

# PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU BAKTERI JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) DI KP MUKTIHARJO

Nurul Hidayah dan Titiek Yulianti

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

## ABSTRAK

Penyakit layu bakteri pada jarak pagar disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum*. Penyakit ini banyak ditemukan di KP Muktiharjo. Pengamatan di percobaan pemupukan menunjukkan tidak ada pengaruh dosis pupuk N, P, maupun K terhadap keparahan penyakit. Kerapatan tanaman juga tidak berpengaruh secara nyata meskipun ada kecenderungan semakin jarang jarak tanam semakin berat serangannya. Baik ditanam di polibag terlebih dahulu maupun ditanam secara langsung. Bahan tanam yang berasal dari biji cenderung lebih rentan terhadap serangan patogen ini yakni dengan keparahan penyakitnya mencapai 41,67% dibanding dari setek.

Kata kunci: Layu bakteri, *Jatropha curcas* L., jarak pagar

## DEVELOPMENT OF BACTERIAL WILT OF PHYSIC NUTS (*Jatropha curcas* L.) IN MUKTIHARJO EXPERIMENTAL STATION

### ABSTRACT

Bacterial wilt of physic nuts caused by *Ralstonia solanacearum* has been found in Muktiharjo Experimental Station. This paper reported the disease development on several trial plots included: fertilization experiment, levels of plant population, and source of plant material. There was no significantly effect of dosages of N, P, or K fertilizers on disease development. Although, there was no significant effect of plant population, the disease severity tended to increase when the population got lower. Plant material from seed was more susceptible to pathogen infection (disease severity was 41.67%) compared to stem cutting.

Key words: Bacterial wilt, *Jatropha curcas* L., physic nut

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Penyakit layu bakteri yang disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum* merupakan salah satu penyakit utama selain busuk arang dan embun tepung pada tanaman jarak pagar (Yulianti *et al.*, 2007). Sejak tahun 2006 penyakit ini senantiasa muncul terutama setelah tanaman dipangkas pada akhir musim hujan ketika hujan sudah jarang turun, meskipun sering dinyatakan bahwa tanaman muda le-

bih rentan. Menurut Semangun (2001) penyakit ini tersebar dan berkembang lebih cepat pada suhu tinggi (25–30°C) dan cuaca basah karena kelebihan air akan membantu penyebaran bakteri bersama-sama dengan tanah yang hanyut, tetapi sering tidak menimbulkan gejala atau gejala yang terjadi kurang jelas. Dalam cuaca yang panas dan kering lebih banyak gejala yang terlihat, sehingga seolah-olah perkembangan penyakit ini dibantu oleh cuaca. Habazar dan Rivai (2000) menambahkan *R. solanacearum* berkembang lebih aktif pada tanah

kering (kadar air 15–20%) dari pada di tanah lembap (kadar air 40–50%) dan pada tanah yang agak asam (pH 5,4). Namun bakteri akan bertahan lebih lama dalam tanah dengan kelembapan tinggi (Semangun, 2000).

Sampai saat ini belum diketahui cara infeksi bakteri tersebut pada tanaman jarak pagar di lapangan. Perendaman akar bibit jarak pagar yang dilukai selama 24–48 jam lebih efektif dibandingkan dengan perendaman biji maupun pelukaan pada pangkal batang dan daun (Yulianti dan Hidayah, belum dipublikasikan). Sementara itu, bakteri menginfeksi akar-akar dan daun tembakau melalui luka-luka atau secara langsung. Luka bisa diakibatkan oleh tusukan nematoda *Meloidogyne* sp., terjadi pada waktu pemindahan atau yang terjadi pada tempat keluarnya akar-akar sekunder. Infeksi langsung biasanya masuk melalui bulu-bulu akar atau akar-akar yang sangat muda. Infeksi secara langsung biasanya lebih banyak terjadi jika populasi bakteri dalam tanah sangat tinggi (Lucas, 1975). Habazar dan Rivai (2000) menyatakan bahwa infeksi *R. solanacearum* pada bunga jantan pisang dapat ditularkan oleh serangga penyerbuk.

Tanaman jarak pagar adalah tanaman tahunan artinya terus-menerus berada dalam suatu areal tanpa tergantung musim. Bila bakteri ini telah terdapat pada suatu areal pertanaman, populasinya akan bertahan sampai tingkat tertentu selama puluhan tahun meskipun tanpa tanaman inang yang rentan terhadap bakteri tersebut karena bakteri dapat mengkolonisasi rizosfer tanaman non-inang (Coutinho, 2005). *R. solanacearum* masih dapat dideteksi pada tanah dengan kedalaman 80–100 cm meskipun secara umum terdapat pada kedalaman 30 cm (Habazar dan Rivai, 2000).

Tulisan ini melaporkan perkembangan penyakit layu bakteri pada berbagai percobaan yakni pertama pada percobaan pemupukan, jarak tanam, atau jumlah populasi tanaman/ha, dan asal setek di KP Muktiharjo.

## BAHAN DAN METODE

Observasi dilakukan pada tiga percobaan yang terserang bakteri layu. Percobaan tersebut adalah: 1) Pemupukan dengan perlakuan faktor pertama dosis N yang terdiri dari 0; 22,5; 45; 90 kg/ha, faktor kedua dosis P yang terdiri dari 0; 18; 36; 72 kg/ha, dan faktor ketiga adalah dosis K yang terdiri dari 0; 30; 60 kg/ha; 2) Pengaruh jarak tanam terhadap produksi jarak pagar dengan perlakuan jarak tanam 1 m x 1 m (10.000 tanaman/ha), 1 m x 2 m (5.000 tanaman/ha), 1 m x 3 m (3.333 tanaman/ha), 2 m x 2 m (2.500 tanaman/ha), 2 m x 3 m (1.666 tanaman/ha); 3) Percobaan asal bahan tanam dengan perlakuan setek yang berasal dari batang bawah, tengah, atas, dengan panjang setek 10, 15, 20, 25, dan 30 cm yang ditanam pada polibag terlebih dahulu atau ditanam langsung pada petak percobaan. Observasi dimulai ketika tanaman mulai menunjukkan gejala penyakit. Luas serangan dihitung setelah tidak ada lagi perkembangan penyakit. Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap intensitas serangan, data dianalisis secara statistika menggunakan anova.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi pada petak yang diberi perlakuan pemupukan, jarak tanam, serta asal setek menunjukkan bahwa perkembangan penyakit tidak dipengaruhi oleh dosis pupuk (Tabel 1), tingkat kerapatan tanaman (Tabel 2), maupun asal setek (Tabel 3). Persentase tanaman sakit terparah terdapat pada petak dengan jarak tanam 2x2 m<sup>2</sup> atau tingkat kerapatan populasi 2.500 tanaman/ha dan terendah pada petak dengan jarak tanam 1x1 m<sup>2</sup> atau tingkat kerapatan populasi 10.000 tanaman/ha (Tabel 2) dan persentase tanaman sakit terparah terdapat pada tanaman yang berasal dari biji baik ditanam langsung maupun ditanam dalam polibag terlebih dahulu (Tabel 3).

Tabel 1. Keparahan penyakit layu bakteri pada tanaman jarak pagar pada beberapa tingkat dosis pupuk

Dosis pupuk <sup>1)</sup>	Keparahan penyakit (%)						
N1P1K1	29,2	N2P1K1	10,4	N3P1K1	33,3	N4P1K1	37,5
N1P1K2	18,8	N2P1K2	25,0	N3P1K2	27,1	N4P1K2	37,5
N1P1K3	12,5	N2P1K3	35,4	N3P1K3	33,3	N4P1K3	16,7
N1P2K1	22,9	N2P2K1	25,0	N3P2K1	29,2	N4P2K1	27,1
N1P2K2	20,8	N2P2K2	25,0	N3P2K2	27,1	N4P2K2	27,1
N1P2K3	29,2	N2P2K3	35,4	N3P2K3	18,8	N4P2K3	27,1
N1P3K1	27,1	N2P3K1	37,5	N3P3K1	25,0	N4P3K1	33,3
N1P3K2	29,2	N2P3K2	35,4	N3P3K2	29,1	N4P3K2	27,1
N1P3K3	31,3	N2P3K3	14,6	N3P3K3	22,92	N4P3K3	25,0
N1P4K1	29,2	N2P4K1	16,7	N3P4K1	20,8	N4P4K1	29,2
N1P4K2	31,3	N2P4K2	29,2	N3P4K2	25	N4P4K2	31,3
N1P4K3	27,1	N2P4K3	18,8	N3P4K3	29,2	N4P4K3	29,2

1) N1= 0 kg N/ha, N2= 22,5 kg N/ha, N3= 45 kg N/ha, N4= 90 kg N/ha; P1= 0 kg P/ha, P2= 18 kg P/ha, P3= 36 kg P/ha, P4= 72 kg P/ha; K1= 0 kg K/ha, K2= 30 kg K/ha, K3= 60 kg K/ha

Tabel 2. Keparahan penyakit layu bakteri pada tanaman jarak pagar pada beberapa tingkat populasi tanaman

No.	Jumlah populasi tanaman (tanaman/ha)	Keparahan penyakit (%)
1	Populasi tanaman 10.000	18,75
2	Populasi tanaman 5.000	25,00
3	Populasi tanaman 3.333	26,39
4	Populasi tanaman 2.500	40,74
5	Populasi tanaman 1.666	22

Pada perlakuan pemupukan dan jarak tanam (populasi tanaman) belum terlihat adanya pengaruh yang nyata dari berbagai perlakuan dosis pupuk dan tingkat populasi tanaman terhadap keparahan penyakit layu bakteri ini. Hal ini kemungkinan disebabkan perlakuan dosis pupuk dan tingkat populasi tanaman belum berpengaruh terhadap pertum-

buhan tanaman dan tanaman masih muda sehingga secara keseluruhan masih bersifat rentan terhadap infeksi patogen.

Munculnya penyakit layu bakteri ini diduga pada areal yang digunakan untuk percobaan telah terinfestasi oleh bakteri *R. solanacearum* sehingga saat kondisi lingkungannya sesuai dan ada inang yang sesuai pula maka akan timbul penyakit. Hal ini dibuktikan dengan munculnya penyakit pada berbagai perlakuan yang dicobakan tersebut adalah setelah tanaman dipangkas pada akhir musim hujan dimana kondisi lingkungan masih lembap. Supriadi *et al.* (2001) menyatakan bahwa faktor lingkungan seperti tanah atau suhu udara, kelembapan dan curah hujan, teknik budi daya dan variasi genetik dari tanaman mempengaruhi perkembangan penyakit layu bakteri. Fortnum dan Kluepfel (2005) juga mengemukakan bahwa proses pemetikan daun (wiwil) pada tanaman tembakau merupakan media

yang baik bagi *R. solanacearum* untuk menyebar dari tanaman sakit ke tanaman sehat, sehingga dengan adanya kegiatan wiwil tersebut dapat meningkatkan kejadian dan keparahan penyakit layu bakteri yang disebabkan oleh bakteri tersebut. Pemangkasan menimbulkan luka pada tanaman, dimana luka ini merupakan salah satu jalan masuk bagi bakteri pada tanaman apalagi didukung dengan adanya hujan maka bakteri yang ada di dalam tanah akan dengan mudah terpercik ke bagian tanaman yang mengalami pelukaan sehingga memudahkan bakteri untuk masuk ke dalam tanaman dan menginfeksi sehingga timbulah penyakit.

Tabel 3. Keparahannya penyakit layu bakteri pada tanaman jarak pagar yang berasal dari beberapa asal setek yang berbeda

Asal setek	Keparahan penyakit (%)	Asal setek	Keparahan penyakit (%)
Polibag setek atas	22,92	Langsung setek atas	33,33
Polibag setek tengah	12,5	Langsung setek tengah	25,00
Polibag setek bawah 15 cm	27,08	Langsung setek bawah 15 cm	33,00
Polibag setek bawah 30 cm	27,08	Langsung setek bawah 30 cm	20,81
Polibag biji	41,67	Langsung biji	41,67

Pada tanaman jarak pagar yang berasal dari setek baik yang diambil dari bagian atas, tengah, maupun bawah dan ditanam langsung pada petak percobaan (tanpa dibibitkan terlebih dahulu dalam polibag) menunjukkan tingkat keparahan penyakit yang secara umum lebih tinggi dibandingkan jika setek tersebut ditanam terlebih dahulu dalam polibag kemudian baru dipindahkan ke petak percobaan. Hal ini kemungkinan disebabkan pada setek yang ditanam di polibag terlebih dahulu memungkinkan tanaman untuk dapat tumbuh lebih baik termasuk kemampuannya dalam mempertahankan di-

ri dari serangan patogen karena sejak awal tanaman dikondisikan mendapatkan nutrisi yang cukup dan pemeliharaan yang lebih intensif. Setek yang ditanam langsung pada petak percobaan kemungkinan telah terinfestasi oleh bakteri sehingga begitu ada tanaman inang dan kondisi lingkungannya mendukung bagi perkembangannya maka patogen akan dengan mudah menginfeksi tanaman inangnya.

Fenomena yang menarik pada percobaan ini adalah ditemukannya fakta bahwa tanaman yang berasal dari biji, baik yang ditanam langsung pada petak percobaan atau ditanam pada polibag terlebih dahulu saat di lapangan menunjukkan persentase keparahan penyakit yang lebih tinggi dibandingkan yang lainnya meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Beberapa laporan menyatakan bahwa *R. solanacearum* dapat bertahan dan ditularkan melalui benih. Coutinho (2005) menyatakan bahwa penyebaran penyakit layu bakteri melalui benih pernah terjadi pada kacang tanah yang benihnya telah terinfestasi oleh bakteri, benih tomat dan cabai yang diinfestasi secara buatan dengan bakteri ternyata juga dapat menularkan penyakit. Penelitian lebih lanjut menemukan bahwa keberadaan patogen pada benih kacang tanah berkaitan dengan persentase kadar air benih yakni ketika kadar air benih di bawah 10% maka patogen tidak dapat terdeteksi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dapat disimpulkan bahwa timbulnya penyakit layu bakteri pada lahan percobaan kemungkinan pada lahan tersebut sudah terinfestasi oleh bakteri *R. solanacearum*. Pada tahun pertama percobaan pemupukan dan jumlah populasi tanaman belum ditemukan adanya pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap keparahan penyakit layu bakteri. Pada percobaan asal setek meskipun juga belum tampak adanya pengaruh dari berbagai asal setek, tetapi dari hasil obser-

vasi diperoleh ternyata tanaman yang berasal dari biji mengalami keparahan penyakit yang lebih tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Coutinho, T.A. 2005. Introduction and prospectus on the survival of *R. solanacearum*. In: Allen C., P. Prior, and A.C. Hayward, editor. Bacterial Wilt Disease and the *Ralstonia solanacearum* Species Complex. Minnesota: APS Press.
- Fortnum, B.A and D. Kluepfel. 2005. Mechanization has contributed to the spread of bacterial wilt on flue-cured tobacco in the Southeastern USA. In: Allen C., P. Prior, and A.C. Hayward, editor. Bacterial Wilt Disease and the *Ralstonia solanacearum* Species Complex. Minnesota: APS Press.
- Habazar, T. dan F. Rivai. 2000. Dasar-dasar bakteri patogenetik tumbuhan. Fakultas Pertanian Univ. Andalas. Padang. 314 hal.

Lucas, G.B. 1975. Disease of tobacco. Edisi ketiga. Raleigh, NC: Biological Consulting Associates.

Semangun, H. 2000. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 835 hal.

Semangun, H. 2001. Pengantar ilmu penyakit tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 754p.

Supriadi, K. Mulya, dan D. Sitepu. 2001. Bacterial wilt disease of woody trees caused by *Ralstonia solanacearum*: A review. Jurnal Litbang Pertanian 20(3):106–112.

Yulianti, T., N. Hidayah, dan C. Suhara. 2007. Penyakit tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*). Prosiding Lokakarya-II Status Teknologi Tanaman Jarak Pagar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Bogor. hal. 91–96.

### DISKUSI

- Tidak ada pertanyaan.