



Lada di Indonesia merupakan komoditas ekspor tradisional yang 95% ditanam dengan sistem perkebunan rakyat, dengan total area lebih dari 120 hektar. Ketika terjadi Perang Dunia II, Indonesia merupakan penghasil lada terbesar di dunia, tetapi saat ini posisi Indonesia sebagai produsen lada tersaingi oleh Vietnam, yang produksi ladanya mencapai dua kali produksi Indonesia (Sinar Tani, 22-28 September 2010 No 3372). Pada tahun 2001, Indonesia hanya mampu memenuhi 27% kebutuhan dunia. Isu nasional akibat penurunan ini antara lain karena tingkat produktivitas tanaman dan produksinya yang rendah, tingginya tingkat kehilangan hasil lada akibat serangan hama dan penyakit, usaha tani yang belum efisien dan masih rendahnya proses alih teknologi ke tingkat petani (Media Perkebunan, Juni 2005).

Lada di Kabupaten Jombang merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang dapat menunjang perekonomian dan kehidupan masyarakat daerah ini. Hal ini beralasan sekali karena sebagian besar penduduk Kabupaten Jombang masih mengandalkan sumber penghasilan dari lada. Pada tahun 2005 luas areal tanaman lada di Kabupaten Jombang mencapai 9.759 Ha dengan perincian masing-masing luas areal tanaman muda 3.361 Ha, tanaman menghasilkan 4.151 Ha, dan tanaman tua/rusak 2.882 Ha. Banyak faktor yang menjadi kendala dalam budidaya lada, diantaranya adalah serangan penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici*. Penyakit ini merupakan organisme pengganggu tumbuhan paling berbahaya dan paling merugikan bagi petani lada. Secara Nasional, serangan penyakit busuk pangkal batang dapat menyebabkan kerugian 10-15 % per tahun. Ditjenbun melaporkan penyakit tersebut pada akhir tahun 2007 menyebabkan kehilangan hasil sebesar Rp. 19 milyar dengan luas kerusakan 7,366 ha Serangan paling mematikan apabila *Phytophthora* menyerang pangkal batang dan akar tanaman. Penyakit BPB juga dapat menyerang bagian pucuk daun yang menyebabkan terjadi bercak pada bagian ujung, tengah atau tepi daun. Tanaman muda sampai tanaman yang telah berumur lebih dari dua tahun dapat terserang penyakit BPB.

### EKOBIOLOGI PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG LADA

Penyakit busuk pangkal batang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici*. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Lampung Selatan tahun 1885. Jamur *P. capsici* dapat menyerang

semua umur/stadia tanaman, mulai dari pembibitan sampai tanaman produksi. Serangan yang membahayakan apabila terjadi pada pangkal batang atau akar karena menyebabkan kematian tanaman dengan cepat. Gejala serangan dini sulit diketahui, gejala yang nampak yaitu kelayuan tanaman menunjukkan serangan telah lanjut. Pangkal batang yang terserang menjadi berwarna hitam; pada keadaan lembab akan nampak lendir yang berwarna kebiruan di permukaannya dan akhirnya kematian tanaman. Serangan *P. capsici* pada daun menyebabkan gejala bercak daun pada bagian tengah atau tepi daun. Sepanjang tepi bercak tersebut bagian gejala berwarna hitam bergerigi seperti renda yang akan nampak jelas bila gejala masih segar; bagian tersebut tidak nampak apabila daun telah mengering atau pada gejala lanjut. Daun-daun sakit merupakan sumber inokulum bagi tangkai atau cabang sehat yang berada di dekatnya.

Infeksi pada daun biasanya terjadi setelah turun hujan. Apabila selama waktu hujan angin kencang, maka propagul *P. capsici* dapat terbawa dan menyebar ke daun tanaman di sekitarnya. Apabila serangan patogen terjadi pada satu tanaman dalam suatu kebun, maka dapat diperkirakan 1-2 bulan kemudian penyakit akan menyebar ke tanaman di sekitarnya. Penyebaran penyakit akan lebih cepat pada musim hujan, terutama pada pertanaman lada yang disiang bersih. *P. capsici* sebagai penyebab penyakit busuk pangkal batang lada juga dapat menyerang tanaman kelapa, karet, coklat, kayu manis, vanili, jambu mente, sirih, cabai jawa, dan kemukus. Disamping itu gulma sering tumbuh di sekitar tanaman lada dapat terinfeksi patogen tersebut seperti rumput naman (*Cleome rutidosperma*) dan mekanis (Kasim dan Prayitno, 1991). Deskripsi dan Gejala Sebenarnya pada tanaman lada dikenal dua penyakit utama yang menyebabkan layu diantaranya layu cepat dan layu lambat. Namun, justru penyakit layu cepat atau yang dikenal BPBL ini yang lebih banyak merusak tanaman lada. Penyakit Busuk Pangkal Batang Lada ini disebabkan oleh jamur patogen *Phytophthora capsici*. Kadang, petani seringkali terkecoh dan sulit membedakan gejala antara penyakit layu lambat dengan layu cepat tersebut. Padahal identifikasi gejala ini merupakan bagian penting dalam menentukan penyakit yang menyerang tanaman lada. Dan hal ini sangat mempengaruhi bagaimana cara dan strategi pengendaliannya. Gejala layu akibat serangan patogen busuk pangkal batang biasanya nampak seperti tanaman kekeringan, sedangkan akibat penyakit kuning, ditunjukkan dengan daun menggantung kaku dan makin lama makin mengarah ke batang tanaman.

Penyakit *P. Capsici* biasanya menyerang tanaman bagian pangkal batang dan akar. Namun dalam keadaan tertentu dapat juga menyerang bagian daun, cabang dan buah. Infeksi pada bagian pangkal batang biasanya terjadi kurang lebih setinggi 30 – 35 cm dari permukaan tanah. Serangan terbesar biasanya terjadi pada saat musim hujan. Karena pada saat itu, cuaca yang ada sangat mendukung bagi pertumbuhan dan perkembangan patogen pada tanaman. Penampakkannya bisa kita lihat apabila pangkal batang diiris secara membujur terlihat garis-garis yang berwarna coklat kehitam-hitaman dan kemudian membusuk. Gejala serangan dini pada bagian batang maupun akar sulit diketahui. Gejala yang khas dari penyakit ini adalah kelayuan tanaman. Infeksi pada pangkal batang menyebabkan terjadinya perubahan wana kulit menjadi hitam. Pada keadaan lembab, gejala hitam tersebut nampak seperti berlendir berwarna

agak biru. Kulit pangkal batang tersebut kadang-kadang terlepas dan tinggal jaringan pembuluh yang berwarna coklat. Daun-daun yang layu seringkali tetap tergantung dan berubah warna coklat sampai hitam. Pada tingkat serangan yang berat, seluruh bagian dari batang dan akar yang terserang akan mengalami pembusukan. Patogen ini akan merusak jaringan Xylem dan Phloem sehingga translokasi hara dan air ke daun dan translokasi hasil metabolis dari daun ke seluruh bagian tanaman menjadi terhambat. Akibatnya daun menjadi layu, kemudian daunnya gugur dan berakhir dengan kematian. Berdasarkan proses kelayuannya, serangan BPBL membuat daun menjadi menguning dan diikuti dengan gugurnya daun-daun. Gugurnya daun berangsur-angsur dari bagian tengah berwarna abu-abu. Daun yang terserang kemudian menjadi keriput dan akhirnya gugur.

Menurut Manohara dan Machmud (1996), proses penyebaran patogen ada dua cara yaitu cara langsung menembus kutikula dan tidak langsung yaitu melalui stomata dan lubang alami. Penetrasi terjadi antara 4 – 6 jam setelah inokulasi dan penetrasi langsung lebih umum terjadi. Infeksi lebih mudah terjadi melalui permukaan bawah daun dan setelah 18 jam diinokulasi, gejala tampak berupa titik coklat di atas permukaan daun. Penyebab Pertama kali patogen penyebab BPB diidentifikasi oleh Muller (1936) sebagai *Phytophthora palmivora* Butler var. *piperis*. Jamur tersebut termasuk dalam famili Pythiaceae, ordo Peronosporales, kelas Oomycetes (Alexopoulos dan Mims, 1979). Peneliti lain mengidentifikasi patogen tersebut dengan berbagai nama antara lain *P. colocasiae* di Malaysia dan India, *P. palmivora* di Brasil, Puerto rico (Alconero et al., 1972), Serawak Malaysia (Turner, 1969) dan Indonesia (Harper, 1974). Kasim (1978) mengidentifikasi jamur patogen yang menyerang tanaman lada di Lampung sebagai *P. capsici*. Penelitian lebih lanjut dilakukan oleh Tsao, Kasim dan Mustika (1977) terhadap morfologi, pertumbuhan, perkembangbiakan aseksual dan seksual dari jamur patogen yang berasal dari Lampung dan Bangka. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semua isolat yang diidentifikasi adalah *P. palmivora* Morphological Form 4 (MF 4) Sensu Brasier and Griffin. Selanjutnya berdasarkan pengamatan morfologi, reproduksi, elektroforesis protein dan isozim dari isolat-isolat *Phytophthora* asal lada, Alizadeh dan Tsao (1984) menyatakan bahwa terdapat beberapa persamaan antara *P. palmivora* MF 4 dan *P. capsici*. Kemudian pada pertemuan internasional peneliti coklat di Santo Domingo, Tsao dan Alizadeh (1988) mengumumkan deskripsi klasifikasi dari *P. capsici* yang telah disempurnakan dan menyatakan perubahan nama dari *P. palmivora* MF 4 menjadi *P. capsici*. Pengamatan terhadap isolat *Phytophthora* asal Lampung, Jabar, Jatim, Bangka, Kabupaten Jombang telah dilakukan oleh Manohara dan Sato (1992), ternyata semua isolat yang diidentifikasi termasuk *P. palmivora* MF 4, kecuali ada beberapa isolat asal Kabupaten Jombang tidak termasuk jenis tersebut, dan semua isolat *P. palmivora* MF 4 yang telah diidentifikasi tersebut lebih cocok diberi nama *P. capsici*. Miselium *P. capsici* tidak berseptata dan mengandung banyak inti diploid. Jamur tersebut berkembang biak dengan dua cara yaitu secara aseksual dan seksual. Secara aseksual membentuk sporangium.

Bentuk sporangium bervariasi dengan perbandingan panjang dan lebar berkisar antara 1,3 – 1,8. Sporangium berpapila, kadang-kadang dijumpai sporangium yang mempunyai dua papila.

Zoospora keluar dari sporangium melalui papila apabila sporangium telah masak dan adanya lapisan air. Adanya lapisan air tersebut memungkinkan zoospora untuk berenang. Zoospora merupakan salah satu bentuk inokulum yang penting bagi penyebaran penyakit busuk pangkal batang. Perkembangbiakan jamur secara seksual menghasilkan oospora. Oospora dibentuk apabila ada dua jenis tipe jodoh hifa yang serasi. Oospora berbentuk bulat, berdinding tipis, tidak berwarna pada waktu muda dan berwarna kuning hingga coklat keemasan apabila telah masak. Hasil pengamatan Manohara dkk (1993) secara *in vitro* ternyata oospora hasil perkawinan dua isolat lada, paling banyak terbentuk pada suhu 20°C dan diinkubasi dalam keadaan gelap. Oospora tersebut dapat terbentuk dalam jaringan daun dan batang yang diinkubasi pada kisaran suhu 16-28 °C sedangkan pada akar terjadi pada kisaran suhu 16-28 °C (Wahyuno dan Manohara, 1995). Dua tipe jodoh *P. capsici* telah dijumpai di daerah Lampung dan Kabupaten Jombang, tetapi bentuk oospora belum pernah dijumpai. Serangan *P. capsici* pada tanaman lada banyak terjadi pada musim hujan. Pada saat itu keadaan suhu yang rendah dan kelembaban yang tinggi serta didukung oleh adanya nutrisi yang cukup akan merangsang struktur istirahat jamur patogen untuk berkecambah. Tetesan air hujan yang jatuh ke tanah dapat membantu memudahkan propagul dari tanah ke daun yang didekatnya sehingga memungkinkan terjadinya infeksi. Pada serangan lanjut mengakibatkan terbentuknya sporangium pada permukaan bawah daun dan bila ada lapisan air memungkinkan terbentuknya zoospora. Apabila selama hujan disertai angin maka sporangium atau zoospora yang telah terbentuk akan terlepas dan terbawa angin menyebar ke tanaman di sekitarnya. Zoospora disebut juga sebagai spora kembar, karena dapat berenang bila ada lapisan air. Lama gerakannya tergantung suhu air bebas.

Tiga puluh menit setelah zoospora berhenti bergerak, akan terjadi perkecambahan bila lingkungan memungkinkan. Bila lingkungan tidak menguntungkan maka akan terbentuk struktur istirahat. Kemampuan patogen bertahan hidup di dalam tanah mempunyai peranan penting sebagai sumber inokulum primer. Serangan *P. capsici* pada tanaman lada banyak terjadi di musim hujan. Pada saat musim tersebut, keadaan suhu yang rendah dan kelembaban yang tinggi serta didukung adanya nutrisi yang cukup akan merangsang spora jamur patogen untuk berkecambah. Tetesan air hujan yang jatuh ke tanah diyakini dapat membantu memindahkan sumber penyakit berupa propagul dari tanah ke daun atau kepada tanaman lain yang tidak terinfeksi. Apabila selama hujan disertai angin, maka sporangium tersebut akan terlepas, terbawa angin dan dapat menyebar ke seluruh tanaman lada yang ada di areal. Zoospora sebagai spora kembar dapat berenang pada lapisan air. Makin lama zoospora tersebut dapat bergerak, makin besar peluangnya untuk menemukan inang yang sesuai. Mikroorganisme dapat berkembang biak apabila suhu lingkungannya optimum yaitu berkisar 24-28 °C. Dengan suhu tanah sekitar 26-28 °C, dapat menjadi lingkungan yang kondusif bagi perkembangan dan pertumbuhan jamur tersebut. Selain itu, *P. capsici* dapat hidup baik pada kisaran pH 4-7 dimana pada kisaran itu merupakan syarat agar tanaman lada tumbuh dengan baik. Selain oleh angin, air maupun udara, ternyata penyebaran jamur *P. capsici* tersebut dapat juga dilakukan oleh media lain seperti sepatu, alat-alat pertanian, ternak, siput/keong, bahkan manusia.

## **Pengendalian OPT Tanaman Lada Kab. Jombang**

Oleh Irianto

Jumat, 11 Agustus 2017 10:21

---

Artikel Lengkap Unduh {phocadownload view=file|id=158|text=Disni|target=s}

**Irianto Budi Santosa, SP - POPT KABUPATEN JOMBANG**