ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545

PENGARUH WAKTU TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BLAST DAN KEBERADAAN SPORA *Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc.PADA LAHAN PADI SAWAH (*Oryzae sativa*) DI KECAMATAN SAMARINDA UTARA

(Effect of Time to Blast Disease Intensity and Presence Spore Pyricularia grisea (Cooke) Sacc. on Rice Field in District of Samarinda Utara)

Ni'matuljannah Akhsan[1] dan Pratiwi Jati Palupi[2]
[1]Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.
Jl. Paser Balengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Po.Box 1040
[2]Magister Pertanian Program Studi Pertanian Tropika Basah Universitas Mulawarman
email : sempaja@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to observe the effect of duration of infection on the blast intensity and the presence of *Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc. spores on lowland rice (*Oryzae sativa*). The experiment was conducted in North Samarinda and also in the Laboratory of Plant Pests and Diseases Faculty of Agriculture, University of Mulawarman, from January up to April 2013. Survey method was used in lowland rice fields, observations were made on rice crops in three different fields. Each fields sample was taken eight observations are averaged from eight samples. The results showed that the rice leaf spot because of blast, the intensity of the blast and the number of spores of *P. grisea* (Cooke) Sacc. around the rice crop canopy Inpari 7, Cibogo and Ciherang was affected by the duration of infection. The longer the time available, the higher the intensity of the blast and the greater number of spores were trapped on all varieties tested.

Key words: *Time, blast disease intensity, P. grisea spore, Rice field.*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryzae sativa*) merupakan tanaman penghasil beras. Produksi akan beras sangat penting karena beras adalah makanan pokok masyarakat Indonesia. Selain Indonesia beras juga merupakan bahan pokok bagi negara China, India, Thailand dan Vietnam. Saat ini jumlah penduduk yang memerlukan beras mencapai 3 miliar atau hampir mendekati setengah dari populasi dunia. Pada tahun 2005 angka di atas diperkirakan mencapai 4,6 miliar. Oleh karena itu setiap faktor yang mempengaruhi tingkat produksinya sangat penting diperhatikan. Salah satu faktor itu adalah penyakit blast (Harahap, 1988).

Penyakit blast disebabkan oleh cendawan *P. grisea* (Cooke) Sacc.. Penyakit ini adalah salah satu penyakit penting pada tanaman padi. Serangan patogen *P. grisea* (Cooke) Sacc.dapat mencapai luas 1.285 jutaha^{-1} atau sekitar 12% dari total luas areal pertanaman padi di Indonesia (Litbang, 2007). Di Samarinda Intensitas serangan patogen *P. grisea* (Cooke) Sacc. tahun 2012 mencapai 330,5 ha atau sekitar

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545

8% dari luas tanam 4.245 ha dengan produksi 18,822 $Mgha^{-1}$ (BPTPH, 2012)

Serangan patogen *P. grisea* (Cooke) Sacc. dapat terjadi di semaian, pada pertanaman padi fase vegetatif dan pada fase generatif. Pada semua fase pertumbahan, serangan berat dapat terjadi yang menyebabkan hancurnya tanaman atau gagal panen. Menurut Kahn dan Libby (1958) bahwa kerentanan daun terhadap infeksi penyakit blast menurun dengan bertambahnya umur tanaman padi, sehingga mengurangi jumlah bercak bersporulasi. Kemampuan bercak membentuk konidia juga berbeda-beda (Dhua, 1989 dalam Herawati, 1995).

Penyakit tumbuhan terjadi apabila pada suatu wilayah tertentu terdapat interaksi antara inang yang sangat rentan, patogen yang virulensinya tinggi dan lingkungan yang sangat mendukung. Terjadinya penyakit ini dikenal dengan segitiga penyakit (triangel disease). Epidemi penyakit akan terjadi dengan waktu relatif lama dan kejadiannya berulang-ulang. Menggambarkan interaksi komponen-komponen epidemi penyakit, segitiga penyakit tidak lepas dari peran waktu, sehingga segitiga penyakit dapat ditambah dengan faktor waktu. Interaksi dari empat komponen divisualisasikan sebagai tetrahedron penyakit atau piramida penyakit. Pengaruh waktu terhadap perkembangan penyakit menjadi penting apabila dipertimbangkan lamanya interaksi antar tiga komponen lainnya seperti kondisi lingkungan mempengaruhi stadia pertumbuhan tanaman dan patogen menjadi saling terpengaruh, lama dan frekuensi suhu, hujan yang mendukung terjadinya infeksi, lamanya siklus infeksi penyakit utama (Abadi, 2003).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh waktu terhadap intensitas penyakir blast dan jumlah spora *P. grisea* (Cooke) Sacc pada pertanaman padi sawah (*Oryza sativa*) di Kecamatan Samarinda Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan persawahan petani di Kecamatan Samarinda Utara dan di laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan (HPT) Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - April 2013.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah objek glass, cover glass, cawan petri, double selotip, penggaris, kalkulator, mikroskop, alat tulis menulis, kamera, thermometer & higrometer digital HTC-1, pinset. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah methelin blue, spritus, tissue, stiker label.

Penelitian menggunakan metode survei pada lahan sawah di Kecamatan Samarinda Utara. Pengamatan dilakukan pada tanaman padi sawah di tiga lahan yang berbeda. Masing-masing lahan diambil delapan sampel, hasil pengamatan dirata-ratakan dari delapan sampel.

Parameter yang diamati adalah luas bercak penyakit blast pada daun padi dan spora *P. grisea* (Cooke) Sacc yang berada di udara di sekitar rumpun tanaman padi. Pengamatan luas bercak penyakit dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat 1 sampai 12 minggu setelah tanam MST.

Data luas bercak daun dianalisis untuk menentukan intensitas dengan rumus (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2007):

$$I = \frac{\sum(nxv)}{N\ X\ Z}\ x\ 100\%$$

Keterangan:

I : Intensitas serangan penyakit (%)
n : Jumlah daun tanaman yang terserang
v : Nilai skala yang terserang
N : Jumlah seluruh daun yang diamati
Z : Skala tertinggi dari kategori skala serangan

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545

Tabel 1. Kategori skala serangan pada daun

Skala	Kategori Serangan	Keterangan
1	1 – 5 % Serangan dari luas daun	Tahan
3	5 – 11 % Serangan dari luas daun	Ringan
5	> 11 - ≤ 25 % Serangan dari luas daun	Sedang
7	> 25 - ≤ 75 % Serangan dari luas daun	Berat
9	> 75 – 100 % Serangan dari luas daun	Puso

Spora *P. grisea* (Cooke) Sacc diperangkap dengan menggunakan object glass yang telah dilapisi double selotip di dua sisi object glass dan diletakkan pada daun tanaman padi pada ketinggian 20-30 cm dari permukaan tanah sawah. Peletakan object glass pada sore hari dan diambil pada pagi hari. Pemerangkapan spora dilakukan 6 kali, 3 kali selama masa vegetatif (umur 1,2 dan 3 minggu setelah tanam) dan 3 kali selama masa generatif (umur 6, 9 dan 12 minggu setelah tanam). Spora yang terperangkat pada object glass dihitung jumlahnya dengan bantuan mikroskop cahaya di laboratorium HPT Faperta Unmul. Selain itu diperlukan data iklim mikro (suhu, kelembaban) di sekitar tajuk tanaman padi dan data curah hujan. Caranya dengan meletakkan alat thermometer & higrometer digital HTC-1pada ketinggian 50 cm dari permukaan tanah persawahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

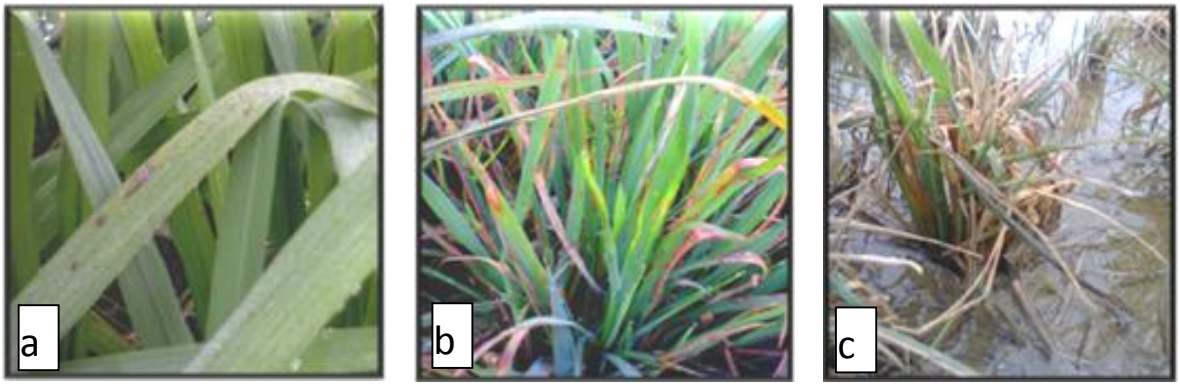
Luas bercak (cm^2) Penyakit Blast Pada Varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang pada 1-12 Minggu Setelah Tanam

Cendawan *P. grisea* (Cooke) Sacc yang menyerang tanaman padi akan membentuk gejala bercak yang bentuknya khas, yaitu berbentuk belah ketupat dengan kedua ujungnya meruncing. Terlihat gejala seperti bintik -bintik kecil yang lama kelamaan membesar berbentuk belah ketupat. Pada gejala lanjut, bercak yang terbentuk, di bagian tepinya berwarna hijau gelap hingga cokelat, di bagian tengahnya berwarna abu-abu sedikit kebiru-biruan. Bercak ini terus membesar pada varietas yang rentan, khususnya apabila dalam kondisi lembab. Bercak yang telah berkembang penuh mencapai panjang 1-2,2 cm dan lebar 0,3-0,7 cm dengan tepi berwarna cokelat. Bercak pada daun yang rentan tidak membentuk tepi yang jelas. Bercak tersebut dikelilingi oleh warna kuning (halo) terutama pada lingkungan yang lembab, selain itu perkembangan bercak juga di pengaruhi oleh kerentanan varietas dan bertambahnya umur bercak itu sendiri. Bercak tidak akan berkembang dan tetap seperti titik kecil pada varietas yang tahan. Hal ini karena proses perkembangan konidia *P. grisea* (Cooke) Sacc. dalam jaringan inangnya terhambat. Bercak akan berkembang sampai beberapa millimeter, berbentuk bulat ellips dengan tepi berwarna cokelat, ini terjadi pada varietas Inpari 7. Hal ini sesuai pendapat Amir dan Kardin (1991) bahwa pada varietas yang rentan dan tingginya kelembaban, maka bercak berkembang terus hingga mencapai 1-1,5cm dan lebar 0,3-0,5cm dengan tepi berwarna coklat tidak membentuk tepi yang jelas dan dikelilingi oleh warna kuning pucat, sedangkan bercak pada varietas yang tahan tidak berkembang dan tetap seperti titik kecil.

Pada lingkungan yang kondusif, penyakit blast daun dapat menyebabkan kematian tanaman terutama, varietas rentan yang masih muda sampai stadia anakan. Bila bercak hanya berupa titik sebesar ujung jarum dan tidak berkembang lagi, berarti varietas yang terserang tersebut sangat tahan. Perbedaan

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545

bentuk, warna, dan ukuran dari bercak digunakan untuk membedakan ketahanan varietas.



Gambar 1. Gejala serangan patogen *P. grisea* (Cooke) Sacc. (a) Bercak daun berupa titik pada varietas Ciherang, (b) Bercak daun tidak membentuk tepi yang jelas pada varietas Cibogo dan (c) kematian keseluruhan tanaman varietas Inpari 7.

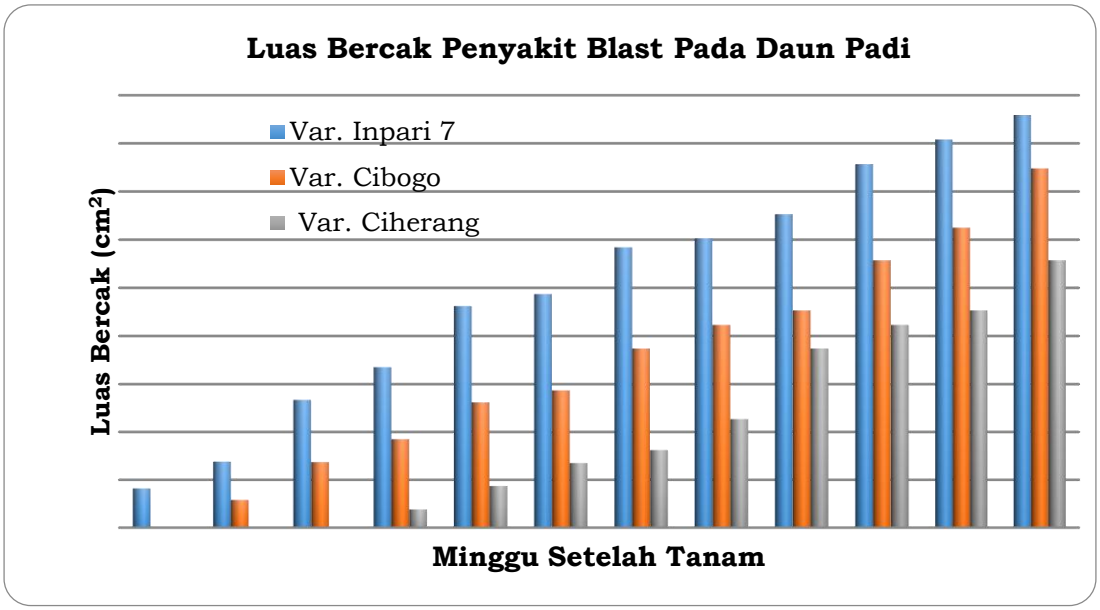
Penyakit tanaman muncul karena adanya varietas yang rentan, tingginya virulensi patogen dan didukung faktor iklim, praktek budidaya yang dapat menimbulkan penyakit. Pada varietas Inpari 7 dan Cibogo perkembangan luas bercak penyakit blast lebih cepat bila dibandingkan dengan varietas Ciherang (Gambar1). Perbedaan perkembangan laju luas bercak penyakit blast pada daun dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas masing-masing yang berbeda terhadap penyakit. Varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. grisea* (Cooke) Sacc. Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa perkembangan luas bercak tertinggi pada varietas Inpari 7, kemudian Cibogo dan yang terendah adalah Ciherang.

Intensitas Penyakit Blast Pada Varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang pada 1-12 Minggu Setelah Tanam

Berdasarkan hasil analisis data luas bercak penyakit blast hasil pengamatan yang dilakukan pertanaman padi sawah di Kecamatan Samarinda Utara didapatkan intensitas penyakit blast (*P. grisea* (Cooke) Sacc.) pada varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang. Varietas Inpari 7 dan Cibogo lebih rentan terhadap penyakit blast di bandingkan varietas Ciherang, hal ini ditunjukkan dengan adanya gejala penyakit blast sudah terlihat pada minggu pertama setelah tanam masing-masing sebesar 5% dan 3,6%. Intensitas penyakit terus meningkat sampai minggu ke 12 menjadi 82,1% pada padi varietas Inpari 7 dan varietas Cibogo 56,6%. Pada varietas Ciherang gejala penyakit blast baru terlihat pada 4 minggu setelah tanam. Intensitas penyakit sebesar 3,0% dan terus meningkat pada minggu ke 12 hingga sebesar 23,4%.

Intensitas penyakit blast semakin meningkat seiiring bertambahnya waktu. Peningkatan ini dikarenakan semakin bertambahnya jumlah anakan dan daun tanaman padi.

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545

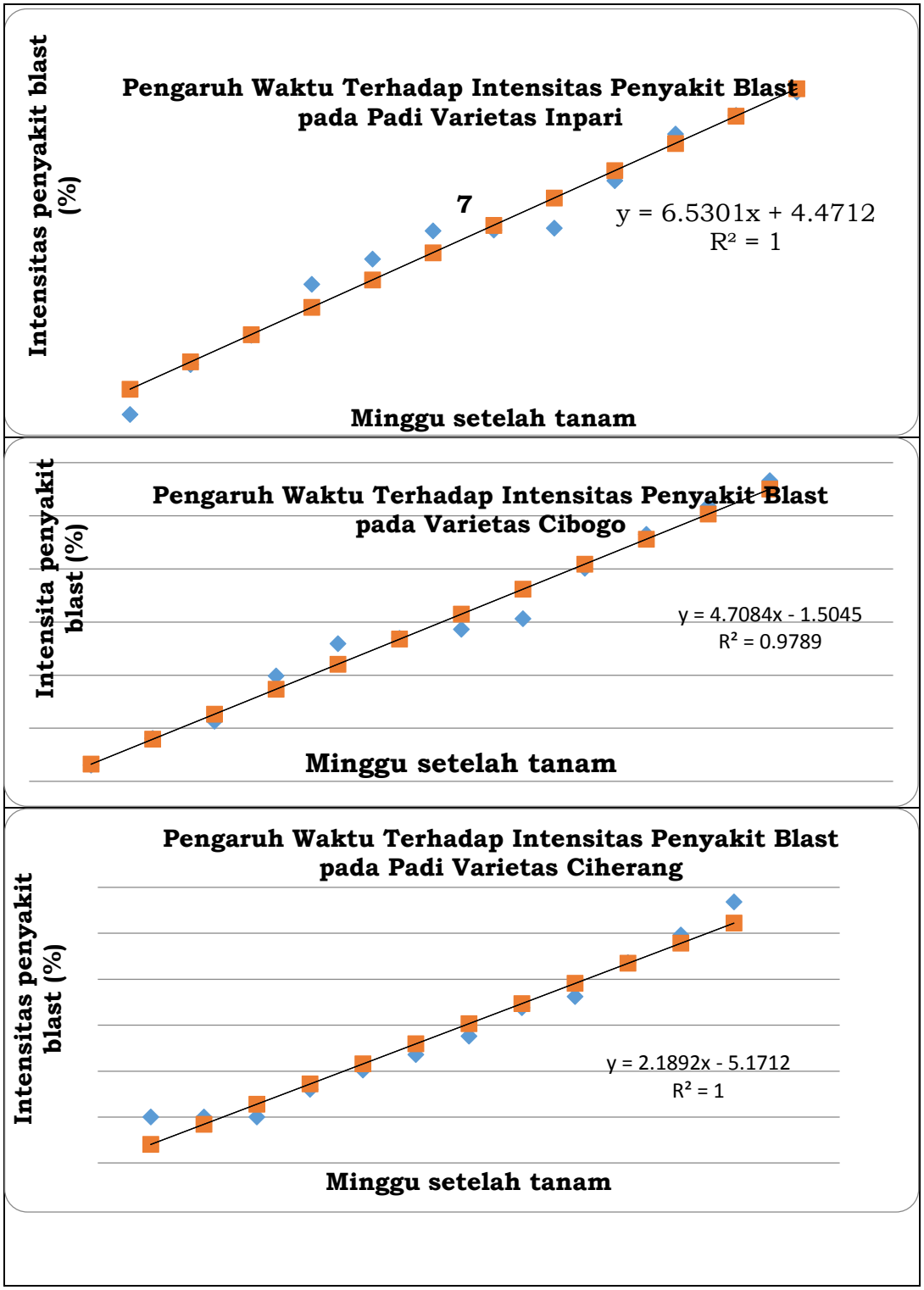


Gambar 2. Perkembangan Luas bercak (cm^2) Penyakit Blast Varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang Pada 1-12 Minggu Setelah Tanam di Kecamatan Samarinda Utara.

Hal ini menyebabkan kelembaban mikro di sekitar tanaman padi juga semakin meningkat. Dari hasil pengamatan kelembaban mikro tercatat minggu 1-12 sebagai berikut; 65, 69, 75, 78, 85, 86, 86, 85, 80, 81, 88 dan tertinggi 97 %. Kelembaban yang tinggi sangat mendukung perkembangan penyakit, ini sesuai dengan teori berkembangnya suatu penyakit apabila adanya interaksi pada tanaman yang rentan, patogen yang virulen dan lingkungan yang sangat mendukung (Abadi, 2003). Selain itu lahan penelitian merupakan lahan sawah tadah hujan menyebabkan jarang tergenang air atau kekurangan air serta pH tanah yang masam mendorong perkembangan penyakit blast. Hal ini sesuai dengan Semangun (1993) yang menyatakan bahwa patogen *P. grisea* (Cooke) Sacc. sering ditemukan pada pertanaman padi yang kekurangan air. Pengaruh bertambahnya waktu terhadap besarnya intensitas penyakit blast pada varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil analisis regresi terlihat hubungan waktu dan bertambahnya intesitas penyakit blast sangat erat. Persamaan regresi tersebut adalah sebagai berikut: $\hat{Y}$=4,471+6,530X (R^2=0,970) untuk varietas Inpari 7, $\hat{Y}$=4,708X+5,171 (R^2=0,978) untuk varietas Cibogo dan $\hat{Y}$=2,189X+155,4, (R^2=0,966) untuk varietas Ciherang. Bertambahnya waktu mempengaruhi kelembaban mikro, kelembaban mempengaruhi tingkat intensitas penyakit. Semakin panjang atau lama tersedianya waktu untuk perkembangan penyakit, maka memberi kesempatan terjadinya siklus penyakit yang terjadi berulang-ulang sehingga intensitas penyakit pun semakin meningkat.

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545



Gambar 3. Pengaruh Waktu Terhadap Intensitas Penyakit Blast Pada Padi Varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang.

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545

Jumlah Spora *P. grisea* (Cooke) Sacc Pada Varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang pada 1-12 Minggu Setelah Tanam

Siklus penyakit dimulai ketika spora cendawan menginfeksi tanaman padi, kemudian kolonisasi dan invasi patogen di dalam jaringan tanaman sambil mengeluarkan toksinnya yang berakibat degedrasi sel. Degedrasi sel atau jaringan menyebabkan terlihatnya gejala bercak dan berakhir ketika cendawan bersporulasi menghasilkan spora baru. Apabila kondisi menguntungkan, satu siklus penyakit blast (*P. grisea* (Cooke) Sacc.) dapat terjadi dalam waktu 1 minggu. Satu bercak akibat infeksi dapat terus menghasilkan spora selama lebih dari 20 hari pada kondisi suhu yang mendukung.

Banyaknya spora *P. grisea* (Cooke) Sacc yang jatuh ke permukaan daun bergantung pada kecepatan angin dan posisi daun atau sudut daun. Makin besar sudut daun makin banyak spora yang tertangkap. Hasil pengamatan menunjukkan spora yang terperangkap di daerah tajuk varietas Inpari 7 lebih banyak jumlahnya dari pada varietas Cibogo dan Ciherang. Perbedaan jumlah spora dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas masing-masing yang berbeda terhadap penyakit blast. Jumlah spora yang tertangkap pada tajuk varietas Ciherang paling sedikit, ini menunjukkan bahwa varietas ini termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. grisea* (Cooke) Sacc. Ketahanan dipengaruhi oleh umur tanaman dan kemampuan bercak membentuk konidia berbeda-beda menurut bentuk dan ukuran bercak. Kepekaan tanaman padi terhadap infeksi *P. grisea* (Cooke) Sacc. berhubungan dengan kandungan silika pada dinding sel epidermis semakin tua tanaman maka semakin tinggi kandungan silika bila dibanding tanaman muda (Ou, 1985).

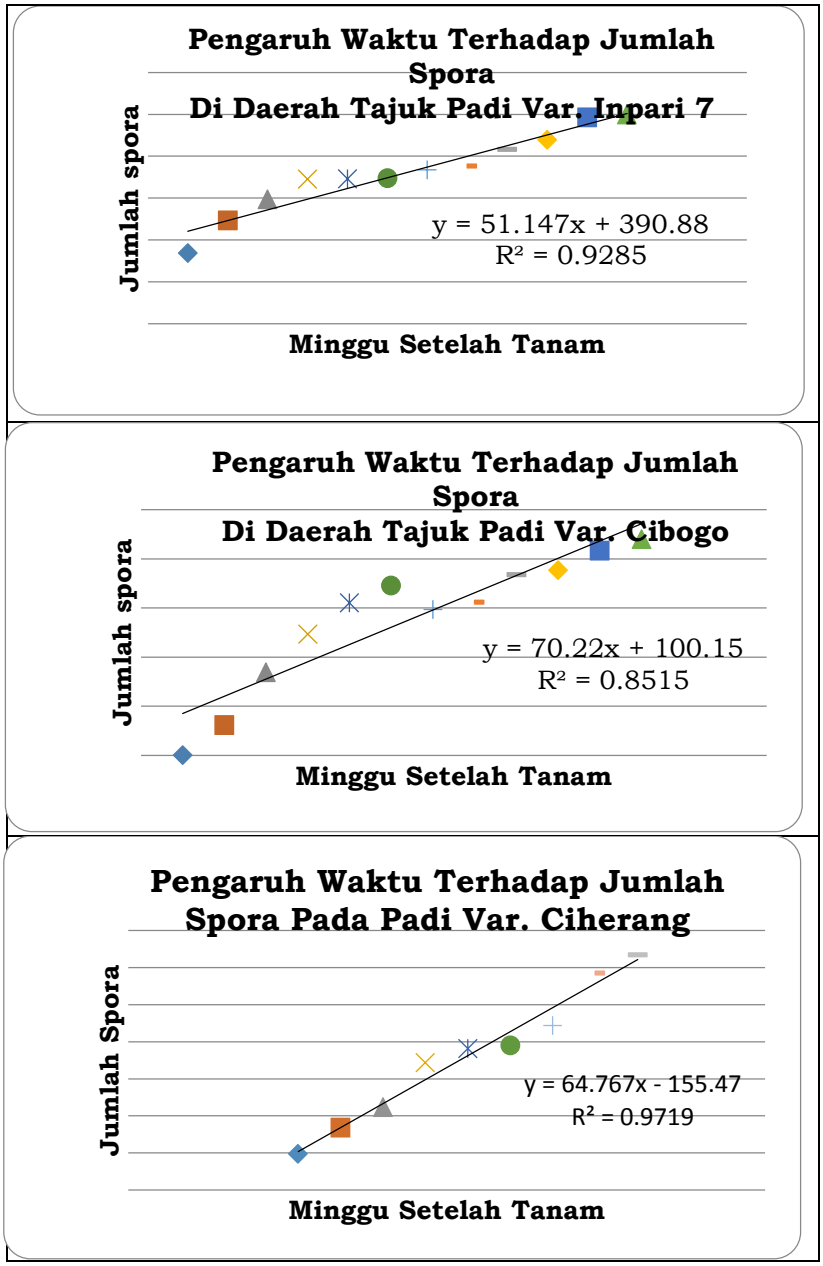
Dari hasil pengamatan terlihat bahwa semakin panjang rentang waktu yang tersedia untuk perkembangan penyakit, maka sporulasi terus terjadi sehingga jumlah spora semakin banyak. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa semakin lama keberadaan tanaman di lapangan maka semakin tinggi pula jumlah spora di sekitar tajuk tanaman. Hubungan antara waktu dan jumlah spora ditujukkan dengan persamaan berikut: $\hat{Y}=390,8+51,14X$, dimana $R^2=0,928$ untuk varietas Inpari 7, $\hat{Y}=70,22X+100,1$, dimana $R^2=0,851$ untuk varietas Cibogo dan $\hat{Y}=64,76X+155,4$, dimana $R^2=0,971$ untuk varietas Ciherang (Gambar 4). Hal ini seiring dengan istilah tetrahedron penyakit, yaitu penyakit bertambah parah apabila tersedianya inang yang rentan, patogen yang virulen dan lingkungan yang mendukung serta tersedianya waktu untuk mengulang-ulang berlangsungnya siklus penyakit.

Pengaruh Jumlah Spora *P. grisea* (Cooke) Sacc. terhadap Intensitas Penyakit Blast

Pengaruh jumlah spora terhadap intensitas serangan penyakit pada varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang, bertambahnya jumlah spora di ikuti dengan bertambahnya intensitas serangan penyakit dengan semakin tinggi jumlah spora tiap minggunya. Inpari 7 paling berpengaruh peningkatan jumlah sporanya yang berlanjut dengan meningkatnya intensitas serangan penyakitnya.

Hal ini disebabkan karena varietas Inpari 7 rentan terhadap penyakit blast sehingga infeksi menyebar dengan cepat di seluruh permukaan daun. Secara morfologi daun varietas Inpari 7 merupakan varietas padi dari golongan yang tidak berbulu dan anakan produktifnya yang sedikit sehingga spora akan lebih mudah melakukan sporulasi pada permukaan daun dan akan menjadi lebih aktif karena pada permukaan daun padi tersebut tidak terdapat bulu.

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545



Gambar 4. Pengaruh Waktu terhadap Jumlah Spora di Sekitar Tajuk Tanaman Padi Varietas Inpari 7, Cibogo dan Ciherang. Di Kecamatan Samarinda Utara

Pada permukaan daun varietas Ciherang terdapat bulu-bulu daun yang secara tidak langsung dapat menghambat proses penginfeksian *P. grisea* (Cooke) Sacc., sehingga intensitas penyakitnya yang rendah. Rendahnya intensitas penyakit otomatis sporulasi rendah sehingga jumlah spora di sekitar tajuk juga rendah. Secara umum semakin rentan tanaman

ZIRAA'AH, Volume 40 Nomor 2, Juni 2015 Halaman 114-122 ISSN ELEKTRONIK 2355-3545

terhadap infeksi *P. grisea* (Cooke) Sacc. maka intensitas penyakit blast dan jumlah spora semakin tinggi (Kato et all., 1970).

KESIMPULAN

Waktu berpengaruh terhadap intensitas penyakit blast dan jumlah spora *P. grisea* (Cooke) Sacc. pada varietas Inpari 7, Ciherang dan Cibogo di Kecamatan Samarinda Utara.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi, A.L. 2003. Ilmu penyakit tumbuhan. Bayumedia Publishing bekerjasama dengan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Amir, M. Dan M. K. Kardin. 1991. Pengendalian penyakit jamur. Dalam Padi. Jilid3. Badan penelitian dan pengembangan pertanian. Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Bogor.

Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Kalimantan Timur (BPTPH). 2012. Data serangan opt Kalimantan Timur. Samarinda.

Harahap, I. 1988. Pengendalian hama penyakit padi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Herawati, W.,D. 2012. Budidaya padi. Javalitera. Jogjakarta.

Herawati, I. 1995. Jumlah konidia *Pyricularia oryzae* Cav. Penyebab penyakit blast pada berbagai varietas padi lahan kering di desa cimenteng kecamatan cikembar kabupaten sukabumi. Skripsi. Jurusan hama dan penyakit tumbuhan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Kato, H. , T. Sasaki dan Y. Koshimizu. 1970. Potensial for conidium formation of *Pyricularia oryzae* in lesions on leaves and panicles of rice. Phytophatology 60:608-612.

Ou, S. H. 1985. Rice disease. Commonwealth mycological institute.

Penelitian dan Pengembangan (Litbang). 2007. Interaksi poligenik ketahanan padi terhadap blast. http://biogen.litbang.deptan.go.id. Diakses 11 Nopember 2012

Semangun, H. 1993. Penyakit-penyakit tanaman pangan di Indonesia. Gajah Mada Universiity Press. Yogyakarta.

Semangun, H. 1996. Pengantar ilmu penyakit tumbuhan. Gajah Mada Universiity Press. Yogyakarta.