



**PENGARUH JAMUR *Trichoderma harzianum* TERHADAP PERTUMBUHAN  
JAMUR *Phytophthora nicotianae***

**SKRIPSI**

Oleh  
**Griffita Stefiahastika Primadhany**  
**070210193161**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PENGARUH JAMUR *Trichoderma harzianum* TERHADAP PERTUMBUHAN  
JAMUR *Phytophthora nicotianae***

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan dan  
meraih gelar Sarjana Pada Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Oleh  
**Griffita Stefiahastika Primadhany**  
**070210193161**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## PERSEMBAHAN

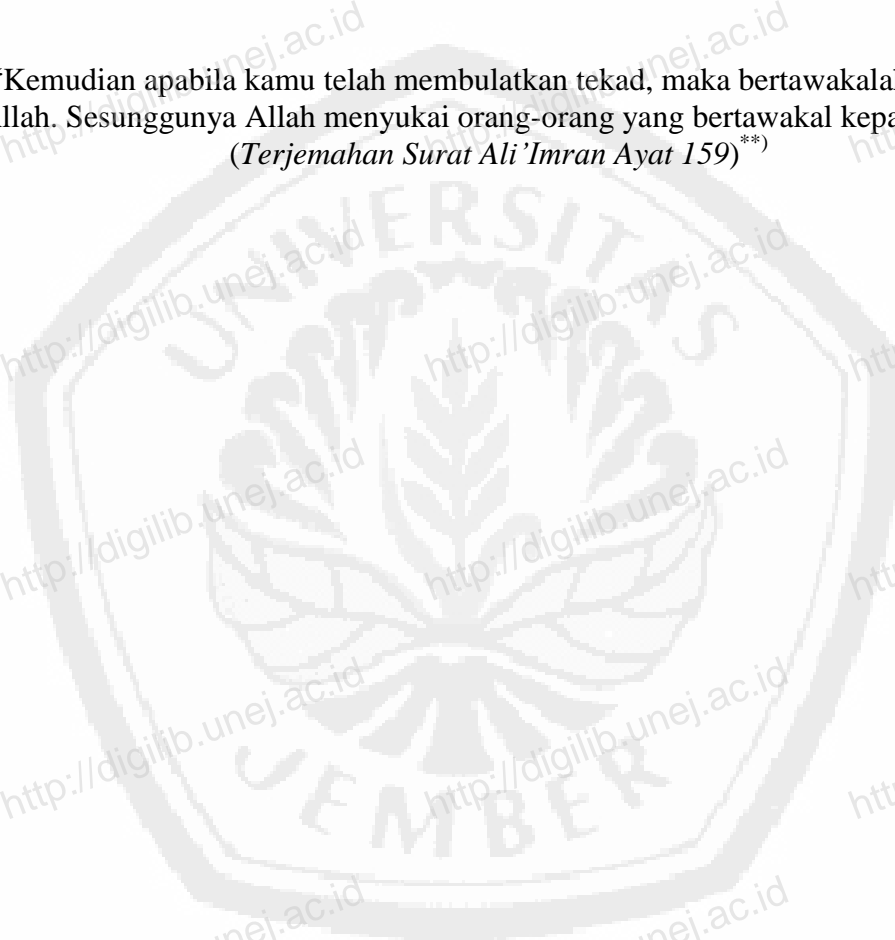
Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta Sholawat dan Salam atas Nabi Muhammad SAW, Dengan rasa syukur Alhamdulillah skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibunda Titik Haryati yang menjadi panutan setiap langkahku, yang telah memberikan segala kasih sayang, restu, motivasi dan pengorbanan baik moril maupun materi. Terima kasih atas doa serta dukungan yang tiada hentinya diberikan untukku hingga saat ini.
2. Om dan Tanteku Didik, Suyad, Hesti, dan Yuli, akung dan juga uti serta sepupuku Fariz dan Fiona yang telah memberiku motivasi, canda tawa dan suasana persaudaraan yang begitu indah, serta kasih sayang yang utuh.
3. Sdr. Ach. Ochiem terima kasih atas segala bantuan, kasih, cinta, dan senantiasa memberi kekuatan berupa semangat serta selalu memberi nasehat-nasehat dalam setiap langkahku.
4. Guru-guru sejak TK sampai SMA serta dosen-dosen perguruan tinggi, yang memberikan ilmu dan bimbingan dengan sabar dan ikhlas.
5. Sahabat-sahabatku, Yuyun, Paimo, Bajoul, Risma, Utari, Fergie, Banana, Ve, Yesi, Putri, Avie, Dete dan Khome yang selalu senantiasa memberikan dorongan berupa doa dan semangat serta canda tawa dan juga Banteng yang selalu setia menemaniku hingga terselesainya skripsi ini.
6. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2007 NR yang selalu memberikan canda tawa selama di kampus.
7. Adik-adik kosku Pepet, Sakura, Ciripa, Reni, Epin, Anik, Nopita dan Hana kalian selalu memberikan semangat, doa, motivasi serta canda tawa dan suasana persaudaraan yang begitu indah.
8. Almamaterku, Jurusan Biologi FKIP Universitas Jember yang sangat aku cintai dan kujunjung tinggi.

## MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.  
(*Terjemahan Surat Al-Mujadalah Ayat 11*)\*)

“Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakal kepada-Nya”.  
(*Terjemahan Surat Ali 'Imran Ayat 159*)\*\*)



---

\*) Al-Quran Digital versi 2.1. 2004. <http://www.alquran-digital.com>

\*\*) Departemen Agama RI. 2005. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Jakarta: Cipta Media

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Griffita Stefiahastika Primadhany

NIM : 070210193161

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis yang berjudul :

“Pengaruh Jamur *Trichoderma harzianum* terhadap Pertumbuhan Jamur *Phytophthora nicotinae*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah disajikan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2012

Yang menyatakan,

Griffita Stefiahastika P  
NIM 070210193161

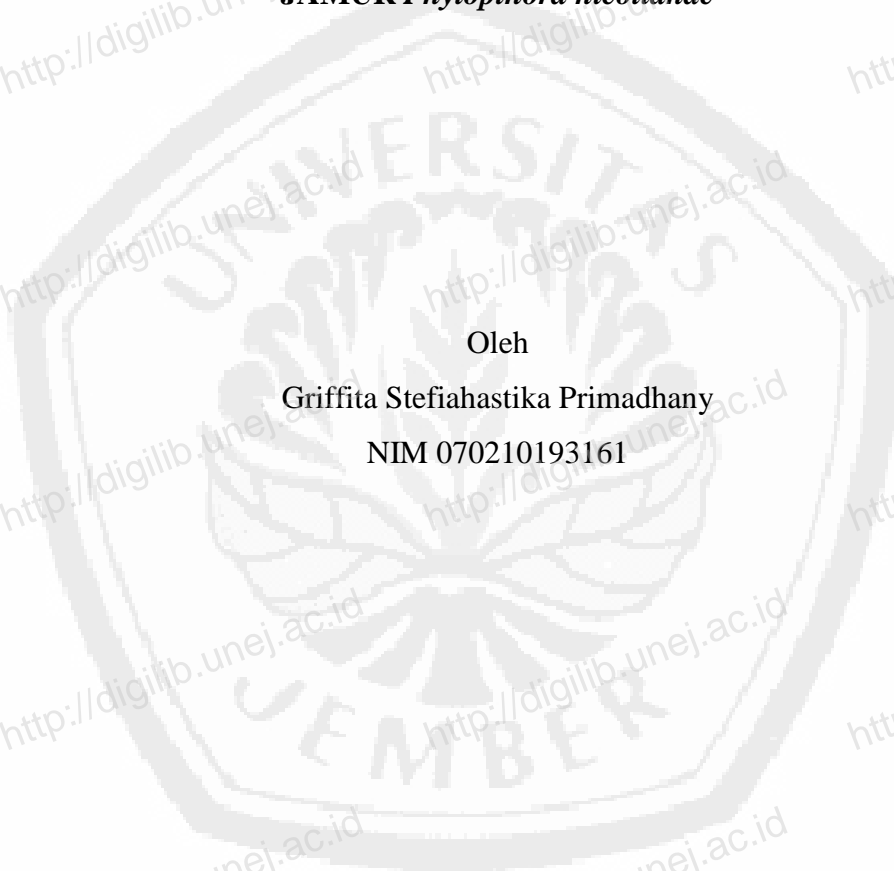
**SKRIPSI**

**PENGARUH JAMUR *Trichoderma harzianum* TERHADAP PERTUMBUHAN  
JAMUR *Phytophthora nicotianae***

Oleh

Griffita Stefiahastika Primadhany

NIM 070210193161



Pembimbing:

Dosen Pembimbing I

: Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M. Kes., Dra

Dosen Pembimbing II

: Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP

## PERSETUJUAN

### PENGARUH JAMUR *Trichoderma harzianum* TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Phytophthora nicotianae*

#### SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Griffita Stefiahastika P.  
NIM : 070210193161  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Angkatan Tahun : 2007  
Daerah Asal : Jember  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 06 Juni 1989

Disetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes., Dra.  
NIP. 19600309 198702 2 002

Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP  
NIP 19730614 200801 2 008

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: Pengaruh Jamur *Trichoderma harzianum* terhadap Pertumbuhan Jamur *Phytophthora nicotinae*, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 9 Februari 2012

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si  
NIP. 19571028 198503 1 001

Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP  
NIP 19730614 200801 2 008

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes., Dra.  
NIP. 19600309 198702 2 002

Vardianata Yoedistira V,SP  
NIK. 00101554

Mengesahkan  
Dekan,

Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum  
NIP 195407121980031005



## RINGKASAN

**Pengaruh Jamur *Trichoderma harzianum* terhadap Pertumbuhan Jamur *Phytophthora nicotianae***; Griffita Stefiahastika; 070210193161; 81 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

*Phytophthora nicotianae* merupakan jamur yang merusak tanaman tembakau terutama pada saat pembibitan. Gejala yang ditimbulkan penyakit lanas pada tembakau ini hampir mirip dengan penyakit busuk batang berlubang. *Phytophthora nicotianae* ini hidup di dalam tanah dan dapat berpindah ke tanaman tembakau. Hujan dan kelembaban udara yang tinggi merupakan faktor terpenting yang turut mempengaruhi perkembangannya. Air merupakan media ataupun sarana yang sangat membantu penularan penyakit tersebut.

*Trichoderma harzianum* merupakan jamur antagonis yang paling umum dijumpai di dalam tanah organik dan sering digunakan di dalam pengendalian hayati, baik terhadap pathogen tular-tanah atau rizofer maupun pathogen filosfer. Kemampuan jamur antagonis ini yang membuatnya telah banyak diformula dan dipasarkan dan kisaran inang pathogen tanaman yang luas juga menjadi salah satu pertimbangan mengapa jamur ini banyak digunakan, selain oleh pertimbangan yang lain (Soesanto,2008:292).

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 Desember sampai 15 Desember 2011 di Laboratorium Proteksi Penelitian Tembakau Jember PTPN X (Persero) dengan tujuan mengetahui pengaruh jamur *Trichoderma harzianum* terhadap pertumbuhan jamur *Phytophthora nicotianae*, merupakan penelitian *in vitro* yang dilakukan dengan cara mengantagoniskan secara langsung antara jamur *Trichoderma harzianum* dengan jamur *Phytophthora nicotianae*. Waktu yang digunakan untuk penelitian adalah 156 jam, dimana dalam 156 jam tersebut akan diukur besar persentase penghambatan setiap 12 jamnya. Persentase penghambatan diukur berdasarkan pada Fokkema dan

van der Meulen (1976) yaitu dengan mengukur jari-jari pada control dan jari-jari koloni jamur yang berhadapan dengan bakteri antagonis. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Analisis data dengan One-Way ANOVA menggunakan SPSS, dan untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan  $\alpha=0,05$ . Tujuan dari penelitian adalah menganalisis besar persentase penghambatan *Trichoderma harzianum* dalam menghambat pertumbuhan jamur *Phytophthora nicotinae*.

Berdasarkan hasil dan analisis yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa *Trichoderma harzianum* sangat berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan jamur *Phytophthora nicotinae*. Dari hasil yang diperoleh berdasarkan perlakuan yang telah dilakukan bahwa pada perlakuan yang pertama yaitu jamur *Phytophthora nicotinae* yang diinokulasikan secara bersamaan dengan jamur *Trichoderma harzianum* mendapatkan hasil jamur *Trichoderma harzianum* mampu menghambat pertumbuhan jamur *Phytophthora nicotinae* pada jam ke-84. Berdasarkan perlakuan yang kedua yaitu jamur *Phytophthora nicotinae* yang diinokulasikan sehari sebelum jamur *Trichoderma harzianum* mendapatkan hasil jamur *Trichoderma harzianum* mampu menghambat pertumbuhan jamur *Phytophthora nicotinae* pada jam ke-96 dan untuk perlakuan yang ketiga yaitu jamur *Phytophthora nicotinae* yang diinokulasikan sehari sesudah jamur *Trichoderma harzianum* mendapatkan hasil jamur *Trichoderma harzianum* mampu menghambat pertumbuhan jamur *Phytophthora nicotinae* pada jam ke-72. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui besar persentase penghambatan pertumbuhan jamur *Phytophthora nicotinae* oleh jamur *Trichoderma harzianum* pada perlakuan yang inokulasi secara bersamaan sebesar 74,03%, pada perlakuan *Phytophthora nicotinae* yang dinokulasi sehari sebelum *Trichoderma harzianum* sebesar 67,14%, dan pada perlakuan yang terakhir yaitu *Phytophthora nicotinae* yang dinokulasi sehari sesudah *Trichoderma harzianum* sebesar 77,25%.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jamur *Trichoderma harzianum* terhadap Pertumbuhan Jamur *Phytophthora nicotinae*” Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (SI) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Drs. Imam Muchtar, SH.M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Drs. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Dr. H. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I, Dr. Iis Nur Asyiah selaku Dosen Pembimbing II dan Vardianata Yoedistira V,SP selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, mengarahkan serta mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran sejak awal hingga akhir penelitian maupun saat penulisan skripsi ini;
5. Sulifah Aprilia H. S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
6. Bapak Tamyis selaku teknisi Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
7. Bapak Sumadi dan Ibu Nidya Selaku teknisi Laboratorium Proteksi Pusat Penelitian Tembakau Jember, atas bimbingan serta bantuan yang telah diberikan.
8. Keluarga besarku terimakasih atas doanya dan dukungannya;
9. Sahabat-sahabatku terimakasih atas bantuan dan motivasinya;

10. Teman-teman angkatan 2007 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan kenangan terindah yang tak pernah terlupakan dan;
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendoakan, membimbing, membantu serta memberi dorongan kepada penulis selama melaksanakan kuliah serta penyusunan skripsi ini.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi semua mahasiswa serta semua pihak yang bersangkutan pada umumnya.

Jember, Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMBUTAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xx</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 <i>Trichoderma harzianum</i></b> .....	<b>5</b>
2.1.1 Klasifikasi <i>Trichoderma harzianum</i> .....	<b>5</b>
2.1.2 Morfologi <i>Trichoderma harzianum</i> .....	<b>6</b>
2.1.3 Ekologi <i>Trichoderma harzianum</i> .....	<b>7</b>

2.1.4 Fisiologi <i>Trichoderma harzianum</i> .....	7
2.1.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan <i>Trichoderma harzianum</i> .....	10
2.1.6 Pemanfaatan <i>Trichoderma harzianum</i> dengan Pengendalian Hayati.....	10
<b>2.2 Penyakit Tanaman Tembakau .....</b>	<b>11</b>
2.2.1 Penyakit Lanas ( <i>Phytophthora nicotianae</i> ).....	12
2.2.2 Klasifikasi <i>Phytophthora nicotianae</i> .....	12
2.2.3 Morfologi <i>Phytophthora nicotianae</i> .....	13
2.2.4 Perkembangan <i>Phytophthora nicotianae</i> .....	14
2.2.5 Pola Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotianae</i> .....	15
2.2.6 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotianae</i> .....	18
2.2.7 Ciri-ciri Tanaman Tembakau yang Terserang Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	18
2.2.8 Pengendalian Penyakit Lanas ( <i>Phytophthora nicotianae</i> ).....	19
<b>2.3 Pengendalian Hayati.....</b>	<b>19</b>
<b>2.8 Hipotesis.....</b>	<b>25</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Tempat dan waktu Penelitian.....	26
3.3 Variabel Penelitian.....	26
3.4 Definisi Operasional .....	26
3.5 Alat dan Bahan .....	27
3.5.1 Alat.....	27
3.5.2 Bahan.....	27
3.6 Prosedur Penelitian .....	27
3.6.1 Tahap Persiapan .....	27
3.6.2 Pembuatan Inokulum <i>Phytophthora nicotianae</i> .....	28

3.6.3	Pembuatan Inokulum <i>Trichoderma harzianum</i> .....	28
3.6.4	Pengamatan Kurva Pertumbuhan.....	29
3.6.6	Uji Daya Hambat <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap Pertumbuhan jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> secara <i>in vitro</i> ..	29
<b>3.7</b>	<b>Analisis Data</b> .....	<b>32</b>
<b>3.8</b>	<b>Alur Penelitian</b> .....	<b>33</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Penelitian</b> .....	<b>34</b>
4.1.1	Hasil Identifikasi Morfologi Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	34
4.1.2	Hasil Pengamatan kurva Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	36
4.1.3	Hasil Identifikasi Jamur <i>Trichoderma harzianum</i> .....	36
4.1.4	Hasil Pengamatan Kurva Pertumbuhan <i>Trichoderma harzianum</i> .....	37
4.1.5	Hasil Uji Pendahuluan.....	38
4.1.6	Hasil Uji Akhir.....	40
<b>4.2</b>	<b>Pembahasan</b> .....	<b>54</b>
4.2.1	Identifikasi Morfologi Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	55
4.2.2	Pengaruh jamur <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap pertumbuhan jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	57
4.2.3	Pengaruh Faktor Lingkungan Penelitian terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	60
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>61</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>61</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	<b>61</b>
<b>DAFTAR BACAAN</b>	.....	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

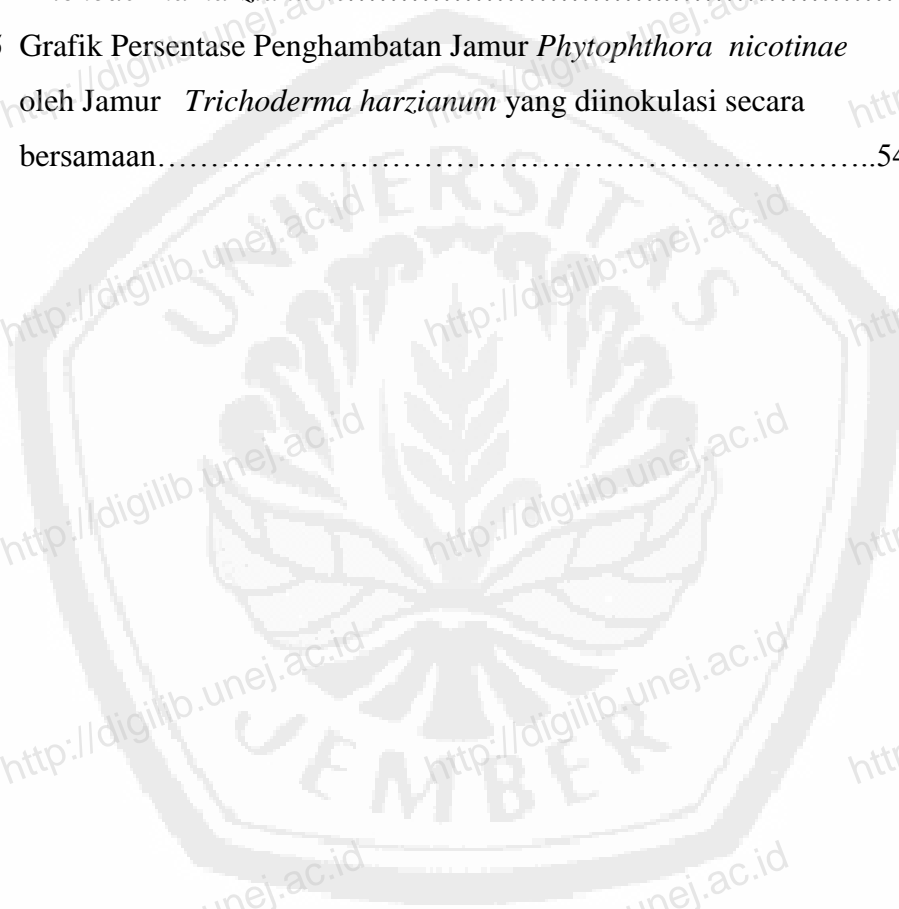
	Halaman
4.1 Persentase penghambatan (%) jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> pada Uji Pendahuluan dengan perlakuan yang diantagoniskan dengan jamur <i>Trichoderma harzianum</i> dengan masa dedah 156 jam.....	39
4.2 Jari-jari <i>Phytophthora nicotinae</i> dengan perlakuan jamur <i>Trichoderma harzianum</i> dalam dedah waktu 156 jam pada perlakuan yang diinokulasi secara bersamaan .....	44
4.3 Jari-jari <i>Phytophthora nicotinae</i> dengan perlakuan jamur <i>Trichoderma harzianum</i> dalam dedah waktu 156 jam pada perlakuan yang diinokulasi <i>Phytophthora nicotinae</i> sehari sebelum <i>Trichoderma harzianum</i> . .....	46
4.4 Jari-jari <i>Phytophthora nicotinae</i> dengan perlakuan jamur <i>Trichoderma harzianum</i> dalam dedah waktu 156 jam pada perlakuan yang diinokulasi <i>Phytophthora nicotinae</i> sehari sesudah <i>Trichoderma harzianum</i> . .....	48
4.5 Rerata persentase penghambatan (%) <i>Phytophthora nicotinae</i> dengan perlakuan <i>Trichoderma harzianum</i> dalam dedah waktu 156 jam dengan menggunakan uji Duncan.....	53



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>Trichoderma harzianum</i> (A. Spora, B. hifa jamur) .....	6
2.2 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> (A. Hifa, B. Sporangia yang mempuyai papilla) .....	13
2.3 Kurva Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	16
3.1 Cara pengukuran jari-jari koloni <i>Phytophthora nicotinae</i> dalam menentukan persentase hambatan pada pengujian <i>in vitro</i> .....	30
3.2 Skema Alur Penelitian .....	33
4.1 <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	35
4.2 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> (400x) .....	35
4.3 Kurva Pertumbuhan Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	36
4.4 <i>Trichoderma harzianum</i> .....	37
4.5 Kurva Pertumbuhan Jamur <i>Trichoderma harzianum</i> .....	38
4.6 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> pada jam pertama (a) Kontrol (tanpa perlakuan) (b) Diantagonis dengan <i>T. harzianum</i> .....	40
4.7 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> pada jam ke-156 (a) Kontrol (tanpa perlakuan) (b) Diantagonis dengan <i>T. harzianum</i> .....	41
4.8 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> pada Jam pertama (a) Kontrol (tanpa perlakuan) (b) Diantagonis dengan <i>T. harzianum</i> .....	42
4.9 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> pada Jam ke-156 (a) Kontrol (tanpa perlakuan) (b) Diantagonis dengan <i>T. harzianum</i> .....	42
4.10 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> pada Jam pertama (a) Kontrol (tanpa perlakuan) (b) Diantagonis dengan <i>T. harzianum</i> .....	43
4.11 Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> pada Jam ke-156 (a) Kontrol (tanpa perlakuan) (b) Diantagonis dengan <i>T. harzianum</i> .....	43

4.12	Grafik rerata jari-jari <i>Phytophthora nicotinae</i> yang dihambat jamur <i>Trichoderma harzianum</i> .....	45
4.13	Grafik rerata jari-jari <i>Phytophthora nicotinae</i> yang dihambat jamur <i>Trichoderma harzianum</i> .....	47
4.14	Grafik rerata jari-jari <i>Phytophthora nicotinae</i> yang dihambat jamur <i>Trichoderma harzianum</i> .....	48
4.15	Grafik Persentase Penghambatan Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> oleh Jamur <i>Trichoderma harzianum</i> yang diinokulasi secara bersamaan.....	54



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. MATRIKS PENELITIAN.....</b>	<b>65</b>
<b>B. HASIL ANALISIS</b>	
B.1 Uji Anova Pengaruh Jamur <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	67
B.2 Uji Duncan Pengaruh <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotinae</i> yang inokulasi secara Bersamaan.....	69
B.3 Pengaruh <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotinae</i> yang inokulasi secara bersamaan <i>Phytophthora nicotinae</i> sehari sebelum <i>Trichoderma harzianum</i> .....	70
B.4 Pengaruh <i>Trichoderma harzianum</i> terhadap Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotinae</i> yang inokulasi secara bersamaan <i>Phytophthora nicotinae</i> sehari sebelum <i>Trichoderma harzianum</i> .....	70
<b>C. DATA HASIL PENGAMATAN KURVA PERTUMBUHAN</b>	
Tabel C.1 Hasil Pengamatan Pertumbuhan <i>Trichoderma harzianum</i> .....	71
Tabel C.2 Hasil Pengamatan Pertumbuhan <i>Phytophthora nicotinae</i> .....	71
<b>D. DATA PERSENTASE PENGHAMBATAN</b>	
Tabel D.1 Persentase penghambatan (%) <i>Phytophthora nicotinae</i> yang diinokulasikan secara bersamaan dengan <i>T. harzianum</i> dalam dedah 156 jam.....	72
Tabel D.2 Persentase penghambatan (%) <i>Phytophthora nicotinae</i> yang diinokulasikan sehari sebelum <i>T. harzianum</i> dalam dedah 156 jam.....	72

Tabel D.3 Persentase penghambatan (%) <i>Phytophthora nicotinae</i> yang diinokulasikan sehari sesudah <i>T. harzianum</i> dalam dedaah 156 jam.....	73
--	----

#### **E. FOTO ALAT DAN BAHAN PENELITIAN**

Gambar E.1 Alat-alat Penelitian .....	74
Gambar E.2 Alat Perlakuan.....	74
Gambar E.3 Peneliti sedang Bereksperimen.....	75

#### **F. LEMBAR IZIN PENELITIAN**

F. 1 Surat Izin Penelitian di Puslit Tembakau .....	76
F. 2 Surat Izin Perpanjangan Penelitian .....	77

#### **G. LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**

G. 1 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1 .....	78
G. 2 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2 .....	79