

**SKRIPSI**

**PENGENDALIAN PENYAKIT *FUSARIUM* PADA TANAMAN  
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) DENGAN AGENSIA  
HAYATI *Trichoderma harizanum***

**MANAGEMENT OF *FUSARIUM* DISEASE IN CHILI  
(*Capsicum frutescens*) WITH THE BIOLOGICAL  
AGENT *Trichoderma harizanum***



**Patmiyanti  
05081381722042**

**JURUSAN HAMA PENYAKIT TUMBUHAN  
PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## SUMMARY

**PATMIYANTI**, Management of *Fusarium* Disease In Chili (*Capsicum frutescens*) With the Biological Agent *Trichoderma harizanum*(Supervised by **Dr.Ir.Mulawarman, M.Sc.**)

The aim of the study was to determine the effect of *T. harizanum* in control *Fusarium* wilt disease in chili and to determine the ability to suppress disease in polybag chili. A randomized block design (RAK) consisting of 3 treatments and 5 replications each consisting of 4 cayenne pepper plants was used in this study. The parameters observed were incubation period, intensity of attack on stems and fruit, percentage of attack. This research was carried out at the Experimental Field of the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from November to January 2021.

The results showed that *Fusarium* first appeared on the outer part of the younger leaves followed by drooping leaves. In the seedling stage, infected plants may wilt and die after symptoms appear. In older leaves, stunting occurs, yellowing of the undersides, wilting of young leaves and stems, necrosis and eventually death of the entire plant. Effect of administration of *T. harizanum* on prevention of *Fusarium* wilt disease by *F. oxysporum* on cayenne pepper. The *Trichoderma* treatment was obtained at least compared to the control and fungicide treatment and *Trichoderma* was able to suppress the growth of *F. oxysporum* disease but was not significantly different because the cayenne pepper plants still died and harvest failure. In each treatment using Control, *Trichoderma* and chili fungicides which were applied to *F. oxysporum* disease, different results were obtained every week and there was a continuous increase in each treatment.

**Keyword:** Chili, *Fusarium oxysporum*, Fungicide, Control, *Trichoderma harizanum*.

## RINGKASAN

**PATMIYANTI**, Pengendalian Penyakit *Fusarium* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) dengan Agensia Hayati *Trichoderma harizanium* (Dibimbing oleh **Dr.Ir. Mulawarman, M. Sc.**).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *T. harizanium* terhadap pencegahan penyakit layu *Fusarium* pada cabai rawit dan untuk mengetahui kemampuan penekanan penyakit pada pembudidayaan cabai rawit polybag. Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 5 ulangan masing-masing ulangan terdiri dari 4 tanaman cabai rawit digunakan pada penelitian ini. Adapun parameter yang diamati yaitu masa inkubasi, intensitas serangan pada batang dan buah, persentase serangan. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan November hingga Januari 2021.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Fusarium* pertama kali muncul pada bagian terluar dari daun yang lebih muda diikuti oleh daun terkulai ke bawah. Pada tahap pembenihan tanaman yang terinfeksi dapat layu dan mati setelah gejala muncul. Pada daun yang lebih tua terjadi pengerdilan, menguning bagian bawah daun, layu daun dan batang muda, nekrosis dan akhirnya kematian seluruh tanaman. Pengaruh pemberian *T. harizanium* terhadap pencegahan penyakit layu *Fusarium* oleh *F. oxysporum* pada cabai rawit. Untuk perlakuan *Trichoderma* didapatkan paling lebih sedikit dibandingkan perlakuan kontrol dan fungisida dan *Trichoderma* dapat menekan pertumbuhan penyakit *F. oxysporum* tetapi tidak berbeda nyata karena tanaman cabai rawit masih ada yang mati dan kegagalan panen. Pada setiap perlakuan menggunakan Kontrol, *Trichoderma* dan Fungisida tanaman cabai yang diaplikasikan penyakit *F. Oxysporum* didapatkan hasil yang berbeda-beda pada setiap minggunya dan terjadi peningkatan yang bekala pada setiap perlakuan.

**Kata Kunci:** Cabai, *Fusarium oxysporum*, Fungisida, Kontrol, *Trichoderma harizanium*

**SKRIPSI**

**PENGENDALIAN PENYAKIT *FUSARIUM* PADA TANAMAN  
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) DENGAN AGENSIA  
HAYATI *Trichoderma harizanum***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**



**Patmiyanti  
05081381722042**

**JURUSAN HAMA PENYAKIT TUMBUHAN  
PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022  
LEMBAR PENGESAHAN**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGENDALIAN PENYAKIT *FUSARIUM* PADA TANAMAN  
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) DENGAN AGENSIA  
HAYATI *Trichoderma harizanum***

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Fakultas  
Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh

**Patmiyanti  
05081381722042**



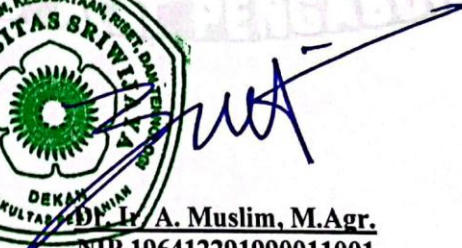
**Pembimbing**

**Indralaya, Januari 2022**



**Dr.Ir. Mulawarman, M.Sc.  
NIP.196709031993921001**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian**



**A. Muslim, M.Agr.  
NIP.196412291990011001**

Skripsi dengan Judul "Pengendalian Penyakit *Fusarium* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) dengan Agensia Hayati *Trichoderma harizantum*" oleh Patmiyanti telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc.  
NIP.196709031993021001

2. Arsi, S.P., M.Si.  
NIP.198510172015105101

3. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.  
NIP.196502191989031004

Ketua (.....)

Sekretaris (.....)

Anggota (.....)



Ketua Program Studi  
Proteksi Tanaman

Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP.196001021985031019

Indralaya, Januari 2022

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Patmiyanti

Nim : 05081381722042

Judul :Pengendalian Penyakit *Fusarium* pada Tanaman Cabai Rawi (*Capsicum frutescens*) dengan Agensia Hayati *Trichoderma harizanum*

Menyatakan bahwa semua informasi yang dimuat dalam laporan skripsi ini merupakan hasil penelitian atau pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan jelas sumbernya.Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan ini maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak mana pun.



Indralaya, Januari 2022

(Patmiyanti)

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Lebung Batang, Kecamatan Pangkalan Lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir pada tanggal 27 Juli 1998 merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Orang tua bernama Baiti dan Lawiyah. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Lebung Batang. Sekolah Menengah Pertama di MTS Nurul Yaqin Pangkalan dan Sekolah Menengah Atas di SMK Farmasi Pembina Palembang.

Setelah lulus SMK penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri dan dinyatakan lulus di Universitas Sriwijaya pada Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB). Pada Juli Tahun 2017. Penulis aktif menjadi asisten Praktikum Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman dan Entomologi. Penulis tercatat juga menjadi anggota organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) dan organisasi kedaerahan Ogan Komering Ilir Tulung Selapan (Ikatan Mahasiswa Pantai Timur).



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah Puji Syukur Penulis Panjatkan Ke hadirat Allah Swt Atas Segala Rahmat dan Karunia yang diberikan kepada penulis. Sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul ‘‘Pengendalian Penyakit *Fusarium* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) dengan Agensia Hayati *Trichoderma harizanum*’’.

Dalam penulisan laporan skripsi ini penulis menghadapi banyak halangan dan rintangan namun pada akhirnya penulis dapat melaluinya. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc. selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya telah memberikan bimbingan mulai dari tahap awal hingga tahap terakhir.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang selalu memberikan do’a dan dukungan dari berbagai sisi, serta kakak penulis yang membantu dan menyemangati agar pantang menyerah. Ucapan terima kasih juga kepada keluarga besar jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan yang telah membantu dan bertahan dengan penulis dari awal hingga akhir khususnya untuk teman-teman HPT angkatan 2017. Terima kasih juga untuk para sahabat saya Annes, Dhita, Ocu, Hanny dan Silpi Dan keluarga besar HMPTI. Juga terima kasih kepada pihak yang tidak disebutkan telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan laporan praktek lapangan ini.

Penulis mohon maaf atas kesalahan yang pernah penulis lakukan. Penulis berharap laporan praktek lapangan ini dapat sebagai sumber ilmu, informasi bagi semua orang dan mendorong penelitian selanjutnya.

Indralaya, Januari 2022

Patmiyanti  
05081381722042

# DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY .....	
.....	ii
RINGKASAN .....	
.....	iii
HALAMAN JUDUL .....	
.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	
.....	v
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	
.....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	
.....	vii
KATA PENGANTAR.....	
.....	viii
DAFTAR ISI.....	
.....	ix
DAFTAR TABEL .....	
.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	
.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	
.....	1
1.1 Latar Belakang .....	
.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	
.....	4
1.3 Tujuan.....	
.....	4

1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Manfaat.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Taksonomi dan Biologi Tanaman Cabai .....	5
2.2 Ekologi Tanaman Cabai Rawit .....	8
2.3 Budidaya Tanaman Cabai Rawit.....	9
2.3.1 Pembibitan.....	9
2.3.2 Pengolahan Lahan .....	9
2.3.3 Penanaman .....	9
2.3.4 Pemupukan .....	10
2.3.5 Penyiraman.....	10
2.3.6 Penyiangan .....	10
2.3.7 Penggemburan .....	10
2.3.8 Panen .....	11
2.4 Penyakit pada Tanaman Cabai Rawit <i>Fusarium oxysporum</i> .....	11
2.4.1 Taksonomi dan Biologi .....	11

2.4.2 Ekologi .....	16
2.4.3 Phatology.....	17
2.5 Pengendalian Penyakit .....	18
2.6 Taksonomi dan Biologi <i>Trichoderma harizianum</i> .....	19
2.7 Ekologi .....	20
2.8 Keuntungan Pengendalian Penyakit dengan <i>Trichoderma harzianum</i> .....	21
2.9 Aplikasi <i>Trichoderma harizianum</i> pada Tanaman Cabai Rawit .....	22
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	23
3.2 Alat dan Bahan .....	23
3.3 Metode Penelitian.....	23
3.4 Cara Kerja .....	24
3.4.1 Persiapan Lahan dan Media Tanam .....	24
3.4.2 Persiapan Bibit .....	24
3.4.3 Penanaman .....	24
3.4.4 Pemupukan .....	25

3.4.5 Fusarium oxysporum.....	25
3.5 Parameter Pengamatan .....	25
3.5.1 Masa Inkubasi .....	25
3.5.2 Intensitas Serangan Pada Batang.....	25
3.5.3 Intensitas Serangan Pada Buah .....	26
3.5.4 Persentase Serangan .....	26
3.6 Analisi Data.....	27
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil .....	28
4.1.1 Gejala dan masa inkubasi.....	28
4.1.2 Intensitas Serangan Penyakit.....	30
4.1.3 Intensitas serangan Fusarium oxysporum pada cabang cabai rawit...	31
4.1.4. Insidensi Serangan Penyakit.....	32
4.2 Pembahasan .....	34
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>

5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Rata – rata waktu inkubasi infeksi jamur <i>Fusarium oxysporum</i> pada cabang dan buah tanaman cabai rawit. ....	29
4.2 Intensitas serangan <i>Fusarium oxysporum</i> pada buah cabai rawit .....	31
4.3 Intensitas serangan <i>Fusarium oxysporum</i> pada cabang cabai rawit .....	32
4.4 Insendensi serangan cabang dan buah pada <i>Fusarium oxysporum</i> .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 TanamanCabai Rawit ( <i>Capsicum frutencens</i> ).	5
2.2 Gejala penyakit layu fusarium pada tanaman cabai rawit yang disebabkan oleh <i>Fusarium oxysporum</i>	13
2.3 Koloni <i>Fusarium oxysporum</i> pada media biakan	14
2.4 Mikrokonidium <i>Fusarium oxysporum</i> Keterangan : (a) Mikrokonidium (b) Hifa	15
2.5 Makrokonidium <i>Fusarium oxysporum</i> a. Makrokonidium, b. Hifa	15
2.6 Klamidospora <i>Fusarium oxysporum</i> a. Hifa, b. Makrokonidium, c. Klamidospora	16
4.1 Gejala penyakit <i>Fusarium oxysporum</i> pada buah cabai rawit yangmenghitam dimulai dari ujung buah, (B). Gejala penyakit <i>Fusariumoxysporum</i> pada cabang yang seperti bercak dan menyebar	29
4.2 Masa inkubasi <i>Fusarium oxysporum</i> tanaman cabai rawit	30
4.3 Masa inkubasi infeksi <i>Fusarium oxysporum</i> cabai rawit.	30
4.4 Intensitas serangan penyakit setiap pengamatan pada buah cabai rawit..	31
4.5 Rata-rata intensitas penyakit <i>Fusarium oxysporum</i> selama pengamatan pada tanaman cabai rawit.	32
4.6 Insidensi serangan pada cabang <i>fusarium oxysporum</i>	33





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) merupakan salah satu komoditas sayuran digunakan sebagai bahan utama untuk pembuatan bumbu dapur, industri saus, industri bubuk cabai, industri bubuk cabai, industri mie instan, sampai industri farmasi. Cabai termasuk salah satu tanaman sayuran yang penting dalam kehidupan sehari-hari bagi masyarakat di Indonesia. Selain sebagai penyedap rasa masakan juga sebagai sumber vitamin A, B1, C, protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, besi serta mengandung senyawa kaloid, capsaicin, flavonoid dan minyak esensial. Cabai berfungsi juga sebagai pembersih paru-paru pengobatan bronchitis, masuk angin, sinusitis, influenza dan asma (Setiadi, 2001).

Cabai rawit memiliki karakter yang khas yaitu buah yang pedas. Penyebab rasa pedas pada cabai rawit adalah adanya senyawa capsaicinoid (Mazourek, 2009). Capsaicinoid merupakan senyawa golongan alkaloid yang terakumulasi dalam plasenta dari buah dan senyawa tersebut diketahui memiliki aplikasi luas dalam bidang kuliner, obat-obatan, dan farmasi (Prasad, 2005). Sekitar 80-90% dari capsaicinoids terdiri atas capsaicin dan dihydrocapsaicin, dalam rasio sekitar 1:1 atau 2:1. Sisanya terdiri dari senyawa capsaicinoid lain seperti nordihydrocapsaicin, homodihydrocapsaicin, homocapsaicin, norcapsaicin, dan nornorcapsaicin (Curry, 1999).

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh pemberian *T. harizantum* terhadap pencegahan penyakit layu *Fusarium* oleh *F. oxysporum* pada Cabai Rawit (*C. frutescens*)
2. Apakah ada pengaruh pemberian *T. harizantum* terhadap pencegahan penyakit layu *Fusarium* oleh *F. oxysporum* pada batang Cabai Rawit (*C. frutescens*)
3. Apakah ada pengaruh cara pembudidayaan tanaman Cabai Rawit menggunakan polibag untuk pencegahan penyakit *F. oxysporum* pada Cabai Rawit (*C. frutescens*)

### 1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian *T. harizanum* terhadap pencegahan penyakit layu *Fusarium* oleh *F. oxysporum* pada Cabai Rawit (*C. frutescens*)
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian *T. harizanum* terhadap pencegahan penyakit *F. oxysporum* pada batang Cabai Rawit (*C. frutescens*)
3. Untuk mengetahui cara pembudidayaan pada tanaman Cabai Rawit menggunakan polibag untuk pencegahan penyakit *F. oxysporum* pada Cabai Rawit (*C. frutescens*)

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah diduga pemberian *T. harizanum* dapat menekan penyakit *F. oxysporum* pada tanaman Cabai Rawit (*C. frutescens*)

#### **1.5 Manfaat**

1. Menambah pengetahuan tentang pengaruh pemberian *T. Harizanum* yang dapat menekan penyakit *F. oxysporum* pada tanaman cabai rawit
2. Mengetahui budidaya tanaman Cabai Rawit *C. frutescens*
3. Mengetahui informasi tentang organisme pengganggu tanaman berupa penyakit yang terdapat pada tanaman cabai rawit

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N.1997. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Edisi ketiga UGM Press, Yogyakarta.
- Agrios,G.N,2005. *Plant Phatology Fifht Edition*. Elsevier Academic Press, United Stages of America 5(18) :26-27,398-401.
- Amani,2008. Efek Residu pemberian Tricho kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau (*Brassica juncae L*) Labolatorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNRI.Vol.7 No 2-12.
- Arwiyanto,T.2003. *Pengendalian hayati penyakit layu bakteri tembakau*. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia 3(1):817-824.
- Ashari, Sumeru.1995. *Hortikultura*. Aspek Budidaya. Jakarta : Universitas Indonesia Press,481 hal.
- Bacon.*et al*,1999.*Biological control of fusarium moniliferme in maize*. J. Environ Health Perspectives 109:325-332.
- Cahyono,1998. *Tomat Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen*.Kanisius : Yogyakarta.
- Cahyono, B.2003. *Cabai Rawit*. Kanisius.Yogyakarta.
- Dalimartha, Setiawan,2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 3 Jakarta
- David,Ackah,2014. The impact of motivation on employe perforamance in the manufacturing industry in Ghana. *Global Journal of management studies and researches*,1 (5), pages : 291-310.
- Dermawan, R dan A. Harpenas,2010. *Budidaya Cabai unggul, Cabai Besar, Cabai Keriting, Cabai Rawit dan paprika*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Djaenudin, *et al*,2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor : 36 Halaman.
- DJBPH(Direktorat Jendral Bina Produksi Hortikultura),2009. Luas Panen, Rata-Rata Hasil dan Produksi Tanaman Hortikultura di Indonesia. Departemen Pertanian,Jakarta hal:1-3.
- Domsch,K.H.W.Gams and T-H Anderson,1993. *Compendium of soil fungi* vol.1 IHW-Verlag,Eching.

- Duriat, A. S. *et al*, 2007. *Penyakit Penting pada Tanaman Cabai dan Pengendaliannya*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.
- Endjang S dan M Dianawati, 2015. Produksi panen sebagai varietas unggul baru cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di lahan kering Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon Volume I*, Nomor (4):874-877.
- Gusnawaty HS, *et al*, 2014. *Karakteristik Morfologi Trichoderma spp.* Indigenus Sulawesi Tenggara. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo. *Jurnal Agroteknos*, 4(2):87-93.
- Huda, Miftahul, 2010. "Pengendalian Layu Fusarium pada Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) Secara Kultur Teknik dan Hayati" [Skripsi]. Fakultas Pertanian Bogor. Hal:19-21.
- Joan Nelson. *et al*, 1994. *Huntington "Partisipasi Politik Negara Berkembang"*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Kouassi CK, Koffi-nevry R, Guillaume LY, *et al*, 2012. Profiles of bioactive compounds of some pepper fruit (*Capsicum L*) Varietas grown in Cote d'ivoire. *Innovative Romanian Food Biotechnol.*
- Lisnawarni, *et al*, 2011. Uji Konsentrasi Air Rebusan Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Sanctum* Linn, Labiatae) untuk Mengendalikan Jamur Patogen Tular Benih Cabai (*Capsicum annum L*) 12(1): 9-16.
- Marwan Mas, 2004. *Pengantar Ilmu Hukum*. Jakarta. Ghlmia Indonesia.
- Mukarlina, S, *et al*, 2010. Uji Antagonis *Trichoderma harzianum* terhadap *Fusarium spp.* Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L*) Secara In Vitro. Universitas Tanjungpura. Kalimantan. Hal : 82-83.
- Nawangsih, A. 2003. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Okungbowa dan Shittu, 2016. *Fusarium Wilts: An Overview Environmental Research Journal* 6(2) : 83-102.
- Pijoto, 2003. *Penangkaran Benih Bawang Merah*, Yogyakarta. Kanisius.
- Purwantisari, S. *et al*, 2009. Uji Antagonisme Jamur Patogen *Phytophthora infestans* Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi Tanaman Kentang dengan Menggunakan *Trichoderma spp.* Isolat Lokal. Laboratorium

- Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNDIP. *Jurnal BIOMA*,11(1):24-32.
- Rostini, N.2011. *Enam Jurus Bertanam cabai Bebas Hama dan Penyakit*.Agromedia. Jakarta.
- Rostini,2010. *6 Jurus Bertanam Cabai Bebas Hama dan Penyakit*. PT Agro Media Pustaka, Jakarta halaman 41.
- Rukmana, R.2004. *Temu-temuan Apotik Hidup di Pekarangan*.Kanisius.
- Sastrahidayat,1992. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Surabaya: Usaha Nasional 365 Halaman.
- Sastrahidayat,1990. Dalam Diniyah,S.2010. Potensi Bakteri Endofit Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) dan Jamur (*Fusarium* sp. Dan *Phytophthora investans*) Penyebab Penyakit Layu pada tanaman.
- Sastrahidayat,1989. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Usaha Nasional.Surabaya hal 32.
- Semangun, H.2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*.Edisi ke-4.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Semangun,H,1996. *Pengantar Ilmu Penyakit Tanaman*. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Semangun, H,2004. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*.UGM Press.Yogyakarta.835 Halaman.
- Seragih, *et al*,2006. Pembangunan Agroindustri sebagai Strategi Industrialisasi.Makalah dalam Prosiding Kongres ISSEI XVI di Manado 18-20 juni 2006.
- Setiadi, 2005.*Budidaya Cabai* Penerbit. Swadaya. Jakarta.
- Sudantha.*et al*,2011. Uji antaginisme beberapa jenis jamur saprofit terhadap *Fusarium oxysporum* f. sp. Cubense penyebab penyakit layu pada tanaman pisang seta potensinya sebagai agens pengurai serasah. UNRAM,NTB. *Jurnal Agrokrosos* 21(2):2-3.
- Sumarni dan Muharam,2005. *Budidaya Tanaman Cabai Merah, Panduan teknis PPT Cabai No.2 Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Bahan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.

- Suriana, N. 2013. *Budidaya Cabai di Lahan Sempit*. Infra Pustaka.
- Susanna, *et al*, 2009. Pemanfaatan Kascing untu Menghambat Perkembangan *Fusarium oxysporum* pada Tanaman Tomat. *Agristra* 13(3):173-143.
- Susetyo, Budi, 2010. *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama.
- Tronsmo, A. 1996. *Trichoderma harizantum* in biological control of fungal disease in principle and practice of managing soil borne plant pathogens (R. Hall, ed) American Phytopathology Society. St. Paul Minnesota, P, 218.
- Wahib, 2016. *Fisiologi Tumbuhan Metabolisme Dasar dan Beberapa Aspeknya*. Departemen Botani Fakultas IPB, Bogor.
- Wahyuno, D. *et al*, 2009. ‘Peranan bahan organik pada pertumbuhan dan daya antagonisme *Trichoderma harizantum* dan pengaruhnya terhadap p. capsici pada tanaman lada’. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* 7:76-82.
- Wiriyanta, BTW, 2005. *Bertanam Tomat*. Jakarta : Agro Media Pustaka.

