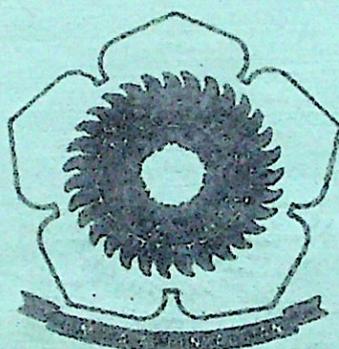


PENYAKIT
TUMBUHAN

**TAKARAN DAN CARA PEMBERIAN NITROGEN TERHADAP
PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK DAUN CERCOSPORA
PADA TANAMAN CABAI DI RUMAH KACA**

Oleh
EKO UTOMO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2005

**TAKARAN DAN CARA PEMBERIAN NITROGEN TERHADAP
PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK DAUN CERCOSPORA
PADA TANAMAN CABAI DI RUMAH KACA**



S
633.040 7

Uto
t

C 051 317

2005

Oleh
EKO UTOMO

K. 12780 #
13062



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2005

SUMMARY

EKO UTOMO. The dosage and application methods of nitrogen to Cercospora leaf spot diseases development on chili plant in field (supervised by ABDULLAH SALIM and HARMAN HAMIDSON).

The objective of this research was to observe the effect of dosage and application methods of nitrogen to development of Cercospora leaf spot diseases on chili plant in field and it expected to contribute useful information to avoid and eliminate the diseases.

This research was conducted from May up to November 2003 on Phythopathological laboratory and greenhouse Majoring Plant Pest and Diseases Faculty of Agriculture Sriwijaya University, Indralaya. The experiment was arranged in factorial completely randomized design, comprised of two factors. The first was the nitrogen dosage (0,00; 2,25; 6,75; 11,25 and 15,75 g per plant) and the latter was the nitrogen application methods (directly to soil and through leaves). Each of them was replicated three times. The observation parameters were incubation period, lesion number, lesion number development, size lesion, size lesion growth, sporulation and diseases severity.

The result showed that the nitrogen application methods and both combination did not significantly effect to the deseases development. The nitrogen dosage, actually 2,25 g dosage per plant, significantly effected to size lesion, lesion number development, and sporulation.

RINGKASAN

EKO UTOMO. Takaran dan cara pemberian nitrogen terhadap perkembangan penyakit bercak daun cercospora pada tanaman cabai di rumah kaca (dibimbing oleh ABDULLAH SALIM dan HARMAN HAMIDSON).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh takaran dan cara pemberian nitrogen terhadap perkembangan penyakit bercak daun cercospora dan diharapkan dapat memberikan informasi berguna untuk menghindari dan menekan serangan penyakit bercak daun cercospora pada tanaman cabai.

Penelitian dilakukan dari bulan Mei hingga November 2003 di laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu takaran nitrogen (0,00; 2,25; 6,75; 11,25 dan 15,75 g) per tanaman dan cara pemberian nitrogen (langsung diberikan ke tanah dan melalui daun) yang masing-masingnya diulangi tiga kali. Parameter yang diamati yaitu masa inkubasi, ukuran bercak, pertumbuhan bercak, jumlah bercak, pertambahan bercak, sporulasi dan intensitas serangan penyakit bercak daun cercospora.

Hasil menunjukkan bahwa takaran nitrogen, khususnya takaran 2,25 g per tanaman, menunjukkan pengaruh nyata terhadap ukuran bercak, pertumbuhan bercak dan sporulasi. Cara pemberian nitrogen serta kombinasi antara takaran dan cara pemberian menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap perkembangan penyakit bercak daun cercospora.

**TAKARAN DAN CARA PEMBERIAN NITROGEN TERHADAP
PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK DAUN CERCOSPORA PADA
TANAMAN CABAI DI RUMAH KACA**

**Oleh
EKO UTOMO**

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
2005

Skripsi

**TAKARAN DAN CARA PEMBERIAN NITROGEN TERHADAP
PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK DAUN CERCOSPORA PADA
TANAMAN CABAI DI RUMAH KACA**

Oleh
EKO UTOMO
05993105006

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Ir. Abduliah Salim, M.Si.

Pembimbing II



Ir. Harman Hamidson, M.P.

Indralaya, 7 Februari 2005

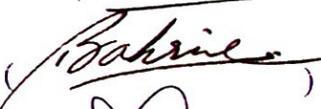
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
P.h. Dekan,



Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP. 131414570

Skripsi berjudul "Takaran dan Cara Pemberian Nitrogen terhadap Perkembangan Penyakit Bercak Daun Cercospora pada Tanaman Cabai di Rumah Kaca" oleh Eko Utomo telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 20 Desember 2004.

Komis Penguji

- | | | |
|------------------------------|------------|--|
| 1. Ir. Abdullah Salim, M.Si. | Ketua | () |
| 2. Ir. Harman Hamidson, MP. | Sekretaris | () |
| 3. Ir. Bahri Umar | Anggota | () |
| 4. Ir. Abdul Mazid | Anggota | () |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SH. Kesuma
NIP.131476153

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

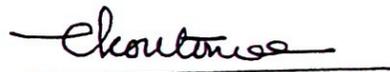


Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.Sc.
NIP. 131694733

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 dan 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, Februari 2005

Yang membuat pernyataan,



Eko Utomo

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pendopo (Muara Enim), 21 Februari 1981 dari orang tua bernama Rukamto dan Sumarni. Penulis merupakan anak sulung dari lima bersaudara (yaitu Dwi Yunarti, Destri Lestari, Patmi Riyani, Yuli Panca Sari).

Pendidikan formal penulis diawali dari sekolah dasar SD YPIP-Peris Pendopo di Pendopo (1986-1992), sekolah lanjutan pertama di SMPN 3 Pampangan di Air Sugihan OKI (1992-1995), sekolah lanjutan atas di SMKN 2 Palembang di Palembang dengan Jurusan Bangunan Program Studi Bangunan Gedung (1995-1998). Kemudian penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur UMPTN (1999).

Penulis juga pernah mengikuti program Pendidikan Sistem Ganda di *Consulting Engineering Salzgitter (CES) ,GmbH.* (1997), menjadi siswa pada Balai Latihan Pendidikan Teknik (BLPT) Palembang (1995-1998), pernah bekerja sebagai karyawan di SPBU 24-01-22 Veteran Palembang (1998-1999) dan ikut pelatihan *Fire Extinguisher* yang diselenggarakan Pertamina UPPDN II Palembang (1998), menjadi siswa pada Lembaga Bahasa LIA (1999-2003), melaksanakan magang (mata kuliah pengganti KKN) di Balai Karantina Tumbuhan Boom Baru Palembang (April – Juni 2004). Selama menjadi mahasiswa penulis juga ikut aktif sebagai asisten dalam mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Selain itu penulis juga pernah aktif sebagai pengurus pada organisasi-profesi Himpunan Mahasiswa Proteksi (HIMAPRO) (2001), sebagai Koordinator Wilayah I (Sumatera) Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman Indonesia (HMPTI) (2001-2003).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil Alamin. Segala puji hanya ditujukan kepada Allah SWT atas Kuasa dan Kasih Sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.

Penelitian ini berjudul Takaran dan Cara Pemberian Nitrogen terhadap Perkembangan Penyakit Bercak Daun *Cercospora* pada Tanaman Cabai di Rumah Kaca, disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis menghaturkan sangat terima kasih kepada bapak Ir. Abdullah Salim, M.Si. dan Ir. Harman Hamidson, M.P. atas bimbingan, arahan, serta dorongan kepada penulis sejak sebelum penelitian hingga penulisan laporan ini selesai; kepada bapak Ir. Bahri Umar dan Ir. Abdul Mazid atas kesediaannya dalam mengkritisi isi laporan ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya atas dukungan dan bantuan penggunaan fasilitas laboratorium selama penelitian

Penulis juga manghaturkan terima kasih kepada Mbak Dwina, Yanson W., Tata dan Rahmat H., Zakiah atas bantuannya selama penelitian; yang penulis hormati Bapak M. Usman Christian, M. Wempi Budiman, M. Adi W.K., M. Bayu Al Farizi atas kalam, bimbingan, serta doanya; bapak H.M. Arpani Oni dan (Alm.) Hj. Nurmala Oni beserta keluarga atas perhatian dan doanya; Antoni G., Ardiansyah, Jimmy Z.G., Hendra, serta seluruh rekan HPT, khususnya angkatan 1999 dari sejak

awal duduk sebagai mahasiswa hingga penulis menyelesaikan studinya; Tante Kantin dan Om Jun, Cecen serta Monika atas bantuannya selama penulis melaksanakan penelitian; keluarga Zainudin, keluarga Pak Kosim, atas kesediaan dan bantuannya; dan untuk seseorang yang telah sudi untuk mengorbankan rasa, waktu dan tenaga dari awal hingga selesainya laporan ini, yang penulis sangat hormati dan sayangi, Dewi Tirta; terima kasih atas segalanya.

Laporan ini penulis dedikasikan khusus kepada kedua orang tua penulis, Rukanto dan Sumarni; Bunda dan Dewi Tirta; serta adik-adik penulis, Dwi Yunarti, Destri Lestari, Patmi Riyani, Yuli Panca Sari dan Desi Tirta; yang telah menjadi tenaga pendorong penulis dalam menyelesaikan pendidikan di Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

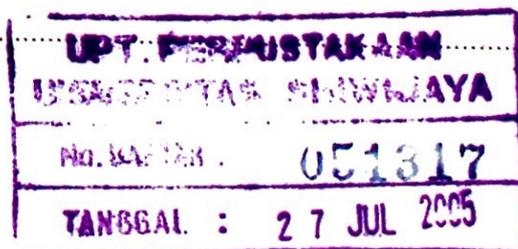
Akhirnya, "Tiada gading yang tak retak", begitulah peribahasa mengatakan. Manusia memiliki serba keterbatasan dan hanya Allah SWT yang memiliki kesempurnaan. Penulis menghaturkan maaf atas segala kekurangan dalam laporan ini. Diharapkan nantinya dapat dipergunakan dalam menunjang ilmu pengetahuan dan kemajuan di bidang perlindungan tanaman.

Indralaya, Februari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Cabai	4
B. Bercak Daun Cabai	6
C. Pupuk dan Pemupukan	9
D. Peranan Unsur Nitrogen terhadap Perkembangan Penyakit Tanaman	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Metode Penelitian	15
D. Cara Kerja	16
E. Parameter Pengamatan	18
F. Analisis Data	20
G. Data penunjang	20



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil	21
B. Pembahasan	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Sumber pupuk N serta persen kandungan nutrisinya	12
2. Pengaruh perlakuan takaran nitrogen, cara pemberian nitrogen dan kombinasinya terhadap semua parameter yang diamati di rumah kaca	21
3. Pengaruh takaran nitrogen terhadap ukuran bercak daun cercospora di rumah kaca	23
4. Pengaruh takaran nitrogen terhadap pertumbuhan bercak di rumah kaca	24
5. Pengaruh takaran nitrogen terhadap jumlah spora <i>Cercospora capsici</i> per bercak	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tampilan mikroskopis konidia <i>Cercospora capsici</i> Heald <i>et</i> Wolf (perbesaran 400x)	7
2. Tanaman cabai di rumah kaca	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF)	35
2. Teladan perhitungan analisis sidik ragam masa inkubasi	36
3. Data hasil pengamatan masa inkubasi (hari)	36
4. Data hasil pengamatan jumlah bercak	37
5. Data hasil pengamatan ukuran bercak (mm)	37
6. Data hasil pengamatan pertambahan bercak (bercak per hari)	38
7. Data hasil pengamatan pertumbuhan bercak (mm per hari)	38
8. Data hasil pengamatan jumlah spora per bercak	39
9. Data hasil pengamatan intensitas serangan	39
10. Data hasil analisis awal tanah	40
11. Data hasil analisis daun di akhir penelitian	41
12. Data cuaca harian di rumah kaca selama pengamatan	42

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) adalah tanaman yang berbentuk perdu. Cabai banyak dibutuhkan oleh setiap orang sebagai rempah-rempah yang sifatnya memberi rasa pedas (Sunaryono, 1998). Selain berguna sebagai penyedap masakan, cabai juga memiliki gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan. Cabai mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin-vitamin dan mengandung senyawa alkaloid seperti capsaicin, flavenoid dan minyak esensial (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1997).

Beberapa tahun terakhir ini, cabai menempati urutan paling atas di antara beberapa jenis sayuran komersial yang dibudidayakan di Indonesia (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1997). Daya tarik pengembangan budidaya cabai bagi petani terletak pada nilai ekonomisnya yang tinggi. Nilai pemasaran cabai merah cukup baik karena cabai merah dapat dijual sebagai buah muda (cabai hijau) maupun tua (cabai merah), baik dalam bentuk segar, bahan industri (digiling, kering dan tepung), olahan (sambal dan variasi bumbu) maupun hasil industri seperti oleorisin, pewarna dan bumbu rempah (Duriat, 1996).

Permintaan akan cabai dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya berbagai industri makanan yang membutuhkan bahan baku cabai (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1997). Peningkatan produksi cabai dapat tercapai jika diiringi dengan penerapan suatu paket teknologi budidaya tanaman cabai yang terpadu, penerapan

prinsip-prinsip budidaya yang baik, pengoptimalan sumber daya, tindakan pemeliharaan yang berkala serta proses panen dan pasca panen yang baik. Penyakit pada tanaman cabai seringkali menjadi kendala bagi banyak petani cabai di lapangan, bahkan kerugian dan kehilangan hasil secara kualitas maupun kuantitas dapat mencapai 5 - 90 % (Duriat, 1996).

Penyakit bercak daun *cercospora* tidak bersifat mematikan tanaman tetapi dapat mengurangi kapasitas fotosintesis tanaman melalui pengurangan jumlah daun yang sehat dan pada akhirnya mengurangi hasil tanaman (Suhardi, 1998 *dalam* Semangun, 2000). Jika tidak diiringi dengan penerapan metode pengendalian penyakit tanaman yang baik maka cabai dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi akan sulit tercapai. Banyaknya dampak negatif penggunaan pestisida membuat para praktisi di bidang pertanian merekomendasikan untuk menghindari penggunaan pestisida kecuali dalam kondisi dan batasan tertentu. Oleh karena itu, metode pengendalian alternatif dengan efek negatif minimal, dan secara ekonomis mudah diaplikasikan selanjutnya lebih diutamakan.

Metode pengendalian penyakit tanaman dengan cara budidaya yang baik (manipulasi faktor lingkungan), boleh jadi merupakan salah satu metode yang aman, mudah dan murah dilakukan. Penggunaan mineral nutrisi (aplikasi pemupukan) juga seringkali berhasil dalam mengendalikan berbagai jenis penyakit tanaman. Efek penggunaan mineral nutrisi tersebut bisa jadi menurunkan ataupun meningkatkan resistensi tanaman terhadap serangan penyakit (Moschner, 1986).

Diantara berbagai unsur hara yang lazim diberikan, nitrogen dalam bentuk pupuk buatan dapat memberikan pengaruh yang paling cepat dan paling menonjol. Selain diberikan di akar melalui tanah, pupuk nitrogen dapat juga diberikan melalui

daun (Mimbar, 1990). Menurut Hasanah dan Rumbaina (1997), diketahui bahwa intensitas penyakit layu *Fusarium* pada tanaman cabai semakin meningkat dengan penambahan pupuk nitrogen melalui tanah. Sedangkan pemberian pupuk nitrogen dalam bentuk urea melalui daun dilaporkan dapat menekan serangan jamur *Venturia inequalis* pada apel (Campbell, 1989). Hingga saat ini belum ada laporan yang menyebutkan tentang pengaruh pupuk nitrogen dalam meningkatkan ataupun menurunkan resistensi tanaman terhadap penyakit bercak daun *Cercospora*. Berdasarkan hasil ini selanjutnya penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pupuk nitrogen terhadap perkembangan penyakit bercak daun *Cercospora* (*Cercospora capsici* L.).

B. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran dan cara pemberian nitrogen terhadap perkembangan penyakit bercak daun *Cercospora*. Dari hasil penelitian ini kiranya dapat diterapkan oleh petani dalam mengendalikan penyakit bercak daun *Cercospora* pada tanaman cabai di lapangan.

C. Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan yaitu :

1. Diduga dengan pemberian takaran nitrogen 6,75 g per tanaman dapat menekan perkembangan penyakit bercak daun *Cercospora*.
2. Diduga dengan cara pemberian nitrogen melalui daun dapat menekan perkembangan penyakit bercak daun *Cercospora*.
3. Diduga terdapat interaksi antara takaran dan cara pemberian nitrogen terhadap penurunan perkembangan penyakit bercak daun *Cercospora*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. *Diterjemahkan oleh* Munzir, B. dan *disunting oleh* Martoredjo, T. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Cetakan I.
- Alexopoulos, C. J., C. W. Mims dan M. Blackwell. 1996. *Introductory of Mycology*. Jhon Willey and Sons. New York. USA.
- Anonimous. 2001a. Pepper deseases cercospora leaf spot (*Cercospora capsici*) found worldwide. (Online). (www.avrdc.org.tw/LC/pepper/cercospora.html, diakses tanggal 30 september 2003).
- Anonimous. 2001b. What is Foliar Fertilizer?. (Online) (www.circie-one.com/foliar.html, diakses tanggal 30 September 2003).
- Anonimous. 2003. Teknik Budidaya Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik. (Online) (<http://kebunwhv.8m.com/cgi-bin/ad/inline?=cabai.html>, diakses tgi 25 September 2003).
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1997. Budidaya Cabai. Balai pengkajian Teknologi Pertanian Biromaru. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Kalasey. Sulawesi Utara.
- Benton, J.J, B. Walf dan H.A. Mills. 1991. *Plant Analysis Hand Book*. Micro-Macro Publishing. Inc. USA.
- Campbell, R. 1989. *Biological Control of Microbial Plant Pathogens*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Duriat, A.S. 1996. Cabai merah komoditas prospektif dan andaian. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang.
- Elliot, M.L. 2001. Cercospora Leaf Spot. (Online) (<http://plantpath.ifas.ufl.edu/takextpub/factsheets/ppall.htm>, diakses tanggal 24 September 2003).
- Gomes, K.A. dan A.A. Gomes. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. John Wiley & Sons. Inc., New York.

- Hasanah, Y. P. dan D. Rumbaina. 1997. Pengaruh Pemupukan dan Pestisida terhadap Penyakit Layu (*Fusarium oxysporum*) pada tanaman cabai (*Capsicum annuum*). Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah PFI. Palembang. Hal 232-235.
- Jones, J. Benton Jr., Benjamin Walf dan Harry A. Mills. 1991. Plant Analysis Handbook. Micro-Macro Publishing, Inc. USA.
- Kusandriani, Y. 1996. Botani tanaman cabai merah. *Dalam* Teknologi Produksi Cabai Merah. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang.
- Kusuma, SSH. 1995. Komponen resistensi parsial dan indeks penyakit untuk penentuan resistensi tanaman terhadap penyakit *dalam* Prosiding Seminar Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan dalam Mendukung Pembangunan Daerah Sumatera Selatan, Palembang 15 Juli 1995: hal. 159-164.
- Mimbar, S.M. 1990. Pemupukan N-Urea Melalui Daun pada Kedelai Willis (Application of leaf urea-N on soybean Willis variety). Agrivita. Malang. Vol. 13 (1) hal. 1-3
- Mingel, K. dan E. A. Kurkby. 1987. Principles of Plant Nutrition. 4th Edition. Publ. International Botash Institute. Switzerland.
- Moschner, H. 1986. Relationship between Mineral Nutrition and Plant Diseases and Pests, *in* Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, Inc. London. Pg. 369-390.
- Nawangsih, A.A., H.P. Imdad dan A. Wahyudi. 2000. Cabai Hot Beauty. Cetakan IX. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pracaya. 1994. Bertanam Lombok. Kanisius. Yogyakarta.
- Prajnanta, F. 1995. Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Semangun, H. 1996. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Seriadi. 2001. Bertanam Cabai. Cetakan XIX. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Simonne, E.H. dan G.J. Hocmuth. 2001. Soil and Fertilizer Management for Vegetable Production in Florida. Institute of Food and Agriculture Sciences University of Florida. (Online) (<http://edis.ifas.ufl.edu>, diakses tanggal 1 September 2003).

Steenis, J. G. G. 1988. Flora. Swadaya Paramitha. Jakarta.

Sugiharso dan Suseno. 1983. Dasar Perlindungan Tanaman. Bagian Ilmu Penyakit Tumbuhan Depertemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sunaryono, H. 1998. Kunci bercocok tanam sayur-sayuran penting di Indonesia. Sinar Baru. Bandung.

Tjahjadi, N. 1990. Bertanam Cabai. Kanisius. Yogyakarta.

Walpole, R.E. 1982. Introduction to Statistics 3rd Ed. *Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri*. 1988. Pengantar Statistik. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Williams, P.H. 1979. How Fungi Induce Diseases *in* Plant Diseases Advanced and Treatise. Edited by Harsfgall, J.G and Cowling, B.E. Academic Press. London. Vol. IV.

Williamson, B. 1994. Latency and Quiescence in Survival and Succes of Fungal Plant Pathogens *in* Ecology of Plant Pathologies. *Edited by* Blakcman, J.P.K. and Williamson, B. 1994. CAB International. United Kingdom.