



UJI PATOGENISITAS CENDAWAN ENTOMOPATOGEN TERHADAP HAMA KUTU PUTIH (*Ferrisia virgata*) PADA BIBIT SENGON

PRADITA AULINA ISKANDAR



DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

- 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 “Uji Patogenisitas Cendawan Entomopatogen terhadap Hama Kutu Putih (*Ferrisia virgata*) pada Bibit Sengon” 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, Juni 2025

Pradita Aulina Iskandar
E4401211078

ABSTRAK

PRADITA AULINA ISKANDAR. Uji Patogenisitas Cendawan Entomopatogen terhadap Hama Kutu Putih (*Ferrisia virgata*) pada Bibit Sengon. Dibimbing oleh MUHAMMAD ALAM FIRMANSYAH dan LUFTHI RUSNIARSAH.

Serangan hama kutu putih *Ferrisia virgata* merupakan salah satu faktor penghambat dalam budidaya sengon (*Falcataria falcata*) di persemaian. Cendawan entomopatogen jenis *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* diketahui efektif menyebabkan mortalitas pada serangga dari ordo Hemiptera. Penelitian ini bertujuan mengetahui patogenisitas cendawan entomopatogen *B. bassiana*, *M. anisopliae*, dan kombinasi keduanya terhadap kutu putih *F. virgata*. Uji patogenisitas dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor secara *in vitro* dengan mengamati tiga parameter, yaitu persentase mortalitas, periode letal, dan virulensi selama tujuh hari. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji sidik ragam, uji lanjut Duncan, serta analisis probit untuk menghitung LT_{50} dan LT_{90} . Hasil pengujian menunjukkan bahwa *B. bassiana*, *M. anisopliae*, serta kombinasi mampu mengendalikan *F. virgata*. Perlakuan kombinasi memiliki patogenisitas tertinggi dengan persentase mortalitas sebesar 93%, virulensi 0,64, periode letal tercepat yaitu 1,57 hari, LT_{50} sebesar 0,75 hari, serta LT_{90} sebesar 4,71 hari. Kombinasi *B. bassiana* dan *M. anisopliae* terbukti lebih efektif dalam mengendalikan *F. virgata* dibandingkan dengan aplikasi tunggal.

Kata kunci: *Beauveria bassiana*, *Ferrisia virgata*, *Metarhizium anisopliae*, mortalitas, patogenisitas

ABSTRACT

PRADITA AULINA ISKANDAR. Pathogenicity of Entomopathogenic Fungi against Mealybug Pests (*Ferrisia virgata*) on Sengon Seedlings. Supervised by MUHAMMAD ALAM FIRMANSYAH and LUFTHI RUSNIARSAH.

The attack of mealybug pest *Ferrisia virgata* is one of the inhibiting factors in sengon (*Falcataria falcata*) cultivation in the nursery. Entomopathogenic fungi of the *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* species are known to be effective in causing mortality in insects of the Hemiptera ordo. This study aims to determine the pathogenicity of entomopathogenic fungi *B. bassiana*, *M. anisopliae*, and a combination of both against mealybug *F. virgata*. Pathogenicity was conducted using a single factor Completely Randomized Design carried out *in vitro* by observing three parameters, namely the percentage of mortality, lethal period, and virulence for seven days. The data obtained were analyzed using the analysis of variance test, Duncan's advanced test, and probit analysis to calculate LT_{50} and LT_{90} . The results showed that *B. bassiana*, *M. anisopliae*, and the combination were able to control *F. virgata*. The combination treatment had the highest pathogenicity with a mortality percentage of 93%, virulence of 0.64, the fastest lethal period of 1.57 days, LT_{50} of 0.75 days, and LT_{90} of 4.71 days. The combination of *B. bassiana* and *M. anisopliae* is proven to be more effective in controlling *F. virgata* compared to a single application.

Keywords: *Beauveria bassiana*, *Ferrisia virgata*, *Metarhizium anisopliae*, mortality, pathogenicity



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 2025
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.

UJI PATOGENISITAS CENDAWAN ENTOMOPATOGEN TERHADAP HAMA KUTU PUTIH (*Ferrisia virgata*) PADA BIBIT SENGON

PRADITA AULINA ISKANDAR

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

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi: Dr.nat.techn. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M,Sc.

Judul Skripsi : Uji Patogenisitas Cendawan Entomopatogen terhadap Hama Kutu Putih (*Ferrisia virgata*) pada Bibit Sengon
Nama : Pradita Aulina Iskandar
NIM : E4401211078

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Muhammad Alam Firmansyah, S.Hut., M.Si.



Pembimbing 2:
Lufthi Rusniarsyah, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.
NIP. 196301191989031003



Tanggal Ujian:
27 Mei 2025

Tanggal Lulus: 20 JUN 2025

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 September 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah patogenisitas cendawan entomopatogen terhadap kutu putih, dengan judul “Uji Patogenisitas Cendawan Entomopatogen terhadap Hama Kutu Putih (*Ferrisia virgata*) pada Bibit Sengon”.

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada orang tua penulis, Bapak Isak Iskandar dan Ibu Nina Marlina, yang selalu menjadi sumber kekuatan penulis dengan segala doa, kasih sayang, serta dukungan moral dan materi yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sarjana. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada adik penulis, Gianira Maulida Iskandar, yang selalu memberikan semangat dan bantuan yang senantiasa menguatkan penulis. Terima kasih penulis sampaikan kepada para dosen pembimbing, Dr. Muhammad Alam Firmansyah, S.Hut., M.Si. dan Lufthi Rusniarsyah, S.P., M.Si., yang telah memberikan dukungan, arahan, dan saran selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi. Penulis juga berterima kasih kepada Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si. selaku ketua sidang serta Dr.nat.techn. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M.Sc. selaku dosen penguji atas kritik dan saran yang membangun bagi skripsi dan penulis. Penghargaan penulis sampaikan kepada Ikhwan Shodiq Syifaudin S.Hut., M.Si. selaku laboran Laboratorium Patologi Hutan dan Sri Hastuti Anggarawati, S.Hut., M.Si. selaku laboran Laboratorium Entomologi Hutan atas dukungan, arahan, dan fasilitas penelitian yang sangat membantu selama penulis menjalani penelitian. Terima kasih kepada Ghallen Fawwaz Abdad Ariawan, Iman Hamdi Aliwikan Utomo, Muhammad Rizqi, dan Julia Salsabilla Putri atas segala dukungan dalam bentuk presensi, waktu, tenaga, dan semangat yang tak ternilai selama masa perkuliahan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Novia Damayanti sebagai rekan seperbimbingan yang telah berjuang bersama dan saling mendukung dalam menghadapi berbagai tantangan mulai dari proses bimbingan, penelitian, hingga penyusunan skripsi. Terima kasih kepada teman-teman Laboratorium Patologi Hutan, diantaranya Wulan Fitri Sagita, S.Hut., Syarifah Raihan Wulandari, S.Hut., Neysa Nurma Amanta, S.Hut., Tyas Astri Pallupi, Naluri Siyasah Islami, Najwa Maulida Zahra, dan Meilina Puspita Ratri atas kebersamaan, bantuan, saran, dan semangat yang menguatkan penulis selama penelitian hingga penyusunan skripsi. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman Silvikultur angkatan 58 yang telah mendampingi penulis selama menjalani masa studi di Departemen Silvikultur.

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

Bogor, Juni 2025

Pradita Aulina Iskandar

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
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 Sengon (<i>Falcataria falcata</i>)	3
2.2 Hama Kutu Putih (<i>Ferrisia virgata</i>)	3
2.3 Cendawan Entomopatogen	4
III METODE PENELITIAN	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Rancangan Percobaan	5
3.4 Prosedur Kerja	5
3.4.1 Perbanyakkan kutu putih	5
3.4.2 Inokulasi kutu putih pada bibit sengon	5
3.4.3 Identifikasi jenis kutu putih	6
3.4.4 Pembuatan media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)	6
3.4.5 Peremajaan dan pemurnian isolat cendawan entomopatogen	6
3.4.6 Pembuatan suspensi cendawan entomopatogen	6
3.4.7 Uji kerapatan spora suspensi cendawan entomopatogen	6
3.4.8 Uji patogenisitas	7
3.5 Analisis Data	7
3.5.1 LT ₅₀ dan LT ₉₀	7
3.5.2 Uji sidik ragam dan uji lanjut Duncan	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Karakteristik Kutu Putih <i>F. virgata</i> pada Bibit Sengon	9
4.2 Gejala dan Tanda Serangan <i>F. virgata</i> pada Bibit Sengon	10
4.3 Karakteristik Cendawan Entomopatogen	12
4.3.1 <i>Beauveria bassiana</i>	12
4.3.2 <i>Metarhizium anisopliae</i>	12
4.4 Kerapatan Spora Suspensi Cendawan Entomopatogen	13
4.5 Uji Patogenisitas	13
4.5.1 Persentase mortalitas	13
4.5.2 Periode letal	16
4.5.3 Virulensi	17
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
RIWAYAT HIDUP	25

DAFTAR TABEL

1 Rancangan percobaan	5
2 Kerapatan spora pada suspensi cendawan entomopatogen	13
3 Hasil uji lanjut Duncan pada parameter mortalitas	15
4 Hasil uji lanjut Duncan pada parameter periode letal	17
5 Nilai LT ₅₀ dan LT ₉₀ pada perlakuan cendawan entomopatogen	17
6 Hasil uji lanjut Duncan pada parameter virulensi	18

DAFTAR GAMBAR

1 Perkembangan <i>F. virgata</i>	9
2 Ciri khas <i>F. virgata</i>	10
3 Koloni <i>F. virgata</i> pada bibit sengon	11
4 Gejala serangan <i>F. virgata</i> pada bibit sengon	11
5 Karakteristik <i>B. bassiana</i>	12
6 Karakteristik <i>M. anisopliae</i>	13
7 Pengaruh cendawan entomopatogen terhadap mortalitas <i>F. virgata</i>	14
8 <i>F. virgata</i> yang terinfeksi cendawan entomopatogen	15