

## **KAJIAN FAKTOR IKLIM TERHADAP DINAMIKA POPULASI *Pyricularia oryzae* PADA BEBERAPA VARIETAS PADI SAWAH (*Oryza sativa*)**

**Sopialena<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman,  
Indonesia. Jl. Tanah Grogot, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75123.  
E-Mail: sopialena@forest-carbon.org

### **ABSTRAK**

**Kajian Faktor Iklim Terhadap Dinamika Populasi *Pyricularia oryzae* Pada Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa*).** Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-September 2015 di Kecamatan Samarinda Utara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) yang paling dominan terhadap laju luas bercak, laju infeksi intensitas serangan patogen *P. oryzae* dan jumlah spora *P. oryzae* pada varietas padi sawah (Inpari7, Ciherang dan Cibogo) dan untuk mengetahui pengaruh jumlah spora *P. oryzae* terhadap intensitas serangan patogen *P. oryzae* pada varietas padi sawah (Inpari7, Ciherang dan Cibogo) di Kecamatan Samarinda Utara. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktor iklim (kelembapan, suhu dan curah hujan) di lapangan, perkembangan luas bercak penyakit blast, intensitas serangan patogen *P. oryzae* dan jumlah spora *P. oryzae*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor iklim mempengaruhi perkembangan luas bercak penyakit blast, intensitas serangan patogen *P. oryzae* dan jumlah spora *P. Oryzae*. Varietas Inpari7 lebih rentan dibandingkan varietas Ciherang dan Cibogo dilihat dari tingginya perkembangan luas bercak penyakit blast, intensitas serangan patogen *P. oryzae* dan jumlah spora *P. Oryzae* pada awal minggu pertama setelah tanam.

**Kata kunci :** *P. Oryzae*, varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

### **ABSTRACT**

**Study On Climate Factor *Pyricularia oryzae* Population Dynamics Of Some Variety Rice Field Rice (*Oryza sativa*).** The research was conducted in June-September 2015 in the district of North Samarinda. The purpose of this study was to determine the climatic factors (temperature, humidity and rainfall) the most dominant on the rate of broad patches, the rate of infection of the pathogen *P. intensity* of the attacks and the number of spores of *P. oryzae oryzae* on rice varieties of rice (Inpari7, Ciherang and Cibogo) and to determine the effect of the number of spores of *P. oryzae* against pathogen attack intensity of *P. oryzae* on rice varieties of rice (Inpari7, Ciherang and Cibogo) in the district of North Samarinda. The parameters used in this study are climatic factors (humidity, temperature and rainfall) in the field, the extensive development of the disease spots of blast, the intensity of the attack and the number of pathogenic *P. oryzae* spores of *P. oryzae*.

The results showed that the climatic factors influencing the development of extensive patches of blast disease, the intensity of the attack and the number of pathogenic *P. oryzae* spores of *P. oryzae*. Inpari7 varieties are more susceptible than Ciherang and Cibogo seen extensive development of the high spots of blast disease, the intensity of the attack and the number of pathogenic *P. oryzae* spores of *P. oryzae* at the beginning of the first week after planting.

**Key words :** *P. Oryzae*, Inpari7 varieties, Ciherang and Cibogo

## **1. PENDAHULUAN**

Padi (*Oryza sativa*) adalah merupakan tanaman pertanian kuno berasal dari dua benua yaitu Asia dan

Afrika Barat Tropis dan Subtropis, merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun dan sudah menjadi makanan pokok bangsa Indonesia.

Keperluan akan bahan pangan, khususnya beras senantiasa menjadi permasalahan yang tidak putus-putusnya. 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 hama dan penyakit (Harahap, 1988).

Penyakit blast disebabkan oleh cendawan *Pyricularia oryzae* adalah salah satu penyakit penting pada tanaman padi. Serangan patogen *P. oryzae* dapat mencapai luas 1.285 juta/ha atau sekitar 12% dari total luas areal pertanaman padi di Indonesia (Litbang, 2007). Intensitas serangan patogen *P. oryzae* blast tinggi dapat terlihat pada pertanaman padi yang masih muda. Semakin tua umur tanaman padi maka ketahanan terhadap *P. oryzae* semakin meningkat. Pengendalian penyakit tanaman pada hekekatnya mengendalikan perilaku penyakit yang merugikan manusia. Penyakit merupakan proses, yang di dalamnya terlibat berbagai unsur salah satunya adalah faktor iklim. Perilaku penyakit sering dihubungkan dengan faktor iklim dilapangan terhadap ketahanan varietas, dengan demikian tidak akan ada pelaksanaan pengendalian penyakit tanaman yang baik tanpa adanya pengetahuan tentang faktor iklim. Maka perlu suatu penelitian mengenai Kajian Faktor Iklim Terhadap Perkembangan Penyakit Blast (*Pyricularia oryzae*) Pada Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa*) di Kecamatan Samarinda Utara. Tujuan dari penelitian yaitu: Untuk mengetahui faktor iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) yang paling dominan terhadap laju luas bercak, laju infeksi intensitas serangan patogen *P. oryzae* dan jumlah spora *P. oryzae* pada varietas padi sawah (Inpari7, Ciherang

dan Cibogo) di Samarinda Utara. Untuk mengetahui pengaruh jumlah spora *P. oryzae* terhadap intensitas serangan patogen *P. oryzae* pada varietas padi sawah (Inpari7, Ciherang dan Cibogo) di Kecamatan Samarinda Utara

## 2. METODA PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di lahan persawahan petani di Kecamatan Samarinda Utara dan laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman (HPT) Pertanian Universitas Mulawarman. Pada Bulan Juni-September 2015.

### 2.2. Bahan dan Peralatan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah objek glass, cover glass, cawan petri, enkas, double selotip, penggaris, kalkulator, mikroskop, optiklab, alat tulis menulis, kamera, thermometer & higrometer digital HTC-1, jarum ose, pinset, korek api, lampu bunsen. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah methelin blue, alkohol 70%, alkohol 90%, media PDA (*Potato Dextros Agar*), spiritus, tissue, stiker label.

### 2.3. Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian di Lapangan yaitu di Kecamatan Samarinda Utara, penelitian ini mengamati faktor iklim (kelembapan, suhu dan curah hujan) terhadap perkembangan luas bercak penyakit blast, intensitas serangan patogen dan jumlah spora *Pyricularia oryzae*. Pengamatan dilakukan pada tanaman padi sawah di tiga lahan yang berbeda. Masing-masing lahan diambil delapan sampel, hasil pengamatan dirata-ratakan dari delapan sampel. Pengamatan di laboratorium yaitu mengamati biologi

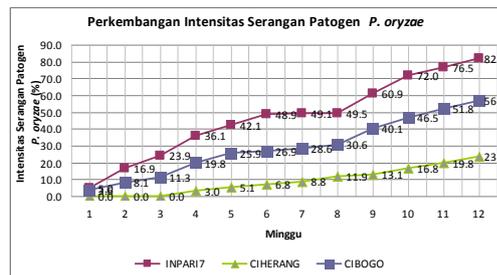
*P. oryzae* (perkembangan koloni saat munculnya konidia dan perkembangan konidia)

2.4. Analisis Data

Rancangan penelitian menggunakan analisis regresi linier dan regresi linier berganda. Dalam penelitian terdapat variabel bebas (*independent variables*) dan variabel terikat (*dependen variables*).

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Perkembangan Intensitas Serangan Patogen *P. oryzae* (%) Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo Pada 1-12 Minggu Setelah Tanam (MST).



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap perkembangan intensitas serangan patogen *P. oryzae* pada varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo tiap minggunya diperoleh hasil bahwa penggunaan varietas yang berbeda berpengaruh terhadap tingkat serangan patogen *P. oryzae* pada daun dari pengamatan selama 12 minggu. Varietas yang paling tahan terhadap laju infeksi penyakit blast adalah varietas Ciherang dan varietas yang paling rentan adalah varietas Inpari7 dan Cibogo. Pada varietas Ciherang serangan terjadi pada minggu ke 4 dengan intensitas serangan 3% dan terus meningkat perkembangan laju infeksi penyakit blast sampai 23,4% sampai minggu ke 12. Varietas Ciherang masih memiliki ketahanan terhadap serangan patogen *P. oryzae* walaupun jenis padi ini dari golongan tidak berbulu dan anakan produktif yang sedikit dimana spora lebih mudah melakukan sporulasi pada permukaan daun tapi dengan pengaturan jarak tanam yang baik dapat

memiliki ketahanan terhadap penyakit blast. Penyakit tanaman muncul karena adanya pengaruh lingkungan, praktek budidaya dapat menimbulkan penyakit maka pada daun akan tampak bintik kecil yang lama kelamaan membesar menyerupai jajaran genjang (Sudarmo, 1997).

Laju infeksi penyakit blast pada varietas Inpari7 dan Cibogo lebih rentan bahwa pada minggu 1 setelah tanam, tanaman menunjukkan adanya serangan penyakit sebesar 5% dan 3,6% dan terus meningkat sampai minggu ke 12 menjadi 82,1% dan 56,6%. Perkembangan penyakit yang sangat tinggi dikarenakan kondisi tanaman yang semakin rapat menimbulkan tingkat kelembapan yang semakin tinggi yang mendukung perkembangan penyakit semakin cepat melakukan pembentukan apresoria. Selain itu kondisi sawah yang jarang tergenang air atau kekurangan air karena merupakan sawah tadah hujan serta pH tanah yang masam mendorong

perkembangan penyakit. Hal ini sesuai dengan Semangun (1993) yang menyatakan bahwa penyakit *P. oryzae* muncul pada pertanaman yang

kekurangan air. Perkembangan laju infeksi penyakit blast pada 1-12 minggu setelah tanam.

### 3.1.1. Pengaruh Suhu Terhadap Laju Infeksi Penyakit Blast Pada Daun Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

Pengamatan Minggu ke-	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Perkembangan Laju Infeksi Penyakit Blast (unit/minggu)		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	35.6	1.213	0.000	0.806
3	29.6	0.347	0.000	0.325
4	28.7	0.414	0.000	0.562
5	29.4	0.153	0.535	0.270
6	28.3	0.148	0.275	0.038
7	29.8	0.005	0.259	0.063
8	30.3	0.008	0.305	0.067
9	25.8	0.207	0.100	0.270
10	24.2	0.168	0.244	0.147
11	22.7	0.061	0.165	0.107
12	22.3	0.071	0.168	0.090

Penyakit tanaman muncul karena adanya varietas yang peka terhadap patogen dan peka terhadap pengaruh faktor suhu. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Samarinda Utara laju infeksi penyakit blast pada varietas Inpari7 dan Cibogo pada suhu  $22,3^{\circ}\text{C}$  –  $35,6^{\circ}\text{C}$  dimulai pada saat pengamatan minggu ke 2 . Pada varietas Ciherang laju

infeksi penyakit blast pada suhu  $22,3^{\circ}\text{C}$ - $29,4^{\circ}\text{C}$  dimulai pada saat pengamatan minggu ke 4 baru menunjukkan gejala penyakit. Varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. oryzae*. Semakin rendah suhu setiap minggunya maka semakin besar laju infeksi penyakit blast.

### 3.1.2. Pengaruh Kelembapan Terhadap Laju Infeksi Penyakit Blast Pada Daun Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

Pengamatan Minggu ke-	Kelembapan (%)	Perkembangan Laju Infeksi Penyakit Blast (unit/minggu)		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	69	1.213	0.000	0.806
3	75	0.347	0.000	0.325
4	78	0.414	0.000	0.562
5	85	0.153	0.535	0.270
6	86	0.148	0.275	0.038
7	86	0.005	0.259	0.063
8	85	0.008	0.305	0.067
9	80	0.207	0.100	0.270
10	81	0.168	0.244	0.147
11	88	0.061	0.165	0.107
12	97	0.071	0.168	0.090

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Samarinda Utara pada varietas Inpari7 dan Cibogo perkembangan laju infeksi penyakit blast pada kelembapan 69% – 97%, sedangkan pada varietas Ciherang perkembangan laju infeksi penyakit blast pada kelembapan 85% - 97%. Pada kelembapan 69% – 97% *Pyricularia oryzae* mulai bersporulasi, hal ini didukung oleh Hashioka, (1965) yang menyatakan sporulasi meningkat pada kelembapan relatif diatas 93% dan sporulasi jarang terjadi pada kelembapan 89% - 90% dan tidak terjadi sporulasi pada kelembapan kurang dari 88% walaupun ukuran bercak sama ketika

kelembapan tinggi. Namun dalam penelitian ini pada kelembapan kurang dari 88% sudah terjadi sporulasi pada varietas Inpari7 dan Cibogo pada umur tanaman 14 hari setelah tanam (hst) dikarenakan umur tanaman yang masih muda sehingga sehingga belum mempunyai ketahanan terhadap penyakit blast. Perbedaan perkembangan laju infeksi penyakit blast dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi yang berbeda terhadap penyakit serta pengaturan jarak tanam yang berbeda-beda sehingga jarak tanam padi yang semakin rapat maka kelembapan tinggi sehingga memicu perkembangan penyakit blast.

### 3.1.3. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Laju Infeksi Penyakit Blast Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

Pengamatan Minggu ke-	Curah Hujan (mm)	Perkembangan Laju Infeksi Penyakit Blast (unit/minggu)		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	7	1.213	0.000	0.806
3	21	0.347	0.000	0.325
4	42	0.414	0.000	0.562
5	48	0.153	0.535	0.270
6	44	0.148	0.275	0.038
7	53	0.005	0.259	0.063
8	75	0.008	0.305	0.067
9	55	0.207	0.100	0.270
10	39	0.168	0.244	0.147
11	93	0.061	0.165	0.107
12	63	0.071	0.168	0.090

Laju infeksi penyakit blast pada daun varietas Inpari, Ciherang dan Cibogo yang dipengaruhi oleh faktor curah hujan. Curah hujan selama penelitian di Kecamatan Samarinda Utara berkisar 7mm – 93mm. Perbedaan laju infeksi penyakit blast varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi yang berbeda, laju infeksi penyakit blast varietas

Ciherang dimulai pada minggu ke 4 lebih lambat dibandingkan varietas Inpari7 dan Cibogo yang sudah muncul gejalanya diminggu ke 1. Semakin sering hujan maka semakin besar perkembangan laju infeksi penyakit blast karena dapat meningkatkan kelembapan udara. Curah hujan yang tinggi dan kelembapan yang tinggi merupakan faktor pemicu serangan penyakit *P. oryzae* (Putro, N. S, 2012).

### 3.1.4. Pengaruh Faktor Iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) Terhadap Laju Infeksi Penyakit Blast Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

Pengamatan Minggu Ke-	Faktor Iklim			Laju Infeksi Penyakit Blast (unit/minggu)		
	Suhu (°C)	Kelembapan (%)	Curah Hujan (mm)	Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	35.6	69	7	1.213	0.000	0.806
3	29.6	75	21	0.347	0.000	0.325
4	28.7	78	42	0.414	0.000	0.562
5	29.4	85	48	0.153	0.535	0.270
6	28.3	86	44	0.148	0.275	0.038
7	29.8	86	53	0.005	0.259	0.063
8	30.3	85	75	0.008	0.305	0.067
9	25.8	80	55	0.207	0.100	0.270
10	24.2	81	39	0.168	0.244	0.147
11	22.7	88	93	0.061	0.165	0.107
12	22.3	97	63	0.071	0.168	0.090

Berdasarkan hasil penelitian faktor iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) di Kecamatan Samarinda Utara diperoleh hasil bahwa pada varietas Inpari7 dan Cibogo laju infeksi penyakit blast lebih tinggi bila dibandingkan dengan varietas Ciherang. Perbedaan laju infeksi penyakit blast dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi yang berbeda terhadap penyakit bisa dilihat dari umur tanaman pada saat terinfeksi penyakit. Varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. oryzae* bila dibandingkan dengan varietas Inpari7 dan Cibogo dikarenakan pada varietas Ciherang patogen menyerang pada saat tanaman sudah berumur tua dimana

kandungan silika sudah relatif tinggi. Menurut Ou (1985) kepekaan daun padi terhadap infeksi *P. oryzae* berhubungan dengan kandungan silika pada dinding sel epidermis daun. data dapat dilihat pada Tabel 4. Semakin rendah suhu serta semakin tinggi kelembapan dan curah hujan semakin tinggi dapat mempengaruhi tingginya laju infeksi penyakit blast. Kelembapan, suhu dan curah hujan yang berlebihan, berlangsung lama atau terjadi berulang kali, baik dalam bentuk hujan, embun atau kelembapan relatif merupakan faktor yang sangat membantu perkembangan penyakit (Agrios, 1999).

### 3.2. Luas bercak (cm<sup>2</sup>) Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo Pada 1-12 Minggu Setelah Tanam (MST).



Cendawan *Pyricularia oryzae* membentuk bercak pada tanaman padi, bentuk khas dari bercak blast daun secara morfologi adalah belah ketupat dengan 2 ujungnya kurang lebih runcing. Bercak yang telah berkembang bagian tepi berwarna cokelat berwarna hijau gelap, abu-abu sedikit kebiru-biruan. Bercak ini terus membesar pada varietas yang rentan khususnya bila dalam keadaan yang 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 area) terutama pada lingkungan yang lembab, selain itu perkembangan bercak juga di pengaruhi oleh kerentanan varietas dan umur bercak itu sendiri. Bercak tidak akan berkembang dan tetap seperti titik kecil pada varietas yang tahan. Hal ini karena proses

perkembangan konidia dan cendawan *P. oryzae* dalam jaringan inangnya terhambat. Bercak akan berkembang sampai beberapa millimeter berbentuk bulat dan elips dengan tepi berwarna cokelat pada varietas. Hal ini didukung oleh pendapat Amir dan Kardin (1991) bahwa pada varietas yang peka dan kondisi lembab 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 kondusif blast daun dapat menyebabkan kematian keseluruhan tanaman varietas rentan yang masih muda sampai stadia anakan.



Penyakit tanaman muncul karena adanya varietas yang peka terhadap patogen dan peka terhadap pengaruh faktor iklim, praktek budidaya yang dapat menimbulkan penyakit pada daun akan tampak gejala seperti bintik-bintik kecil yang lama kelamaan membesar berbentuk belah ketupat. Pada varietas Inpari7 dan Cibogo perkembangan laju luas bercak penyakit blast lebih cepat bila

dibandingkan dengan varietas Ciherang. 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. oryzae* yang memiliki luas bercak yang paling lambat perkembangannya.

### 3.2.1. Pengaruh Suhu Terhadap Laju Luas bercak Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

Pengamatan Minggu Ke-	Suhu (°C)	Laju Luas Bercak Penyakit Blast (unit/minggu)		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	35.6	0.520	0.000	0.000
3	29.6	0.659	0.000	0.859
4	28.7	0.227	0.000	0.300
5	29.4	0.321	0.827	0.348
6	28.3	0.053	0.439	0.091
7	29.8	0.181	0.182	0.264
8	30.3	0.032	0.337	0.123
9	25.8	0.080	0.499	0.068
10	24.2	0.148	0.123	0.206
11	22.7	0.065	0.068	0.115
12	22.3	0.061	0.206	0.179

Luas bercak dipengaruhi oleh suhu, hal ini sebagai akibat adanya pertumbuhan dan perkembangan suatu patogen. Pada varietas Inpari7 dan Cibogo laju luas bercak penyakit blast lebih cepat perkembangannya bila dibandingkan dengan varietas Ciherang yang lebih

lambat bisa dikatakan varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. oryzae*. Semakin tinggi suhu semakin besar laju luas bercak penyakit, dengan suhu berkisar selama penelitian yaitu 22,3<sup>0</sup>C – 35,6<sup>0</sup>C.

### 3.2.2. Pengaruh Kelembapan Terhadap Laju Luas Bercak Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

Pengamatan Minggu Ke-	Kelembapan (%)	Laju Luas Bercak Penyakit Blast (unit/minggu)		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	69	0.520	0.000	0.000
3	75	0.659	0.000	0.859
4	78	0.227	0.000	0.300
5	85	0.321	0.827	0.348
6	86	0.053	0.439	0.091
7	86	0.181	0.182	0.264
8	85	0.032	0.337	0.123
9	80	0.080	0.499	0.068
10	81	0.148	0.123	0.206
11	88	0.065	0.068	0.115
12	97	0.061	0.206	0.179

Perkembangan suatu patogen dapat dipengaruhi oleh kelembapan, hal ini menyebabkan adanya pertumbuhan dan luas bercak pada daun pada awal gejala seperti bintik-bintik kecil yang lama kelamaan membesar berbentuk belah ketupat. Pada varietas Inpari7 dan Cibogo laju luas bercak penyakit blast lebih cepat perkembangannya bila

dibandingkan dengan varietas Ciherang yang lebih lambat bisa dikatakan varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. oryzae*. Semakin tinggi kelembapan semakin besar laju luas bercak penyakit, dengan kelembapan berkisar selama penelitian yaitu 69% – 97%.

**3.3.3. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Laju Luas Bercak Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo**

Pengamatan Minggu Ke-	Curah Hujan (mm)	Laju Luas bercak Penyakit Blast (unit/minggu)		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	7	0.520	0.000	0.000
3	21	0.659	0.000	0.859
4	42	0.227	0.000	0.300
5	48	0.321	0.827	0.348
6	44	0.053	0.439	0.091
7	53	0.181	0.182	0.264
8	75	0.032	0.337	0.123
9	55	0.080	0.499	0.068
10	39	0.148	0.123	0.206
11	93	0.065	0.068	0.115
12	63	0.061	0.206	0.179

Luas bercak lebih cepat perkembangannya pada varietas Inpari7 dan Cibogo bila dibandingkan dengan varietas Ciherang yang lebih lambat. Semakin tinggi curah hujan dapat meningkatkan kelembapan sehingga semakin besar laju luas bercak penyakit, dengan curah hujan berkisar selama penelitian yaitu 7 mm – 93mm. Varietas Ciherang baru mulai gejala bercak pada 28 hst dengan curah hujan 48 mm sedangkan pada varietas Inpari7 dan Cibogo laju luas bercak terjadi di awal penanaman 7 hst. Pada varietas Ciherang serangan

patogen terjadi dimana tanaman padi sudah memiliki berumur tua pada saat terinfeksi sehingga memiliki ketahanan terhadap serangan patogen sehingga laju luas bercak masih bisa dikendalikan oleh ketahanan tanaman itu sendiri, sedangkan pada varietas Inpari7 dan Cibogo tanaman masih terlalu muda belum mempunyai ketahanan yang baik terhadap serangan patogen sehingga menyebabkan terus berkembangnya luas bercak yang dipengaruhi kelembapan yang semakin mendukung perkembangan patogen.

**3.3.4. Pengaruh Faktor Iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) Terhadap Laju Luas bercak Penyakit Blast Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo**

Pengamatan Minggu Ke-	Faktor Iklim			Laju Luas Bercak Penyakit Blast (unit/minggu)		
	Suhu (°C)	Kelembapan (%)	Curah Hujan (mm)	Inpari7	Ciherang	Cibogo
2	35.6	69	7	0.520	0.000	0.000
3	29.6	75	21	0.659	0.000	0.859
4	28.7	78	42	0.227	0.000	0.300
5	29.4	85	48	0.321	0.827	0.348
6	28.3	86	44	0.053	0.439	0.091
7	29.8	86	53	0.181	0.182	0.264
8	30.3	85	75	0.032	0.337	0.123
9	25.8	80	55	0.080	0.499	0.068
10	24.2	81	39	0.148	0.123	0.206
11	22.7	88	93	0.065	0.068	0.115
12	22.3	97	63	0.061	0.206	0.179

Pengaruh faktor iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) dan praktek budidaya dapat menimbulkan penyakit yang bisa kita jumpai pada daun dengan gejala salah satunya berbentuk belah ketupat yang biasa disebut penyakit blast. Pada varietas Inpari7 dan Cibogo laju luas bercak penyakit blast berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Samarinda Utara lebih tinggi bila dibandingkan dengan varietas Ciherang. Perbedaan laju luas bercak penyakit blast pada daun dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi yang berbeda terhadap patogen. Varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan

terhadap serangan patogen *P. oryzae* karena infeksi terjadi pada saat tanaman sudah berumur tua. Ketahanan tanaman terhadap penyakit blast dipengaruhi oleh umur tanamn (Amir dan Kardin, 1991).

Faktor iklim tidak berpengaruh terhadap laju luas bercak penyakit blast pada varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo dikarenakan ada faktor lain berpengaruh seperti pH tanah, kandungan N dan virulensi patogen itu sendiri.

### 3.3. Jumlah spora *Pyricularia oryzae* Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo Pada 1-12 Minggu Setelah Tanam (MST).



Penyakit dimulai ketika spora cendawan menginfeksi dan menghasilkan suatu bercak pada tanaman padi dan berakhir ketika cendawan bersporulasi dan menghasilkan spora baru melalui udara apabila kondisi menguntungkan, dapat terjadi dalam waktu 1 minggu selanjutnya dari satu bercak dapat terus menghasilkan spora selama lebih dari 20 hari pada kondisi suhu yang mendukung. Inokulum yang tinggi sangat berbahaya pada tanaman padi yang rentan Banyak spora *P. oryzae* yang tertangkap oleh daun bergantung pada kecepatan angin dan

posisi daun atau sudut daun. Makin besar sudut daun makin banyak spora yang tertangkap. Jumlah spora varietas Inpari7 dan lebih banyak jumlahnya dari pada varietas Ciherang. Perbedaan jumlah spora dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas masing-masing yang berbeda terhadap penyakit. Varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. oryzae* yang terlihat pada Gambar 14 sehingga jumlah spora *P. oryzae* pada varietas ini lebih kecil bila dibandingkan varietas Inpari7 dan Cibogo.

**3.3.1. Pengaruh Suhu Terhadap Jumlah Spora *P. oryzae* Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo**

Jumlah spora dapat berkembang karena adanya varietas yang peka terhadap patogen dan peka terhadap pengaruh suhu. Pada varietas Inpari7 dan Cibogo jumlah spora *P. oryzae* sudah ada di 7hst bila dibandingkan varietas Ciherang jumlah spora *P. oryzae* sudah ada di 28hst. Pada minggu ke 3 ke minggu ke 4 laju jumlah spora *P. oryzae* lebih cepat meningkat pada varietas

Ciherang bila dibandingkan dengan minggu yang lainnya, sedangkan pada varietas Inpari7 pada minggu ke 1 sudah menunjukkan jumlah spora *P. oryzae* serta pada varietas Cibogo dimulai pada minggu ke 2 baru menunjukkan jumlah spora *P. oryzae*. Suhu selama penelitian berkisar 22,3<sup>0</sup>C – 35<sup>0</sup>C yang mendukung jumlah spora *P. oryzae*. Sporulasi dapat terjadi pada suhu udara antara 15- 30<sup>0</sup>C. Suhu optimum untuk perkecambahan konidia dan pembentukan appresorium berkisar 25-28<sup>0</sup>C. Appresorium dibentuk setelah masa inkubasi 15 jam pada suhu 20-23<sup>0</sup>C (Hashioka, 1965).

Pengamatan Minggu Ke-	Suhu (°C)	Jumlah spora		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
1	30.4	337	0	0
2	35.6	493	0	123
3	29.6	593	0	337
4	28.7	680	97	493
5	29.4	692	168	620
6	28.3	694	223	691
7	29.8	735	343	593
8	30.3	753	381	623
9	25.8	832	390	735
10	24.2	878	443	753
11	22.7	985	585	832
12	22.3	998	634	878

**3.3.2. Pengaruh Kelembapan Terhadap Jumlah Spora *P. oryzae* Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo**

Pengamatan Minggu Ke-	Kelembapan (%)	Jumlah spora		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
1	65	337	0	0
2	69	493	0	123
3	75	593	0	337
4	78	680	97	493
5	85	692	168	620
6	86	694	223	691
7	86	735	343	593
8	85	753	381	623
9	80	832	390	735
10	81	878	443	753
11	88	985	585	832
12	97	998	634	878

Pengaruh kelembapan terhadap laju jumlah spora *P. oryzae* pada varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo di peroleh hasil kecenderungan bahwa pada varietas Ciherang memiliki jumlah spora paling rendah dibanding varietas Inpari7 dan Cibogo dengan perkembangan laju infeksi penyakit blast pada kelembapan 65% - 97%. Perbedaan jumlah spora *P. oryzae* dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi. Semakin tinggi kelembapan tiap minggunya maka

semakin besar jumlah spora *P. oryzae*. Seperti pendapat Ou (1985) bahwa ketahanan dipengaruhi oleh umur tanaman dan kemampuan bercak membentuk konidia berbeda-beda menurut bentuk dan ukuran bercak. Kepekaan tanaman padi terhadap infeksi *P. oryzae* berhubungan dengan kandungan silika pada dinding sel epidermis semakin tua tanaman maka semakin tinggi kandungan silika bila dibanding tanaman muda.

### 3.3.3. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Jumlah Spora *P. oryzae* Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo

Pengamatan Minggu Ke-	Curah Hujan (mm)	Jumlah spora		
		Inpari7	Ciherang	Cibogo
1	5	337	0	0
2	7	493	0	123
3	21	593	0	337
4	42	680	97	493
5	48	692	168	620
6	44	694	223	691
7	53	735	343	593
8	75	753	381	623
9	55	832	390	735
10	39	878	443	753
11	93	985	585	832
12	63	998	634	878

Jumlah spora *P. oryzae* dapat berkembang karena adanya varietas yang peka terhadap patogen dan peka terhadap pengaruh curah hujan. Pada varietas Inpari7 dan Cibogo jumlah spora *P. oryzae* sudah ada di 7hst bila dibandingkan varietas Ciherang jumlah spora *P. oryzae* sudah ada di 28hst. Pada minggu ke 3 ke minggu ke 4 laju jumlah spora *P. oryzae* lebih cepat meningkat pada varietas Ciherang bila dibandingkan dengan minggu yang lainnya dikarenakan pada minggu tersebut ada

peningkatan kelembaban udara tiap minggunya, sedangkan pada varietas Inpari7 pada minggu ke 1 sudah menunjukkan laju jumlah spora serta pada varietas Cibogo dimulai pada minggu ke 2 baru menunjukkan laju jumlah spora *P. oryzae*. Curah hujan selama penelitian berkisar 5 mm – 93 mm yang mendukung jumlah spora *P. oryzae*. Perbedaan jumlah spora *P. oryzae* ini dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi yang berbeda terhadap penyakit serta posisi sudut daun tanaman padi dan arah angin.

**3.3.4. Pengaruh Faktor Iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) Terhadap Jumlah Spora *P. oryzae* Pada Varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo**

Pengaruh faktor iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) dan praktek budidaya dapat menimbulkan penyakit yang bisa kita jumpai pada daun dengan gejala salah satunya berbentuk belah ketupat yang biasa disebut penyakit blast yang memengaruhi juga pada banyaknya jumlah spora *P. oryzae*. Pada varietas Inpari7 dan Cibogo jumlah spora

*P. oryzae* berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Samarinda Utara lebih tinggi bila dibandingkan dengan varietas Ciherang. Perbedaan jumlah spora *P. oryzae* pada daun dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi yang berbeda terhadap penyakit.

Varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan patogen *P. oryzae* sehingga memiliki jumlah spora *P. oryzae* lebih rendah bila dibandingkan varietas Inpari7 dan Cibogo. Semakin rendah suhu semakin tinggi jumlah spora *P. oryzae*,

Pengamatan Minggu Ke-	Faktor Iklim			Jumlah spora		
	Suhu (°C)	Kelembapan (%)	Curah Hujan (mm)	Inpari7	Ciherang	Cibogo
1	30.4	65	5	337	0	0
2	35.6	69	7	493	0	123
3	29.6	75	21	593	0	337
4	28.7	78	42	680	97	493
5	29.4	85	48	692	168	620
6	28.3	86	44	694	223	691
7	29.8	86	53	735	343	593
8	30.3	85	75	753	381	623
9	25.8	80	55	832	390	735
10	24.2	81	39	878	443	753
11	22.7	88	93	985	585	832
12	22.3	97	63	998	634	878

sedangkan kelembapan tinggi maka jumlah spora *P. oryzae* makin tinggi serta curah hujan yang tinggi dapat

meningkatkan kelembapan dan menurunkan suhu yang berakibat semakin tinggi jumlah spora *P. oryzae*.

Penyakit tanaman muncul karena adanya varietas yang peka terhadap patogen dan peka terhadap pengaruh faktor iklim. Perbedaan jumlah spora *P. oryzae* pada daun dapat dipengaruhi oleh ketahanan varietas padi yang berbeda terhadap penyakit. Varietas Ciherang termasuk varietas yang tahan terhadap serangan penyakit sehingga memiliki jumlah spora *P. oryzae* paling rendah dibanding varietas Inpari7 dan Cibogo.

Penyakit *P.oryzae* dimulai ketika spora cendawan menginfeksi dan menghasilkan suatu bercak pada tanaman padi dan berakhir ketika cendawan bersporulasi dan menghasilkan spora baru melalui udara apabila kondisi menguntungkan, satu daur dapat terjadi dalam waktu 1 minggu selanjutnya dari satu bercak dapat terus menghasilkan spora selama lebih dari 20 hari pada kondisi suhu yang mendukung. Inokulum yang tinggi sangat berbahaya pada tanaman padi yang rentan, sebagaimana disebutkan Asuyama (1965) bahwa *P.*

**3.4. Biologi *Pyricularia oryzae***

*Oryzae* membutuhkan waktu 10-24 hari untuk menyelesaikan satu siklus penyakit blast, bahwa gejala bercak terlihat 4 hari

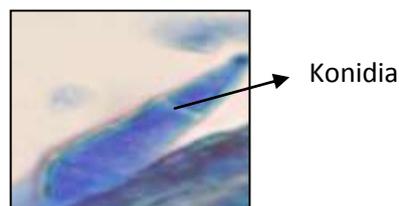
setelah inokulasi dan 6-7 hari kemudian *P. Oryzae* menghasilkan konidia selama 14 hari.

### 3.4.1. Morfologi Hifa, Konidia dan Koloni *Pyricularia oryzae*



Isolasi *P. oryzae* menggunakan media PDA. Bentuk koloni *P. oryzae* pada cawan petri berupa benang-benang halus berwarna abu-abu kehitaman. Konidia muncul pada hari 16 setelah isolasi dilakukan.. Bila dilihat dimikroskop secara morfologi, konidia *P. oryzae* berbentuk bulat lonjong tembus cahaya dan bersekat dua (beruang tiga) atau seperti buah alpukat yang pada ujungnya

terdapat lekukan kecil yang membedakan dengan konidia yang lainnya. Hifa *P. oryzae* sangat panjang sehingga menyerupai benang kusut, tidak bersekat dan tembus cahaya. Ukuran konidia *P. oryzae* sangat kecil sekali dengan bantuan mikroskop perbesaran 400x pembesaran baru cukup jelas terlihat bentuk konidia *P. oryzae*. Morfologi hifa, konidia dan koloni *P. Oryzae*



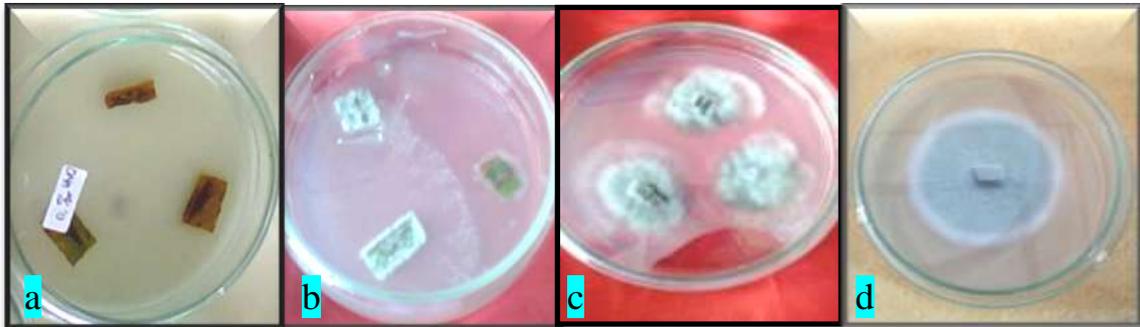
### 3.4.2. Pertumbuhan Koloni *Pyricularia oryzae*

Perkembangan koloni *P. oryzae* diamati untuk mengetahui perkembangannya tiap kali pengamatan. Berdasarkan hasil penelitian perkembangan koloni *P. oryzae* tiap 4 hari sekali sampai terbentuk konidia di peroleh hasil perkembangan koloni *P. oryzae* sebagai berikut: pengamatan pertama (hari ke-1) belum bisa diukur dikarenakan koloni belum tumbuh pada media, pengamatan kedua (hari ke-4) koloni *P. oryzae* mulai muncuncil namun masih pada seputar bercak pada daun padi yang berdiameter 1,2 cm, pengamatan ketiga (hari ke-8) koloni *P.*

*oryzae* berdiameter 2,7cm, pengamatan keempat (hari ke-12) koloni *P. oryzae* berdiameter 5,3cm, pengamatan kelima (hari ke-16) koloni *P. oryzae* berdiameter 6,3 cm. Dengan suhu ruangan berkisar antara 27<sup>0</sup>C – 33<sup>0</sup>C serta kelembapan berkisar 76 – 80 %. Perkembangan koloni *P. oryzae* berlangsung sampai koloni tidak berkembang lagi pada hari ke 16. Suhu berpengaruh terhadap perkembangan koloni yang berkecambah. Pada suhu tinggi perkembangan koloni lebih lambat. Suhu efektif untuk pertumbuhan cendawan berkisar antara 20-30 <sup>0</sup>C dengan kelembapan relatif di atas 90%. Perkecambahan tidak terjadi di bawah 10<sup>0</sup>C atau di atas 35<sup>0</sup>C dan untuk

pembentukan konidia dibutuhkan pH 7-8. Kebanyakan jamur akan tumbuh baik di laboratorium pada suhu kamar (Ou,

1985). Perkembangan Koloni *Pyricularia oryzae*

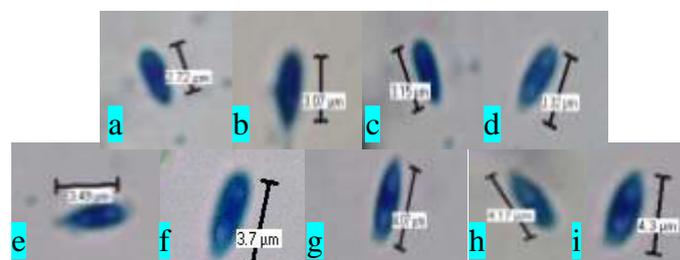


Pertumbuhan Koloni *Pyricularia oryzae*. (a) pengamatan hari ke-1, (b) pengamatan hari ke-4, (c) pengamatan hari ke-8 dan (d) pengamatan hari ke 16

**3.4.3. Pertumbuhan Konidia *Pyricularia oryzae***

Berdasarkan hasil penelitian selama sembilan hari diperoleh hasil bahwa perkembangan konidia pada hari pertama adalah 2,72 μm, perkembangan konidia pada hari kedua 0,35μm, perkembangan konidia pada hari ketiga adalah 0,08μm, perkembangan konidia pada hari keempat adalah 0,17μm, perkembangan konidia pada hari kelima adalah 0,17μm, perkembangan konidia pada hari keenam adalah 0,21μm, perkembangan konidia pada hari ketujuh 0,37μm, perkembangan konidia pada hari kedelapan 0,10 μm dan perkembangan konidia pada hari kesembilan adalah 0,13 μm.

Perkembangan konidia berbeda setiap harinya dikarena faktor suhu dan kelembapan. Suhu di Laboratorium HPT berkisar antara 27<sup>0</sup>C – 33<sup>0</sup>C serta kelembapan berkisar 76 – 80 %. Menurut Ou (1985) suhu berpengaruh terhadap perkembangan konidia yang berkecambah. Pada suhu tinggi perkembangan konidia yang berkecambah menurun. Suhu efektif untuk pertumbuhan cendawan berkisar antara 20-30 <sup>0</sup>C dengan kelembapan relatif di atas 90% dan untuk pembentukan konidia dibutuhkan pH 7-8. Kebanyakan jamur akan tumbuh baik di laboratorium pada suhu kamar.



Pertumbuhan Konidia *Pyricularia oryzae*. (a) pengamatan hari ke-1(b) pengamatan hari ke- 2, (c) pengamatan hari ke- 3, (d) pengamatan hari ke- 4, (e) pengamatan hari ke- 5, (f) pengamatan hari ke- 6, (g) pengamatan hari ke- 7, (h) pengamatan hari ke- 8 dan (i) pengamatan hari ke- 9

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai kajian faktor iklim terhadap penyakit blast (*Pyricularia oryzae*) pada beberapa varietas padi sawah (*Oryza sativa*) di Kecamatan Samarinda Utara, dapat disimpulkan sebagai berikut: Dari analisis diperoleh bahwa faktor suhu adalah faktor yang paling dominan mempengaruhi laju infeksi penyakit pada varietas Inpari7, Ciherang dan Cibogo di Kecamatan Samarinda Utara, Faktor kelembapan merupakan faktor yang paling dominan terhadap jumlah spora *P. oryzae*

#### DAFTAR PUSTAKA

- pengembangan tanaman pangan. Bogor.
- [1] Agrios, G. 1999. Ilmu penyakit tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- [2] 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.
- [3] Asyuma, H. 1965. Morphologi, taxonomy, host range, and life cycle of *Pyricularia oryzae*. Dalam Proc. Symp. The rice blast disease. The john hopkins press. Baltimore. Maryland.
- [4] Hashioka, Y. 1965. Effects of enviromental factor on development of causal fungus, infection, disease development, and epidemiology. Dalam Proc. Symp. The rice blast disease. The john hopkins press. Baltimore. Maryland.
- [5] Ou, S. H. 1985. Rice disease. Commonwealth mycological institute.
- [6] Semangun, H.1993. Penyakit-penyakit tanaman pangan Di Indonesia. Gajah Mada Universiity Press. Yogyakarta.
- [7] Sudarmo, S. 1997. Pengendalian serangga hama penyakit dan gulma padi. Kanisius. Yogyakarta.