

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

Joko Prasetyo¹⁾, Dede Rahayu²⁾, Muhammad Nurdin¹⁾, Cipta Ginting¹⁾

¹ Dosen Jurusan Agroteknologi dan ² Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jln. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
E-mail: Jkdwiprasetyo21@gmail.com

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 ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik *Peronosclerospora* sp., meliputi kepadatan spora, viabilitas spora, panjang bulu kecambah, diameter oospora. Penelitian juga bertujuan mengetahui spesies dari ketiga isolat dan menghitung keterjadian penyakit bulai dari beberapa isolat. 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. 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, Srikaton dan Sukaraja Nuban. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati tanaman jagung yang menunjukkan gejala penyakit bulai, kemudian diamati kepadatan spora, viabilitas spora, panjang bulu kecambah, diameter oospora, mengidentifikasi spesies ke tiga isolat dan menghitung keterjadian penyakit bulai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies *Peronosclerospora* sp. pada ke tiga isolat yaitu *P. sorghi*. *P. sorghi* isolat Bandar Jaya memiliki kepadatan spora $5,05 \times 10^5$, viabilitas spora 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 kepadatan spora $3,93 \times 10^5$, viabilitas spora 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 kepadatan spora $4,60 \times 10^5$, viabilitas spora 14,15%, panjang bulu kecambah 0,039 mm, diameter oospora 0,021 mm, serta menyebabkan keterjadian penyakit sebesar 33,82%.

Kata kunci: Karakterisasi *Peronosclerospora* sp., Penyakit bulai, *P. sorghi*.

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 spora yang terbawa oleh angin, kemudian spora jatuh di atas permukaan daun, spora berkecambah membentuk apresorium, 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 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* (Kurniawan, 2017). 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 2) yang telah disiapkan. Sampel tanaman sakit dari masing-masing lokasi dimasukkan ke dalam rumah plastik yang berisi tanaman sehat (Tabel 3).

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 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 spora pada tanaman yang terserang bulai dengan menggunakan kuas yang ditampung kedalam piring plastik yang berisi air steril 20 ml selanjutnya air yang sudah berisi spora *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 jagung. Penyiraman dilakukan dengan 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 dan tidak mudah rebah 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 spora *Peronosclerospora* sp. Pada pengamatan ini daun yang digunakan adalah daun ketiga tanaman jagung yang memiliki gejala terinfeksi penyakit bulai. Pengambilan spora 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 spora tersebut dipanen dengan menggunakan kuas, kemudian spora di cawan petri tersebut diteteskan pada *haemocytometer* dan ditutup dengan *cover*

1

glass. Didiamkan 10 menit agar letak spora

stabil, dan dihitung kerapatan pada 25 kotak sedang pada alat tersebut. Pengamatan dilakukan pada pukul 04.00 WIB-06.00 WIB. Hasil dari kerapatan spora ini dihitung dengan rumus (Syahnen dkk., 2014 dalam Kurniawan, 2017)

$$S = R \times K$$

Keterangan :

S = Jumlah Spora

R = Jumlah rata-rata spora pada 25 kotak pengamatan

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

Viabilitas *Peronosclerospora* sp. Pengamatan viabilitas spora bulai dilakukan dengan cara memanen sporanya 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 spora bulai didiamkan di dalam ruang ber-AC pada suhu 17°C selama 5 jam, karena spora sudah mulai berkecambah pada jam tersebut. Selanjutnya diamati perkecambahan spora *Peronosclerospora* sp. di bawah mikroskop stereo dengan cara mengambil setetes spora bulai di dalam cawan petri kemudian diteteskan pada kaca preparat cekung, lalu diamati dengan empat bidang pengamatan, dihitung jumlah spora yang berkecambah dan spora yang belum/tidak berkecambah, kemudian dihitung persentase perkecambahan spora yang telah diamati tersebut. Spora yang berkecambah ditandai dengan munculnya tabung kecambah yang panjangnya telah melebihi diameter spora. Perhitungan viabilitas spora dilakukan dengan menggunakan rumus (Gabriel & Riyatno, 1989 dalam Kurniawan, 2017):

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

Keterangan :

V = Viabilitas (daya kecambah) spora

g = Banyaknya spora yang berkecambah

u = Banyaknya spora yang belum/tidak berkecambah

Panjang bulu kecambah spora *Peronosclerospora* sp. Pengamatan ini dilakukan setelah pengamatan viabilitas spora *Peronosclerospora* sp dengan menggunakan kaca preparat datar. Spora yang digunakan yaitu spora bulai yg didiamkan di dalam ruang ber-AC pada suhu AC 17°C selama 5 jam Pengamatan ini dilakukan dengan memfoto spora yang berkecambah sebanyak 20 foto menggunakan kamera pada mikroskop majemuk binokuler (Leica ICC50 HD) yang terhubung dengan komputer kemudian diukur panjang bulu kecambah spora 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), yang dapat dilihat pada (Tabel 20) dan penentuan morfologi *Peronosclerospora* sp. menurut Ulloa dan Hanlin (2012) (Gambar 6)

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 m², 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 spora *Peronosclerospora* sp.

Hasil pengamatan (Tabel 4) menyatakan bahwa rata-rata kerapatan spora pada ketiga isolat yang diamati yaitu pada isolat Bandar Jaya dengan nilai $3,95 \times 10^5$, diikuti oleh kerapatan spora isolat Srikaton dengan kerapatan spora $2,83 \times 10^5$ dan isolat Sukaraja Nuban yaitu $3,80 \times 10^5$. Tinggi atau rendahnya kerapatan spora 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 spora yang berkecambah ditampilkan pada Gambar 3. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Kurniawan (2017). Pada penelitian ini persentase viabilitas spora pada masing-masing isolat yaitu 14,16% - 29,51%, dengan persentase viabilitas spora 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°C selama 5 jam. Sedangkan pada penelitian Kurniawan (2017) persentase viabilitas spora pada Kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan, dan Lampung Timur yaitu 32,07% - 35,67% yang diinkubasi pada suhu 8°C selama 5 jam. Perbedaan kemampuan tingkat viabilitas spora diduga dipengaruhi oleh suhu. Menurut Weston (1920) dalam

Thurston (1998), spora *P. philippinensis* berkecambah dengan mudah pada suhu terendah $6,5^{\circ}\text{C}$, meskipun pada suhu 20°C - 24°C juga masih bisa berkecambah. Perkecambahan spora 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 spora 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 spora menyebar melalui udara dan oosporanya dapat tersimpan lama di tanah sertadapat 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 spora *Peronosclerospora* sp. yang ditemukan pada penelitian ini sesuai dengan karakteristik morfologi mengacu pada CIMMYT (2012). Morfologi spora berbentuk oval merupakan spesies *P. sorghi*, sedangkan morfologi spora *Peronosclerospora* sp. ke 3 isolat (isolat Bandar Jaya, Srikaton, dan Sukaraja Nuban) yang ditemukan pada penelitian ini yaitu berbentuk oval hingga *spherical* (bulat). Bentuk spora *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 μm namun, jika dibandingkan dengan deskripsi oleh CIMMYT ukuran lebih kecil yaitu diameter oospora 36 μm .

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 spora *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 spora (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 spora $3,95 \times 10^5$ spora per ml, viabilitas spora 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 spora $2,83 \times 10^5$ spora per ml, viabilitas spora 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 spora $3,80 \times 10^5$ spora per ml, viabilitas spora 14,16%, panjang bulu kecambah 0,039 mm, diameter oospora 0,021 mm, serta menyebabkan keterjadian penyakit sebesar 33,82%.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.

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).

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

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

Tabel 4. Kerapatan spora pada tiap-tiap lokasi

Isolat	Rata-rata Kerapatan Spora / 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 spora *Peronosclerospora* sp. tiap-tiap isolat (5 jam masa inkubasi)

Isolat	Rata-rata Persentase Viabilitas Spora (%)
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)

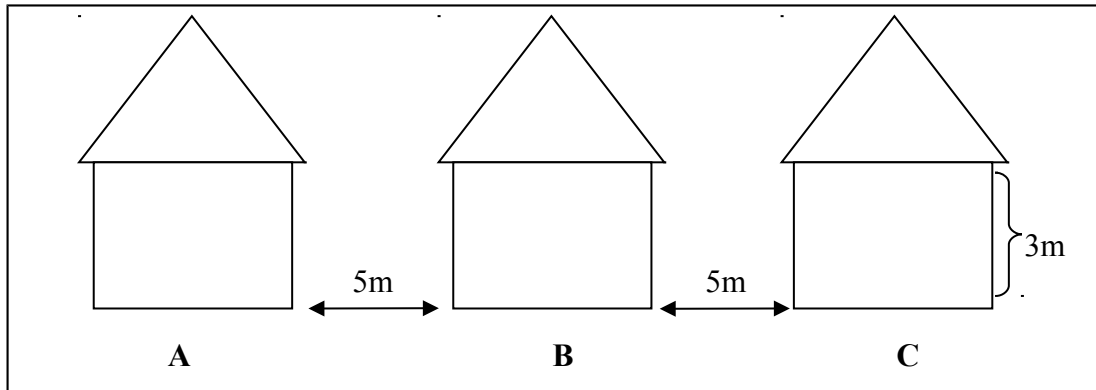
Isolat	Rata-rata Panjang Bulu Kecambah (mm)
Bandar Jaya (Lampung Tengah)	0,039
Srikaton (Pringsewu)	0,046
Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	0,037

Tabel 7. Diameter oospora tiap-tiap isolat

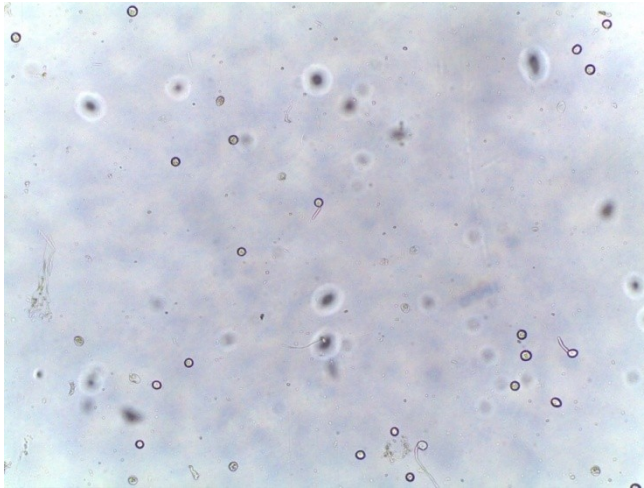
Isolat	Rata-rata Diameter Oospora (mm)
Srikaton (Pringsewu)	0,022
Sukaraja Nuban (Lampung Timur)	0,021
Bandar Jaya (Lampung Tengah)	0,021

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

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



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



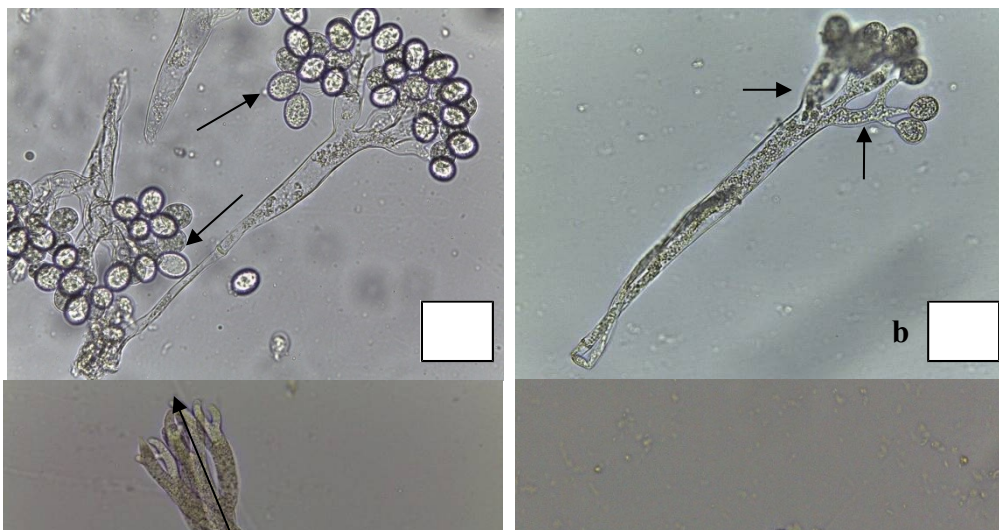
Gambar 2. Pengamatan viabilitas spora *Peronosclerospora* sp. dengan perbesaran 100x.



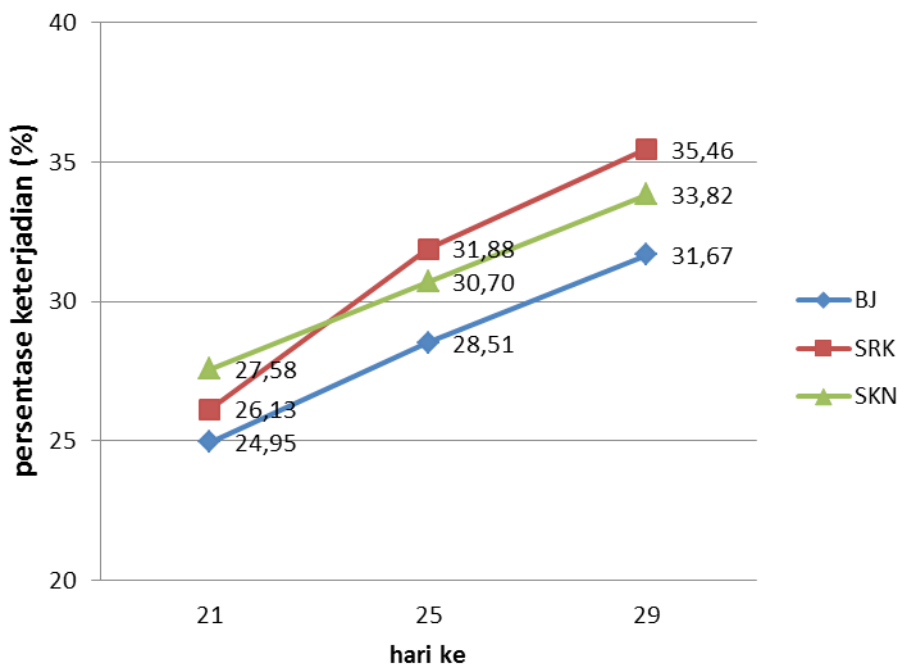
Gambar 3. Pengamatan panjang bulu kecambah spora *Peronosclerospora* sp. dengan perbesaran 400x



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



Keterjadian Penyakit Bulai



Gambar :

gan 2-3
ti di

Gambar 6. Grafik Persentase Keterjadian Penyakit Bulai Pada Varietas P27 mulai hari ke-21.

Keterangan :

BJ = Isolat Bandar Jaya

SRK = Isolat Srikaton

SKN = Isolat Sukaraja Nuban