

**UJI AKTIVITAS SENYAWA BIOAKTIF KAPANG *Gliocladium*
sp. TERHADAP *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* PENYEBAB
PENYAKIT LAYU PADA TANAMAN CABAI SECARA
*IN-VITRO***



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mencapai Derajat Sarjana S-1

AFIFAH SUTRISNI

1101070058

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS SENYAWA BIOAKTIF KAPANG *Gliocladium*
sp. TERHADAP *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* PENYEBAB
PENYAKIT LAYU PADA TANAMAN CABAI SECARA
*IN-VITRO***

**Oleh :
AFIFAH SUTRISNI
1101070058**

Telah diperiksa dan disetujui oleh;

Dosen Pembimbing I



Drs. Heri Maryanto, M.Si
NIP.196008131991031002

Dosen Pembimbing II



Dini Siswani Mulia, S.Pi., M.Si.
NIK.2160124

HALAMAM PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS SENYAWA BIOAKTIF KAPANG *Gliocladium* sp.
TERHADAP *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* PENYEBAB PENYAKIT
LAYU PADA TANAMAN CABAI SECARA
IN-VITRO**

AFIFAH SUTRISNI

1101070058

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Pembimbing,

1. Drs. Heri Maryanto, M.Si
NIK. 19600813 199103 1 002

2. Dini Siswani Mulia, M.Si
NIK. 2160124

Penguji,

1. Drs. Arief Husin, M.Si
NIP. 2160062
2. Drh. Cahyono Purbomartono, M.Sc
NIP. 19620926 199403 1 001

Purwokerto, 13 Februari 2016

Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,

Drs. Pujiyono, M.Hum
19560508 198603 1 003

HALAMAN PERTNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Afifah Sutrisni
NIM : 1101070058
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyusun skripsi dengan judul :

**UJI AKTIVITAS SENYAWA BIOAKTIF KAPANG *Gliocladium* sp.
TERHADAP *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* PENYEBAB PENYAKIT
LAYU PADA TANAMAN CABAI SECARA *IN-VITRO***

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, Februari 2016

Yang menyatakan,



AFIFAH SUTRISNI

MOTTO

“HARAPAN ITU MASIH ADA”

وَلَا تَيْئِسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْيِسُ مِنَ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ ﴿٨٧﴾

“Dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir”

(Qs. Yusuf : 87)

“JADIKANLAH SABAR DAN SHALAT SEBAGAI PENOLONGMU”

وَاسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ وَإِنَّهَا لَكَبِيرَةٌ إِلَّا عَلَى الْخَاشِعِينَ ﴿٤٥﴾

“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan Sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu”

(Qs. Al-baqarah: 45)

**UJI AKTIVITAS SENYAWA BIOAKTIF KAPANG *Gliocladium* sp.
TERHADAP *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* PENYEBAB PENYAKIT
LAYU PADA TANAMAN CABAI SECARA *IN-VITRO***

Oleh :
AFIFAH SUTRISNI
1101070058

ABSTRAK

Cabai merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan diusahakan secara komersial dalam skala besar maupun skala kecil. Permintaan cabai setiap tahunnya terus meningkat namun produksi cabai masih rendah. Rendahnya produksi cabai dikarenakan serangan kapang *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* yang menyebabkan penyakit layu pada tanaman cabai. Penanggulangan penyakit layu fusarium dilakukan dengan fungisida sintetik yang dapat menyebabkan pencemaran bahan pangan, air, dan lingkungan hidup. Pemanfaatan kapang *Gliocladium* sp. merupakan alternatif pengendalian serangan kapang *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici* tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Senyawa bioaktif dari supernatan biakan kapang *Gliocladium* sp. dan mengetahui dosis yang efektif untuk menghambat pertumbuhan kapang *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2015 sampai Desember 2015. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan berupa konsentrasi supernatan dari biakan kapang *Gliocladium* sp. (P1 konsentrasi supernatan (100%), P2 (90%), P3 (80%), P4 (70%), P5 (60%), dan P6 (50%)) dan fungisida “Dakonil 75WP” sebagai kontrol positif (P0). Parameter yang diamati berupa diameter zona hambat pada berbagai konsentrasi supernatan biakan kapang *Gliocladium* sp. Data dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% dan uji lanjut *Least Significant Differences* (LSD) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, P0 dan P4 tidak berbeda nyata dengan P1, P2, P3, P5 dan P6. Pada perlakuan P1 berbeda nyata dengan P5 dan P6 sedangkan untuk P2 dan P3 berbeda nyata dengan P6. Senyawa bioaktif yang terdeteksi pada kapang *Gliocladium* sp. adalah senyawa flavonoid dan saponin. Berdasarkan kategori respon hambat dari Alfiah (2015), semua perlakuan tidak efektif sebagai fungisida alami terhadap kapang *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici*.

Kata kunci : bioaktif, *Fusarium oxysporum* f.sp. *capsici*, *Gliocladium* sp, respon hambat, supernatan

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi-Mu ya Allah yang telah memberikan berkah dan rahmat-Mu sehingga skripsi ini dapat terlaksana. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Bapak M.Aminudin dan Ibu Rusmiyati tercinta, untuk berjuta kasih sayang yang selalu mengiringiku dalam doamu.
2. Mba Fitri, Mas Anggit, Mba Astri dan Afianti yang selalu memotivasiku.
3. Sahabat-sahabatku yang selalu setia mendampingi dalam keadaan apapun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Senyawa Bioaktif Kapang *Gliocladium* sp. terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *Capsici* Penyebab Penyakit Layu Pada Tanaman Cabai Secara *In-Vitro*”

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Drs.Heri Maryanto, M.Si. selaku pembimbing I dan Ibu Dini Siswani Mulia, S.Pi.,M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan juga penulis sampaikan kepada:

1. Drs. Pudiyono, M.Hum, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Drs. Arief Husin, M.Si. selaku Kaprodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Para dosen dan staf laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Keluarga besarku yang telah memberikan dukungan penuh sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Teman seperjuangan Lusi yang sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini
6. Sahabat-Sahabatku Umi, Yus, Tyan, Amel, Eti, Muslipah, faizah, Eka yang tak hentinya menyemangatiku.
7. Teman-teman seperjuangan Anisa, Isna, Meytri, Ina dan Arin dari kost Wisma Orchid.
8. Teman-teman satu angkatan tahun 2011 dari Program Studi Pendidikan Biologi.

Teriring doa dan harapan semoga amal baik semua pihak dinilai sebagai ibadah amal shaleh dan mendapatkan balasan yang baik dari Allah SWT Aamiin. Saran dan kritik sangat penulis harapkan guna perbaikan penulisan skripsi ini yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Purwokerto, Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

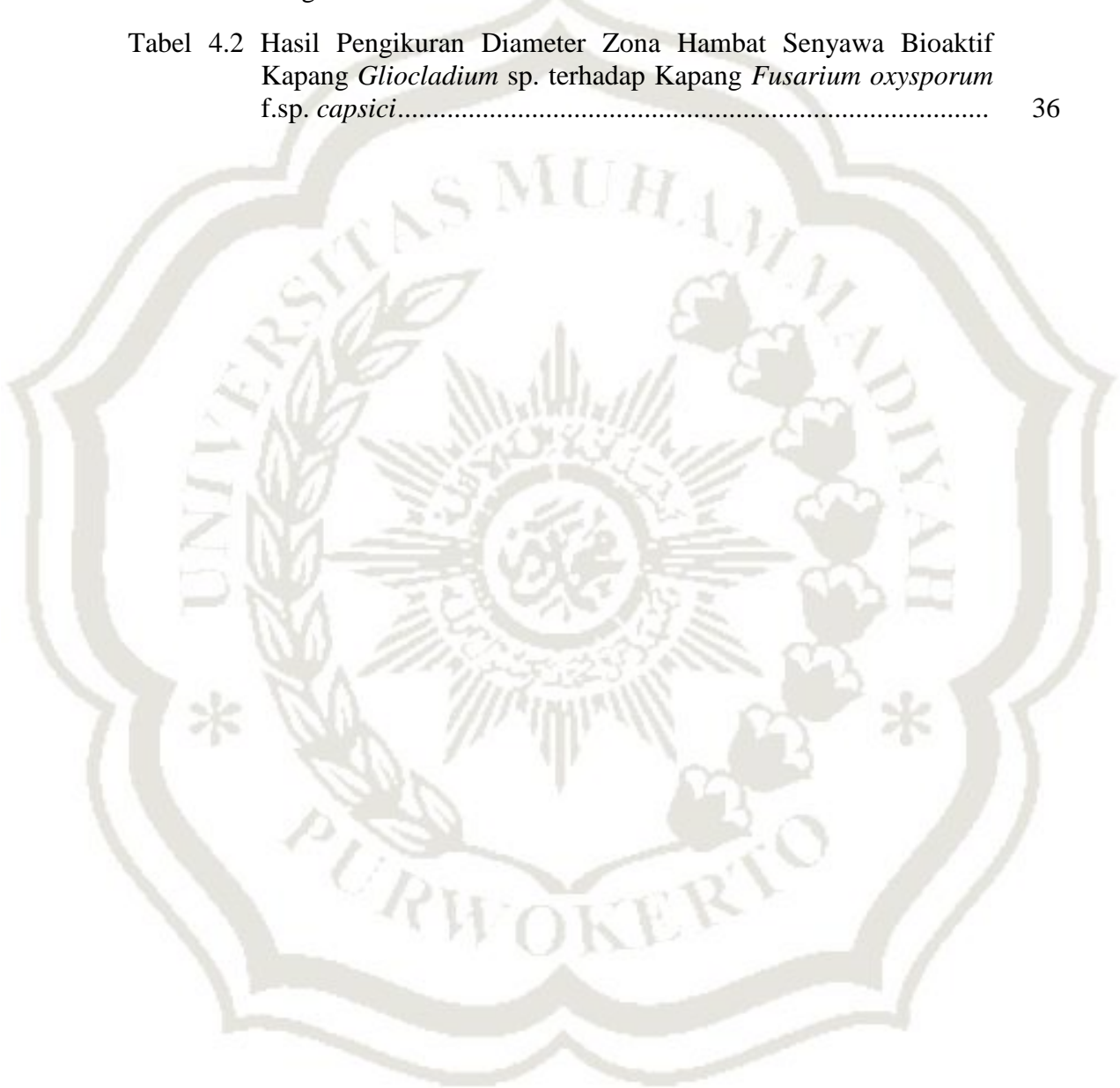
	Halaman
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Deskripsi Tanaman Cabai	6
2.2. Senyawa Bioaktif	8
2.3. Deskripsi <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>capsici</i>	13
2.4. Deskripsi kapang <i>Gliocladium</i> sp.	17
2.5. Pengujian Aktivitas Anti Jamur.....	19
2. 6. Kromatografi Lapis Tipis.....	20
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	22
3.2 Alat dan Bahan	22

3.2.1. Alat	22
3.2.2. Bahan.....	22
3.3 Rancangan Percobaan	23
3.4. Prosedur Kerja	23
3.4.1. Pembuatan medium Pertumbuhan	23
3.4.2. Purifikasi Kapang <i>Gliocladium</i> sp. dan Fusarium oxysporum f.sp. <i>capsici</i>	24
3.4.3. Produksi Metabolit Sekunder Kapang <i>Gliocladium</i> sp. sebagai fungisida	26
3.4.4. Uji Kandungan Metabolit Sekunder Supernatan Kapang <i>Gliocladium</i> sp. menggunakan metode KLT	26
3.4.5. Uji Aktivitas Metabolit Sekunder Kapang <i>Gliocladium</i> sp. Terhadap Pertumbuhan Kapang Patogen <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>capsici</i>	28
3.4.6. Menghitung Diameter Zona Hambat	29
3.5. Analisa Data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	30
4.1.1. Purifikasi Kapang Uji.....	30
4.1.2. Produksi Metabolit Sekunder Kapang <i>Gliocladium</i> sp.	33
4.1.3. Analisis Penapisan Fitokimia Supernatan Kapang <i>Gliocladium</i> sp.	33

4.1.4. Hasil Pengujian Senyawa Bioaktif Kapang <i>Gliocladium</i> sp. Terhadap Pertumbuhan Kapang <i>Fusarium oxysporum</i> F.Sp <i>capsici</i>	34
4.2. Pembahasan	36
4.2.1. Uji Penapisan Fitokimia Senyawa Bioaktif Kapang <i>Gliocladium</i> sp. dengan Metode KLT	36
4.2.2. Uji Kemampuan Senyawa Bioaktif Kapang <i>Gliocladium</i> sp. dalam Menghambat Pertumbuhan Kapang <i>Fusarium</i> <i>oxysporum</i> f.sp <i>capsici</i>	38
BAB V SIMPULAN DAN HASIL	
5.1 Simpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Cabai Merah Per 100 Gram Bahan.....	8
Tabel 4.1 Hasil Penapisan Fitokimia Supernatan Kapang <i>Gliocladium</i> sp. dengan Metode KLT Rata-rata.....	34
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Senyawa Bioaktif Kapang <i>Gliocladium</i> sp. terhadap Kapang <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>capsici</i>	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman cabai merah	7
Gambar 2.2 Kerangka dasar isoflavon	10
Gambar 2.3 Kerangka dasar saponin.....	11
Gambar 2.4 Kerangka dasar nikotin	12
Gambar 2.5 Makrokonidia dan Mikrokonidia.....	15
Gambar 2.6 Tanaman Cabai yang Terinfeksi Layu Fusarium	16
Gambar 2.7 Gambar mikroskopis kapang <i>Gliocladium</i> sp	18
Gambar 4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis Kapang <i>Gliocladium</i> sp.	31
Gambar 4.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Dan Mikroskopis Kapang <i>Fusariumoxysporum</i> f.sp <i>capsici</i>	32
Gambar 4.3 Supernatan Kapang <i>Gliocladium</i> sp	33
Gambar 4.4 Hasil Uji Aktifitas Senyawa Bioaktif Kapang <i>Gliocladium</i> sp. dan Kontrol Positif Dakonil Wp75 Terhadap Kapang <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>capsici</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Diameter Zona Hambat	49
Lampiran 2. Hasil analisis	50
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	53

