

INFESTASI CENDAWAN PATOGEN TERBAWA BENIH PADA JAGUNG KOMERSIL

RIFKI BAGAS HENDRAWAN



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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Infestasi Cendawan Patogen Terbawa Benih pada Jagung Komersil” 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

Rifki Bagas Hendrawan
A3401211039

- 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

RIFKI BAGAS HENDRAWAN. Infestasi Cendawan Patogen Terbawa Benih pada Jagung Komersil. Dibimbing oleh HAGIA SOPHIA KHAIRANI dan WIDODO.

Cendawan patogen terbawa benih dapat menurunkan produktivitas dan kesehatan benih jagung. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi cendawan terbawa benih jagung dan mengevaluasi tingkat patogenisitasnya. Cendawan diinkubasi dari masing-masing 400 benih yang telah dilapisi dengan fungisida metalaksil. Seluruh isolat dikarakterisasi secara morfologi dan dievaluasi patogenisitasnya secara *in vitro*. Dua isolat yang menyebabkan gangguan paling destruktif pada uji patogenisitas dikonfirmasi secara molekuler untuk memperoleh hasil identifikasi yang lebih akurat dengan menargetkan wilayah *internal transcribed spacer* (ITS) melalui teknik PCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat cendawan patogen yang menginfestasi benih jagung adalah *Fusarium verticillioides*, *Bipolaris maydis*, *Aspergillus flavus*, dan *F. semitectum*. Keempat isolat terbukti bersifat patogenik. Cendawan *B. maydis* dan *F. verticilloides* menyebabkan aborsi pada benih. Analisis molekuler berhasil spesies *B. maydis* dengan tingkat kemiripan genetik di atas 99%. Isolasi DNA *F. verticilloides* belum berhasil dan memerlukan optimasi dalam proses ekstraksinya. Berdasarkan penelitian ini, selain tetap mewaspadaai bulai (*Peronosclerospora maydis*) sebagai patogen utama, terdapat empat cendawan lain yang perlu mendapat perhatian dan perlu ditangani selama proses produksi benih dan selama musim tanam untuk meningkatkan produktivitas jagung nasional.

Kata kunci: *Bipolaris maydis*, *Fusarium verticilloides*, inkubasi pada media agar, patogenisitas, PCR.

@Hak Cipta RIFKI BAGAS HENDRAWAN

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRACT

RIFKI BAGAS HENDRAWAN. Infestation of Seed-Borne Pathogenic Fungi on Commercial Corn Seeds. Supervised by HAGIA SOPHIA KHAIRANI and WIDODO.

Seed-borne pathogenic fungi can threaten the productivity and health of maize seeds. This study was conducted to identify maize seed-borne fungi and evaluate their pathogenicity levels. Fungi were incubated from 400 seeds, which had been coated with the fungicide metalaxyl. All isolates were characterized morphologically and evaluated for their pathogenicity *in vitro*. The two isolates causing the most destructive symptoms in the pathogenicity test were molecularly confirmed for a more accurate identification by targeting the internal transcribed spacer (ITS) region using the PCR technique. The results showed that there were four pathogenic fungi infesting the maize seeds, namely *Fusarium verticillioides*, *Bipolaris maydis*, *Aspergillus flavus*, and *Fusarium semitectum*. All four isolates were proven to be pathogenic. *B. maydis* and *F. verticillioides* caused seed abortion. Molecular analysis successfully identified *B. maydis* with sequence identity of over 99%. The DNA isolation of *F. verticillioides* was unsuccessful and requires optimization in the extraction process. Based on this study, in addition to remaining vigilant against downy mildew (*Peronosclerospora maydis*) as the main pathogen, there are four other fungi that require attention and management during the seed production process and planting season to increase national maize productivity.

Keywords: *Bipolaris maydis*, *Fusarium verticillioides*, nutrient-amended incubation, pathogenicity, PCR.



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.

INFESTASI CENDAWAN TERBAWA BENIH PADA JAGUNG KOMERSIL

RIFKI BAGAS HENDRAWAN

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

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



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.S.

Perpustakaan 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.

Skripsi : Infestasi Cendawan Patogen Terbawa Benih pada Jagung Komersil
: Rifki Bagas Hendrawan
: A3401211039

@Hak cipta 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.

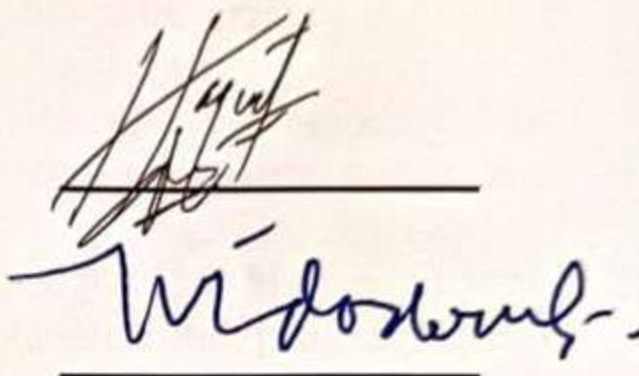
Disetujui oleh

Pembimbing 1:

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

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Widodo, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman

Dr. Ir. Giyanto, M.Si.

196707091993031002



Tanggal ujian: 14 Juli 2026

Tanggal lulus: 11 AUG 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Oktober 2025. “Infestasi Cendawan Patogen Terbawa Benih pada Jagung Komersil”. Terima kasih penulis ucapkan kepada

1. Dr. Hagia Sophia Khairani S.P., M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Widodo, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah memberi kepercayaan, arahan, dan saran selama proses awal penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Nadzirum Mubin, S.P., M.Si. dan Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan masukan selama masa perkuliahan.
3. Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.S. selaku dosen penguji luar bimbingan yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penyusunan skripsi ini.
4. Keluarga yang telah mendukung selama masa perkuliahan hingga penelitian selesai.
5. Teman-teman Euphoriant 58.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Bogor, Agustus 2026

Rifki Bagas Hendrawan



DAFTAR ISI

I	PENDAHULUAN	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Rumusan Masalah	2
	1.3 Tujuan	2
	1.4 Manfaat	2
II	TINJAUAN PUSTAKA	3
	2.1 Kesehatan Benih Jagung dan Infeksi Cendawan.	3
	2.2 Cendawan Patogen Terbawa Benih (<i>Seed-borne Fungi</i>)	3
	2.3 Patogen Tular Benih Utama pada Jagung	4
	2.4 Pelapisan Benih (<i>Seed Coating</i>)	5
III	METODE	6
	3.1 Waktu dan Tempat	6
	3.2 Inkubasi pada Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)	6
	3.3 Konfirmasi Patogenisitas Cendawan Terbawa Benih	6
	3.4 Karakterisasi Morfologi	6
	3.5 Analisis Data	8
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	9
	4.1 Populasi dan Keragaman Cendawan Infestasi pada Benih Jagung	9
	4.2 Karakterisasi Morfologi	10
	4.3 Konfirmasi Patogenisitas	14
	4.4 Karakterisasi Molekuler	16
	4.5 Pembahasan Umum	17
	4.6 Keterbatasan dan Prospek Peneliitian	18
V	SIMPULAN DAN SARAN	19
	5.1 Simpulan	19
	5.2 Saran	19
	DAFTAR PUSTAKA	20
	LAMPIRAN	23
	RIWAYAT HIDUP	25
	LAMPIRAN	26
	RIWAYAT HIDUP	28

DAFTAR GAMBAR

1	Keragaman koloni cendawan pada benih jagung tanpa sterilisasi permukaan dan sterilisasi permukaan.	9
2	Karakter morfologi cendawan koloni ungu yang teridentifikasi sebagai <i>Fusarium verticilloides</i> .	11
3	Karakter morfologi cendawan koloni putih krem yang teridentifikasi sebagai <i>Fusarium semitectum</i> .	12
4	Karakter morfologi cendawan koloni hijau yang teridentifikasi sebagai <i>Aspergillus flavus</i> .	13
5	Karakter morfologi cendawan koloni abu-abu yang teridentifikasi sebagai <i>Bipolaris maydis</i> .	13
6	Gejala abnormalitas pada pengujian patogenitas.	15
7	Visualisasi hasil amplifikasi DNA pada gel agarosa 2%.	17
8	Dendrogram cendawan patogen <i>Bipolaris maydis</i>	17

DAFTAR TABEL

1	Rata-rata persentase infeksi benih jagung oleh isolat cendawan patogen pada pengujian <i>in vitro</i>	14
---	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji statistik deskriptif, uji homogenitas varians, dan analisis ragam pada data transformasi tingkat infeksi.	23
2	Pengelompokan notasi uji tukey pada data transformasi tingkat infeksi	23