

## KARAKTERISASI *Peronosclerospora* sp. ISOLAT BANDAR JAYA, ISOLAT SRIKATON, DAN ISOLAT SUKARAJA NUBAN

### CHARACTERIZATION OF *Peronosclerospora* Sp. ISOLATES FROM BANDAR JAYA, SRIKATON AND SUKARAJA NUBAN

Joko Prasetyo<sup>1)</sup>, Dede Rahayu<sup>2)</sup>, Muhammad Nurdin<sup>1)</sup>, Cipta Ginting<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Agroteknologi dan

<sup>2</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jln. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

E-mail: Jkdwiprasetyo21@gmail.com

#### ABSTRACT

The downy mildew in Lampung province was originally identified as being caused by one species. Recent reports report that downy mildew on maize is caused by several *Peronosclerospora* species. This study aims to determine the characteristics of *Peronosclerospora* sp. includes conidia density, conidia viability, sprout length, and oospore diameter. The study also aimed to determine the species of the three isolates and calculate the downy mildew disease incidence from several isolates. This research was conducted from November 2017 to February 2018 in the Hajimena agricultural area, Natar Subdistrict, South Lampung and in the Plant Disease Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This research uses the field survey method and observations in the laboratory. The field survey was carried out on maize-affected corn plantations in three locations, namely Bandar Jaya, Srikaton and Sukaraja Nuban. This research was conducted by observing maize plants showing symptoms of downy mildew, then observed conidial density, conidial viability, sprouts length, oospore diameter, identifying the three species of isolates and calculating the disease incidence of downy mildew. The results showed that the *Peronosclerospora* sp. in the three isolates, *P. sorghi*. *P. sorghi* isolate Bandar Jaya has a conidia density of  $5.05 \times 10^5$ , conidia viability of 29.51%, sprout length of 0.039 mm, oospore diameter of 0.021 mm, and the disease incidence 31.67%. *P. sorghi* Srikaton isolate has a conidia density of  $3.93 \times 10^5$ , conidia viability of 24.99%, sprout length of 0.046 mm, oospore diameter 0.022 mm, and the disease incidence 35.46%. *P. sorghi* isolate Sukaraja Nuban has a conidia density of  $4.60 \times 10^5$ , conidia viability of 14.15%, sprout length of 0.039 mm, oospore diameter 0.021 mm, and the disease incidence 33.82%.

---

Keywords: Characterization of *Peronosclerospora* sp., Downy mildew, *P. sorghi*.

#### ABSTRAK

Penyakit bulai di provinsi Lampung semula diidentifikasi disebabkan oleh satu spesies. Beberapa tahun terakhir ini laporan menyebutkan bahwa penyakit bulai pada tanaman jagung disebabkan oleh beberapa spesies *Peronosclerospora*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan produktivitas padi hibrida dengan sistem ratun pada beberapa dosis dan aplikasi pupuk N di Lahan rawa pasang surut. Penelitian dilaksanakan pada

bulan April - Agustus 2019 di Lahan Percobaan Dinas Pertanian Kabupaten Banyuasin, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang diulang tiga kali. Faktor faktor yang diteliti terdiri dari; Perlakuan dosis pupuk (N): dosis 90 kg N/ha (N1), dosis 135 kg N/ha (N2). Perlakuan aplikasi pupuk (A): aplikasi pupuk  $\frac{1}{2}$  dosis saat tanam +  $\frac{1}{2}$  dosis fase primordia (A1); aplikasi pupuk  $\frac{1}{3}$  dosis saat tanam +  $\frac{1}{3}$  dosis fase primordia +  $\frac{1}{3}$  dosis saat panen (A2), aplikasi pupuk  $\frac{1}{3}$  dosis saat tanam +  $\frac{1}{3}$  dosis fase primordia +  $\frac{1}{6}$  dosis saat panen +  $\frac{1}{6}$  dosis pada 21 hari setelah panen (A3). Hasil penelitian menunjukkan, dosis dan aplikasi pupuk N berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas padi hibrida tanaman utama dan ratun di lahan rawa pasang surut, Peningkatan produktivitas padi hibrida pada beberapa dosis dan aplikasi pupuk N berkisar 37.3-63.2 persen. Peningkatan produktivitas tertinggi didapat pada perlakuan pemupukan dosis 135 kgN/ha dan aplikasinya  $\frac{1}{3}$  dosis saat tanam+ $\frac{1}{3}$  dosis saat primordia dan  $\frac{1}{3}$  dosis saat panen, yaitu sebesar 63,2 persen atau dengan hasil gabah sebesar 7,28 ton/ha.

---

Kata kunci : Aplikasi pupuk, Dosis, Lahan Pasang Surut, Padi Hiva 5 Ceva, Produktivitas.

## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas penting di Indonesia yang banyak digunakan sebagai bahan baku pangan dan pakan bagi kehidupan manusia dan hewan. Jagung juga merupakan jenis komoditas pangan yang berpotensi sebagai upaya diversifikasi pangan yang dapat mendukung ketahanan pangan di Indonesia (Suarni, 2013).

Konsumsi jagung dari tahun ke tahun terus meningkat, sehingga produksi jagung perlu ditingkatkan agar dapat memenuhi kebutuhan jagung tersebut. Namun, peningkatan produksi jagung terkendala adanya penyakit bulai yang disebabkan oleh *Peronosclerospora* sp. Produksi jagung di provinsi Lampung tahun 2011 sampai 2015 dapat dilihat pada Tabel 1.

Badan Pusat Statistik menyatakan bahwa produksi jagung di Provinsi Lampung pada tahun 2011 sampai 2015 mengalami penurunan. Berdasarkan data yang dikeluarkan Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Lampung (2012), penyakit bulai

menyebabkan kerusakan tanaman jagung seluas 599 hektar pada tahun 2010 dan meningkat menjadi 1.138 hektar pada tahun 2011 yang tersebar di wilayah Lampung Selatan, Lampung Tengah, Lampung Timur, Tanggamus, dan Pesawaran. Menurut Pakki dkk. (2005) dalam Matruti dkk. (2013) di Indonesia kerugian tanaman jagung akibat serangan *Peronosclerospora* sp. sangat bervariasi pada tempat tertentu.

Penyebaran penyakit bulai pada tanaman jagung yaitu melalui konidia yang terbawa oleh angin, kemudian konidia jatuh di atas permukaan daun, konidia berkecambah membentuk apesorium, dan menginfeksi daun, menyebabkan gejala lokal, kemudian menyerang titik tumbuh sehingga menimbulkan gejala sistemik.

Penyakit bulai merupakan salah satu penyakit penting tanaman jagung. Penyakit tersebut disebabkan oleh patogen *Peronosclerospora* sp. Menurut Van Hoof, (1953) dalam Hikmahwati dkk (2011) di Indonesia penyakit bulai disebabkan oleh tiga spesies

Tabel 1. Produksi jagung di provinsi Lampung tahun 2011 sampai 2015

Tahun	Produksi (Ton)
2011	1.817.906
2012	1.760.275
2013	1.760.278
2014	1.719.386
2015	1.502.800

(Sumber : Badan Pusat Statistik, 2016).

yaitu *P. maydis*, *P. sorghi* dan *P. philippinensis*.

Penyakit bulai di Provinsi Lampung semula diidentifikasi disebabkan oleh satu spesies. Beberapa tahun terakhir ini laporan menyebutkan bahwa penyakit bulai pada tanaman jagung disebabkan oleh beberapa spesies *Peronosclerospora* (Rustiani, 2015). Hingga saat ini, belum terdapat informasi yang menunjukkan perbedaan karakteristik *Peronosclerospora* sp. yang tersebar di provinsi Lampung, oleh karena itu perlu adanya penelitian mengenai karakteristik *Peronosclerospora* sp. yang menyerang tanaman jagung di Lampung.

## BAHAN DAN METODE

**Waktu dan tempat.** Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai Februari 2018 di lahan pertanian Hajimena Kecamatan Natar, Lampung Selatan dan di Laboratorium Ilmu Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

**Pelaksanaan penelitian.** Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan pengamatan di laboratorium. Survei lapangan dilaksanakan pada pertanaman jagung yang berpenyakit bulai di tiga lokasi

yaitu Bandar Jaya (Lampung Tengah), Srikaton (Pringsewu) dan Sukaraja Nuban (Lampung Timur).

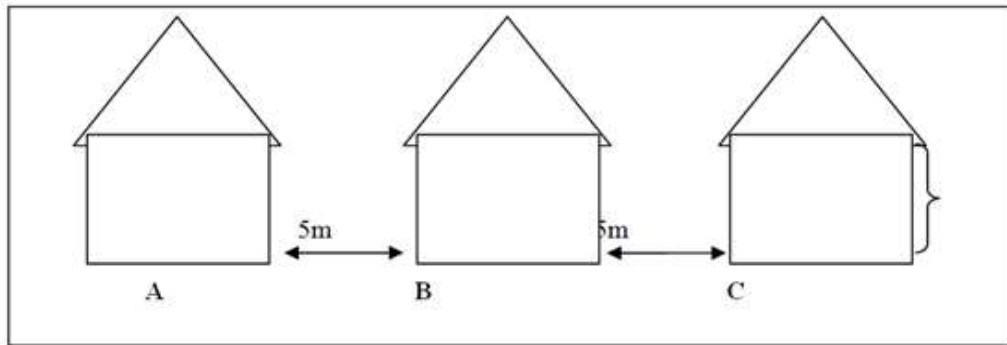
### Penyiapan tanaman jagung sehat.

Penyiapan tanaman sehat dilakukan pada 3 rumah plastik di Hajimena Kecamatan Natar, Lampung Selatan. Benih jagung yang digunakan yaitu varietas P27. Benih jagung ditanam dalam *polybag* yang telah diisi dengan media tanah. Pelaksanaan penanaman, benih varietas P27 yang ditanam sebanyak 1000 tanaman pada masing-masing rumah plastik. Tanaman jagung sehat dipelihara di masing-masing rumah plastik (Gambar 1) yang telah disiapkan. Sampel tanaman sakit dari masing-masing lokasi dimasukkan ke dalam rumah plastik yang berisi tanaman sehat (Tabel 2).

**Pengambilan tanaman jagung bergejala bulai.** Penelitian ini dilakukan dengan menyurvei tanaman jagung yang menunjukkan gejala penyakit bulai di tiga lokasi. Diambil dua sampel tanaman jagung sakit yang memiliki gejala bulai dari Bandar Jaya, Srikaton, Sukaraja Nuban untuk dimasukkan ke dalam masing-masing rumah plastik. Pengambilan sampel tanaman jagung dilakukan dengan melihat gejala bulai yang diamati yaitu klorosis sistemik maupun non sistemik yang disertai pada sisi bawah daun dengan lapisan warna

Tabel 2. Asal isolat tanaman jagung yang terserang bulai

Asal Isolat (kabupaten)	Kode
Bandar Jaya (Lampung Tengah)	BJ
Srikaton (Pringsewu)	SRK
Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	SKN



Gambar 1. Rumah plastik. A. Isolat Bandar Jaya, B. Isolat Srikaton, C. Isolat Sukaraja Nuban.

putih seperti tepung yang merupakan konidiofor dan konidia penyebab penyakit bulai. Tanaman jagung yang diambil dari setiap lokasi kabupaten diamati pada masa pertumbuhan vegetatif kemudian dipindahkan kedalam *polybag*. Tanaman tersebut kemudian disungkup menggunakan plastik bening ukuran 1x1 meter bertujuan untuk memisahkan isolat bulai agar mengurangi *Peronosclerospora* spp. tidak tersebar dengan penyakit bulai dari lokasi lain.

Dengan rincian dua tanaman jagung sakit dari Bandar Jaya ke dalam rumah plastik A; dua tanaman jagung sakit dari Srikaton ke dalam rumah plastik B; dan dua tanaman sakit dari Sukaraja Nuban ke dalam rumah plastik C.

**Inokulasi.** Pada pukul 04.30 WIB dilakukan pemanenan konidia pada tanaman yang terserang bulai dengan menggunakan kuas yang ditampung kedalam piring plastik yang berisi air steril 20 ml selanjutnya air

yang sudah berisi konidia *Peronosclerospora* sp. diteteskan pada titik tumbuh daun jagung sehat (corong daun) dengan menggunakan pipet tetes plastik, sebelumnya embun pada titik tumbuh dibersihkan dengan disedot menggunakan pipet tetes plastik. Tanaman dibiarkan hingga menunjukkan gejala penyakit bulai, sehingga tanaman jagung tersebut menjadi sumber inokulum patogen *Peronosclerospora* sp. Inokulasi ini dilakukan dari pukul 05.00 WIB-07.00 selama 3 hari berturut-turut.

**Pemeliharaan.** Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan penyiangan gulma. Penyiraman bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Penyiraman dilakukan dengan cara menggunakan selang setiap hari pada saat pagi hari dan sore hari. Pengendalian gulma dilakukan dengan penyiangan gulma yang tumbuh pada *polybag*. Selain itu, agar tanaman lebih kokoh dilakukan pembumbunan.

**Penyiapan tanaman jagung yang** terinfeksi bulai. Sampel tanaman jagung yang menunjukkan gejala bulai dibawa ke Laboratorium Ilmu Penyakit Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Di laboratorium, daun ketiga dari pucuk yang menunjukkan gejala bulai dicuci dengan cara mengusap daun dengan dua jari sambil disiram dibawah air mengalir pada sore hari, lalu dikeringkan menggunakan tisu setelah itu disiram kembali dengan tujuan memastikan stomata daun bersih dari kotoran dan propagul jamur. Sampel tanaman jagung dalam *polybag* diletakkan di atas nampan yang telah diberi air, hal ini bertujuan untuk menjaga kelembaban tanaman jagung. Tanaman jagung terinfeksi bulai ditutup menggunakan plastik bening sampai tertutup rapat dan diletakkan ruangan ber-AC bersuhu 17°C, untuk diinkubasi selama 8 jam.

#### Variabel Pengamatan

**Kerapatan konidia *Peronosclerospora* sp.** Pada pengamatan ini daun yang digunakan adalah daun ketiga tanaman jagung yang memiliki gejala terinfeksi penyakit bulai. Pengambilan konidia dilakukan pada pukul 03.00 WIB dengan cara menjepit daun bergejala penyakit bulai dengan pinset di dalam cawan petri yang berisi air steril 5 ml lalu konidia tersebut dipanen dengan menggunakan kuas, kemudian konidia di cawan

petri tersebut diteteskan pada *haemocytometer* dan ditutup dengan *cover glass*. Didiamkan 1 menit agar letak konidia stabil, dan dihitung kerapatan pada 25 kotak sedang pada alat tersebut. Pengamatan dilakukan pada pukul 04.00 WIB-06.00 WIB. Hasil dari kerapatan konidia ini dihitung dengan rumus (Syahnen dkk., 2014 dalam Kurniawan, 2017).

$$S = R \times K$$

Keterangan :

S = Jumlah konidia

R = Jumlah rata-rata konidia pada 25 kotak pengamatan

K = Konstanta koefisien alat ( $2,5 \times 10^5$ )

#### Viabilitas *Peronosclerospora* sp.

Pengamatan viabilitas konidia bulai dilakukan dengan cara memanen konidia nya terlebih dahulu pada pukul 03.00 WIB dengan menggunakan kuas lalu dimasukkan ke dalam cawan petri yang sudah berisi air steril sebanyak 10 ml, kemudian cawan petri yang sudah terisi konidia bulai didiamkan di dalam ruang ber-AC pada suhu 17°C selama 5 jam, karena konidia sudah mulai berkecambah pada jam tersebut. Selanjutnya diamati perkecambahan konidia *Peronosclerospora* sp. di bawah mikroskop stereo dengan cara mengambil setetes konidia bulai di dalam cawan petri kemudian

Tabel 3. Sampel tanaman sakit dari masing-masing lokasi

Rumah plastik	Asal Isolat (kabupaten)	Kode
A	Bandar Jaya (Lampung Tengah)	BJ
B	Srikaton (Pringsewu)	SRK
C	Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	SKN

diteteskan pada kaca preparat cekung, lalu diamati dengan empat bidang pengamatan, dihitung jumlah konidia yang berkecambah dan konidia yang belum/tidak berkecambah, kemudian dihitung persentase perkecambahan konidia yang telah diamati tersebut. konidia yang berkecambah ditandai dengan munculnya tabung kecambah yang panjangnya telah melebihi diameter konidia. Perhitungan viabilitas konidia dilakukan dengan menggunakan rumus (Gabriel & Riyatno, 1989 dalam Kurniawan, 2017):

$$V = \frac{g}{g+u} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Viabilitas (daya kecambah) konidia

g = Banyaknya konidia yang berkecambah

u = Banyaknya konidia yang belum/tidak berkecambah

#### **Panjang bulu kecambah konidia**

*Peronosclerospora* sp. Pengamatan ini dilakukan setelah pengamatan viabilitas konidia *Peronosclerospora* sp. dengan menggunakan kaca preparat datar. Konidia yang digunakan yaitu konidia bulai yg didiamkan di dalam ruang ber-AC pada suhu AC 17°C selama 5 jam Pengamatan ini dilakukan dengan memfoto konidia yang berkecambah sebanyak 20 foto menggunakan kamera pada mikroskop majemuk binokuler (Leica ICC50 HD) yang terhubung dengan komputer kemudian diukur panjang bulu kecambah konidia tersebut.

#### **Diameter oospora *Peronosclerospora* sp.**

Pengamatan ini dilakukan pada daun jagung bergejala lanjut berupa daun yang sudah mengering khas bulai

dengan ditandai warna yang lebih coklat. Pengamatan dilakukan dengan mengerok daun menggunakan *cover glass* yang telah ditetesi aqua destilata kemudian oospora yang terkumpul diletakkan pada kaca preparat datar yang sudah ditetesi aqua destilata sebelumnya dan ditutup menggunakan *cover glass*, kemudian diamati dibawah mikroskop majemuk binokuler dengan perbesaran 400x. Pengamatan ini dilakukan dengan memfoto oospora sebanyak 12 foto menggunakan kamera pada mikroskop majemuk binokuler (Leica ICC50 HD) yang terhubung dengan komputer kemudian diukur diameter oospora tersebut.

#### **Identifikasi Penyebab Penyakit Bulai.**

Identifikasi *Peronosclerospora* sp. penyebab bulai dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi yang dikemukakan oleh CIMMYT (2012), dan penentuan morfologi *Peronosclerospora* sp. menurut Ulloa dan Hanlin (2012).

**Keterjadian penyakit bulai.** Tingkat infeksi *Peronosclerospora* sp. ditentukan oleh persentase keterjadian penyakit. Keterjadian penyakit merupakan persentase jumlah tanaman yang terserang patogen (n) dari total tanaman yang diamati (N). Pengamatan keterjadian penyakit bulai dilakukan di rumah plastik di Hajimena pada pukul 07.00 WIB, jumlah tanaman bergejala penyakit bulai yang diamati (Tabel 3) luasan 15 m<sup>2</sup>, dengan cara mengamati satu persatu tanaman jagung kemudian digolongkan ke dalam tanaman sehat dan tanaman sakit pada saat tanaman jagung yang berumur berkisar 1 – 5 minggu setelah tanam. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali dengan selang waktu masing-masing pengamatan 4 hari, kemudian

dihitung persentase keterjadian penyakit bulai dengan rumus (Sekarsari, 2013) :

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KP = Keterjadian penyakit

n = Jumlah tanaman terserang

N = Jumlah tanaman yang diamati

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kerapatan konidia *Peronosclerospora* sp.

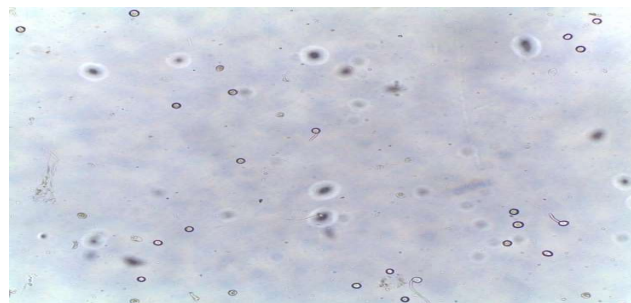
Hasil pengamatan (Tabel 4) menyatakan bahwa rata-rata kerapatan konidia pada ketiga isolat yang diamati yaitu pada isolat Bandar Jaya dengan nilai  $3,95 \times 10^5$ , diikuti oleh kerapatan konidia isolat Srikaton dengan kerapatan konidia  $2,83 \times 10^5$  dan isolat Sukaraja Nuban yaitu  $3,80 \times 10^5$ . Tinggi atau rendahnya kerapatan

konidia ini diduga karena isolat yang digunakan memiliki luas gejala yang berbeda-beda. Isolat Bandar Jaya memiliki gejala paling luas, dibanding dengan gejala isolat Srikaton dan gejala isolat Sukaraja Nuban.

### Viabilitas spora *Peronosclerospora* sp.

Hasil pengamatan konidia yang berkecambah ditampilkan pada Gambar 3. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Kurniawan (2017). Pada penelitian ini persentase viabilitas konidia pada masing-masing isolat yaitu 14,16% - 29,51%, dengan persentase viabilitas konidia isolat Bandar Jaya yaitu 29,51% (Tabel 5).

Pada penelitian ini pengamatan tiga isolat dilakukan pada inokulum yang telah diinkubasi di dalam ruangan be-AC pada suhu  $17^{\circ}\text{C}$  selama 5 jam. Sedangkan pada penelitian Kurniawan (2017) persentase viabilitas konidia pada Kabupaten



Gambar 2. Pengamatan viabilitas konidia *Peronosclerospora* sp. dengan perbesaran 100x.



Gambar 3. Pengamatan panjang bulu kecambah konidia *Peronosclerospora* sp. dengan perbesaran 400x

Tabel 4. Kerapatan konidia pada tiap-tiap lokasi

Isolat	Rata-rata Kerapatan konidia / ml
Bandar Jaya (Lampung Tengah)	$3,95 \times 10^5$
Srikaton (Pringsewu)	$2,83 \times 10^5$
Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	$3,80 \times 10^5$

Tabel 5. Viabilitas konidia *Peronosclerospora* sp. tiap-tiap isolat (5 jam masa inkubasi)

Isolat	Rata-rata Persentase Viabilitas Konidia (%)
Bandar Jaya (Lampung Tengah)	29,51
Srikaton (Pringsewu)	24,99
Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	14,16

Tabel 6. Panjang bulu kecambah tiap-tiap isolat (5 jam masa inkubasi)

Isolat	Rata-rata Panjang Bulu Kecambah (mm)
Bandar Jaya (Lampung Tengah)	0,039
Srikaton (Pringsewu)	0,046
Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	0,037

Tabel 7. Diameter oospora tiap-tiap isolat

Isolat	Rata-rata Diameter Oospora (mm)
Srikaton (Pringsewu)	0,022
Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	0,021
Bandar Jaya (Lampung Tengah)	0,021

Pesawaran, Lampung Selatan, dan Lampung Timur yaitu 32,07% - 35,67% yang diinkubasi pada suhu 8°C selama 5 jam. Perbedaan kemampuan tingkat viabilitas konidia diduga dipengaruhi oleh suhu. Menurut Weston (1920) dalam Thurston (1998), konidia *P. philippinensis* berkecambah dengan mudah pada suhu terendah 6,5°C, meskipun pada suhu 20°C-24°C juga masih bisa berkecambah. Perkecambahan konidia dibantu oleh embun dan air hujan.

**Panjang bulu kecambah *Peronosclerospora* sp.** Hasil pengamatan rata-rata panjang bulu kecambah isolat Bandar Jaya dengan yaitu 0,039 mm, diikuti isolat Srikaton dan Sukaraja Nuban dengan rata-

rata panjang bulu kecambah yaitu 0,046 mm dan 0,037 (Tabel 6). Hasil pengamatan konidia yang berkecambah ditampilkan pada Gambar 3. Hasil pengamatan rata-rata panjang bulu kecambah pada suhu 17°C berkisar 0,037 mm-0,046 mm. Menurut Bock dkk. (1998) dalam Kurniawan (2017) pada suhu 8-28°C panjang bulu kecambah *P. maydis* dapat mencapai 0,005-0,275 mm, sedangkan pada suhu 13-18°C panjang bulu kecambah *P. sorghi* berkisar 0,05-0,1 mm dan pada suhu 8-28°C panjang bulu kecambah *P. philippinensis* mencapai 0,06-0,25 mm.

**Diameter oospora *Peronosclerospora* sp. tiga asal isolat yang berbeda.** Hasil pengamatan



pada tabel (Tabel 7) menunjukkan bahwa pada ketiga isolat ditemukan adanya oospora, dengan demikian berarti bahwa masing-masing isolat memiliki kemampuan bertahan hidup dalam tanah. Rata-rata diameter oospora yang ditemukan berkisar 0,021 mm - 0,022 mm. Pengamatan oospora ditampilkan pada Gambar 5. Menurut Muis dkk. (2013) penyebaran penyakit bulai bisa terjadi sangat cepat, karena konidia menyebar melalui udara dan oosporanya dapat tersimpan lama di tanah serta dapat menular melalui benih, terutama pada benih yang masih segar dan berkadar air tinggi.

### Identifikasi Penyebab Penyakit Bulai.

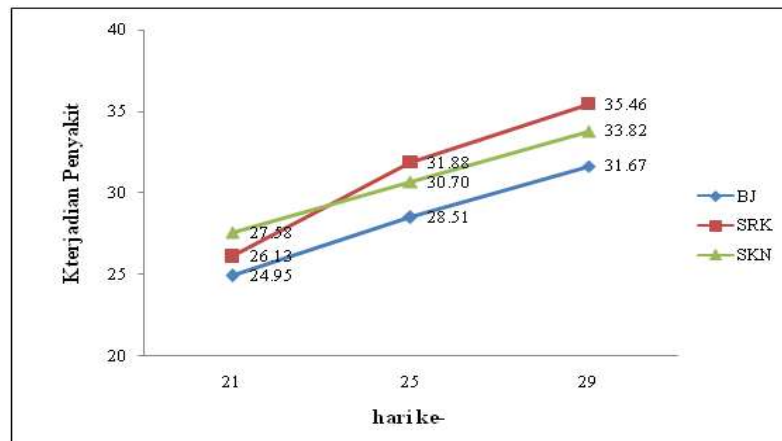
Hasil pengamatan morfologi *Peronosclerospora* sp. Isolat Bandar Jaya, Srikaton, dan Sukaraja Nuban (Tabel 8) menunjukkan bahwa tiga spesies *Peronosclerospora* sp. secara morfologi yang menginfeksi tanaman jagung ketiga isolat yaitu *P. sorghi* (Gambar 6). Bentuk dan ukuran konidia *Peronosclerospora* sp. yang ditemukan pada penelitian ini sesuai dengan karakteristik morfologi mengacu pada CIMMYT (2012). Morfologi konidia berbentuk oval merupakan spesies *P. sorghi*, sedangkan morfologi konidia *Peronosclerospora* sp. ke 3 isolat (isolat



Gambar 4. Pengamatan oospora *Peronosclerospora* sp. pada perbesaran 400x



Gambar 5. Konidia *P. sorghi* berbentuk oval (a) konidiofor dengan tingkat percabangan 2-3 (b) morfologi konidiofor utuh (c), oospora dari *P. sorghi* (d) yang diamati di bawah mikroskop majemuk kamera dengan perbesaran 400x.



Gambar 6. Grafik Persentase Keterjadian Penyakit Bulai Pada Varietas P27.

Keterangan : BJ = Isolat Bandar Jaya; SRK = Isolat Srikaton; SKN = Isolat Sukaraja Nuban

Tabel 8. Hasil identifikasi morfologi *Peronosclerospora* sp. berdasarkan (CIMMYT, 2012) (Ulloa & Hanlin, 2012).

No	Isolat	Morfologi	Identitas
1	Bandar Jaya / BJ	Bentuk konidia <i>oval</i> , tingkat percabangan 2-3, membentuk tabung kecambah dan ditemukan oospora.	<i>Peronosclerospora sorghi</i>
2	Srikaton / SRK	Bentuk konidia <i>oval</i> , tingkat percabangan 2-3, membentuk tabung kecambah dan ditemukan oospora.	<i>Peronosclerospora sorghi</i>
3	Sukaraja Nuban / SKN	Bentuk konidia <i>oval</i> , tingkat percabangan 2-3, membentuk tabung kecambah dan ditemukan oospora.	<i>Peronosclerospora sorghi</i>

Bandar Jaya, Srikaton, dan Sukaraja Nuban) yang ditemukan pada penelitian ini yaitu berbentuk oval hingga *spherical* (bulat). Bentuk konidia *P. sorghi* menurut Rustiani dkk. (2015) adalah *spherical* (bulat). Hal ini juga didukung penelitian yang dilakukan Setyowati (2018), yang menunjukkan bahwa *P. sorghi* menyerang tanaman jagung Srikaton Kabupaten Pringsewu.

Morfologi *P. sorghi* pada ketiga isolat ditemukan oospora berwarna coklat kekuningan. Bentuk oospora yang diamati dibawah mikroskop majemuk kamera dengan perbesaran 100"400x yaitu bulat berdiameter rata- rata 21  $\mu$ m namun, jika

dibandingkan dengan deskripsi oleh CIMMYT ukuran lebih kecil yaitu diameter oospora 36  $\mu$ m.

Penelitian ini dimungkinkan variasi morfologi dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan varietas yang rentan terhadap penyakit bulai. Varietas P27 yang digunakan pada saat penelitian rentan terserang bulai dapat terinfeksi lebih dari satu spesies *Peronosclerospora* sp. oleh karena itu, varietas jagung yang rentan menunjukkan perbedaan dimensi ukuran. Sementara pengaruh kondisi lingkungan seperti angin, air, tanah, dan distribusi benih dari satu daerah ke daerah lain mempengaruhi dimensi ukuran konidia *Peronosclerospora* sp. (Muis dkk., 2016).

**Keterjadian Penyakit Bulai.** Pada pengamatan keterjadian penyakit bulai, isolat berasal dari di tiga lokasi yaitu Bandar Jaya Kabupaten Lampung Tengah, Srikaton Kabupaten Pringsewu, dan Sukaraja Nuban Kabupaten Lampung Timur. Pengamatan dilakukan pada tanaman jagung dengan varietas P27. Grafik keterjadian penyakit ditampilkan pada Gambar 6. Keterjadian penyakit bulai isolat Bandar Jaya pada pengamatan pertama yaitu 24,95%, kemudian meningkat pada pengamatan kedua yaitu 28,51%, dan meningkat hingga pengamatan ketiga yang mencapai 31,67%. Hasil pengamatan keterjadian penyakit isolat Sukaraja Nuban pada pengamatan pertama yaitu 27,58% dan meningkat menjadi 30,70% pada pengamatan kedua dan terus menerus hingga pengamatan ketiga menjadi 33,82%. Hasil pengamatan keterjadian penyakit isolat Srikaton pada pengamatan pertama yaitu 26,13% dan meningkat menjadi 31,88% pada pengamatan kedua dan terus menerus hingga pengamatan ketiga menjadi 35,46%.

Tingginya persentase keterjadian penyakit bulai pada asal isolat Bandar Jaya tidak mempengaruhi viabilitas sporanya. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu rendahnya persentase insiden penyakit tidak mempengaruhi viabilitas konidia (Kurniawan, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa spesies *Peronosclerospora* sp. pada ke tiga isolat yaitu *P. sorghi*. *P. sorghi* isolat Bandar Jaya memiliki kerapatan konidia  $3,95 \times 10^5$  konidia per ml,

viabilitas konidia 29,51%, panjang bulu kecambah 0,039 mm, diameter oospora 0,021 mm, serta menyebabkan keterjadian penyakit sebesar 31,67%. *P. sorghi* isolat Srikaton memiliki kerapatan konidia  $2,83 \times 10^5$  konidia per ml, viabilitas konidia 24,99%, panjang bulu kecambah 0,046 mm, diameter oospora 0,022 mm, serta menyebabkan keterjadian penyakit sebesar 35,46%. *P. sorghi* isolat Sukaraja Nuban memiliki kerapatan konidia  $3,80 \times 10^5$  konidia per ml, viabilitas konidia 14,16%, panjang bulu kecambah 0,039 mm, diameter oospora 0,021 mm, serta menyebabkan keterjadian penyakit sebesar 33,82%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Lampung (BPS). 2012. *Laporan Tahunan Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Provinsi Lampung.
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2012. *Laporan UPTD Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Provinsi Lampung.
- Centro International de Mejoramiento de Maiz Y Trigo (CIMMYT). 2012. Maize doctor. <http://maize-doctor.cimmyt.org/index.php>. Diakses pada Januari 2019.
- Hikmahwati, T. Kuswinanti, Melina, & M. B. Pabendon. 2011. Karakterisasi morfologi *Peronosclerospora spp.*, penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung, dari beberapa daerah di Indonesia. *Jurnal Fitomedika* 7(3): 159-161.

- Kurniawan, A. F. 2017. Identifikasi & tingkat serangan penyebab penyakit bulai di Lampung Timur, Pesawaran, & Lampung Selatan. (*Skripsi*). Universitas Lampung. Lampung.
- Matruti A. E., A. M. Kalay, & C. Uruilal. 2013. Serangan *Peronosclerospora* spp. pada tanaman jagung di Desa Rumahtiga, Kecamatan Teluk Ambon Baguala Kota Ambon. *Jurnal Agrologia*. 2(2):109 – 115.
- Muis, Amran., M.B. Pabendon, N. Nonci., & W.P.S. Waskito. 2013. Keragaman genetik *Peronosclerospora maydis* penyebab bulai pada jagung. Berdasarkan Analisis Marka SSR. *Jurnal Pertanian Tanaman Pangan*. 32(3):139-147.
- Rustiani, U.S., M.S. Sinaga, S.H Hidayat, & S. Wiyono. 2015. Tiga spesies *Peronosclerospora* penyebab penyakit bulai jagung di Indonesia. *Jurnal Berita Biologi*. 14(1): 29-37.
- Sekarsari, 2013. Pengaruh Beberapa Fungisida Nabati Terhadap Keterjadian Penyakit Bulai pada Jagung (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 1(1): 98–101.
- Setyowati, E. 2018. Identifikasi dan keragaman *Peronosclerospora* spp. penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung (*Zea mays*. L) di Kabupaten Pesawaran, Pringsewu, Tulang Bawang Barat, dan Bandar Lampung. (*Skripsi*). Universitas Lampung. Lampung.
- Suarni. 2013. Pengembangan pangan tradisional berbasis jagung mendukung diversifikasi pangan. *IPTEK Tanaman Pangan* 8(1): 39-47.
- Thurston, H. D. 1998. *Tropical plant diseases*. Cornell University. New York. 200 hlm.
- Ulloa M., & Hanlin, R. T. 2012. *Illustrated dictionary of mycology* Second Edition. APS. USA. 448 hlm.