

**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
PROGRAM STUDI	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

PENGUNAAN *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

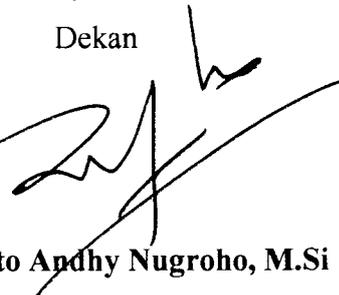


Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si

Fakultas MIPA

Universitas Widya Mandala Madiun

Dekan



Christanto 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 moril dan spirituil 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.