KARAKTERISASI BEBERAPA ISOLAT *Peronosclerospora* sp PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) BERDASARKAN MORFOLOGI DI PROVINSI LAMPUNG

(Skripsi)

Oleh

Ichwan Surya Nugraha

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019

ABSTRAK

KARAKTERISASI BEBERAPA ISOLAT *Peronosclerospora* sp PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) BERDASARKAN MORFOLOGI DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

ICHWAN SURYA NUGRAHA

Penyebab penyakit bulai di Provinsi Lampung disebabkan oleh *Pernosclerospora* sp. Beberapa tahun terakhir ini laporan menyebutkan bahwa penyakit bulai pada tanaman jagung yang ada di Indonesia disebabkan oleh beberapa spesies *Peronosclerospora*. Penelitian ini bertujuan mengetahui spesies *Peronosclerospora* penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung di Provinsi Lampung dan mengetahui karakteristik morfologi konidia dan konidiofor *Peronosclerospora* pada tanaman jagung di Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018 di lahan pertanian Hajimena Kecamatan Natar, Lampung Selatan dan di Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel tanaman jagung yang bergejala penyakit bulai pada kabupaten Lampung Tengah, Lampung Timur, dan

Pringsewu. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati tanaman jagung yang bergejala bulai, kemudian dilakukan karakterisasi, morfologi *Peronosclerospora* sp., dan oospora *Peronosclerospora* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies *peronosclerospora* sp yang ditemukan pada tanaman jagung di Kabupaten Lampung Tengah, Lampung Timur, dan Pringsewu yaitu *P. sorghi*. Konidiofor *P. sorghi* mulai terbentuk pada pukul 00.00 WIB dengan bentuk menyerupai tombak yang tumpul, kemudian pada pukul 01.00 WIB konidiofor sudah mulai membentuk percabangan, pada pukul 02.00 WIB konidiofor sudh membentuk tingkat percabangan sempurna dan mulai terlihat bakal konidia, pada pukul 03.00 WIB *P. sorghi* sudah membentuk struktur yang sempurna, pukul 04.00 WIB konidia sudah mulai masak, dan pada pukul 05.00 WIB konidia mulai terlepas dari konidiofor. *P. sorghi* yang ditemukan memiliki rata-rata tingkat percabangan 1–3, panjang konidiofor 155–382,40 µm, diameter konidia 11,10–22,60 × 11–22,60 µm dengan bentuk konidia *oval-spherical* (bulat), dan ditemukan oospora berwarna kuning terang hingga kecoklatan.

Kata kunci : Bulai, Karakterisasi *Perosclerospora* sp., *P. sorghi*

KARAKTERISASI BEBERAPA ISOLAT *Peronosclerospora* sp PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) BERDASARKAN MORFOLOGI DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

Ichwan Surya Nugraha

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

pada

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019

Judul Skripsi	:	**KARAKTERISASI BEBERAPA ISOLAT *Peronosclerospora* sp PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) BERDASARKAN MORFOLOGI DI PROVINSI LAMPUNG**
Nama Mahasiswa	:	**Ichwan Surya Nugraha**
No. Pokok Mahasiswa	:	1314121080
Jurusan	:	Agroteknologi
Fakultas	:	Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Ir. Joko Prasetyo, M.P.
NIP 19590214 198902 1 001

Ivayani, S.P, M.Si.
NIP 19881229 201504 2 001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 19630508 198811 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

   Ketua : **Ir. Joko Prasetyo, M.P.** _____

   Sekretaris : **Ivayani, S.P, M.Si.** _____

   Penguji
   Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P.** _____

2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **22 Oktober 2019**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"Karakterisasi Beberapa Isolat *Peronosclerospora* sp pada Tanaman Jagung (*Zea Mays*) Berdasarkan Morfologi di Provinsi Lampung"** merupakan hasil saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila pernyataan ini di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 2019
Penulis

METERAI TEMPEL
292B0AHF123578084
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Ichwan Surya Nugraha
NPM 1314121080

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Ichwan Surya Nugraha, dilahirkan di Metro, Lampung pada 15 September 1995 dari pasangan Bapak Wagiman dan Ibu Endang Wistiyati. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 3 Wonosari selesai pada tahun 2007. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Metro selesai pada tahun 2010, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Metro selesai pada tahun 2013. Pada tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada Juli 2016 penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagaralam Sumatera Selatan. Pada Januari 2017 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gunung Batin Ilir, Kecamatan Terusan Nunyai, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif dalam UKM PERMA AGT (Persatuan Mahasiswa Agroteknologi), menjadi anggota Bidang Kaderisasi pada periode 2014–2015, anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan Keilmuan (Litbang) pada periode 2015–2016, dan menjadi ketua Komisi A DPM Fakultas Pertanian Universita Lampung pada periode 2016–2017. Penulis juga pernah menjadi

asisten mata kuliah Pengendalian Hama Tanaman Sawit pada Semester Ganjil Tahun 2015/2016 dan asisten mata kuliah Bioekologi Hama Tumbuhan pada Semester Ganjil Tahun 2016/2017.

Alhamdulillahirobbil'alamin

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah swt.
ku persembahkan skripsi ini kepada

Kedua orang tuaku : Wagiman dan Endang Wistiyati yang selalu menjadi inspirasi hidup, motivator, dan orang tua yang paling hebat di dunia.

Saudaraku : Hafizh Zainul Muttaqin

Terimakasih atas kasih sayang, dukungan dan semangat

Sehingga aku dapat mencapai semua ini

Seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi

Almamater tercinta

Agroteknologi,

Universitas Lampung

“*Berhenti mengatakan saya berharap, dan mulailah berkata saya akan”*
(Hitam Putih)

”*Saat orang-orang menganggapmu tidak bisa apa-apa, jangan pedulikan. Karena yang bisa mengubah nasibmu adalah kamu, bukan orang lain”*
(Anonim)

“Sebaik-baik manusia diantaramu adalah yang paling banyak manfaatnya bagi orang lain”
(HR. Bukhari)

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT., karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan seluruh proses penelitian yang dituangkan dalam karya ilmiah (Skripsi) berjudul "Karakterisasi Beberapa Isolat *Peronosclerospora* sp pada Tanaman Jagung (*Zea Mays*) Berdasarkan Morfologi di Provinsi Lampung". Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lampung. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari semua pihak yang terkait, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si. selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Joko Prasetyo, M.P., selaku pembimbing utama, yang selalu sabar dalam membimbing, memberi masukan, saran, kritik, dan arahan dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.
4. Ibu Ivayani, S.P., M.Si., selaku pembimbing II atas saran, motivasi dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., selaku penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan nasihat dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Bapak Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku Ketua Bidang Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
7. Bapak Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, bimbingan, dan nasehat selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
8. Bapak dan Ibu, Adik, serta keluarga besarku tercinta yang selalu mendukung Penulis dalam setiap langkah untuk menimba ilmu dan selalu menjadi penyemangat serta menjadi motivatorku hingga sekarang
9. Saudara seperjuangan dalam penelitian Erisa Setyowati dan Dede Rahayu atas kerjasama, bantuan, dan kebersamaannya dalam pelaksaan penelitian dan penulisan skripsi.
10. Prima Aprilliana, S.Si., yang selalu memberi semangat, motivasi, dan memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabatku Febri Arianto, S.P., Rio Aji S, S.P., Febri Kurniawan, S.P., Rizki Afrilianti, S.P., Nia Fatmawati, S.P., Ilham Yoditama, S.P., Robin Afia H., S.P., Fadil Fajarindo, S.P., Era Puspita, S.Pd., dan Ruly Yosita, S.P. atas segala dukungan dan kebersamaannya selama ini.
12. Teman-temanku Muhammad Saiful AS., S.P., Nur Kholis, S.P., Reski Ramadhan, S.P., M. Iben Sardio, S.P., Rian Adinata, S.P., dan M. Sofa Rizano, S.P., serta seluruh teman-teman Agroteknologi 2013, atas dukungan dan kebersamaan selama menjalani perkuliahan.

Bandar Lampung, 2019

Ichwan Surya Nugraha

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Kerangka Pemikiran	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Jagung	6
2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung.....	6
2.1.2 Syarat Tumbuh.....	8
2.1.3 Manfaat Tanaman Jagung	8
2.2. Penyakit Bulai	9
2.2.1 Penyebab Penyakit	9
2.2.2 Gejala Penyakit	10
2.2.3 Penyebaran Penyakit	11
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Penyakit	11
2.2.5 Pengendalian Penyakit Bulai	12
BAB III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu.....	14
3.2. Bahan dan Alat	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1 Penanaman Tanaman Uji	15
3.4.2 Pengambilan Sampel	15
3.4.3 Inokulasi Tanaman Uji	16
3.4.4 Penyiapan Tanaman Uji yang akan Diamati	16

3.5 Pengamatan 17
3.5.1 Identifikasi Penyebab Penyakit Bulai. 17
3.5.2 Pengamatan Morfologi *Peronoscleospora* sp..... 18
3.5.3 Pengamatan Oospora *Peronosclerospora* sp 18

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil 20
4.2. Pembahasan 34

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan 38
5.2. Saran 39

DAFTAR PUSTAKA 40

LAMPIRAN 43

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Identifikasi *Peronosclerospora* sp. penyebab bulai berdasarkan karakteristik morfologi yang dikemukakan oleh CIMMYT. 17
2. Hasil identifikasi morfologi *Peronosclerospora* sp. 21
3. Perkembangan morfologi *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST. 23
4. Perkembangan morfologi *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST 25
5. Perkembangan morfologi *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST 27
6. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST lokasi Lampung Tengah..... 28
7. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST lokasi Lampung Tengah..... 29
8. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST lokasi Lampung Tengah..... 29
9. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST lokasi Pringsewu 30
10. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST lokasi Pringsewu 31
11. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST lokasi Pringsewu 31
12. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST lokasi Lampung Timur..... 32
13. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST lokasi Lampung Timur..... 33
14. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST lokasi Lampung Timur..... 33
15. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Lampung Tengah 44

16. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Lampung Tengah 44

17. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Lampung Tengah 44

18. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Lampung Tengah 45

19. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Lampung Tengah 45

20. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Lampung Tengah 45

21. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Pringsewu 46

22. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Pringsewu 46

23. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Pringsewu 46

24. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Pringsewu 47

25. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Pringsewu 47

26. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Pringsewu 47

27. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Lampung Timur 48

28. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Lampung Timur 48

29. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Lampung Timur 48

30. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Lampung Timur 49

31. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Lampung Timur 49

32. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 14 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Lampung Timur 49

33. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Lampung Tengah 50

34. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Lampung Tengah 50

35. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Lampung Tengah 50

36. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Lampung Tengah 51

37. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Lampung Tengah 51

38. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Lampung Tengah 51

39. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Pringsewu 52

40. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Pringsewu 52

41. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Pringsewu 52

42. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Pringsewu 53

43. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Pringsewu 53

44. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Pringsewu 53

45. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Lampung Timur 54

46. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Lampung Timur 54

47. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Lampung Timur 54

48. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Lampung Timur 55

49. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Lampung Timur 55

50. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 21 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Lampung Timur 55

51. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Lampung Tengah 56

52. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Lampung Tengah 56

53. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Lampung Tengah 56

54. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Lampung Tengah 57

55. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Lampung Tengah 57

56. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Lampung Tengah 57

57. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Pringsewu 58

58. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Pringsewu 58

59. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Pringsewu 58

60. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Pringsewu 59

61. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Pringsewu 59

62. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Pringsewu 59

63. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 00.00 WIB lokasi Lampung Timur 60

64. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 01.00 WIB lokasi Lampung Timur 60

65. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 02.00 WIB lokasi Lampung Timur 60

66. Pengamatan morfometri *P. sorghi*. pada tanaman berumur 28 HST Pukul 03.00 WIB lokasi Lampung Timur 61

67. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 04.00 WIB lokasi Lampung Timur 61

68. Pengamatan morfometri *P. sorghi* pada tanaman berumur 28 HST Pukul 05.00 WIB lokasi Lampung Timur 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Konidia dan konidiofor *P. maydis*, *P. sorghi*, dan *P. philippinensis* 10

2. Konidia *P. sorghi*, konidiofor dengan tingkat percabangan, Morfologi konidiofor utuh, oospora dari *P. sorghi* 21

3. Oospora yang terdapat pada tiga isolat 34

4. Tahap induksi sporulasi buatan pada tanaman uji 62

5. Proses pengamatan morfologi *P. sorghi* 63

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu sumber bahan pakan di Indonesia yang memiliki kandungan karbohidrat, protein, vitamin serta kadar gula yang cukup tinggi tetapi kandungan lemaknya rendah. Di Indonesia jagung merupakan salah satu dari lima komoditas program utama pemerintah dengan menitikberatkan pada swasembada yang berkelanjutan. Hal ini dilakukan karena permintaan jagung secara nasional terus meningkat sejalan dengan berkembangnya usaha industri pakan ternak dan makanan olahan. Peningkatan produksi jagung nasional dilakukan diantaranya dengan penggunaan bibit unggul baru dengan potensi hasil tinggi seperti jagung hibrida, pemupukan berimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan status hara tanah, dan pemanfaatan lahan sawah setelah padi serta lahan kering (Mauke *et al*., 2015).

Provinsi Lampung merupakan salah satu penyumbang produksi jagung terbesar di Indonesia, yakni berada di urutan ke 3 setelah Jawa Timur dan Jawa Tengah. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2016) terdapat beberapa kabupaten di provinsi Lampung yang memiliki potensi produksi jagung cukup tinggi. Produksi jagung di provinsi Lampung pada tahun 2010 mencapai

2.126.751 ton, sedangkan pada tahun 2011 dan 2012 mengalami penurunan menjadi 1.817.906 ton dan 1.760.275 ton, kemudian pada tahun 2013 produksi jagung di lampung mengalami peningkatan menjadi 1.760.278 ton. Pada tahun 2014 dan 2015 produksi jagung kembali mengalami penurunan menjadi1.719.386 ton dan 1.502.800 ton. Penyebab penurunan produksi tanaman jagung salah satunya adalah penyakit bulai (*downy mildew*) yang merupakan penyakit utama tanaman jagung yang disebabkan oleh jamur *Peronosclerospora* sp. Kerugian akibat serangan *Peronosclerospora* sp. sangat bervariasi pada setiap daerah di Indonesia, penyakit bulai ini dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 90% (Matruti *et al*., 2013).

Gejala penyakit bulai ini dapat dilihat dengan berupa warna klorosis memanjang sejajar tulang daun dengan batas terlihat jelas antara daun sehat dan sakit. Saat pagi hari pada bagian atas dan bawah permukaan daun terdapat warna putih seperti tepung (Sugiono, 2016). Menurut Surtikani (2008) dalam Winarno dan Sumardiyono (2014) gejala klorosis pada bagian pangkal daun akan terlihat jelas dan seringkali dibatasi oleh tulang daun.

Penyakit bulai disebabkan oleh *Peronosclerospora* sp. yang menginfeksi melalui stomata. Jamur ini dapat menginfeksi tumbuhan dengan cara masuk melalui stomata. Di Indonesia penyebab penyakit bulai ini ada tiga spesies yaitu *Peronosclerospora maydis, P. philippinensis,* dan *P. sorghi*. *P. maydis* ditemukan menyerang tanaman jagung di pulau Kalimantan dan Jawa, *P. sorghi* ditemukan di pulau Sumatera, dan *P. philippinensis* ditemukan di Minahasa, Sulawesi Utara

(Van Hoof, 1953 dalam Hikmawati *et al*., 2011). Di Provinsi Lampung penyebab penyakit bulai disebabkan oleh *Peronosclerospora* keragaman dari penyebaran penyakit bulai di Provinsi Lampung dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang relatif berbeda seperti suhu, kelembaban, dan faktor lainnya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan patogen tersebut. Hal tersebut dapat mempengaruhi perkembangan dari jamur penyebab bulai, sehingga perkembangan konidiofor dan konidia dari patogen tersebut berbeda-beda.

Konidia dari *Peronosclerospora* sp. dapat tersebar melalui angin ketika pagi hari, sehingga penyebarannya sangat cepat. Penyebaran konidia dapat terjadi dengan cepat jika lingkungannya mendukung terutama kelembaban dan suhu. Untuk mengetahui perkembangan dari jamur penyebab penyakit bulai di Provinsi Lampung, maka perlu dilakukan penelitian mengenai perkembagan konidia dan konidiofor *Peronosclerospora* sp. yang ada di Provinsi Lampung. Setelah dilakukan penelitian ini, diharapkan memperoleh informasi mengenai perkembangan penyakit bulai yang disebabkan oleh *Peronosclerospora* sp. Perkembangan konidia dan konidiofor yang semakin cepat akan menyebabkan penularan penyakit semakin cepat juga. Setelah dilakukan penelitian ini maka diharapkan memperoleh informasi mengenai perkembangan konidia dan konidiofor patogen bulai untuk upaya pencegahan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui spesies *Peronosclerospora* penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung di Provinsi Lampung.
2. Mengetahui karakteristik morfologi konidia dan konidiofor *Peronosclerospora* pada tanaman jagung di Provinsi Lampung.

1.3 Kerangka Pemikiran

Menurut CIMMYT (2012) beberapa spesies patogen penyebab bulai juga bisa ditularkan melalui biji, walaupun hanya sebatas pada benih yang masih segar dan kandungan kadar airnya tinggi . Terjadinya penyebaran tiga spesies dari genus *Peronosclerospora* di berbagai tempat di Indonesia dan adanya satu spesies yang sama pada propinsi yang berbeda yang jaraknya sangat jauh satu sama lain mungkin disebabkan karena patogen tersebut terbawa oleh benih yang terinfeksi dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

Menurut Semangun (2008) menyatakan bahwa pembentukan konidia *Peronosclerospora* spp yang menyerang tanaman jagung di dataran rendah menghendaki suhu 24° C, udara bebas, dan gelap. Sedangkan konidium akan berkecambah paling baik pada suhu 30° C. Weston (1923) dalam Thurston (1998), jamur penyebab bulai akan berkembang baik pada malam hari. Konidia jamur penyebab penyakit bulai akan berkembang dengan baik pada kelembaban 85–95% dengan temperatur 21–26° C. Perkembangan maksimal dari Konidiofor

akan terjadi dengan kondisi kelembaban 90–94% dan suhu 23–24° C. Perkembangan organ reproduksi *P. philippinensis* mulai tampak pada tengah malam ditandai dengan munculnya bakal konidiofor antara pukul 23.00–00.00, kemudian pada pukul 00.00–01.00 mulai terbentuk konidia. Perkembangan dari konida dan konidiofor akan dimulai pada pukul 01.00–02.00, kemudian pada pukul 02.00–03.00 merupakan perkembangan maksimum dari konidia dan konidiofor. Konidia mulai masak pada pukul 04.00–05.00, kemudian pada pukul 05.00–06.00 konidia akan terlepas dari konidiofor dan mulai berkecambah (Thurston, 1998).

Hal tersebut menunjukkan bahwa meskipun patogen bulai pada lokasi yang berbeda dicirikan oleh spesies yang sama, namun karena berada pada lokasi dengan kondisi lingkungan yang relatif berbeda seperti suhu, kelembaban, dan faktor lainnya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan patogen tersebut. Perkembangan konidia dan konidiofor yang berbeda-beda ini akan mempengaruhi perkembangan penyakit bulai. Perkembangan penyakit akan semakin cepat menyebar jika pertumbuhan konidai dan konidiofor juga cepat, begitu juga sebaliknya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung

2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang termasuk ke dalam golongan rumput-rumputan (*Graminaceae*) yang sudah populer di dunia dan merupakan tanaman semusim (*Annual Plants*). Siklus hidupnya berlangsung antara 80-150 hari, yang terbagi menjadi 2 tahap yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Tanaman ini umumnya memiliki tinggi antara 1-3 m (Rukmana, 1997).

Klasifikasi tanaman jagung manis adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Class	: Monocotyledone
Ordo	: Graminae
Famili	: Graminaceae
Genus	: Zea
Species	: *Zea mays* L. (Rukmana, 1997).

Jagung termasuk tanaman berakar serabut yang terdiri dari tiga tipe akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar udara. Akar seminal tumbuh dari radikula dan embrio. Akar adventif disebut juga dengan akar tunjang yang tumbuh dari buku paling bawah, yaitu sekitar 4 cm di bawah permukaan tanah. Akar udara merupakan akar yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah. Batang jagung berbentuk silinder dan beruas-ruas dengan jumlah yang bervariasi antara 10–40 ruas serta tidak bercabang. Batang jagung berwarna hijau ketika muda, pada batang muda ini juga banyak terkandung zat gula (Muhadjir, 2016)

Tinggi tanaman jagung berkisar antara 60–300 cm, ukuran ini bervariasi tergantung varietas dan lokasi penanaman. Daun tanaman jagung berbentuk memanjang yang keluar dari buku-buku daun, rata-rata jumlah daun pada tanaman jagung adalah 8–48 helai tergantung varietasnya. Daun pada tanaman jagung terdiri dari tiga bagian yaitu kelopak daun, lidah daun, dan helaian daun (Purwono dan Hartono, 2005).

Bunga pada tanaman jagung letaknya terpisah anatara bunga jantan dan bunga betina. Bunga jantan terdapat pada malai bunga d ujung tanaman, sedangkan bunga betina terdapat pada tongkol jagung. Bunga betina ini biasa disebut tongkol yang terbungkus kelopak-kelopak yang jumlahnya sekitar 6-14 helai. Tangkai kepala putik merupakan rambut atau benang yang muncul di ujung tongkol. Bunga jantan akan masak lebih dahulu daripada bunga betina. Biji jagung tersusun rapi pada tongkol, dalam satu tongkol terdapat 200–400 biji. Biji tanaman jagung terdiri dari tiga bagian, bagian paling luar disebut *pericarp*,

bagian kedua yaitu endosperm, dan bagian ketiga atau bagian yang paling dalam merupakan embrio (Warisno, 1998).

2.1.2 Syarat Tumbuh

Tanaman ini dapat tumbuh pada suhu sekitar 21–30° C. tetapi suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman ini adalah pada suhu 23–27° C. Sedangkan pH optimal untuk pertumbuhan tanaman ini adalah 6,8. Curah hujan juga mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman jagung ini. Curah hujan yang ideal berkisar 250–2000 mm/tahun. Tanaman jagung, terutama untuk tanaman jagung hibrida akan tumbuh dengan baik pada ketinggian 500 mdpl (Subekti dan Jafri, 2011).

2.1.3 Manfaat Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman sumber bahan pangan pokok bagi sebagian masyarakat, selain gandum, padi atau beras. Jagung kaya akan karbohidrat. Kandungan karbohidrat yang terkandung dalam jagung dapat mencapai 80% dari seluruh bahan kering biji jagung. Karbohidrat itulah yang dapat menambah atau memberikan asupan kalori pada tubuh manusia, yang merupakan sumber tenaga sehingga jagung dijadikan sebagai bahan makanan pokok (Krisnamurthi, 2010).

Jagung juga merupakan sumber utama energi bahan pakan, terutama untuk ternak monogastrik. Hal ini dikarenakan jagung memiliki kandungan energi yang dinyatakan sebagai energi termetabolis (ME) relatif tinggi dibanding bahan pakan lainnya. Kandungan nutrisi jagung menjadikan sebagai bahan pakan yang

penting, karena mengandung jenis asam lemak tidak jenuh, terutama asam linoleat yang berguna untuk ayam petelur. Jagung juga mengandung pati relatif tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku penghasil bioetanol dengan cara fermentasi (Suarni dan Yasin, 2011).

2.2 Penyakit Bulai

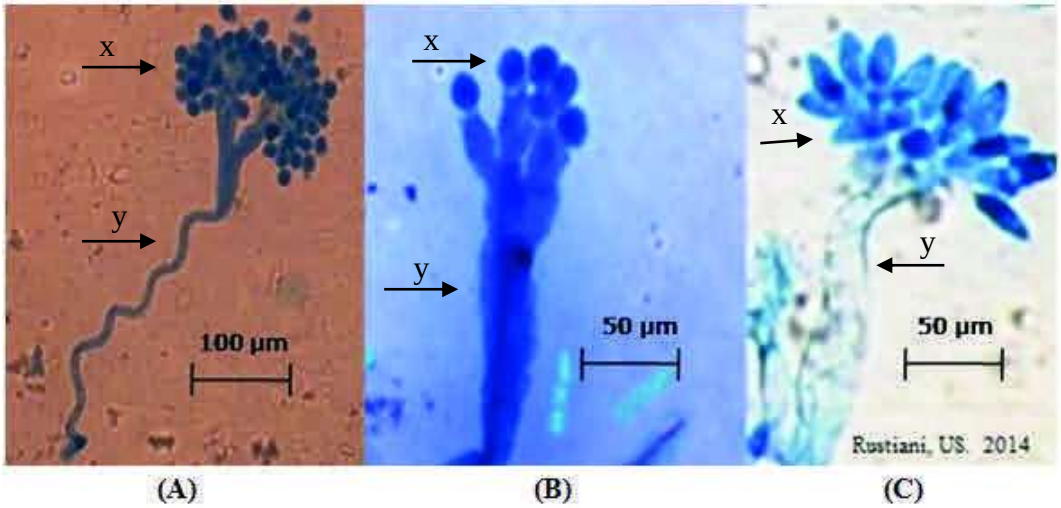
2.2.1 Penyebab Penyakit

Menurut Semangun (2008) Penyakit bulai merupakan salah satu penyakit utama yang menyerang pada tanaman jagung. Penurunan hasil yang disebabkan oleh penyakit bulai adalah antara 30–100% pada varietas yang rentan. Fase vegetatif tanaman (0-14 HST) merupakan fase tanaman rentan terhadap bulai.

Penyakit bulai disebabkan oleh *Peronosclerospora* sp. Di Indonesia jamur yang menyebabkan penyakit bulai ada tiga yaitu, *Peronosclerospora maydis, P. philippinensis*, dan *P. sorghi*. Penyakit ini dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar, kehilangan hasil yang disebabkan oleh penyakit ini dapat mencapai 100% (Pajrin *et al*., 2013).

Peronosclerospora maydis memiliki konidiofor dengan ukuran 132–261 mikron, dengan konidia berdinding tipis berukuran 24–46,6 × 12–20 µm. Pada umumnya konidiofor mempunyai percabangan tingkat tiga atau empat. Cabang tingkat terakhir membentuk sterigma. Konidia yang masih muda berbentuk bulat, sedangkan yang sudah tua dapat berbentuk sedikit menjorong. Konidia tumbuh dengan membentuk kecambah (Widiantini *et al*., 2017). Berikut ini adalah

gambar konidia dan konidiofor *Peronosclerospora* spp. penyebab penyakit bulai di Indonesia (Gambar 1).



Gambar 1. Konidia dan konidiofor *P. maydis* (a), *P. sorghi* (b), dan *P. philippinensis* (c) x merupakan konidia, y merupakan konidiofor (Rustiani *et al*., 2015)

2.2.2 Gejala Penyakit

Gejala yang ditimbulkan dari penyakit bulai terlihat dengan adanya warna klorotis memangjang sejajar tulang daun, dengan batas yang jelas dari daun yang masih sehat berwarna hijau normal. Pada bagian atas dan bawah permukaan daun akan terdapat tepung berwarna putih yang tampak pada pagi hari. Tanaman jagung yang terjangkit penyakit bulai sejak umur muda (10–15 HST) akan terjadi infeksi yang sistemik dan intensitas serangan berat, sehingga dapat menyebabkan gagal panen. Gejala lainnya adalah tanaman akan terhambat pertumbuhannya, termasuk pembentukan tongkol, bahkan tongkol jagung sama sekali tidak terbentuk (Talanca, 2013).

Menurut Semangun (2008), gejala sistemik hanya terjadi bila jamur telah mencapai titik tumbuh. Selain gejala sistemik tersebut, tanda yang dapat terlihat adalah pad pagi hari akan nampak lapisan warna putih seperti tepung pada sisi bawah daun. Lapisan tersebut terdiri dari konidiofor dan konidia jamur penyebab bulai.

2.2.3 Penyebaran Penyakit

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 benih yang memiliki kadar air tinggi. Menurut (Perumal *et al*., 2006 dalam Muis *et al*., 2013) di daerah tropis, gejala penyakit bulai yang disebabkan oleh *P. sorghi* tidak dapat dibedakan dengan gejala yang disebabkan oleh *P. maydis* dan *P. philippinensis*. *P. sorghi* dapat membentuk konidia dan oospora, sehingga jika kedua jenis konidia ini menginfeksi tanaman akan menimbulkan gejala penyakit yang sitemik dan dapat mengakibatkan sterilitas.

2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Penyakit

Jamur penyebab penyakit bulai ini bersifat parasit obligat, yang artinya hanya dapat bertahan hidup dan berkembang hanya pada tanaman hidup. Faktor yang menyebabkan besarnya kerusakan antara lain disebabkan oleh iklim dan teknik bercocok tanam. Faktor iklim antara lain kelembaban dan suhu udara sangat mempengaruhi perkembangan *Peronosclerospora* spp. terutama pada

kelembaban di atas 80% dan suhu sekitar 20–24° C serta adanya embun (Semangun, 2008).

Menurut Weston (1923) dalam Thurston (1998), jamur penyebab bulai akan berkembang baik pada malam hari. Konidia akan berkembang dengan baik pada kelembaban 85–95% dengan temperatur 21–26° C. Perkembangan maksimal dari Konidiofor akan terjadi dengan kondisi kelembaban 90–94% dan suhu 23–24° C (Thurston, 1998).

2.2.5 Pengendalian Penyakit Bulai

Pengendalian penyakit bulai yang paling ideal adalah menggunakan varietas tahan. Penggunaan varietas tahan merupakan cara pengendalian yang baik, murah, ramah terhadap lingkungan, mudah dilakukan dan dapat dipadukan dengan komponen pengendalian lainnya. Menurut Talanca (2013) mengungkapkan varietas yang tahan terhadap penyakit bulai tidak terlalu banyak, sehingga upaya perakitan tanaman jagung yang tahan terhadap penyakit bulai melalui persilangan dan penyaringan plasma nutfah sangat diperlukan. Induksi ketahanan sistemik (*induced resistance*) dapat dijadikan sebagai alternatif cara untuk mendapatkan keragaman genetik khususnya untuk karakter ketahanan terhadap penyakit bulai.

Pengendalian dengan varietas tahan saja tidak cukup, sehingga pengendalian penyakit bulai juga dapat dilakukan dengan cara memperbaiki sanitasi lingkungan tanaman jagung, waktu tanam yang serentak, dan penggunaan fungisida (Talanca

dan Tenrirawe, 2015). Menurut (Barbosa *et al*., 2006 dalam Muis *et al*., 2013), metode pengendalian yang paling efektif dalam mengendalikan penyakit bulai adalah perlakuan benih dengan fungisida metalaxyl (metil N-2, 6 dimethylphenyl-N-methooxyacetyl-DL-alanin).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari bulan Januari 2018 sampai dengan Maret 2018. Sampel tanaman sakit diambil dari kabupaten Lampung Tengah, Lampung Timur, dan Pringsewu

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman jagung yang bergejala penyakit bulai, media tanah, pupuk kandang, benih jagung varietas P27, dan pewarna *methylen blue*. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop majemuk yang dilengkapi kamera, label, selotip, sekop, cangkul, polibag, *cover glass*, kaca preparat, tisu, senter, kutek, dan pipet tetes.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil sampel tanaman jagung yang bergejala penyakit bulai. Sampel tanaman diambil dari kabupaten

Lampung Tengah, Lampung Timur, dan Pringsewu. Pada setiap Kabupaten dipilih 2 lahan dari lokasi yang berbeda, kemudian dari setiap lokasi diambil 2 sampel tanaman.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penyiapan Tanaman Uji

Penanaman tanaman uji dilakukan pada tiga rumah plastik di Hajimena Kecamatan Natar, Lampung selatan. Benih yang digunakan adalah varietas P27 yang ditanam pada masing-masing rumah plastik sebanyak 20 tanaman uji. Benih jagung ditanam pada polibag yang telah berisi tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1, masing-masing dua benih per polibag.

3.4.2 Pengambilan Sampel

Tanaman sampel yang diambil yaitu tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif dan menunjukan gejala penyakit bulai, ditandai dengan gejala klorosis pada bagian daun dan tulang daun. Sampel tanaman yang diambil kemudian dipindahkan ke dalam polibag yang telah berisi tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 dan diletakkan di dalam rumah plastik secara terpisah antar tanaman dengan tujuan agar *Peronosclerospora* sp. tidak tersebar ke tanaman sampel yang berasal dari lokasi yang berbeda. Tanaman ini dijadikan sebagai sumber inokulum untuk tanaman uji.

3.4.3 Inokulasi Tanaman Uji

Inokulasi *Peronosclerospora* sp. dilakukan pada saat tanaman uji berumur 7 hari setelah tanam (HST). Inokulasi dilakukan pada pukul 04.30 WIB, dengan melakukan pengambilan konidia terlebih dahulu dari tanaman sampel yang terserang *Peronosclerospora* sp. Pengambilan konidia dilakukan dengan menggunakan kuas, kemudian ditampung dalam piring plastik yang berisi air steril 20 ml. Suspensi konidia *Peronosclerospora* sp. kemudian diteteskan pada titik tumbuh tanaman uji dengan menggunakan pipet tetes sebanyak 2–3 tetes per tanaman. Tanaman dibiarkan hingga menunjukan gejala penyakit bulai, kemudian akan diamati pada saat tanaman berumur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.

3.4.4 Penyiapan Tanaman Uji yang akan Diamati

Tanaman uji yang sudah menunjukan gejala terserang *Peronosclerospora* sp. diambil, kemudian dibawa ke Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit. Pada sore hari, daun yang menunjukkan gejala bulai dicuci dengan air mengalir, dengan cara mengusap daun menggunakan dua jari dan disiram selanjutnya dilap dan dikeringkan menggunakan tisu setelah itu disiram kembali. Tanaman yang telah dibersihkan daunnya kemudian dimasukkan ke dalam ruang bersuhu 18°C dan di sungkup dengan plastik selama 6 jam. Penyiraman dan pencucian daun ini bertujuan untuk memastikan stomata daun bersih dari kotoran dan propagul jamur. Peletakan tanaman di ruang bersuhu 18°C dan penyungkupan bertujuan agar tanaman berada dalam kondisi lembab dan dingin sehingga jamur dapat tumbuh dengan baik.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Identifikasi Penyebab Penyakit Bulai

Identifikasi *Peronosclerospora* sp. penyebab bulai dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi yang dikemukakan oleh CIMMYT (2012), yang dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Identifikasi *Peronosclerospora* sp. penyebab bulai berdasarkan karakteristik morfologi yang dikemukakan oleh CIMMYT (2012)

Patogen	**Karakteristik Morfologi**		
	Konidiofor/ Sporangiofor	**Konidia/Sporangia**	**Oospora**
Peronosclerospora sorghi	Tegak, bercabang 2, panjang konidiofor 180–300 µm. tumbuh berkelompok pada stomata.	Oval (14.4–27.3 × 15–28.9 µm)	Bulat (diameter rata-rata 36 µm), berwarna kuning terang hingga kecoklatan.
P. maydis	Bercabang dua sampai empat, panjang panjang 150–550 µm, konidiofor tumbuh berkelompok pada stomata.	Bulat hinnga subsperikal (17–23 µm × 27–39 µm).	Tidak Dilaporkan
P. philippinensis	Konidiofor tegak, bercabang dua hingga empat, dengan panjang 150–400 µm dan muncul dari stomata	Seperti telur hingga silinder (17–21 µm × 27–38 µm), sedikit membulat pada bagian atas.	Jarang ditemukan, bulat (berdiameter2 5–27 µm dan memiliki dinding).
P. sacchari	Memiliki panjang 160–170 µm dan muncul dari stomata secara tunggal atau berpasangan.	Elips, lonjong (15–23 µm × 25–41 µm) dengan ujung yang bulat.	Bulat, berdiameter 40–50 µm dan berwarna kuning.
Sclerospora graminicola	Panjang rata-rata 268 µm.	Bulat panjang (12–21 × 14–31µm) dengan	Berdiameter 22–35 µm

		bagian atas berbentuk runcing.	dan berwarna coklat pucat
Sclerophthora macrospora	Sangat pendek (rata-rata 14 µm).	Seperti lemon (30–65 × 60–100 µm)	Bundar (45–75 µm) dan berwana kuning pucat,
Scleropthora rayssiae var. *zeae*		Oval hingga silinder (18–26 × 29–67 µm).	Bulat (berdiameter 29–37 µm) dan berwarna coklat

3.5.2 Pengamatan Morfologi *Peronosclerospora* sp.

Pengamatan secara mikroskopis dilakukan dengan mengamati diameter konidia, panjang konidiofor, dan tingkat percabangan. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop majemuk. Pengambilan konidia yang akan diamati dilakukan dengan mengarahkan sorot lampu senter ke daun berlawananan arah dengan pandangan pengamat, kemudian diambil konidia jamur yang berwarna putih dengan menggunakan selotip bening selanjutnya direkatkan pada kaca objek dan ditetesi *methylen blue* lalu ditutup dengan *cover glass*. Pinggiran *cover glass* disegel menggunakan kuteks bening lalu diamati di bawah mikroskop majemuk dengan perbesaran 400×. Pengambilan sampel yang diamati dilakukan setiap satu jam sekali dimulai dari pukul 00.00 WIB − 05.00 WIB.

3.5.3 Pengamatan Oospora *Peronosclerospora* sp.

Pengamatan dilakukan dengan mengambil daun tanaman jagung yang bergejala lanjut berupa daun yang sudah mengering khas bulai yang ditandai dengan warna yang lebih coklat. Pengamatan dilakukan dengan mngerok daun menggunakan *cover glass* yang telah ditetesi aquadestilata kemudian oospora yang terkumpul

diletakkan pada kaca objek yang sudah ditetesi aquadestilata sebelumnya setelah itu, diamati dibawah mikroskop majemuk dengan perbesaran 400×.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Patogen penyakit bulai yang ditemukan pada tanaman jagung di Kabupaten Lampung Tengah, Lampung Timur, dan Pringsewu yaitu *P. sorghi.*
2. Konidiofor *P. sorghi* mulai terbentuk pada pukul 00.00 WIB dengan bentuk menyerupai tombak yang tumpul, kemudian pada pukul 01.00 WIB konidiofor sudah mulai membentuk percabangan, pada pukul 02.00 WIB konidiofor sudh membentuk tingkat percabangan sempurna dan mulai terlihat bakal konidia, pada pukul 03.00 WIB *P. sorghi* sudah membentuk struktur yang sempurna, pukul 04.00 WIB konidia sudah mulai masak, dan pada pukul 05.00 WIB konidia mulai terlepas dari konidiofor.
3. *P. sorghi* yang ditemukan memiliki rata-rata tingkat percabangan 1–3, panjang konidiofor 155–382,40 µm, diameter konidia 11,10–22,60 × 11–22,60 µm dengan bentuk konidia *oval-spherical* (bulat), dan ditemukan oospora berwarna kuning terang hingga kecoklatan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan penelitian molekuler pada seluruh kabupaten untuk mengetahui keragaman konidia dan konidiofor *Peronosclerospora* sp. yang ada di Provinsi Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung. 2016. Produksi Tanaman Jagung di Provinsi Lampung. *https://lampung.bps.go.id/*. Diakses pada 16 Juni 2017 Pukul 20.00 WIB.

Budiarti, S., Sutoro, Hadiatmi, dan Purwanti, H. 2001. Pembentukan dan evaluasi inbrida jagung tahan penyakit bulai. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman*. Bogor 26–27 Desember 2001. Hal 193–198.

CIMMYT. 2012. Maize Doctor. *http://maizedoctor.org/downy-mildew-extended-information*. Diakses pada 10 Agustus 2017 Pukul 20.00 WIB.

Hikmawati, Kuswinanti, T., Melina dan Pabendon, M.B. 2011. Karakterisasi morfologi *Peronosclerospora* spp., penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung dari beberapa daerah di Indonesia. *J. Fitomedika*. 7(3): 159–161.

Krisnamurthi, B. 2010. Manfaat jagung dan peran produk bioteknologi serealia dalam menghadapi krisis pangan, pakan, dan energi di Indonesia. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*. Maros 27–28 Juli 2010. Hal 1–9.

Matruti, A.E., Kalay A.M, dan Uruilal, C. 2013. Serangan *Peronosclerospora* spp pada tanaman jagung di desa rumahtiga, kecamatan teluk ambon baguala kota ambon. *J. Agrologia*. 2(2): 109-115.

Mauke, S., Bahua M.I., dan Nurmi. 2015. Pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays sacaratha* L.) melalui pemberian pupuk urea dan phonska. *Jurnal Agroteknotropika*. 4(1): 1-7.

Muhadjir, F. 2016. *Karakteristik Tanaman Jagung*. http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id. Diakses pada 16 Juni 2017 Pukul 21.15 WIB.

Muis A., Pabendon, M.B., Nonci, N. dan Waskito, W.P.S. 2013. Keragaman genetik *Peronosclerospora maydis* penyebab bulai pada jagung berdasarkan analisis marka ssr. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 32(3): 139-147.

Pajrin, J., Panggesso, J., dan Rosmini. 2013. Uji ketahanan beberapa varietas jagung (*Zea mays* l.) terhadap intensitas serangan penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*). *J. Agrotekbis*. 1(2): 135-139.

Purwono, M.S., dan Hartono, R. 2005. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Bogor.

Rukmana, H.R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.

Rustiani, U.S., Sinaga, M., Hidayat, S.H., dan Wiyono, S. 2015. Tiga spesies peronosclerospora penyebab penyakit bulai jagung di indonesia. *Jurnal Berita Biologi*. 14(1): 29–37.

Semangun, H. 2008. *Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan Di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

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 dan Yasin. M. 2011. Jagung sebagai sumber pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*. 6(1): 41–56.

Subekti, A dan Jafri. 2011. Penampilan agronomis dan hasil beberapa varietas jagung pada lahan ultisol singkawang, Kalimantan Barat. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*. Maros 3–4 Oktober 2011. Hal 9–14.

Sugiono. 2016. *Gejala Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung*. http://nad.litbang.pertanian.go.id. Diakses pada 16 Juni 2017 Pukul 21.00 WIB.

Talanca, A.H., 2013. Status penyakit bulai pada tanaman jagung dan pengendaliannya. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Banjar Baru 26–27 Maret 2013. Hal 76–87.

Talanca, A.H., dan Tenrirawe, A. 2015. Respon beberapa varietas terhadap penyakit utama jagung di kabupaten Kediri Jawa Timur. *Jurnal Agrotan*. 1(1): 67–78.

Thurston. H.D., 1998. *Tropical Plant Diseases*. The American Phytopathological Society. USA.

Warisno. 1998. *Jagung Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta.

Widiantini, F., Pitaloka, D.W., Nasahi, C., dan Yulia, E., 2017. Perkembangan *Peronosclerospora* spp. asal beberapa daerah di Jawa Barat pada fungisida berbahan aktif metalaksil, dimetomorf dan fenamidon. *Jurnal Agrikultura*. 28(2): 95–102.

Winarno, M. dan Sumardiyono, C. 2014. Pengaruh aplikasi fungisida berbahan aktif metalaksil dan dimetomorf terhadap fisiologi tanaman jagung dan penyakit bulai. *Prosiding Seminar Nasional PFI Komda Joglosemar*. Yogyakarta 20 September 2014. Hal. 198–203.