

**POLA PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK BAKTERI
(*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*) PADA TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicon esculentum* Mill.) DAN PENETAPAN PREDIKTOR WAKTU
UNTUK MENDUGA KEHILANGAN HASIL.**

TESIS

Oleh :

BUDI SANTOSA
98 205 002



**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

2001

**POLA PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK BAKTERI
(*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*) PADA TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicon esculentum* Mill.) DAN PENETAPAN PREDIKTOR WAKTU
UNTUK MENDUGA KEHILANGAN HASIL**

Oleh : Budi Santosa

(Di bawah bimbingan Firdaus Rivai, Trimurti Habazar dan Syafri Syafei)

RINGKASAN

Produksi tomat di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu sekitar 7,5 ton/ha (Pracaya, 1998) bila dibandingkan dengan negara-negara lain di dunia, sedangkan potensi hasil tanaman tomat, yang dapat mencapai sekitar 24 ton/ha. Rendahnya produksi tomat di daerah tropik salah satunya adalah disebabkan oleh gangguan penyakit tanaman (Villareal, 1980). Diantara penyakit penting yang sering menyerang tanaman tomat adalah bercak bakteri (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*). Informasi tentang penyakit bakteri di Indonesia terutama bercak bakteri oleh *Xcv* masih sangat terbatas. Dari beberapa negara dilaporkan bahwa tingkat kerusakan yang ditimbulkan akibat serangan penyakit ini tergolong tinggi, dimana di Bulgaria dilaporkan dapat menurunkan hasil tanaman tomat antara 40-60%, di Italia menurunkan hasil tanaman cabai antara 40-90%, dan di Georgia dapat menyebabkan penurunan hasil pada tanaman tomat dan cabai. Di Sumatera Barat penyakit ini ditemukan pada beberapa daerah sentra produksi tomat dan cabai, dimana pada tanaman tomat intensitas serangannya 23,2-63,2%.

Penyakit yang terdapat pada populasi tanaman dapat diukur pada berbagai waktu (umur tanaman/hst), dari data kolektif itu akan diperoleh sebuah kurva perkembangan penyakit. Kurva ini merupakan grafik dari perkembangan penyakit menurut dimensi waktu dan juga dapat menggambarkan berbagai karakteristik yang dapat diidentifikasi, seperti : waktu awal timbulnya penyakit, besar inokulum awal, dan laju perkembangan suatu penyakit. Ada sembilan macam model perkembangan penyakit tanaman. Berdasarkan hubungan antara intensitas penyakit dengan hasil, akan diperoleh informasi mengenai pengaruh dari suatu penyakit tanaman terhadap hasil. Akan tetapi kita sering mengalami kesulitan dalam pemahaman data intensitas penyakit dengan kehilangan hasil, bila belum

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produksi tomat di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu sekitar 7,5 ton/ha (Pracaya, 1998) bila dibandingkan dengan negara-negara lain didunia. Di India produksi tomat mencapai 9,0 ton/ha, Saudi Arabia 13,4 ton/ha, dan Taiwan 21,0 ton/ha (Purwanti, 1991). Untuk wilayah Sumatera Barat, produksi tomat rata-rata dari tahun 1993-1997 berturut-turut adalah : 8,5 ton/ha, 11,3 ton/ha, 13,2 ton/ha, 13,5 ton/ha dan 10,9 ton/ha (Diperta, 1998). Hasil ini masih jauh rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil tanaman tomat, yang dapat mencapai sekitar 24 ton/ha (Penebar Swadaya, 1998).

Rendahnya produksi tomat di daerah tropik salah satunya adalah disebabkan oleh gangguan penyakit tanaman (Villareal, 1980). Beberapa penyakit penting yang sering menyerang tanaman tomat antara lain : layu bakteri oleh *Pseudomonas solanacearum* (*Ralstonia solanacearum*), busuk buah dan busuk daun oleh *Phytophthora infestans*, bercak coklat oleh *Alternaria solani*, busuk lunak oleh *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*, penyakit tepung oleh *Oidium* sp. (Hutagalung; Suhardi, 1988 cit. Semangun, 1989), dan penyakit bercak bakteri atau bacterial spot oleh bakteri *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (selanjutnya disingkat *Xcv*) (Semangun, 1989 dan Hamzah, 1993).

Diantara penyakit-penyakit tersebut di atas, informasi tentang penyakit bakteri di Indonesia terutama bercak bakteri pada tomat dan cabai *Xcv* masih sangat terbatas. Dari beberapa negara dilaporkan bahwa tingkat kerusakan yang

ditimbulkan akibat penyakit ini tergolong tinggi, di Bulgaria dapat menurunkan hasil tanaman tomat antara 40-60% (Bogatzevska, Illev, dan Bonev, 1992), di Italia menurunkan hasil tanaman cabai antara 40-90% (Bounario, Stravato, dan Sefortichini, 1994), dan di Georgia dapat menyebabkan penurunan hasil pada tanaman tomat dan cabai (Gitaitis, Chang, Sijam, dan Dowler, 1991). Di Sumatera Barat penyakit ini telah tersebar di berbagai areal sentra produksi tomat dan cabai, pada sentra produksi tanaman tomat intensitasnya bervariasi antara 23,2-63,3%, dengan intensitas serangan tertinggi di Kalurahan Kuranji, Kotamadya Padang yaitu 63,3% (Amrin, 1998). Penyakit ini dapat menyerang tanaman tomat mulai dari pembibitan sampai tanaman menghasilkan.

Penyakit bercak bakteri dapat menyerang daun, tangkai daun, batang, bunga, dan buah. Pada serangan berat penyakit ini dapat menyebabkan gugur daun dan buah. Kerusakan yang terjadi pada buah menyebabkan terjadinya penurunan kualitas buah (Stall, 1993). Kerugian yang ditimbulkan tergantung pada tingkat kerusakan penyakit dan fase pertumbuhan tanaman pada saat terjadinya infeksi. Infeksi pada tanaman muda dapat menurunkan produksi lebih tinggi dibandingkan dengan infeksi yang terjadi pada tanaman dewasa (Pohronezny dan Volin, 1983 *cit.* Stall, 1993; Doolittle, Taylor, dan Danielson, 1978). Kerusakan sebesar 76% yang terjadi pada saat pembibitan, dapat menimbulkan penurunan hasil sebesar 29-52% (Pohronezny *et al.*, 1983 *cit.* Mc Carter, 1993).

Penyakit yang terdapat pada populasi tanaman dapat diukur pada berbagai waktu, dimana dari data kolektif itu akan diperoleh sebuah kurva perkembangan penyakit. Kurva ini merupakan grafik dari perkembangan penyakit menurut

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Model perkembangan penyakit pada daun yang paling tepat untuk penyakit bercak bakteri *Xcv* pada tanaman tomat adalah mengikuti model Gompertz.
2. Waktu kritis untuk menetapkan hubungan antara intensitas penyakit pada daun dengan kehilangan hasil yang paling tepat adalah mengikuti model regresi kepangkatan dengan waktu kritis pada umur tanaman 31 hari setelah tanam (hst).

5.2. Saran

1. Pengujian prediktor waktu kritis (tunggal) dari penyakit bercak bakteri *Xcv* dalam menentukan hubungannya dengan kehilangan hasil adalah dengan menggunakan metode regresi sederhana. Agar lebih teliti, sebaiknya diuji lanjut dengan memakai prediktor waktu ganda dengan menggunakan regresi ganda.
2. Telah diketahui model perkembangan penyakit bercak bakteri *Xcv* mengikuti model Gompertz. Disarankan agar dapat juga dilakukan pengujian lanjut dengan menggunakan model yang banyak dipakai, seperti model Monomolekuler dan Weibull.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1988. Plant pathology. Academic Press. New York. London. 803p.
- Amrin, Y. 1998. Penyebaran penyakit bercak bakteri (bacterial spot) yang disebabkan oleh *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Doigne) Dowson di beberapa sentra produksi tomat di Sumatera barat. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 47 hal.
- Bashan, Y and D.F. Ritchie. 1986. Internal and external infections of fruit and seed of pepper by *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* in : Swing, J.G and Civerolo, E.L. (ed). Chapman and Hall. pp. 219-246.
- Bogatzevska, N., I. Illiev, and P. Boneva. 1994. Characterization of epiphytic *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* and *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* from symptomless weeds in Bulgaria plant protection institute. Kostrobodi Bulgaria. pp. 831-838.
- Bounaurio, R., V.M. Stravato, and M. Scottichini. 1994. Characterization of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* from *Capsicum annuum*. L in Italy. Plant Dis. 78 : 296-299.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Tk I. Sumatera Barat. 1998. Laporan Tahunan. Padang.
- Doolittle, S.P., A.L. Taylor, and L.L. Danielson. 1978. Tomato disease and their control. U.S. Departement of Agriculture. America. 10p.
- Gitaitis, R.D., C.J. Chang, K. Sijam, and C.C. Dowler. 1991. A differential medium for semiselective isolation of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* and cellulolytic Xanthomonads from various natural sources. Plant Dis. 75 : 1274-1278.
- Hartman, G.L, and C.H. Yang. 1990. Occurrence of three races of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* on pepper and tomato in Taiwan. Plant Dis. 74.252.
- Hendri, H. 1999. Pengaruh inokulasi bakteri *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* pada berbagai fase pertumbuhan terhadap infeksi dan hasil tanaman tomat. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 46 hal.