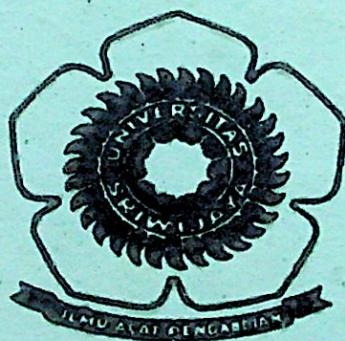


& PENYAKIT  
MBUHAN

PERKEMBANGAN PENYAKIT PURU AKAR  
PADA TANAMAN TOMAT YANG DITANAM PADA TANAH  
BEKAS KENIKIR DENGAN BERBAGAI KERAPATAN

Oleh  
RENI PURWANTY



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA  
— 2005

**PERKEMBANGAN PENYAKIT PURU AKAR  
PADA TANAMAN TOMAT YANG DITANAM PADA TANAH  
BEKAS KENIKIR DENGAN BERBAGAI KERAWATAN**



S  
635.642 o/  
Pur  
β  
C 057521  
2005

Oleh  
**RENI PURWANTY**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2005**

## SUMMARY

**RENI PURWANTY.** The Development of Root Knot Disease of Tomato Evaluated in The Soil Used to Grow Kenikir (Supervised by **SUPARMAN SHK and MULAWARMAN**).

The objective of the research was to investigate the development on root knot disease of tomato cultivated in the soil used to grow kenikir at various density and its biomass.

The research was conducted in Nematological Laboratory and Glasshouse of Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from January to May 2005. The research was arranged in a Factorial Completely Randomised Design of two factor i.e. factor number of kenikir (factor A) and Biomass of kenikir (factor B) with 5 replication. Factor A comprised of A1 (3 kenikir per pot), A2 (6 kenikir per pot), A3 (9 kenikir per pot) and factor B comprised of B1 (All parts of kenikir mixed with the soil) and B2 (root mixed with soil). The parameters observed were disease intensity, total gall; eggmass, population of nematode, fresh root weight, and fresh shoot weight.

The result showed that the best number of kenikir to suppressed the intensity of damage, total gall, eggmass, population of nematode was 9 kenikir per pot

## RINGKASAN

**RENI PURWANTY.** Perkembangan Penyakit Puru Akar Pada Tanaman Tomat Yang Ditanam Pada Tanah Bekas Kenikir Dengan Berbagai Kerapatan (Dibimbing oleh **SUPARMAN SHK** dan **MULAWARMAN**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan penyakit puru akar pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir dengan berbagai kerapatan tanaman kenikir dan biomas.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nematologi dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya mulai bulan Januari 2005 sampai Mei 2005. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu jumlah kenikir (faktor A) dan biomas kenikir (faktor B) terdiri dari 5 ulangan. Faktor A terdiri dari A1 (3 kenikir per pot), A2 (6 kenikir per pot), A3 (9 kenikir per pot) dan faktor B terdiri B1 (seluruh bagian kenikir yang dicampur tanah) dan B2 (bagian akar kenikir yang dicampur tanah). Parameter yang diamati adalah intesitas serangan, jumlah puru, jumlah massa telur, populasi, berat segar akar, dan berat segar tajuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang paling baik digunakan untuk menekan intensitas serangan, jumlah puru, jumlah eggmass, populasi nematoda adalah 9 tanaman kenikir per pot

**PERKEMBANGAN PENYAKIT PURU AKAR  
PADA TANAMAN TOMAT YANG DITANAM PADA TANAH  
BEKAS KENIKIR DENGAN BERBAGAI KERAPATAN**

**Oleh**  
**RENI PURWANTY**

**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**  
**2005**

**Skripsi**  
**PERKEMBANGAN PENYAKIT PURU AKAR**  
**PADA TANAMAN TOMAT YANG DITANAM PADA TANAH**  
**BEKAS KENIKIR DENGAN BERBAGAI KERAPATAN**

**Oleh**  
**RENI PURWANTY**  
**05003105015**

**telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian**

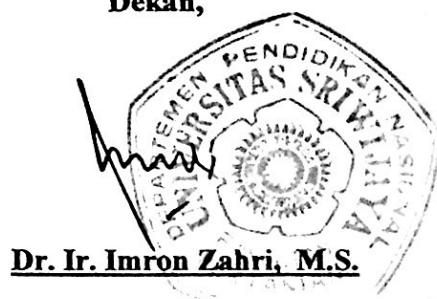
**Pembimbing I**

  
Dr. Ir. Suparman, SHK

**Inderalaya, Agustus 2005**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**



**Pembimbing II**

  
Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc.

**NIP. 130516530**

Skripsi berjudul "Perkembangan Penyakit Puru Akar Pada Tanaman Tomat Yang ditanam Pada Tanah Bekas Kenikir Dengan Berbagai Kerapatan" oleh Reni Purwanti dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 22 Agustus 2005.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Suparman SHK.

Ketua



2. Dr.Ir. Mulawarman, M.Sc .

Sekretaris



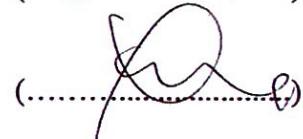
3. Ir. Abdullah Salim, M.Si.

Anggota



4. Ir. Abdul Mazid

Anggota



Mengetahui

Ketua Jurusan

Hama dan Penyakit Tumbuhan

Mengesahkan

Ketua Program Studi

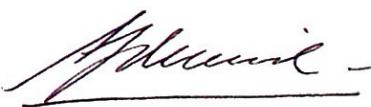
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Ub. Ketua Komisi Pendidikan



Dr. Ir. Suparman SHK

NIP. 131476153



Ir. Abdullah Salim M.Si

NIP. 130365931

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 kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Agustus 2005

Yang membuat pernyataan

Reni Purwandy

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 22 Februari 1981, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari orang tua bernama Suratno dan Imruwati.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 141 Palembang pada tahun 1993, Sekolah Menengah Pertama di SLTPN 26 Palembang yang diselesaikan pada tahun 1996. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Umum di SMU Muhammadiyah I Palembang dan selesai pada tahun 1999.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan pada bulan Agustus 2000.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun laporan skripsi. Skripsi tersebut merupakan syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pembimbing Bapak Dr. Ir. Suparman SHK dan Bapak Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan ini, Bapak Ir. Abdullah Salim, M.Si. dan Bapak Ir. Abdul Mazid selaku penguji, serta semua staf dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan.

Ucapan terimah kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada kedua orangtua atas segala do'a serta dukungan dan saudara-saudaraku tercinta atas semua perhatian dan bantuan yang telah diberikan sehingga segalanya terasa lebih mudah. Penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih atas segala bantuan dan yang telah diberikan dalam menyelesaikan skripsi kepada teman-teman tercinta Deri, Nanik, Ari, Yuni, Metiya, Emi, dan Siti

Yuk Ires, teman-teman angkatan 2000, dan adik-adik angkatan 2001 yang telah memberi semangat penulis ucapan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat untuk kita

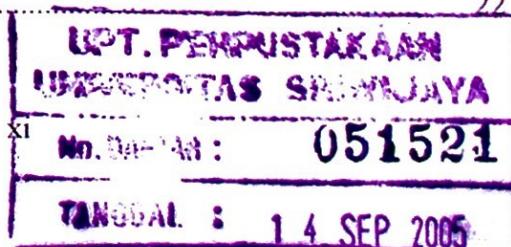
semua. Akhir kata penulis mengucapkan **Alhamdulillahirobbilalamin**,  
segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberi petunjuk dan hidayah-Nya.

Inderalaya, Agustus 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman tomat .....	4
B. Penyakit Puru akar .....	6
C. Tanaman Kenikir .....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu .....	15
B. Bahan dan Alat .....	15
C. Metode penelitian .....	15
D. Cara kerja .....	16
E. Parameter pengamatan .....	17
F. Analisis data .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil .....	22



B. Pembahasan .....	28
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	31
B. Saran .....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN .....	34

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
1. Analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial (RALF) .....	20
2. Pengaruh tanaman kenikir ( <i>Tagates patula</i> L) terhadap penyakit puru akar <i>Meloidogyne javanica</i> pada tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir .....	22
3. Pengaruh jumlah tanaman kenikir terhadap intensitas serangan <i>Meloidogyne javanica</i> pada tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (%) .....	23
4. Pengaruh jumlah tanaman kenikir terhadap jumlah puru <i>Meloidogyne javanica</i> pada tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (puru/tanaman).....	24
5. Pengaruh jumlah tanaman kenikir terhadap jumlah masa telur <i>Meloidogyne javanica</i> pada tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (masa telur/ tanaman).....	25
6. Pengaruh jumlah tanaman kenikir terhadap populasi <i>Meloidogyne javanica</i> pada tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (ekor/100g tanah).....	26

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
1. Gejala serangan <i>Meloidogyne javanica</i> pada tomat.....	7
2. Pola perineal <i>Meloidogyne javanica</i> .....	8
3. Larva <i>Meloidogyne javanica</i> stadia kedua.....	10
4. Kenikir ( <i>Tagates patula</i> L) .....	13
5. Bagan penelitian di rumah kaca .....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan Penelitian di Rumah Kaca .....	34
2. Pengaruh Tanaman kenikir terhadap penyakit puru akar <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir .....	35
3 a. Data hasil pengamatan pengaruh tanaman kenikir terhadap intensitas serangan <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (%) .....	36
b. Hasil analisis ragam pengaruh tanaman kenikir terhadap intensitas serangan <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (%) .....	37
c. Hasil uji BNT pengaruh tanaman kenikir terhadap intensitas serangan <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (%) .....	37
4 a. Data hasil pengamatan pengaruh tanaman kenikir terhadap jumlah puru akar <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (puru/tanaman) .....	38
b. Hasil analisis ragam pengaruh tanaman kenikir terhadap jumlah puru akar <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (puru/tanaman) .....	38
c. Hasil uji BNT pengaruh tanaman kenikir terhadap jumlah puru akar <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (puru/tanaman) .....	38
5 a. Data hasil pengamatan pengaruh tanaman kenikir terhadap jumlah eggmass <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (masa telur/ tanaman) .....	39
b. Hasil analisis ragam pengaruh tanaman kenikir terhadap jumlah eggmass <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (masa telur/ tanaman) .....	39
c. Hasil uji BNT pengaruh tanaman kenikir terhadap jumlah eggmass <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam	

pada tanah bekas kenikir (masa telur/ tanaman) .....	39
<b>6 a. Data hasil pengamatan pengaruh tanaman kenikir terhadap populasi nematoda <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (ekor/ 100 g tanah) .....</b>	<b>40</b>
<b>b. Hasil analisis ragam pengaruh tanaman kenikir terhadap populasi nematoda <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (ekor/ 100 g tanah).....</b>	<b>40</b>
<b>c. Hasil uji BNT pengaruh tanaman kenikir terhadap populasi nematoda <i>Meloidogyne javanica</i> pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (ekor/ 100 g tanah).....</b>	<b>40</b>
<b>7 a. Data hasil pengamatan pengaruh tanaman kenikir terhadap berat segar akar tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (g) .....</b>	<b>41</b>
<b>b. Hasil analisis ragam pengaruh tanaman kenikir terhadap berat segar akar tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (g) .....</b>	<b>41</b>
<b>8 a. Data hasil pengamatan pengaruh tanaman kenikir terhadap berat segar tajuk tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (g) .....</b>	<b>42</b>
<b>b. Hasil analisis ragam pengaruh tanaman kenikir terhadap berat segar tajuk tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir (g) .....</b>	<b>42</b>

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill) sudah lama dibudidayakan oleh petani Indonesia. Tomat ditanam di pekarangan rumah atau ditanam dalam petak-petak kecil di dataran rendah sampai dataran tinggi (Semangun, 2000).

Tanaman tomat termasuk tanaman sayuran yang sudah dikenal orang sejak dahulu. Perannya yang penting dalam pemenuhan gizi masyarakat sudah sejak lama diketahui orang. Bagian tanaman tomat, yang terpenting adalah buahnya. Buah tomat mengandung banyak vitamin, enzim, dan zat-zat mineral (Rismunandar, 2001).

Keberadaan penyakit pada tanaman tomat dapat mengakibatkan kerusakan yang menurunkan kualitas dan kuantitas hasil. Salah satu penyakit yang menyerang adalah penyakit puru akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne javanica* (Treub) Chitwood (Wirayanta, 2002).

Perkiraan kerugian akibat serangan *M. javanica* pada tanaman sayuran, khususnya tomat di daerah tropik berkisar antara 24 – 38 %. Tingkat kerusakan ini dapat meningkat dalam beberapa musim tanam, apabila terus ditanami dengan tanaman yang rentan secara berturut-turut (Netscher dan Sikora, 1990). Nematoda puru akar merupakan parasit obligat yang umum dijumpai pada berbagai tanaman dan tumbuhan liar, khususnya di kawasan tropika dan daerah beriklim sedang. Sampai sekarang tercatat lebih dari 2000 jenis tanaman dapat menjadi inang nematoda puru akar (Semangun, 2001).

Tanaman yang terinfeksi berat oleh *M. javanica* sistem pengangkutan pada akarnya tidak berfungsi secara normal, akibat lebih lanjut adalah terhambatnya penyerapan dan penyaluran air maupun unsur hara sehingga pertumbuhan terhambat dan daun mengalami klorosis (Luc *et al.*, 1990).

Beberapa upaya pengendalian nematoda puru akar telah dilakukan antara lain pengolahan tanah terutama dilakukan dalam pergiliran tanaman (rotasi) yang tepat antara tanaman yang rentan dan yang tahan, penanaman varietas tahan, penanaman jenis tanaman tahan, pemupukan dan perlakuan tanah (Semangun, 2001).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa beberapa spesies tanaman dapat menghambat perkembangan nematoda puru akar. Brown dan Kerry (1987) mengelompokkan jenis tanaman tersebut sebagai tanaman antagonistik seperti *Tagetes spp.* dan *Crotalaria spectabilis*. Tanaman tersebut ditanam sebelum tanaman wortel untuk mengendalikan nematoda puru akar pada tanaman wortel di Brasil.

Menurut Agrios (1978) tumbuhan antagonis dapat mengendalikan nematoda karena tumbuhan tersebut melepaskan zat ke dalam tanah yang beracun bagi beberapa nematoda parasit tumbuhan. Apabila ditumpangsarikan dengan tanaman rentan nematoda, maka tumbuhan tersebut dapat menurunkan jumlah nematoda di dalam tanah dan pada akar tanaman rentan.

Menurut Dropkin (1988), tanaman kenikir Afrika mengandung senyawa tertienil dan bitienil sebagai nematisida yang dapat membunuh beberapa jenis fitonematoda. Tanaman kenikir tersebut mengandung senyawa yang memacu produksi radikal bebas, dengan demikian menghambat laju metabolisme di dalam nematoda.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perkembangan penyakit puru akar pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir dengan berbagai kerapatan tanaman kenikir dan biomas untuk menekan nematoda puru akar (*M. javanica*) pada tanaman tomat.

### **B. Tujuan**

Untuk mengetahui perkembangan penyakit puru akar pada tanaman tomat yang ditanam pada tanah bekas kenikir dengan berbagai kerapatan tanaman kenikir dan biomas untuk menekan nematoda puru akar (*M. javanica*) pada tanaman tomat.

### **C. Hipotesis**

Dalam penelitian ini diduga bahwa :

1. Penanaman kenikir sebelum penanaman tomat dengan jumlah tertentu dapat menekan perkembangan penyakit puru akar (*M. javanica*) pada tanaman tomat.
2. Perlakuan biomas kenikir yang dicampur dengan tanah lebih efektif menekan penyakit puru akar (*M. javanica*) pada tanaman tomat.
3. Kombinasi perlakuan antara jumlah tanaman dan biomas tanaman kenikir yang makin banyak dapat menekan penyakit puru akar (*M. javanica*) pada tanaman tomat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1978. Plant Pathology. *Diterjemahkan oleh Munzir Busnia*. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Anonim. 2004. Marigold. (<http://botanical.Com/botani/mgmn/m/marigold.htm>, diakses 20 Januari. 2005)
- \_\_\_\_\_. 2005. Marigold. (<http://gardaguides.Com/flowers/annuals/marigold.htm> , diakses 23 Januari 2005)
- Antonio. 2005. French Marigold. (<http://davesgarden.Com/Pbd.go/61932> , diakses 26 Januari. 2005)
- Brown, R.H and Kerry, B.R. 1987. Principles and Practice of Nematode Control in Crop. Academic Press. Toronto.
- Cahyono, B. Pracaya & Balai penelitian Tanaman Sayuran. Tomat. 2005 (<http://warintek.Progessio.or.id/pertanian/tomat.htm>, diakses 2 Februari. 2005)
- Dropkin, V.H. 1988. Introduction Plant Nematology. Second edition. *Diterjemahkan oleh Supratoyo*. 1996. Pengantar Nematologi Tumbuhan edisi ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ferris. 1992. Chemimical Ecology of Nematodes. (<http://plpnemweb.Ucdavis.edu/nemaplox/mengmtchemical.htm> , diakses 13 April. 2005)
- Gomez, K.A and A.A. Gomez. 1995. *Diterjemahkan oleh Sjansuddin, E. Bahrsjah*, S.j. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta
- Luc, M. Sikora, R.A & Bridge. J. 1990. Plant Parasitic Nematodes in Subtropical And Tropical Agricultur. *Diterjemahkan oleh Supratoyo*. 1995. Nematoda Parasitik Tumbuhan di pertanian Subtripika & Tropika. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Nasib, W.W. 2000. Klinik Tanaman. (<http://tanindo.Com/abdi7/klinik.htm>, diakses 18 Maret. 2005).

Netscher, C. & Richard A. Sikora. 1990. Nematoda Parasitik Pada Sayuran. In Luc, M., Richard A. Sikora, John Bridge. (Eds). Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture. Diterjemahkan oleh Supratoyo. 1995. Nematoda Parasitik Tumbuhan di Pertanian Subtropik dan Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Ploeg, T.A. 1999. Greenhouse Studies on the Effect of Marigold (*Tagetes* spp.) on Four Root-knot Nematode Species (*Meloidogyne* spp.) Departement of Nematology.UcRiverside.  
(<http://www.ucce.ucdavis/freefrom/slosson/document>, diakses 23 Februari 2005).

Powell, N.T. Melendez, P.C. Batten, C.K. 1971. Disease complexes in tobacco involving *M. incognita* and certain soil born fungi. Phytopatology 61, 1322 1337.

Rismunandar. 1995. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo. Bandung

Semangun, H. 2000. Penyakit – Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

\_\_\_\_\_. 2001. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press . Yogyakarta.

Schoeman, R. 2003. Cultural Manipulations for Nematode Management. Annalise.SVP /Quick Research Service / T: +31 (0) 30 214 83 03 / E: ([mail@svp.nl](mailto:mail@svp.nl) /I: [www.svp.nl](http://www.svp.nl), diakses 4 Juni. 2005)

Streets, R.B. 1972. Diagnosis of Plant Disease. Diterjemahkan oleh Santoso, L. Diagnosis Penyakit Tanaman. PT Gede Jaya.

Tugiyono, H. 2001. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.

Tim Penulis Penebar Swadaya. 2002. Tomat Pembudidayaan Secare Komersil. Penebar Swadaya.

Wirayanta, W. 2002. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat. Agro media Pustaka. Jakarta.