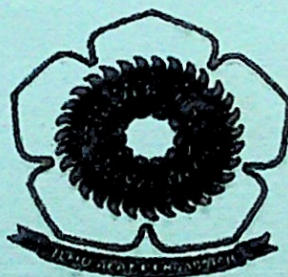


ENYAKIT  
UHAN

**PENGARUH EKSUDAT BEBERAPA SPESIES TANAMAN  
TERHADAP *Meloidogyne incognita* Chitwood.  
PADA TANAMAN TOMAT**

**Oleh  
ARY MAYASARI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2006**



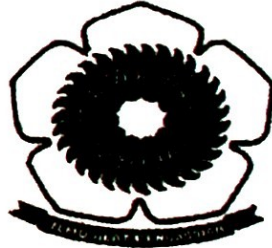
5  
635.64207  
May  
p y  
2016

14801 / 15163

**PENGARUH EKSUDAT BEBERAPA SPESIES TANAMAN  
TERHADAP *Meloidogyne incognita* Chitwood.  
PADA TANAMAN TOMAT**



**Oleh  
ARY MAYASARI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2006**

## SUMMARY

**ARY MAYASARI.** The Effects of Plant Exudates on *Meloidogyne incognita* Chitwood. of Tomato (Supervised by **SUPARMAN SHK** and **ABDULLAH SALIM**)

This research was aimed at studying the effects of *Tagetes patula* and *T. erecta* on root gall disease of tomato caused by *Meloidogyne incognita* and also to verify whether or not the root exudates of *Impatiens balsamina* could promote the growth of the nematode population.

The research was conducted in Glasshouse and Nematological Laboratory of the Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from April to July 2006. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and six replications. The treatments included A: Control, B: *T. erecta*, C: *T. patula*, and D: *Impatiens balsamina*.

The results showed that the best treatment was the exudates of *T. patula* which could suppress root gall number, egg mass number, nematode population, and could increase the fresh shoots weight and fresh root weight.

## RINGKASAN

**ARY MAYASARI.** Pengaruh Eksudat Beberapa Spesies Tanaman terhadap *Meloidogyne incognita* Chitwood. pada Tanaman Tomat. (Dibimbing oleh **SUPARMAN SHK dan ABDULLAH SALIM**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh eksudat tanaman kenikir dan bunga tahi ayam terhadap penyakit puru akar yang disebabkan oleh nematoda *M. incognita* pada tanaman tomat dan juga untuk mengetahui apakah pacar air menghasilkan eksudat yang dapat merangsang pertumbuhan populasi nematoda.

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca dan Laboratorium Nematologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya mulai bulan April sampai Juli 2006. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan termasuk kontrol dan enam ulangan. Perlakuan terdiri dari : A = kontrol (tanpa eksudat tanaman), B = *Tagetes erecta*, C = *Tagetes patula*, dan D = *Impatiens balsamina*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang paling baik adalah eksudat bunga tahi ayam (*T. patula*) yang dapat menekan jumlah puru akar, jumlah massa telur, populasi nematoda, dan meningkatkan berat segar tanaman, dan berat segar akar.

**PENGARUH EKSUDAT BEBERAPA SPESIES TANAMAN  
TERHADAP *Meloidogyne incognita* Chitwood.  
PADA TANAMAN TOMAT**

**Oleh  
ARY MAYASARI**

**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  
2006**

Skripsi

**PENGARUH EKSDAT BEBERAPA SPESIES TANAMAN  
TERHADAP *Meloidogyne incognita* Chitwood.  
PADA TANAMAN TOMAT**

Oleh  
**ARY MAYASARI**  
05023105009

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Suparman SHK**

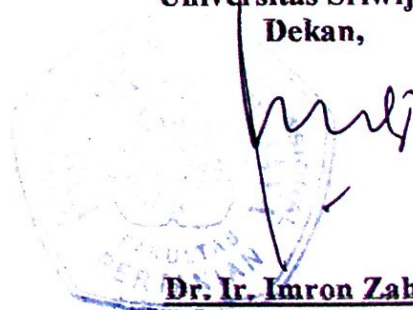
**Pembimbing II**



**Ir. Abdullah Salim, M.Si**

**Inderalaya, November 2006**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,**



**Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.**  
NIP 130516530

Skripsi berjudul "Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap *Meloidogyne incognita* Chitwood. pada tanaman tomat." oleh ARY MAYASARI telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 9 November 2006

Komisi Penguji :

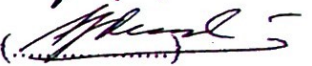
1. Dr. Ir. Suparman SHK.

Ketua




2. Ir. Abdullah Salim, M.Si.

Sekretaris



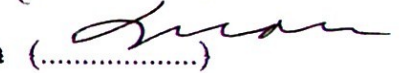
3. Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc.

Anggota



4. Ir. M. Idrus Aminuddin, M.S.

Anggota

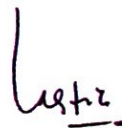


Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan

Mengesahkan, November 2006  
Ketua Program Studi  
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP 131476153



Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.  
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 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.

Inderalaya, November 2006

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ary Mayasari' with a stylized flourish at the end.

Ary Mayasari



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis di lahirkan pada tanggal 30 Januari 1984 di Air Batu, merupakan anak pertama dari empat bersaudara, anak dari Bapak Joko Marsono dan Ibu Suwarty.

Penulis menamatkan pendidikan taman kanak-kanak pada tahun 1990 di TK Dewa – Dewi, sekolah dasar pada tahun 1996 di SD Negeri 2 Air Batu, sekolah lanjutan tingkat pertama pada tahun 1999 di SLTP Negeri 1 Talang Kelapa, dan sekolah menengah umum pada tahun 2002 di SMU Negeri 13 Palembang.

Pada bulan Agustus 2002 penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul : Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap *Meloidogyne incognita* Chitwood. pada tanaman tomat.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Suparman SHK dan Ir. Abdullah Salim, M.Si selaku dosen pembimbing, yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc dan Bapak Ir. M. Idrus Aminuddin, M.S selaku dosen penguji yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dan kepada seluruh staf dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang memberikan masukan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua atas segala doa serta dukungan yang telah diberikan. Penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada “ DESIK MULYADIN ” atas segala bantuan, dukungan yang diberikan selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman angkatan 2002.

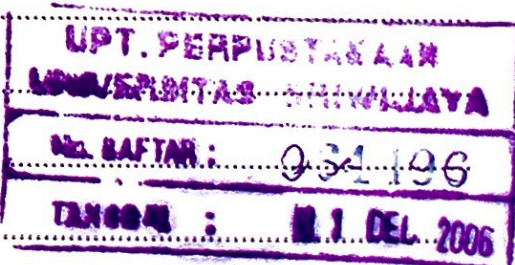
Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga pada penulisan berikutnya akan lebih baik.

Inderalaya, November 2006

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman Tomat.....	4
B. Nematoda Puru Akar.....	6
C. Tanaman Kenikir, Bunga Tahi Ayam dan Pacar Air.....	9
D. Hubungan Tanaman Kenikir dan Bunga Tahi Ayam dengan Nematoda Puru Akar.....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
A. Tempat dan Waktu.....	12
B. Bahan dan Alat.....	12
C. Metode Penelitian.....	12
D. Cara Kerja.....	13
E. Parameter Pengamatan.....	16
F. Analisis Data.....	19





IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
A. Hasil .....	21
B. Pembahasan.....	28
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	31
A. Simpulan .....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN.....	34

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL).....	19
2. Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap <i>M. incognita</i> pada tanaman tomat.....	21
3. Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap intensitas kerusakan akar tanaman tomat, dengan dan tanpa kontrol .....	22
4. Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap jumlah puru akar pada tanaman tomat, dengan dan tanpa kontrol.....	23
5. Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap jumlah massa telur pada tanaman tomat, dengan dan tanpa kontrol.....	24
6. Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap populasi nematoda dalam tanah, dengan dan tanpa kontrol.....	25
7. Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap berat segar tajuk tanaman tomat, dengan dan tanpa kontrol .....	26
8. Pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap berat segar akar tanaman tomat, dengan dan tanpa kontrol .....	27

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Siklus hidup nematoda (Agrios, 1978) .....	8
2. a). Tanaman kenikir, b). Tanaman bunga tahu ayam, c) Tanaman pacar air .....	10
3. Rak penempatan perlakuan .....	13
4. a). Pola perineal (perinal pattern) <i>M.incognita</i> , b) Telur nematode yang diinfestasikan pada tanaman tomat .....	15
5. Bagan untuk menilai infestasi nematoda puru akar (Luc <i>at al.</i> , 1995) .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan penelitian di rumah kaca.....	35
2. a. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap kerusakan akar pada tanaman tomat .....	36
b. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap kerusakan akar pada tanaman tomat tanpa kontrol .....	37
3. a. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap jumlah puru akar pada tanaman tomat .....	38
b. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap jumlah puru akar tanpa kontrol .....	38
4. a. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap jumlah massa telur nematoda.....	40
b. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap jumlah massa telur nematoda tanpa kontrol.....	40
5. a. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap populasi nematoda dalam tanah per 100 g .....	42
b. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap populasi nematoda dalam tanah per 100 g tanpa kontrol .....	42
6. a. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap berat segar tajuk tanaman tomat .....	44
b. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap berat segar tajuk tanaman tomat tanpa kontrol .....	44
7. a. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap berat segar akar tanaman tomat.....	46
b. Data pengaruh eksudat beberapa spesies tanaman terhadap berat segar akar tanaman tomat tanpa kontrol .....	46

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan tanaman sayuran yang mempunyai peranan penting dalam pemenuhan gizi masyarakat. Tomat banyak mengandung vitamin dan mineral, dalam buah tomat terdapat 30 kalori, vitamin C 40 mg, vitamin A 1.500 S.I, zat besi dan kalsium (Tugiyono, 2005).

Nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) merupakan parasit obligat yang umum dijumpai pada berbagai tanaman dan tumbuhan liar. Tanaman yang paling banyak diserang oleh nematoda adalah tomat. Tanaman tomat merupakan inang potensial bagi nematoda penyebab puru akar (Semangun, 2001). Kerugian akibat serangan *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat di daerah tropika berkisar antara 24-38%. Tingkat kerusakan ini dapat meningkat dalam beberapa musim tanam, apabila terus ditanam dengan tanaman yang rentan secara berturut-turut (Netscher & Sikora, 1990).

Tanaman tomat yang terinfeksi berat oleh *Meloidogyne* spp. menyebabkan sistem pengangkutan pada akar 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).

Selain menyerang tanaman tomat, nematoda juga menyukai jenis tanaman pacar air (*Impatiens balsamina*). Pada akar pacar air banyak dijumpai nematoda *Meloidogyne* spp. hal ini diduga karena tanaman pacar air mengandung senyawa

yang disukai oleh nematoda, dan pacar air dapat menciptakan kondisi yang kondusif bagi perkembangan populasi *Meloidogyne* spp.

Pengendalian yang selama ini dilakukan terhadap nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) antara lain dengan kultur teknis terutama dilakukan dengan pergiliran tanaman yang tepat antara tanaman yang rentan dengan yang tahan, penanaman varietas tahan, pemupukan dan perlakuan tanah, dan pemberian pestisida (Semangun, 2001). Menurut Djafaruddin (2000), salah satu tanaman yang dapat mengendalikan puru akar adalah spesies dari *Tagetes* yaitu *T. patula* atau yang lebih dikenal sebagai bunga tahi ayam dan *T. erecta* yang lebih dikenal dengan nama kenikir. Kedua spesies tanaman tersebut dapat mengeluarkan zat tertentu dari akarnya yang bersifat toksik terhadap nematoda (Dropkin, 1989).

Bahan aktif pada kedua tanaman tersebut terdapat pada semua bagian tanaman terutama pada akar. Bahan aktif tersebut adalah thiopene, di dalam thiophene terkandung senyawa bitienil dan tertienil (Piccaglia, 1999). Senyawa ini bekerja dengan cara menghambat bekerjanya saraf dan mampu menghambat laju metabolisme di dalam tubuh nematoda (Dropkin, 1989). Tertienil dilaporkan dapat menghambat penetasan telur nematoda dan juga dapat membunuh nematoda (Dover *et al.*, 2003). Dengan sistem penanaman pot bersusun, akan didapat eksudat dari kedua tanaman tersebut yang dapat memberikan pengaruh dalam menekan populasi nematoda di dalam tanah (Caswell *et al.*, 1991), dan juga eksudat tanaman pacar air yang selama ini diketahui sangat disukai nematoda *Meloidogyne* spp. dan banyak dipakai untuk mengembang biakkan nematoda tersebut.



Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari eksudat tanaman kenikir dan bunga tahi ayam terhadap penyakit puru akar (*Meloidogyne* spp.) dengan sistem penanaman pot susun pada tanaman tomat.

## B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh eksudat tanaman kenikir dan bunga tahi ayam terhadap penyakit puru akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne incognita* pada tanaman tomat dan juga untuk mengetahui apakah pacar air menghasilkan eksudat yang dapat merangsang pertumbuhan populasi nematoda.

## C. Hipotesis

Dalam penelitian ini diduga bahwa :

1. Eksudat bunga tahi ayam (*T. patula*) lebih baik dalam menekan perkembangan puru akar (*Meloidogyne* spp.) dan lebih berpengaruh terhadap populasi nematoda pada tanaman tomat dibandingkan eksudat kenikir (*T. erecta*).
2. Eksudat tanaman pacar air (*Impatiens balsamina*) dapat menciptakan kondisi yang kondusif bagi populasi *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Agrios, G.N. 1978. Plant Pathology. Department of Plant Pathology. University of Massachusetts. Academic Press. New York.
- Anonim. Marigold. 2004. <http://botanical.Com/botani/mgmn/m/marigold.htm>, diakses 20 Januari 2005.
- *Tagetes patula*. 2005. <http://ftp.ui.edu/bebas/v13/artikel/T.patula>, diakses 23 Maret 2006.
- *Tagetes erecta*. 2006. [http://ftp.ui.edu/bebas/v12/artikel/ttg\\_tanaman\\_obat/Depkes/buku1/1-280.pdf](http://ftp.ui.edu/bebas/v12/artikel/ttg_tanaman_obat/Depkes/buku1/1-280.pdf), diakses 23 Maret 2006.
- Marigold. 2005. <http://gardaguides.Com/flowers/annuals/marigold.htm>, diakses 23 Januari 2005.
- Buku Pedoman Non Kimia. 2005. [http://www.Deptan.go.id/buku\\_pedoman.html](http://www.Deptan.go.id/buku_pedoman.html), diakses 23 Januari 2005.
- Cahyono, B. Pracaya dan Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Tomat. <http://warintek.Progressio.or.id/pertanian/tomat.htm>, diakses 2 Februari 2005.
- Caswell, E. P. Tang, C. S. dan Frank, J. 1991. The Influence of Root Exsudates of *Chloris gayana* and *Tagetes patula* on *Rotylenchus reniformis*. *Revue Nematol.* 14 (4) : 581-587 (1991)
- Djafaruddin. 2000. Dasar-dasar Pengendalian Penyakit Tanaman. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dover, K. E. McSorley, R. dan Wang, K. H. 2003. Marigold as Cover Crops. Departemen of Entomology & Nematology. University of Florida.
- Dropkin, V. H. 1998. Introduction to Plant Nematology. Second edition. Diterjemahkan oleh Supratoyo. 1996. Pengantar Nematologi Tumbuhan. Edisi ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Luc, M. Sikora, R.A dan 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.
- Mcsorley, R. 1994. Suscptibility of Common Bedding. Proc. 17a. Slatc I-loot. Soc. 107: 430-432.
- Natawigena, H. 1992. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Trigenda Karya. Bandung.
- Netscher, C. dan R. A. Sikora. 1990. 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. Hal 315-316.
- Piccaglia, R. 1999. Marigold (*Tagetes* spp) as Source of thiophenes. Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali, University di Bologna. Bologna.
- Ploeg, A. T. 1999. Greenhouse Studies On the Effect of Marigold (*Tagetes* spp) on Four Root-Knot Nematode Species (*Meloidogyne* spp). Slossom Report 98-99.
- Rismunandar. 1995. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Sastrahidayat, R. 1987. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Usaha Nasional. Surabaya.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun, H. 2001. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Streets, R.B. 1972. Diagnosis of Plant Disease. *Diterjemahkan oleh Santoso, L.* Diagnosis Penyakit Tanaman. PT Gede Jaya.
- Tugiyono, H. 2005. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penulis PS. 2002. Tomat Pembudidayaan Secara Komersil. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wirayanta, W. 2002. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.