

PENYAKIT JAMUR AKAR PUTIH DAN COKELAT PADA JAMBU METE DAN STRATEGI PENGENDALIANNYA

Rita Harni dan Widi Amaria

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri

Jalan Raya Pakuwon km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357

balittri@gmail.com

(Diajukan tanggal 11 April 2011, diterima tanggal 17 Juni 2011)

ABSTRAK

Pengembangan komoditas jambu mete (*Anacardium occidentale*) memiliki peluang yang besar, karena pasarnya masih terbuka lebar baik lokal maupun internasional. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman jambu mete di Indonesia adalah adanya serangan jamur akar putih (JAP) dan jamur akar cokelat (JAC) yang dapat mematikan tanaman. Penyakit JAP disebabkan oleh *Rigidophorus lignosus* atau *Rigidophorus microporus*, sedangkan penyakit JAC disebabkan oleh *Phellinus noxius*. Gejala kedua penyakit tersebut adalah terdapat rizomorf di perakaran dan pangkal batang, bila serangan pada tahapan lanjut, daun tanaman akan menguning, gugur, mengering, tajuk pohon tinggal ranting dan selanjutnya tanaman mati. JAP dan JAC dapat bertahan di dalam tanah selama bertahun-tahun dan merupakan sumber infeksi bagi tanaman jambu mete sehat. Penularan penyakit ini melalui kontak akar tanaman sakit dan tanaman sehat. Pengendalian JAP dan JAC dianjurkan secara terpadu, yaitu dengan varietas tahan, kultur teknis, agensi hayati, mekanik dan kimia.

Kata Kunci : *Anacardium occidentale* L., jambu mete, penyakit jamur, pengendalian.

ABSTRACT

White and brown root rot fungus in cashew and the controlling strategy. The development of cashew (*Anacardium occidentale*) has a great opportunity, because the national contribution of cashew is still relatively small in world markets. Center production of the crop in of cashew in eastern Indonesia such as Southeast Sulawesi, South Sulawesi, NTB and NTT. In increasing productivity of cashew crop in Indonesia, there are symptoms of white and brown roots diseases which can cause the death of cashew plant. White Root Rot Fungus (WRF) is caused by *Rigidophorus lignosus* and *Rigidophorus microporus*, whereas Brown Root Rot Fungus (BRF) is caused by *Phellinus noxius*. The symptoms of both diseases are rizomorf in roots and base of the stem, when they attack on the advanced stage, leaves become yellow, fall, dried, canopy only branches and subsequent plant death. WRF and BRF can survive in soil for many years and is a source of infection for healthy cashew. Transmission of the disease through contact with the roots of diseased plants and healthy plants. Control WRF and BRF recommended in an integrated manner, i.e. resistant varieties, technical culture, biological agents, mechanical and chemical.

Keywords : *Anacardium occidentale* L., white root rot fungus, brown root rot fungus, control.

PENDAHULUAN

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) merupakan tanaman bernilai ekonomis tinggi dan mempunyai pasar cukup luas karena serapan pasar domestik dan internasional sangat tinggi. Kontribusi mete Indonesia di pasar dunia masih relatif kecil yaitu sekitar 6.3 % (Ditjenbun, 2010), sehingga peluang pengembangan jambu mete di Indonesia masih besar yaitu dengan meningkatkan

areal pertanaman jambu mete dan memperhatikan produktivitas serta kualitas hasil. Penghasil utama kacang mete dunia antara lain Afrika Barat (25%), India (22%), Vietnam (21%), Brazilia (16%), dan Afrika Timur (9%).

Tanaman jambu mete merupakan komoditas perkebunan yang dapat beradaptasi dengan baik di daerah beriklim kering. Tanaman ini banyak ditanam di Kawasan Timur Indonesia seperti Provinsi Sulawesi Tenggara, Sulawesi

Selatan, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) (Ditjenbun, 2010). Salah satu kendala dalam budidaya jambu mete adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). OPT penting pada jambu mete adalah jamur akar putih (JAP) dan jamur akar cokelat (JAC) yang disebabkan oleh *Rigidophorus lignosus* atau *Rigidophorus microporus*, dan *Phellinus noxius* (Ditjenbun, 2006). Kedua jamur tersebut mampu bertahan bertahun-tahun di dalam tanah tanpa tanaman inang. Hal ini akan menjadi ancaman untuk setiap penanaman baru (rehabilitasi) karena di tanah tersebut banyak terdapat sumber inokulum.

JAP pertama kali ditemukan di NTB pada tahun 1995 dengan luas serangan 550 ha, yang tersebar di 4 (empat) kabupaten yaitu Kabupaten Lombok Barat 71,35 ha, Lombok Timur 28 ha, Sumbawa 395 ha dan Dompu 55 ha (Dinas Perkebunan Provinsi NTB, 2004), sedangkan JAC lebih banyak menyerang tanaman jambu mete di Kabupaten Dompu. Ditjenbun (2010) melaporkan bahwa sejak tahun 2001, *P. noxius* menyerang tanaman jambu mete umur 12 tahun di Kabupaten Dompu dan Kabupaten Bima. Tahun 2010 luas areal tanaman jambu mete yang terserang penyakit JAC di Pulau Sumbawa mencapai 347 ha (213 ha di Kabupaten Dompu dan 134 ha di Kabupaten Bima).

Keberadaan JAP dan JAC pada tanaman jambu mete merupakan ancaman yang sangat serius terutama di daerah sentra produksi seperti NTB. Tulisan ini membahas ekobiologi, siklus hidup dan pengendalian penyakit JAP dan JAC.

BIOEKOLOGI

Penyebaran penyakit JAP dan JAC pada tanaman jambu mete sangat dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti keadaan lingkungan (kelembaban, suhu, pH) dan jenis tanah, serta biotik seperti tanaman inang, jenis tanaman penutup tanah dan stadium pertumbuhan tanaman.

Berikut ini dijelaskan bioekologi penyakit JAP dan JAC pada jambu mete (Tabel 1).

Jamur Akar Putih

Microporus adalah patogen penyebab penyakit busuk akar pada berbagai tanaman tropis. Gejala serangan pada tanaman jambu mete adalah akar menjadi busuk, daun-daun menguning dan rontok sehingga menyebabkan tanaman mati (Ditjenbun, 2006). Gejala awal dapat dilihat miselium jamur menyerupai akar rambut, berwarna putih pada permukaan akar kemudian berubah warna menjadi kuning gading, dan gejala ini baru terlihat apabila daerah perakaran dibuka. Gejala dari luar nampak warna daun hijau kusam, permukaan daun menelungkup, kuning, layu dan gugur, sehingga tajuk pohon menipis akhirnya pohon menjadi gundul dan mati. Cara yang dapat dilakukan untuk mendeteksi serangan JAP adalah leher akar pohon yang dicurigai ditutup dengan serasah (mulsa), kemudian setelah tiga minggu pada leher akar pohon sakit akan tumbuh miselium jamur berwarna putih (*rizomorf*) (Semangun, 2000; Direktorat Perlindungan Perkebunan, 2001). Adakalanya ditemukan *stem bleeding* pada batang berupa jeli berwarna kemerahan keluar dari lubang pada batang.

Jamur *R. microporus* hidup pada tanah pH 5,0-6,5. menghasilkan tubuh buah yang berbentuk kipas tebal, agak berkayu, mempunyai zona-zona pertumbuhan, sering mempunyai struktur serat yang radier, mempunyai tepi yang tipis. Warna permukaan atas tubuh buah dapat berubah bergantung dari umur dan kandungan airnya. Pada waktu masih muda berwarna jingga sampai merah kecokelatan dengan zona berwarna gelap yang agak menonjol, permukaan bawah berwarna jingga, tepinya berwarna kuning jernih atau putih kekuningan. Tubuh buah yang tua umumnya ditumbuhi ganggang sehingga warnanya kehijauan. Lapisan atas tubuh buah yang berwarna muda terdiri dari hifa jamur yang terjalin rapat. Di bawahnya terdapat lapisan pori kemerahan atau kecokelatan (Semangun, 2000).

Tabel 1. Karakteristik penyakit JAP dan JAC

Table 1. Characteristics of WRF and BRF diseases

Penyakit	Penyebab	Morfologi	Gejala	Ekologi
Jamur Akar Putih (JAP)	<i>Rigidophorus microporus</i> atau <i>Rigidophorus lignosus</i>	Basidiospora bulat, tidak berwarna, dengan garis tengah 2,8-5 μm , banyak dibentuk pada tubuh buah yang masih muda. Basidium pendek, lebih kurang 16x4,5-5 μm , tidak berwarna, mempunyai sterigma. Pada permukaan tubuh buah hifa jamur berwarna kuning jingga, tebalnya 2,8-4,4 μm , mempunyai banyak sekat yang tebal	• Terdapat miselium jamur (rizomorf) berwarna putih • Rizomorf menjalar sepanjang akar dan melekat erat pada permukaan akar	• pH tanah 5,0-6,5 • membentuk struktur bertahan hidup/ spora istirahat • sering membentuk tubuh buah pada leher akar tanaman sakit, dan kadang tersusun bertingkat • rizomorf menjalar bebas dalam tanah • pada akar sehat, rizomorf tumbuh secara epifitik pada permukaan akar sebelum penetrasi • rizomorf kurang kuat melekat pada akar, dan akar tetap sehat • JAP menular lebih cepat dibanding JAC
Jamur Akar Cokelat (JAC)	<i>Phellinus noxius</i>	Hifa generatif dan berdinding tebal. Setal hifa radial mencapai 600 x 4-13 μm . Basidiocarp berwarna coklat keabu-abuan. Basidia terbentuk di dalam pori-pori 12-16 x 4-16 x 4-5 μm . Basidiospora 3,5-6 x 3-4 (rata-rata 4,2 x 3,2), ovoid atau elipsoid berdinding, agak mengental halus.	• Terdapat miselium jamur berwarna coklat • Permukaan akar, terutama akar tunggang sangat kasar, diliputi oleh kerak (butir tanah yang melekat sangat kuat), sulit lepas walau dicuci	• pH tanah 4–8 • tidak membentuk spora istirahat, namun dapat bertahan di akar kayu mati selama bertahun-tahun • jarang membentuk tubuh buah • rizomorf menjalar pada permukaan akar • pada akar sehat, rizomorf tumbuh lambat secara epifitik pada permukaan akar sebelum penetrasi • rizomorf sangat kuat melekat pada akar • JAC menular sangat lambat dibanding JAP • JAC terbatas pada akar-akar besar atau pangkal akar, lebih banyak menginfeksi tunggul-tunggul yang rentan

Sumber : Semangun (2000); Bartz (2007)

Source : Semangun (2000); Bartz (2007)

Jamur akar putih merupakan jamur saprofit penghuni tanah, namun bila bertemu dengan akar tanaman akan berubah menjadi parasit (parasit fakultatif). Agar dapat melakukan infeksi pada akar yang sehat, jamur harus mempunyai makanan (*food base*) yang cukup, jika *food base* tidak mencukupi seperti akar-akar yang halus dan tidak banyak mengandung kayu, contoh akar tanaman kacang penutup tanah, maka jamur tidak mampu menginfeksi akar sehat. Berbeda dengan jamur akar lainnya, JAP dapat menular melalui perantaraan

rizomorf. Jika pada kebanyakan jamur akar, rhizomorf hanya menjalar pada permukaan akar, pada JAP rizomorf menjalar bebas dalam tanah, terlepas dari akar atau kayu yang menjadi sumber makanannya. Setelah mencapai akar tanaman yang sehat, rizomorf lebih dahulu tumbuh pada permukaan akar sebelum penetrasi. Laju infeksi dalam akar ditentukan oleh kemampuan rizomorf menjalar secara cepat di permukaan akar (Semangun, 2000).

Menurut Sudirja (2011) jamur ini dapat menyerang tanaman jambu mete pada bagian bawah permukaan tanah, baik akar tunggang, akar cabang, akar rambut ataupun leher akar. Di NTB, serangan JAP banyak terjadi terutama pada areal tanaman jambu mete yang sebelumnya merupakan hutan, pembersihan lahannya dilakukan tidak sempurna, sehingga tunggul dan akar tanaman hutan yang terserang JAP masih tersisa dan tertinggal dalam tanah, selanjutnya ini merupakan sumber makanan dan sumber infeksi/ penyakit. Di samping itu perlu diperhatikan inang yang lain dari JAP, karena JAP mempunyai inang yang banyak seperti karet, teh, kopi, kakao, kelapa, kelapa sawit, mangga, nangka, ubi kayu, jati, cengkeh, lamtoro, dadap, akasia dll, karena tanaman-tanaman tersebut bisa menjadi sumber infeksi dari JAP.

Jamur Akar Coklat

Noxius adalah jamur patogen yang hidup di daerah tropis dan subtropis, mampu hidup di tanah dengan kisaran pH 4 – 8 dan suhu tanah 25-31°C dan tidak tumbuh pada suhu 40°C. Proses infeksi jamur ke dalam akar tanaman, yaitu dengan cara miselia menetrasi langsung ke dalam jaringan akar. Kondisi tanaman yang lemah akan mempercepat perkembangan infeksi. Tubuh buah jamur *P. noxius* belum pernah ditemukan oleh karena itu untuk membedakan jamur ini dengan yang lainnya didasarkan pada keberadaan arthospora, yaitu struktur menyerupai miselia yang patah-patah. Peranan arthospora di alam belum diketahui. Jamur ini dapat bertahan hidup dari kekeringan dengan membentuk rhizomorf berwarna kuning kecokelatan di dalam akar dan kayu serta tanah selama beberapa tahun (Supriadi dan Wahyuno, 2003).

Infeksi awal dari jamur akar cokelat (*noxius*) pada jambu mete agak sulit dideteksi sehingga gejala yang terlihat di lapangan merupakan tahapan yang telah lanjut yaitu daun menguning, layu dan rontok, serta akarnya menjadi busuk, kering, rapuh dan mudah hancur. Bila diamati perakaran dan pangkal batang dari tanaman sakit, nampak diselimuti oleh butiran pasir dan tanah yang menempel sangat kuat pada akar yang terinfeksi sehingga terlihat lebih besar. Pada permukaan akar tersebut ditemukan rizomorf berwarna cokelat. Kayu dari akar yang sakit mula-

mula berwarna cokelat muda, kemudian tumbuh garis-garis cokelat yang terdiri atas miselium jamur (Semangun, 2000; Supriadi *et al.*, 2004; Brooks, 2007).

JAC menular melalui kontak akar. Berbeda dengan JAP, JAC menular lebih lambat, bahkan sering dianggap tidak dapat menular. Hal ini terjadi karena jamur tumbuh terbatas pada akar-akar besar, khususnya pangkal-pangkal akar, sedangkan akar-akar besar dari pohon-pohon yang berdampingan jarang bersinggungan (Semangun, 2000). Penyebaran jamur di lapangan terutama melalui kontak akar dari pohon jambu mete yang sakit dengan akar mete atau tanaman inang lainnya yang sehat. Penyebaran juga dapat melalui kontak alat-alat pertanian, serpihan-serpihan kayu yang telah mengandung penyakit, serta hewan ternak seperti sapi dan kerbau. Supriadi dan Wahyuno (2003) menjelaskan pada lahan jambu mete yang ditanam dengan jarak tanam pendek, akan mempercepat penyebaran penyakit, karena lebih sering terjadi kontak antara akar tanaman sakit dan sehat. Selain melalui kontak akar, infeksi dapat juga melalui basidiospora yang ditularkan lewat angin untuk penyebaran jarak jauh (Brooks, 2007).

PENGENDALIAN

Jambu mete bila sudah terserang oleh JAP atau JAC sulit untuk dikendalikan, sehingga diperlukan pengendalian terutama dengan tindakan preventif (pencegahan) terhadap perkembangan patogen. Serangan JAP dan JAC menyebabkan kerugian secara ekonomis, karena bila satu pohon terserang, maka sudah dianggap kematian satu pohon, dan mengakibatkan kerugian pada biaya produksi dan pemeliharaan.

Pengendalian JAP dan JAC pada prinsipnya adalah sama karena kedua patogen ini merupakan penyakit akar dan termasuk dalam kelompok jamur yang sama (Basidiomycetes). Pengendalian yang dilakukan melalui pendekatan ekologi yaitu dapat menjaga kelestarian lingkungan dan keberlanjutan ekosistem setempat. Menurut Sudirja (2011) bahwa pengendalian JAP dan JAC dapat dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa teknik pengendalian, seperti varietas tahan, pemupukan, mekanis, kultur teknis, dan biologis. Teknik pengendalian ini merupakan pengendalian terbaik

untuk diterapkan ditingkat petani/kelompok tani, bila ditinjau dari segi pembiayaan dan kelestarian lingkungan.

Varietas tahan

Penggunaan varietas tahan merupakan cara yang paling efektif dan efisien untuk mengendalikan patogen tanaman. Di samping dapat menekan populasi patogen dan aplikasinya yang cukup mudah di lapangan, teknik ini juga dapat menekan biaya produksi serendah mungkin dan dapat mengurangi dampak negatif dari residu pestisida. Sampai saat ini belum didapatkan varietas jambu mete yang tahan terhadap JAP maupun JAC (Supriadi dan Wahyuno, 2003). Varietas tahan terhadap penyakit jamur akar dapat diperoleh dengan mencari sumber ketahanan baik dari varietas lokal maupun varietas yang sudah dilepas seperti GG1, PK 36, MR 851, MPF-1, MPE-1, Meteor YK, Populasi (EM) Muna, BO₂ dan SM9.

Mekanik dan Kultur teknis

Tindakan pengendalian yang efektif dilakukan untuk pengendalian JAP dan JAC adalah pencegahan terjadinya penyebaran patogen. Hal ini bisa dilakukan melalui: (1). Sanitasi kebun dengan memusnahkan semua akar dan sisa tanaman yang sudah terserang oleh jamur akar, membakar akar, tunggul yang terserang, kemudian ditanami tanaman penutup tanah supaya pelapukan sisa-sisa tanaman di dalam tanah menjadi lebih cepat dan akhirnya populasi patogen jamur akar menurun. Sudantha (2003) meneliti hubungan umur tanaman jambu mete, tanaman penutup tanah dengan tingkat kerusakan tanaman oleh JAP. Hasil penelitiannya tanaman penutup tanah dari jenis kacang-kacangan dapat mengurangi serangan JAP (Tabel 2); (2). Membuat parit-parit pemisah untuk mematahkan hubungan antara bagian akar yang sakit dan sehat; (3). Penjarangan dengan menggunakan jarak tanam anjuran adalah 9 x 9 m atau 10 x 10 m. Pada tanaman yang terlalu rapat dapat dilakukan penjarangan dan pemangkasan supaya kelembaban berkurang dan meningkatkan cahaya matahari yang masuk di antara tanaman. Penggunaan jarak tanam lebar juga memberi tambahan pendapatan kepada petani dengan memanfaatkan lahan di antara tanaman jambu mete seperti menanam nanas, kakao, padi gogo atau

tanaman sela lain; (4). Pemupukan berimbang diprioritaskan dengan pupuk kandang (organik) untuk meningkatkan kesehatan tanaman. Umumnya tanaman akan mudah terserang penyakit bila kekurangan unsur hara; 5). Tidak membawa benih dari pohon yang terinfeksi atau yang berasal dari kebun yang sakit; (6). Mengurangi aktivitas yang tidak penting di areal kebun; (7) Membuat rorak dan parit di antara pohon jambu mete untuk menampung hujan dan diisi dengan sarasah atau mulsa. Pada daerah NTT dan NTB perlakuan ini dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman jambu mete terutama di musim kemarau.

Agens hayati

Agensia hayati yang telah dimanfaatkan untuk pengendalian JAP dan JAC adalah *Trichoderma lactae*, *T. harzianum*, bakteri kitinase seperti *Bacillus pantotkentikus* dan *B. apiaries* (Tabel 3). Hasil penelitian pada tanaman karet oleh Muharni dan Widjajanti (2011) mendapatkan dua isolat bakteri kitinolitik yang antagonis terhadap pertumbuhan jamur akar putih, yaitu *Bacillus* sp. dan *Bacillus apiaries*. Sedangkan Sudantha (2003) melaporkan bahwa jamur *T. harzianum* mampu menghambat pertumbuhan miselium JAP secara *in vitro* maupun pada bibit jambu mete. Tombe *et al.* (1997) melaporkan bahwa pemanfaatan fungisida nabati cengkeh, agensia hayati *Bacillus* dan *Trichoderma* sekaligus berfungsi sebagai biodekomposer limbah pertanian serta bahan organik dapat meningkatkan produksi tanaman jambu mete yang terserang penyakit busuk akar. Manfaat fungisida nabati dan agens hayati tersebut dapat mengendalikan penyakit di daerah perakaran pada tanaman jambu mete, sehingga dapat juga digunakan sebagai agens pengendali pada penyakit JAP, sesuai penelitian lanjutan oleh Tombe (2008) menggunakan pestisida nabati cengkeh (Mitol 20 EC) + pupuk organik diperkaya dengan *Bacillus pantotkentikus* dan *T. lactae* dapat menekan laju serangan penyakit JAP pada tanaman jambu mete. Setelah dua tahun perlakuan tersebut juga menurunkan Intensitas serangan JAP dari 40 – 50% menjadi 13,67 – 32,72%. Dijelaskan pula semakin tinggi populasi *Trichoderma* spp. dan *Bacillus* spp. serangan penyakit semakin berkurang dan produksi meningkat.

Tabel 2. Hubungan umur tanaman jambu mete, tanaman penutup tanah dengan kerusakan jambu mete oleh jamur akar putih

Table 2. Relationship among cashew age, cover crops and the damaged crops caused by white root rot fungus

Umur tanaman	Penutup tanah	Populasi JAP/g tanah	Kerusakan (%)
3-5 (th)	Rumput dan kacang	5×10^3	15
6-7 (th)	Rumput dan kacang	7×10^3	20
8-9 (th)	Rumput dan kacang	7×10^3	25
10-11 (th)	Kacang dan sarasah	$1,5 \times 10^5$	29
>11 (th)	Kacang dan sarasah	$1,7 \times 10^5$	32

Tabel 3. Beberapa agens hayati yang telah dimanfaatkan untuk mengendalikan jamur akar putih dan jamur akar cokelat

Table 3. Several biological agents have been used to control white root fungi and brown root fungi

No.	Agens hayati	JAP/JAC	Keterangan
1.	<i>Trichoderma</i> sp.	JAP	Dapat menekan perkembangan JAP di lapangan (Supriadi, 2004; Tombe, 2008)
2.	<i>Bacillus pantothenicus</i>	JAP	Menurunkan intensitas penyakit JAP 13,67% di lapang (Tombe, 2008)
3.	<i>Trichoderma lactae</i>	JAP	Menurunkan intensitas serangan JAP 13,34% (Tombe, 2008)
4.	<i>P. fluorescent</i>	JAP	Berpotensi menekan intensitas serangan JAP (Supriadi, 2004; Tombe, 2008)
5.	<i>Trichoderma harzianum</i>	JAP	Menghambat pertumbuhan miselium JAP secara <i>in vitro</i> Sudantha (2003)
6.	<i>B. apiaries</i>	JAP	Muharni dan Widjajanti (2011)
7.	<i>Trichoderma</i> sp.	JAC	Menekan pertumbuhan JAC <i>in vitro</i> Rahayuningsih <i>et al.</i> (2003)

Potensi agensia hayati sebagai pengendali penyakit JAP perlu mendapatkan perhatian lebih, sehingga diperlukan upaya mencari agens hayati lain yang dapat menghambat perkembangan penyakit JAP pada jambu mete. Agens hayati yang dicari terutama spesifik lokasi, agar dapat menyesuaikan kondisi iklim dan geografis setempat.

Kimiawi

Pengendalian secara kimiawi menggunakan pestisida merupakan alternatif terakhir apabila teknik pengendalian yang lain dinilai tidak berhasil, dan dilakukan secara bijaksana. Hasil penelitian Ann *et al.* (2003) menunjukkan bahwa penggunaan 10 g urea + 10 g CaCo₃ + 10 g fungisida triadimefon yang diberikan setiap 3 bulan efektif mengurangi penyebaran JAC di lapangan pada tanaman kopi. Untuk penyakit JAP Penggunaan Bayleton 250 EC dengan dosis 10-15 cc/liter air/pohon dengan interval 4 bulan dengan metode penyiraman dapat menekan penyakit jamur akar putih (Ilahang *et al.*, 2004).

KESIMPULAN

Jambu mete merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Dalam peningkatan produktivitasnya ditemui kendala yaitu penyakit jamur akar putih dan cokelat. Penyakit jamur akar putih (JAP) disebabkan oleh *Rigidophorus microporus*, sedangkan penyakit jamur

akar cokelat (JAC) disebabkan oleh *Phellinus noxius*. Gejala kedua penyakit tersebut adalah terdapat rizomorf di perakaran dan pangkal batang, daun menguning, gugur, mengering, tajuk pohon tinggal ranting dan selanjutnya mati. JAP dan JAC dapat bertahan di dalam tanah selama bertahun-tahun dan ditularkan melalui kontak perakaran tanaman. Pengendalian JAP dan JAC dapat dilakukan secara terpadu yaitu dengan penggunaan varietas tahan, kultur teknis, agensia hayati, mekanik dan kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ann, P.J., J.N. Tsai, I.T. Wong and S.H. Huang. 2003. Integrated control of brown root rot of woody plants caused by *Phellinus noxius* in Thaiwan. International Congress of Plant Pathology, 2-7 February 2003. New Zealand.
- Bartz, F. 2007. Pathogen Profile : *Phellinus noxius* (Corner) G. H. Cunngingam. Department of Plant Pathology. North Carolina State University. Spring. http://www.cals.ncsu.edu/course/pp728/Phellinus/Phellinus_noxius.html

- Brooks, F.E. 2002. Brown Root Rot. <http://www.apsnet.org/edcenter/introp/p/lessons/fungi/Basidiomycetes/Pages/BrownRootRot.aspx>
- http://ditjenbun.deptan.go.id/perlindungan/index.php?option=com_content&view=article&id=88:penyakit-jamur-akar-cokelat-phellinus-noxius-pada-tanaman-jambu-mete-&catid=15:home
- _____. 2004. Statistik Perkebunan Indonesia 1999–2003: Jambu Mete. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- _____. 2006. Pedoman Budidaya Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L). Departemen Pertanian. Jakarta. 14 h.
- _____. 1995. Pengenalan dan Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Jambu Mete. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. Departemen Pertanian. Jakarta. 33 h.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2010. Penyakit Jamur Akar Cokelat (*phellinus noxius*) Pada Tanaman Jambu Mete
- Direktorat Perlindungan Perkebunan. 2001. Musuh Alami, Hama dan Penyakit Tanaman Jambu Mete. Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta. 60 h.
- Ilahang, Budi, G.Wibawa, L. Joshi. 2007. Status dan Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih pada Sistem Wanatani Berbasis Karet Unggul di Kalimantan Barat.
- Muharni, dan Widjajanti, H. 2011. Skrining bakteri kitinolitik antagonis terhadap pertumbuhan jamur akar putih (*Rigidoporus lignosus*) dari rizosfir tanaman karet. Jurnal Penelitian Sains 14 (1): 14112
- Rahayuningsih, S., Supriadi, E.M. Adhi, N. Karyani. 2003. Asosiasi *Phellinus noxius* dengan penyakit akar pada tanaman jambu mete. Prosiding Kongres XVII dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Bandung 6-8 Agustus 2003. p 390-393.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 835 h.
- Sudantha, I.M. 2003. Kemampuan *Trichoderma* spp. untuk pengendalian hayati jamur akar putih (*Rigidoporus microporus*) pada jambu mete. Dalam: Peranan Fitopatologi dalam menumbuh kembangkan desentralisasi agribisnis berkelanjutan pada Era Persaingan Pasar Bebas. Prosiding Kongres Nasional XVII dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Bandung 6-8 Agustus 2003. p 147-152.
- Sudirja, P. 2011. Pengendalian Jamur Akar Putih (*Rigidoporus lignosus*) pada tanaman jambu mete Secara terpadu. Disbun PSP. Provinsi NTB. <http://disbunpsp.blogspot.com/2011/03/jamur-akar-putih.html>
- Supriadi dan D. Wahyuno. 2003. Penyakit Jamur Akar Coklat dan Pengendaliannya. buklet Balitro.
- Supriadi. 2004. Penerapan teknologi pengendalian penyakit busuk akar cokelat dan busuk akar putih pada jambu mete di NTB. Laporan Teknis Penelitian. Balitro, Bogor. p 31-55.
- Supriadi, E. M. Adhi, D. Wahyuno, S. Rahayuningsih, N. Karyani, and M. Dahsyat. 2004. Brown root rot disease of cashew in West Nusa Tenggara : Distribution and its causal organism. Indonesian Journal of Agricultural Science. 5(1): 32-36.

Tombe, M., E. Taufiq, Supriadi dan D. Sitepu, 1997. Penyakit busuk akar fusarium pada bibit jambu mete. Prosiding Forum Konsultasi Ilmiah Tanaman Rempah dan Obat. Bogor, 13-14 Maret 1997. hal. 183-190.

Tombe, M. 2008. Pemanfaatan pestisida nabati dan agensia hayati untuk pengendalian penyakit busuk jamur akar putih pada jambu mete. *Bul. Littro*. XIX (1): 68 – 77.