



JURNAL INSTITUT PERTANIAN MALANG

AGRITEK

• PERTANIAN • TEKNOLOGI PERTANIAN • KEHUTANAN

TERAKREDITASI No. : 050 / 0 / I / 98,
No. : 395 / Dikti / Kep / 2000

ISSN.0852-5426

DAFTAR ISI

RESPON TANAMAN JAGUNG TERHADAP LIMBAH PENGELOLAAN SUSU (R.B. Ainurrasjid)	1277
PERANAN WANITA DALAM RUMAH TANGGA DI PEDESAAN, DALAM KAITANNYA DENGAN USAHA MENINGKATKAN KEBERHASILAN PROGRAM PEMBANGUNAN MASYARAKAT DESA HUTAN (Kasus di Tiga Desa di Wilayah Kesatuan Pemangkuan Hutan Bojonegoro di Propinsi Jawa Timur). (Hamid Hidayat)	1290
PENINGKATAN MUTU BUAH SALAK SEGARAN (Salacca zalacca Gaertner Voss) DENGAN PERLAKUAN PRA PANEN (Hari Bowo)	1298
PENYAKIT BECAK KAPANG KELABU PADA TANAMAN MANGGA DAN CARA PENGENDALIANNYA (Al. Budijono dan B. Tegopati)	1306
PENGARUH SAAT PEMANGKASAN CABANG TERHADAP PRODUKSI ANGGUR (Bambang Tegopati)	1312
STUDI ALTERNATIF REHABILITASI HUTAN LINDUNG BERSAMA MASYARAKAT DI KAWASAN HUTAN BABAN SELOSANEN KPH JEMBER JAWA TIMUR (M. Marinus, E. Sri Sulastri, A. Sofwani)	1320
PENGARUH TEMBAGA TERHADAP HASIL KEDELAI (Glycine max (L) Merr) PADA ULTISOL YANG DIKAPUR (Adonis Mawardy)	1336
PERAMALAN INTENSITAS HUJAN MENGGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN (Kwardiniya A.)	1347
EFIKASI JENIS DAN FREKUENSI APLIKASI PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF ANGGREK <i>Dendrobium</i> (Sri Rahayu Pujiastuti dan Lukman Effendy)	1354
PENGARUH TEMBAGA TERHADAP HASIL KEDELAI [Glycine max (L) Merr] PADA ULTISOL YANG DIKAPUR (Adonis Mawardy)	1362
PEMETAAN DAN ACTION PLAN SUMBERDAYA PERIKANAN WILAYAH DARATAN DAN MADURA KEPULAUAN KABUPATEN SUMENEP (Abd. Rehem Faqih, Sahri Muhammad)	1370
UJI ISOLAT FUNGSI SELULOLITIK HASIL ISOLASI TERHADAP PROSES PENGOMPOSAN (Andriani Eko Prihatiningrum)	1381
PENGARUH UKURAN POLYBAG DAN JENIS MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI SENGON LAUT (<i>Paraserianthes falcataria</i> L. Nielson) (Agus Sukarno)	1397
HUBUNGAN FAKTOR INTERNAL DENGAN KEBERHASILAN KOPERASI UNIT DESA (STUDI PADA KUD DI KOTA BANJARMASIN) (Yanuar Bachtiar; Rofiqah Wahdeh; Fadma Yulianti)	1476
STUDI PROFIL ASAM AMINO ESENSIAL IKAN PINDANG LAYANG (<i>Decapterus macrosoma</i> Blkr.) (T. J. Moedjiharto)	1415
PENYAKIT HAWAR DAUN JARUM BIBIT <i>Pinus merkusii</i> DI PESEMAIAN (NEEDLES BLIGHT DISEASE OF <i>Pinus merkusii</i> SEEDLINGS ON NURSERY) (Sutarman, Achmad, dan Soetrisno Hadi)	1419
EKSPEDISI PENELITIAN KELAUTAN DI KECAMATAN PULAU DERAWAN KABUPATEN BERAU PROPINSI KALIMANTAN TIMUR (Kaharuddin Anas)	1428
PENGARUH INOKULASI ISOLAT PADA BIBIT STEK KBD TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADA TANAH ALUVIAL DI LAHAN KERING MOJOKERTO (Setyo Budi)	1443
HUBUNGAN KONDISI INDUK SEBELUM BERANAK DENGAN BOBOT LAHIR PEDET SAPI FRIESIAN HOLSTEIN (STUDI KASUS DI KECAMATAN DAU-KABUPATEN MALANG) (Sarwiyono)	1459
EVALUASI KONSENTRASI VFA DAN KARAKTERISTIK RUMINAL DOMBA YANG DIBERI PAKAN JERAMI PADI DENGAN TINGKAT PEMBERIAN KONSENTRAT YANG BERBEDA (Siti Chuzaemi)	1467
PERILAKU USAHA PENANGKAPAN UDANG DI INDONESIA (Soepanto)	1476
PENGARUH PERBANDINGAN GELATIN, GUM ARAB DAN DEXTRIN SEBAGAI BAHAN PELAPIS TERHADAP KUALITAS MIKROKAPSUL MINYAK IKAN TUNA (<i>Thunnus sp</i>) (Eddy Suprayitno, Anies Chamidah, Suparmi)	1489
PENGGUNAAN GLUTEN UNTUK MENINGKATKAN MUTU MIE INSTAN YANG DIBUAT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG GARUT (Siti Farida)	1496
PENGARUH INOKULASI ISOLAT AZOSPIRILLUM DAN PSEUDOMONAS PADA BIBIT TUNAS KEPRASAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DI TANAH LATOSOL WILAYAH PG PELAIHARI (Setyo Budi)	1506
PENGEMBANGAN POTENSI WANA WISATA ALAM TANJUNG PAPUMA JEMBER (R.B. Ach. Murtada, Heri Is Hariyanto dan Sri Sulastri)	1522
STUDI PERBANDINGAN PENDAPATAN USAHA TANI DAN PENDAPATAN USAHA NON TANI TRANSMIGRAN DI UNIT PEMUKIMAN TRANSMIGRASI (UPT) TELUK DALAM (Kaharuddin Anas)	1544
STUDI DEKOMPOSISI KOTORAN SAPI PERAH (Sudiarso dan Soemarmo)	1555

VOLUME 9

Nomor 4

Agustus 2001

ISSN.0852-5426

AGRITEK

JURNAL INSTITUT PERTANIAN MALANG

Terakreditasi DITJEN DIKTI

No. 050/0/1/98

No. 395/Dikti/Kep/2000

DITERBITKAN OLEH :

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
INSTITUT PERTANIAN MALANG

Penanggung Jawab :

REKTOR INSTITUT PERTANIAN MALANG

REDAKSI

Ketua :

Prof. Dr. Ir. Soemarno, M.S.

Redaksi Pelaksana :

Drs. A. Sofwani

Dewan Redaksi :

Prof. Dr. Ir. Hj. Siti Rasminah Ch. Sy.

Prof. Dr. Ir. H.M Muslich Mustadjab, M. Sc

Prof. Dr. Ir. Syamsulbahri. M.S.

Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS

Prof. Dr. Ir. H. Tri Susanto, M. Agr.

Dr. Ir. Lily Agustina, MS

Ir. H. Sarwiyono, M. Agr. Sc

Alamat :

Institut Pertanian Malang (IPM)

Jl. Soekarno - Hatta, Malang

Telp. (0341) 495541 Fax. (0341) 485539

PENYAKIT HAWAR DAUN JARUM BIBIT *Pinus merkusii* DI PESEMAIAN
(NEEDLES BLIGHT DISEASE OF *Pinus merkusii* SEEDLINGS ON
NURSERY)

Oleh

Sutarman*, Achmad**, dan Soetrisno Hadi**

* Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Malang

** Jurusan Manajemen Hutan Fak. Kehutanan Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

Pestalotia sp. causes needle blight on *Pinus merkusii* seedlings produces conidia each of which consisting of a row of five cells. The conidia have a diameter of 26.7-33.5 μm in the middle part, 84.6-96.8 μm long and taper at both ends. The three middle cells are amber and two of which, located closer to the terminal cell where 92.3-107.1 μm long 2-3 hyaline setulae are formed, are darker compared with the one located closer to the basal cell which is attached to the hyaline pedicel of 18.1-22.7 μm long. The basal as well as the terminal cells are hyaline. The disease symptom starts to develop when the seedlings are 2.5 months old and the severity of the disease is commonly observed when they are 6-7 months old. The disease symptom commonly first appears at the terminal and sometimes at the middle or at the basal portion of the needle. There is no indication that the mycorrhiza developing on the roots reduces the severity of the disease.

Key words: *Pinus merkusii*, blight, *Pestalotia* sp., characteristics, mycorrhiza

PENDAHULUAN

Penyakit bibit *Pinus merkusii* belum banyak dikenal dan keberadaannya masih sering diabaikan, kecuali penyakit lodoh. Fakta menunjukkan bahwa para pengelola pesemaian merasa bibit di pesemaian tidak mendapat gangguan penyakit, juga relatif belum pernah dilakukan pencatatan atas kejadian serangan penyakit, penilaian terhadap intensitas serangan dan intensitas kerusakan bibit serta perhitungan kerugian akibat kerusakan oleh penyakit. Oleh karenanya berapa besar luas serangan dan besar kerugian akibat serangan berbagai penyakit yang ditemukan di pesemaian, seringkali tidak pernah

dapat diperkirakan. Hal ini merupakan keadaan yang kurang menguntungkan dalam pembangunan hutan tanaman *P. merkusii*. Dengan tidak dilakukannya pengamatan terhadap kejadian dan intensitas suatu penyakit dari waktu ke waktu, maka mungkin tanpa kita sadari sesungguhnya telah terjadi kerugian sebagai akibat dari serangan suatu penyakit di pesemaian. Pada akhirnya hal tersebut akan berdampak buruk, bila terjadi perubahan status mikroba tertentu menjadi patogen yang berbahaya. Pada keadaan demikian maka pihak pengelola tidak memiliki informasi yang cukup yang diperlukan untuk mengatasi penyakit tersebut.

Penyakit dengan gejala kering daun ("needle blight") yang umumnya

pada waktu ini masih diabaikan, namun diperkirakan berpotensi sebagai penyakit yang cukup berbahaya. Penulis menemukan serangan penyakit kering atau hawar daun pada bibit *P. merkusii* berumur 3 bulan sampai 8 bulan yaitu yang siap tanam dengan luas serangan 75 % di pesemaian tetap Pongpoklandak KPH Cianjur, Jawa Barat. Dari hasil pengamatan tahun 1999 itu pula diketahui bahwa baik pada bibit Pinus dengan infeksi mikoriza yang sudah terbentuk sempurna maupun pada bibit yang perkembangan infeksi mikorizanya masih rendah, ternyata dapat terserang penyakit ini. Patogen penyebab penyakit ini adalah *Pestalotia* sp. yang merupakan fungi yang selama ini tidak dikenal sebagai patogen penting. Di pesemaian pongpoklandak paling tidak 75 % dari semua bibit pinus yang sudah bebas dari penyakit lodoh ternyata menunjukkan gejala daun jarum yang mengering. Sementara itu Rahayau (2000) melaporkan adanya serangan penyakit ini yang disebabkan oleh *Pestalotia* sp. pada bibit pinus berumur 2-12 bulan dengan luas serangan 45-60 %.

Untuk memudahkan petugas pengelola, peneliti, dan pemerhati penyakit tersebut dalam melakukan penilaian terhadap intensitas serangannya, maka diperlukan suatu deskripsi tentang gejala penyakit tersebut secara makroskopis, juga ciri-ciri morfologi patogen penyebabnya perlu diketahui dengan cukup rinci.

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan gejala penyakit kering atau hawar daun jarum bibit *P. merkusii*, serta ciri-ciri morfologi patogen penyebabnya.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Percobaan dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi Hutan dan rumah kaca Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam Dephut Bogor serta di Pesemaian Pongpoklandak KPH Cianjur Perum Perhutani Unit III Jawa Barat mulai April 2000 sampai Maret 2001.

Pengamatan Ciri Morfologi Konidia Penyebab Penyakit

Fungi patogen yang sudah terbukti menyebabkan gejala penyakit kering atau hawar daun jarum *P. merkusii* di Pesemaian Pongpoklandak (Cianjur, Jawa Barat) diisolasi dari daun yang menunjukkan gejala sakit. Bagian jaringan yang berada di bagian antara yang sehat dengan yang sakit dipotong berukuran 5 mm dan dicuci dengan air steril dalam labu Erlenmeyer, kemudian permukaannya disterilkan dengan merendamnya dalam larutan NaOCl 1 % selama dua menit dan dibilas dengan air steril tiga kali; selanjutnya dikeringkan dengan cara meletakkannya dalam cawan petri bersih yang telah dialasi kertas saring. Selanjutnya potongan ditempatkan pada media Pachlewski dan disimpan pada suhu kamar. Setelah patogen tumbuh dalam media, kemudian isolat dimurnikan untuk digunakan bagi penelitian ini.

Bentuk, dimensi, dan warna konidia yang diamati, diambil dari jaringan tanaman yang sakit maupun dari koloninya yang ditumbuhkan pada media Pachlewski. Pengambilan dari media buatan dilakukan dengan cara mengambilnya dari kumpulan massa konidiospora (dalam bentuk bintik-bintik hitam) secara perlahan-lahan dengan jarum ose, agak ditekan sehingga agregat menjadi halus atau

konidia terlepas dari agregatnya dan diletakkan diamati di bawah mikroskop. Bentuk konidia dan ukuran sel-selnya dicatat serta dimensi konidiosporanya ditentukan. Hasil yang teramati di bawah mikroskop dipotret dan identifikasi dilakukan dengan menggunakan kunci determinasi dan deskripsi setiap spesies menurut Guba (1961).

Pengamatan Gejala Penyakit

Gejala penyakit diamati sejak bibit berumur 2 sampai 8 bulan di Pesemaian Pongpoklandak KPH Cianjur Perum Perhutani Unit III Jawa Barat. Perubahan gejala diamati berdasarkan tahapan perkembangan penyakit pada bibit dengan berbeda-beda kelompok umur yang tersedia di pesemaian.

Inokulasi Patogen pada Bibit Bermikoriza

Benih pinus yang sudah terseleksi direndam dalam air destilata selama 24 jam. Benih yang tenggelam disterilkan permukaannya dengan merendam dalam larutan NaOCl 0,5 % selama 10 menit, dan selanjutnya benih dibilas beberapa kali dengan air steril. Setelah dikering-anginkan benih ditabur pada bak pengecambahan berisi media steri. Setelah mencapai bentuk seperti peritol korek, kecambah dipindahkan ke politub yang sudah diisi media tanah-pasir (2:1 v/v) yang sebelumnya sudah disterilkan dalam outoklaf (121 °C, 1 atm selama 2 jam). Bersamaan dengan itu ke dalam tiap politub diberikan satu tablet fungi mikoriza yang diproduksi oleh Bagian Mikrobiologi Hutan Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.

Bibit pinus berumur 4 bulan yang bebas dari gejala serangan patogen baik pada perakaran maupun pada daunnya diinokulasi dengan isolat, yang diperoleh dari bibit sakit yang secara alami terinfeksi di pesemaian, yang sudah menghasilkan konidiospora (umur 3 minggu di media Pachlewski).

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jenis perlakuan: tanpa mikoriza, inokulasi dengan *Schleroderma columnare*, dan inokulasi dengan *Pisolithus arrhizus* dan dilakukan dengan lima ulangan serta 15 bibit per ulangan. Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Untuk mengetahui perbedaan nilai tengah perlakuan dilakukan uji Duncan 5 %.

Penilaian kerusakan satu unit percobaan didasarkan pada penetapan Indeks Penyakit yang ditentukan dengan rumus :

$$I = \sum(n.v) / N.Z$$

dengan pengertian:

- I = indeks serangan,
- n = jumlah tanaman untuk setiap kategori gejala serangan
- v = nilai numerik gejala serangan
- N = jumlah tanaman yang diamati
- Z = nilai numerik untuk kategori gejala serangan yang tertinggi

Untuk tiap bibit ditentukan skor gejala dengan ketentuan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor dan deskripsi tingkat gejala penyakit hawar daun jarum yang disebabkan oleh *Pestalotia* sp.

Skor	Deskripsi gejala
0	Sehat tidak ada gejala
1	Sampai sebanyak 35 % daun dalam tajuk dengan ujung-ujungnya menguning
2	Antara 35-65 % daun dalam tajuk dengan ujung-ujungnya menguning dan/atau sampai 35 % ujung daun-daun coklat mengering
3	Lebih dari 75 % daun dalam tajuk dengan ujung-ujungnya menguning dan/atau antara 35-65 % ujung daun-daun coklat mengering
4	Lebih dari 75 % daun-daun coklat mengering hingga tanaman akan mati.

Penentuan Indeks Penyakit dilakukan 2, 6, dan 10 minggu setelah inokulasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

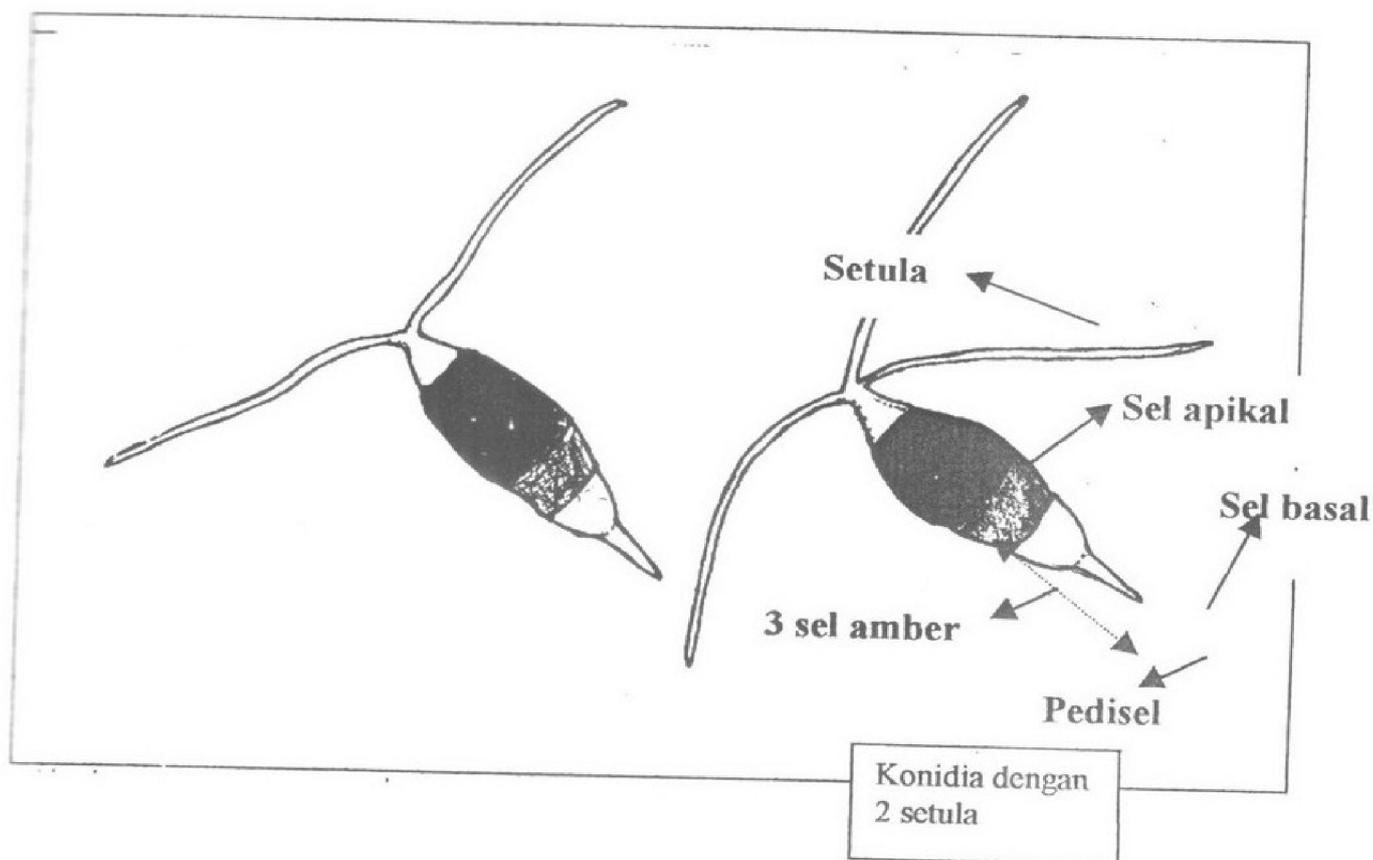
Ciri Morfologi Konidia Penyebab Penyakit

Pada media Pachlewski koloni fungi ini berwarna putih yang pada umur sekitar 1-2 minggu dapat terlihat bintik-bintik berwarna hitam yang merupakan massa padat kumpulan konidiospora. Diameter bintik yang tampak terlihat langsung oleh mata telanjang bervariasi mulai dari sekitar 0,5 mm sampai 1,5 mm. Pada bagian bawah media sering kali tampak warna agak kuning kecoklatan. Bila bintik-bintik hitam ditekan perlahan-lahan di atas gelas obyek yang sudah ditetesi air, agregat spora dapat dipisahkan dan dindividui konidiospora dapat mudah diamati di bawah mikroskop.

Morfologi konidia merupakan aspek paling mendasar dalam identifikasi jenis *Pestalotia*. Untuk morfologi fungi penyebab penyakit dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Konidia berukuran 84,6-96,8 μm x 26,7-33,5 μm dan terdiri atas lima sel

yang berjajar. Biasanya jajaran sel lurus, kadang-kadang agak membentuk lengkungan dengan salah satu ujungnya terbentuk setula. Tiga sel tengah (sel urutan kedua sampai keempat yang dihitung mulai dari sel tempat setula berpangkal) berwarna amber dengan dua sel (sel kedua dan ketiga) berwarna lebih gelap dari sel keempat. Sel tengah (sel ketiga) berukuran paling lebar dibandingkan sel-sel lainnya. Sel terujung atau sel apikal (sel kesatu) hialin agak memanjang atau menyempit ke ujung; sedang sel pangkal atau sel basal (sel kelima) hialin agak silindrik. Setula hialin yang terletak di ujung sel apikal berjumlah 2-3 dengan panjang 92,3-107,1 μm , posisinya agak melengkung; setula tampaknya mudah lepas dari pangkalnya. Pedisel hialin terletak di ujung sel basal (tampak seperti ekor konidia) dengan panjang 18,1-22,7 μm . Semua bagian konidiospora yang hialin yaitu sel apikal, sel basal, dan setula mudah berubah bentuk yaitu agak kisut bila disimpan lama (lebih dari 6 bulan).



Gambar 1. Konidia *Pestalotia* sp. yang diisolasi dari daun jarum bibit *P. merkusii* bergejala penyakit hawar /kering di Pesemaian Pongpoklandak Cianjur Jawa Barat.

Gejala Penyakit

Gejala penyakit sudah mulai tampak sejak bibit berumur 2,5 bulan dan mulai parah pada umur sekitar 6

bulan. Adapun perkembangan penyakit secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan penyakit kering daun pinus di Pesemaian Pongpoklandak, Cianjur

Umur Bibit	Gejala Serangan
2,5-4 bulan	Serangan biasa mulai di pucuk kotiledon, kadang-kadang di tengah atau pangkal dengan penampakan gejala dimulai ketika bibit berumur 2,5 bulan; sesudah 3 bulan daun kecil tunggal mulai terinfeksi bagian ujungnya; kotiledon yang terinfeksi lebih cepat menguning, kemudian warna kuning kecoklatan merambat ke pangkal, dan setelah itu kotiledon mati; bagian tengah daun yang sudah terinfeksi atau bagian yang mati bewarna agak keabuan, sementara itu bagian yang agak dekat dengan bagian yang sedang terinfeksi atau dekat dengan bagian yang sehat terlihat warna kuning kecoklatan.

4-6 bulan	Daun kecil/tunggal banyak yang terserang, makin tua makin banyak daun yang mati; daun ganda (daun jarum) mulai terserang sejak bibit berumur 4 bulan yang makin tua makin banyak jumlah daun yang terserang; pada satu daun, infeksi dapat menjalar ke arah pangkal; daun tunggal yang terinfeksi cenderung lebih cepat menguning; kotiledon sudah banyak yang berguguran, bahkan ketika bibit berumur 6 bulan, kotiledon sering tidak dijumpai lagi (gugur lebih dini). Karakteristik perkembangan infeksi dan kematian baik pada daun jarum (daun ganda) dengan daun tunggal, atau kotiledon relatif sama. Bagian pangkal atau tengah dari sehelai daun yang terinfeksi dan mengalami kematian jaringannya, maka akan menyebabkan bagian daun ke arah ujung akan menguning dan mati
Di atas 6 bulan	Daun jarum sudah banyak yang terserang, perkembangan infeksi bervariasi; daun tunggal relatif sedikit (karena banyak daun yang berguguran, kematian dipercepat oleh adanya infeksi). Hampir 30 % bibit masuk dalam skor penyakit 2 (dari 0-4) yang dalam waktu sekitar 1-3 bulan berikutnya bibit terancam mati atau minimal tidak layak dibawa ke lapang untuk ditanam

Pada bagian daun yang kering karena terinfeksi sering dijumpai bintik-bintik hitam yang muncul dari bawah epidermis daun yang merupakan kumpulan konidiospora yang dihasilkan dari aservulus.

Berdasarkan hasil pengamatan di persemaian dijumpai bahwa gejala penyakit menyebar dari satu bibit ke bibit di sekitarnya dalam satu rak atau dari bibit-bibit di satu rak ke rak yang lain di sekitarnya.

Respon Bibit Bermikoriza

Tabel 3. Rata-rata Indeks Penyakit bibit yang diinokulasi dengan *S. columnare* dan *P. arrhizus* 2,6, dan 10 minggu setelah inokulasi (MSI)

Perlakuan	Waktu Pengamatan		
	2 MSI	6 MSI	10 MSI
Tanpa Mikoriza	4,1	27,4	32,1
<i>Schleroderma columnare</i>	4,5	28,5	29,1
<i>Pisolithus arrhizus</i>	3,3	26,5	28,9

Dari Tabel 3 tampak bahwa gejala penyakit sudah timbul sejak 2 minggu setelah inokulasi; dan dalam waktu satu bulan kemudian Indeks

Bibit bermikoriza tampaknya tidak mampu mengatasi serangan penyakit ini sampai 10 minggu setelah inokulasi (MSI). Hasil analisis ragam percobaan respon bibit bermikoriza terhadap gangguan penyakit ini menunjukkan bahwa pengaruh bibit bermikoriza terhadap serangan penyakit tidak nyata pada 2, 6, dan 10 MSI. Dengan demikian uji Duncan terhadap nilai tengah perlakuan tidak dilakukan.

Adapun rata-rata Indeks Penyakit kering daun bibit yang memperoleh beberapa perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Penyakit meningkat tajam dan relatif sedikit peningkatannya antara 6 dan 10 minggu setelah inokulasi. Pada saat 6 minggu setelah inokulasi berarti saat

itu bibit berumur 5-6 bulan. Pada umur yang sama di lapangan (pesemaian Pongpoklandak, Cianjur) infeksi berkembang demikian rupa sehingga pada umur 7 bulan banyak dijumpai bibit dengan skor antara 2-3 bahkan pada awal musim hujan yaitu ketika mulai musim tanam, berdasarkan hasil wawancara dengan Pengelola Pesemaian, persentase bibit yang mati dan tidak layak ditanam di lapang dapat mencapai 5-10 %.

Pembahasan

Pestalotia sp. merupakan Fungi Imperfecti termasuk dalam ordo Melanconiales dan suku Melanconiaceae.

Mengacu pada deskripsi dan penggambaran bentuk seperti tertera pada monograf yang disusun Guba (1961) dan sumber lain, tampaknya tidak ada kesamaan atau kemiripan antara jenis yang telah ditemukan dan jenis fungi patogen dalam percobaan ini. Pendekatan dalam melakukan identifikasi juga dilakukan dengan membandingkan gejala pada *P. merkusii* tersebut dan pada jenis tanaman kain, baik daun jarum maupun daun lebar. Morfologi dan dimensi konidiospora *Pestalotia* sp. pada *P. merkusii* ini juga dibandingkan dengan ciri *Pestalotia* spp. yang menyerang jenis tanaman lain, mengingat bahwa di lapangan banyak dijumpai beberapa jenis tanaman yang dicurigai dapat menjadi inang alternatif atau mungkin sumber inokulum. Berbagai informasi dalam laporan mengenai jenis fungi *Pestalotia* dan gejala serangannya pada berbagai jenis tanaman lain digunakan sebagai bahan perbandingan seperti: *P. funerea* pada bibit berbagai jenis pinus di pesemaian (Anonim, 1976); *P. guepini* Desmb. pada tanaman sorghum dengan gejala bercak daun

(Marthur dan Nath, 1970; Anonim, 1971); *P. besseyi*, *P. neglecta*, *P. acaciae*, dan berbagai jenis *Pestalotia* yang belum teridentifikasi pada berbagai jenis akasia baik pada tingkat pohon di alam maupun bibit di pesemaian (Canon, 1997; Old, 1997; Sharma dan Florence, 1997). Meskipun ada beberapa kesamaan sifat perkembangan gejala terutama pada daun jarum, namun tidak dijumpai adanya kemiripan bentuk konidia fungi patogen tersebut dengan fungi yang menyerang *P. merkusii* ini. Secara morfologi *Pestalotia* sp. isolat Pongpoklandak Cianjur ini berbeda dengan beberapa jenis yang ditemukan di Indonesia yang biasa menyerang daun bibit kelapa (*P. palmarum* Cke.), daun teh (*P. theae* Saw.), daun kina (*P. cinchonae* Zimm.), daun kayu manis (*P. cinnamomi*), dan daun tebu (*P. fucescens*) yang ciri-cirinya dirangkum oleh Semangun (2000). Namun dalam gejala terdapat kesamaan dibandingkan dengan gejala pada daun lebar yaitu perubahan warna bercak yang dimulai dari keadaan menguning, kemudian coklat, dan akhirnya agak kelabu dengan bagian pinggir coklat tua. Di samping itu pada daun lebar serangan bisa dimulai dari pinggir daun dekat dengan ujung tulang daun yang pada daun jarum keadaan tersebut mirip dengan ujung daun. Jenis fungi ini bisa memulai serangannya dari ujung daun, meskipun sering pula gejala muncul di bagian lain seperti pangkal atau tengah daun. Infeksi pada bagian pangkal atau tengah daun jarum akan mengganggu dan memotong sistem transportasi, akibatnya bagian daun ke arah ujung menguning, kemudian mengering, terkulai dan mudah digugurkan.

Fungi ini juga dijumpai pada tanaman pinus umur 3, 5, dan 10 tahun

dengan gejala yang sama di sekitar pesemaian; belum diteliti lebih jauh mengenai inang alternatif baik yang berdaun jarum maupun berdaun lebar.

Tidak adanya pengaruh inokulasi bibit *P. merkusii* dengan fungi mikoriza yang diamati sampai bibit berumur 4,5 sampai 6,5 bulan menunjukkan bahwa di pesemaian Pongpoklandak sampai saat itu ektomikoriza tidak terlihat dapat mengatasi gangguan penyakit di daun jarum *P. merkusii*. Sementara itu peran fungi mikoriza sebagai agen biokontrol terhadap jasad pengganggu adalah yang terjadi di perakaran yang diduga melalui: penghalangan penetrasi patogen oleh selubung hifa mikoriza, perangsangan tanaman untuk membentuk senyawa-senyawa penghambat, dan peningkatan persaingan kebutuhan hidup di rizosfer, di samping pertumbuhan tanaman yang lebih baik karena beberapa manfaat fungi mikoriza (Smith dan Read, 1997). Senyawa-senyawa penghambat yang dihasilkan tanaman bermikoriza pada beberapa kasus, efektif terhadap patogen tular tanah; namun demikian belum cukup bukti untuk menunjukkan bahwa senyawa penghambat tersebut secara sistemik ditranslokasikan ke daun sehingga dapat berpengaruh terhadap patogen daun.

Meskipun hasil percobaan menunjukkan mikoriza tidak tampak dapat mengatasi gangguan penyakit yang terjadi di daun, namun untuk periode pertumbuhan selanjutnya dapat terjadi keadaan yang berbeda. Pinus tidak akan mampu hidup dengan baik tanpa mikoriza, sehingga percobaan dengan penggunaan kontrol tanpa mikoriza pada bibit yang lebih tua (berumur lebih dari 7-8 bulan), tingkat anakan, dan berbagai stadia pertumbuhan di lapangan kiranya

menjadi tidak relevan untuk pengujian peran mikoriza.

Tidak berkembangnya infeksi setelah 6 MSl pada percobaan di rumah kaca (di Bogor) diduga karena iklim mikro yang kurang mendukung peningkatan serangan. Kondisi pesemaian tampaknya lebih cocok bagi kehidupan patogen dan perkembangan penyakit. Berkaitan dengan itu, penelitian lebih lanjut mengenai epidemiologi dan pengaruh lingkungan sangat diperlukan untuk memperoleh penjelasan.

KESIMPULAN

Fungi *Pestalotia* sp. yang menyerang bibit *P. merkusii* merupakan fungi patogen potensial khususnya di pesemaian dan akan menjadi penting di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1971. *Pestalotia guepini*. C.M.I. description of pathogenic fungi and bacteria No. 320. 2 hlm.
- _____. 1976. *Pestalotiopsis funerea*. C.M.I. description of pathogenic fungi and bacteria No. 524, 2 hlm.
- Canon, P. 1997. Report on fungi from diseased Acacia sample examined at Institute of Horticultural Development, Knoxfield Victoria. Hlm. 108-113 dalam K.M. Old, L.S. See, dan J.K. Sharma (peny.), Diseases of tropical acacias. Proc. Of an International Workshops held at Subanjeriji (South Sumatra), 28 April - 3 May 1996, CIFOR. Special Publication.

- Guba, E.F. 1961. Monograph of *Monochaetia* and *Pestalotia*. Harvard Univ. Press. 342 hlm.
- Keane, P.J. 1996. The future of plant pathology: evolution or revolution? Hlm. 6-13 *dalam* Risalah Kongres Nasional XIII dan Seminar Ilmiah PFI, Mataram, 27-29 September 1995.
- Khefan, K.S. 2001. Integrated use of biopesticides and synthetic chemical pesticides *dalam* Microbial pest control. Marcel Dekker, Inc. New York. Hlm. 225-243.
- Marthur, S.B. dan R. Nath. 1970. *Pestalotia guepini* Desm. In seeds of *Sorghum vulgare* Pers. Proc. Int. Seed. Test. Ass. 35 (1): 165-168.
- Nelson, R.R. 1979. The evolution of parasitic fitness. Hlm. 23-46 *dalam* Plant disease vol. IV: how pathogens induce disease. J.G. Horsfall dan E.B. Cowling (peny.). Academic Press Inc.
- Old, K.M. 1997. Diseases of tropical acacias in Torthern Queensland *dalam* Diseases of tropical acacias. Hlm. 1-22 *dalam* K.M. Old, L.S. See, dan J.K. Sharma (peny.), Diseases of tropical acacias. Proc. of an International Workshops held at Subanjeriji (South Sumatra), 28 April - 3 May 1996, CIFOR. Special Publ.
- Rahayu, S. 2000. Potensi ektomikoriza dalam menurunkan intensitas penyakit busuk akar dan kering pucuk pada semai *Pinus merkusii*. Hlm. 147-153 *dalam* Pros. Hasil Seminar Nasional Mikoriza I, Bogor, 15-16 November 1999.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gadjahmada Univ. Press. 835 hlm.
- Sharma, J.K. dan E.J.M. Florence. 1997. Fungal pathogens as a potential threat to tropical acacias: case study of India. Hlm. 70-107 *dalam* K.M. Old, L.S. See, dan J.K. Sharma (peny.), Diseases of tropical acacias. Proc. Of an International Workshops held at Subanjeriji (South Sumatra), 28 April - 3 May 1996, CIFOR. Special Publ.
- Smith, S.E. dan D.J. Read. 1997. Mycorrhizal symbiosis, 2nd ed. Academic Press. 605 hlm.