

Upaya Pengelolaan Penyebaran Penyakit Kanker Bakteri, Penyakit Baru pada Tanaman Tomat di Indonesia

Oleh

Aswaldi Anwar, Ujang Khairul, Dedi Primaputera

Nomor Kontrak : 005/SP3/PP/DP2M/II/2006

Abstrak

Penyakit kanker bakteri pada tomat yang disebabkan oleh bakteri *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm) merupakan penyakit baru di Indonesia. Anwar *et al.* (2004) melaporkan ditemukannya bakteri Cmm pada benih tomat yang beredar secara komersial di Indonesia. Penyakit ini sebelumnya belum pernah dilaporkan keberadaannya di Indonesia.

Penyakit ini telah menyebabkan kerugian yang serius di Amerika Utara, Eropa, Australia dan New Zealand (Neergaard, 1988), serta Afrika, Amerika Selatan dan China, terutama selama cuaca panas dengan suhu 26-28 °C (Hayward & Waterston, 1964). Chang *et al.* (1992) menyatakan dari berbagai laporan di berbagai negara, kerugian yang disebabkan oleh penyakit ini dapat mencapai 80%. Bakteri Cmm dapat terbawa bersama benih tomat (*seed transmitted pathogen*). Dengan terdeteksinya keberadaan Cmm pada benih tomat yang diperdagangkan di Indonesia (Anwar *et al.*, 2004), dikhawatirkan penyakit ini juga sudah ada di daerah sentra produksi tomat Indonesia. Gejala penyakit ini belum dikenali oleh petani dan pengamat hama di lapangan, sehingga berkemungkinan luput dari pengamatan.

Begitu bakteri ini terbawa bersama benih dan berkembang di suatu lokasi, maka penyebarannya dapat berlangsung melalui percikan hujan, proses kultur teknis seperti pemangkasan, pengikatan dan perompesan. Apabila patogen ini menyebar ke tanah dan sisa tanaman, dia dapat bertahan sampai lebih dari 26 bulan (Fatmi & Schaad, 2002) dan karena itu sangat sulit dikendalikan. Jika hal ini terjadi maka kemungkinan terjadinya ledakan penyakit tinggal menunggu waktu (Agrios, 1988, Jones *et al.* 1993 dan Alvarez & Chen 2002). Oleh karena itu, upaya pengendalian harus sesegeranya dimulai. Hal ini dapat dilakukan dengan mengamati gejala penyakit kanker bakteri di sentra produksi tomat utama di Indonesia, membuat peta keberadaannya dan mempelajari keragaman bakterinya sebagai dasar bagi langkah-langkah pengendalian yang terarah dan bijaksana. Untuk itu dilakukanlah penelitian ini yang berjudul: Upaya Pengelolaan Penyebaran Penyakit Kanker Bakteri, Penyakit Baru pada Tanaman Tomat di Indonesia

Penelitian tahun pertama ini bertujuan untuk : a). Mengetahui daerah sebaran bakteri *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* penyebab penyakit kanker bakteri pada daerah sentra produksi tomat di Jawa dan Sumatera. B). Mengetahui tingkat patogenisitas *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* dari berbagai sentra produksi tomat di Jawa dan Sumatera. c). Mendapatkan isolat-isolat bakteri *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* dari berbagai sentra produksi tomat di Jawa dan Sumatera

Lokasi pengambilan sampel tersebar di enam propinsi yaitu: Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan stratified purposif sampling. Data awal yang digunakan adalah sumber resmi dari departemen terkait yang kemudian dicocokkan dengan kondisi di lapangan. Sampel yang dikumpulkan adalah tanaman tomat yang menunjukkan gejala terserang *Cmm*. Pada kondisi serangan yang parah di ikutkan juga tanah di sekitar lokasi tanaman yang terserang. Data yang dikumpulkan adalah persentase tanaman yang terserang dan data pendukung lainnya.

Proses isolasi dan identifikasi *Cmm* dari sampel yang dikumpulkan dilakukan menurut standar baku. Metode ekstraksi yang digunakan adalah dengan memotong bagian tanaman yang menunjukkan gejala dan merendamnya selama 15 menit dalam buffer PBT pada suhu 4°C. Kemudian potongan tersebut diekstraksi dengan jalan dihancurkan menggunakan alu dan lumpang porselen. Suspensi hasil ekstraksi dipindahkan ke dalam tabung eppendorf steril dan diberi label tanpa pengenceran (0 dilution). Kemudian dilakukan pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} dengan menambahkan buffer PBS. Masing-masing suspensi (10^0 , 10^{-1} dan 10^{-2}) dipipet sebanyak 100 µl ke medium NA dan disebar dengan rata menggunakan *glass rod* steril dan cawan petri ditutup dengan rapat. Masing-masing suspensi diulang dua kali. Biakan dalam cawan Petri tersebut diinkubasi dalam inkubator pada suhu 23-27 °C dan diamati selama dua minggu.

Dari hasil pencawan pada media NA, semua bakteri yang menunjukkan ciri-ciri *Cmm* diopindahkan ke medium YDC. Isolat-isolat yang menunjukkan karakter *Cmm* (kuning, mukoid dan basah) diuji dengan Uji Gram menggunakan KOH. Koloni yang terdeteksi Gram + selanjutnya diuji secara fisiologis dan dilanjutkan dengan Uji patogenisitas dan reaksi hipersensitifnya.

Hasil sementara menunjukkan; gejala serangan *Cmm* ditemukan di seluruh lokasi pengambilan sampel dengan pola yang beragam. Gejala serangan ditemukan dalam bentuk: tanaman tumbuh kerdil, batang yang merekah dengan gejala kanker, daun yang layu dengan pinggiran mengering-coklat tapi tangkai daun tetap utuh, dan gejala *bird's eye spot* pada buah. Namun tidak ditemukan tanaman dengan gejala daun yang layu secara unilateral yang juga salah satu ciri khas serangan *Cmm*. Persentase tanaman yang terserang cukup beragam di setiap lokasi, namun secara umum masih dapat digolongkan cukup rendah (<10 %). Gejala serangan cukup tinggi ditemukan di desa Serdang Arum Giritirta, Pejawenan, Banjar Negara Jawa Tengah.

Setelah sampel diteliti di laboratorium, setidaknya tanaman tomat yang dicurigai (*suspected*) terserang *Cmm* ditemukan di tiga propinsi, yaitu Sumatera Utara, Sumatera Barat, dan Jawa Tengah. Hasil temuan ini masih diuji secara intensif dengan beberapa uji fisiologis. Sebagiannya sudah melalui uji hipersensitifitas dan menunjukkan gejala positif *Cmm*. Uji patogenisitas belum memberikan hasil yang konsisten. Diharapkan di bulan Oktober 2006 semua pengujian dapat diselesaikan sehingga dapat dipastikan keberadaan bakteri patogen ini di sentra produksi tomat Indonesia. Isolat-isolat yang diperoleh merupakan bahan utama untuk penelitian tahun kedua.