

TUGAS AKHIR

**UJI ANTAGONIS BAKTERI ENDOFIT H.172 TANAMAN
KARET KLON BPM 109 TERHADAP DUA ISOLAT
PESTALOTIOPSIS sp. YANG MENYEBABKAN
PENYAKIT GUGUR DAUN SECARA *IN VITRO***



**ERINSYIAH RAMADHANI
062240131990**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN REKAYASA TEKNOLOGI DAN BISNIS PERTANIAN
TAHUN 2026**

TUGAS AKHIR

**UJI ANTAGONIS BAKTERI ENDOFIT H.172 TANAMAN
KARET KLON BPM 109 TERHADAP DUA ISOLAT
PESTALOTIOPSIS sp. YANG MENYEBABKAN
PENYAKIT GUGUR DAUN SECARA *IN VITRO***



**ERINSYIAH RAMADHANI
062240131990**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN REKAYASA TEKNOLOGI DAN BISNIS PERTANIAN
TAHUN 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

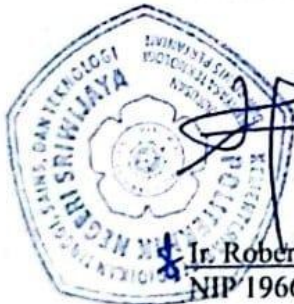
**UJI ANTAGONIS BAKTERI ENDOFIT H.172 TANAMAN
KARET KLON BPM 109 TERHADAP DUA ISOLAT
PESTALOTIOPSIS sp. YANG MENYEBABKAN
PENYAKIT GUGUR DAUN SECARA *IN VITRO***

**OLEH:
ERINSYIAH RAMADHANI
062240131990**

Palembang, Juli 2026

Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Menyetujui,
Pembimbing I,



Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003

Siti Rakhmi Afriani, S.Pd., M.Si
NIP 199204302022032010

Pembimbing II,

Muhammad Riyan Hidayah, S.P., M.Si
NIP 199805032024061001

HALAMAN PENGESAHAN

UJI ANTAGONIS BAKTERI ENDOFIT H.172 TANAMAN KARET KLON BPM 109 TERHADAP DUA ISOLAT *PESTALOTIOPSIS* sp. YANG MENYEBABKAN PENYAKIT GUGUR DAUN SECARA *IN VITRO*

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir sudah diuji dan memenuhi syarat dalam memperoleh
gelar S.Tr.P

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,
Pembimbing I,



Siti Rakhmi Afriani, S.Pd., M.Si.
NIP 199204302022032010

Penguji I,



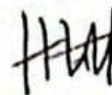
Zuhri Multazam, S.P., M.Sc.
NIP 198610082022031005

Pembimbing II,



Muhammad Riyan Hidayah, S.P., M.Si
NIP 199805032024061001

Penguji II,



Hegar Nurjannah, S.P., M.Si.
NIP 1996052520242120001

Penguji III,



Ir. Feriadi, M.Si.
NIP 197007152024211001

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erinsyiah Ramadhani
NIM : 062240131990
Program Studi : DIV Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan : Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya
Judul Skripsi : **UJI ANTAGONIS BAKTERI ENDOFIT H.172
TANAMAN KARET KLON BPM 109 TERHADAP DUA
ISOLAT *PESTALOTIOPSIS* sp. YANG MEYEBABKAN
PENYAKIT GUGUR DAUN SECARA *IN VITRO***

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang dibuat adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Seluruh sumber informasi yang digunakan, baik yang berasal dari karya yang telah diterbitkan maupun yang belum diterbitkan, telah dicantumkan dalam naskah dan daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2026

Yang menyatakan,

Menyetujui,
Pembimbing I,



Erinsyiah Ramadhani
NIM 062240131990



Siti Rakhmi Afriani, S.Pd., M.Si.
NIP 199204302022032010

Pembimbing II,



Muhammad Riyan Hidayah, S.P., M.Si.
NIP 199805032024061001

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (QS. Al-Baqarah: 286)

“Kesuksesan bukan tentang seberapa cepat mencapai tujuan, tetapi tentang ketekunan untuk tidak menyerah.”

“Sesuatu yang tidak mudah diraih bukan berarti mustahil untuk didapatkan.”

“Jangan takut melangkah perlahan, takutlah jika berhenti sebelum tujuan tercapai.”

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan kepada Papa dan Mama tercinta. Terima kasih atas kasih sayang, doa, pengorbanan yang tidak akan pernah mampu ku balas dengan apapun, serta dukungan yang tiada henti. Setiap langkah dan pencapaian dalam hidup penulis tidak akan pernah terlepas dari ridho dan doa kalian. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada Papa dan Mama. Aamiin.

ABSTRAK

Uji Antagonis Bakteri Endofit H.172 Tanaman Karet Klon BPM 109 Terhadap Dua Isolat *Pestalotiopsis Sp.* yang Menyebabkan Penyakit Gugur Daun secara *In Vitro*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfologi dua isolat jamur *Pestalotiopsis sp.* yang berasal dari Sembawa dan Kalimantan serta menguji kemampuan bakteri endofit H.172 sebagai agen antagonis terhadap kedua isolat tersebut secara *in vitro*. Pengamatan morfologi dilakukan secara makroskopis meliputi warna, bentuk, tekstur koloni, serta kecepatan pertumbuhan, dan secara mikroskopis meliputi bentuk konidia, jumlah sekat, serta ukuran konidia. Hasil uji KOH dan pewarnaan Gram menunjukkan bahwa bakteri endofit H.172 termasuk Gram positif, ditandai dengan larutan tetap encer dan tidak berlendir serta hasil pewarnaan berwarna ungu. Uji antagonis menggunakan metode *dual culture* memperlihatkan bahwa bakteri endofit H.172 mampu menghambat pertumbuhan miselium *Pestalotiopsis sp.*, dengan tingkat hambatan yang lebih konsisten pada isolat asal Sembawa dibanding isolat asal Kalimantan yang cenderung fluktuatif. Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan morfologi antar isolat yang dipengaruhi oleh asal lokasi. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan informasi penting mengenai keragaman morfologi isolat *Pestalotiopsis sp.* dan potensi bakteri endofit H.172 sebagai agen pengendali hayati penyakit pada tanaman karet.

Kata Kunci : *Tanaman Karet, Pestalotiopsis sp., Bakteri Endofit, Uji Antagonis*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Proteksi Pusat Penelitian Karet Sembawa ini dengan baik.

Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Maret 2026 sampai dengan bulan Juni 2026. Selama melaksanakan kegiatan penelitian, penulis memperoleh banyak pengalaman berharga, khususnya dalam hal pengamatan dan pengujian di Laboratorium.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam membantu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini kepada:

1. Bapak Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T. selaku Ketua Jurusan Rekayasa Teknologi Dan Bisnis Pertanian Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Stenia Ruski Yusticia, S.P., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Siti Rakhmi Afriani, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah mengarahkan penulis dalam menyusun laporan ini.
5. Bapak Muhammad Riyan Hidayah, S.P., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah mengarahkan penulis dalam menyusun laporan ini.
6. Pusat Penelitian Karet Sembawa selaku instansi tempat pelaksanaan penelitian yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta dukungan selama penelitian ini berlangsung.
7. Ibu Dr. Tri Rapani Febbiyanti, SP, MSi selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing penulis dalam kegiatan penelitian ini.
8. Mbak Dewi, Mbak Eka, dan Mbak Hanny selaku staff Laboratorium Proteksi di Pusat Penelitian Karet Sembawa yang telah mengarahkan dan membimbing dalam pelaksanaan penelitian ini.

9. Keluarga (kedua Orang Tua) yang telah mendoakan dan memberikan semangat hingga tersusunnya laporan ini.
10. Teman – teman mahasiswa Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan khususnya teman saya (Enda, Meilita, dan Arsy) yang telah berjuang bersama penulis dan memberikan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Palembang, Juli 2026



Erinsyiah Ramadhani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Karet	4
2.2 Bakteri Endofit H.172	5
2.3 Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i>	7
2.4 Uji Antagonis Bakteri Endofit terhadap Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> untuk Mengendalikan Penyakit Gugur Daun.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	10
3.4 Variabel Pengamatan	14
3.5 Analisis Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Karakteristik Morfologi Bakteri Endofit H.172	16
4.2 Karakteristik Morfologi Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> Asal Sembawa dan Kalimantan	18

4.3 Uji Antagonis Bakteri Endofit dan Isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. Asal Sembawa.....	21
4.4 Uji Antagonis Bakteri Endofit dan Isolat <i>Pestalotiopsis</i> sp. Asal Kalimantan.....	25
BAB V PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Karakteristik bakteri endofit	16
Gambar 2. Uji pewarnaan gram bakteri endofit	16
Gambar 3. Uji larutan KOH	17
Gambar 4. Spora normal isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i>	29
Gambar 5. Hifa normal isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i>	20
Gambar 6. Pengamatan pada Kontrol (tanpa bakteri) Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> ..	21
Gambar 7. Pengamatan Uji Antagonis Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> dengan Bakteri Endofit.....	22
Gambar 8. Grafik Persentase Daya Hambat pertumbuhan Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> Asal Sembawa.	23
Gambar 9. Pengamatan mikroskop isolat anormal <i>Pestalotiopsis sp.</i> asal Sembawa	24
Gambar 10. Pengamatan pada Kontrol (tanpa bakteri) Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> ..	26
Gambar 11. Pengamatan Uji Antagonis Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> dengan bakteri Endofit.....	26
Gambar 12. Grafik Persentase Daya Hambat pertumbuhan Isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> asal Kalimantan	27
Gambar 13. Pengamatan mikroskop isolat abnormal <i>Pestalotiopsis sp.</i> asal kalimantan	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik bakteri endofit	16
Tabel 2. Karakteristik uji pewarnaan gram bakteri endofit	17
Tabel 3. Karakteristik makroskopis isolat <i>Pestalotiopsis sp.</i> asal Sembawa dan Kalimantan.....	18