

IDENTIFIKASI SERANGAN *Phytophthora capsici* PENYEBAB PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG PADA BIBIT LADA

IDENTIFICATION OF *Phytophthora capsici* ATTACK CAUSES STEM ROT DISEASE ON PEPPER SEEDLINGS

¹Netty Indah Lestari¹, Fadjar Rianto², Edy Syahputra²

¹Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura,

²Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

ABSTRACT

Identifying symptoms of *P. capsici* pathogen attack that causes stem rot disease in pepper seedlings is an indispensable first step to determining the type and technique of disease prevention and effective control in the supply of healthy pepper seedlings. This study aimed to determine the occurrence of *P. capsici* attack symptoms in pepper seedlings. The pepper used was the Bengkayang variety using 2 segments of cuttings from the climbing vines of a healthy parent tree. The research was conducted at the UPSBP office in West Kalimantan Province and the Laboratory of Plant Diseases, Faculty of Agriculture, University of Tanjungpura. The source of the pathogenic inoculum that causes stem rot of pepper was taken from the rhizosphere of plants with symptoms of stem rot. The soil containing the pathogens was seized, put in polybags, and planted with healthy pepper cuttings and leaves. The results showed that there were 3 types of symptoms caused by *P. capsici* attack, namely symptoms on the leaves with black spots appearing that could cause necrosis and cause leaf fall, on the shoots/shoots that could cause the nodes to break off, and on the base of the stem/roots can cause plant death.

Keywords: pepper seedlings, *Phytophthora capsici*, stem rot disease

INTISARI

Identifikasi gejala serangan patogen *P. capsici* penyebab terjadinya penyakit busuk pangkal batang pada bibit lada merupakan langkah awal yang sangat diperlukan untuk menentukan jenis dan teknik pencegahan serangan penyakit serta pengendalian yang efektif dalam penyediaan bibit lada yang sehat. Tujuan penelitian untuk mengetahui terjadinya gejala serangan *P. capsici* pada bibit tanaman lada. Lada yang digunakan adalah varietas Bengkayang dengan menggunakan 2 ruas stek dari sulur panjang pohon induk yang sehat. Penelitian dilaksanakan di kantor UPSBP Provinsi Kalimantan Barat dan Laboratorium Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Sumber inokulum patogen penyebab busuk pangkal batang lada di ambil dari rizosfer tanaman bergejala busuk pangkal batang. Tanah yang mengandung patogen diambil, dimasukkan ke dalam polibeg dan ditanami dengan setek batang dan daun lada yang sehat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis gejala yang ditimbulkan akibat serangan *P. capsici* yaitu gejala pada bagian daun dengan muncul bintik hitam yang dapat menyebabkan nekrosis dan menyebabkan daun gugur, bagian tunas/pucuk yang dapat menyebabkan putusnya pucuk tanaman, dan bagian pangkal batang/akar dapat menyebabkan kematian tanaman.

Kata Kunci: bibit lada, busuk pangkal batang, *Phytophthora capsici*

¹ Correspondence author: Netty Indah Lestari. Email: nettyindahlestari39@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu jenis rempah yang banyak dibutuhkan sebagai penyedap makanan. Banyaknya manfaat tanaman lada dan sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk di Indonesia, menyebabkan permintaan lada di dalam negeri meningkat. Selain itu, cita rasa lada di Indonesia yang khas, merupakan salah satu faktor penyebab meningkatnya permintaan lada di pasaran luar negeri. Indonesia termasuk peringkat ketiga pengekspor lada di dunia setelah Vietnam dan Brasil (Kementerian, 2020).

Produksi lada di Kalimantan Barat, didominasi oleh perkebunan rakyat yang selama 3 tahun terakhir ini mengalami penurunan. Produksi lada pada tahun 2017 sebesar 5.499 ton, pada tahun 2018 sebesar 5.446 ton dan tahun 2019 sebesar 4.970 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi lada, salah satunya disebabkan oleh serangan penyakit busuk pangkal batang. Penyakit busuk pangkal batang (BPB) disebabkan oleh jamur *P. capsici*. Salah satu masalah utama yang dihadapi petani lada adalah serangan penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *P. capsici*. Penyakit ini sangat sulit untuk dikendalikan.

Terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya penyakit busuk pangkal yaitu mudahnya *P. capsici* untuk membentuk ras baru yang lebih virulen, penyebaran penyakit yang sangat cepat sekali, mudah menyebar dari tanaman sakit ke tanaman sehat dalam satu areal tanam sehingga dapat mengakibatkan semua tanaman terinfeksi *P. capsici*. Media penyebaran patogen dapat melalui tanah yang terkontaminasi, bagian tanaman yang sudah terinfeksi, serta jamur ini dapat menyerang semua bagian tanaman lada. Serangan paling berbahaya dan mematikan, apabila jamur menginfeksi pangkal batang atau akar tanaman.

Patogen ini perlu diwaspadai jika menyerang tanaman lada karena penyakit ini belum dapat dikendalikan dengan maksimal. Munculnya ras baru kemungkinan terjadi akibat hasil perkawinan tipe kawin yang berbeda dari *Phytophthora*, yang serangannya semakin ganas. Serangan parah akan menyebabkan kematian pada tanaman lada. Identifikasi gejala serangan patogen *P. capsici* penyebab terjadinya penyakit busuk pangkal batang pada bibit lada merupakan langkah awal yang sangat diperlukan untuk menentukan jenis dan teknik pencegahan serangan penyakit serta pengendalian yang efektif dalam penyediaan bibit lada yang sehat. Tujuan penelitian untuk mengetahui terjadinya gejala serangan *P. capsici* pada bibit tanaman lada.

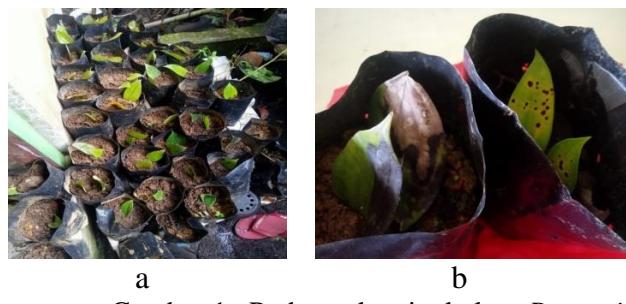
METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kantor UPSBP Provinsi Kalimantan Barat dan Laboratorium Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Pontianak Kalimantan Barat. Varietas Stek lada yang digunakan adalah varietas Bengkayang. Stek menggunakan dua ruas. Stek lada ini di ambil dari sulur panjang dari pohon induk yang sehat dan bebas penyakit.

Sumber inokulum patogen penyebab busuk pangkal batang lada diambil dari rizosfer tanaman bergejala busuk pangkal batang. Sumber inokulum diambil dari kebun pembibitan Tanjung Gundul dan di Sungai Ambawang. Tanah-tanah yang sudah terinfestasi *P. capsici* ini digunakan sebagai media tanam bibit lada dan dibiarkan agar bibit tersebut terinfeksi. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan jumlah inokulum patogen BPB yang nantinya digunakan dalam penularan penyakit. Tanah yang sudah terinvestasi patogen digunakan sebagai pencampur media tanam bibit lada. Tanah yang mengandung patogen diambil, dimasukkan ke dalam polibeg dan ditanami dengan setek batang dan daun lada yang sehat

(bagian tanaman lada yang sakit yang diambil dari lingkungan di benamkan di dalam polibeg, agar *Phytopthora* tetap ada). Tanah yang sudah terinvestasi patogen digunakan sebagai pencampur media tanam bibit lada. Tanah yang mengandung patogen diambil, dimasukkan ke

dalam polibag dan ditanami dengan setek batang dan daun lada yang sehat (bagian tubuh lada yang sakit yang diambil dari lingkungan dibenamkan di dalam polibag, agar *Phytopthora* tetap ada).



Gambar 1. Perbanyakan inokulum *P. capsici*

- Setek lada di tanam ke polibag yang medianya telah terinfeksi *P. capsici*.
- Stek lada yang menunjukkan gejala terserang *P. capsici*

Setelah di inkubasi 1 bulan tanaman sudah menampakkan gejala penyakit BPB. Bagian tanaman yang sakit dilakukan uji penyakit BPB di Laboratorium Penyakit UNTAN. Stek lada yang bergejala diperiksa untuk dipastikan telah terserang *P. capsici*.

Bagian tanaman bergejala di inkubasi pada ruangan gelap. Identifikasi terhadap gejala yang ditimbulkan dilakukan secara mikroskopis dengan melihat bentuk sporangium pada bagian tanaman yang diinkubasi.



Gambar 2. Bagian tanaman yang sakit dilakukan untuk dianalisis patogen penyebabnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa inokulasi *P. capsici* pada pembibitan tanaman lada dapat menimbulkan 3 macam gejala serangan yaitu gejala serangan pertama terjadi pada daun, gejala serangan kedua terjadi pada

tunas/pucuk dan gejala serangan ketiga terjadi pada pangkal batang/akar.

Gejala pada daun

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa gejala serangan *Phytophthora capsici* pada daun memiliki masa inkubasi yang berbeda

pada setiap sampel tanaman yaitu mulai dari umur tanaman 2 MST sampai 7 MST tergantung ketahanan tanaman. Gejala diawali dengan timbulnya titik hitam kecil di permukaan daun, kemudian titik hitam tersebut membesar berbentuk bercak-bercak hitam pada bagian tengah atau tepi daun dan semakin lama bercak tersebut membesar pada bagian tepi bercak bergerigi seperti renda yang akan nampak jelas

apabila daun diarahkan ke cahaya. Bercak-bercak ini akan menyebar dari daun yang 1 ke daun yang lain pada tanaman tersebut, Kerusakan jaringan sel pada daun menyebabkan nekrosis yang kemudian diikuti dengan gugurnya daun. Gejala ini berlangsung selama kurang lebih 2 minggu dan pada minggu ke-5 setelah tanam, akan mengalami kematian.



Gambar 3. Gejala serangan *P. capsici* pada Daun

Sejalan dengan pendapat Manohara *et al.* (2013) bahwa serangan pada daun menyebabkan gejala bercak daun pada bagian tengah, atau tepi daun. Bercak berwarna hitam dengan tepi bergerigi seperti renda yang akan nampak jelas apabila daun diarahkan ke cahaya. Gejala khas tersebut hanya nampak pada bercak yang belum lanjut dan terjadi pada keadaan lembab (banyak hujan). Daun-daun yang terinfeksi akan menjadi sumber inokulum bagi tangkai atau cabang yang berada di dekatnya. Apabila selama waktu hujan disertai terjadinya angin, maka propagul *P. capsici* dapat terbawa dan menyebar ke daun tanaman di sekitarnya.

Menurut Lamour dan Hausbeck (2003) *P. Capsici* memiliki interaksi secara *hemibiotrof* dengan tanaman inangnya, pada pengujian infeksi *P. capsici* dengan menggunakan inang

daun *Nicotiana benthamiana*, diketahui pada fase awal infeksi jamur membentuk hifa yang masuk ke jaringan tanaman (*haustoria*) dan belum mempengaruhi sel daun (*biotrof*). Fase berikutnya jamur patogen kemudian mematikan sel daun yang terinfeksi sehingga mengalami gejala nekrosis (*nekrotrof*) dan kemudian terjadi sporulasi pada daun.

Gejala pada tunas/pucuk

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan terlihat bahwa *Phytophthora capsici* menyerang tunas/pucuk daun pada pembibitan lada. Putusnya pucuk rata-rata terjadi pada minggu ke-4 setelah tanam dan tidak menampakkan gejala awal. Busuk pada bagian ujung batang, dan menghitam, akhirnya putus tunas/pucuk tanaman tersebut. Setelah bagian

pucuk/tunas sudah putus, tidak akan tumbuh tunas baru dibagian tersebut. Terdapat sekitar 2 atau 3 tanaman yang masih mengalami pertumbuhan pucuk dari cabang yang lain,

namun akhirnya pertumbuhan tanaman tersebut terhenti. Begitu juga tanaman lada yang lainnya, sebagian besar pertumbuhannya terhenti, gejala ini berlangsung sekitar 1 sampai 2 bulan dan berakhir dengan kematian tanaman lada.



Gambar 4. Gejala serangan *P. capsici* pada Pucuk

Gejala pada pangkal batang/akar

Gejala yang ketiga yaitu terjadi serangan pada bagian akar atau pangkal batang. Gejala ini yang paling parah dapat menimbulkan kematian pada tanaman. Terdapat 2 bentuk gejala busuk pangkal batang yang menyerang pangkal batang/akar, tanaman masih dalam keadaan segar, namun tiba-tiba patah pada pangkal batangnya dan dibagian ujung akan menghasilkan lendir. Gejala lainnya, tanaman tiba-tiba layu (layu permanen) dan beberapa tangkai daun gugur dalam waktu 1 hari dan kemudian diikuti kematian tanaman. Kematian tanaman sudah dapat terjadi pada hari ke-5 setelah tanaman dipindahkan ke polibeg, yang medianya telah mengandung *P. capsici*.



Gambar 5. Gejala serangan *P. capsici* pada Pangkal Batang/Akar

Gejala dapat terjadi secara mendadak (daun tetap berwarna hijau) akan nampak apabila terjadi serangan patogen pada pangkal batang. Pangkal batang yang terserang menjadi berwarna hitam. Pada keadaan lembap akan nampak lendir yang berwarna kebiruan. Serangan pada akar, menyebabkan tanaman layu dan daun-daun menjadi berwarna kuning (Mulya *et al.*, 2003). Kerusakan jaringan sel tanaman lada pada bagian perakaran membuat transportasi unsur hara dan air menjadi terhambat, sehingga tanaman layu dan menguning.

Gejala terlihat pada kulit pangkal batang terdapat bagian yang membusuk dan berbatas jelas. Bagian yang membusuk sering mengeluarkan cairan yang berwarna kecoklatan, sehingga penyakit sering disebut sebagai penyakit kecap. Pembusukan dapat meluas ke bawah dan terjadi pembusukan akar tetapi dapat juga kesamping sehingga pangkal batang digelang dan tanaman mati. Kadang-kadang bagian yang sakit tidak meluas, kulit yang busuk menjadi kering dan lepas, sehingga terjadi kanker atau luka terbuka yang dibatasi oleh jaringan kalus (Semangun, 2000). Tanaman lada dalam bentuk bibit apabila terserang *P. capsici* dapat menyebabkan kematian tanaman dalam beberapa hari, sedangkan pada tanaman tua proses kematian dapat berlangsung lambat atau cepat, tergantung pada populasi jamur di dalam tanah dan kondisi lingkungan.

Gejala yang terlihat pada tanaman tua adalah berkurangnya jumlah daun, daun menguning dan *dieback* pada ranting dan cabang. Semua tanaman yang diserang oleh *Phytophthora* menunjukkan kematian akar-akar yang kecil dan adanya nekrotik berupa *lesio* berwarna coklat pada akar-akar yang tua (besar). Pada tanaman muda atau tanaman tua yang

sukulen, sistem perakaran menjadi hancur, diikuti oleh kematian tanaman (Agrios, 1997).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 jenis gejala yang ditimbulkan akibat serangan *P. capsici* yaitu gejala pada bagian daun dengan muncul bintik hitam yang dapat menyebabkan nekrosis dan menyebabkan daun gugur, bagian tunas/pucuk yang dapat menyebabkan putusnya pucuk tanaman, dan bagian pangkal batang/akar dapat menyebabkan kematian tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 2005. Plant pathology (5th ed.). USA: Elsevier Academic Press.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Indonesia Dalam Angka. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Kementan. 2020. Analisis Kinerja Perdagangan Lada. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Skretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.
- Lamour, K.H., dan M.K. Hausbeck. 2003. Effect of crop rotation on the survival of *Phytophthora capsici* in Michigan. Plant. Dis. 87:841–845.
- Manohara, Dyah, D. Wahyuno, dan R. Noveriza. 2013. Penyakit Busuk Pangkal Batang Lada dan Pengendaliannya. Balai Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Mulya, K., D. Manohara, dan D. Wahyuno. 2003. Status Penyakit Busuk Pangkal Batang Lada di Bangka. Risalah Simposium Nasional Penelitian PHT Perkebunan Rakyat. Bogor.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.