



KARAKTERISASI *Diaporthe* ASAL UBI JALAR SERTA PENGARUH FOTOPERIODE TERHADAP SPORULASINYA

SALMA FADILLAH AZRILIA



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Karakterisasi *Diaporthe* Asal Ubi Jalar serta Pengaruh Fotoperiode terhadap Sporulasinya” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Salma Fadillah Azrilia
A3401221061



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

SALMA FADILLAH AZRILIA. Karakterisasi *Diaporthe* Asal Ubi Jalar serta Pengaruh Fotoperiode terhadap Sporulasinya. Dibimbing oleh HAGIA SOPHIA KHAIRANI dan TRI ASMIRA DAMAYANTI.

Diaporthe merupakan salah satu cendawan patogen yang dilaporkan menginfeksi tanaman ubi jalar dan menyebabkan kehilangan hasil hingga 80 % dengan insidensi penyakit berkisar 72–100 % di beberapa negara. Informasi ilmiah mengenai spesies *Diaporthe* yang berasosiasi dengan tanaman ubi jalar di Indonesia, kemampuan infeksi silang pada organ lain, serta pengaruh fotoperiode terhadap pertumbuhan dan sporulasinya saat ini belum tersedia. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi *Diaporthe* asal daun ubi jalar berdasarkan karakter morfologi dan molekuler, mengevaluasi kemampuan infeksi pada daun, batang, dan umbi, serta mengkaji pengaruh fotoperiode terhadap pertumbuhan dan sporulasi. Isolat *Diaporthe* diisolasi dari daun ubi jalar bergejala bercak putih krem dengan tepian cokelat dan terdapat piknidia hitam pada lesi yang diambil dari Desa Cinangneng, Tenjolaya. Cendawan diidentifikasi morfologi berupa karakter koloni dan tipe konidia serta identifikasi molekuler menggunakan primer *internal transcribed spacer* (ITS), yaitu ITS1 dan ITS4. Inokulasi dilakukan dengan penempelan *plug* miselium pada daun, batang, dan umbi, sedangkan pertumbuhan dan sporulasi diuji pada fotoperiode 24 jam terang, 24 jam gelap, dan 12 jam terang-12 jam gelap selama 7 hari. Koloni *Diaporthe* berwarna putih krem hingga abu-abu teridentifikasi sebagai *Diaporthe batatas* dengan similaritas 99,08 %. Isolat *D. batatas* mampu menginfeksi seluruh organ yang diuji dengan luas gejala maksimum dan laju infeksi serta AUDPC paling tinggi pada daun. Fotoperiode 12 jam terang-12 jam gelap menghasilkan pertumbuhan miselium terbaik, sedangkan fotoperiode 24 jam terang menghasilkan produksi konidia dua kali lipat lebih tinggi. Penelitian ini merupakan laporan pertama *D. batatas* yang diisolasi dari daun ubi jalar di Indonesia.

Kata kunci: cahaya, *Diaporthe batatas*, infeksi silang, laju infeksi, produksi konidia.

ABSTRACT

SALMA FADILLAH AZRILIA. Characterization of *Diaporthe* from Sweet Potato and the Effect of Photoperiod on Its Sporulation. Supervised by HAGIA SOPHIA KHAIRANI and TRI ASMIRA DAMAYANTI.

Diaporthe is a pathogenic fungus reported to infect sweet potato plants and cause yield losses of up to 80 % with disease incidence ranging from 72–100 % in several countries. Scientific information on *Diaporthe* species associated with sweet potato in Indonesia, their cross-infection ability on other organs, and the effect of photoperiod on their growth and sporulation is currently unavailable. This study aimed to identify *Diaporthe* isolated from sweet potato leaves based on morphological and molecular characteristics, evaluate its ability to infect leaves, stems, and tubers, and examine the effect of photoperiod on growth and sporulation. The *Diaporthe* isolate was obtained from sweet potato leaves showing cream-white lesions with brown margins and black pycnidia in lesions collected from Cinangneng Village, Tenjolaya. The fungus was identified based on colony characteristics and conidial type, as well as molecular identification using the internal transcribed spacer (ITS) primers ITS1 and ITS4. Inoculation was performed by placing mycelial plugs on leaves, stems, and tubers, while growth and sporulation were evaluated under 24 h light, 24 h dark, and 12 h light–12 h dark photoperiods for 7 days. Cream-white to gray *Diaporthe* colonies were identified as *Diaporthe batatas* with 99.08% similarity. The isolate infected all tested organs, with the highest lesion area, infection rate, and AUDPC observed on leaves. The 12 h light–12 h dark photoperiod produced the best mycelial growth, whereas 24 h light resulted in twice the conidial production. This study represents the first report of *D.batatas* isolated from sweet potato leaves in Indonesia.

Keywords: conidial, cross-infection, *Diaporthe batatas*, infection rate, light



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KARAKTERISASI *Diaporthe* ASAL UBI JALAR SERTA PENGARUH FOTOPERIODE TERHADAP SPORULASINYA

SALMA FADILLAH AZRILIA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Proteksi Tanaman

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Karakterisasi *Diaporthe* Asal Ubi Jalar serta Pengaruh Fotoperiode terhadap Sporulasinya

Nama : Salma Fadillah Azrilia

NIM : A3401221061

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Hagia Sophia Khairani, S.P., M.Si.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Tri Asmira Damayanti, M.Agr.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman:

Dr. Ir. Giyanto, M.Si

NIP 196707091993031002



Tanggal Ujian: 3 Agustus 2026

Tanggal Lulus:

12 AUG 2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari hingga April 2026 ini ialah cendawan, dengan judul “Karakterisasi *Diaporthe* Asal Ubi Jalar serta Pengaruh Fotoperiode terhadap Sporulasinya”.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir. Oleh karena itu, dengan rasa syukur penulis ingin menyampikan ucapan terima kasih khususnya kepada:

1. Dr. Hagia Sophia Khairani, S.P., M.Si dan Prof. Dr. Ir. Tri Asmira Damayanti, M.Agr. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dan mengarahkan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Hermanu Triwidodo, M.Sc. selaku dosen penguji tamu yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan skripsi.
3. Dr. Ir. Ruly Anwar, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah membantu dan mengarahkan rencana studi penulis selama perkuliahan.
4. Seluruh dosen, staf, dan civitas akademik Proteksi tanaman yang telah membagikan ilmu dan pengetahuannya selama menempuh pendidikan di Institut Pertanian Bogor.
5. Ayah dan Ibu penulis beserta keluarga penulis yang selalu memberi doa, semangat dan motivasi dari awal perkuliahan sampai tahap penyusunan skripsi.
6. Sahabat-sahabat terdekat Elin, Ruli, Nisa, Yulia yang telah membantu dan memberi motivasi selama proses penyusunan skripsi.
7. Teman-teman seperjuangan Hany, Luthfiyyah, Nabilah, Nanda, Zharif, Arafah, Hafizt, Akmal, Budi, Nanda, Khanza, Awal, Halimah, Pinky, Reihanil, dan Dika yang telah membantu selama proses penelitian.
8. Kakak-kakak Laboratorium Mikologi Kak Dewi, Kak Nela, Kak Shally, Kak Cinthya, Kak Nur, Kak Echi, Kak Reni, Kak Tasya, Bang Fikri, Bang Bagus, Kak Lia, serta Laboran Lab Mikologi Pak Agus yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama menyelesaikan skripsi.
9. Teman-teman Proteksi Tanaman 59 yang telah kebersamai penulis selama menempuh pendidikan di Institut Pertanian Bogor
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama perkuliahan yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Salma Fadillah Azrilia
A3401221061



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Ubi Jalar	4
2.2 Cendawan Genus <i>Diaporthe</i> dan Kisaran Inangnya	5
2.3 Patogen <i>Diaporthe</i> pada Tanaman Ubi jalar	6
2.4 Skema Gen-Gen pada Fungi dan Peran Wilayah ITS dalam Identifikasi Molekuler	8
2.5 Pertumbuhan dan Sporulasi Cendawan	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Isolasi dan Identifikasi Morfologi <i>Diaporthe</i> Daun Ubi Jalar	10
3.3 Identifikasi Molekuler <i>Diaporthe</i> Asal Ubi Jalar	10
3.4 Inokulasi <i>Diaporthe</i> pada Daun, Batang, dan Umbi Ubi Jalar	11
3.5 Pertumbuhan dan Sporulasi <i>Diaporthe</i> Asal Ubi Jalar pada Fotoperiode Berbeda	12
3.6 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kondisi Umum Pertanaman Ubi Jalar dan Gejala <i>Diaporthe</i> Ubi Jalar	13
4.2 Karakteristik <i>Diaporthe</i> Ubi Jalar dan Hasil Identifikasinya	14
4.3 Inokulasi Silang pada Bagian Tanaman Ubi Jalar	17
4.4 Pertumbuhan dan Sporulasi <i>Diaporthe</i> pada Fotoperiode Berbeda	20
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
RIWAYAT HIDUP	33

DAFTAR TABEL

4.1 Similaritas nukleotida isolat <i>Diaporthe</i> asal ubi jalar yang ditemukan dengan cendawan lain pada <i>database GenBank</i>	17
4.2 Periode inkubasi, luas gejala, laju infeksi dan nilai AUDPC infeksi <i>Diaporthe batatas</i> pada berbagai bagian tanaman ubi jalar ^a	19
4.3 Karakter koloni <i>Diaporthe batatas</i> pada fotoperiode berbeda	20
4.4 Diameter koloni <i>Diaporthe batatas</i> pada fotoperiode berbeda	21
4.5 Kerapatan konidia <i>Diaporthe batatas</i> pada fotoperiode berbeda	22

DAFTAR GAMBAR

2.1 Urutan DNA yang mengkode RNA ribosom fungi	8
4.1 Kondisi lahan ubi jalar di Desa Cinangneng, Tenjolaya	13
4.2 Gejala bercak putih krem dengan <i>halo</i> kuning dan gejala lanjut berupa lesi yang berlubang (A), piknidia yang teramati pada permukaan lesi (perbesaran 400x) (B)	14
4.3 Koloni <i>Diaporthe</i> asal ubi jalar tampak atas dan tampak bawah (A-B), piknidia dan massa konidia, hifa septat, konidia α , konidia β (perbesaran 1000x) (C-F)	15
4.4 Grafik pertumbuhan koloni <i>Diaporthe</i> asal ubi jalar pada media PDA selama 7 hari	15
4.5 Visualisasi hasil amplifikasi lokus ITS DNA isolat <i>Diaporthe</i> pada gel agarosa 1% . Marker 100 bp	16
4.6 Dendrogram isolat <i>Diaporthe batatas</i> yang diisolasi dari daun ubi jalar dengan cendawan lain pada <i>GenBank</i> NCBI yang dikonstruksi menggunakan metode <i>Neighbour joining tree</i> dan <i>bootstrap</i> 1000x	17
4.7 Perkembangan gejala infeksi <i>Diaporthe batatas</i> pada daun, batang dan umbi selama 7 hari	18
4.8 Perkembangan luas gejala akibat infeksi <i>Diaporthe batatas</i> pada setiap bagian tanaman ubi jalar	19
4.9 Pertumbuhan koloni <i>Diaporthe batatas</i> pada media CMA yang diinkubasi di bawah fotoperiode berbeda selama 7 hari	20
4.10 Grafik pertumbuhan koloni <i>Diaporthe batatas</i> di media CMA pada fotoperiode berbeda selama 7 hari	21
4. 11 Tingkat sporulasi <i>Diaporthe batatas</i> pada fotoperiode berbeda	22

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil isolasi gejala bercak daun <i>Diaporthe</i> ubi jalar	31
2 Uji inokulasi silang pada daun, batang, dan umbi	31
3 Reisolasi inokulasi silang daun, batang, dan umbi	31
4 Rata-rata luas gejala <i>Diaporthe batatas</i> pada daun, batang dan umbi	31
5 Rata-rata diameter koloni <i>Diaporthe batatas</i> perlakuan kondisi cahaya berbeda pada media CMA	32