan sampai dengan coklat
Waktu buah masak	: 26 -27 HSA
Jumlah biji per buah	: 6 - 12 butir
Warna biji	: Coklat terang
Berat biji 1000 butir	: 2 gram
Produksi terna basah MK	: 0,66 - 2,83 ton/ha
Produksi terna basah MH	: 5,08 - 10,37 ton/ha
Kadar sari larut air	: 21,93 - 33,17 %
Kadar sari larut ethanol	: 14,72 - 23,22 %
Kadar andrographolid (serbuk)	: 0,47 - 1,84 %
Keterangan	: Beradaptasi baik di dataran rendah maupun menengah (stabil) dengan produksi terna tinggi.
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
Peneliti	: Sri Wahyuni, Hobir, Nurliani Bermawie, Supriyadi, Cheppy Syukur, D. Rusmin, M. Januwati M. Yusron, Wahyu JP., Sunardi
Nama yang diusulkan	: Sambina 1

pada suhu ruang, daya berkecambah benih sudah mulai menurun. Benih yang telah tumbuh di pesemaian dipindahkan ke dalam polybag, bila benih telah ruang, daya berkecambah benih sudah mulai menurun.

Benih yang telah tumbuh di pesemaian dipindahkan ke dalam polybag. Bila benih telah mencapai jumlah daun  $\pm$  5 pasang telah siap untuk ditanam di lapangan.

## Penanaman

Sambiloto dapat dibudidayakan secara monokultur atau ditanam bersama tanaman semusim lain, atau di bawah tegakan tanaman pohon. Penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan kecuali pada daerah yang memiliki pengairan sepanjang waktu. Pengolahan tanah dilakukan sedalam 30 cm, digemburkan dan dibersihkan dari gulma, dibuat bedengan 3 x 4 m untuk 100 tanaman. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 x 30 cm. Agar tanaman tumbuh baik, sambiloto dipupuk dengan 150 kg Urea, 150 kg SP-36, 150 kg KCl/ hektar, dan 10 ton pupuk kandang. Pupuk kandang, SP-36, dan KCL diberikan semua pada saat tanam, sedangkan pupuk Urea diberikan setengah pada saat tanam dan sisanya sebulan setelah tanam.

## Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman dan penyiangan. Pada saat tanam musim kemarau harus dilakukan penyiraman setidaknya setiap 2 hari. Penyiangan dilakukan setiap 2 minggu sekali atau sesuai dengan kebutuhan. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dilakukan sesuai keperluan mulai 1 bulan setelah tanam (BST) dan pembungkaran disesuaikan dengan kondisi tanah dan curah hujan.

## Panen

Tanaman sambiloto siap dipanen ternyata bila tanaman sudah menjelang berbunga.

Terna dipanen dengan cara memotong tanaman pada ketinggian  $\pm 15$  cm di atas permukaan tanah. Alat bantu panen dapat digunakan gunting setek atau sabit. Terna yang tumbuh lagi dapat dipanen 1-2 bulan setelah panen pertama, tergantung kondisi pertumbuhan tanaman.

Setelah panen ranting muda dan daun dicuci hingga bersih. Daun ditiriskan, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari dengan menggunakan tampah dan ditutup kain hitam agar simplisia yang dihasilkan berwarna hijau.

## OPT utama dan pengendaliannya

Hama yang ditemukan menyerang pertanaman sambiloto adalah *Aphis* spp., kutu tempurung (*Parasaissetia nigra*) penghisap cairan batang tanaman dan kepik (penghisap cairan buah dan bunga), jangkerik, belalang, ulat jengkal, ulat bulu pemakan daun/ranting sambiloto.

Penyakit pada tanaman sambiloto adalah busuk batang yang disebabkan oleh cendawan *Sclerotium* sp. Tingkat serangan pada populasi tanaman di lapangan mencapai 10%. Serangan penyakit dapat terjadi pada musim hujan maupun musim kemarau. *Sclerotium* mampu tumbuh secara baik pada kisaran kelembaban udara yang luas (55 - 100%). Tanaman gulma sebagai inang *Sclerotium* diantaranya adalah *cleome spinosa*, nanangkaan (*Borreria laevis*), meniran (*Phyllanthus niruri*). Tanaman jagung, alang-

alang dan kacang tanah dapat digunakan sebagai aspek pengendalian untuk penanaman tumpangsari dengan sambiloto karena tanaman tersebut tahan terhadap *Sclerotium* sp. Penggunaan bubuk cengkeh atau eugenol dapat mencegah *Sclerotium* sp. Pengendalian lainnya adalah dengan rotasi tanaman dan penggunaan agensia hayati *Trichoderma* sp.

## Produksi dan Penanganan Benih

Bobot benih sambiloto 1000 butir adalah  $\pm 2$  g. Panen benih dilakukan secara manual, karena pembungaan sambiloto dalam satu tanaman sifatnya bertahap sehingga masak benihnya juga bertahap. Panen benih dilakukan selang dua hari agar benih yang dipanen pada stadia masak fisiologis yaitu pada buah yang berwarna keunguan yang mengindikasikan masak fisiologis, umur buah 26-27 hari setelah anthesis (Rusmin *et al.* 2007).

Produksi benih per pohon dengan pertumbuhan tanaman yang baik selama 1 musim tanam berkisar antara 2-7 g. Kebutuhan benih per hektar (80.000 populasi tanaman) adalah  $80.000/100 \times 0.2 \text{ g} \times 5$  (DB 20%) = 600 g, dapat diperoleh dari pohon induk sebanyak 200-400 tanaman setara dengan luasan 20-40 m<sup>2</sup>.

## Sri Wahyuni

E-mail : yulni@yahoo.com  
(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)

Kepemimpinan dipraktekkan bukan dari banyaknya ucapan tetapi lebih banyak pada sikap dan tindakan

HAROLD GENEEN



# PENGENDALIAN TERPADU

## LALAT RIMPANG PADA TANAMAN JAHE

Lalat rimpang *Mimegralla coeruleifrons* merupakan hama yang sering menyerang tanaman jahe hampir di seluruh sentra produksi jahe. Hama ini umumnya menyerang tanaman jahe setelah tanaman tersebut terinfeksi oleh bakteri layu *Ralstonia solanacearum* (adanya asosiasi serangan penyakit dengan lalat rimpang). Selain itu asosiasi ini diduga juga terjadi antara serangan lalat ini dengan penyakit yang disebabkan jamur *Fusarium*. Dengan adanya serangan lalat rimpang ini, akan menambah dan mempercepat kerusakan rimpang. Strategi pengendalian lalat rimpang seyoganya dilakukan secara terpadu, disamping mengendalikan lalat perlu dibarengi dengan pengendalian penyakit itu sendiri.

Jahe merupakan salah satu komoditas tanaman obat yang banyak dibudidayakan petani. Disamping untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, jahe segar Indonesia juga diekspor ke berbagai negara di Asia dan Amerika.

Menurut data Statistik Pertanian 2011 produksi jahe segar Indonesia terus menurun dari tahun ke tahun. Produksi tahun 2006 mencapai 180 ton dan terus menurun hingga tahun 2010 mencapai 110 ton. Salah satu kendala dalam budidaya jahe adalah belum tersedianya teknologi penanggulangan hama dan penyakit yang efektif. Dua jenis lalat diketahui merusak rimpang jahe, yaitu *Mimegralla coeruleifrons* (Micropezidae) dan *Eumerus figurans* (Syrphidae), keduanya termasuk dalam ordo Diptera. Umumnya di lapangan, serangan *M. figurans* lebih dominan daripada *E. figurans*.

### Status lalat rimpang

Ada beberapa pendapat para ahli tentang status lalat rimpang jahe. Pada awalnya dikatakan bahwa lalat rimpang adalah hama primer pada tanaman jahe. Larvanya masuk ke dalam rimpang dan meninggalkan luka yang menjadi tempat masuk bagi patogen. Para ahli mengemukakan bahwa larva lalat *M. coeruleifrons* hanya ditemukan pada rimpang dari tanaman yang terserang dari penyakit layu, sedangkan pada rimpang yang sehat tidak ditemukan. Observasi yang dilakukan di kebun Cimanggu memperlihatkan bahwa telur-telur lalat hanya ditemukan pada tanaman jahe dengan satu atau lebih anakan menguning (gejala terserang penyakit layu), sedangkan pada tanaman yang masih terlihat hijau jarang-jarang sekali ditemukan telur-telur lalat. Hasil pengujian di rumah kaca dan di lapangan yang terungkap bahwa serangan lalat hanya terjadi pada tanaman yang telah terserang penyakit layu bakteri. Dengan demikian serangan lalat rimpang terjadi setelah tanaman tersebut terinfeksi oleh bakteri layu *Ralstonia solanacearum* (adanya asosiasi serangan penyakit dengan lalat rimpang). Hal yang sama juga terjadi di India, yaitu adanya asosiasi antara serangan lalat dengan penyakit layu bakteri dan penyakit busuk lunak yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora*. Di Indonesia diduga adanya asosiasi serangan lalat rimpang dengan serangan *Fusarium*.

Disamping perannya sebagai hama, lalat dewasa yang betebaran di pertanaman menyukai makan dari bagian tanaman yang membusuk. Lalat ini diketahui dapat membawa bakteri layu. Dengan demikian, tidak menutup kemungkinan bahwa lalat ini berpotensi sebagai penular bakteri layu.

### Biologi lalat rimpang

Lalat terdiri atas stadia telur, larva, pupa, dan imago (serangga dewasa). Telur berwarna putih berbentuk seperti bulir beras namun ukuran kecil (panjang kira-kira 0,75 dan lebar 0,19 mm). Seekor betina dapat meletakkan telur mencapai 300 butir, rata-rata 136 butir. Telur diletakkan satu persatu atau dalam kelompok. Umumnya telur diletakkan dalam tanah kira-kira 0,5-2 cm permukaan tanah di sekitar tanaman jahe. Telur sering juga ditemukan pada serasah, bagian batang bawah, dan rimpang yang membusuk. Setelah telur menetas, larva instar pertama masuk ke dalam rimpang dan berkembang di dalamnya hingga menjadi pupa. Serangga dewasa akan keluar dari rimpang. Sampai saat ini cara perbanyakan di rumah kaca belum diketahui, sehingga untuk keperluan pengujian masih dikoleksi dari lapangan. Di India (menurut Koya, 1989), lalat dapat dipelihara dan diketahui lama stadia telur, larva, dan pupa berturut-turut 2-4, 9-13 dan 8-11 hari.

### Kerusakan akibat serangan *M. coeruleifrons*

Stadia lalat yang merusak rimpang jahe adalah larva (belatung) yang masuk ke dalam rimpang, makan bagian dalam rimpang. Pada tanaman-tanaman yang terserang penyakit layu, rimpangnya membusuk, dengan adanya serangan lalat ini kerusakan rimpang menjadi lebih cepat dan lebih berat. Asosiasi serangan lalat rimpang dengan serangan layu bakteri umumnya terjadi pada jahe berumur 3-4 bulan. Sampai saat ini belum diketahui cara pengendalian penyakit yang efektif, baik untuk penyakit layu maupun penyakit yang disebabkan oleh jamur sehingga perlu dilakukan pengendalian lalat rimpang yang dapat mengurangi kerusakan rimpang.

Pada benih-benih jahe yang terserang jamur biasanya rimpang jahe masih terlihat baik (utuh) benih-benih jahe terlihat tidak busuk. Hal ini pernah terjadi pada benih-benih yang baru panen dan kemudian disimpan beberapa lama, ternyata banyak serangga dewasa yang keluar, rimpangnya sudah keropos dan terlihat adanya serangan jamur *Fusarium*. Kerusakan rimpang lebih banyak ditentukan oleh serangan lalat rimpang daripada oleh serangan akibat infeksi oleh jamur itu sendiri sehingga seringkali dianggap bahwa lalat rimpang sebagai penyebab utamanya.

### Distribusi dan tanaman inang

Lalat ini tersebar di hampir seluruh sentra jahe di Indonesia, yaitu Bengkulu, Jawa Barat, dan Jawa Tengah. Selain di Indonesia, hama ini ditemukan juga di India, Australia, Burma, Cina, Hongkong, Malaysia, dan Filipina (Menurut Steyskal, 1963).

Di lapangan, hama ini lebih banyak ditemukan menyerang jahe gajah (jahe putih besar) daripada jahe emprit (Karmawati *et al.* 1990). Selain jahe, hama ini menyerang tanaman *Zingiberaceae* lainnya, yaitu kunyit, kencur, temulawak, dan temu ireng. Berdasarkan observasi di lapangan di daerah Bogor, lalat ini juga ditemukan pada ubi jalar.

### Pengendalian terpadu

Penelitian penanggulangan lalat rimpang pada tanaman jahe telah dirintis sejak tahun 1990 an, yaitu dengan cara tumpang sari, sanitasi, dan penggunaan insektisida sintetik. Tumpang sari tanaman jahe dengan nilam dapat menurunkan populasi larva/ pupa (Karmawati *et al.* 1992) dalam Media Komunikasi Puslitbangbun). Aplikasi insektisida sintetik yang disemprotkan ke pertanaman jahe dapat menurunkan populasi lalat, akan tetapi penggunaan insektisida butiran tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan populasi larva/pupa. Baru-baru ini terbukti bahwa penyemprotan tanaman jahe dengan larutan mimba dapat mengurangi serangan lalat.

Selama penelitian ini penanggulangan lalat rimpang diarahkan pada pengendalian lalat saja. Padahal, dengan diketahui bahwa terjadinya serangan lalat rimpang ini didahului oleh serangan penyakit maka strategi pengendalian lalat rimpang seyogyanya dipadukan dengan cara-cara untuk mengupayakan pertumbuhan tanaman jahe sehat, di samping mengendalikan lalat rimpang itu sendiri.

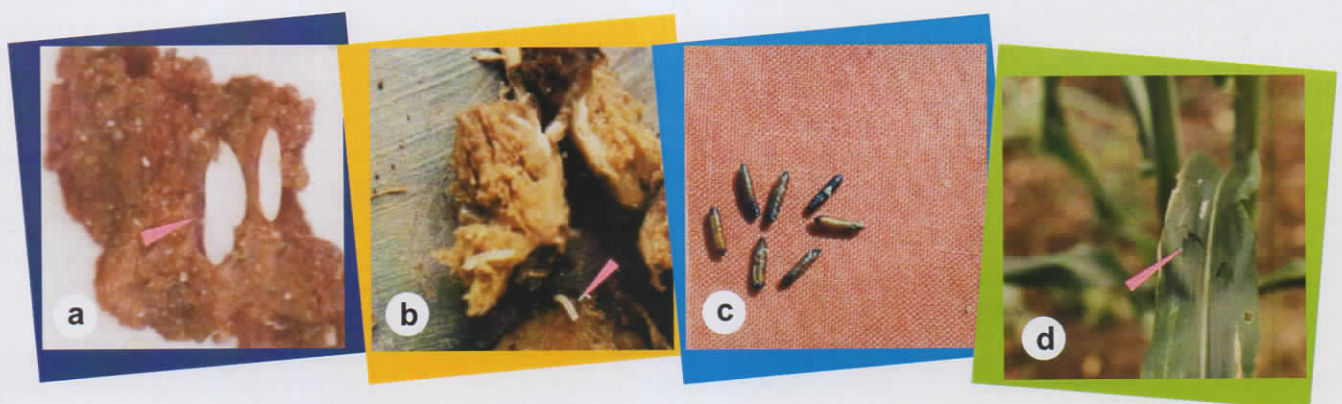
Belum lama ini hasil pengujian di India menunjukkan bahwa serangan lalat rimpang paling rendah ditemukan pada

tanaman jahe yang ditanam pada tanah hitam yang mempunyai pH netral sampai alkalin. Rendahnya serangan lalat ini mungkin ada hubungannya dengan serangan penyakit yang disebabkan oleh bakteri maupun jamur. Kebanyakan patogen akan tertekan pada pH yang tinggi (Hidayah dan Djajadi, 2009). Dengan demikian, peningkatan pH tanah melalui pemberian kapur sebelum tanam jahe dapat menekan patogen yang ada di tanah, sekaligus pula menekan lalat rimpang. Apabila patogen dalam tanah dapat diatasi, maka yang harus dilakukan adalah menyediakan benih yang sehat, antara lain dengan perlakuan benih dengan air panas. Di India, digunakan perlakuan benih jahe 51° C selama 10 menit untuk mengendalikan organisme pengganggu yang terdapat dalam rimpang jahe.

Dengan demikian penanggulangan lalat rimpang pada tanaman jahe seharusnya dilakukan secara terpadu, melalui perlakuan tanah, (antara lain peningkatan pH), penyediaan benih yang sehat, perlakuan benih, dan penyemprotan lalat pada pertanaman dengan menggunakan insektisida yang ramah lingkungan (insektisida nabati).

### Rodiah Balfas

E-mail : rodiahbalfas@yahoo.com  
(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)



Gambar 1. Lalat rimpang *Mimegralla coeruleifrons* : a. telur, b. larva, c. pupa dan dewasa

# PENGENDALIAN HAMA PENGGEREK BATANG DENGAN PESTISIDA NABATI

## Pendahuluan

Tanaman pala (*Myristica fragrans*) merupakan salah satu tanaman rempah dan obat dari famili Myristicaceae yang berasal dari kepulauan Banda, Maluku. Sejak masa Romawi, buah dan biji pala menjadi komoditi perdagangan yang penting akibat nilai ekonominya yang tinggi sebagai rempah-rempah. Tanaman ini merupakan salah satu komoditas ekspor non migas, biji dan kulitnya dapat diolah menjadi minyak atsiri dan rempah. Daging buahnya dapat juga diolah untuk berbagai macam produk yang nilai ekonominya cukup tinggi seperti sirup pala, manisan pala, dan lain-lain. Kebiasaan menggunakan pala sebagai bumbu masakan atau dikonsumsi dalam bentuk sirup dan manisan perlu digalakkan, mengingat buah pala ini mempunyai banyak khasiat bagi kesehatan. Kandungan kimia dari buah pala dapat mengatasi sulit tidur (insomnia), batuk berlendir, menghilangkan kejang otot, diare, gangguan perut, sebah, kembung, dan kejang, serta afrodisiak (Hariana, 2009; Setiabudi, 2010.).

Berdasarkan data statistik Direktorat Jenderal Perkebunan tahun 2009, luas areal tanaman pala di Aceh Selatan sebesar 13.411 ha dengan produksi 15.806 ton dengan nilai ekspor pala Indonesia mencapai 13.067 ton setara 54.020.000 US\$. Menurut Setiabudi (2010) dari 11.333 ha lahan perkebunan pala di Aceh Selatan, 1.231 ha di antaranya telah mati akibat diserang hama penggerek batang (*Batocera* sp.) dan bubuk cabang. Hama yang meresahkan petani pala tersebut mulai menyerang tanaman pala sejak 1998. Bahkan dari 10 ribu hektar itu yang tersisa hingga kini hanya 4.474 ha pohon pala yang

menghasilkan dengan tingkat produksi rata-rata 3.500-4.000 ton/tahun, sedang tanaman yang belum menghasilkan 5.300 ha lebih. Sedangkan menurut Bakri (2011), tanaman pala di Aceh Selatan yang mati akibat diserang hama dari Januari sampai akhir Desember 2010 mencapai 4.997 ha, terbanyak terdapat di Kecamatan Meukek mencapai 1.562 ha, diikuti Kecamatan Tapaktuan 762 ha, Samadua 563 ha, dan Labuhan Haji Timur 532 ha.

Serangga hama yang juga banyak disebutkan pada pertanaman pala di Kepulauan Maluku dan Minahasa ialah penggerek batang pala (*Batocera* sp.) (Deinum, 1948). Serangga ini termasuk ordo Coleoptera, famili Cerambycidae. Menurut Kalshoven (1981), spesies serangga yang banyak menyerang tanaman pala di Sulawesi Utara adalah *Batocera hercules*. Menurut Deinum (1948), kumbang berukuran besar, antena panjang, bersifat nokturnal, memakan daun dan kulit kayu serta tertarik cahaya. Imago betina meletakkan telur pada bekas gerakan pada celah di dalam kulit kayu dan menyisipkan telurnya ke dalam lapisan kambium. Panjang telur antara 5-6 cm. Larva menggerek batang dengan lubang gerakan tidak teratur di dalam kulit kayu dan di dalam jantung kayu. Panjang larva instar lanjut 8-10 cm. Larva di dalam lubang gerakan, menempel pada bagian atas. Serangan hama ini mengakibatkan tanaman berlubang-lubang dengan lebar lubang 2,5-3 cm. Pada serangan berat tanaman mengalami kerusakan parah, biasanya tanaman sulit untuk diselamatkan.

## Strategi Pengendalian

Untuk mempertahankan produktivitas tanaman pala yang

optimal maka kendala hama harus diminimalisir. Pengendalian hama dengan menggunakan insektisida sintetik merupakan cara terakhir yang ditempuh karena dikhawatirkan dapat meninggalkan residu yang berbahaya bagi manusia dan merusak lingkungan. Penggunaan insektisida nabati merupakan salah satu alternatif pengendalian hama. Keuntungan penggunaan insektisida nabati antara lain ialah mudah terurai sehingga relatif lebih aman terhadap lingkungan.

Pengendalian hama penggerek batang pala (*Batocera* sp.) dengan menggunakan insektisida nabati "Biotris" telah dirintis pada tahun 2011 di Aceh dan efektif. Insektisida nabati ini bersifat "antifeedant", tidak mematikan penggerek batang pala secara langsung. Terhadap serangga kecil insektisida nabati ini dapat mematikan (Dr Iwa Mara Trisawa, komunikasi pribadi).

*Batocera* sp. meletakkan telur di luar kulit batang, setelah menetas, larva menggerek masuk ke dalam batang (Dr. Iwa Mara Trisawa, komunikasi pribadi). Oleh karena itu, strategi pengendalian yang dilakukan ialah mencegah kumbang meletakkan telur dan mengendalikan serangga yang ada di dalam batang. Untuk mencegah peletakan telur, pengendalian dilakukan dengan melakukan penyemprotan insektisida nabati/sintetis.

Untuk mengendalikan serangga yang ada di dalam batang dilakukan dengan menutup lubang gerakan dengan pasak yang telah diberi kapas berisi insektisida nabati/sintetis. Selain itu, pengendalian juga dapat dilakukan dengan injeksi dan penginfusan. Kedua cara ini dilakukan untuk insektisida yang bersifat sistemik.

**Bersambung ke Hal. 8**

Indonesia terkenal dengan keanekaragaman tumbuhan dan tanaman penghasil minyak atsiri, di antaranya tumbuhan masoyi yang merupakan kekayaan alam Papua, khususnya di Propinsi Manokwari. Tanaman masoyi sendiri dikenal di masyarakat Papua sebagai tanaman obat dan minyaknya digunakan sebagai campuran untuk pewarna merah dan campuran ratus wangi. Tanaman ini juga ditemukan di daratan rendah Maluku.

Masoyi (*Cryptocarya massoia* (Oken) Kosterm) terdiri atas beberapa macam, antara lain *Cryptocarya massoia* (khususnya terdapat di daerah Bogor), *Massoia aromatica* Baecari, *Cinnamomum xanthoneuron* Blume. Di beberapa daerah tanaman ini dikenal dengan nama masoyi, (Papua), mangsoi (Sunda), masogi (Jawa), dan masoji (Madura).

Tanaman ini termasuk dalam famili Lauraceae. Minyak masoyi atau oleum masoyi diperoleh dengan cara menyuling kulit batang. Menurut Haris (1993) dalam Soetrisno (1969) minyak masoyi adalah minyak atsiri yang mengandung senyawa lakton yang terdiri atas Lakton C10 dan C 12 (Haris, 1993). Selain mengandung minyak atsiri, kulit batang *M. aromatica* juga mengandung eugenol, zat penyamak flavonoid, dan polifenol, kandungan minyak atsiri tersebut lebih dari 0,5% (Soetrisno, 1969). Minyak kulit masoyi dari Papua mengandung sekitar 60-75% eugenol, sedangkan minyak kayu massoyi dari Australia Barat mengandung eugenol sekitar 70-75% (Ketaren, 1990).

### Karakteristik tanaman masoyi

Batang : Lurus dan tingginya dapat mencapai 20-25 m, berbarier mempunyai per-

cabangan monopodial, yaitu batang pokok selalu tampak jelas, lebih besar dan lebih panjang dari cabang-cabangnya, diameter batang bisa mencapai 30 cm.

Kulit : berwarna kelabu muda dan bersih, memiliki bau yang harum dan ketebalan kulitnya dapat mencapai 5 cm. Daun: berwarna hijau tua, memiliki panjang 5-9 cm dan lebar 4-5 cm, bentuk tangkai daun tumpul (obtusus) sedangkan bentuk ujungnya meruncing (acuminatus). Tepi daunnya rata dengan susunan tulang daun menyirip (penninervis). Permukaan atas daun licin dan halus, tulang daun menonjol pada permukaan bawah daun kasar. Tata letak daun pada batang tersebar (filiasfarsa). Daun majemuk menyirip dengan jumlah anak daun genap. Daging daun seperti kulit tipis tapi kaku. Bunga, merupakan bunga majemuk berwarna kuning hijau dengan enam buah mahkota bunga yang berbentuk elips, mempunyai 15 benang sari pada tiga tangkai sari (Wesphal Jansen, 1993). Buah: berbentuk globe dengan diameter 1 - 2 cm.

Ekologi : tumbuh pada ketinggian 320-850 m dpl dengan topografi datar sampai bergelombang berat jenis tanah lempung liat.

### Khasiat tanaman masoyi Sebagai tanaman obat

Bagian yang digunakan : Kulit kayu dapat mengobati penyakit asma, batuk darah, demam, keputihan, kejang waktu hamil, mencret, nyeri, rematik, perawatan sesudah melahirkan, sulit tidur, zat tambahan (aroma), luka (obat luar), dan menghentikan ASI (obat luar). Sedangkan secara tradisional minyak masoyi digunakan untuk mengobati keputihan, kejang perut, nyeri pada tulang, urus-urus, penurunan panas, dan

sebagai jamu pasca persalinan. Minyak masoyi yang asli sangat panas sehingga dalam penggunaannya harus dicampur dengan minyak lainnya yang sifatnya dingin untuk meredakan panas dari minyak masoyi tersebut. Penelitian ilmiah mengenai khasiat minyak masoyi untuk pengobatan hingga kini belum banyak dilakukan. Dengan demikian, mekanisme yang melandasi khasiat minyak masoyi dalam pengobatan modern belum diketahui secara pasti (Astuti *et al*, 1996).

### Cara pemakaian

Untuk penyakit keputihan: digunakan kulit kayu masoyi 1 jari tangan, kayu rapat 1 jari tangan, buah majakan 1/2 butir, rimpang kunci pepet 5 buah, kemukus 6 butir, kuncup cengkeh 3 butir, buah maja keling 1 buah, jintan hitam 10 butir, air 120 ml ramuan tersebut diminum sehari 1 kali 100 ml, lama pengobatan, diulang selama 7 hari. Penderita asma atau rematik dianjurkan minum rebusan masoyi sebagai pengganti minum teh. Untuk pengobatan, sebaiknya jangan menggunakan kulit kayu yang sudah tua dan kering.

### Sebagai pestisida nabati

Minyak masoyi telah diuji potensinya sebagai pestisida terhadap serangga pengisap *Helopeltis antonii* dan terhadap kepik lembing *Chrysocoris javanus*. Minyak masoyi efektif terhadap *H. antonii* pada konsentrasi 2% yang terlihat sejak hari kedua setelah aplikasi. Minyak masoyi konsentrasi 1% efektif terhadap *H. antonii* sejak hari ketiga setelah aplikasi. Tingkat kematian *H. antonii* tertinggi pada konsentrasi 1% yaitu mencapai 90% (Tabel 1).

Tabel 1. Mortalitas *H. antonii* pada 7 hari setelah aplikasi

Perlakuan/konsentrasi	Mortalitas (%) hari ke ..... setelah aplikasi						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Minyak masoyi 2%	80,0a	80,0a	87,50 a	87,50 a	87,50 a	87,50 a	
2. Minyak masoyi 1%	77,50a	77,50a	82,50 a	85,0 a	85,0 a	90,0 a	90,0 a
3. Minyak masoyi 0,5%	37,50b	37,50b	55,0 ab	60,0 ab	65,0 ab	65,0 ab	67,50 ab
4. Minyak masoyi 0,25 %	27,50bc	27,50bc	42,50abc	50,0 ab	55,0 ab	57,50 ab	60,0 ab
5. Minyak masoyi 0,125%	17,50bc	17,50bc	20,0 bc	30,0 bc	35,0 bc	35,0 bc	47,50 b
6. Kontrol	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c

Sumber. Warsi R. A, *et al.*, 2009

Pengujian terhadap kepik lembing pada konsentrasi 1 & 2% hampir sama dengan pengujian terhadap *H. antonii* (Tabel 2)

Konsentrasi minyak masoyi efektif terhadap *C. javanus* adalah 6, 4, 2 dan 1% dengan mortalitas pada hari ke 4 setelah aplikasi dengan tingkat kematian berturut-turut 100, 94, 92, dan 86%. Tingkat kematian tertinggi terhadap *C. javanus* yaitu 100% pada konsentrasi 6%.

#### Nurbetti Tarigan

E-mail: nurbetti\_tarigan@yahoo.com

(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)

#### Perlakuan

#### Mortalitas (%) hari ke ..... setelah aplikasi

Tabel 2. Mortalitas kepik lembing (*C. javanus*) 5 hari setelah diaplikasikan minyak masoyi pada buah jarak pagar

Perlakuan	Mortalitas (%) hari ke ..... setelah aplikasi				
	1	2	3	4	5
1. Minyak masoyi 6%	98,0 c	100,0 d	100,0 c	100,0 c	100,0 b
2. Minyak masoyi 4%	6,0 b	84,0 cd	94,0 c	94,0 bc	94,0 b
3. Minyak masoyi 2,5%	50,0 b	70,0 bc	92,0 bc	92,0 bc	94,0 b
4. Minyak masoyi 1%	18,0 a	50,0 b	76,0 b	86,0 b	88,0 b
5. 0%	0 a	0a	0 a	0 a	0 a

Sumber. Warsi R. A, *et al.* 2009

# KARAT DAUN PADA TANAMAN KAYUMANIS DAN PENGENDALIANNYA

Di Indonesia terdapat beberapa jenis kayumanis, tetapi yang banyak dikenal dan ditanam ada tiga jenis, yaitu *Cinnamomum burmani* (C. Nees & T. Nees), *Cinnamomum cassia* J.S. Presl., dan *Cinnamomum verum* J.S. Presl. (Syn. *Cinnamomum zeylanicum* Blume) (Dao *et al.* 1999; Flach & Siemonsma 1999. Spices. Prosea 13). Ketiganya merupakan penghasil kulit kayu yang banyak digunakan sebagai bahan baku rempah. Di Indonesia, *C. burmani* merupakan jenis yang banyak ditanam karena banyak diminati pasar. Sampai saat ini, di Indonesia masih sangat jarang pertanaman kayumanis yang ditanam dalam luasan dan perhatian terhadap tanaman ini khususnya pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) masih sangat kurang. Beberapa OPT kelompok penyakit yang pernah dilaporkan menyerang kayumanis di Indonesia antara lain: alga *Chephaleuros virescens* Kunze yang banyak ditemukan pada permukaan daun, jamur *Pestalotiopsis cinnamomi* Stey dan *Pomopsis* sp. penyebab bercak abu-abu pada daun, *Phytophthora cinnamomi* Rand. penyebab kanker pada batang, dan *Corticium salmonicolor* B & Br. penyebab pink disease pada batang (Semangun 1992. Host Index of Plant Diseases in Indonesia. UGM Press; Kobayashi 1993 Diagnostic manual for industrial crop diseases in Indonesia. JICA-Balittro).

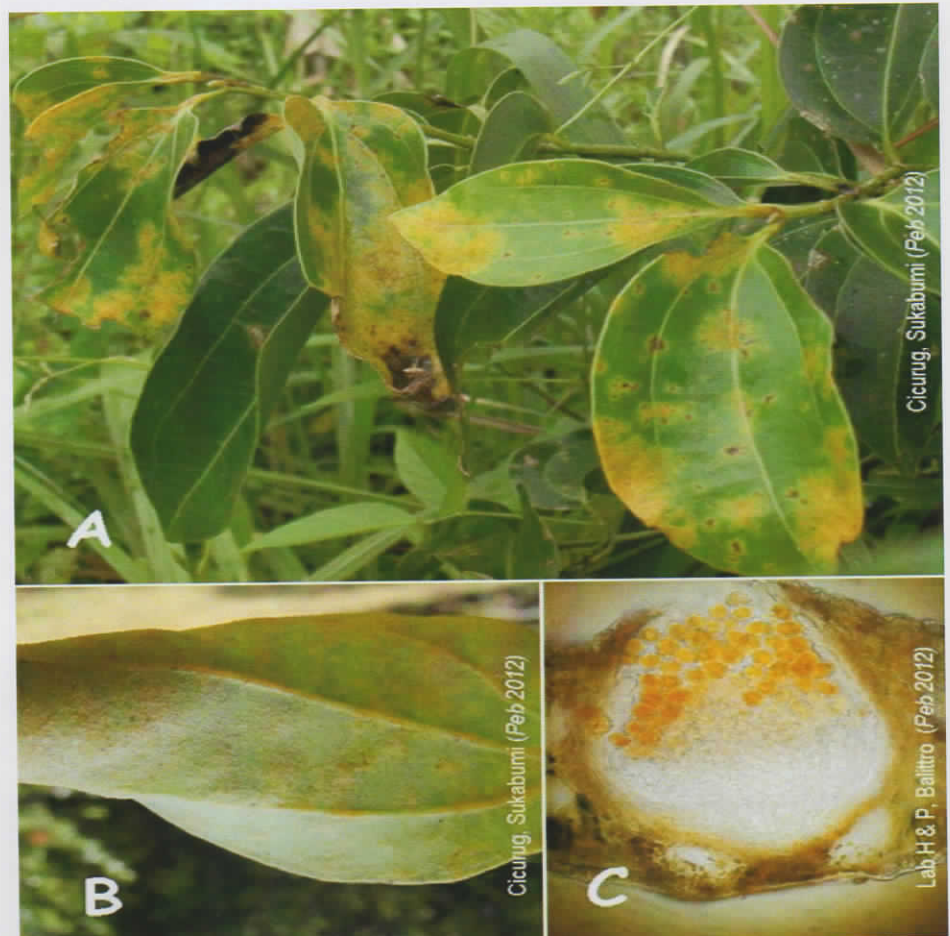
Kunjungan yang dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Cicurug, Sukabumi dari tahun 2010 hingga awal 2012, karat daun yang disebabkan oleh jamur karat dengan tipe mikrosiklus, *Aecidium cinnamomi* Raciborski konsisten ditemukan pada daun

kayumanis jenis *C. burmani* dan *C. zeylanicum*.

Sampai saat ini belum pernah ada laporan yang menyatakan tanaman kayumanis mati akibat serangan *A. cinnamomi*. Akan tetapi, pengamatan pada tanaman di KP Cicurug (Pebruari 2012), serangan karat daun ditemukan hampir pada semua tanaman kayumanis yang ada, dengan kisaran serangan ringan hingga berat. Daun-daun yang terserang umumnya daun-daun yang ada di bagian bawah tanaman atau daun-daun yang ternaungi oleh tanaman. Sebagai informasi, di KP Cicurug, kayumanis yang ada ditanam secara berbaris dan beberapa di antaranya ada di bawah naungan pohon yang besar.

Serangan *A. cinnamomi* dicirikan adanya gejala warna kuning yang terlihat pada permukaan atas daun (Gambar 1A) atau terlihatnya sorus (tubuh buah) berwarna oranye pada permukaan daun bagian bawah (Gambar 1B). Tubuh buah merupakan bagian dari jamur yang berisi spora (aeciospora) (Gambar 1C) yang selanjutnya tersebar atau terbawa angin untuk menginfeksi bagian atau daun kayumanis yang masih sehat. Serangan yang berat menyebabkan daun menggulung, jaringan daun akan mengalami nekrosa, dan akhirnya gugur lebih awal.

**Bersambung ke hal. 13**



Gambar 1. Karat daun kayumanis. (A) Gejala daun terserang *A. Cinnamomi*, (B) Tubuh buah di permukaan bawah daun, dan (C) Aecia dan aeciospora di dalam jaringan daun.

# JAMUR *Beauveria bassiana*

## SEBAGAI AGENSIA HAYATI PENGENDALI HAMA

Tantangan masa depan untuk ketersediaan produksi pertanian tidak lepas dari pengendalian hama saat ini pengendalian hama lebih terfokus pada penggunaan pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik ini memberikan dampak negatif terhadap manusia, tanaman, dan lingkungan. Penggunaan entomopatogen sebagai pengendali biologis atau hayati menjadi salah satu alternatif lain pengendalian yang ramah lingkungan.

### Pendahuluan

Penggunaan pestisida seperti insektisida, herbisida, dan fungisida biasanya dilakukan secara konvensional oleh petani dalam usahatani, khususnya terhadap penggunaan fungisida untuk mengendalikan patogen tanaman ternyata mempunyai dampak negatif terhadap keberadaan jamur patogen serangga di alam. Tantangan masa depan untuk ketersediaan produksi pertanian tidak lepas dari pengendalian hama termasuk penggunaan entomopatogen sebagai pengendali secara biologi atau agensia hayati dan lebih dikenal dengan biopestisida. Menurut FAO (1988) agens hayati dapat berasal dari mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus, dan protozoa serta dari hasil rekayasa genetik yang digunakan untuk mengendalikan organisme. Jamur *Beauveria bassiana* telah lama dilaporkan sebagai agens hayati yang sangat efektif dalam mengendalikan sejumlah spesies serangga hama termasuk rayap, kutu putih, dan beberapa kumbang (Gillespie, 1988 dalam P. Harnawan *et al.* 2009). Sifat parasit jamur *B. bassiana* dalam ilmu perlindungan tanaman digolongkan ke dalam mikroba menguntungkan (beneficial

microbe) karena berperan sebagai konsumen tingkat dua dalam sistem piramida rantai makanan. Saat ini juga sudah banyak beredar produk-produk pestisida hayati yang menjadikan spora jamur *B. bassiana* sebagai bahan aktifnya. Jamur ini termasuk genera jamur yang berasosiasi dengan serangga dan beberapa spesies arthropoda lainnya (seperti laba-laba dan kutu) dengan berbagai cara, yaitu saprofit, komensalistik, parasit atau patogen. Secara mikroskopis jamur ini berbentuk benang-benang halus (hifa) yang terlihat seperti tepung berwarna putih, konidiofor tunggal, berkelompok tidak teratur atau koloni yang fertil. Jamur ini menyerang dengan cara masuk ke dalam tubuh inangnya melalui kulit, saluran pencernaan, spirakel dan lubang lainnya. Inokulum jamur yang menempel pada tubuh serangga inang akan berkecambah dan membentuk tabung kecambah, kemudian masuk menembus kulit tubuh. Penembusan dilakukan secara mekanis atau kimiawi dengan mengeluarkan enzim atau toksin. Jamur *B. bassiana* menghasilkan toksin beauverisin yang dapat menimbulkan gangguan syaraf serangga. Dua hari setelah itu, serangga akan mati dan miselia jamur akan tumbuh ke seluruh bagian tubuh serangga kemudian menghasilkan antibiotik berpigmen merah yang akan menghambat perkembangan bakteri pesaingnya. Serangga yang terserang *B. bassiana* akan mati dengan tubuh mengeras seperti mumi dan jamur menutupi tubuh inang dengan warna putih (Jami, 2002). Beberapa hasil penelitian telah dilakukan dengan menggunakan jamur *B. bassiana* terhadap beberapa jenis hama perkebunan, pangan, hortikultura maupun lainnya. Di Indonesia, *B. bassiana* telah dibuktikan mampu menyerang dan me-

matikan *Helopeltis antonii* (Sudarmadji dan Gunawan 1994). *B. bassiana* juga efektif mengendalikan hama penggerek batang lada, *Lophobaris piperis* Mars. Suprpto dan Suroso (1999) menyatakan bahwa infeksi *B. bassiana* menurunkan fekunditas dan kelulusan hidup *L. piperis*. Hasil penelitian Wahyono (2007) patogenisitas jamur *B. bassiana* strain *Nilapavata lugens* menyebabkan tingkat kematian tertinggi terhadap larva *Xystrocera festiva* hama penggerek albisia. Menurut Wiryadiputra (1994) setiap strain jamur *B. bassiana* memiliki patogenisitas berbeda, tergantung jenis asal serangga yang terinfeksi (inang).

### Proses Perbanyak *B. bassiana* Pada Media Buatan (PDA)

Perbanyak *B. bassiana* menghasilkan konidia berbentuk tepung dalam lingkaran spora berwarna putih. Setiap lingkaran spora membentuk sel konidiogenus yang berbentuk pendek dan avoid dengan sebutan rachis. Konidia yang dihasilkan berbentuk panjang dan zig-zag. Konidia *B. bassiana* bersel tunggal bersifat haploid dan hidropobik.

Media yang umumnya dipergunakan untuk perbanyak jamur ini adalah media agar terdiri atas Bacto agar 20 g, Dextrose 20 g, kentang 200 g, dan aquades 1 liter. Perbanyak dapat menggunakan cawan petri dan tabung reaksi. Serangga yang terinfeksi dapat diisolasi dengan terlebih dahulu dicuci dengan menggunakan natrium hipoklorit dan sesudahnya dicuci kembali dengan menggunakan aquades steril. Perbanyak jamur dengan menggunakan media agar disimpan pada suhu 25° C dan setelah 15 hari jamur ini sudah terlihat penuh pada media dan dapat digunakan sebagai sumber isolat.



Perbanyak pada media PDA



Perbanyak pada media jagung

### Proses Perbanyak *B. bassiana* Pada Media Jagung

Perbanyak pada media jagung dilakukan untuk mendapatkan jumlah spora dalam skala besar. Jagung digunakan adalah jagung yang biasa digunakan sebagai pakan ayam, burung, baik dalam bentuk yang sudah digiling maupun dalam bentuk butiran.

Cara ini selain murah juga banyak ditemukan di mana-mana atau mudah didapat. Proses perbanyak diawali dengan mencuci bersih jagung yang akan digunakan sebagai media selanjutnya kukus sampai beras jagung menjadi lunak. Setelah masak masukkan media ke dalam plastik tahan panas 1/3 bagian (100-250 g), lalu disterilkan 120° C selama 20 menit. Media yang sudah steril bisa langsung diinokulasi dengan jamur *B. bassiana* (isolat) untuk perbanyak. Teknik inokulasi jamur *B. bassiana* pada media jagung adalah mengambil sedikit isolat murni *B. bassiana* dengan jarum inokulasi dan letakkan di atas media beras steril tadi untuk inokulasi. Lakukan semua tahap penanaman (inokulasi) di dalam kotak inokulasi (laminar flow) dengan lampu bunsen atau di tempat yang terjamin (steril) sehingga tidak terjadi kontaminasi jamur lain atau bakteri. Pada tiap-tiap langkah setelah inokulasi tutup atau ikatkan kembali plastik yang sudah diinokulasi tersebut seperti semula.

### Penyimpanan (inkubasi)

Setelah proses perbanyak pada media buatan lalu simpan biakan jamur pada tempat yang bersih seperti rak-



Penyimpanan jamur pada rak-rak tersusun



Proses pemisahan spora dan penyaringan untuk aplikasi di lapang

rak dengan suhu ruang, hindari binatang-binatang yang merugikan seperti semut. Jika proses inokulasi berhasil, jamur akan tumbuh di atas media sehingga media akan berwarna putih susu. Masa penumbuhan ini bisa berlangsung hingga 2 minggu setelah inokulasi.

### Teknik Aplikasi *B. bassiana*

Aplikasi jamur *B. bassiana* sangat mudah dilakukan dengan cara menghancurkan atau meremas media jagung yang sudah terinfeksi jamur dicampur dengan air agar spora yang menempel dapat terlepas, lakukan berulang-ulang sampai media jagung terlihat, setelah benar-benar air menjadi keruh berwarna putih kekuningan. Lakukan penyaringan agar spora yang diinginkan tidak tercampur dengan butiran-butiran jagung. Untuk mengetahui tingkat kera-

patan spora benar-benar layak maka gunakan Haemocytometer untuk menghitung jumlah kerapatan spora. Kerapatan spora bisa dianggap baik apabila jumlah spora berkisar  $10^8$  atau lebih, hal ini diperlukan agar kualitas spora jamur yang akan digunakan sebagai agens hayati benar-benar layak. Alat semprot yang digunakan adalah Knapsack, Sprayer atau Mist

blower sesuaikan dengan keadaan lokasi di lapang. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari dan pada saat tidak turun hujan untuk menghindari sinar matahari (UV) dan agar tidak tercuci oleh air hujan. Penyemprotan dilakukan sebanyak 6 kali. Interval penyemprotan dilakukan setiap dua minggu (14 hari). Sebelum aplikasi terlebih dahulu diambil data intensitas serangan tanpa perlakuan sebagai pembanding. Gunakan beberapa media lain sebagai pembawa (carrier) seperti minyak, larutan gula, tepung, dan perekat lainnya yang tidak mempengaruhi perkembangan hidup jamur itu sendiri.

**Tri Eko Wahyono**

E-mail: te\_wahyono@yahoo.com  
(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)

# RAMBUTAN

## In Memoriam Firdaus Kasim, PhD

Heran, pekan-pekan ini bulan-bulan ini angan-angan selalu membayang di seputar pohon rambutan. Angan-angan menjadi bahan pikiran, pikiran perlu disalurkan dalam bentuk tulisan dan tulisan berjudul di seputar pohon rambutan. Materi angan-angan saling berkulindan atau istilah ilmiahnya mempunyai benang merah seperti dituturkan berikut ini.

### Pesona Rambutan

Angan-angan melayang jauh lintas benua. London, Oktober 1988 penulis sedang mengikuti short training lokasinya di River road (jalan/gang menuju sungai Thames), Kew Garden CMI (Commonwealth Mycological Institute) Great Britain. Tanggal 18 Oktober ulang tahun penulis ke 29 di negeri orang, tahun sebelumnya ulang tahun ke 28 di Manila, wah keren makanya keingat. Penulis menginap di Bishop Hotel, Richmond dan dari sini cukup 1 poundsterling naik London Bus ke Kew Garden, kebun rayanya kota London. Cuaca dingin menusuk tulang, angin kencang, sering hujan, dan kalau berbicara seperti orang merokok karena keluar asap dari mulut. Begitulah deraan iklim musim gugur yang penulis alami selama enam minggu. Jam kerja waktu itu sudah Senin sampai Jumat, di Indonesia masih Senin sampai Sabtu. Jadi weekend cukup lama dua hari, waktu ini pusat perbelanjaan buka, bisa shopping atau cuci mata saja. *Seighseeing* mengunjungi objek wisata naik kereta under ground atau kegiatan lainnya asal jangan tidur, rugi tidak memanfaatkan kesempatan yang langka ini.

Ada pusat perbelanjaan (super market) bertulisan JAVA, huruf besar dari kejauhan jelas kelihatan. Sayang tidak ada super market PADANG, nantilah saya tanyakan ke Prof. Syafril Kemala. Di salah satu super

market penulis masuk ke bagian penjualan buah-buahan, ada tulisan tropical fruit dan surprise di antara ongkongan itu ada buah rambutan. Membanggakan paling tidak buah rambutan sudah go internasional, namun di balik itu ada beberapa hal yang patut disayangkan. Penampilan buah rambutan sudah tidak karuan, warna sudah tidak segar, merah menghitam, rambut-rambut rambutan sudah tidak berambut, helaian rambut pada menciut dan terkulai sehingga penampilan buah rambutan menjadi culun. Namun itu dulu, ini masalah pasca panen, masalah marketing teknologi sudah maju dan berkembang sekarang buah rambutan di ekspor tanpa rambut-rambut, kulit buah dibuang, diawetkan dalam kemasan buah kaleng.

### Menanam Rambutan

Di depan rumah dekat gerbang pintu masuk penulis tanam satu batang pohon rambutan. Sedikit banyaknya ini pasti ada pengaruh dari menyaksikan buah di super market London tempo hari. Pohon rambutan bisa berusia puluhan tahun, maka bibitnya jangan salah pilih, ditunggu sekian tahun, pohon rambutan berbuah, eh....buahnya tidak manis. Makanya supaya tidak kecewa saya cari bibit unggul, yang terkenal rambutan binjai, rapih, manis, nglotok nah..... jenis itulah yang saya cari. Saya keliling Bogor tidak jauh-jauh akhirnya sampai di Baranangsiang kompleks IPB, disamping rumah pak Prof Hidir Sastraatmadja ada jualan bibit buah-buahan unggul. Saya beli satu batang kemudian saya tanam di depan halaman rumah dan ternyata memang rasanya maknyuss.....eeeu naak tenaaan.

Tidak ada perlakuan khusus sebagaimana saran para peneliti yang harus ada SOP, juknis,

juklak dalam bercocok tanam. Pohon rambutan terawat secara tidak langsung saja sewaktu membersihkan halaman pekarangan rumah. Tidak ada pemberian pupuk atau penyemprotan pestisida ramah lingkungan.

### Musim Rambutan

Hari berganti hari tidak terasa beberapa tahun kemudian pohon rambutan mulai berbuah. Ternyata yang menanam pohon rambutan di sekitar lingkungan rumah tidak hanya saya saja. Hal ini semakin jelas kelihatan karena warna merah buah rambutan yang saling bergelantungan. Buah rambutan ini menerbitkan selera anak-anak sekitar kompleks untuk mengambilnya tanpa permisi. Mereka mengambilnya dengan bantuan galah atau langsung memanjat batangnya sewaktu kita tidak di rumah. Dalam hal ini saya maklum dan ikhlas saja, karena masa kecil saya sebagai anak kompleks atau anak kolong kelakuannya juga seperti itu.

Alasannya bukan karena lapar atau ingin mencicipi buah rambutan saja, tapi ada nuansa heroik bersama teman-teman kalau bisa mengambil buah buahan milik tetangga ini. Pada pertemuan reuni puluhan tahun kemudian, hal ini juga menjadi topik obrolan yang membanggakan juga untuk diceritakan.

Musim rambutan tahun ini buah rambutan sangat lebat sekali, tahun lalu boleh dikatakan tidak berbuah, alasan ilmiahnya karena dampak dari kemarau panjang, efek rumah kaca, lapisan ozon sudah menipis, *global climate change* dan lain sebagainya semoga anda mengerti. Buah rambutan yang banyak ini tidak tahu mau diapakan, dahulu sewaktu anak-anak masih kecil dalam sekejap buah rambutan ini habis dimakannya. Tapi yang pasti

## KARAT DAUN PADA TANAMAN KAYUMANIS DAN PENGENDALIANNYA

Gejala seperti ini jarang ditemukan pada daun-daun kayumanis yang ada di bagian atas dari kayumanis yang telah dewasa. Serangan berat umumnya terjadi di pembibitan. Bibit yang terserang daun-daunnya gugur.

*Cinnamomi* yang terdapat di KP Cicurug, Sukabumi bukan jamur baru di Indonesia, meskipun naskah ini merupakan laporan pertama yang menyatakan keberadaannya di Cicurug. Raciborksi (1990. Parasitische Algen und Pilze Java's. Bot Inst Buitenzorg), Boedijn (1960. The Uredinales of Indonesia. Nova Hedwigia 3 - 4: 463 - 495), dan Semangun (1992. Host Index of Plant Diseases in Indonesia. UGM Press) telah melaporkan adanya jamur ini di Indonesia. JICA dan Balitro (1995, Fungous specimens preserved in herbarium of Balitro) juga pernah mendapatkan *A. cinnamomi* menimbulkan kerusakan parah pada kayumanis (*C. zeylanicum*)

yang masih berupa pembibitan di KP Manoko pada tahun 1990 (HBI-Bal-60) dan 1992 (HBI-Bal-1992).

Sebagai jamur yang mempunyai tipe mikrosiklus, *A. cinnamomi* mempunyai siklus yang lebih pendek daripada jamur karat lainnya sehingga peluang untuk menjadi endemik pada kondisi lingkungan yang mendukung dapat terjadi. Secara biologi, spora jamur *A. cinnamomi* mempunyai struktur dinding yang lebih tebal sehingga sesuai untuk bertahan beberapa saat hingga kondisi yang ideal untuk infeksi ada (lembap).

Sifat kekhususan inang *A. cinnamomi* yang sempit, menyebabkan jamur ini hanya mampu menginfeksi kayumanis dan tidak menyerang tanaman lainnya. Hal tersebut merupakan sisi positif apabila dilihat dari sisi pengendalian, selain sifatnya yang hanya dapat hidup pada jaringan tanaman yang masih hidup (obligat parasit). Wahyuno

(1993, *cinnamomi* rust, Diagnostic manual for industrial crop diseases in Indonesia. JICA-Balitro) menyarankan untuk mengaplikasikan fungisida dengan bahan aktif belerang atau yang bekerja sebagai racun kontak di pembibitan kayumanis untuk menekan kejadian dan penyebaran penyakit. Mengatur lingkungan pembibitan kayumanis agar tidak terlalu lembab juga dianjurkan untuk mengurangi keberhasilan terjadinya infeksi. Pemantauan terhadap lalu lintas bibit kayu manis perlu dilakukan karena ada kemungkinan *A. cinnamomi* terbawa melalui bibit ke KP Cicurug.

### Dono Wahyuno

E-mail: [dwahyuno@yahoo.com](mailto:dwahyuno@yahoo.com)

(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)

Mengeluh adalah pembunuh kesempatan secara alamiah

VICTOR KIAM



kasih ala kadarnya satu kantong plastik kecil, begitu juga keluarga dekat. Sementara "hamanus", hama manusia berupa anak-anak kecil terus beraksi mengambil buah rambutan, ikhlas saja mereka sedang mencari jati dirinya.

### **Tragedi Rambutan**

Menjelang magrib dan tanggalnya lupa, saya dapat berita ada anggota warga kompleks meninggal dunia karena jatuh dari pohon rambutan. Saya hadir di ruangan

memandikan jenazah di Rumah Sakit Marzuki Mahdi, ada beberapa bekas tusukan di tubuh korban. Rupanya sewaktu jatuh dari pohon rambutan beliau tertusuk ujung pagar besi halaman yang runcing dan terjadi pendarahan. Sungguh memilukan dan tragis, memang ajal datang dalam berbagai bentuk dan kita tidak tahu kapan datangnya. Setiap yang bernyawa pasti mati, kullu nafsinn zaikatulmaut, Innalillahi wa innalillahi rajiun. Beliau seorang peneliti Phd tamatan Amerika

dengan hasil karya tertinggi menemukan varietas unggul jagung dan mendapat penghargaan dari pemerintah. Selamat jalan uda Firdaus Kasim, sesuai namamu Firdaus (sorga), semoga engkau beristirahat dengan tenang di alam baqa dan keluarga yang ditinggalkan tabah menghadapi cobaan yang berat ini. Amiiin ya Rabbilalamin.

### **Michellia Darwis**

E-mail: [balittro@litbang.deptan.go.id](mailto:balittro@litbang.deptan.go.id)  
(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)

# PENGOLAHAN GELONDONG JAMBU METE

## Pendahuluan

Salah satu komoditas perkebunan yang cukup penting dalam menyumbang perolehan devisa negara adalah gelondong jambu mete (Cashewnut). Ekspor gelontong jambu mete Indonesia cenderung meningkat sampai dengan tahun 2007 dan terjadi penurunan pada tahun 2008. Pada tahun 2008 ekspor telah mencapai 66.990 ton dengan nilai US\$ 77.775.000 (BPS, 2008).

Pasar utama kacang mete adalah Amerika dan Eropa. Negara pengimpor kacang mete terbesar di dunia adalah Amerika Serikat yang pada tahun 2008, volume impornya mencapai 10.879 ton dengan nilai US\$ 10,135 juta, disusul negara-negara Eropa seperti Belanda, Jerman, dan Inggris (Ditjenbun, 2008).

Sebagian besar (90%) pertanaman jambu mete di Indonesia diusahakan sebagai perkebunan rakyat dengan sentra produksi di Sulawesi Tenggara (47,5%), Sulawesi Selatan (20,4%), Jawa Timur (10,3%), Jawa Tengah (7,4%), Nusa Tenggara Timur (5,0%), dan Bali (3,5%) (Sumangat *et al.* 2000).

Produk utama dari tanaman jambu mete adalah gelondong, kacang mete dan minyak dari kulit mete (Cashew Nut Shell Liquid) (CNSL). Kacang mete dihasilkan dari proses pengupasan gelondong mete. Kacang mete ini dikonsumsi sebagai makanan kudapan (snack) dan sebagai bahan baku pada industri makanan (Contecioery). Sedangkan CNSL banyak digunakan dalam industri cat, pernis, pewarna (tinta dan cat), insektisida, anti karat, dan zat anti peluntur warna (Heyne, 1987).

Secara umum pengolahan gelondong mete meliputi panen dan penanganan pasca panen, yang di sentra-sentra produksi

di Indonesia pada prinsipnya hampir sama tahapnya yaitu panen, pembersihan, pengeringan, penyimpanan, pengupasan (pengkacipan), pengupasan kulit ari, pengeringan kacang mete, grading (pengkelasan), dan pengeemasan.

## Pengolahan Gelondong Jambu Mete

### Panen

Pemanenan sebaiknya memperhatikan kriteria/ciri-ciri masak panen, cara panen, waktu panen, dan cara pengumpulan hasil panen. Ciri-ciri masak panen untuk buah jambu mete adalah sebagai berikut:

1. Buah semu telah berwarna merah atau kuning atau jingga merata, tergantung varietasnya. Permukaan kulit buah mengkilap.
2. Gelondong berwarna abu-abu kecoklatan dan permukaan kulitnya mengkilap. Umur buah masak 60-70 hari setelah bunga mekar.
3. Aroma khas buah semu telah tercium di sekitar pertanaman.

Cara panen sebaiknya dilakukan dengan dipetik tangan untuk buah yang terjangkau atau dengan galah bersongkok/berkeranjang pada ujung atasnya dan dilengkapi besi pengait. Dihindari cara panen dengan pemukul pada buah karena dapat menyebabkan kerusakan mekanis. Pemetikan dilakukan 3-5 hari sekali selama lebih kurang tiga bulan tergantung banyaknya buah dan tenaga pemetik. Cara ini juga dapat menggunakan tangga panen yang berbentuk kaki tiga yang terbuat dari bambu atau kayu. Cara panen lainnya yang sebaiknya dihindari adalah cara lelesan yaitu memungut buah yang telah jatuh di tanah yang

pada umumnya telah lewat masak. Jika tidak mungkin dihindari karena tenaga kerja kurang dibandingkan dengan luas areal pertanamannya, sebaiknya areal di bawah pohon dibersihkan terlebih dahulu. Cara lelesan dianggap kurang baik, lebih-lebih bila buah semu akan diolah. Namun demikian ditinjau dari kematangan fisiologis gelondongnya, tingkat kemasakan penuh dari gelondong terjadi beberapa hari setelah buah semunya telah mencapai lewat masak (telah jatuh ke tanah). Oleh karena itu sebaiknya pemungutan dilakukan setiap hari agar gelondong dan buah semunya dapat dimanfaatkan.

Waktu panen dapat dilakukan pada pagi, siang atau sore hari. Masa musim panen jambu mete di Indonesia berbeda-beda tergantung daerahnya. Di daerah Wonogiri pada bulan Agustus sampai Oktober (panen besar) dan bulan Nopember sampai Desember (panen kecil), sedangkan daerah Mojokerto (Mojokerto) pada bulan September sampai Desember.

Agar supaya buah semunya dapat dimanfaatkan, sebaiknya buah semu tidak dilepaskan dari gelondongnya karena pelepasan buah semu dapat menyebabkan keluarnya cairan buah dan mempercepat kerusakan buah semu. Dalam pengangkutan dari kebun ke rumah atau langsung ke pasar sebaiknya digunakan keranjang bambu atau jika dipisahkan gelondongnya dapat digunakan karung goni atau karung plastik.

## Pembersihan dan Sortasi

Perlakuan pertama yang harus segera dilakukan terhadap buah/gelondong yang dikumpulkan adalah membersihkannya dari kotoran berupa tanah, pasir, daun dsb, berupa tanah, pasir,

daun dsb, untuk menghindari terjadinya kerusakan pada gelondong selama penyimpanan. Pembersihan dapat dilakukan dengan cara kering yaitu dengan pengayakan, penghembusan, atau penampian maupun dengan cara basah yaitu dicuci dengan air. Di daerah Wonogiri, pembersihan dilakukan terutama oleh pedagang pengolah sekaligus bersamaan dengan proses sortasi dengan cara perambangan di dalam drum berisi air. Pembersihan terjadi dengan proses pengadukan dalam air dan selanjutnya terjadi pemisahan gelondong menjadi tiga fraksi (tenggelam, melayang, dan terapung) disebabkan perbedaan bobot jenis.

### **Pengeringan Gelondong**

Kadar air gelondong mete pada saat dipanen berkisar antara 16-27%. Pada tingkat kadar air ini, gelondong mudah rusak karena serangga, kapang, dan terjadi difusi CNSL ke dalam kacang mete selama penyimpanan sehingga berwarna coklat dan menurunkan mutu. Agar supaya aman disimpan, kadar air gelondong harus diturunkan sampai tingkat 9%. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara penjemuran di atas lamporan (tikar bambu, lembar plastik hitam, lantai semen, dsb) dengan ketebalan maksimum 10 cm (dua lapis gelondong) dan dilakukan pembalikan secara berkala. Dalam cuaca cerah, penjemuran cukup 4-5 hari (7-8 jam/hari) untuk mencapai kadar air gelondong 9%.

Ciri gelondong yang telah kering ialah jika dibelah, kacang metenya telah lepas dari kulit gelondongnya. Gelondong setelah dikeringkan jangan langsung dimasukkan ke dalam karung, tetapi dibiarkan sebentar agar dingin. Hal ini untuk mencegah keluarnya CNSL ke permukaan kulit yang dapat menyebabkan menempelnya gelondong dengan yang lain.

### **Penyimpanan Gelondong**

Gelondong mete yang telah dikeringkan tidak segera diolah tetapi sebagian besar disimpan

sebagai stok. Penyimpanan dapat dilakukan dalam bentuk curah atau di dalam karung. Di Indonesia, penyimpanan umumnya dilakukan dalam karung goni atau plastik. Selanjutnya, karung-karung tadi disimpan di gudang berventilasi yang memenuhi syarat gudang penyimpanan seperti halnya gudang beras. Untuk mencegah kerusakan karena serangga, perlu dilakukan fumigasi dengan metil bromida secara periodik sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk fumigasi bahan-bahan pertanian.

### **Pengupasan Gelondong**

Secara tradisional, pengupasan gelondong menjadi kacang mete dilakukan dengan menggunakan kacip utuh (kacip ceklok). Persentase kacang utuh yang dihasilkan kurang lebih 65%. Cara pengupasan ini memerlukan ketrampilan yang memerlukan latihan dan pengalaman seperti yang dimiliki oleh pengrajin/pengolah di Wonogiri. Kapasitas pengupasan seorang pekerja kurang lebih 4 kg gelondong/jam atau kurang lebih 1 kg kacang mete/jam. Mutu kacang mete yang dihasilkan kurang lebih 65% kacang utuh, 25% kacang belah dan 10% kacang pecah/remuk. Semua tingkat mutu ini mempunyai pangsa pasar masing-masing, baik untuk pasar dalam negeri maupun ekspor. Balitro telah merekayasa alat kacip MM-99 dengan kapasitas kupas 32 kg gelondong per hari dan tingkat keutuhan kacang 85-90%. Untuk meningkatkan mutu kacang antara lain melalui peningkatan persentase kacang utuh dan syarat mutu lainnya, proses kombinasi cara penggorengan gelondong dengan CNSL dan *pengkacipan dengan kacip MM-99* merupakan salah satu alternatif yang dikembangkan.

### **Pengupasan Kulit Ari Kacang Mete**

Pada pengolahan secara tradisional, pengupasan kulit ari dilakukan dengan terlebih dahulu memanaskan kacang mete hasil pengupasan di atas wajan/penggorengan berpasir yang

dipanasi api kecil dari kompor dan dijaga jangan sampai hangus. Kacang yang sudah kering diletakkan di atas tampah, kemudian diaduk dengan tangan agar kulit arinya terlepas dan kulit ari dipisahkan dengan cara ditampi. Selanjutnya kacang mete bersih kulit ari tadi disortasi/grading berdasar mutunya (utuh, belah, pecah/remuk). Secara modern dapat menggunakan oven listrik pada suhu 80°C selama 2-4 jam.

### **Pengeringan Kacang Mete**

Secara tradisional, pengeringan kacang mete setelah dikupas dan dibuang kulit arinya dilakukan dengan penjemuran di atas lamporan/hamparan tikar di atas tanah. Sebaiknya lantai jemur adalah lantai semen yang permukaannya cembung untuk memudahkan drainase air hujan. Alas/lamporan jemur sebaiknya lembaran plastik hitam atau anyaman tikar atau berupa rak-rak kawat yang dibingkai kayu/bambu untuk memudahkan cara pengangkatannya. Lama penjemuran tergantung keadaan cuaca, pada cuaca cerah diperlukan waktu 4-6 hari (7-8 jam/hari) sampai dicapai kadar air 5-6% seperti yang disyaratkan standar mutu kacang mete/biji mente kupas (SNI 01-2906-1992).

Pada keadaan cuaca yang mendung atau hujan, pengeringan dapat dilakukan dengan alat pengering oven yang sumber panasnya dari kompor minyak tanah. Rak/nampan pengering disusun bertingkat dan rak bawahnya dari seng yang diberi pasir kering sebagai media pemerataan panas. Sebenarnya lebih baik digunakan oven yang dilengkapi kipas/blower untuk pemerataan udara panas dalam ruang pengering, namun oven pengering jenis ini mungkin cocok untuk skala usaha menengah karena memerlukan tenaga listrik untuk menggerakkan kipas/blownya.

**Bersambung ke hal. 17**

# BIMBINGAN TEKNIS TANAMAN OBAT

Bagi masyarakat berpenghasilan rendah, pemanfaatan obat alternatif seperti jamu telah membudaya dan berkembang secara turun temurun untuk daerah-daerah tertentu. Pemanfaatan jamu secara luas ditujukan untuk tujuan pengobatan preventif, promotif, rehabilitatif, dan seringkali untuk pengobatan kuratif.

Tahapan kegiatan dalam perjalanan dinas dibagi menjadi dua kegiatan yang menyangkut : a) Pengenalan tanaman obat dan, b) Bimbingan/pelatihan pembuatan jamu keluarga. Peserta yang hadir pada pertemuan dan pelatihan tanaman obat adalah ibu pimpinan dari Badan Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Propinsi Kepri, ibu Kepala Bidang Badan Ketahanan Pangan Propinsi Kepri, ibu dari pimpinan Pusat Salimah Jakarta, ibu dewan pakar Propinsi Kepri dan ibu-ibu peserta TOT Salimah Propinsi Kepri, jumlah peserta sebanyak 56 orang.

Pada sesi pengenalan tanaman obat disampaikan

sekitar pekarangan terdiri atas 22 macam di antaranya adalah bayam, katuk, terung, pepaya, labu siam, mentimun, paria, leunca, pegagan, meniran, jahe, jambu biji, kunyit, temulawak, kencur, lengkuas, cabe jawa, mengkudu, beluntas, belimbing wuluh, sambung nyawa, dan lain-lain.

Penyampaian materi mengenai teknologi budidaya sampai dengan panen tanaman obat dimulai dari penyiapan lahan, penyiapan bibit, pemilihan bibit/sortasi, penanaman dan penyulaman, pemeliharaan (pengendalian hama penyakit, penyiangan dan pemupukan) serta kegiatan panen (menyangkut waktu dan cara panen). Kemudian juga disampaikan materi tentang teknik penanganan produk setelah panen mulai dari sortasi, pencucian, pengeringan/ penirisan, grading, pengemasan, dan penyimpanan juga diberikan cara-cara pembuatan simplisia tanaman obat rimpang yaitu teknik merajang, ketebalan perajangan, dan penjemuran/ pengeringan.



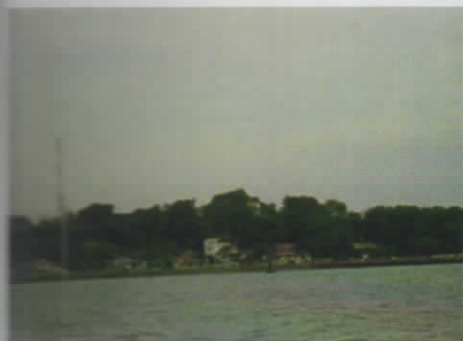
penyediaan bahan, pengirisan bahan, pembuatan larutan/bubur kunyit, jahe, kencur dan temulawak, cara memasak, cara mencampur dan memberikan aroma rasa dan menyaring bahan jamu. Setelah selesai praktek jamu dibagikan kepada seluruh peserta untuk mencicipi. Kesan yang diperoleh bahwa jamu dalam bentuk minuman kesehatan yang dibuat dalam praktek berasa hangat, segar beraroma khas kunyit dengan flavour jeruk nipis yang khas.

Karena Propinsi Kepulauan Riau merupakan wilayah berpulau-pulau yang dikelilingi oleh laut, untuk mengantisipasi apabila timbul penyakit demam berdarah dengue, kepada peserta pelatihan juga diberikan ramuan herbal pengobatan penyakit DBD yang terdiri atas daun jambu biji, daun pepaya, daun meniran, temu ireng (rim pang), dan rim pang kunyit dengan dosis sekali minum. Dari hasil pemaparan bimbingan pengembangan dan pemanfaatan tanaman obat berbasis keluarga, dari antusiasnya peserta maka ada 6 (enam) orang penanya dari berbagai wilayah antara lain dari Tanjung Uban, Tanjung Balai Karimun, Kijang, pertanyaan sekitar pembuatan minuman kesehatan atau cendol lidah buaya, jamu gendong, ketahanan jamu rebusan untuk dikonsumsi selanjutnya, penggunaan penyedap ajinomoto, dan pencemaran lingkungan terhadap komoditas obat yang ditanam.



materi pelatihan mengenai jenis-jenis tanaman obat dan manfaatnya, teknologi budidaya tanaman obat mulai dari penyiapan lahan sampai dengan panen dan penanganan pasca panen tanaman obat. Pada sesi selanjutnya diberikan materi tentang pembuatan jamu keluarga yang diberikan melalui teori dan sekaligus prakteknya. Jenis-jenis tanaman obat yang juga merupakan tanaman sayuran dan dapat ditanam di

Materi pelatihan tentang pembuatan jamu keluarga diberikan secara teori dan praktek membuat jamu dalam bentuk minuman kesehatan untuk mengobati batuk, sebagai penghangat badan, mengobati/memperbaiki fungsi jantung, dan menurunkan kadar kolesterol. Bahan jamu terdiri atas kunyit, jahe, temulawak, kencur, kayu manis, kapolaga, jeruk nipis, pandan, gula merah, dan gula putih. Praktek dimulai dari



Dari hasil pelatihan/pendampingan, praktek pembuatan jamu, pemberian materi ramuan dan penyampaian materi teknologi budidaya dan panen serta penanganan bahan baku obat/jamu diperoleh kesan bahwa peserta sangat antusias terhadap materi yang disampaikan. Kemudian acara ditutup oleh ketua P.W. Salimah Propinsi Kepri pada jam 14.00.

**JT Yuhono**

E-mail: yuhono77@yahoo.com (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)

*Sambungan hal. 15*

## PENGOLAHAN GELONDONG JAMBU METE

belah dua (splits), pecah (pieces) dan hancur (baby bits). Pengkelasan dilakukan dengan tangan oleh pekerja yang berpengalaman (30 kg kacang dipisah-pisahkan selama 7 jam kerja) dan dilakukan di atas meja yang bersih.

### Pengemasan

Pengemasan untuk tujuan ekspor menggunakan wadah kaleng kemas kapasitas 25 pound berat (kurang lebih 11,25 kg). Setelah kaleng diisi kacang segera ditutup solder timah. Pada tahap terakhir dilakukan proses vakum dan pengisian gas CO<sub>2</sub>

bertekanan 1 atm melalui lubang (kecil) yang segera ditutup dengan solder. Pengemasan tersebut biasanya dilakukan oleh pengusaha pengolah/eksportir. Pada tingkat petani atau usaha industri rumah yang hasil olahnya akan dijual ke eksportir, pengemasan bisa dengan menggunakan kantong plastik transparan.

### KESIMPULAN

1. Tanaman jambu mete merupakan komoditi perkebunan yang cukup penting dalam menyumbangkan

devisa negara

2. Produk utama tanaman jambu mete adalah kacang mete yang diperoleh dari gelondong mete
3. Proses pengolahan mete meliputi tahap panen, pembersihan, pengeringan, penyimpanan, pengupasan (pengkacipan), pengupasan kulit ari, pengeringan kacang mete, grading (pengkelasan), dan pengemasan.

**Feri Manoi**

E-mail: fmanoi@yahoo.com  
(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)

Pertahankan sikap terbuka dan bersedia mencoba hal-hal baru

**ARTHUR C. MARTINEZ**



# HERBALNET DIGITAL

## REPOSITORY INDONESIA

Obat Herbal telah menjadi bagian penting dari kesehatan masyarakat Indonesia bahkan menjadi komponen penting dalam sistem pelayanan kesehatan di berbagai negara. WHO-SEARO pada tanggal 4 September 2009 membentuk situs web yang disebut HerbalNet sebagai upaya membentuk jejaring multi-institusional antara negara-negara yang tertarik di bidang herbal, serta berbagai informasi berbasis bukti dan pengalaman dalam penggunaan obat herbal untuk kesehatan masyarakat. Selain itu, juga mempromosikan keamanan, khasiat dan mutu obat herbal melalui pertukaran informasi tentang norma dan standar nasional.

Herbalnet Indonesia merupakan bagian dari HerbalNet Digital Repository Asia Tenggara. Digital Repository merupakan database yang berisikan produk-produk informasi yang dihasilkan institusi yang bersangkutan.

Badan Litbang Kesehatan merupakan instansi yang ditunjuk oleh WHO Indonesia untuk mengelola database tersebut dan mensosialisasikan ke berbagai instansi pemerintah di antaranya : Instansi Lingkup Kemenkes, Balitro (Kementan), LIPI, Perguruan Tinggi seluruh Indonesia untuk bisa berpartisipasi dalam uploading data mengenai hasil penelitian, buku-buku yang telah diterbitkan, dan foto-foto tanaman maupun kegiatan.

Tujuan dari HerbalNet adalah :

1. Untuk mempromosikan kerjasama antar institusi dalam konteks pengobatan herbal/tradisional
2. Untuk berbagi pengalaman dan informasi masing-masing negara mengenai penggunaan pengobatan herbal/tradisional.

3. Untuk mempromosikan keamanan, kemanfaatan, dan mutu dari obat-obatan herbal melalui tukar menukar informasi terutama mengenai rambu-rambu dan juga standar-standar yang ditetapkan negara masing-masing melalui obat-obatan tradisional

**HerbalNet Digital Repository** atau <http://http://herbalnet.healthrepository.org/> merupakan sebagai suatu database online, HerbalNet Indonesia memiliki pengaturan informasi yang bisa disepakati sesuai dengan kebutuhan. **Struktur Herbalnet Indonesia terdiri atas : Communities, dan Collections.**

Contoh  
Indonesia → Communities  
Indonesia-Literatur Watch  
→ Collections

HerbalNet dibagi dalam tiga bagian yaitu sebagai "Kategori", "Sub-kategori" dan "Koleksi". Informasi dapat dicari dengan berbagai kriteria seperti nama penulis, judul, subjek, dan setiap kata yang berhubungan dengan relevansinya yang disertai dengan fulltext lengkap, gambar, ataupun video.

### Standar untuk database online

Dalam membuat dan mengelola database online, ada beberapa standar internasional yang diterapkan:

1. MARC (Machine Readable Cataloging)  
MARC merupakan standar yang mulanya digunakan oleh Library of Congress di Amerika yang memungkinkan mesin (komputer) untuk melakukan pertukaran, penggunaan informasi bibliografik, yang kemudian menjadi dasar bagi kebanyakan pengatalogan perpustakaan sekarang ini.

2. Dublin Core

Seperti halnya pengatalogan tradisional, ada elemen-elemen bibliografik yang "diterjemahkan" ke dalam suatu set metadata. Pada dasarnya ada 15 elemen metadata yang digunakan dalam Dublin Core, yang dengan menggunakan elemen-elemen tersebut maka kita bisa membedakan format publikasi tersebut, apakah buku, ataupun video, audio atautkah halaman suatu website.

15 elemen-elemen dasar Dublin Core itu adalah:

- Title (Judul)
- Creator (Pengarang utama)
- Subject (Subjek)
- Description (Penjelasan mengenai publikasi)
- Publisher (Penerbit)
- Contributor (Kontributor)
- Date (Waktu terbit/pembuatan)
- Type (Jenis publikasi)
- Format (Fisik dari publikasi)
- Identifier (Penciri keabsahan publikasi)
- Source (Sumber informasi berasal)
- Language (Bahasa)
- Relation (Sumber informasi lain yang berkaitan)
- Coverage (Cakupan topik)
- Rights (Hak cipta)

3. Z.395

Merupakan protokol untuk mencari dan menemukan informasi dari suatu database. Dengan menggunakan protokol ini, maka pertukaran informasi antar database dan juga sistem perpustakaan yang terintegasi. Protokol ini dikelola oleh Library of Congress.

4. Mesh

MESH merupakan kependekan dari Medical Subject Headings yang dikembangkan oleh NLM

(National Library of Medicine) di Amerika. Tajuk subjek ini merupakan "harga mati" yang harus diikuti secara internasional. <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>

## Struktur Koleksi HerbalNet Digital Repository

### Communities

Communities dalam hal ini adalah Negara-negara yang termasuk dalam HerbalNet Digital Repository. Sampai saat ini jumlah anggota dari HerbalNet communities yaitu Banglades, Bhutan, DPR Korea, India, Indonesia, Maldives, Myanmar, Nepal, Sri Lanka, Thailand, dan Timor Leste.

### Collections

Collection adalah informasi sejenis yang dikumpulkan dalam satu pengelompokan. Collections dalam HerbalNet Digital Repository Indonesia dibuat berdasarkan usulan pada saat training regional HerbalNet Digital Repository di

Bangkok pada Juni 2011. Konsistensi dan taat azas merupakan hal yang dibutuhkan dalam HerbalNet Digital Repository ini, karena itu dibutuhkan kesepakatan dari institusi yang terlibat dalam pengembangan database online ini. Pada herbalnet Indonesia sudah dibuatkan koleksi yang mencakup:

- Article written by National Working Group on Indonesian Medicinal Plants
- Literature watch
- National policy on traditional/herbal medicines
- Photo library
- Presentations on herbal medicines
- Research reports on herbal medicines
- Thesis and dissertations on herbal medicines

### Kebutuhan akan pemetaan

- Beragam subjek dari dokumen yang ditangani
- Menghubungkan dokumen-dokumen yang berkaitan
- Memudahkan pencarian

## Prosedur

Host Community → Resipient community



ID Unik dari Cantuman

## Langkah-langkah Pemetaan

- Log in ke repository menggunakan username dan password: <http://http://herbalnet.healthrepository.org/>

## Tampilan depan HerbalNet

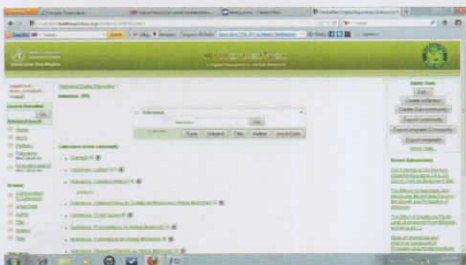
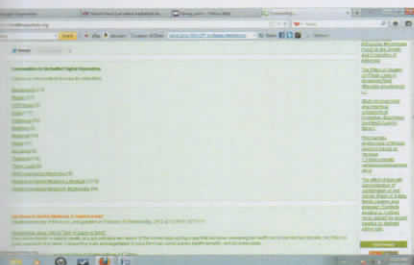
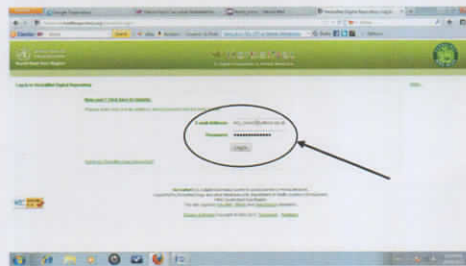
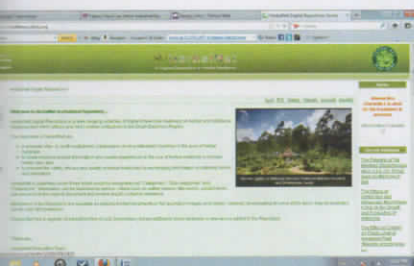
Negera-negara anggota Herbalnet

- Masukan ke cantuman yang diinginkan
- Masukan ke pemetaan
- Masukan ID cantuman tersebut
- Klik Add.

*Disadur dari Materi Training Workshop on Initiating HerbalNet Indonesia oleh Irvan Zaki – WHO Representative to Indonesia*

### Rushendi

E-mail : [library\\_rismc@yahoo.co.id](mailto:library_rismc@yahoo.co.id)  
(Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat)



Bijaksana merupakan unsur pribadi yang mengatasi berbagai gejala dalam kehidupan

ALLAN J. HURST

