

EFEKTIVITAS BIOFUNGISIDA JAMUR *Trichoderma harzianum* DAN *Trichoderma koningii* TERHADAP PENYAKIT LAYU *Fusarium* DAN PERTUMBUHAN VEGETATIF PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.)

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Sains**



**Oleh
Yuliana Ivantri Sadin
NIM 2113091003**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2026

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA SAINS**



Skripsi oleh Yuliana Ivantri Sadin ini

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 15-Januari 2026

Dosen Penguji,



Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.
NIP. 19630703199032001

(Ketua)



Jean Nihana Manalu, S.P., M.Si.
NIP. 199401062022032016

(Anggota)



I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198910032019031008

(Anggota)



Moh Jafron Syah, M.Si.
NIP. 198912292022031009

(Anggota)



Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana sains

Pada:

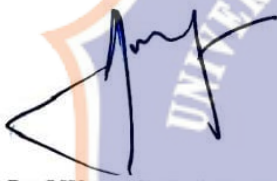
Hari : Kamis

Tanggal : 15-Januari 2026

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,


Dr. I Wayan Puju Astawa, S.Pd., M. Stat. Sci.
NIP. 196901161994031001


I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc
NIP. 198910032019031008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196710131994031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Efektivitas Biofungisida Jamur *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma koningii* terhadap Penyakit Layu Jamur *Fusarium* dan Pertumbuhan Vegetatif pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L)**", beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Yuliana Ivantri Sadin

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan campur tangan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Biofungisida Jamur *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma koningii* terhadap Penyakit Layu *Fusarium* dan Pertumbuhan Vegetatif pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana sains pada Program Studi Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis sangat banyak mendapat bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini, baik berupa doa, bimbingan, dorongan, arahan dan saran dari berbagai pihak. Penulis dengan rasa hormat mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang sudah memfasilitasi segala sarana prasarana dalam menunjang aktivitas perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan rencana.
2. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memberikan saran serta motivasi dalam memprogram berbagai mata kuliah demi kelancaran studi mahasiswa.
3. Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M. Si., selaku pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh rasa tanggung jawab dalam memberikan motivasi dan saran kepada penulis selama penyusunan proses skripsi ini.
4. Jean Nihana Manalu, S.P., M.Si., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh rasa tanggung jawab, memberikan dukungan semangat, motivasi, masukan dan saran kepada penulis selama penyusunan proses skripsi ini.
5. I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc., selaku penguji I yang telah bersedia memberikan kritik dan saran dalam Menyusun skripsi sehingga menghasilkan skripsi yang berkualitas.

6. Moh Jafron Syah, M.Si., selaku penguji II yang telah bersedia memberikan kritik dan saran dalam Menyusun skripsi sehingga menghasilkan skripsi yang berkualitas.
7. I Ketut Sangging, S.P., dan Kadek Adnyana selaku koordinator Laboratorium Pestisida Hayati Biaung, Kec. Denpasar Timur yang telah membagikan ilmu, motivasi serta dukungan yang mengizinkan fasilitas dalam membantu dalam pengambilan data penelitian.
8. Kepada Teresia Erna Mutiara, Yohanes Adrianus Janggu, Fransiskus Sanja dan Anastasia Nais selaku keluarga penulis. Terimakasih atas setiap doa yang terucap dalam sunyi, setiap lelah yang tak pernah kalian keluhkan dan cinta tanpa syarat yang selalu menguatkan setiap langkah penulis.
9. Kepada Ningsih, Ucik, dan adik-adik di kos hijo yang tidak sempat penulis sebut satu persatu-satu dan juga adik-adik group "Ex Buleleng", terimakasih atas dukungan, semangat dan kebersamaan yang telah berikan selama proses panjang ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa isi yang tersaji di dalam skripsi ini belum sempurna dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis, oleh sebab itu diperlukan penyempurnaan isi dari skripsi ini. Penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semuanya khususnya dalam pengembangan ilmu dalam bidang Biologi.

Singaraja, 16 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1 Manfaat Teoritis.....	7
2.Manfaat Praktis.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Deskripsi Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annumm</i> L.)	9
2.2 Penelitian Relevan.....	13
2.3 Kerangka Berpikir.....	17
2.4 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
3.3 Variabel Penelitian.....	21
3.4 Defenisi Operasional Penelitian.....	22
3.4.1 Intensitas Serangan Penyakit Layu Jamur <i>Fusarium</i>	22
3.4.2 Tinggi Tanaman	23
3.4.3 Jumlah Daun Pertanaman.....	23
3.5 Alat dan Bahan	24
3.6 Metode Penelitian.....	24
3.6.1 Rancangan Percobaan.....	24

3.6.2 Cara Kerja.....	26
3.7 Tahap Pengamatan.....	33
3.8 Teknik Analisis Data.....	33
3.8.1 Uji Deskriptif.....	33
3.8.2 Uji Prasyarat.....	34
3.8.3 Uji Hipotesis.....	35
3.8.4 Uji Lanjut	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil dan Penelitian.....	37
4.1.1 Intensitas Serangan Penyakit Layu.....	37
4.1.2 Pertumbuhan Tinggi Tanaman.....	38
4.1.3 Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman.....	40
4.1.4 Uji Normalitas.....	42
4.1.5 Uji Homogenitas.....	43
4.1.6 Uji Hipotesis.....	44
4.1.7 Hasil Uji Lanjut.....	47
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	49
4.2.1 Intensitas Serangan Penyakit Layu <i>F. oxysporum</i>	49
4.2.1 Pertumbuahn Tinggi Tanaman Cabai Merah.....	51
4.2.1 Pertumbuahn Jumlah Daun Cabai Merah.....	51
4.3 Implikasi Penelitian.....	52
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Nilai Skala Gejala Penyakit Layu <i>Fusarium</i> Pada Cabai.....	22
Tabel 2 Kategori Serangan Penyakit Layu <i>Fusarium</i>	24
Tabel 3. Dena Pengacakan Sampel Rancangan Acak Lengkap.....	26
Tabel 4.1 Intensitas Serangan Penyakit Layu <i>Fusarium</i>	37
Tabel 4.2 Analisis Kategori Intensitas Serangan Tanaman.....	37
Tabel 4.3 Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai Merah.....	39
Tabel 4.4 Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah.....	40
Tabel 4.5 Uji Normalitas Intensitas Serangan Tinggi Tanaman dan Jumlah daun.....	42
Tabel 4.6a Uji Hipotesis Intensitas Serangan Penyakit.....	44
Tabel 4.6b Uji Hipotesis Tinggi Tanaman.....	45
Tabel 4.6c Uji Hipotesis Jumlah Daun.....	47
Tabel 4.7a <i>Mann Whitney</i> Intensitas Serangan Penyakit.....	47
Tabel 4.7b <i>Mann Whitney</i> Tinggi Tanaman.....	45
Tabel 4.7c <i>Mann Whitney</i> Jumlah Daun.....	45
Tabel 01. Tanpa Biofungisida (Kontrol)	65
Tabel 02. Dosis 10 Gram Biofungisida Jamur <i>T. harzianum</i>	65
Tabel 03. Dosis 20 Gram Biofungisida Jamur <i>T. harzianum</i>	65
Tabel 04. Dosis 30 Gram Biofungisida Jamur <i>T. harzianum</i>	66
Tabel 05. Dosis 10 Gram Biofungisida Jamur <i>T.koningii</i>	66
Tabel 06. Dosis 20 Gram Biofungisida Jamur <i>T. koningii</i>	66
Tabel 07. Dosis 30 Gram Biofungisida Jamur <i>T. koningii</i>	67

Tabel 01. Intensitas Serangan Penyakit Layu <i>F. oxysporum</i> pada Cabai merah...	67
Tabel 02. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai merah.....	68
Tabel 03. Jumlah Daun Tanaman Cabai merah.....	70
Tabel 01. Intensitas Serangan Penyakit Layu <i>F. oxysporum</i>	70
Tabel 02. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai merah.....	70
Tabel 03. Pertumbuhan Jumlah Daun Cabai merah.....	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi Tanaman Cabai Merah.....	9
Gambar 2.2 Makrokopis dan Mikrokopis Jamur <i>Fusarium</i>	10
Gambar 2.3 Gejala Layu <i>Fusarium</i> Pada Tanaman Cabai.....	11
Gambar 2.4 Makrokopis dan Mikrokopis Jamur <i>T. harzianum</i>	12
Gambar 2.5 Makrokopis dan Mikrokopis Jamur <i>T. koningii</i>	13
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir.....	18
Gambar 3.1 Bangan Hubungan Antara Variabel Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Penempatan Denah Tata Letak Percobaan.....	26
Gambar 3.3 Makrokopis dan Mikrokopis <i>T. koningii</i> dan <i>T. harzianum</i>	30
Gambar 3.4 Makrokopis dan Mikrokopis <i>F. oxysporum</i>	31
Gambar 3.5 Pengaplikasian Biofungisida Pada Tanaman.....	32
Gambar 4.1 Intensitas Serangan Penyakit Layu <i>F. oxysporum</i>	38
Gambar 4.2 Rerata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai Merah.....	40
Gambar 4.3 Rerata Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah.....	41
Gambar 4.4 Pertumbuhan Vegetatif.....	55
Gambar 4.5 Kondisi Tanaman Terserang Penyakit <i>Fusarium</i>	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Hasil Analisis Data Statistik Deskriptif.....	68
Lampiran 02. Hasil Uji Normalitas.....	69
Lampiran 03. Hasil Uji Homogenitas.....	70
Lampiran 04. Hasil Uji Hipotesis.....	71
Lampiran 05. Hasil Uji Lanjut <i>Mann-Whitney</i>	73
Lampiran 06. Dokumentasi Penelitian.....	86

