



**PENGUJIAN EFEKTIVITAS *Trichoderma* sp PADA  
BERBAGAI MEDIA PERBANYAKAN DAN LAMA  
PENYIMPANAN TERHADAP PENYAKIT LANAS  
TEMBAKAU**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Canggih Widagdo  
NIM. 061510401105**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PENGUJIAN EFEKTIVITAS *Trichoderma sp*  
PADA BERBAGAI MEDIA PERBANYAKAN DAN  
LAMA PENYIMPANAN TERHADAP PENYAKIT  
LANAS TEMBAKAU**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana pada Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh  
**Canggih Widagdo**  
NIM. 061510401105

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**PENGUJIAN EFEKTIVITAS *Trichoderma* sp  
PADA BERBAGAI MEDIA PERBANYAKAN DAN  
LAMA PENYIMPANAN TERHADAP PENYAKIT  
LANAS TEMBAKAU**

**Oleh**

**Canggih Widagdo  
NIM. 061510401105**

**Pembimbing**

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Abdul Majid, MP**  
NIP. 19670906 199203 1 004

Dosen Pembimbing Anggota : **Dr. Ir. Ignatius Hartana**  
NIP. 111 000 157

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: **Pengujian Efektivitas *Trichoderma* sp pada Berbagai Media Perbanyakan dan Lama Penyimpanan terhadap Penyakit Lanas Tembakau**

Hari : Senin  
Tanggal : 10 Oktober 2011  
Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji  
Ketua,

Ir. Abdul Majid, MP  
NIP. 19670906 199203 1 004

Anggota I

Anggota II

Dr. Ir. Ignatius Hartana  
NIP. 111 000 157

Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo, MP  
NIP.19500903 198003 1 001

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, M.P.  
NIP. 19611110 198802 1 001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Canggih Widagdo

NIM : 061510401105

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : **Pengujian Efektivitas *Trichoderma sp* pada Berbagai Media Perbanyakan dan Lama Penyimpanan terhadap Penyakit Lanas Tembakau**, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 10 Oktober 2011  
Yang menyatakan,

Canggih Widagdo  
NIM. 061510401105

## RINGKASAN

**Pengujian Efektivitas *Trichoderma* sp pada Berbagai Media Perbanyakan dan Lama Penyimpanan terhadap Penyakit Lanas Tembakau.** Canggih Widagdo, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Salah satu penyakit utama tanaman tembakau adalah penyakit lanas tembakau. Faktor biologi yang mempengaruhi kejadian penyakit lanas pada tanaman tembakau adalah jamur patogen *Phytophthora nicotianae* vBdH var. *nicotianae* Waterhouse. Penyakit lanas sulit dikendalikan karena patogen bersifat *soil borne* dan mampu bertahan dalam tanah membentuk klamidospora. Berbagai teknik pengendalian telah dilakukan antara lain menggunakan varietas tahan, rotasi tanaman dan aplikasi fungisida. Penggunaan fungisida terus menerus untuk pengendalian penyakit ini dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan manusia, sehingga diperlukan suatu alternatif pengendalian lain yang efektif, ramah lingkungan dan aman bagi manusia yaitu pengendalian hayati dengan memanfaatkan jamur *Trichoderma* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan *Trichoderma* sp dan media *Trichoderma* sp yang efektif untuk mengatasi penyakit lanas tembakau.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan dan rumah kaca Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember mulai bulan Mei 2011 sampai dengan bulan Juli 2011. Beberapa tahapan dalam pelaksanaan penelitian antara lain: 1) Pengujian Tanah Lanas, 2) Perbanyakan Isolat *Trichoderma* sp, 3) Pemiakan Massal *Trichoderma* sp, 4) Uji Efektivitas Antagonisme *Trichoderma* sp secara *in vivo*.

Penelitian disusun dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu: macam media perbanyakan (A) dan Lama Penyimpanan (B). Faktor A terdiri dari 4 aras, yaitu media jagung (A1), media dedak (A2), media bekatul (A3) dan campuran media dedak + bekatul (A4) dengan perbandingan 1:1. Faktor B terdiri dari 3 aras yaitu disimpan selama 16 hari (B1), 32 hari (B2) dan 42 hari (B3). Masing-masing perlakuan dikombinasikan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 kombinasi

perlakuan. Pengamatan gejala penyakit lanas dilakukan selama 30 hari sejak penanaman tembakau dengan interval 2 hari sekali. Hal-hal yang diamati antara lain masa inkubasi *P. nicotianae*, gejala penyakit dan keparahan penyakit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp mampu menekan perkembangan *P. nicotianae* walaupun secara statisitik tidak dipengaruhi oleh macam media dan lama penyimpanan yang digunakan. *Trichoderma* sp pada perlakuan media perbanyakan jagung dan lama penyimpanan 42 hari mempunyai kecenderungan paling efektif dalam menekan keparahan penyakit lanas tembakau yaitu sebesar 11,11 %.

## SUMMARY

**Testing Effectiveness of *Trichoderma* sp at Various of Medium and Period of Storage to Black Shank in Tobacco.** Canggih Widagdo, Department of Pests and Plant Diseases Faculty of Agriculture, University of Jember.

One of the main tobacco disease is black shank. Biological factor that influence disease occurrence of black shank is *Phytophthora nicotianae* vBdH var. *nicotianae* Waterhouse. Black shank is difficult to control, because the pathogen is soil borne and can stay in the soil and form chlamydo spora. Various control techniques have been conducted for example use of resistant variety, plant rotation and application of fungicide. The use of fungicide continuously for controlling this disease can generate negative impact for environment and human, so that other effective control method which is environmentally friendly and safe for human is needed. This experiment aimed at knowing the effects of *Trichoderma* sp to control black shank disease of tobacco. The factors studied were storage period of *Trichoderma* sp and kinds of medium of *Trichoderma* sp which was most effective to control black shank disease of tobacco.

This experiment was done at Plant Disease Laboratory and Green House of Plant Pest and Disease of the Faculty of Agriculture, Jember University. It was held from May until July 2011. Some of the steps to conduct the experiment were: 1) black shank soil testing, 2) multiplication of *Trichoderma* sp isolate, 3) mass cultivation of *Trichoderma* sp, 4) *Trichoderma* sp antagonism effectiveness test (*in vivo*).

This experiment was done by Factorial Randomized Block Design. with 2 factors namely: multiplication medium (A) and period of storage (B). The A factor consisted of four levels, *i.e.*: corn medium (A1), rice husk medium (A2), rice brand medium (A3) and mixture rice husk + rice brand (A4) with comparison 1:1. The B factor consisted of three levels, *i.e.*: 16 day storage period (B1), 32 day storage period (B2), and 42 day storage period (B3). Each treatment combination was repeated 3 times so there were 36 treatment combinations. Observation of disease symptom of black shank was conducted for 30 days since planting of



tobacco with interval of 2 days. Observation consisted of determination of incubation period of *P. nicotianae* disease symptom and disease severity.

The experiment result indicated that *Trichoderma* sp tended to be able to suppress development of *P. nicotianae* although statistically the effects of medium and period of storage of *Trichoderma* sp was not significant. *Trichoderma* sp grown in corn medium during storage period of 42 days had the tendency to be more effective in suppressing disease severity of black shank by 11,11 %.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengujian Efektivitas *Trichoderma* sp pada Berbagai Media Perbanyakan dan Lama Penyimpanan terhadap Penyakit Lanas Tembakau.** Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ir. Abdul Majid, MP selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Dr. Ir. Ignatius Hartana selaku Dosen Pembimbing Anggota I, yang telah meluangkan waktu, pikiran serta perhatian sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;
2. Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo, MP. selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing Anggota II;
3. Ir. Hari Purnomo, Msi, Phd, DIC., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
4. Keluargaku yang senantiasa memberikan semangat, doa dan saran demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Semua rekan-rekan dari Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan (2001-2007) yang telah ikut mendukung, dan berperan serta dalam membantu menyelesaikan penelitian ini;
6. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini;

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai acuan penelitian di masa mendatang. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini sangat jauh dari sempurna, oleh karenanya kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan selanjutnya.

Jember, Oktober 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Tanaman Tembakau .....	3
2.2 Penyakit Lanas Tembakau .....	3
2.2.1 Gejala Penyakit Lanas .....	4
2.2.2 Penyebab Penyakit Lanas .....	4
2.2.3 Biologi <i>P. nicotianae</i> .....	5
2.2.4 Daur Penyakit Lanas .....	6
2.3 <i>Thricoderma</i> sp .....	7
2.3.1 Taksonomi <i>Thricoderma</i> sp .....	7
2.3.2 Biologi <i>Thricoderma</i> sp .....	7
2.3.3 <i>Thricoderma</i> sp sebagai Agen Hayati.....	8
2.3.4 Media Pembiakan <i>Thricoderma</i> sp .....	9
2.3.5 Penyimpanan <i>Trichoderma</i> sp .....	9

<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Bahan dan Alat .....	11
3.2 Metode Penelitian .....	11
3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.3.1 Pengujian Tanah Lanas .....	12
3.3.2 Pengadaan Isolat <i>Trichoderma</i> sp.....	12
3.3.3 Pembiakan Massal <i>Trichoderma</i> sp .....	13
3.3.4 Uji Efektivitas Antagonisme <i>Trichoderma</i> sp secara <i>in vivo</i> .....	14
3.3.5 Parameter Pengamatan .....	14
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
4.1 Pengujian Tanah Lanas.....	15
4.2 Hasil Isolasi <i>Trichoderma</i> sp .....	15
4.3 Pembiakan Massal <i>Trichoderma</i> sp .....	16
4.4 Uji Efektivitas Antagonisme <i>Trichoderma</i> sp secara <i>in vivo</i> .....	18
4.4.1 Gejala Penyakit Lanas Tembakau .....	18
4.4.2 Keparahan Penyakit Lanas .....	21
<b>BAB 5. KESIMPULAN .....</b>	<b>24</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>28</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Masa inkubasi penyakit lanas tembakau(hari).....	19

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Gejala lanas pada tanaman tembakau .....	15
	a. Gejala Awal.....	15
	b. Gejala Lanjut.....	15
2.	Morfologi dan Koloni Jamur <i>Trichoderma</i> sp.....	16
	a. Konidia (umur 24 jam) .....	16
	b. Konidiofor (umur 48 jam) (berbentuk bulat dan tidak bersekat).....	16
	c. Koloni Jamur .....	16
3.	Grafik Pertumbuhan Jumlah Konidia <i>Trichoderma</i> sp .....	17
4.	Pembiakan massal <i>Trichoderma</i> sp.....	18
	a. Penyimpanan 16 Hari,.....	18
	b. Penyimpanan 32 Hari,.....	18
	c. Penyimpanan 42 Hari.....	18
	d. Media sebelum diisolasi dengan <i>Trichoderma</i> sp .....	18
5.	Gejala Penyakit Lanas Tembakau.....	20
	a. Tanaman Sehat.....	20
	b. Tanaman Terserang Lanas Tembakau .....	20
	c. Empulur Batang Tembakau tampak Mengering dan Mengamar .....	20
	d. Sporagium <i>P. nicotianae</i> .....	20
6.	Pengaruh Media dan Lama Penyimpanan <i>Trichoderma</i> sp terhadap Laju Keparahan Penyakit Lanas Tembakau. ....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-6 .....	28
2.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-8 .....	29
3.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-10 .....	30
4.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-12 .....	31
5.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-14 .....	32
6.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-16 .....	33
7.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-18 .....	34
8.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-20 .....	35
9.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-22 .....	36
10.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-24 .....	37
11.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-26 .....	38
12.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-28 .....	39
13.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-30 .....	40
14.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-32 .....	41
15.	Data Keparahan Penyakit Lanas Tembakau hari ke-34 .....	42
16.	Data Jumlah Konidia <i>Trichoderma</i> sp .....	43
17.	Data Masa Inkubasi Penyakit Lanas Tembakau (hari) .....	45