

PENGELOLAAN PENYAKIT-PENYAKIT PADA TANAMAN ATSIRI

S. Retno Djiwanti dan Dono Wahyuno

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

ABSTRAK

Penyakit tanaman sering menjadi kendala dalam budidaya tanaman atsiri, karena menyebabkan pertumbuhan terhambat, kerusakan daun, dan bunga, bahkan kematian tanaman. Banyak penyakit telah diketahui penyebabnya, tetapi beberapa lainnya belum diketahui jenis patogen penyebab demikian juga dengan teknik pengendaliannya. Bakteri, jamur, nematode dan virus merupakan kelompok patogen yang banyak menyebabkan penyakit pada tanaman atsiri. Strategi pengendalian penyakit oleh bakteri melalui pengendalian terpadu, dengan rotasi tanaman, penggunaan bibit sehat, pupuk hayati diperkaya mikroba dan aplikasi bakterisida jika diperlukan; dapat mengurangi intensitas penyakit 61%. Penyakit yang disebabkan oleh jamur dikendalikan dengan fungisida sintesis atau pestisida organik, disertai sanitasi dan eradikasi bagian atau tanaman sakit. Pengendalian nematoda dilakukan dengan nematisida, pestisida nabati, agensia hayati, kapur pertanian, bahan organik, dan pupuk anorganik. Pengendalian penyakit oleh virus dilakukan melalui penggunaan benih sehat hasil kultur jaringan meristem dan antivirus sintetik. Sedangkan pengendalian penyakit yang disebabkan oleh alga dilakukan dengan kultur teknis yaitu mengatur kelembaban. Strategi pengendalian tersebut diatas juga perlu dukungan karantina pertanian, baik antar kebun, daerah maupun antar pulau untuk mencegah penyebaran penyakit yang lebih luas. Identifikasi patogen penyebab penyakit yang belum diketahui penyebabnya perlu dilakukan untuk mengetahui teknik pengelolaannya.

Kata kunci: Tanaman atsiri, penyakit tanaman, teknologi pengelolaan.

ABSTRACT

Pest Management on Aromatic Crops

Plant diseases become a constraint in aromatic crops cultivation, cause plant growth inhibition, leaf and flower damage, and plant death. Many of the causal agents of diseases have been identified. However, there is also a lot of unidentified causal agents, which complicate their control management. Bacteria, fungi, nematodes and virus are group of pathogens cause diseases of aromatic crops. Integrated pest management to control bacterial diseases; including plant rotation, the use of healthy planting materials, the application of organic manure enriched by microbes and the application of bactericide; can decrease disease intensity 61%. Fungal diseases can be controlled by fungicide or organic pesticide. Parasitic nematode control was carried out by applying nematocide, botanical pesticide, biological agents, agricultural lime, organic amendments and inorganic fertilizer. Viral diseases can be restrained by planting healthy seedlings from meristem tissue culture and synthetic antiviral material. Meanwhile the algal disease can be controlled by managing the air humidity around the plants. Those control strategies required strict plant quarantine inter-plantations, regions and islands to prevent the disease spread. Pathogen identification for unidentified causal agents is necessary to determine the proper pest control management.

Keywords: Aromatic crops, plant disease, management technology.

PENDAHULUAN

Tanaman atsiri adalah tanaman yang menghasilkan minyak atsiri. Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor minyak atsiri dunia, salah satunya sebagai pengekspor minyak nilam. Ada beberapa jenis tanaman atsiri yang telah berkembang, sedang dikembangkan dan yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman atsiri yang telah berkembang antara lain seraiwangi, nilam, akarwangi, kenanga (Ylang-ylang), cendana, kayu putih. Tiga belas jenis telah memasuki pasar atsiri dunia, yaitu nilam,

seraiwangi, cengkeh, jahe, pala, lada, kayumanis, cendana, melati, akarwangi, kenanga, kayu putih, dan kemukus.

Sampai saat ini telah diidentifikasi 32 jenis minyak atsiri yang berpotensi untuk dikembangkan, diantaranya terdapat tujuh jenis minyak atsiri baru yang dapat dimanfaatkan secara komersial, yaitu minyak anis (*anis oil*), minyak permen (*commint oil*), kemangi atau basil (*reunion type basil oil*), seraiwangi (*lemongrass, East Indian Type*), seraidapur (*lemongrass, West Indian Type*), jerangau (*calamus oil*), dan bangle.

Meningkatnya permintaan berbagai jenis minyak atsiri dalam perdagangan dunia akan berdampak pada meningkatnya usaha pengembangan berbagai komoditas atsiri lainnya. Dalam usaha peningkatan produksi minyak atsiri sering menghadapi kendala dalam budidayanya di lapang; salah satunya adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman. Penyakit tanaman telah diketahui dapat menyebabkan kerugian dalam peningkatan produksi nilam. Penyakit layu bakteri, penyakit budok dan penyakit daun merah nematoda pada tanaman nilam menyebabkan kerugian secara ekonomi bahkan kegagalan panen. Telah banyak dilakukan penelitian identifikasi masalah penyakit-penyakit tanaman atsiri lainnya. Mengenal penyakit-penyakit tanaman sangat diperlukan untuk mewaspadai timbulnya serangan dalam budidaya, terutama tanaman-tanaman atsiri yang sedang dikembangkan dan berpotensi untuk dikembangkan.

Makalah ini menyajikan informasi tentang perkembangan hasil-hasil penelitian tentang jenis-jenis penyakit tanaman atsiri, pengenalan gejala penyakit dan strategi pengendaliannya.

JENIS-JENIS PENYAKIT TANAMAN ATSIRI

Penyakit tanaman atsiri yang telah banyak dikenal adalah penyakit tanaman nilam. Penyakit-penyakit tanaman atsiri lainnya yang telah diketahui adalah penyakit pada tanaman kenanga, akanwangi, seraiwangi, seraiadapur, palmarosa, cendana, melati, menta/permen, anis, kemangi, melati, dan cempaka. Ada 5 jenis OPT yang menyerang tanaman atsiri, yaitu bakteri, jamur, nematoda, virus dan ganggang, serta penyebab penyakit yang tidak/belum teridentifikasi (Tabel 1). Diantara penyakit-penyakit tersebut adalah penyakit layu bakteri pada nilam yang disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum* dan penyakit daun merah oleh nematoda parasit. Beberapa penyakit lain yang akhir-akhir ini intensitas serangan dan penyebarannya semakin luas seperti penyakit budok dan penyakit mosaik adalah penyakit-penyakit pada nilam harus selalu diwaspadai. Penyakit-penyakit tersebut menyebabkan kerusakan dan kerugian yang cukup besar, luas penyebarannya dan sulit dikendalikan.

Tabel 1. Penyakit pada tanaman atsiri dan patogen penyebabnya serta jenis kerusakan yang ditimbulkan

No.	Tanaman atsiri	Penyakit	Patogen penyebab penyakit (OPT)	Jenis kerusakan yang ditimbulkan
1.	Nilam (<i>Pogostemon cablin</i>)	Layu bakteri Budok/kudis/kutil Nematoda parasit Sooty mold (embun jelaga) Bercak daun Virus mosaik Bercak daun	<i>Ralstonia solanacearum</i> (B) <i>Synchytrium pogostemonis</i> (J) <i>Pratylenchus brachyurus</i> , <i>Pratylenchus coffeae</i> , <i>Meloidogyne</i> spp. (N) <i>Meloidogyne</i> HANSFORD (J) ? Potyvirus (V) <i>Colletotrichum canangae</i> Koord (J) dan <i>Pestalotia canangae</i> (J) <i>Phyllosticta</i> (Guignardia) (J) <i>Rhizoctonia solani</i> (J) <i>Phyllachora</i> sp. (J)	Seluruh tanaman, layu Daun keriting, kerdil, tidak dapat dipanen secara ekonomis Akar, seluruh tanaman, layu atau tumbuh merana sehingga menurunkan produkt. Daun tertutupi Daun, mutu daun rendah Daun, mutu daun rendah Daun nekrosis
2.	Kenanga (<i>Canarium odoratum</i>)	Bercak daun Busuk pangkal batang Bercak daun	<i>Curvularia andropogonis</i> (J) <i>Cercospora</i> sp. (J) Belum diidentifikasi Mikoplasma (?)	Daun nekrosis Daun nekrosis Daun nekrosis Tanaman kerdil dan menguning
3.	Akar wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i>)	Bercak daun bergaris (leaf stripe)	<i>Curvularia andropogonis</i> (J)	Daun nekrosis
4.	Serai wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> var. <i>ceriferus</i>)	Bercak daun	<i>Cercospora</i> sp. (J)	Daun nekrosis
5.	Cendana (<i>Santalum album</i>) (Anon 2010)	Bercak daun Penyakit bulir (spike disease) Sooty mold ?	Belum diidentifikasi Mikoplasma (?) Jamur (J) Jamur (J) (Belum diidentifikasi)	Daun nekrosis Daun nekrosis Tanaman kerdil dan menguning Daun tertutupi Menyerang bibit (Anon 2010)
6.	Kayu putih <i>Melaleuca leucadendron</i>	Hawar daun Bercak daun Sooty mold	<i>Rhizoctonia solani</i> (<i>Corticium solani</i>) (J) <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Jasminii</i> (V) <i>Meliola jasminicola</i> HENNINGS var. <i>jasminicola</i> (J) <i>Asterina spissa</i> H. et P. SYDOW (J) <i>Marasmiellus scandens</i> (J) <i>Upasia salmonicolor</i> (<i>Corticium salmonicolor</i>) (J) <i>Curvularia</i> sp. dan <i>Fusarium</i> sp. (J) Virus (Tidak/belum teridentifikasi) (V) <i>Puccinia nakanishikii</i> DIETEL (J)	Daun nekrosis Daun nekrosis Daun tertutupi Daun nekrosis, gugur
7.	Melati <i>Jasminum sambac</i>	Sooty mold Hawar benang Jamur upas Hawar bunga Mosaik Karat daun	<i>Rhizoctonia solani</i> (<i>Corticium solani</i>) (J) <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Jasminii</i> (V) <i>Meliola jasminicola</i> HENNINGS var. <i>jasminicola</i> (J) <i>Asterina spissa</i> H. et P. SYDOW (J) <i>Marasmiellus scandens</i> (J) <i>Upasia salmonicolor</i> (<i>Corticium salmonicolor</i>) (J) <i>Curvularia</i> sp. dan <i>Fusarium</i> sp. (J) Virus (Tidak/belum teridentifikasi) (V) <i>Puccinia nakanishikii</i> DIETEL (J)	Daun nekrosis Daun nekrosis Daun tertutupi Daun nekrosis, gugur Bunga Daun, pucuk tanaman tanaman Daun
8.	Serai dapur <i>Andropogon citratus</i>	Karat daun	<i>Puccinia nakanishikii</i> DIETEL (J)	Daun

Tabel 1. Lanjutan

No	Tanaman atsiri	Penyakit	Patogen penyebab penyakit (OPT)	Jenis kerusakan yang disebabkan
9.	Pemer/menta <i>Mentha arvensis</i>	Web blight/ hawar benang? Penyakit puru/buncak akar	<i>Rhizoctonia solani</i> KUHN (AG-1, 1A) (J) <i>Meloidogyne hapla</i> , <i>Meloidogyne incognita</i> (N)	Seluruh tanaman layu Tanaman kerdil
10.	Palmrosa <i>Oemegapogon martinii</i>	Bercak daun	? (J)	Daun nekrosa
11.	Anis <i>Clausena anisata</i>	Bercak daun	? (J)	Daun nekrosa
12.	Kemangi/basil <i>Ocimum basilicum</i>	Bercak daun	Tidak/ belum teridentifikasi	Daun, mutu daun rendah
13.	Cempaka kuning <i>Michelia champaca</i>	Bercak daun Hawar benang/ thread blight Karat merah	<i>Cercospora micheliae</i> BOEDJON (J) <i>Marasmiellus scandens</i> (J) <i>Cephaeleuros virescens</i> (G)	Daun nekrosa, bercak Daun nekrosa/gugur Daun nekrosa

Keterangan : (B)= bakteri, (J)= jamur, (N)= nematoda, (V)= virus, (G)= ganggang/alga, (?) Belum diketahui/ belum diidentifikasi

Penyakit penting lainnya adalah penyakit busuk pangkal batang pada mentha dan kenanga, penyakit hawar bunga pada melati, penyakit bercak daun *Cercospora*, penyakit hawar daun, penyakit hawar benang dan penyakit karat daun.

PENGENALAN GEJALA PENYAKIT DAN KERUSAKAN YANG DITIMBULKAN

Pengetahuan mengenai gejala penyakit dan organisme penyebab diperlukan untuk mengetahui strategi pengendalian yang harus dilakukan. Gejala serangan penyakit pada tanaman atsiri berbeda-beda berdasarkan penyebab penyakit dan bagian tanaman yang diserang. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri umumnya menunjukkan gejala layu. Penyakit yang disebabkan oleh jamur bervariasi tergantung pada bagian tanaman yang diserang, seperti busuk pangkal batang, bercak daun, karat daun, hawar daun dan hawar bunga. Penyakit yang disebabkan oleh nematoda parasit menyebabkan gejala daun menguning kemerahan. Penyakit yang disebabkan oleh virus menyebabkan gejala mosaik pada daun dan roset; sedangkan penyakit yang disebabkan oleh ganggang/alga menyebabkan gejala karat.

Penyakit layu bakteri pada nilam

Pada gejala awal, penyakit layu bakteri ditandai dengan layunya daun-daun pada cabang tertentu, yang selanjutnya diikuti oleh daun-daun pada cabang lainnya. Pada serangan lanjut, akhirnya seluruh bagian tanaman layu dan mati. Kematian tanaman dapat terjadi 1-2 minggu pada tanaman muda (umur 1-3 bulan), dan 1-2 bulan pada tanaman dewasa (umur 4-5 bulan). Sebagian besar jaringan akar dan batang tanaman yang sakit akan menjadi busuk dan berwarna cokelat hitam. Kulit akar sekunder mengelupas (Sitepu dan Asman

1989; Asman *et al.* 1998; Asman 2000).

Penyakit budok pada nilam

Gejala khas penyakit budok adalah adanya kutil berupa benjolan berwarna putih yang banyak terbentuk di permukaan batang dan daun terutama yang dekat dengan permukaan tanah. Pada serangan awal, tanaman yang terserang tidak menunjukkan gejala yang jelas pada tanaman, tetapi pada perkembangan penyakit yang lebih lanjut, daun maupun tunas-tunas baru yang terbentuk berukuran lebih kecil, menebal dan ruasnya pendek sehingga tanaman terlihat kerdil atau menampakkan gejala roset (Sitepu dan Asman 1991; Mustika dan Asman 2004; Wahyuno *et al.* 2007; Wahyuno 2010a, 2010b).

Penyakit daun merah/kuning pada nilam

Nematoda parasit nilam menyerang dan menyebabkan kerusakan pada perakaran nilam. Tanaman yang terserang tampak menguning atau kemerahan seperti kekurangan hara karena perakaran tidak berfungsi secara sempurna dalam menghantarkan nutrisi dari akar ke bagian tanaman di atas permukaan tanah.

Gejala pada perakaran dapat dilihat dengan mencabut tanaman. Akar yang terserang nematoda peluka akar *Pratylenchus* spp., menunjukkan gejala khas timbulnya luka-luka nekrosa yang sempit dan memanjang pada permukaan akar, sehingga akar berwarna kecokelatan dan akar-akar rambut berkurang bahkan habis, sedangkan akar yang terserang nematoda buncak akar *Meloidogyne* spp., menunjukkan gejala khas adanya puru-puru akar berukuran kecil sampai besar (Djiwanti dan Momota 1991; Mustika dan Nuryani 1993).

Gejala pada bagian tanaman di atas permukaan tanah bervariasi. Pada serangan oleh

nematoda buncak akar, tanaman yang terserang pertumbuhannya merana dan daun-daunnya menguning, pertumbuhan pucuk terhambat dan ukuran daun mengecil (Es dan Djiwanti 1990).

Penyakit mosaik

Penyakit mosaik terdapat pada nilam dan melati. Pada nilam, penyakit mosaik disebabkan oleh Potyvirus, sedangkan pada melati belum diketahui jenis virus penyebabnya.

Gejala khas penyakit mosaik nilam adalah daun-daunnya tampak mengalami klorosis berat (mosaik), berubah bentuk (malformasi) dan berukuran kecil. Pertumbuhan tanaman secara keseluruhan menjadi terhambat dan bahkan serangan yang berat diawal pertumbuhan tanaman akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil (Noveriza 2009). Gejala yang sama juga tampak pada melati.

Penyakit busuk pangkal batang pada menta/permen (*web-blight*)

Penyakit busuk pangkal batang terdapat pada menta dan kenanga. Penyakit ini disebabkan oleh jamur tular tanah *Rhizoctonia solani*.

Pada mentha, penyakit ini biasanya terjadi pada pembibitan yang tumbuh rapat berdekatan. Daun-daun bagian bawah dekat permukaan tanah yang terinfeksi pertama kali oleh jamur *Rhizoctonia solani*. Penyakit dengan cepat menyebar kebagian luar dan bagian atas kanopi tanaman dan menginfeksi daun-daunnya secara bertahap. Miselia jamur keabuan yang halus terlihat diantara daun-daun dan batang-batang yang dekat dengan permukaan tanah. Pada perkembangan penyakit selanjutnya, bagian tanaman berdaun hijau hanya terlihat pada bagian atas tanaman. Tanaman akan mati jika infeksi berat berlanjut dengan matinya batang utama. Pada blok pembibitan terlihat ada area yang kosong jika dilihat dari jauh (Kobayashi 1993a). Pada kenanga, penyakit ini dilaporkan oleh Nurawan *et al.* (1993).

Penyakit bercak daun

Terdapat berbagai macam penyakit bercak daun pada tanaman atsiri, seperti bercak daun cokelat, bercak daun bergaris, bercak daun putih, bercak daun ter (Tabel 2).

Penyakit karat daun

Penyakit karat daun disebabkan oleh jamur *Puccinia nakanishikii* pada serai dapur atau oleh ganggang (alga) *Cephaleuros virescens* pada cempaka untuk karat daun palsu (Djiwanti 1993; Gardner 1985; Semangun 2007; Maruzanete *et al.* 2010).

Serangan karat daun pada serai dapur ditandai dengan terlihatnya pustul-pustul memanjang berwarna cokelat tua sampai hitam yang merupakan uredia jamur *Puccinia nakanishikii* pada daun. Pustul-pustul akan bergabung menjadi satu berukuran 2-5 mm. Disekeliling pustule besar tersebut terbentuk bercak nekrosa memanjang yang akan bergabung dengan bercak-bercak lainnya membentuk bercak tidak beraturan yang lebih besar dengan halo berwarna cokelat kemerahan sampai keunguan. Ditengah bercak-bercak tua menjadi cokelat terang atau abu-abu karena sporulasi dari jamur. Akhirnya daun-daun yang terinfeksi berat menjadi cokelat sampai cokelat tua dengan tepung pustule kehitaman (Djiwanti 1993). Penyakit ini merupakan penyakit penting serai dapur. Penyakit ini tampaknya menyerang dengan parah tanaman serai di lapang pada saat pengamatan, tetapi analisa kerusakan dan kerugian terhadap hasil belum pernah dilakukan. Penyakit ini tersebar luas di Asia (China, India, Filipina, Sri Lanka, Thailand), Oceania (Papua New Guinea), Afrika, Hawaii, dan Brazil.

Penyakit karat merah atau karat palsu pada cempaka merupakan penyakit yang disebabkan oleh ganggang (alga) hijau parasit *Cephaleuros virescens*. Pada permukaan atas daun-daun terdapat bercak-bercak kemerah-merahan, berbulu seperti beledu, yang terdiri atas koloni ganggang hijau (Semangun 2007). Ganggang hijau ini mempunyai benang-benang yang masuk ke dalam jaringan tanaman yang dilekatinya. Penyakit ini tersebar di seluruh dunia. Di Sabah (Malaysia) dinilai sebagai penyakit yang merugikan dan mempunyai arti ekonomi penting pada jambu biji (Singh 1980).

Penyakit hawar benang (*thread blight*)

Penyakit hawar benang terdapat pada tanaman melati dan cempaka (Semangun 2007). Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Marasmiellus scandens* yang pada dasarnya bersifat saprofit, yang bersifat parasit jika menginfeksi daun. Pada tajuk

Tabel 2. Gejala penyakit bercak daun pada tanaman atrisi

Jenis penyakit bercak daun	Gejala penyakit bercak daun
Bercak ter (tar spot) pada akar wangi oleh jamur <i>Phyllachora</i> sp.	Bercak-bercak ter berbentuk bulat sampai memanjang berwarna hitam mengkilat dan rata. Bercak-bercak akan membesar dan membengkak, bergabung satu sama lain membentuk bercak-bercak ter yang lebih besar dan panjang. Pada sekeliling bercak ter yang sudah tua, terbentuk bercak daun nekrotik yang makin membesar membentuk area jaringan daun yang mati. Tanaman yang terserang berat, daun-daun pada bagian atas mati dan berubah menjadi cokelat sampai keputihan, tetapi analisa kerusakan dan kerugian yang disebabkan penyakit belum dilaporkan (Wahyuno 1993).
Bercak daun bergaris (leaf stripe) <i>Curvularia andropogonis</i> pada serai dapur	Bentuk dan ukuran bercak daun bervariasi dari titik kecil sampai, bulat, bentuk mata atau bercak oval. Pada awalnya bercak-bercak tersebut terpisah satu sama lain, akhirnya bersatu menjadi bercak-bercak garis memanjang. Bercak-bercak yang lebih kecil berwarna cokelat tua atau cokelat keunguan. Begitu juga pada bercak bergaris yang lebih panjang, tetapi bagian tengahnya berwarna kuning pucat, putih kotor, cokelat atau abu-abu. Bercak-bercak bersatu menjadi bercak yang bentuknya tidak beraturan. Daun-daun yang terserang berat akan menjadi cokelat dan kering. Pada bagian bercak dibawah permukaan daun sejumlah massa sooty (jelaga) tampak yang merupakan konidiofor dan konidia jamur (Djiwanti 1993a). Bercak-bercak daun jelas, tetapi kerusakan tidak terlalu parah.
Bercak daun cokelat <i>Cercospora</i> pada cempaka dan serai wangi	Pada cempaka, mula-mula bercak-bercak bulat kecil berwarna cokelat berdiameter 2-5 mm muncul pada daun. Kemudian bercak-bercak membesar (diameter 5-10 mm) dan bersatu sama lain membentuk bercak yang lebih besar. Permukaan bercak akhirnya tertutupi dengan massa jelaga dari konidia yang berwarna abu-abu kehijauan. Daun-daun sakit dengan bercak-bercak yang banyak akan mengering dan gugur (Boedijn 1962; Kobayashi 1993; Mogi <i>et al.</i> 1995).
Bercak daun <i>Colletotrichum canangae</i> pada kenanga	Bercak daun berukuran besar-besar berwarna cokelat sehingga sebagian besar dari permukaan daun berwarna cokelat. Sering daun yang sakit juga terinfeksi oleh jamur <i>Pestalotia canangae</i> (Koorders 1907). Penyakit ini dilaporkan pertama kali di Purworejo, Jawa Tengah.
Bercak daun <i>Phyllosticta</i> pada kenanga	Tidak ada deskripsi mengenai gejalanya. Penyakit tersebut ditemukan di Bogor, Jawa Barat (Wahyuno 1997).
Bercak daun bakteri <i>Xanthomonas campestris</i> pada melati	Tidak ada deskripsi mengenai gejalanya. Penyakit tersebut ditemukan di Jawa Barat dan Jawa Tengah (Hanudin <i>et al.</i> 2002).
Bercak daun pada nilam dan kemangi yang belum teridentifikasi	Bercak-bercak bulat sampai bentuk tidak beraturan berwarna cokelat tua berdiameter 1-9 mm. Bercak-bercak sering bergabung membentuk bercak yang lebih besar. Daun-daun yang tertutupi bercak perlahan akan mengering dan gugur sehingga tanaman yang terserang berat akan kehilangan sebagian besar daun (Djiwanti 1993c dan d). Penyakit ini merupakan penyakit penting pada kemangi. Pada nilam, penyakit ini terjadi sepanjang tahun dan tampaknya merupakan salah satu penyakit penting pada nilam. Deteksi dan identifikasi penyebab penyakit merupakan masalah yang harus dipecahkan dimasa datang.
Bercak daun yang belum teridentifikasi patogen penyebabnya pada palmarosa	Gejala penyakit diawali dengan munculnya titik-titik cokelat kecil pada daun palmarosa yang kemudian berkembang menjadi garis-garis 1 mm panjangnya. Bercak-bercak garis bergabung menjadi bercak cokelat atau keabuan berdiameter 2-5 mm dengan pinggiran berwarna cokelat tua. Bercak-bercak sangat jelas, tersebar di atas permukaan daun yang mengalami klorosis (menguning). Daun yang terinfeksi parah menjadi berwarna cokelat sampai cokelat tua dan mengering (Djiwanti 1993b, Mogi <i>et al.</i> 1995). Penyakit ini tersebar luas di Jawa dan Sumatera.

pohon atau cabang-cabang tertentu tampak terdapat daun-daun yang layu dan mengering, tetapi tetap tergantung-gantung pada ranting karena terikat oleh benang-benang jamur yang berwarna putih. Pada cabang yang bersangkutan, jamur membentuk benang-benang putih bercabang-cabang, sering dari tanah naik sampai ke daun-daun.

Penyakit hawar bunga melati

Bunga melati membusuk, menjadi berwarna cokelat muda. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Curvularia* sp. dan *Fusarium* sp. (Semangun 2007). Di Malaysia, penyakit hawar bunga melati disebabkan oleh *Curvularia senegalensis*, *Fusarium*

equiseti dan *Phoma sorghina* (Singh 1980).

Penyakit kapang/embun jelaga (sooty mold)

Penyakit ini terjadi pada nilam dan melati. Pada nilam, gejala tampak sebagai koloni-koloni kecil kehitaman tersebar secara terpisah atau agak berkumpul pada permukaan atas dan bawah daun, kadang-kadang menutupi sebagian besar daun, orbicular atau tidak beraturan, somewhat velvety berdiameter 0,2-1 mm (Katamoto 1993). Gejala yang sama tampak pada melati dimana kapang/jamur yang membentuk membentuk koloni-koloni/kolompok-kelompok hitam seperti beledu adalah jamur *Meliola* spp. Pada nilam sooty mold disebabkan oleh *Meliola pogostemonis* dan pada

melati oleh *Meliola jasminicola* (Katamoto 1993a). Embun jelaga pada nilam pertama kali dilaporkan di Jawa, dan di negara lain hanya dilaporkan di Sri Lanka.

Pada melati, permukaan atas daun melati sering tertutup oleh kapang jelaga yang membentuk lapisan hitam merata (bukan koloni-koloni) yang disebabkan oleh jamur *Asterina spissa* (Semangun 2007).

Penyakit jamur upas

Pada melati gambir sering terjadi serangan jamur upas *Upasia salmonicolor* pada batang atau cabangnya. Bagian yang sakit kulitnya membusuk dan tertutup oleh lapisan jamur yang berwarna merah jambu, yang merupakan ciri khas jamur upas. Akhirnya cabang akan mati dan daun-daunnya layu dan mengering (Rant 1912). Penyakit berkembang jika cuaca sangat lembab pada musim hujan.

STRATEGI PENGENDALIAN PENYAKIT

Pada prinsipnya, pengendalian penyakit pada tanaman atsiri dilakukan secara terpadu (Tabel 3). Strategi pengendalian dilakukan melalui tindakan pencegahan, pemeliharaan tanaman, pengawasan tanaman di lapang (monitoring), pemberantasan penyakit (kuratif), sanitasi, kultur teknis, varietas toleran jika ada dan pengaturan kelembaban.

Tabel 3. Teknologi pengendalian penyakit tanaman atsiri

Jenis Penyakit (OPT)	Teknik pengendalian terpadu
Layu bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i> ras 1)	1) Jangan menanam pada lahan bekas tanaman terinfeksi layu 2) Setek batang untuk bibit diambil dari tanaman induk sehat dari kebun sehat atau merendam bibit nilam dalam larutan bakterisida 0,1% selama 6 jam 3) Jika belum ada varietas tahan, gunakan varietas Sidikalang yang toleran terhadap layu bakteri 4) Sanitasi dan eradikasi, membongkar dan memba-kar tanaman sakit, lubang bekas tanaman sakit disi-ram dengan antibiotik atau kapur 5) Rotasi tanaman dengan jagung, padi atau tanaman lain bukan inang 6) Pemberian bakterisida, insektisida, pupuk kandang, abu sekam, dan pupuk buatan menekan penyakit 61% (Asman dan Sitepu, 1994)

Tabel 3. Lanjutan

Jenis Penyakit (OPT)	Teknik pengendalian terpadu
	7) Pemberian pupuk hayati (pupuk kandang yang diperkaya dengan mikroba dekomposer (<i>Bacillus pantothenicus</i> dan <i>Trichoderma lactae</i>) menekan intensitas penyakit 59% (Hartati <i>et al.</i> 2008) 8) Pemberian pupuk hayati (pupuk kandang + mikroba <i>Bacillus pantothenicus</i> dan <i>Trichoderma lactae</i>) yang dikombinasikan dengan mikroba antagonis (<i>Bacillus</i> sp. dan <i>Pseudomonas fluorescens</i>) mengurangi intensitas penyakit 61% (Hartati <i>et al.</i> 2008).
Budok (<i>Synchytrium pogostemonis</i>)	1) Penyediaan bahan tanaman sehat 2) Drainase lahan yang baik 3) Pengolahan tanah 4) Penyemprotan benomil 1-2 g/l sebanyak 3 kali setiap 2 minggu sekali (Kusnanta 2005; Sukanto, 2011) 5) Penyemprotan bubuk bordo 1% (100 g terusi copper sulfat + 100 g kapur tohor dalam 10 l air) sebanyak 3 kali setiap 2 minggu sekali (NEDFI, 2007; Wahyuno <i>et al.</i> 2007)
Penyakit daun kuning kemerahan (<i>Pratylenchus</i> spp. dan <i>Meloidogyne</i> spp.)	1) Pemberian pupuk kandang sapi dikombinasikan dengan pupuk urea + TSP 5 g/ tanaman diberikan sebelum dan 3 bulan setelah tanam (Mustika <i>et al.</i> 1995) 2) Pemberian mulsa dikombinasikan dengan pupuk urea + TSP 5 g/tanaman diberikan sebelum dan 3 bulan setelah tanam (Mustika <i>et al.</i> 1995) 3) Penggunaan karbofuran (5 g/tanaman) + bahan organik + dolomit (Mustika dan Rahmat 1993) 4) Pemberian mimba + bahan organik (kotoran ayam, sapi, kambing, sekam dan serbuk gergaji) (Mustika <i>et al.</i> 1995) 5) Bungkil jarak 250 g/ tanaman/6 bulan (Mustika dan Hami 2001) 6) Penggunaan agensia hayati rizobakteri <i>Pasteuria penetrans</i> (2 kapsul/tanaman/6 bulan) + bahan organik (kotoran sapi, kotoran ayam, serbuk gergaji dan ampas kedelai) (1 kg/ tanaman/6 bulan) (Mustika <i>et al.</i> 2000) 7) Kombinasi rizobakteri <i>Pasteuria penetrans</i> (2 kapsul/ tanaman/6 bulan) + kapur pertanian (50 g/ tanaman/6 bulan) (Mustika <i>et al.</i> 2000)
Mosaik nilam (Potyvirus)	Bahan tanaman sehat dari tanaman induk sehat Bahan tanaman dari kultur jaringan meristem pikal 0,2-0,5 mm Penggunaan antiviral sintetik Penyemprotan pentachloronitrobenzene (PCNB) atau balidamycin mencegah penyebaran penyakit (Kobayashi 1993) Teknik pengendali belum diketahui (Wahyuno 1993) Pada umumnya penyakit dianggap tidak merugikan, sehingga tidak memerlukan usaha pengendalian yang khusus (Semangun 2007)
Web-blight Busuk pangkal batang menta dan kenanga (<i>Rhizoctonia solani</i>) Bercak ter akar wangi (<i>Phyllostora</i> sp.) Bercak daun	Penyemprotan fungisida sulfur organik dapat mencegah dan menekan perkembangan penyakit (Wahyuno 1993)
Karat daun pada serai dapur (<i>Puccinia nakanishikii</i>)	

Tabel 3. Lanjutan

Jenis Penyakit (OPT)	Teknik pengendalian terpadu
Hawar benang pada melati dan cempaka (<i>Marasmiellus scandens</i>)	Cabang-cabang berjamur dipotong dan dibakar. Tanaman disemprot dengan fungisida tembaga atau karbamat (Semangun 2007)
Jamur upas <i>Corticium salmonicolor</i> (<i>Upasia salmonicolor</i>) pada melati	Pada umumnya penyakit cukup dikelola dengan memotong cabang-cabang yang mati (Rant 1912).
Penyakit-penyakit oleh ganggang/alga	Penyakit ini terjadi pada musim basah (humid season). Mengurangi kelembaban pada pertanaman dengan mengatur jarak tanam yang tepat merupakan tindakan pencegahan penyakit

PENUTUP

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, perubahan iklim dan lalu lintas barang dan tanaman yang semakin intensif; semakin banyak hal-hal baru yang terkait dengan penyakit pada tanaman atsiri pada khususnya dijumpai di lapang. Pada beberapa hal, penyakit dulunya dianggap minor, sekarang menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian lebih. Misal, sebelumnya, budidaya nilam hanya menghadapi kendala penyakit layu bakteri dan penyakit daun merah nematoda, serta penyakit budok; kini penyakit mosaik virus semakin luas dan tinggi tingkat kejadiannya. Selain itu, penyakit budok yang sebelumnya hanya terjadi di Sumatera, sekarang menyebar luas di pulau Jawa bahkan di daerah pengembangan baru.

Untuk itu, usaha peningkatan produksi tanaman atsiri umumnya juga mendapat tantangan yang semakin besar dan rumit, sehingga pengembangan komponen teknologi pengendalian secara tunggal tidak cukup untuk mengatasi permasalahan di lapang. Inventarisasi dan evaluasi terhadap organisme-organisme yang berpotensi menimbulkan masalah di masa depan harus terus dilakukan, demikian juga dengan antisipasi arah pengembangan teknologi pengendaliannya. Penyakit-penyakit tersebut antara lain penyakit bercak daun bergaris oleh *Curvularia androphogonis* dan *Cercospora* sp pada seraiwangi; penyakit bercak ter oleh *Phyllachora* sp. pada akarwangi karat daun oleh *Puccinia nakanishikii* pada seraidapur; penyakit mosaik oleh virus pada nilam; penyakit bercak daun pada nilam dan kemangi; penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani* pada mentha dan kenanga. Selain itu, identifikasi penyebab penyakit seperti bercak daun pada nilam, kemangi dan palmarosa, perlu dilakukan karena penyakit bercak daun tersebut cukup penting dan terjadi sepanjang tahun. Dengan diketahuinya

penyebab penyakit, maka teknik pengendaliannya dapat ditentukan.

Teknik pengendalian penyakit atsiri ditekankan pada teknik pengendalian terpadu yang memanfaatkan pestisida (karbofuran, PCNB, balidamycine, fungisida tembaga atau karbamat), pestisida nabati, (mimba, bungkil jarak), mineral organik (sulfur organik, bubur bordo), agensia hayati (*Pasteuria penetrans*, *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas fluorescens*), pupuk organik, pupuk hayati, kapur, teknik budidaya, sanitasi, monitoring, dan penggunaan bibit sehat. Selain itu, untuk mencegah penyebaran yang lebih luas terutama penyakit pada tanaman nilam, perlu dilakukan pengendalian penyakit melalui pembuatan standar pembibitan yang tepat selain dukungan pengawasan dari karantina pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon. 2010. Cendana. Atsiri Indonesia. <http://www.atsiri-indonesia.com/index.php?page=tanaman-atsiri&o=17>. copyright © 2010.
- Anon. 2010. Kayu putih. Atsiri Indonesia. <http://www.atsiri-indonesia.com/index.php?page=tanaman-atsiri&o=17>. copyright © 2010.
- Asman, A. 2000. Penyakit Layu dan Budok pada Tanaman Nilam dan Cara Pengendaliannya. Prosiding Gelar Teknologi Pengolahan Gambir dan Nilam. Padang dan Solok, 24-25 Januari 2000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. pp. 173-178.
- Asman, A. dan D. Sitepu. 1994. Penelitian penanggulangan penyakit nilam di D.I. Aceh. Laporan Kerjasama PT Pupuk Iskandar Muda dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor: 19 hlm.
- Boedijn, K.B. 1962. The genus *Cercospora* in Indonesia. Nova Hedwigia 3 (4): 411-437.
- Djiwanti, S.R. 1993. Leaf rust of *Cymbopogon citratus*. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 30-31.
- Djiwanti, S.R. 1993a. Leaf Stripe of *Cymbopogon nardus*. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 32-33.
- Djiwanti, S.R. 1993b. Leaf Spot Disease of *Cymbopogon martini*. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 30-31.
- Djiwanti, S.R. 1993c. Leaf Spot Disease of *Occimum*. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 46-47.

- Djiwanti, S.R. 1993d. *Pogostemon cablin* Leaf Spot Disease. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 56-57.
- Djiwanti, S.R. dan Y. Momota. 1991. Parasitic Nematodes Associated With Patchouli Disease in West Java. *Indust Crops Res. J. 3* (2) : 31-34.
- Es, C.C. van. dan S.R. Djiwanti. 1990. Report of Field Study of Parasitic Nematodes Associated With Patchouli Disease in West Java. Research Institute for Spice and Medicinal Crops. Bogor.
- Gardner, D.E. 1985. Lemongrass rust caused by *Puccinia nakanishikii* in Hawaii. *Plant Disease* 69 : 1100.
- Hanudin, Budi Winarto, Suhardi, dan Budi Marwoto. 2002. Inventarisasi patogen pada tanaman melati. Kongres Nasional XVI PFI, Bogor, Agustus, 2001 : 286-289.
- Harni, R. 1997. Nematoda Parasit pada Tanaman Adas (*Foeniculum vulgare* Mill). Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah PFI di Palembang, 27-29 Oktober 1997. pp. 197-201.
- Hartati, S.Y., Supriadi, N. Karyani, dan L. Udarno. 2008. Pengendalian Penyakit Layu Dengan Biopestisida. Prosiding Seminar Nasional Pengendalian Terpadu Organisme Pengganggu Tanaman Jahe dan Nilam. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Perkebunan. Puslitbangun. Balitro, Bogor, 4 November 2008. hlm. 153-162.
- Katamoto, K. 1993. *Pogostemon cablin* Sooty mold. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 56-57.
- Katamoto, K. 1993a. Sooty Mold of *Jasminum sambac*. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 40-41.
- Kobayashi, T. 1993. Brown Leaf Spot of *Michelia*. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 42-43.
- Kobayashi, T. 1993a. Web-blight of *Mentha*. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balitro-JICA, Bogor. pp. 42-43.
- Koorders, S.H. 1907. Botanische Untersuchungen über einige in Java vorkommende Pilze. Besonders über blätter bewohnende, parasitisch auftretende Arten. Verhand. Koninkl. Akad. Wetensch, Amsterdam, 2e Sectie, Deel 13, No. 4, 264 p.
- Kusnanta, M.A. 2005. Identifikasi dan Pengendalian Penyakit Karat Palsu pada Nilam (*Pogostemon cablin*) Dengan Fungisida. Thesis S2 Pasca Sarjana. UGM, Yogyakarta.
- Maruzanete P.M., João S.P.A., Anibal A.C.J.; Guilherme O.T., dan Maysa S.A.,. 2010. *Puccinia nakanishikii*, nova ocorrência de ferrugem em capim-limão (*Cymbopogon citratus*) no Brasil. *Tropical Plant Pathology*. Print version ISSN 1982-5676. Trop. plant pathol vol. 35 (2). Brasília Mar./Apr. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S1982-56762010000200010>. COMUNICAÇÃO.
- Mogi, S., D. Sitepu, D. Wahyuno, E.M. Adhi, N. Bermawie, dan O. Rostiana. 1995. Fungous Specimens Preserved in Herbarium of Balitro (Specimen Jamur Dalam Herbarium Balitro). Balitro-JICA. Balitro, Bogor. 65 p.
- Mustika, I. dan A. Rachmat. 1994. Efikasi Beberapa Macam Produk Cengkeh dan Tanaman Lain Terhadap Nematoda Lada. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Bogor, 1-2 Desember 1993. pp. 49-55.
- Mustika, I. dan A. Asman. 2004. Pengendalian Hama dan Penyakit Utama Pada Tanaman Nilam. *Perkembangan Tek. Tan. Rempah dan Obat* (Edsus) 16 : 38-46.
- Mustika, I. dan R. Harni. 2001. Pengaruh Ekstrak Jarak (*Ricinus communis*) dan Mimba (*Azadirachta indica*) Terhadap *Pratylenchus brachyurus* Pada Tanaman Nilam. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Bogor, 22-24 Agustus 2001. hlm. 433-437.
- Mustika, I. dan Y. Nuryani. 1993. Screening for Resistance of Four Patchouli Cultivar to *Radopholus similis*. *J. of Spice and Medicinal Crops I* (2) : 11-17.
- Mustika, I., A. Rachmat dan Suyanto. 1995. Pengaruh Pupuk, Pestisida, Bahan Organik, Terhadap pH Tanah, Populasi Nematoda dan Produksi Nilam. *Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* (15) : 70-74.
- Mustika, I., S.R. Djiwanti dan R. Harni. 2000. Pengaruh Agensi Hayati, Bahan Organik dan Pestisida Nabati Terhadap Nematoda Pada Tanaman Nilam. Laporan Penyelesaian DIP Bag. Proyek Penel. Tanaman Rempah dan Obat Tahun 1999/2000. Balitro, Bogor. hlm. 85-92.
- Nazarudin, S.B. dan I. Mustika. 1996. Nematoda Buncak Akar pada Tanaman Rempah, Atsiri dan Obat di Indonesia. Panduan Acara dan Intisari Makalah Kongres Nasional II dan Seminar Ilmiah PERNEMI di Jember, 23-24 1996. pp. 44.
- NEDFI. 2007. Handbook of Medicinal and Aromatic Plants. <http://www.asamagribusiness>. Akses September 2007.
- Noveriza, R., G. Suastika, S.H. Hidayat dan U. Kartosuwondo. 2009. Detection of a Potyvirus Causing Mosaic Disease on Patchouli Plants in West Java. Seminar dan kongres Perhimpunan Fitopatologi Indonesia XX Makassar, 2009. Unpublished.
- Nurawan, A., Sukanto dan M. Tombe. 1993. Penyakit busuk pada Ylang-ylang. *Buletin Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat* 8 (2): 85-88.
- Rant, A. 1912. Über Die Djamoer-oepas-krankheit Und Über Das *Corticium javanicum* Zimm. *Bull. Jard. Bot. Buitenzorg* (Bogor) 4 : 1-50.
- Semangun, H. 2007. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 845 p.

- Singh, K.G. 1980. A checklist of host and diseases in Malaysia. Min. Agric. Malaysia. 180 p.
- Sitepu, D. dan A. Asman. 1989. Observasi Penyakit Nilam di Sumatera Barat. Laporan Hasil Penelitian Balittro, Bogor. 4 hlm.
- Sitepu, D. dan A. Asman. 1991. Penelitian Penyakit Nilam di DI Aceh. Laporan Kerjasama PT. Pupuk Iskandar Muda dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. 22 hlm.
- Tsuchiya, K. 1995. Bacterial Vein Blight of Cinnamomum. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balittro-JICA, Bogor. pp. 20-21.
- Wahyuno, D. 1993. Tar Spot of Vetiveria. Diagnostic Manual for Industrial Crop Diseases in Indonesia. Balittro-JICA, Bogor. pp. 80-81.
- Wahyuno, D. 1997. Bercak Daun Phyllosticta Pada Ylang-Ylang (*Canangium odoratum* f. genuine). Prosiding Kongres Nasional XIII PFI di Mataram, September 1995. pp. 327-331.
- Wahyuno, D. 2010a. Pengelolaan Perbenihan Nilam untuk Mencegah Penyebaran Penyakit Budok (*Synchytrium pogostemonis*). Review Penelitian Tan Industri, Perspektif. 9 : 1-11.
- Wahyuno, D. 2010b. The life cycle of *Synchytrium pogostemonis* on *Pogostemon cablin*. J. Microbiology Indonesia. 4 : 127-131.
- Wahyuno, D., Sukanto, D. Manohara, A. Kusnata, C. Sumardiyono dan S. Hartono. 2007. *Synchytrium* a Potential Threat of Patchouli in Indonesia. Proceeding International Seminar on Essential Oil. Jakarta. DAI-IPB. pp. 92-99.



Lotion penolak nyamuk dengan bahan baku minyak atsiri



Sabun dengan bahan baku dari minyak atsiri