

**VARIASI KONSENTRASI METABOLIT SEKUNDER
BERBAHAN AKTIF *Trichoderma* sp. TERHADAP
PERBEDAAN INTENSITAS SERANGAN
PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA
TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.)**



**OLEH
KADEK DEVA NADYA FRANSISKA
NIM 2013091014**

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

2024

**VARIASI KONSENTRASI METABOLIT SEKUNDER
BERBAHAN AKTIF *Trichoderma* sp. TERHADAP
PERBEDAAN INTENSITAS SERANGAN
PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA
TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Biologi**

**Oleh
Kadek Deva Nadya Fransiska
NIM 2013091014**

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

2024

SKRIPSI

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

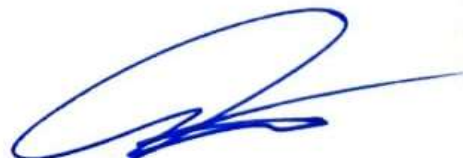
Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si
NIP. 196307031990032001

Pembimbing II,



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

Skripsi oleh Kadek Deva Nadya Fransiska ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 6 Februari 2025.

Dewan Penguji,



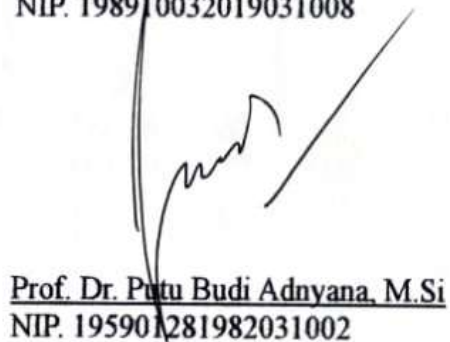
Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si
NIP. 196307031990032001

(Ketua)



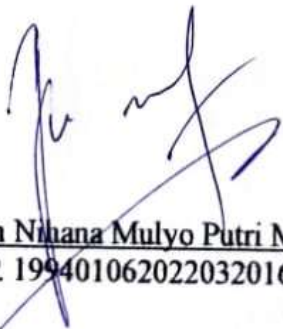
I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc
NIP. 198910032019031008

(Anggota)



Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si
NIP. 195901281982031002

(Anggota)



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

(Anggota)

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

Pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 6 Februari 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci
NIP. 1969011611994031001

Sekretaris Ujian,



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 “Variasi Konsentrasi Metabolit Sekunder Berbahan Aktif *Trichoderma* sp. Terhadap Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)” beerta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menganggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya say aini ata ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 6 Februari 2025

Yang menyetujui pernyataan,



Kadek Deva Nadya Fransiska

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Variasi Konsentrasi Metabolit Sekunder Berbahan Aktif *Trichoderma* sp. Terhadap Perbedaan Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)**”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana biologi pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan atas motivasi yang diberikan atas penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Sc selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Staf laboran di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membantu dalam perizinan penggunaan laboratorium dan alat-alat laboratorium guna menunjang penelitian pada skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu, demi kesempurnaan skripsi ini penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia Pendidikan.

Singaraja, 24 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	vi
LEMBAR KEASLIAN TULISAN	vii
PRAKATA	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1 Landasan Teori	8
2.2 Kajian Penelitian Relevan	10
2.3 Kerangka Berpikir	23
2.4 Hipotesis Penelitian	25
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan	29
3.3 Rancangan Penelitian	29
3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian	32
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian	32
3.6 Prosedur Penelitian	34
3.7 Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	41
4.2 Pembahasan	44
4.3 Implikasi	55
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62

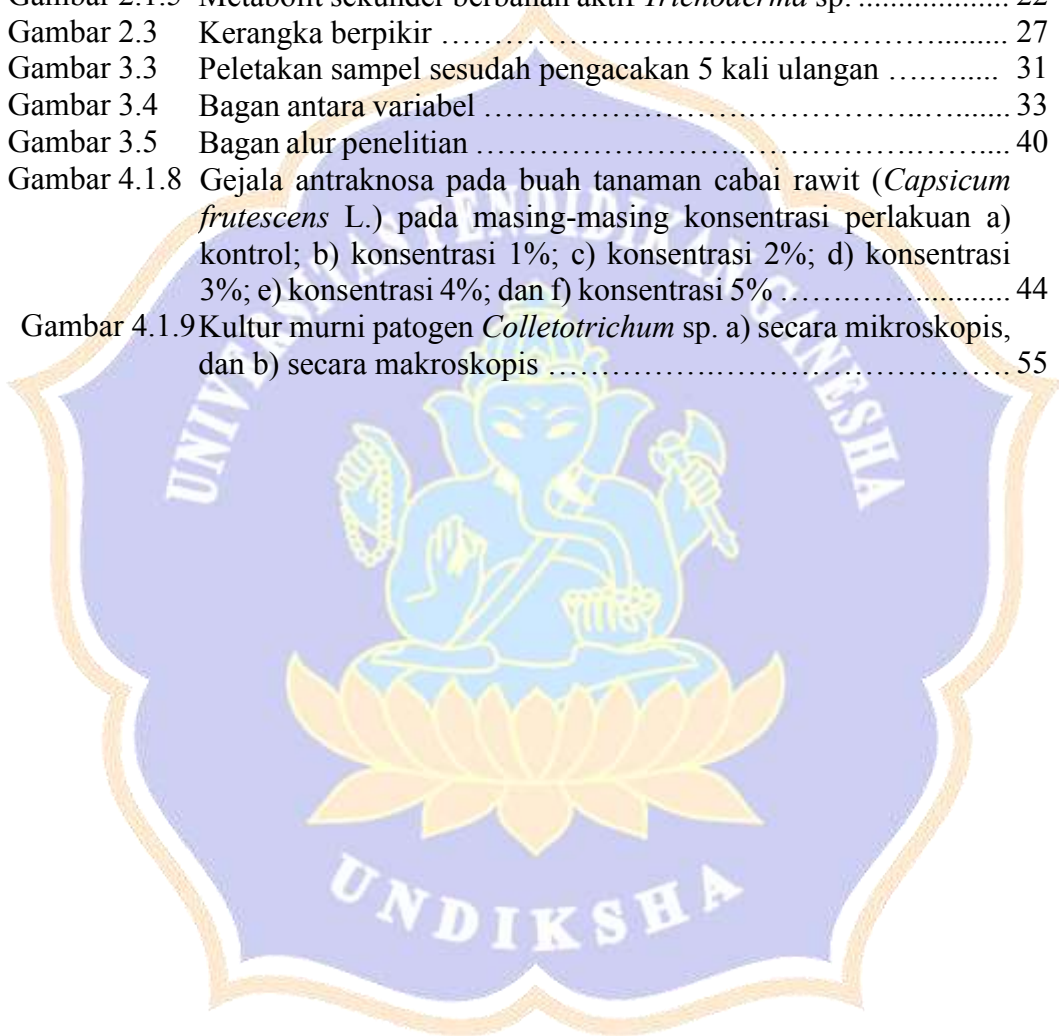
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.1	Informasi Nilai Gizi Cabai rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	13
Tabel 3.6	Tingkat Serangan Hama dan Penyakit	41
Tabel 4.1.3	Hasil Tabulasi Data Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Masing-masing Sampel Tanaman	46
Tabel 4.1.4	Hasil Analisis Deskriptif Intensitas Serangan Penyakit (IS)	46
Tabel 4.1.5	Hasil Analisis Kategori Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Rawit Varietas Bara	46
Tabel 4.1.5.1	Hasil Uji Normalitas Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Rawit Varietas Bara	48
Tabel 4.1.5.2	Hasil Uji Homogenitas Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Rawit Varietas Bara	49
Tabel 4.1.6	Hasil Uji Hipotesis Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Rawit Varietas Bara	50
Tabel 4.1.7	Hasil Uji BNT Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Rawit dengan Notasi	50
Tabel 4.1.7.1	Hasil Uji BNT Intensitas Serangan Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Rawit dengan Notasi	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Anatomi tanaman cabai rawit a) bunga; b) biji; c) akar; d) buah; e) batang dan cabang	11
Gambar 2.1.2 Koloni jamur <i>Trichoderma</i> sp. pada media EKG	17
Gambar 2.1.3 Jamur <i>colletotrichum</i> sp. dibawah mikroskop E) <i>conidiomata</i> , dan F) <i>seta</i> dan <i>conidiophores</i>	19
Gambar 2.1.4 Gejala antraknosa pada cabai rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	21
Gambar 2.1.5 Metabolit sekunder berbahan aktif <i>Trichoderma</i> sp.	22
Gambar 2.3 Kerangka berpikir	27
Gambar 3.3 Peletakan sampel sesudah pengacakan 5 kali ulangan	31
Gambar 3.4 Bagan antara variabel	33
Gambar 3.5 Bagan alur penelitian	40
Gambar 4.1.8 Gejala antraknosa pada buah tanaman cabai rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.) pada masing-masing konsentrasi perlakuan a) kontrol; b) konsentrasi 1%; c) konsentrasi 2%; d) konsentrasi 3%; e) konsentrasi 4%; dan f) konsentrasi 5%	44
Gambar 4.1.9 Kultur murni patogen <i>Colletotrichum</i> sp. a) secara mikroskopis, dan b) secara makroskopis	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Jamur <i>Trichoderma</i> sp. yang diamati secara makroskopis dan mikroskopis	67
Lampiran 2.	Jamur <i>Colletotrichum</i> sp. yang diamati secara makroskopis dan mikroskopis	67
Lampiran 3.	Pembuatan metabolit sekunder berbahan aktif <i>Trichoderma</i> sp.	67
Lampiran 4.	Bibit tanaman pada 30 hari penanaman	68
Lampiran 5.	Gejala penyakit antraknosa pada tanaman cabai rawit dengan masing-masing konsentrasi	70
Lampiran 6.	Tanaman cabai rawit dengan pemberian perlakuan 0% (kontrol/tanpa konsentrasi) (P0)	71
Lampiran 7.	Tanaman cabai rawit dengan pemberian perlakuan 1% (kontrol/tanpa konsentrasi) (P1)	72
Lampiran 8.	Tanaman cabai rawit dengan pemberian perlakuan 2% (kontrol/tanpa konsentrasi) (P2)	73
Lampiran 9.	Tanaman cabai rawit dengan pemberian perlakuan 3% (kontrol/tanpa konsentrasi) (P3)	74
Lampiran 10.	Tanaman cabai rawit dengan pemberian perlakuan 4% (kontrol/tanpa konsentrasi) (P4)	75
Lampiran 11.	Tanaman cabai rawit dengan pemberian perlakuan 5% (kontrol/tanpa konsentrasi) (P5)	76
Lampiran 12.	Proses penginokulasian jamur <i>Colletotrichum</i> sp. pada buah cabai rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L)	77
Lampiran 13.	Hasil analisis deskriptif intensitas serangan penyakit antraknosa	77
Lampiran 14.	Hasil uji normalitas intensitas serangan penyakit antraknosa pada buah cabai rawit varietas bara	78
Lampiran 15.	Hasil uji homogenitas intensitas serangan penyakit antraknosa pada buah cabai rawit varietas bara	78
Lampiran 16.	Hasil uji hipotesis intensitas serangan penyakit antraknosa pada buah cabai rawit varietas bara	78
Lampiran 17.	Hasil uji BNT intensitas serangan penyakit antraknosa pada buah cabai rawit	79