

POLA AGIHAN DAN INTENSITAS PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG LADA DI PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Distribution Pattern and Intensity of Pepper Foot Rot Disease in Southeast Sulawesi

LA ODE SANTIAJI BANDE^{1*)}, BAMBANG HADISUTRISNO²⁾, SUSAMTO SOMOWIYARJO²⁾
DAN BAMBANG HENDRO SUNARMINTO²⁾

¹⁾Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

²⁾Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

ABSTRACT

The success of foot rot disease control is largely dependent on information data of pepper cultivation conditions, distribution pattern of the disease, and the magnitude of the intensity of the disease. This study aimed to determine the condition of pepper cultivation, distribution pattern of pepper foot rot disease, the development of disease symptoms, and intensity of pepper foot rot disease in Southeast Sulawesi. Data cultivation conditions, distribution of the disease, progression of symptoms, and the intensity of the disease were obtained by means of surveys in pepper plantations and interviews with pepper farmers. The results showed that the pepper plantations in Southeast Sulawesi were cultivated on flat to hilly topography, and the cultivation method was very conventional but herbicide use was very intensive. The development of wilt symptoms on pepper plants was very quick in dry weather but slow in the wet. Pepper foot rot disease has patch distribution. The highest intensity of the pepper foot rot disease was in less weedy plantations with intensive use of herbicides. The intensity of the pepper foot rot disease in Southeast Sulawesi was 61,2% with the spread in each district namely South Konawe at 53,8%, Konawe at 63,7% and Kolaka by 61,2%.

Keywords: foot rot disease, black pepper, land condition, distribution pattern, disease intensity

PENDAHULUAN

Tanaman lada banyak dibudidayakan dalam bentuk perkebunan rakyat yang umumnya diusahakan oleh petani kecil. Ciri perkebunan rakyat yaitu kepemilikan lahan yang sempit, lokasi yang terpencar, dan keterbatasan dalam hal: modal, sarana/prasarana, pengetahuan, dan keterampilan untuk mengembangkan usahanya sehingga produksinya sangat fluktuatif (Balittri, 2009). Pengelolaan pertanaman lada yang belum optimal seperti penggunaan pupuk dan pestisida belum sesuai anjuran, penggunaan benih yang tidak berlabel, dan pengolahan hasilnya tidak sehat (Yuhono, 2007). Hal ini menyebabkan

produktivitas lada nasional hanya 800 kg ha⁻¹ atau hanya 50 % dari kemampuan genetiknya (Wahyuno *et al.*, 2009). Potensi genetik varietas lada yang ditanam petani berkisar antara 3–4 ton ha⁻¹ (Balittri, 2009).

Penurunan produksi lada terutama diakibatkan oleh penyakit busuk pangkal batang lada yang disebabkan oleh *Phytophthora capsici* (Kasim & Prayitno, 1979; Wahyuno & Manohara, 1995; Lee & Lum, 2004; Bande *et al.*, 2010). Serangan *P. capsici* pada lada tahun 2005 sebesar 67 % dibanding dengan organisme pengganggu lainnya (Ditlantanbun, 2005). Kerusakan akibat penyakit busuk pangkal batang lada di Indonesia setiap tahunnya sebesar 10–15% (Kasim, 1990), sedangkan khusus di Provinsi Lampung dapat mencapai 20% atau setara

^{*)} Alamat korespondensi:
Email : ls.bande@yahoo.co.id

dengan kehilangan hasil 5.600 ton tahun⁻¹ (Sukawa, 1994).

Penyakit busuk pangkal batang lada akhir-akhir ini sangat meresahkan petani lada di Provinsi Sulawesi Tenggara dan besarnya intensitas penyakitnya belum tercatat dengan baik. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa ancaman penyakit ini telah menyebar di seluruh sentral penanaman lada di Propinsi Sulawesi Tenggara. Penyebaran penyakit busuk pangkal batang lada yang cepat di sentra pertanaman lada di Provinsi Sulawesi Tenggara diduga berhubungan dengan kondisi lada dan cara budidaya yang dilakukan petani serta kondisi petani lada di Sulawesi Tenggara yang merupakan petani kecil. Oleh karena itu informasi tentang kondisi lahan dan cara budidaya yang dilakukan oleh petani lada sangat penting untuk diketahui.

Penyusunan program pengendalian penyakit busuk pangkal batang yang tepat diperlukan informasi kondisi ekosistem pertanaman lada yang sangat dipengaruhi oleh cara budidaya yang dilakukan petani lada, dan pola penyebaran penyakit tersebut dalam pola ruang dan waktu tertentu yang disebut pola agihan penyakit. Agihan penyakit merupakan hasil pemencaran sejumlah inokulum patogen yang berasal dari berbagai sumber dan berlangsung dalam kurun waktu tertentu. Distribusi penyakit tanaman dalam skala ruang sebagai akibat langsung dari pemencaran patogen bervariasi sesuai dengan jenis patogen dan kondisinya. Pemahaman pola ruang dalam perkembangan penyakit sangat penting untuk mengetahui peran dan potensi sumber inokulum (Benson *et al.*, 2006). Dengan mengetahui agihan suatu penyakit, maka dapat diketahui awal infeksi dari penyakit tersebut.

Penyakit busuk pangkal batang lada gejala awalnya sangat sulit diketahui karena menginfeksi pada pangkal batang lada. Gejala penyakit baru muncul setelah sebagian besar akar dan pangkal batang telah rusak berupa gejala layu. Layunya tanaman ini disebabkan karena terputusnya suplai air dan unsur hara ke bagian atas tanaman. Perkembangan gejala layu ini bervariasi, ada yang lambat dan ada yang cepat. Gejala layu yang lambat sangat menyulitkan dalam pencegahan secara dini penyebaran dari patogen penyebab penyakit tersebut. Lamanya perkembangan gejala penyakit layu sejak infeksi patogen pada akar

sampai munculnya gejala layu belum diketahui secara pasti.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lahan budidaya lada, pola agihan penyakit busuk pangkal batang lada, perkembangan gejala penyakit, dan besarnya intensitas penyakit busuk pangkal batang lada di Provinsi Sulawesi Tenggara.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat. Penelitian ini berlangsung dari bulan Maret 2010 sampai November 2011. Penelitian ini dilaksanakan di areal pertanaman lada pada 3 (tiga) kabupaten di Provinsi Sulawesi Tenggara yaitu Kabupaten Konawe Selatan, Kabupaten Konawe, dan Kabupaten Kolaka.

Bahan dan Alat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kebun lada, dan bagian tanaman lada yang bergejala penyakit busuk pangkal batang. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, tali rafia, dan alat tulis menulis.

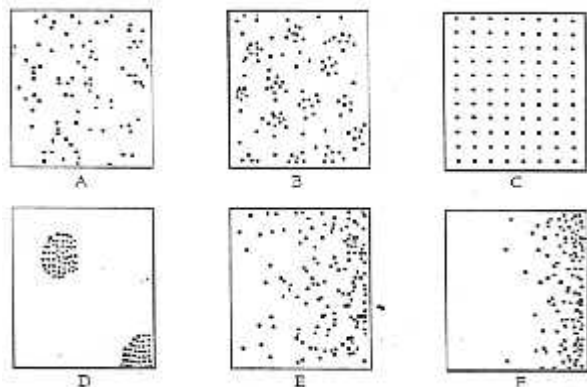
Data agihan dan intensitas penyakit di tingkat pertanaman lada diperoleh dengan cara survei atau pengamatan langsung ke perkebunan lada dan wawancara dengan petani. Pertanaman lada yang disurvei dengan indikator perbedaan dalam agroekosistem, kemudian dipilih secara sistematis dengan satuan penarikan contoh utama adalah satu hamparan pertanaman lada dan selanjutnya dilakukan satuan penarikan contoh kedua yaitu subpetak. Subpetak ditentukan secara diagonal dalam petak lahan sehingga diperoleh 5 subpetak. Dalam setiap subpetak lahan jumlah tanaman yang digunakan sebagai contoh sebanyak 100 tanaman. Pengamatan diulang sebanyak 3 kali pada hamparan yang berbeda. Pengamatan untuk agihan penyakit pada petak utama, sedangkan intensitas penyakit pada subpetak.

Variabel Pengamatan. Variable yang diamati adalah:

Kondisi lahan. Kondisi lahan yang diamati meliputi ketinggian tempat dan cara budidaya (pemangkasan, pemberian pupuk, dan penggunaan pestisida).

Agihan (*distribution*) penyakit. Petak lahan pengamatan (petak utama) dibuat dalam sketsa dalam buku pengamatan dan

tanaman yang sehat maupun yang sakit ditandai dengan simbol 🍄 untuk tanaman sehat dan simbol + untuk tanaman sakit. Pola agihan penyakit ditentukan dengan cara membandingkannya dengan pola agihan penyakit tanaman menurut Brown (1997) (Gambar 1).



Gambar 1. Pola agihan penyakit tanaman di lapangan. A: acak (*random*), B: agregasi (*aggregation*), C: merata atau teratur (*regular*), D: mengelompok dengan batas tegas (*patch*), E: gradasi rata (*flat gradient*), F: gradasi tajam (*steepgradient*)

Intensitas penyakit. Berdasarkan gejala penyakit yang bersifat sistemik, intensitas penyakit dihitung dengan rumus:

$$IP = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan: IP: Intensitas penyakit (%)
 a : jumlah tanaman yang layu
 b : Jumlah total tanaman sampel yang diamati

Untuk menilai berat ringannya intensitas penyakit digunakan kategori (Pinen & Sipayung, 2005): Ringan: bila intensitas penyakit $0,1 \leq 25\%$, Sedang: bila intensitas penyakit $> 25\% - \leq 50\%$

Berat: bila intensitas penyakit $> 50\% - \leq 75\%$, dan Sangat berat (puso): bila intensitas penyakit $> 75\%$

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif sehingga diperoleh gambaran tentang kondisi lahan, pola agihan penyakit dan intensitas penyakit busuk pangkal batang lada di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi pertanaman lada di Sulawesi Tenggara

terdiri atas lahan kering dan lahan sawah tadah hujan yang diubah menjadi kebun lada. Lahan kering yang ditanami lada berupa lahan bukaan baru, lahan kering yang ditanami lada terus menerus, dan lahan bekas pertanaman kakao. Lahan kering yang ditanami lada di Sulawesi Tenggara mempunyai jenis tanah Ultisol, Inceptisol, Oksisol, Entisol, dan Alfisol (Bakosurtanal, 1988; Barisda, 2006 dan 2007). Tanah di lokasi penanaman lada di Sulawesi Tenggara mempunyai tingkat kesuburan yang sangat rendah sampai rendah (Barisda, 2006 dan 2007) sehingga memerlukan pupuk agar tanaman dapat berproduksi dengan baik, tetapi kenyataannya lada tetap tumbuh dan berproduksi meskipun tanpa pemupukan. Tambahan nutrisi mungkin diperoleh dari pelapukan serasah daun lada, gulma, dan pohon pelindung (tajar hidup). Kondisi tanah yang kurang subur ini dalam jangka panjang menyebabkan tanaman menjadi rentan terhadap infeksi patogen. Menurut Rosman *et al.* (1996), lada yang ditanam di daerah yang kurang sesuai untuk lada, akan mudah mendapat gangguan hama dan penyakit.

Hasil wawancara dengan petani lada diketahui bahwa minat masyarakat untuk mengembangkan komoditas lada hingga saat ini masih cukup besar, yang disebabkan nilai ekonomi lada yang tinggi dan pemasarannya mudah. Hal ini telah mendorong pembukaan lahan baru, konversi lahan sawah tadah hujan, dan konversi lahan perkebunan kakao untuk perkebunan lada. Penggantian tanaman kakao menjadi perkebunan lada juga disebabkan adanya serangan hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) yang sangat merugikan petani kakao dan sulit dikendalikan. Lahan sawah yang dikonversi menjadi perkebunan lada banyak dijumpai di Kabupaten Konawe seperti di Kecamatan Wawotobi dan Kecamatan Wonggeduku, sedangkan kebun kakao yang dikonversi menjadi kebun lada banyak dijumpai di Kabupaten Kolaka.

Perkebunan lada di Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan perkebunan rakyat yang pengusaannya masih sederhana dengan penggunaan pupuk anorganik dan organik yang rendah, dan bahkan masih banyak yang belum menggunakan pupuk sama sekali. Kebutuhan unsur hara tanaman masih mengandalkan kesuburan lahan yang alami. Input dari luar yang paling banyak digunakan

oleh petani lada adalah herbisida seperti Gramaxon^(R) (parakuat), Round Up (glifosat), Polaris (glifosat), Sapurata 75,7 WSG (monoamonium glifosat) dan Toupan IQ 220 AS (glifosat) untuk mengendalikan gulma.

Pola tanam perkebunan lada di lokasi penelitian umumnya monokultur dan hanya sedikit yang tumpang-sari dengan kakao. Bahan tanaman (setek) yang digunakan sebagai bibit berasal dari tanaman lada di sekitar lahan petani yang langsung ditanam, atau ditumbuhkan terlebih dahulu di pembibitan. Setek yang ditanam langsung berasal dari sulur panjat dan sulur tanah tanpa pembuatan lubang tanam terlebih dahulu. Medium yang digunakan untuk pembibitan berasal dari kebun lada tanpa sterilisasi sehingga peluang membawa inokulum patogen sangat besar. Jarak tanam yang digunakan bervariasi antara 2,0 x 2,5 m, 2,5 x 2,5 m, dan 2,5 x 3,0 m. Panjatan (tajar) lada yang digunakan pada saat tanaman lada masih muda dapat berupa tanaman hidup atau tajar mati. Tajar hidup yang banyak digunakan adalah gamal (*Gliricidia sepium*). Alasan petani menggunakan tajar mati adalah agar lada cepat tumbuh dan pada tajar mati menempel kuat dibandingkan dengan tajar hidup, di samping itu bila digunakan tajar hidup perlu pengikatan pada batang lada. Kelemahan penggunaan tajar mati adalah cepat lapuk setelah digunakan beberapa tahun dan diganti dengan gamal setelah lapuk.

Pemeliharaan tanaman seperti pembersihan gulma dan pemangkasan tajar dilakukan tidak teratur, bahkan ada yang hanya setahun sekali sehingga sekeliling pertanaman lada menjadi rimbun dan lembap terutama yang menggunakan tajar hidup. Pemangkasan cabang panjat lada tidak pernah dilakukan sehingga lada tumbuh terus meninggi ke atas. Pengendalian gulma di sekitar dan di bawah tegakan lada banyak menggunakan herbisida dan hanya sebagian dengan penyiangan. Pembuatan saluran drainase, pengemburan, dan pembumbunan tanah di sekitar tanaman hanya dilakukan oleh petani pendatang dari luar Sulawesi Tenggara dan transmigran, sedangkan penduduk lokal tidak pernah melakukannya. Gulma pada pertanaman lada didominasi oleh gulma berdaun sempit. Jenis gulma yang ditemukan seperti papaitan (*Axonopus compressus*), pahitan (*Paspalum conjugatum*), alang-alang

(*Imperata cylindrica*), pakis-pakistan (*Cyclosorus aridus*), krinyuh (*Chromolaena odorata*), dan babadotan (*Ageratum conyzoides*).

Hasil survei menunjukkan bahwa penyakit busuk pangkal batang lada telah menyebar di semua lokasi pertanaman lada di Provinsi Sulawesi Tenggara. Penyakit ini mulai dirasakan merugikan petani lada di Provinsi Sulawesi Tenggara sejak tahun 2005 yakni tanamannya tiba-tiba layu dan mati. Kelayuan tanaman ini merupakan gejala lanjut dari penyakit tersebut. Gejala awal penyakit busuk pangkal batang lada yaitu pangkal batang menghitam dan berbau khas tetapi daun tetap kelihatan segar, sedangkan gejala lanjutnya yang dapat diamati berupa tanaman layu.

Hasil pengamatan perkembangan gejala penyakit dalam individu tanaman di lapangan menunjukkan bahwa ada perbedaan perkembangan penyakit pada kondisi cuaca hujan dan kering. Akar yang terinfeksi lada menunjukkan gejala layu pada kondisi cuaca hujan membutuhkan waktu 7–12 hari, sedangkan pada kondisi cuaca kering membutuhkan waktu 3–4 hari dan tanaman tampak seperti disiram air panas. Gejala ini sama dengan yang dikemukakan oleh Semangun (2000). Layunya tanaman disebabkan oleh terputusnya suplai air dari akar ke daun.

Inokulum penyakit busuk pangkal batang lada yang sudah ada dalam tanah akan menyebar dan menginfeksi lada sehat di dekatnya. Perkembangan penyakit dalam populasi ditentukan oleh keberadaan inokulum patogen dalam tanah. Inokulum sampai ke tanaman dapat terbawa oleh aliran permukaan, gerakan kemotaksis zoospora, pertemuan akar sakit dengan akar sehat, atau peralatan pertanian yang terkontaminasi (Benson *et al.*, 2006).

Pengamatan perkembangan penyakit dari waktu ke waktu sangat penting dan bermanfaat sebagai sumber informasi untuk mengetahui sumber inokulum dan pola agihan penyakit. Hasil survei pada berbagai agroekosistem (topografi lahan) diketahui bahwa penyakit busuk pangkal batang lada awalnya banyak ditemukan mengelompok pada daerah cekungan kemudian menyebar ke tanaman lain di sekitarnya. Pengelompokan populasi tanaman yang mati ini diduga berhubungan dengan distribusi inokulum

patogen dan kondisi lingkungan pada daerah cekungan yang sesuai untuk bertahan hidup patogen penyakit busuk pangkal batang lada. Menurut Horner & Wilcox (1996), distribusi populasi *Phytophthora* secara spasial banyak ditemukan pada bagian bawah lahan miring dan semakin berkurang ke arah atas dari lahan tersebut.

Dari hasil pengamatan pertanaman lada dapat diketahui bahwa lada sehat di sekitar lada yang sakit busuk pangkal batang lada akan menunjukkan gejala layu setelah 3–12 hari. Distribusi penyakit dimulai pada satu tanaman yang kemudian meluas ke tanaman lain. Dilihat dalam bentuk populasi tanaman secara spasial, lada yang sakit akan mengelompok (Gambar 2). Berdasarkan karakteristik ini, penyakit busuk pangkal

batang lada pada semua lokasi penelitian mempunyai agihan mengelompok. Penyakit tersebut terus berkembang dan pada akhirnya penyakit tersebut memenuhi seluruh kebun lada. Keadaan ini mempertegas bahwa penyebab penyakit busuk pangkal batang lada adalah patogen terbawa tanah dan bukan disebarkan oleh angin. Menurut Brown (1997), patogen terbawa tanah mempunyai agihan penyakit yang mengelompok, sedangkan patogen terbawa udara mempunyai agihan acak. Pengelompokan ini terjadi karena penyebaran inokulum *P. capsici* dalam tanah dimediasi oleh air dan kekuatan kapiler akar (Granke *et al.*, 2009) sehingga inokulum patogen terdistribusi secara terbatas sekitar tanaman sakit.



Gambar 2. Pola agihan mengelompok penyakit busuk pangkal batang lada: a. kondisi di lapangan, b. ilustrasi skema agihan. 🌳 : tanaman sehat, + : tanaman sakit

Intensitas penyakit busuk pangkal batang lada bervariasi berdasarkan kondisi pertanaman lada (Tabel 1). Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pada awal tahun 2010, intensitas penyakit busuk pangkal batang lada

di lokasi penelitian bervariasi yaitu berkisar antara ringan sampai sangat berat dengan intensitas penyakit sebesar 45,7% dan pada tahun 2011 meningkat menjadi 61,2%. Peningkatan ini didukung oleh curah hujan

yang tinggi sepanjang tahun 2010 tahun sebelumnya. dibandingkan dengan curah hujan tahun-

Tabel 1. Cara budidaya, intensitas penyakit, dan agihan penyakit busuk pangkal batang lada di Provinsi Sulawesi Tenggara.

Kabupaten/ kecamatan dan tinggi tempat (m dpl)	Cara Budidaya	Intensitas penyakit (%)		Agihan penyakit
		Tahun 2010	Tahun 2011	
Konawe Selatan/ Konda, Mowila, Landonu (30- 45)	Monokultur dan tajar gamal, tidak dipupuk, penggunaan herbisida tinggi (3-4) kali setahun (tidak terkendali)	67,8	89,8	Mengelompok
	Monokultur, tajar kayu mati setelah lapuk diganti dengan gamal, tidak dipupuk, gulma banyak, penggunaan herbisida rendah (1-2) kali setahun	30,1	51,2	Mengelompok
	Monokultur, tajar kayu mati setelah lapuk diganti dengan gamal, dipupuk, penyiangan atau herbisida rendah	4,2	20,5	Mengelompok
	Rerata (1)	34,0	53,8	
Konawe/ Wawotobi, Amonggedo, Puriala (41-65)	Monokultur, tajar gamal, tidak di pupuk, herbisida tidak terkendali	84,8	94,4	Mengelompok
	Monokultur, tajar gamal, tidak dipupuk, gulma banyak, penggunaan herbisida rendah	32,4	42,8	Mengelompok
	Rerata (2)	50,4	63,7	
Kolaka/ Tirawuta, Watubangga (58-110)	Monokultur, tajar gamal, tidak di pupuk, sering menggunakan herbisida	66,8	87,8	Mengelompok
	Monokultur, tajar gamal, tidak dipupuk, gulma banyak, penggunaan herbisida rendah	41,2	46,7	Mengelompok
	Rerata (3)	52,8	66,1	
	Rerata (1+2+3)	45,7	61,2	

Intensitas penyakit busuk pangkal batang lada yang rendah (4,2%) hanya ditemukan pada pertanaman lada yang sering dipupuk dengan pupuk kandang sapi dan pupuk anorganik (NPK), disertai dengan pemangkasan tajar secara teratur sebanyak 2 kali setahun, dan herbisida hanya digunakan pada gulma di sela-sela tanaman, sedangkan gulma pada bagian pangkal lada dibersihkan secara manual. Intensitas penyakit yang tinggi lebih banyak ditemukan pada lahan lada yang tidak dikelola dengan baik seperti tidak pernah dipupuk, pemangkasan tajar hanya sekali setahun, dan pengendalian gulma mengandalkan herbisida.

Pertanaman lada di Kabupaten Konawe Selatan menggunakan tajar mati dan tajar hidup (pohon gamal). Tajar mati digunakan pada saat tanaman berumur 2-3 tahun dan setelah lapuk kemudian diganti dengan gamal dan cara seperti ini banyak ditemukan pada petani yang berasal dari luar Provinsi

Sulawesi Tenggara, sedangkan petani lokal langsung menggunakan tajar hidup. Hasil wawancara dengan petani lada menunjukkan bahwa hanya sedikit petani yang melakukan pemupukan. Tanaman lada yang tidak dipupuk disertai penggunaan herbisida sebanyak 2-3 kali setahun, mempunyai intensitas penyakit sebesar 67,8% pada awal tahun 2010 dan meningkat menjadi 89,8% pada awal tahun 2011. Pada tanaman lada yang gulmanya banyak dan disiangi hanya sekali setahun yakni pada musim kemarau mempunyai intensitas penyakit sebesar 30,1% pada tahun 2010 dan menjadi 51,2% pada tahun 2011.

Pertanaman lada yang sering dipupuk (pupuk kandang, TSP, Urea dan KCI) dengan tajar mati kemudian diganti dengan gamal dan penggunaan herbisida rendah mempunyai intensitas penyakit yang lebih rendah (4,2% pada awal tahun 2010 dan meningkat menjadi 20,5% pada awal tahun 2011). Tanaman lada

yang diberi pupuk kandang dan penggunaan herbisida yang terkendali dapat menekan intensitas penyakit busuk pangkal batang lada. Hal ini disebabkan pupuk kandang mengandung agens hayati mampu menghambat *P. capsici* dalam tanah dan unsur hara yang dapat meningkatkan vigor tanaman (Soesanto, 2008).

Pertanaman lada di Kabupaten Konawe untuk Kecamatan Wawotobi dan Wonggeduku banyak terdapat di sekitar rawa, sungai, dan persawahan, sedangkan di wilayah Kecamatan Puriala sebagian besar terdapat di lahan kering. Kondisi agroekosistem ini diduga menyebabkan intensitas penyakit busuk pangkal batang lada lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi lain. Hasil survei di Kecamatan Wonggeduku menunjukkan bahwa kematian tanaman lada pada daerah sawah yang telah diubah menjadi kebun lada terjadi lebih banyak setelah banjir tahun 2007. Pertanaman lada di Kabupaten Kolaka banyak terdapat di lahan kering dan sebagian ditumpang-sari dengan kakao atau lahan bekas penanaman kakao.

Petani lokal di Kabupaten Konawe dan Kabupaten Kolaka dalam mengelola perkebunan ladanya belum banyak menggunakan pupuk tetapi sering menggunakan herbisida untuk mengendalikan gulma. Kebun lada yang tidak pernah dipupuk dan penggunaan herbisida yang tinggi mempunyai intensitas penyakit yang tinggi, sedangkan pada pertanaman lada yang gulmanya jarang dibersihkan mempunyai intensitas penyakit yang lebih rendah. Tingginya intensitas penyakit pada pertanaman lada yang tidak dipupuk dan penggunaan herbisida yang tinggi disebabkan oleh peningkatan kerentanan tanaman lada terhadap infeksi patogen karena kekurangan unsur hara dan penurunan populasi agens hayati. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bande & Rahman (2007) bahwa penggunaan herbisida parakuat yang tidak terkontrol menyebabkan penurunan populasi *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dan meningkatkan kerentanan tanaman lada terhadap infeksi *P. capsici* khususnya pada tanah yang kesuburannya rendah. Penggunaan herbisida dapat memacu perkembangan patogen, meningkatkan virulensi patogen dan menekan mekanisme antagonis mikroorganisme terhadap patogen (Rao,

1994). Selanjutnya Margino *et al.* (2000) melaporkan bahwa parakuat menghambat pertumbuhan mikroorganisme tanah. Sedangkan pada lahan dengan gulma yang banyak, intensitas penyakitnya rendah disebabkan keberadaan gulma yang banyak dapat mengurangi aliran atau percikan air permukaan yang mengandung inokulum *P. capsici* sehingga penyebaran patogen dalam pertanaman lada menjadi terhambat. Hasil ini sesuai dengan penelitian Noning (2009), populasi jamur *P. capsici* lebih tinggi pada kebun tanpa gulma dibandingkan dengan kebun lada yang ditumbuhi gulma dengan koefisien korelasi bernilai negatif yang berarti bahwa semakin lebat gulmanya semakin rendah populasi jamur *P. capsici* dalam tanah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tanaman lada di Provinsi Sulawesi Tenggara dibudidayakan pada topografi datar sampai berbukit, berupa lahan kering dan lahan sawah yang diubah menjadi kebun lada, mempunyai jenis tanah yang berbeda, dan merupakan perkebunan rakyat dengan sistem budidaya masih sederhana tetapi penggunaan herbisida sangat intensif.
2. Perkembangan gejala layu sangat cepat pada cuaca kering dan lambat pada cuaca hujan.
3. Penyakit busuk pangkal batang lada mempunyai agihan mengelompok.
4. Intensitas penyakit busuk pangkal batang lada tertinggi terdapat pada pertanaman lada yang gulmanya sedikit dengan penggunaan herbisida yang intensif.
5. Intensitas penyakit busuk pangkal batang lada di Provinsi Sulawesi Tenggara sebesar 61,2% dengan penyebaran pada masing-masing kabupaten yaitu Kabupaten Konawe Selatan sebesar 53,8%, Kabupaten Konawe sebesar 63,7% dan Kabupaten Kolaka sebesar 61,2%.

Saran. Disarankan agar dalam pengendalian penyakit busuk pangkal batang lada dimulai dari perbaikan kultur teknis yang dapat menghambat perkembangan penyakit

busuk pangkal batang lada dan pengurangan penggunaan herbisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakosurtanal. 1988. Peta/Legend Land System and Suitability 1:250.000 Lembar Larompong Sulawesi 2112 dan Raha Sulawesi 2211. RePPProT Series. Cibinong Bogor.
- Balitri (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri), 2009. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Lada. <http://ballitri.litbang.deptan.go.id/database/unggulan/propeklada.pdf>. Diakses tanggal 4 Agustus 2009.
- Bande LOS, Rahman A. 2007. Pengaruh herbisida paraquat terhadap jamur agensia hayati dan keparahan penyakit busuk pangkal batang lada. *Agrivita* 29(3): 278-283.
- Bande LOS, Hadisutrisno B, Somowiyarjo S, Sunarminto BH. 2010. Karakteristik *Phytophthora capsici* isolat Sulawesi Tenggara. *Agriplus* 21(01): 75-82.
- Barisda (Badan Riset Daerah). 2006. Survei Data Dasar Pewilayahan Komoditas Pertanian di Kabupaten Buton, Konawe dan Konawe Selatan. Badan Riset Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. Kendari.
- Barisda (Badan Riset Daerah). 2007. Survei Data Dasar Pewilayahan Komoditas Pertanian di Kabupaten Kolaka dan Bombana. Badan Riset Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. Kendari.
- Benson DM, Grand LF, Vernia CS. 2006. Temporal and spatial epidemiology of phytophthora root rot in Fraser Fir Plantations. *Plant Disease* 90(9): 1171-1180.
- Brown J. 1997. Survival and dispersal of plant parasites: general concepts. In: J.F. Brown and H.J. Ogle (Eds). *Plant Pathogens and Plant Diseases*. Australasian Plant Pathology Society. Armidale.
- Ditlantanbun (Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan), 2005. Grafik Luas Serangan OPT Tanaman Lada Triwulan 1 Tahun 2005. http://database.deptan.go.id/ditlinbun/WebPages/InfoPerlinbun/opt2005/grafik_serangan_opt_lada_tw12005.htm. Diakses tanggal 3 Februari 2009.
- Granke LL, Windstam ST, Hoch HC, Smart CD, Hausbeck MK. 2009. Dispersal and movement mechanisms of *Phytophthora capsici* Sporangia. *Phytopathology* 99(11): 1258-1264.
- Horner IJ, Wilcox WF. 1996. Spatial Distribution of *Phytophthora cactorum* in New York Apple Orchard Soils. *Phytopathology* 86(10): 1122-1132.
- Kasim R. 1990. Pengendalian penyakit busuk pangkal patang secara terpadu. *Bulletin Tanaman Industri* 1:16-20.
- Kasim, R. & Prayitno S., 1979a. Pengujian patogenitas beberapa macam cendawan pada tanaman lada. *Pembr. L.P.T.I.* 34: 57-61.
- Lee BS, Lum KY. 2004. Phytophthora diseases in Malaysia. In: Drenth A and Guest D.I (Eds). *Diversity and Managements of Phytophthora in Southeast Asia*. Australian Centre for Internastional Agricultural Research. Camberra.
- Margino S, Martani E, Sunarminto BH. 2000. Paraquat herbicide in peat soil: its effect on the dynamics of microbial population. *Indon. J. Plant Prot.* 6(2): 91-100.
- Noning NLS. 2009. Hubungan Tingkat Penutupan Gulma dengan Populasi Jamur *Phytophthora capsici* L. pada Lahan Pertanaman Lada (*Piper nigrum* L.). Pustaka Ilmiah Universitas Lampung. opac.unila.ac.id/index.php?p=show_detail&id=47639. Diakses tanggal 6 Agustus 2010.
- Pinen MI, Sipayung W. 2005. Uji efektifitas jamur (*Gliocladium virens* dan *Trichoderma koningii*) pada berbagai tingkat dosis terhadap penyakit busuk pangkal batang (*Fusarium oxysporum* f.sp. *passiflorae*) pada tanaman markisah (*Passiflora edulis* f. *edulis*) di Lapangan. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 3(1):11-14.
- Rao NSS. 1994. *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. UI-Press Jakarta
- Rosman RP, Wahid, Zaubin R. 1996. *Pewilayahan Pengembangan Tanaman Lada di Indonesia. Dalam: Mongraf Tanaman Lada*. Balitro. Bogor.
- Semangun H., 2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soesanto L. 2008. Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman. *Suplemen Ke Gulma Dan Nematoda*. Rajawali Press. Jakarta.
- Sukawa AB. 1994. Situasi Perladaan di Lampung. *Prosiding Seminar Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. Sub Balitro Natar. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal. 33-42.
- Wahyuno D, Manohara D, Setiyono RT. 2009. Ketahanan beberapa lada hasil persilangan terhadap *Phytophthora capsici* asal lada. *Littri* 15(2): 77-83.
- Wahyuno D, Manohara D. 1995. Pembentukan oospora *Phytophthora capsici* pada jaringan lada. *Hayati* 2(1): 46-48.
- Yuhono JT. 2007. Sistem agribisnis lada dan strategi pengembangannya. *Jurnal Litbang Pertanian* 26(2):76-81.