

**APLIKASI *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. YANG DIPERBANYAK
DENGAN BERBAGAI SUBSTRAT UNTUK MENGENDALIKAN
BERBAGAI PENYAKIT PADA TANAMAN CABAI
DI LAHAN RAWA LEBAK**

Oleh

NOVIZAR



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2011

22847/23392

**APLIKASI *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. YANG DIPERBANYAK
DENGAN BERBAGAI SUBSTRAT UNTUK MENGENDALIKAN
BERBAGAI PENYAKIT PADA TANAMAN CABAI
DI LAHAN RAWA LEBAK**



S
632.307
Nov
a
2011

Oleh

NOVIZAR



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2011

SUMMARY

NOVIZAR. "Application of *Trichoderma* spp. and *Penicillium* spp. Are reproduced with Various substrates combination in suppressing the attack of various disease on pepper plant in swampy land" (Supervised by A. **MUSLIM** and **MULAWARMAN**).

The research was conducted in Phytopathological Laboratory, Plant Pest and Diseases Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University Indralaya and swampy in Pemulutan village farmers from May to November 2010. The objective of the research was to find the effect of *Trichoderma* spp. and *Penicillium* spp. which are propagated by a variety of substrates in suppressing the attack of various diseases on pepper plants in swampy land.

This study used a Randomized Block Design method (RAK) with eleven treatments such as control, *Trichoderma* spp. of treatment, isolated T2 and *Penicillium* spp. of treatment, isolates P8 with medium substrate Kds, Kdt, Tds, Tdt, and Kds plus EKKU spraying. Where each treatment consisted of three replications. As treatment, PGPF applications made during breeding and continued at the time in the field.

The results showed that application of *Trichoderma* spp. and *Penicillium* spp. on pepper plant was quite effective in reducing the incidence and severity of disease. Where the incidence and severity of mosaic in *Trichoderma* spp. and *Penicillium* spp. treatment have ranged from 23,33-73,33% and 6,67-20,83% are lower than the controls for the incidence of 93,33% and 31,67% for severity with

suppression for the incidence mosaic of 21,43-75,00% and 34,22-78,95% for the severity of mosaic, while the incidence severity of antracnosa disease on *Trichoderma* spp. and *Penicillium* spp. treatment have ranged between 6,67-33,33% for the incidence and 0,29-1,72% for the lower disease severity compared to controls which amounted to 40% for the incidence and 3,18% for disease severity with the percentage of suppression antracnosa disease 16,67-83,33% for the incidence and 46,07-90,95% for severity antracnosa disease.

Based on the research result it can be concluded that the direct application of *Trichoderma* spp. and *Penicillium* spp. propagated with different substrates is quite effective in controlling plant diseases, especially pepper mosaic disease and illness antracnosa. For the mosaic disease ranged from 21.43-75.00% for the suppression of disease incidence and severity of the emphasis from 34.22-78.95% for the disease. While antracnosa disease ranged from 16.67-83.33% for the suppression of disease incidence and severity of the emphasis from 46.07-90.95% for the disease.

RINGKASAN

NOVIZAR. ” Aplikasi *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. yang Diperbanyak dengan Berbagai Substrat Untuk Mengendalikan Berbagai Penyakit pada Tanamana Cabai di Lahan Rawa Lebak“ (Dibimbing oleh A. MUSLIM dan MULAWARMAN).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya dan di lahan rawa lebak Desa Pemulutan sejak bulan Mei hingga bulan November 2010. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian cendawan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. yang diperbanyak dengan berbagai substrat dalam menekan serangan berbagai penyakit pada tanaman cabai di lahan rawa lebak.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 11 perlakuan yang meliputi kontrol, perlakuan *Trichoderma* spp. isolat T2 serta perlakuan *Penicillium* spp. isolat P8 dengan medium substrat Kds, Kdt, Tds, Tdt, dan Kds + penyemprotan EKKU. Dimana masing-masing perlakuan ini terdiri dari 3 ulangan. Sebagai perlakuan, aplikasi PGPF dilakukan pada saat pembibitan dan dilanjutkan pada saat di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. pada tanaman cabai cukup efektif dalam menurunkan insidensi maupun keparahan penyakit. Dimana insidensi dan keparahan penyakit mosaik pada perlakuan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. berkisar antara 23,33-

73,33% dan 6,67-20,83% yang lebih rendah dibanding kontrol yaitu 93,33% untuk insidensi dan 31,67% untuk keparahan penyakit dengan persentase penekanan penyakit mosaik 21,43-75,00% untuk insidensi dan 34,22-78,95% untuk keparahan penyakit mosaik, sementara insidensi dan keparahan penyakit antraknosa pada perlakuan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. berkisar antara 6,67-33,33% untuk insidensi dan 0,29-1,72% untuk keparahan penyakit yang lebih rendah dibanding kontrol yakni sebesar 40% untuk insidensi dan 3,18% untuk keparahan penyakit dengan persentase penekanan penyakit antraknosa 16,67-83,33% untuk insidensi dan 46,07-90,95% untuk keparahan penyakit antraknosa.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Aplikasi *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. yang diperbanyak dengan berbagai substrat cukup efektif dalam mengendalikan penyakit tanaman cabai khususnya penyakit mosaik dan penyakit antraknosa. Untuk penyakit mosaik berkisar antara 21,43-75,00% untuk penekanan insidensi penyakit dan 34,22-78,95% untuk penekanan keparahan penyakit. Sedangkan penyakit antraknosa berkisar antara 16,67- 83,33% untuk penekanan insidensi penyakit dan 46,07-90,95% untuk penekanan keparahan penyakit.

**APLIKASI *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. YANG DIPERBANYAK
DENGAN BERBAGAI SUBSTRAT UNTUK MENGENDALIKAN
BERBAGAI PENYAKIT PADA TANAMAN CABAI
DI LAHAN RAWA LEBAK**

Oleh

NOVIZAR

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

**APLIKASI *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. YANG DIPERBANYAK
DENGAN BERBAGAI SUBSTRAT UNTUK MENGENDALIKAN
BERBAGAI PENYAKIT PADA TANAMAN CABAI
DI LAHAN RAWA LEBAK**

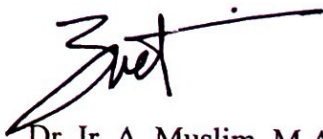
Oleh

NOVIZAR

05043105011

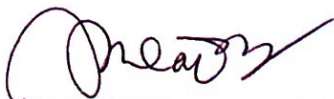
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr

Pembimbing II



Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc

Indralaya,

Juli 2011

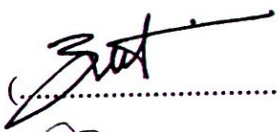
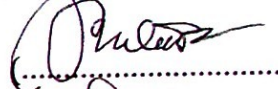

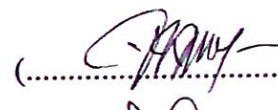

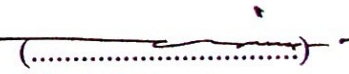
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, MS.

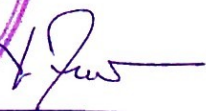
Skripsi berjudul " Aplikasi *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. yang Diperbanyak dengan Berbagai Substrat Untuk Mengendalikan Berbagai Penyakit pada Tanaman Cabai di Lahan Rawa Lebak " oleh Novizar telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 14 Juli 2011.

Komisi Penguji


- | | | |
|-----------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Abu Umayah, M.S | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Suparman, SHK | Anggota | () |
| 5. Ir. Abdul Mazid | Anggota | () |
| 6. Ir. Nirwati Anwar | Anggota | () |



Mengetahui
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan


Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si
NIP. 19650219 198903 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan


Dr. Ir. Nurhayati, M.Si
NIP. 19620202 199103 2 001

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2011
Yang membuat pernyataan



Novizar

RIWAYAT HIDUP

NOVIZAR dilahirkan di Muara Meranjat, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, pada tanggal 28 Oktober 1984. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Darmawi (Alm) dan Ibu Siti Sahro.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 1997 di SD Negeri 2 Tanjung Lubuk Indralaya. Kemudian melanjutkan pendidikan di SLTP Negeri 3 Indralaya hingga tahun 2000. Setelah lulus penulis diterima di Madrasah Aliyah Negeri Sakatiga Indralaya dan lulus pada tahun 2003. Untuk menempuh pendidikan lebih tinggi, penulis mengikuti Seleksi penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) tahun 2004 dan tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan baik. Laporan penelitian ini berjudul " Aplikasi *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. yang diperbanyak dengan Berbagai Substrat Untuk Mengendalikan Berbagai Penyakit pada Tanaman Cabai di Lahan Rawa Lebak " disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Mei hingga bulan November 2010. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. sebagai pembimbing pertama yang telah banyak memberikan bimbingan dan petunjuk dan Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc. sebagai pembimbing kedua, ucapan yang sama pula penulis tujukan kepada Ibu Dr. Ir. Nurhayati, M.Si. selaku pembimbing akademik, yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dari awal perkuliahan hingga disusun laporan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman yang telah banyak memberikan saran, dorongan dan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik isi maupun penulisan laporan skripsi ini, namun penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat pada penelitian nanti. Amin.

Indralaya, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang (<i>Capsicum annum</i> L.)	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Cabai (<i>Capsicum annum</i> L.)	6
B. Penyakit-penyakit Tanaman Cabai	9
1. Busuk Leher Akar	9
2. Bercak Daun	10
3. Antraknosa	12
4. Busuk Buah	14
5. Mosaik	15
C. <i>Trichoderma</i> spp. dan <i>Penicillium</i> spp. Sebagai Cendawan Pemacu Pertumbuhan Tanaman	17
D. Rawa Lebak	18



III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	20
B. Bahan dan Alat	20
C. Metode Penelitian	21
D. Cara Kerja	22
E. Parameter Pengamatan	25
F. Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	28
1. Penyakit Mosaik	28
1. a. Persentase Serangan Penyakit	28
1. b. Keparahan Penyakit	30
2. Penyakit Antraknosa	32
2. a. Persentase Serangan Penyakit	32
2. b. Keparahan Penyakit	34
3. Tinggi Tanaman Cabai	36
B. Pembahasan	37
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pengaruh perlakuan terhadap insidensi dan nilai penekanan penyakit mosaik pada tanaman cabai	29
2. Pengaruh perlakuan terhadap keparahan dan nilai penekanan penyakit mosaik pada tanaman cabai	31
3. Pengaruh perlakuan terhadap insidensi dan nilai penekanan penyakit antraknosa pada tanaman cabai	33
4. Pengaruh perlakuan terhadap keparahan dan nilai penekanan penyakit antraknosa pada tanaman cabai	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. a). Inokulum PGPF dalam media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA), b). Inokulum PGPF dalam media cair (<i>Yeast+glukosa</i>), c). Inokulum PGPF dalam media substrat (proses inkubasi), d). Inokulum PGPF dalam media substrat (proses kering angin)	24
2. a). Gejala serangan penyakit Cucumber Mosaik Virus <i>Cucumovirus</i> (CMV), b). Gejala serangan penyakit antraknosa	28
3. Insidensi penyakit dan presentase penekanan penyakit mosaik pada tanaman cabai yang diberi perlakuan <i>Trrichoderma</i> spp. dan <i>Penicillium</i> spp. pada berbagai substrat setelah 10 MST	30
4. Keparahan penyakit dan persentase penekanan penyakit mosaik pada tanaman cabai yang diberi perlakuan <i>Trichoderma</i> spp dan <i>Penicillium</i> spp pada berbagai substrat setelah 10 MST	32
5. Insidensi penyakit dan presentase penekanan penyakit antraknosa pada tanaman cabai yang diberi perlakuan <i>Trrichoderma</i> spp. dan <i>Penicillium</i> spp. pada berbagai substrat setelah 10 MST	34
6. Keparahan penyakit dan persentase penekanan penyakit antraknosa pada tanaman cabai yang diberi perlakuan <i>Trichoderma</i> spp dan <i>Penicillium</i> spp pada berbagai substrat setelah 10 MST	36
7. Tinggi dan persentase peningkatan tanaman cabai yang diberi perlakuan <i>Trichoderma</i> spp. dan <i>Penicillium</i> spp. pada berbagai media substrat setelah 10 MST	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data empirik pengaruh perlakuan terhadap insidensi penyakit mosaik pada tanaman cabai	47
2. Sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap insidensi penyakit mosaik pada tanaman cabai	47
3. Data empirik pengaruh perlakuan terhadap keparahan penyakit mosaik pada tanaman cabai	48
4. Sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap keparahan penyakit mosaik pada tanaman cabai	48
5. Data empirik pengaruh perlakuan terhadap insidensi penyakit antraknosa pada tanaman cabai (data setelah ditransformasi arc sin \sqrt{x})	49
6. Sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap insidensi penyakit antraknosa pada tanaman cabai (data setelah ditransformasi arc sin \sqrt{x})	49
7. Data empirik pengaruh perlakuan terhadap keparahan penyakit antraknosa pada tanaman cabai (data setelah ditransformasi arc sin \sqrt{x})	50
8. Sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap keparahan penyakit antraknosa pada tanaman cabai (data setelah ditransformasi arc sin \sqrt{x})	50
9. Tinggi dan persentase peningkatan tanaman cabai yang diberi perlakuan <i>Trichoderma</i> spp. dan <i>Penicillium</i> spp. pada berbagai media substrat setelah 10 MST	51

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman hortikultura merupakan komoditas yang penting dalam perekonomian. Salah satu komoditas sayuran yang penting dan bernilai ekonomis antara lain cabai (*Capsicum annum* L.). Cabai merupakan tanaman hortikultura yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Cabai berasal dari benua Amerika tepatnya daerah Peru, menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk negara Indonesia (Anonim, 2007).

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas sayuran penting di Indonesia yang dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk tanpa memperhatikan tingkat sosial (Santika, 1995). Dewasa ini cabai tidak hanya dikonsumsi segar, tetapi sudah banyak diolah menjadi berbagai produk olahan, seperti saus, sambal, bubuk cabai dan masih banyak lagi yang lainnya (Prajananta, 2000). Di Sumatera Selatan produksi cabai terus meningkat dari tahun 2001 sampai 2005, namun produksi cabai sering mengalami penurunan baik secara kualitas maupun kuantitas (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Bina Produksi, 2005). Pada tahun 2006 luas areal tanaman cabai di Sumatera Selatan mencapai 2,243 ha dengan produktivitas sekitar 5 ton per hari. Beberapa daerah penghasil cabai di Sumatera Selatan antara lain Pagar Alam, Banyuasin, Ogan Ilir, dan Ogan komering Ilir (Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2006).

Indonesia mempunyai lahan rawa lebak sekitar 14,7 juta ha, di Sumatera Selatan luas rawa lebak yang telah diusahakan mencapai 133,759 ha (Waluyo *et al.* ,

2001). Menurut Sugeng (1992) dalam Djakfar (2002), lahan lebak adalah daerah rawa yang dalam proses pembentukannya tidak dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut namun dipengaruhi oleh banjir air sungai atau genangan air hujan yang terhambat keluar. Rawa lebak dibedakan menjadi 3 tipologi yaitu lebak pematang, lebak tengahan, dan lebak dalam. Lebak pematang dengan ciri-ciri : jenis tanah alluvial hidromorf dan alluvial kelabu : pH 4,5-5,0 dan tingkat kesuburan rendah sampai sedang dominan dimanfaatkan untuk budidaya tanaman sayuran semusim seperti cabai, padi, jagung, kacang tanah, dan kacang panjang (Harun, 2002).

Menurut Harun (2002), bahwa kendala utama budidaya tanaman di rawa lebak adalah genangan dan kekeringan yang datangnya sulit diprediksi secara tepat sehingga tanaman sering mengalami gangguan stres air. Seperti halnya tanaman sayuran lainnya, tanaman cabai tidak luput dari gangguan hama dan penyakit yang merupakan suatu masalah yang masih sulit diatasi dalam budidaya tanaman cabai. Beberapa penyakit yang menyerang tanaman cabai pada umumnya adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp., bercak daun yang disebabkan oleh *Cercospora* sp., busuk buah yang disebabkan oleh *Phytophthora* sp., damping off yang disebabkan oleh *Pythium* sp. dan *Rhizoctonia* sp., layu fusarium yang disebabkan oleh *Fusarium* sp., layu bakteri yang disebabkan oleh *Pseudomonas solanacearum* (Semangun, 2000).

Selama ini berbagai usaha telah dilakukan untuk mengendalikan cendawan tular tanah seperti penggunaan fungisida kimiawi, penggunaan varietas tahan dan pergiliran tanaman, tetapi belum mendapatkan hasil yang baik. Salah satu alternatif untuk pengendalian cendawan tular tanah adalah melalui pengendalian secara hayati

dengan menggunakan mikroorganisme antagonis dimana berpotensi sebagai antagonis cendawan tular tanah pada berbagai tanaman karena mempunyai kemampuan untuk memproduksi senyawa-senyawa metabolit dan sebagai kompetitor nutrisi serta dapat bertindak sebagai mikoparasit (Sudantha, 1997). Jamur antagonis dengan modus aksi mikoparasitisme masih berpotensi untuk terus dikembangkan sebagai biofungisida karena mampu mengendalikan struktur istirahat patogen yang tidak dapat dilakukan oleh jamur antagonis dengan modus aksi lainnya (Adams, 1990).

Hyakumachi (1994) dan Sivana *et al.* (1996) melaporkan bahwa cendawan steril, *Phoma*, *Trichoderma*, *Fusarium*, dan *Penicillium* merupakan cendawan rhizosper yang efektif dalam menekan berbagai penyakit busuk leher akar, disamping itu juga cendawan tersebut dapat memicu pertumbuhan tanaman sehingga disebut sebagai *Plant growth promoting fungi (PGPF)*. Menurut Hyakumachi (1994), cendawan *Trichoderma* spp. dapat mengendalikan beberapa patogen tanaman *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*, Kuhn., *Sclerotium rolfsii* Sacc., *Phytophthora* sp., dan *Phytium* sp. Sedangkan *Penicillium* spp. dapat menghambat serangan penyakit antraknosa yang disebabkan *Colletotrichum orbiculare* dan memicu pertumbuhan tanaman mentimun (Koike *et al.* 1997).

Menurut Muslim (2005), dalam pemanfaatan agensia pengendalian hayati terutama pemanfaatan strain-strain unggul mikroorganisme tanah sebaiknya agensia hayati yang digunakan berasal dari daerah yang bersangkutan sehingga dapat membuat mikroorganisme tersebut mudah beradaptasi dan efektif untuk kondisi daerah yang bersangkutan.

Pengendalian hayati dengan memanfaatkan cendawan pemacu pertumbuhan tanaman merupakan alternatif yang tepat dalam menerapkan pengendalian penyakit tanaman secara terpadu yang dilakukan dengan pendekatan secara biologi dan agroekosistem disamping dapat mengurangi jumlah pestisida sintetik yang digunakan untuk melindungi tanaman juga dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetik sehingga dapat mendukung sistem pengelolaan pertanian yang berkelanjutan khususnya di daerah rawa lebak. Namun sejauh ini penggunaan *Trichoderma* dan *Penicillium* asal tanah rizosfer rawa lebak dalam pengendalian berbagai penyakit pada tanaman cabai di daerah rawa lebak belum pernah dilakukan terutama di Sumatera Selatan, untuk itu penelitian ini sangat perlu dilakukan.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian cendawan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. yang diperbanyak dengan berbagai substrat dalam menekan serangan berbagai penyakit pada tanaman cabai di lahan rawa lebak.

C. Hipotesis

1. Diduga pemberian cendawan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. yang diperbanyak dengan berbagai substrat tertentu mampu menekan serangan berbagai penyakit pada tanaman cabai.
2. Diduga substrat Kds (ampas kelapa+dedak+serbuk kayu) merupakan media yang paling baik dalam menekan berbagai penyakit tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, P.B. 1990. The Potential of mycoparasites for biological control of plant diseases. *Annu. Rev. Phytopathol.* 28:59-72
- Alexopoulos, C.J., C.W. Mims & M. Black Well. 1979. *Introductory Mycology*. Fourth Editions. Jhon Wiley and Sons. New York.
- Anonim. 2007. Budidaya cabe hibrida. <http://www.geocities.com/budidaya/cabe>. Diakses 24 Desember 2007.
- Anonim. 2008. Cabai. <http://id.wikipedia.org/wiki/Cabai>. Diakses 02 Maret 2008.
- AVRDC. 1990. *Vegetable production training manual*. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua, Tainan.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Bina Produksi. *Produksi Cabai Menurut Propinsi Tahun 2001-2005* <http://www.deptan.go.id> (diakses 22 April 2007).
- Balai Penelitian Hortikultura Lembang. 1993. Materi Latihan PHT tanaman sayuran untuk staf PT Sarana Agropratama. Kerjasama Balai Penelitian Hortikultura Lembang dengan PT Sarana Agropratama. Hal. 112-113.
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura <http://www.distan.pemdadiy.go.id/indek.php?option=content&task=view&id=110&Itemid=2>. Diakses tanggal 02-08-2006.
- Barnett, H.L. and Hunter, B.B. 1987. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Macmillan Publishing Company, New York. 217 p.
- Budi Astuti, E. Dan Suhardi. 1986. Pengaruh suhu penyimpanan dan kematangan buah terhadap antraknosa pada lombok. *Bul. Penel. Hort.* 13 (3): 41-50.
- De Cal A, Pascual S, Melgarejo P. 1997. Involvement of resistance induction by *Penicillium oxalicum* in the biocontrol of tomato wilt. *Plant Pathol* 46:72-79.
- Djakfar. 2002. *Pengembangan dan Pengelolaan (manajemen) Lahan Rawa untuk ketahanan yang Berkelanjutan*. Universitas Sriwijaya.
- Harman, G.E., C.R. Howell, A. Viterbo, I. Chet & M. Lorito. 2004. *Trichoderma* species-opportunistic, avirulent plant symbionts. *Nature Reviews Microbiol.* 2:43-56.
- Harmastuti, I. 2000. Mengatasi keriting pada cabe. <http://www.yahoo.com/cabai>. Diakses 02 Maret 2008.

- Harun, U. 2002. Perencanaan reklamasi dimulai tahapan identifikasi dan studi kelayakan: sistem usaha tanaman semusim, tahunan dan industri di daerah rawa. Dalam Bahan Pelatihan Nasional Manajemen Daerah Rawa untuk Pembangunan yang Berkelanjutan. Palembang April 2002.
- Heil, Martin & Richard M. Bostock. 2002. Induced systemic resistance (ISR) against pathogens in the context of induced plant defences. *Annals of Botany* 89:503-512.
- Howell, C.R. 2003. Mechanisms employed by *Trichoderma* species in the biological control of plant disease: The history and evolution of current concepts. *Plant Disease* 87(1):4-10.
- Koike, N. Kageyama, K dan Hyakumachi. 1997. Induction of Sistemik Resistensi in Cucumber Against Antracnose, Bacterial Angular Leaf Spot and Fusarium Wilt by Selected Strains of Plant Growth Promoting Fungi (PGPF). Proceeding of the Fourth International Workshop on Plant Growth-Promoting Rhizobacteria Japan-OECD Joint Workshop. Sapporo, Japan, 5-10, 1997. pp 277-280.
- Merra, M.S. 1994. Induction of Sistemik Resistensi in Cucumber Against Antracnose Using Plant Growth Promoting Fungi. Gifu University. [Disertation].
- Muslim, A. Hamidson, H. Salim, A. 2006. Peranan Ganda cendawan rizosper sebagai pemicu pertumbuhan tanaman, pengendalian hayati, dan penginduksi resistensi terhadap penyakit tanaman di daerah rawa lebak. Laporan Hibah Bersaing DIKTI tahun anggaran 2006.
- Muslim, A., Suwandi dan H., Hamidson. 2005. Peranan Ganda Cendawan Rizosper Sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman, Pengendalian Hayati dan Penginduksi Resistensi Terhadap Penyakit Tanaman di Daerah Rawa Lebak. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Pareira, M. Boy. 2008. Pemanfaatan Ampas singkong menjadi makanan bernilai gizi. <http://www.langitlangit.com/agromediapustaka>. diakses pada tanggal 3 Februari 2009.
- Papavizas, G.C. Dunn, M.T., Lewis, J.A. and Beagle-Ristaino, J. 1984. Liquid fermentation technology for experimental production of biocontrol fungi. *Phytopathology* 74:1171-1175.
- Prajananta, F. 2000. Mengatasi permasalahan Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pusposendjojo, N. dan B. A. Rasyid. 1985. Perkembangan *Colletotrichum capsici* pada berbagai tingkatan umur buah lombok (*Capsicum annum*). Kongr. Nas. VIII PFI, Cibubur. Jakarta.

- Rifai, M.A. 1969. A revision of the genus *Trichoderma*. Mycology. Pap. 116.
- Rukmana, R. 1999. Usaha tani cabai hibrida sistem mulsa plastik. Kanisius. Yogyakarta.
- Santika, A. 1995. Agribisnis cabai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun, H. 2002. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun, H. 2007. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setiadi. 1993. Bertanam cabai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi. 1999. Bertanam cabai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Shivana, M.B., Meera M.S. and Hyakumachi, M. 1994. Sterile fungi from zoysiagrass rhizosphere as plant growth promoters in spring wheat. Can j. Microbial 40: 637644.
- Shivanna, M.B., Merrra, M.S. dan Hyakumachi, M. 1996. Role of root colonization ability of plant growth promoting fungi in the suppression of take-all and common root rot of wheat. *Crop Proection* 15:497-504.
- Siemonsa, J.S. and K. Piluek. 1994. Vegetables. Plant Resources of South-East Asia No. 8. Bogor.
- Sudantha, I.M. 1997. "Biotric" Sebagai Biofungisida Untuk Pengendalian Patogen Tular Tanah Pada Tanaman Kedelai. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Palembang 27-29 Oktober 1997. Vol I:179-186.
- Suhardi. 1980. Hama dan penyakit penting tanaman sayuran di daerah transmigrasi Lampung. Hortikultura no. 10: 289-291.
- Suwandi. 2004. Effectiveness of shrimps shell compost extract for suppression of leaf diseases on cowpea, chili pepper and cabbage. Pest Tropical Journal 1: 18-25.
- Tarigan.2003. Bertanam cabai hibrida cet-1 secara intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tjahjadi, N. 1991. Bertanam Cabai. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

- Wahyono, Sri. 2003. Pembuatan kompos dari tandan kosong kelapa sawit. Prosiding Seminar Teknologi untuk Negeri 2003, Vol. I, hal. 375 – 386 / HUMAS-BPPT/ANY.
- Wahyu, Y, K. 2009. Pemanfaatan Limbah Pabrik dan Rumah Tangga untuk Perbanyakkan *Trichoderma* spp. sebagai Agens Hayati Penyakit Rebah Kecambah yang Disebabkan Oleh *Rhizoctonia solani* Kuhn pada Tanaman Cabai. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Waluyo, NI. Minsyah dan Suparwoto. 2001. Peningkatan produktivitas tanaman pangan (padi) di lahan rawa lebak Sumatera Selatan. Dalam Prosiding Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Sum-Sel. Hal A11-1-A11-9. P3ES dan Baloitbang Tan. Palembang.
- Whipps, J.M. 2001. Microbial interactions and biocontrol in the rhizosphere. J. of Experimental Botany 52: 487-511.
- Widiastoety, D. 2008. Media Tanaman anggrek. <http://www.ourblogtemplates.com/>. Diakses pada tanggal 06 Februari 2009.