

IDENTIFIKASI PENYEBAB PENYAKIT GUMOSIS PADA JAMBU MENTE (*ANACARDIUM OCCIDENTALE* L.)

Supriadi, E.M. Adhi, D. Sitepu, D. Febriyanti dan N. Karyani

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Tanaman jambu mente (*Anacardium occidentale* L.) di Kebun Percobaan Cikampek, Jawa Barat banyak yang menunjukkan gejala penyakit gumosis, yaitu keluarnya cairan berwarna coklat dari batangnya. Penyakit ini belum diketahui penyebabnya. Untuk mengetahui hal tersebut telah dilakukan isolasi cendawan dan bakteri dari bagian tanaman sakit yang mengeluarkan gum. Pengujian patogenisitas isolat cendawan dan bakteri dilakukan dengan cara menginokulasikan isolat yang diperoleh pada bibit jambu mente di rumah kaca. Hasil percobaan menunjukkan, satu isolat cendawan yang diidentifikasi sebagai *Botryodiplodia* sp. secara konsisten menimbulkan gejala penyakit pada bibit jambu mente yang diinokulasikan. Untuk terjadinya infeksi, cendawan patogen ini memerlukan luka. Infeksi buatan pada batang bagian pucuk bibit jambu mente menyebabkan tulang daun menghitam, daun layu, kadang-kadang menjadi rontok. Batang utama bibit yang terinfeksi mulai dari pucuk sampai dengan pangkal batang menghitam dan mati. Infeksi pada jaringan kayu yang cukup tua menyebabkan gumosis dari jaringan terinfeksi. Pycnidia yang mengandung konidia bersel satu dan dua, yang merupakan ciri khas *Botryodiplodia* sp. banyak ditemukan pada jaringan tanaman yang telah sakit dan pada kultur cendawan pada medium PDA setengah resep yang disinari terus menerus dengan lampu neon (800 lux).

ABSTRACT

Identification of the cause of gummosis disease of cashew (Anacardium occidentale L.)

Gummosis which is characterized by oozing of brown gum from infected stem is found to affect cashew plants (*Anacardium occidentale* L.) at Cikampek Experimental Garden, West Java. The cause of the disease has not been identified. Isolation of fungi and bacteria from diseased stems showing gummosis was made to find out the causal agent associated with the disease. Isolates of fungi and bacteria were inoculated into young cashew plants to test their pathogenicity. Result showed that one isolate of fungus which is identified as *Botryodiplodia* sp. was consistently causing diseased symptoms in inoculated plants. Infection occurred through wounding part of tissue. Artificial infection on young shoot of cashew seedlings caused blackening on petioles and respective leaves may be badly affected and fallen down. Infected main stem starting from the tip until the base of stem become blackening and dying. Infection in older tissue caused gummosis. Pycnidia containing 1- and 2-celled conidia were produced in diseased tissues and on culture of the fungus grown on medium with half dose of PDA under continuous fluorescent light (800 lux).

PENDAHULUAN

Gejala keluarnya cairan berwarna coklat dari bagian batang dan cabang banyak ditemukan

pada pohon jambu mente (*A. occidentale* L.) di Cikampek, Jawa Barat. Menurut laporan terakhir, gejala penyakit tersebut juga ditemukan di Karangasem, Bali (NURAWAN dan RACHMAT, 1994). Cairan tersebut mengeras membentuk 'gum' yang berwarna coklat atau hitam. Penyakit semacam ini, disebut gumosis ('gummosis'), telah dilaporkan pada pertanaman jambu mente di Brazil, India, Malaysia dan Senegal (NAIR *et al.*, 1979; OHLER, 1979). Penyakit gumosis dapat disebabkan oleh infeksi beberapa jenis cendawan atau gangguan fisiologis (OHLER, 1979). Beberapa jenis cendawan yang telah diasosiasikan dengan penyakit gumosis, antara lain *Pellicularia salmonicolor*, *Diplodia natalensis* (MEDEIROS, 1951 dalam NAIR *et al.*, 1979), *Ceratocystis* sp. (NAIR *et al.*, 1979) dan *Phytophthora nicotianae* (OHLER, 1979). Pohon jambu mente yang baru dipangkas berat dilaporkan mengeluarkan gum (OHLER, 1979). Dari laporan tersebut terlihat belum ada kesepakatan tentang penyebab utama keluarnya gum pada pohon jambu mente.

Tulisan ini menguraikan hasil-hasil isolasi beberapa jenis cendawan yang diambil dari pohon jambu mente yang terserang penyakit gumosis dan percobaan patogenisitasnya pada bibit jambu mente di rumah kaca.

BAHAN DAN METODE

Isolasi cendawan

Kulit dan sebagian jaringan kayu diambil dari batang pohon jambu mente sakit yang mengeluarkan gum di Kebun Percobaan Cikampek, Jawa Barat. Isolasi cendawan dilakukan menurut prosedur standar pada medium 'potato dextrose agar' (PDA, Difco). Cendawan hasil isolasi

kemudian dimurnikan dan disimpan pada medium agar miring PDA pada suhu kamar ber-AC (22 °C).

Uji Patogenisitas

Cendawan-cendawan hasil isolasi diuji patogenisitasnya pada bibit jambu mente varietas lokal dari Bali, berumur 1-2 bulan yang ditanam pada media campuran tanah dan pupuk kandang kotoran sapi (3:1) steril dalam kantong plastik. Inokulasi dilakukan dengan cara menempelkan potongan PDA yang mengandung miselia cendawan berumur 2 hari pada jaringan kayu bagian pangkal batang dan pucuk yang telah dilukai dengan pisau skalpel dan tanpa pelukaan. Potongan agar dan miselia kemudian dilindungi dengan lapisan kapas yang telah dibasahi dengan air steril, kemudian dibalut dengan parafilm agar tidak cepat kering. Untuk membuat keadaan udara lembab di sekeliling bibit yang diinokulasi, seluruh bagian bibit ditutup dengan kantong plastik tidak berwarna selama satu minggu atau sampai ada tanda-tanda infeksi dari cendawan yang diinokulasikan. Sebagai kontrol dibuat perlakuan seperti di atas dengan hanya menempelkan PDA yang tidak mengandung miselia cendawan. Inokulasi diulang sebanyak 4 kali. Semua bibit yang diinokulasi disiram dengan air setiap hari dan dipelihara di rumah kaca. Infeksi cendawan dicirikan dengan terlihatnya gejala penyakit berupa jaringan tanaman berwarna hitam yang berkembang di daerah bekas luka dan sekitarnya. Dari jaringan bibit jambu mente yang menunjukkan gejala penyakit tersebut, diambil jaringan kayu secukupnya untuk diisolasi cendawannya sebagai syarat pemenuhan postulat Koch.

Uji patogenisitas juga dilakukan pada bibit jambu mente varietas Jatirogo asal KP Cikampek yang berumur satu tahun dengan menginokulasikan isolat cendawan yang patogenik (nomor 9541/2) pada jaringan kayu yang sudah tua (kulit luar berwarna coklat), menurut cara seperti di atas. Keadaan kondisi inkubasi dari bibit yang diinokulasi dibuat sama seperti telah diuraikan di

atas. Gejala penyakit diamati setiap minggu selama satu bulan. Inokulasi diulang 5 kali.

Identifikasi Patogen

Identifikasi jenis cendawan dilakukan hanya pada isolat yang secara konsisten terbukti patogenik pada bibit jambu mente. Salah satu pengujian yang dilakukan adalah dengan merangsang miselia cendawan agar membentuk spora karena dengan medium PDA yang digunakan selama ini hanya pertumbuhan vegetatif saja yang terlihat. Ada dua perlakuan yang diuji untuk merangsang sporulasi, yaitu modifikasi media dan penyinaran cahaya lampu (neon). Medium agar yang diuji adalah PDA setengah komposisi (19,5 g PDA ditambah dengan 7 g agar per liter) dan medium agar air (WA; 14 g agar/l aquades) yang mengandung ekstrak air daun jambu mente. Medium ekstrak daun jambu mente dibuat dengan cara menghancurkan 10 g daun dalam 100 ml aquadest dengan cara diblender selama 1 menit, kemudian ekstrak daun ditambahkan kedalam medium WA sehingga volume akhir ekstrak adalah 10 dan 20 % (v/v). Medium disterilkan dalam otoklaf dengan suhu 121 °C selama 30 menit. Sebagai kontrol adalah medium WA tanpa mengandung ekstrak.

Cendawan ditumbuhkan pada medium PDA selama 2 hari, kemudian diinokulasikan pada medium yang diuji dan diinkubasikan pada suhu 29 °C tanpa cahaya dan dengan penyinaran secara terus menerus dengan lampu neon (2 x 20 Watt, setara dengan 800 lux). Pengamatan dilakukan terhadap ada tidaknya piknidia dan konidia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi dan Uji Patogenisitas

Hasil isolasi dari bagian tanaman jambu mente yang bergejala gumosis di lapangan diperoleh beberapa jenis cendawan (Tabel 1). Kemungkinan adanya asosiasi penyakit gumosis dengan infeksi cendawan terlibat dari seringnya

ditemukan bifa-bifa cendawan, baik dari isolasi maupun dari pemeriksaan secara mikroskopis jaringan yang sakit. Kemungkinan bakteri berperan dalam menimbulkan gumosis sangat kecil karena berdasarkan hasil isolasi dari jaringan sakit, bakteri hanya sesekali saja diisolasi dan kultur bakteri yang tumbuh selalu berbeda-beda.

Hasil pengujian patogenisitas beberapa cendawan pada bibit jambu mente yang berumur 1-2 bulan, menunjukkan hanya isolat nomor 9541/2 yang secara konsisten menimbulkan gejala penyakit pada bibit jambu mente. Gejala penyakit terlihat 3-4 hari setelah inokulasi, yaitu berupa bercak hitam pada daerah inokulasi. Bercak kemudian meluas ke bagian tangkai dan helai daun sehingga tulang daun menjadi hitam, layu dan kadang-kadang rontok. Penyebaran infeksi pada pucuk dan batang utama mengakibatkan seluruh tanaman yang diinokulasi menghitam dan mati sampai pada pangkal batang. Gejala pembentukan gum tidak terdapat pada bibit muda yang diinokulasi. Reisolasi dari jaringan yang sakit mengklasikkan jamur yang sama dengan jenis yang diinokulasikan. Hal ini menunjukkan bahwa isolat jamur tersebut terbukti sebagai penyebab penyakit.

Perbandingan inokulasi cendawan ini pada jaringan tanaman dengan pelukaan dan tanpa pelukaan menunjukkan bahwa infeksi terjadi melalui luka. Pada tanaman yang diinokulasi tanpa pelukaan tidak menunjukkan gejala penyakit, sedang pada tanaman yang dilukai gejala penyakit sudah terlihat beberapa hari setelah inokulasi. Di lapangan banyak faktor yang dapat menyebabkan luka pada tanaman, yang banyak dilaporkan adalah luka akibat serangga seperti *Helopeltis* sp., serangga penggerek dan penakan jaringan kulit. Interaksi antara *Helopeltis* sp. dengan cendawan patogenik ini (isolat no. 9541/2) dalam menimbulkan kerusakan pada tanaman jambu mente perlu diteliti lebih lanjut.

Inokulasi pada jaringan batang tanaman jambu mente yang berumur satu tahun menyebabkan bercak infeksi berwarna hitam yang meluas dan

setelah beberapa hari kemudian tanaman mengalami gumosis pada daerah infeksi. Hal ini membuktikan bahwa cendawan isolat nomor 9541/2 adalah penyebab penyakit gumosis pada jambu mente.

Identifikasi Cendawan Patogen

Pertumbuhan cendawan patogenik dengan nomor isolat 9541/2 pada beberapa medium agar menunjukkan bahwa pada medium PDA setengah komposisi dan water-agar, baik yang mengandung 10 maupun 20% ekstrak air daun jambu mente, dengan penyinaran secara terus menerus dapat merangsang sporulasi cendawan. Pada medium tersebut piknidia sudah terbentuk 7-9 hari setelah inokulasi. Walaupun diinkubasikan di bawah sinar lampu TL, pada medium PDA (komposisi penuh) tidak terlihat adanya pembentukan piknidia sampai satu bulan setelah inokulasi. Tidak terjadinya sporulasi cendawan, juga terlihat pada semua perlakuan media yang diinkubasikan pada keadaan gelap (tanpa cahaya TL).

Isolat cendawan patogenik nomor 9541/2 yang diuji, membentuk piknidia yang mengandung konidia bersel satu dan dua yang merupakan ciri khas genus *Botryodiplodia*. Disamping pada media agar, piknidia juga terbentuk pada jaringan tanaman sakit yang telah diinokulasi. Dengan demikian maka salah satu kaidah postulat Koch yang harus dipenuhi telah terbukti.

Kemungkinan jenis cendawan lain disamping *Botryodiplodia* sp. seperti yang diuji dalam penelitian ini, yang ikut berperan dalam menimbulkan penyakit gumosis masih terus diteliti. OHLER (1979) melaporkan bahwa ada beberapa jenis cendawan telah diasosiasikan dengan penyakit gumosis pada jambu mente. Cendawan *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl (nama lain untuk *Botryodiplodia theobromae* Pat.) telah dilaporkan selalu dapat diisolasi dari buah dan tangkai bunga yang terserang penyakit dieback pada tanaman jambu mente di Nigeria oleh OLUNLOYO dan ESURUOSO (1975) dalam

Tabel 1. Jenis-jenis cendawan yang diisolasi dari pohon jambu mente yang menunjukkan gejala gumosis di Cikampek dan hasil uji patogenitasnya pada bibit jambu mente

Table 1. Isolation and pathogenicity results of fungi isolated from diseased cashew showing gummosis at Cikampek

Isolat/Isolate	Sampel/Sample	Hasil Isolasi/Isolation Result	Hasil Uji Patogenitas Pathogenicity result
9540 B1	Batang/Stem	Jamur kehitaman/Black mycellia	-
9540 B2	Batang/Stem	Jamur kehitaman/Black mycellia	-
9540 A	Akari/Root	Jamur kehitaman, spora hitam kecokelatan/ Blak mycellia, brown spore	-
9541 B1	Batang/Stem	Jamur kehitaman/Black mycellia	-
9541/2	Batang/Stem	<i>Botryodiplodia</i> sp.	+
9552/7	Ranting/Twig	Jamur kecokelatan/Brown mycellia	-
9552/9	Ranting/Twig	Jamur keputihan/White mycellia	-
9552/21	Ranting/Twig	Jamur kehitaman/Black mycellia	-
9552/37	Ranting/Twig	Jamur kecokelatan/Brown mycellia	-
9552/38	Ranting/Twig	<i>Curvularia</i> sp.	-
9552/40	Ranting/Twig	Jamur kemerahan, spora kecil, satu sel/ Red mycellia, small spore, 1-celled	-

Keterangan/Notes: - = tidak menimbulkan gejala penyakit /no disease symptom

+ = patogenik /pathogenic

OHLEK (1979). Hasil penelitian sekarang membuktikan kemampuan isolat *Botryodiplodia* sp. dalam menimbulkan kematian pada bibit jambu mente.

Penemuan ini merupakan laporan pertama tentang peranan *Botryodiplodia* sp. sebagai penyebab penyakit gumosis pada jambu mente. Mengingat banyaknya laporan tentang penyakit gumosis pada jambu mente, maka beberapa cara penanggulangannya sedang diteliti, antara lain pengaruh fungisida dalam skala laboratorium dan uji ketahanan bibit beberapa jenis (kultivar) jambu mente.

KESIMPULAN

Penyakit gumosis pada tanaman jambu mente disebabkan oleh cendawan *Botryodiplodia* sp. Untuk terjadinya infeksi, patogen ini memerlukan luka. Inokulasi pada bibit jambu mente berumur 1-2 bulan mengakibatkan mati pucuk, sedang infeksi pada jaringan kayu yang cukup tua menimbulkan gumosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Alan Rachmat yang telah membawa bibit jambu mente dari Bali, dan Dr. Dyah Manohara yang telah memberi saran tentang cara-cara merangsang sporulasi cendawan.

DAFTAR PUSTAKA

- NAIR, M.K., E.V.V. BHASKARA RAO, K.K.N. NAMBIAR and M.C. NAMBIAR. 1979. Cashew (*Anacardium occidentale* L.). Central Plantation Crops Research Institute, Nasaragod, Kerala India: 169 pp.
- NURAWAN, A. dan A. RACHMAT. 1994. Laporan Kegiatan SL-PHT Jambu mente di Karangasem, Bali dari 4 Juli-31 Oktober 1994. Seminar Rutin BALITTRO, Bogor 9 pp.
- OHLEK, J.G. 1979. Cashew. Communication 71. Department of Agricultural Research, Amsterdam: 260 pp.