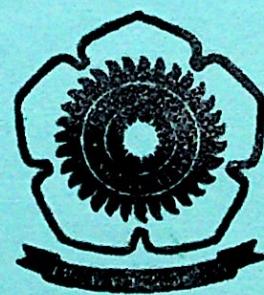


**PERLAKUAN BENIH DENGAN CENDAWAN *Trichoderma* spp.  
dan *Penicillium* spp. TERHADAP *Rhizoctonia solani* KUHN.  
PENYEBAB REBAH KECAMBAH TANAMAN TERUNG**

Oleh  
**MARIA A SINAGA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA**

**2007**

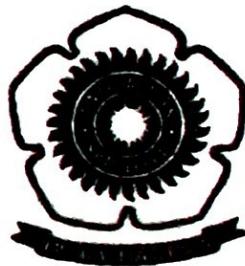
S  
589.22  
Sim  
f  
2007

16742

1714.

**PERLAKUAN BENIH DENGAN CENDAWAN *Trichoderma* spp.  
dan *Penicillium* spp. TERHADAP *Rhizoctonia solani* KUHN.  
PENYEBAB REBAH KECAMBAH TANAMAN TERUNG**

Oleh  
**MARIA A SINAGA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA**

**2007**

## SUMMARY

**MARIA A SINAGA.** Seed treatment with *Trichoderma* spp. and *Penicillium* spp. on *Rhizoctonia solani* Kuhn. which caused *damping-off* eggplant (Supervised by **A. MUSLIM and ABDUL MAZID**).

The objectives of the experiment were to investigate the ability of isolates *Penicillium* spp. and *Trichoderma* spp. to reduce *damping-off* diseases caused by *R. solani* and also to find out the ability enhancement of plant growth of eggplant seedling. The experiment were conducted in Phytopathology Laboratory and Green-house Department of Plant Pests and Diseases, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, from June 2006-January 2007.

The results indicated that the ability of isolates *Penicillium* and *Trichoderma* to suppress *damping off* was variously. The average of percentage of suppression against *pre-emergence damping-off*, *post-emergence damping-off* and diseases severity by isolates *Penicillium* were 23,08%, 91,41% and 82,50% respectively, and by isolates *Trichoderma* were 28,57%, 86,40% and 65,82% respectively. Plants treated with isolates *Penicillium* provided percentage of the increasing of high and fresh weight of eggplant seedling 14,04% and 3,47%, while isolates *Trichoderma* provided 10,32% and 3,92%.

## RINGKASAN

**MARIA A SINAGA.** Perlakuan benih dengan cendawan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. terhadap *Rhizoctonia solani* Kuhn. penyebab rebah kecambah tanaman terung (Dibimbing oleh **A. MUSLIM** dan **ABDUL MAZID**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan isolat *Penicillium* spp. dan *Trichoderma* spp. dalam menekan penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *R. solani* serta mengetahui kemampuannya dalam memacu pertumbuhan tanaman terung di persemaian. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan Rumah Kaca Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dari bulan Juni 2006 sampai dengan Januari 2007.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan isolat *Penicillium* dan *Trichoderma* dalam menekan serangan penyakit rebah kecambah sangat bervariasi. Rata-rata persentase penekanan *pre-emergence damping-off*, *post-emergence damping-off* dan keparahan penyakit oleh isolat *Penicillium* berturut-turut sebesar 23,08%, 91,41% dan 82,50%, sementara oleh isolat *Trichoderma* berturut-turut sebesar 28,57%, 86,40% dan 65,82%. Rata-rata persentase peningkatan tinggi dan berat basah bibit terung oleh isolat *Penicillium* berturut-turut sebesar 14,04% dan 3,47%, sedangkan oleh isolat *Trichoderma* berturut-turut sebesar 10,32% dan 3,92%.

**PERLAKUAN BENIH DENGAN CENDAWAN *Trichoderma* spp.  
dan *Penicillium* spp. TERHADAP *Rhizoctonia solani* KUHN.  
PENYEBAB REBAH KECAMBAH TANAMAN TERUNG**

**Oleh  
MARIA A SINAGA**

**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**

**INDERALAYA**

**2007**

**Skripsi**

**PERLAKUAN BENIH DENGAN CENDAWAN *Trichoderma* spp. dan  
*Penicillium* spp. TERHADAP *Rhizoctonia solani* KUHN. PENYEBAB  
REBAH KECAMBAH TANAMAN TERUNG**

**Oleh**

**MARIA A SINAGA**

**05023105039**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Pembimbing I

  
Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.

Pembimbing II

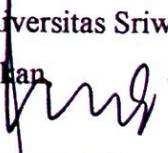
  
Ir. Abdul Mazid

Inderalaya, Mei 2007

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan

  
Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul "Perlakuan Benih Dengan Cendawan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. Terhadap *Rhizoctonia solani* Kuhn. Penyebab Rebah Kecambah Tanaman Terung" oleh Maria A Sinaga telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 11 Mei 2007.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.

Ketua

(  )

2. Ir. Abdul Mazid

Sekretaris

(  )

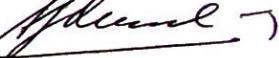
3. Ir. Harman Hamidson, M. P.

Anggota

(  )

4. Ir. Abdullah Salim, M. Si.

Anggota

(  )

Mangetahui,  
Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan

Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si  
NIP. 131 999 060

Mengesahkan, Mei 2007  
Ketua Program Studi  
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S  
NIP. 131 694 733



## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang tersaji dalam laporan praktik lapangan 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 yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Mei 2007

Yang membuat pernyataan



Maria A Sinaga

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Prabumulih pada 17 Agustus 1983, anak keempat dari empat bersaudara. Penulis adalah anak dari bapak Bistok Sinaga dan ibu Endang Lusiana.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 14 Prabumulih Barat pada tahun 1996, sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP YKPP Prabumulih Barat pada tahun 1999 dan sekolah lanjutan tingkat atas di SMU Negeri 2 Prabumulih Timur pada tahun 2002. Pada bulan September 2002 penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Pada tahun ajaran 2005/2006 semester ganjil penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Mikologi. Pada tahun ajaran 2005/2006 semester genap menjadi asisten praktikum mata kuliah Hama & Penyakit Tanaman Perkebunan dan Pengendalian Hayati & Pengelolaan Habitat. Pada tahun ajaran 2006/2007 semester ganjil menjadi asisten praktikum mata kuliah Mikrobiologi Tumbuhan dan Ilmu Penyakit Tumbuhan.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohiim,

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Perlakuan benih dengan cendawan *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. terhadap *Rhizoctonia solani* Kuhn. penyebab rebah kecambah tanaman terung” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, Ibu dan Ayah yang senantiasa memberikan dukungan dan doanya. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. dan Ir. Abdul Mazid yang telah memberi bimbingan dan petunjuk dalam menyusun skripsi ini. Kawankawan atas bantuan moril dan materil tiada batas terutama kepada Akmad Rizki, kepada semua pihak yang tidak saya sebutkan namanya satu persatu juga saya ucapan terimakasih atas segalanya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat penulis harapkan, mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Inderalaya, Mei 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman Terung ( <i>Solanum melongena</i> L.).....	4
B. Penyakit Rebah Kecambah.....	10
C. Cendawan Pemacu Pertumbuhan Tanaman (PGPF: Plant Growth Promoting Fungi).....	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	18
A. Tempat dan Waktu.....	18
B. Bahan dan Alat.....	18
C. Metode Penelitian.....	18
D. Cara Kerja.....	19
1. Persiapan Media Semai.....	19
2. Persiapan Inokulum <i>Trichoderma</i> spp., <i>Penicillium</i> spp. dan <i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn.....	19
3. Uji Kemampuan <i>Trichoderma</i> spp. dan <i>Penicillium</i> spp. dalam Menghambat Serangan <i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn. Penyebab Rebah Kecambah.....	20
E. Parameter Pengamatan.....	21



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil.....	24
1. Persentase serangan dan penekanan <i>pre-emergence damping-off</i> .....	24
2. Persentase serangan dan penekanan <i>post-emergence damping-off</i> .....	25
3. Persentase Keparahan penyakit dan penekanannya.....	26
4. Tinggi bibit terung.....	27
5. Berat basah bibit terung.....	28
B. Pembahasan.....	30
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Simpulan.....	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Miselia <i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn. yang mengkolonisasi bibit terung...	10
2. Gejala penyakit rebah kecambah.....	11
3. Siklus hidup patogen <i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn .....	13
4. Persentase serangan dan penekanan <i>pre-emergence damping-off</i> pada persemaian terung yang diberi perlakuan <i>Penicillium</i> dan <i>Trichoderma</i> .....	24
5. Persentase serangan dan penekanan <i>post-emergence damping-off</i> pada persemaian terung yang diberi perlakuan <i>Penicillium</i> dan <i>Trichoderma</i> .....	25
6. Persentase keparahan penyakit dan penekanannya pada persemaian terung yang diberi perlakuan <i>Penicillium</i> dan <i>Trichoderma</i> .....	26
7. Persentase rata-rata tinggi dan peningkatan tinggi bibit pada persemaian terung yang diberi perlakuan <i>Penicillium</i> dan <i>Trichoderma</i> .....	27
8. Persentase rata-rata berat basah dan peningkatan berat basah bibit pada persemaian terung yang diberi perlakuan <i>Penicillium</i> dan <i>Trichoderma</i> .....	28

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
1. Rata-rata persentase <i>pre-emergence damping-off</i> , <i>post-emergence damping-off</i> , keparahan penyakit dan persentase penekanan serangannya pada persemaian terung yang diberi perlakuan <i>Penicillium</i> dan <i>Trichoderma</i> .....	39
2. Rata-rata tinggi, berat basah bibit dan persentase peningkatan pertumbuhannya pada persemaian terung yang diberi perlakuan <i>Penicillium</i> dan <i>Trichoderma</i> .....	40
3. Uji daya kecambah benih terung.....	41
4. Bagian-bagian organ bibit.....	42

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berdasarkan hasil survai Biro Pusat Statistik (1991) luas areal pertanaman terung (*Solanum melongena* L.) menempati urutan ketujuh dari 18 jenis sayuran komersial yang dibudidayakan di Indonesia. Buah terung mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi. Dalam 100 gram buah terung segar mengandung 24 kalori, 37 mg fosfor, 30 SI vitamin A, 15 mg kalsium dan 92,7 g air (Rukmana, 1994). Selain itu buah terung juga mengandung senyawa kimia yang berkhasiat sebagai obat yaitu senyawa alkaloid solanin (Soetasad *et al.*, 2003).

Penyakit rebah kecambah (*damping-off*) banyak menyerang dipersemaian tanaman dari famili Solanaceae. Gangguan penyakit rebah semai yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* Kuhn. pada tanaman terung di persemaian hingga saat ini masih sulit ditanggulangi. Menurut Samadi (2001) *R. solani* merupakan patogen tular tanah yang biasanya muncul di areal pertanaman terung dengan udara yang relatif panas dan lembab. Gejala rebah kecambah dipengaruhi oleh umur, tingkat perkembangan jaringan dan jenis tanaman yang terinfeksi. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pangan (1994) menjelaskan, bahwa penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *R. solani* sangat merugikan, karena menyerang bibit yang berumur 1-21 hari. Akibat serangan *R. solani*, benih terung yang disemai membusuk dalam tanah atau benih yang telah berkecambah mati sebelum muncul ke permukaan tanah (Soetasad *et al.*, 2003). Penyakit ini juga menyerang batang bibit muda.

Batang bibit muda menjadi kebasah-basahan, mengkerut, akhirnya roboh dan mati (Rukmana, 1994).

Kini telah dikembangkan teknologi pengendalian secara terpadu dengan fokus penggunaan mikrobia antagonis. Hal tersebut disebabkan adanya kemampuan organisme untuk memproduksi metabolit seperti antibiotik, siderofor, dan bahan-bahan lain yang berperan penting dalam pengendalian patogen tanaman (Roeswitawati, 2004). Selain itu, menurut Baker dan Cook (1974) dan Sivan *et al.*, (1987) dalam Rompas (1997) mikrobia antagonis selalu berkembang, proses pengendalian berlangsung dalam waktu lama, berkelanjutan, berwawasan lingkungan dan aman bagi lingkungan.

Cendawan pemacu pertumbuhan tanaman sering ditemukan di daerah rhizosfer yang menguntungkan bagi tanaman. Beberapa keuntungan tersebut ialah memacu produksi zat ketahanan tanaman secara sistemik terhadap serangan penyakit, sehingga memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi tanaman. Pengendalian cendawan patogen tular tanah dengan cendawan pemicu pertumbuhan tanaman dari genus *Trichoderma* dan *Penicillium* telah dilakukan. Hasil percobaan oleh Prayudi *et al.*, (1999) memperlihatkan penggunaan cendawan *Trichoderma harzianum* Rifa'i. mampu menekan intensitas penyakit rebah semai kedelai dari 61,75% menjadi 13,75%. Institute Rice Riset International (1981) dalam Sudantha (1997) juga melaporkan bahwa *T. harzianum* Rifa'i. efektif menekan penyakit rebah kecambah yang disebabkan *Rhizoctonia* sp. dan *Sclerotium* sp. pada tanaman kacang panjang.

Koike *et al.*, (1997) juga melaporkan, bahwa isolat cendawan dari genus *Penicillium* mampu menekan serangan patogen *Coleotrichum orbiculare* (Berk. & Mont.) Arx. penyebab penyakit antraknosa dan *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* bakteri penyebab penyakit bercak daun pada tanaman mentimun. Selain itu Roeswitawati (2004) juga melaporkan bahwa cendawan *Penicillium* spp. merupakan mikroba yang potensial menekan kejadian penyakit lanas yang disebabkan oleh *Phytophthora parasitica* pv. *nicotianae* pada tanaman tembakau hingga 70,73%.

Dari uraian diatas, diduga bahwa cendawan dari genus *Trichoderma* dan *Penicillium* mempunyai kemampuan untuk menekan penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh patogen *R. solani* pada tanaman terung di persemaian.

Hingga saat ini pengembangan metode pengendalian hayati dengan mikrobia cendawan pemicu pertumbuhan tanaman di Sumatera Selatan seperti *Trichoderma* dan *Penicillium* sangat terbatas. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang intensif mengenai potensi cendawan pemicu pertumbuhan tanaman tersebut dalam menanggulangi penyakit rebah kecambah.

## B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan isolat *Trichoderma* spp. dan *Penicillium* spp. dalam menekan penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *R. solani* serta kemampuannya dalam memacu pertumbuhan tanaman terung di persemaian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1997. Plant Pathology. Fourth Edition. Academic Press.
- Anonim. 2006. Crop Knowledge Mater *Rhizoctonia solani*. [http://www.exento.hawaii.edu/kbase/Crop/Typer/r\\_solani.htm-12-k](http://www.exento.hawaii.edu/kbase/Crop/Typer/r_solani.htm-12-k). Diakses tanggal 1 September 2006.
- Biro Pusat Statistik. 1991. Survei Pertanian Produksi Tanaman Sayuran di Indonesia. BPS Jakarta, Indonesia.
- Ceresini, P. 1999. *Rhizoctonia solani*. Soilborne Plant Pathogens. <http://www.cals.nesu.edu/course/pp728/Rhizoctonia/Rhizoctonia.html>. Diakses tanggal 29 September 2006.
- Darnetty. 1997. Uji Kemampuan *Trichoderma harzianum* dalam Menekan Serangan *Colletotrichum capsici* Penyebab Antraknose pada Cabai. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Palembang, 27-29 Oktober 1997.
- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pangan. 1994. Pedoman Rekomendasi Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu. Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura.
- Djakfar, Z.R. 2002. Pengembangan dan Pengelolaan (Manajemen) Lahan Rawa untuk Ketahanan yang Berkelanjutan. Universitas Sriwijaya.
- Harun, U. 2002. Sistem Usaha Tanaman Semusim, Tahunan dan Industri di Daerah Rawa. Badan Pelatihan Nasional Manajemen Daerah Rawa, Palembang; April 2002.
- Hoppe, P.E. 1955. Cold Testing Seed Corn by the Towel Method. Wisc. Agric. Exp. Stn. Bull.
- Koike, N., K. Kageyama dan M. Hyakumachi. 1997. Induction of Sistemic Resistance 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. pp277-280.

- Koike, N., M. Hyakumachi, K. Kageyama, S. Tsuyumu and N. Doke. 2001. Induction of Systemic Resistance in Cucumber Against Several Diseases by Plant Growth-Promoting Fungi: Lignification and Superoxide Generation. European Journal of Plant Pathology 1007: 523-533.
- Merra, M.S. 1994. Induction of Sistemic Resistensi in Cucumber Against Antracnose using Plant Growth Promoting Fungi. Ph.D thesis, Gifu University.
- Moussa, A.A.T. 2002. Studies on Biological Control of Sugarbeet Pathogen *Rhizoctonia solani* Kuhn. Online Journal of Biological Sciences 2 (12): 800-804, 2002.
- Muslim, A., H. Horinouchi and M. Hyakumachi. 2003a. Suppression of *Fusarium* Wilt of Spinach with Hypovirulent Binukleat *Rhizoctonia*. Journal of General Plant Pathology 69: 143-150.
- Nirwati, A.N., A. Mazid, Nurhayati dan A. Muslim. 1997. Pengujian Jasad Antagonis *Penicillium* sp. terhadap *Rhizoctonia* sp. sebagai Patogen Tanah. Palembang: 200-203.
- Prayudi, B. dan Arif, B. 1999. Pemanfaatan *Trichoderma harzianum* untuk Pengendalian Penyakit Hawar Pelepah Daun Padi dan Rebah Semai Kedelai di Lahan Rawa pasang Surut Bergambut. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa Banjarbaru. Proteksia, Vol.1 No.1 September: 32-42.
- Rahmini, I. 2005. Evaluasi *Fusarium Oxysporum* non patogenik dan *Pseudomonas fluorescens* sebagai Penginduksi Ketahanan Tomat terhadap Layu Fusarium. Bogor.
- Roberts, D.A. and C.W. Boothroyd. 1975. Fundamental of Plant Pathology. W.H. Ferxman and Company. San Fransisco.
- Roeswitawati, D. 2004. Kemampuan Antagonis (Bakteri dan Jamur) Menekan Penyakit (*Phytophthora parasitica* pv. *nicotianae*) Lanas pada Tanaman Tembakau. Malang. Tropika Vol:12 No:1, 2004.
- Rompas, J.P. 1997. Potensi Mikoriza (MVA) dalam Pengendalian Hayati Patogen Tumbuhan. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Palembang, 27-29 Oktober 1997.
- Rukmana, R. 1994. Bertanam Terung. Kanisius. Yogyakarta.
- Samadi, B. 2001. Budi Daya Terung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.

- Shivanna, M.B., M.S. Merri, and M. Hyakumachi. 1994. Sterile Fungi from Zoysiagrass Rhizosphere as Plant Growth Promoters in Spring Wheat. Can J. Microbiol 40: 637-644.
- Shivanna, M.B. 1995. The Dual Role of Rhizosphere Fungi as Plant Growth Promotion and Biocontrol Agents. Ph.D. Gifu University.
- Soetasad, A.A., Muryanti, S. dan Sunarjono, H. 2003. Budi Daya Terung Lokal dan Terung Jepang. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudantha, I.M. 1997. Pengendalian Patogen Tular Tanah Pada Tanaman Kedelai Secara Hayati Menggunakan Bahan Organik dan Jamur *Trichoderma harzianum*. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Palembang, 27-29 Oktober 1997.
- Sukamto, S. 1997. Uji Antagonis *Trichoderma* sp. Terhadap Jamur Akar Coklat pada Tanaman Kakao di Laboratorium. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Palembang, 27-29 Oktober 1997.
- Sunarjono, H.H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tombe, M. 2004. Budidaya Tanaman Vanili dengan Menggunakan Teknologi Bio-FOB. Surabaya.
- Tombe, M., Zulhisnain. dan Taufiq. 2004. Budidaya Vanili dengan Menggunakan Teknologi Bio-FOB. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Wibowo, A. dan Suryati. 2003. Isolasi dan Identifikasi Jamur-Jamur Antagonis terhadap Patogen Penyebab Penyakit Busuk Akar dan Pangkal Batang Pepaya. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarsih, S. 1997. Uji Kemampuan Tiga Isolat Jamur Saprofit dalam Menekan Pertumbuhan Sclerotum rolfsii pada Tanaman Kacang Tanah. Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Palembang, 27-29 Oktober 1997.
- Winarsih, S. dan Syafrudin. 2001. Pengaruh Pemberian *Trichoderma viridae* dan Sekam Padi terhadap Penyakit Rebah Kecambah di Persemaian Cabai. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Vol: 3. No.1, 2001: 49-55.