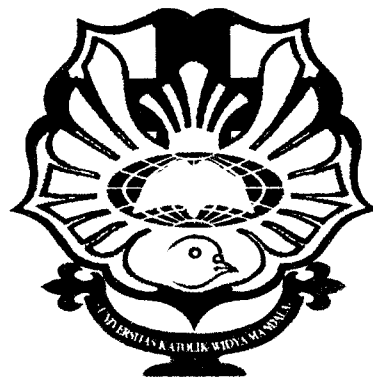


**PENGGUNAAN *Trichoderma lignorum*  
UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU PADA  
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon lycopersicum*)**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :  
Yosefina Serin  
NIM : 31401006**

Bio 0050  
003

NO. DAFTAR	003
TANGGAL	20 JAN 06
JURUSAN	Biologi
NAMA DOSEN	2006/Bic/Ser/P
TANGGAL	20 Januari 2006

**PROGRAM STUDI BIOLOGI LINGKUNGAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA MADIUN**

**2006**

**PENGUNAAN *Trichoderma lignorum*  
UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU PADA  
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon lycopersicum*)**

**Skripsi**

Diajukan Kepada Fakultas MIPA  
Jurusan Biologi Lingkungan Universitas Widya Mandala Madiun  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Derajat Sarjana Sains

**Disusun Oleh :**

**Nama : Yosefina Serin**

**NIM : 31401006**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI LINGKUNGAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA MADIUN**

**2006**

**PENGGUNAAN *Trichoderma lignorum***  
**UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU PADA**  
**TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon lycopersicum*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Yosefina Serin**

**NIM : 31401006**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : .....

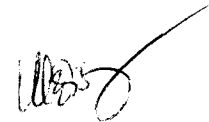
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui  
Pembimbing I



**Dra. Ch. Endang Purwaningsih, M.Si**

Mengetahui  
Pembimbing II

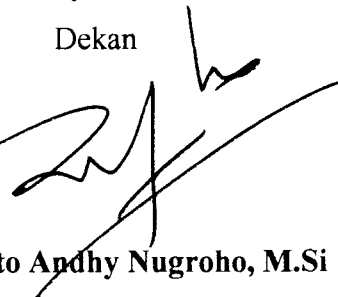


**Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si**

Fakultas MIPA

Universitas Widya Mandala Madiun

Dekan



**Ch. Shanto Andhy Nugroho, M.Si**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah dihajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Madiun, .....Januari 2006

**Yosefina Serin**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- *“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberikan kekuatan kepadaku” (Filp, 4:13).*
- *Pengalaman yang pahit merupakan guru yang sangat berharga dalam menatap hari esok yang lebih cerah, maka railah dan gapailah dengan perjuangan penuh senyum dan tawa.*

### **Skripsi ini saya persembahkan kepada:**

*Dia yang ada di atas segalanya,*

*Dalam kelemahan kuperoleh kekuatan karena kasih-Mu yang menuntun aku*

*Bapa dan Mama*

*Ketulusan kasih dan cinta terwujud melalui perjuangan dan pengorbanan yang memotivasi*

*saya dalam mewujudkan karya perutusan ini*

*Tarekat Maria Mediatrix yang tercinta. Terima kasih atas kepercayaan dan kesempatan*

*yang diberikan dalam menjalankan karya perutusan tarekat ini.*

*Bapak dan mama Sumitro, Terima kasih atas dukungan moral dan spiritual yang saya*

*peroleh.*

*Untuk Ama, ujianmu sangat berharga bagiku dalam perjuangan ini dan akan kukenang*

*selamanya.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat-Nya yang membimbing, menguatkan dan meneguhkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **“Penggunaan *Trichoderma lignorum* Untuk Pengendalian Penyakit Layu Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon lycopersicum*)”** .

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) untuk mahasiswa Jurusan Biologi Lingkungan Fakultas MIPA di Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Selama pelaksanaan penelitian berlangsung hingga terselesainya skripsi ini penulis tidak dapat bekerja sendiri tanpa ada bantuan dan kerjasama serta dorongan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Chistiano Andhy Nugroho, M.Si, selaku Dekan Fakultas MIPA yang telah membantu, memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Ch. Endang Purwaningsih, M.Si, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran serta penuh kesabaran membimbing, memotivasi penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Drs. Leo Eladisa Ganjari M.Si, sebagai dosen pembimbing II yang telah membantu membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. T. Agus Purwanto, M.Si, sebagai dosen yang juga ikut memotivasi penulis dalam karya tulis ini.
5. Bapak Joko Widodo, Mas Leo yang selalu siap membantu penulis.

6. Bapak Ir. Setyono selaku pimpinan Laboratorium PHTPH Pilangkenceng Madiun yang telah memberikan tempat dan waktu bagi penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Wuryaning Handayani, S.P. yang penuh kesabaran membimbing dan membantu dalam menyelesaikan penelitian.
8. Segenap karyawan-karyawati Laboratorium PHTPH Pilangkenceng Madiun atas segala perhatian, cinta dan dukungan moril yang memotivasi penulis dalam menyelesaikan penelitian.
9. Bapak dan mama tersayang atas ketulusan doa dan cinta serta perjuangan dan pengorbanannya yang tak terhingga.
10. Tarekat Maria Mediatrix yang telah memberikan kepercayaan bagi penulis dalam menjalani tugas perutusan ini.
11. Almamaterku atas segala cinta dan pengetahuan yang penulis peroleh selama ini.
12. Dede Yanti yang selalu menemani penulis selama perjuangannya di Madiun.
13. Teman-temanku, serta semua pihak yang penulis tak dapat menyebutnya satu persatu yang turut membantu.

Penulis menyadari dan mengakui bahwa sepenuhnya belum maksimal, ini dikarenakan keterbatasan penulis dalam penelitian di lapangan. Tetapi penulis berharap skripsi ini dapat sebagai pengantar untuk penelitian selanjutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Madiun, Januari 2006

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Motto dan Persembahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
Abstraksi .....	xiii
Bab I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Hipotesis .....	5
Bab II Tinjauan Pustaka	
2.1 Tanaman Tomat dan OPT.nya .....	6
2.1.1 Tanaman Tomat .....	6
2.1.1.1. Deskripsi Tanaman Tomat .....	6
2.1.1.2. Persyaratan Iklim Tanah .....	8
2.1.2 Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Tomat .....	9
2.2 Penggunaan Pestisida dan Dampak Terhadap Lingkungan .....	10



2.3	Pemanfaatan Agensia Hayati .....	12
2.3.1	Agensia Hayati dan Lingkungan .....	12
2.3.2	Jenis-jenis Agensia Hayati .....	14
2.4	Cendawan <i>Trichoderma lignorum</i> .....	16
2.5	<i>Fusarium oxysporum</i> dan Penyakit Layu pada Tanaman .....	20
2.6	Uji Antagonis <i>Trichoderma lignorum</i> terhadap <i>Fusarium oxysporum</i> ....	22
Bab III	Metode Penelitian	
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.1.1	Tempat Penelitian .....	24
3.1.2	Waktu Penelitian .....	24
3.2	Bahan dan Alat .....	24
3.2.1	Pembuatan Media PSA (“ <i>Potato Sucrose Agar</i> ”) untuk menumbuhkan <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium</i> <i>oxysporum</i> .....	25
3.2.2	Tahap Eksplorasi .....	25
3.2.3	Pembuatan Biakan Murni .....	26
3.2.4	Perbanyak Isolat .....	26
3.2.5	Perbanyak Massal <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium</i> <i>oxysporum</i> .....	26
3.2.6	Inokulasi <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium oxysporum</i> pada kompos .....	27
3.2.7	Penyemaian dan Pembibitan <i>Lycopersicon lycopersicum</i> .....	27
3.3	Cara Kerja .....	27

3.3.1	Pembuatan Medium PSA (“ <i>Potato Sucrose Agar</i> ”) .....	27
3.3.2	Tahap Eksplorasi .....	29
3.3.3	Pembuatan Biakan Murni dan Perbanyak Isolat .....	30
3.3.4	Uji Patogenesitas antara <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium oxysporum</i> .....	31
3.3.5	Perbanyak Massal <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium oxysporum</i> .....	32
3.3.5.1.	Pembuatan Media Padat (beras jagung) .....	32
3.3.5.2.	Inokulasi <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium oxysporum</i> .....	33
3.3.6	Inokulasi Media Padat <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium oxysporum</i> pada kompos .....	33
3.3.7	Penyemaian dan Pembibitan Tomat .....	34
3.3.8	Aplikasi <i>Trichoderma lignorum</i> dan <i>Fusarium oxysporum</i> .....	34
3.4	Rancangan Percobaan .....	35
3.5	Parameter yang Diukur .....	36
3.6	Analisis Data .....	36
Bab IV	Hasil dan Kesimpulan	
4.1	Berat Segar dan Berat Kering Akar .....	38
4.2	Tinggi Tanaman .....	41
4.3	Jumlah Anak Daun Segar, serta Jumlah Anak Daun Menguning dan Kering .....	42
Bab V	Kesimpulan dan Saran	

5.1	Kesimpulan .....	45
5.2	Saran .....	45
	Daftar Pustaka .....	46
	Lampiran .....	48
	Dokumentasi .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Berat Segar (gram) dan Berat Kering Akat Tanaman Tomat pada Akhir Percobaan .....	38
2. Tinggi Tanaman .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi <i>Trichoderma lignorum</i> .....	20
2. Pengaruh <i>Trichoderma lignorum</i> terhadap Berat Segar dan Berat Kering Akar .....	38
3. Pengaruh <i>Trichoderma lignorum</i> terhadap Jumlah Anak Daun Segar, serta Jumlah Anak Daun Menguning dan Kering .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Cara Kerja Uji Patogenesitas <i>Trichoderma sp</i> dan <i>Fusarium sp</i> .....	48
2. Data dan Analisis Varian pengaruh <i>Trichoderma lignorum</i> terhadap Berat Segar dan Berat Kering Akar .....	50
3. Data dan Analisis Varian pengaruh <i>Trichoderma lignorum</i> terhadap Tinggi Tanaman .....	51
4. Data dan Analisis Varian pengaruh <i>Trichoderma lignorum</i> terhadap Jumlah Anak Daun Segar, serta Jumlah Anak Daun Menguning dan Kering .....	52
5. Dokumentasi .....	53

## ABSTRAKSI

Tanaman tomat merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat bermanfaat bagi manusia, baik di bidang kesehatan maupun di bidang pertanian. Dalam perkembangan selanjutnya muncul beberapa kendala yang mengganggu tingkat produksi tanaman tomat, akibat serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), salah satunya adalah *Fusarium oxysporum*. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengendalikan penyakit tersebut adalah penggunaan agensia hayati dari jenis cendawan, yaitu *Trichoderma lignorum*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Trichoderma lignorum* terhadap penyakit layu karena *Fusarium oxysporum* dan dosis pemberian yang efektif *Trichoderma lignorum* untuk mengendalikan penyakit layu *Fusarium oxysporum* pada tanaman tomat.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu pembuatan media PSA (“*Potato Sucrose Aga*”), tahap eksplorasi, pembuatan biakan murni, perbanyakkan isolat *Trichoderma lignorum* dan *Fusarium oxysporum*, inokulasi *Trichoderma lignorum* dan *Fusarium oxysporum* pada kompos, serta penyemaian dan pembibitan tomat. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima taraf perlakuan berupa pemberian *Trichoderma lignorum* dengan dosis yang berbeda (gram / kilogram), yaitu P1: 0 gram/5 kg media (kontrol), P2: 25 gram/5 kg media, P3: 50 gram/5 kg media, P4: 75 gram/5 kg media, dan P5: 100 gram/5 kg media. Sedangkan *Fusarium oxysporum* diberikan dengan dosis 50 gram/5 kg media pada semua perlakuan. Tiap perlakuan dilakukan empat kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian dan untuk melihat beda nyata antar perlakuan dilakukan uji BNT pada  $\alpha = 5\%$ .

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa *Trichoderma lignorum* mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat yang diinfeksi *Fusarium oxysporum*. Pemberian *Trichoderma lignorum* meningkatkan berat kering akar dan tinggi tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata pada berat segar akar, jumlah anak daun segar, serta jumlah anak daun menguning dan kering. Pemberian *Trichoderma lignorum* dengan dosis 50 gram/5 kg media efektif dalam mengendalikan penyakit layu karena *Fusarium oxysporum* pada tanaman tomat.

**Kata kunci :** *Trichoderma lignorum*, *Fusarium oxysporum*, penyakit layu, dan tanaman tomat.