

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Padi

Padi merupakan tanaman pangan penghasil beras yang tergolong dalam famili rumput berumpun yang berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika Barat. Sampai saat ini beras masih digunakan sebagai bahan pangan pokok yang dikonsumsi oleh sekitar 90% penduduk Indonesia. Meskipun padi bisa digantikan oleh bahan makanan lainnya, namun padi memiliki nilai tersendiri bagi orang yang biasa mengkonsumsi nasi sebagai makanan pokoknya sehingga tidak dapat dengan mudah digantikan oleh bahan makanan yang lain (Suparyono dan Setyono, 2004 dalam Dahyar *et al.*, 2010).

Padi dapat tumbuh di daerah tropis sampai subtropis pada 45<sup>0</sup> LU sampai 45<sup>0</sup> LS, dengan cuaca panas dan kelembapan tinggi dengan musim hujan 4 bulan. Rata-rata curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah 200 mm / bulan atau 1500-2000 mm/tahun. Padi dapat ditanam di musim kemarau atau musim penghujan. Pada musim kemarau produksi meningkat asalkan air irigasi selalu tersedia. Di musim hujan, walaupun air melimpah tetapi produksi dapat menurun karena penyerbukan kurang intensif (International Rice Research Institute, 1996).

## 2.2 Penyakit Blas (*Blast Disease*)

Sampai saat ini penyakit blas (*blast disease*), disebabkan oleh cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman padi (Semangun, 2004). Serangan cendawan *P. oryzae* Cav. pada fase vegetatif menyebabkan gejala blas daun (*leaf blast*) sedangkan pada fase generatif menyebabkan busuk leher malai (*neck blast*) sehingga bulir padi menjadi hampa (Prayudi, 2001 dalam Prayudi, 2008). Telah dilaporkan bahwa penyakit blas dapat menyebabkan gagal panen sebesar 30-50% di Amerika Selatan dan Asia Tenggara dengan kerugian mencapai jutaan dolar Amerika. Di Indonesia serangan cendawan *P. oryzae* Cav. mencapai 19.629 ha dari total 12.883.578 ha luas areal pertanaman padi pada tahun 2009 (Prayudi, 2001 dalam Prayudi, 2008). Daerah endemis penyakit blas tersebar di beberapa provinsi diantaranya adalah Lampung, Sumatera Selatan, Jambi, Sumatera Barat, Bali, Banyuwangi, Sukabumi, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Tenggara (Tandiabang dan Pakki, 2007).

### 2.2.1 Gejala Penyakit

Serangan cendawan *P. oryzae* Cav. pada fase vegetatif menyebabkan blas daun (*leaf blast*). Ciri-ciri gejala penyakit blas pada daun adalah timbulnya bercak berbentuk belah ketupat dengan ujung yang meruncing (Gambar 1). Bercak yang sudah berkembang, bagian tepinya akan berwarna coklat dan bagian tengahnya berwarna putih keabu-abuan. Bercak tersebut akan terus meluas pada varietas tanaman padi yang rentan. Bercak tersebut dikelilingi oleh warna kuning pucat

(*halo area*), terutama pada lingkungan yang kondusif seperti keadaan yang lembab (Prayudi, 2001 dalam Prayudi, 2008).



Gambar 1. Gejala penyakit blas daun (*leaf blast*)

Sumber: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, (2009)

Serangan cendawan *P. oryzae* Cav. pada fase generatif menyebabkan gejala berupa busuk leher malai (*neck blast*) (Gambar 2). Ciri-ciri gejala serangan penyakit blas pada leher malai adalah adanya bercak coklat pada cabang malai dan bercak coklat pada kulit gabah.



Gambar 2. Gejala penyakit blas leher (*neck blast*)

Sumber: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2009 )

Infeksi cendawan *P. oryzae* Cav. pada malai akan menyebabkan leher malai membusuk dan bulir padi menjadi hampa. Blas leher lebih merugikan dari pada blas daun karena mengakibatkan gabah menjadi hampa sehingga hasil produksi gabah akan menurun (Semangun, 2004).

### **2.2.2 Daur Penyakit**

Satu daur penyakit blas dimulai ketika spora cendawan *P. oryzae* Cav. menginfeksi dan menghasilkan suatu bercak pada tanaman padi dan daur tersebut akan berakhir ketika cendawan bersporulasi dan menyebarkan spora baru melalui udara. Apabila kondisi lingkungan menguntungkan untuk perkembangan penyakit blas, maka satu daur penyakit dapat terjadi dalam kurun waktu waktu sekitar 7 hari. Selanjutnya dari satu bercak dapat menghasilkan ratusan sampai ribuan spora dalam satu malam dan dapat terus menghasilkan spora selama lebih dari 20 hari (Scardaci, 1997 dalam Semangun, 2004).

Inang utama cendawan *P. oryzae* Cav. adalah tanaman padi sedangkan inang alternatifnya adalah rumput-rumputan seperti *Digitaria ciliaris* dan *Echinochloa colona*. Cendawan *P. oryzae* Cav. juga dapat menginfeksi tanaman jagung untuk mempertahankan hidupnya. Miselia cendawan *P. oryzae* Cav. tersebut dapat bertahan selama satu tahun pada jerami sisa panen tanaman padi (Prayudi, 2001 dalam Prayudi, 2008).

### 2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyakit

Perkembangan penyakit blas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti kelembapan udara, suhu udara, embun, teknik budidaya dan varietas tanaman padi yang digunakan (Mukhlis dan Prayudi, 2001 dalam Prayudi, 2008).

Kelembapan yang tinggi menguntungkan bagi perkembangan penyakit. Agar terjadi infeksi diperlukan kelembapan relatif yang tinggi yaitu lebih dari 90% dengan suhu sekitar 24<sup>0</sup> C selama minimal dua jam. Sedangkan embun berpengaruh terhadap pelepasan spora dan infeksi penyakit (Semangun, 2004).

Faktor teknik budidaya juga dapat mempengaruhi perkembangan penyakit blas.

Populasi tanaman yang lebih tinggi dan penggunaan pupuk nitrogen yang berlebihan akan memperparah gejala serangan penyakit blas. Hal ini terjadi karena tanaman menjadi rimbun sehingga iklim mikro disekitar tanaman padi sangat kondusif bagi perkembangan penyakit blas dan kelebihan nitrogen membuat tanaman padi menjadi lebih rentan terhadap penyakit blas (Semangun, 2004). Faktor lain yang mendukung perkembangan penyakit blas adalah sifat cendawan *P. oryzae* Cav. yang dapat dengan cepat membentuk ras baru sehingga suatu varietas yang tadinya tahan terhadap penyakit blas dapat menjadi rentan terhadap penyakit blas setelah ditanam dalam dua musim tanam atau lebih (Prayudi, 2001 dalam Prayudi, 2008).

### **2.3 Penyakit Hawar Pelepah Daun Padi (*Sheat blight*)**

Penyakit hawar pelepah daun disebabkan oleh cendawan *Rhizoctonia solani* khun. Miselium cendawan ini mempunyai lebar 6-10  $\mu\text{m}$  dan mempunyai percabangan yang membentuk sudut runcing. Hifanya bersel pendek dan mempunyai percabangan. Cendawan *R. Solani* khun. berkembang baik pada kelembaban optimum 96% dan suhu optimum 30-32<sup>0</sup> C. Cendawan ini dapat membentuk sklerotium yang bentuknya tidak teratur, sedangkan badan intinya berwarna coklat atau coklat kehitaman (Semangun, 2004).

#### **2.3.1 Gejala Penyakit**

Gejala penyakit ini berupa timbulnya bercak berbentuk lonjong dengan bagian tepi yang tidak teratur yang terdapat pada upih daun dan juga seludang daun bercak tersebut berwarna coklat kemerahan seperti jerami, oker muda atau kuning kehijauan (Gambar 3).

Sering kali bercak terdapat didekat lidah daun. Pada batang padi bercak mempunyai ukuran yang lebih kecil. Pada keadaan yang lembab dari bercak dapat muncul benang-benang miselia cendawan yang tebal dan pendek berwarna putih atau coklat muda (Semangun, 2004)



Gambar 3. Gejala penyakit hawar pelepah daun padi  
Sumber: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2009 )

### 2.3.2 Daur Penyakit

Miselium dan sklerotium dapat bertahan pada jerami dan rumput-ruputan. Cendawan *R. solani* Khun. juga dapat menyerang semua spesies *Azolla* yang sering terdapat pada areal persawahan. Infeksi pada tanaaman padi dapat terjadi pada saat tanaaman padi berada pada persemaian dan tanaman-tanaman dewasa jika keadaan mendukung perkembangan penyakit. *R. solani* Khun. adalah cendawan yang umum terdapat dalam tanah dan jika keadaan mendukung, cendawan ini dapat menyerang bermacam-macam tanaman muda (Semangun, 2004).

### 2.3.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penyakit

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit ini adalah jarak tanam yang terlalu rapat serta tanaaman padi yang terlalu subur dapat lebih rentan

terhadap serangan cendawan *R. solani* Khun. Varietas tanaman padi yang berbatang pendek dan cenderung mempunyai anakan banyak lebih rentan terhadap serangan cendawan *R. solani* Khun. (Semangun, 2004). Selain itu, penggunaan pupuk yang tidak seimbang atau berlebihan dapat menyebabkan tanaman padi menjadi lebih sukulen, sehingga memudahkan cendawan untuk melakukan penetrasi (Ekawati, 2006).

#### **2.4 Penyakit Bercak Daun *Cercospora* (*Cercospora leaf spot*)**

Penyakit bercak daun cercospora atau yang sering disebut bercak coklat sempit disebabkan oleh cendawan *Cercospora oryzae* Miyake. Penyakit bercak daun cercospora merupakan salah satu penyakit yang sangat merugikan terutama pada lahan sawah yang kahat kalium. Penyakit bercak daun cercospora dapat mengakibatkan daun padi menjadi kering sebelum waktunya sehingga berdampak buruk terhadap turunnya hasil panen tanaman padi dan juga dapat menyebabkan kerebahan tanaman padi (Semangun, 2004).

##### **2.4.1 Gejala Penyakit**

Gejala penyakit bercak daun cercospora biasanya muncul pada saat tanaman padi menjelang panen yaitu sekitar 11-12 minggu setelah tanam. Gejala awal berupa timbulnya bercak berbentuk sempit dan memanjang dengan posisi sejajar dengan tulang daun. Bercak tersebut berukuran panjang kurang lebih 5 mm dan lebar 1-1,5 mm. Bercak tersebut berwarna coklat kemerahan (Gambar 4).





Gambar 4. Gejala penyakit bercak daun cercospora  
Sumber: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2009 )

Cendawan *C. oryzae* Miyake mampu bertahan dalam jerami atau daun tanaman yang sakit. Perkembangan penyakit bercak daun cercospora sangat dipengaruhi oleh faktor ketahanan varietas, cuaca dan pemupukan (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009).

#### **2.4.2 Daur Penyakit Bercak Daun Cercospora**

Konidium cendawan *C. oryzae* Miyake dapat disebarkan oleh angin dan infeksi melalui mulut kulit daun. Gejala baru akan tampak pada 30 hari setelah infeksi terjadi. Hal ini menyebabkan lambatnya gejala di lapang, meskipun penyakit ini dapat menginfeksi daun muda maupun daun tua. Cendawan *C. oryzae* Miyake dapat mempertahankan diri dari musim ke musim pada biji-biji dan jerami. Diduga cendawan ini dapat bertahan hidup pada rumput-rumput liar; antara lain

cendawan *C. oryzae* Miyake dapat menginfeksi lempuyangan (*Penicium respens*) di India (Semangun, 2004).

### **2.4.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Penyakit**

Pada musim kemarau terdapat gejala penyakit yang lebih berat, meskipun korelasi dengan curah hujan dan lamanya penyinaran matahari belum diketahui. Penyakit ini sangat dipengaruhi oleh varietas tanaman padi yang digunakan. Penggunaan varietas yang tahan sangat efektif dalam menekan perkembangan penyakit bercak daun cercospora. Pada varietas yang tahan, bercak yang timbul lebih sempit, lebih pendek dan lebih tua warnanya (Semangun, 2004).

### **2.5 Senyawa Asam Kloro Bromo Isosianurik**

Asam kloro bromo isosianurik merupakan salah satu bahan aktif fungisida dengan cara kerja yang bersifat kontak dan sistemik. Bahan aktif ini merupakan mikrobiosida yang termasuk dalam kelas bahan kimia triazinetrione (Kegley *et al.*, 2010). Mikrobiosida merupakan bahan beracun yang digunakan untuk membunuh mikroba seperti bakteri dan cendawan. Asam sianurik awalnya hanya digunakan sebagai senyawa stabilisator pada kolam renang untuk membunuh mikroba yang ada pada kolam renang tersebut seperti cendawan, bakteri dan lumut (Wojtowicz dan Chemcon, 2001).

Dilaporkan bahwa suatu fungisida yang mengandung 20-50% dari bahan aktif ini dapat mengendalikan cendawan *Colletotrichum gloesporioides* (Anonim, 2010).

Selain itu Wibowo (2010) melaporkan bahwa fungisida berbahan aktif asan kloro bromo isosianurik dapat mengendalikan penyakit hawar daun bakteri dan blas pada tanaman padi di daerah Cianjur dan Karawang.