

&PENYAKIT
MIBUHAN

**PENGARUH EKSTRAK BUAH NIMBA (*Azadirachta indica* A.Juss)
TERHADAP PENYAKIT PURU AKAR (*Meloidogyne javanica*)
PADA TANAMAN TOMAT**

Oleh
NANIK WIDIAWATI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2005

07

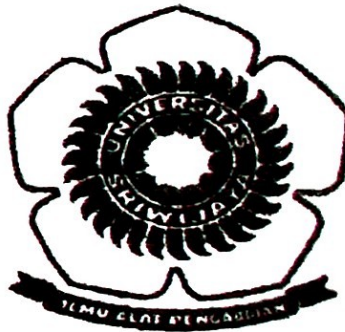
**PENGARUH EKSTRAK BUAH NIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss)
TERHADAP PENYAKIT PURU AKAR (*Meloidogyne javanica*)
PADA TANAMAN TOMAT**



✓
635.642 07
wid
p
C - 050461
2005

f-12058
1 12340

Oleh
NANIK WIDLAWATI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2005

SUMMARY

NANIK WIDIAWATI. The Effect of Neem Fruit Extract (*Azadirachta indica* A. Juss) on Root Gall Disease (*Meloidogyne javanica*) of Tomato (Supervised by **SUPARMAN SHK** and **BAMBANG GUNAWAN**).

The objective of the research was to investigate the effect of neem fruit extract on root gall disease of tomato at different concentrations.

The research was conducted in Nematological Laboratory and Glasshouse of Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from October 2004 to January 2005. The research was arranged in a Completely Randomised Design, with 6 treatments and 5 replications. The concentrations of neem fruit extract were A (0%), B (5%), C (10 %), D (15%), E (20%), and F (25%). The parameters observed were disease intensity, total gall, population of the nematod, eggmass, fresh root weight and fresh shoot weight.

The results showed that the best concentration was 5% of neem fruit extract which could suppress disease intensity amounted to 35% and produced the total gall amounted to 35,6 gall/plant, the concentration resulted low population of the nematod, amounted to 300,6 nematod/100 g soil.

RINGKASAN

NANIK WIDIAWATI. Pengaruh Ekstrak Buah Nimba (*Azadirachta indica* A.Juss) Terhadap Penyakit Puru Akar (*Meloidogyne javanica*) Pada Tanaman Tomat (Dibimbing oleh **SUPARMAN SHK** dan **BAMBANG GUNAWAN**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah nimba terhadap penyakit puru akar pada tanaman tomat dengan konsentrasi yang berbeda-beda.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Nematologi dan Rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya mulai bulan Oktober 2004 sampai dengan Januari 2005. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 5 ulangan. Konsentrasi ekstrak buah nimba adalah A (0%), B (5%), C (10%), D (15%), E (20%), dan F (25%). Parameter yang diamati adalah pintensitas serangan, jumlah puru, jumlah masa telur, populasi nematoda, berat segar akar dan berat segar tajuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling baik adalah konsentrasi 5 % ekstrak buah nimba yang dapat menekan intensitas serangan sebesar 35 % dan jumlah puru yang terbentuk sebesar 35,6 puru/tanaman, konsentrasi menunjukkan hasil populasi nematoda terendah sebesar 300,6 ekor/100 g tanah.

**PENGARUH EKSTRAK BUAH NIMBA (*Azadirachta indica* A.Juss)
TERHADAP PENYAKIT PURU AKAR (*Meloidogyne javanica*)
PADA TANAMAN TOMAT**

**Oleh
NANIK WIDIAWATI**

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
**PENGARUH EKSTRAK BUAH NIMBA (*Azadirachta indica* A.Juss)
TERHADAP PENYAKIT PURU AKAR (*Meloidogyne javanica*)
PADA TANAMAN TOMAT**

Oleh
NANIK WIDIAWATI
05003105007

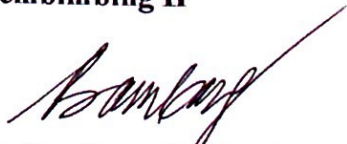
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Dr. Ir. Suparman SHK

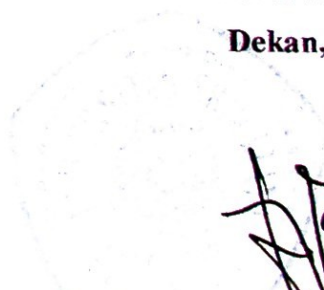
Pembimbing II



Ir. Bambang Gunawan

Indralaya, Februari 2005

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Benyamin Lakitan
NIP. 131292299

Skripsi berjudul "Pengaruh Ekstrak Buah Nimba (*Azadirachta indica* A. Juss) Terhadap Penyakit Puru Akar (*Meloidogyne javanica*) Pada Tanaman Tomat oleh Nanik Widiawati telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 21 Februari 2005.

Komisi Penguji

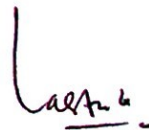
- | | | |
|-----------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Suparman SHK | Ketua |  |
| 2. Ir. Bambang Gunawan | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc | Anggota |  |
| 4. Ir. Abdullah Salim, MSi | Anggota |  |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 131476153

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Yulia Pujiastuti
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



Nanik Widiawati

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 4 September 1981, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari orang tua bernama Sumartono dan Sri Lestari.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 617 Palembang pada tahun 1993, Sekolah Menengah Pertama di SLTPN 11 Palembang yang diselesaikan pada tahun 1996. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Analis Kesehatan di Palembang dan selesai pada tahun 1999.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan pada bulan Agustus 2000 dan pernah menjadi asisten Bakteriologi Tumbuhan pada tahun 2002 dan 2003.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun laporan skripsi.. Laporan skripsi ini merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Suparman SHK dan Bapak Ir. Bambang Gunawan yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian, Bapak Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc yang telah banyak membantu selama penelitian, Bapak Ir. Abdullah Salim, M.Si, serta Staf Dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan.

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

Kepada kak Yanson yang telah menjadi teman selama penelitian, Feri, yuk Ires, teman-teman angkatan 2000, adik-adik angkatan 2001 penulis ucapkan banyak terima kasih atas bantuannya.

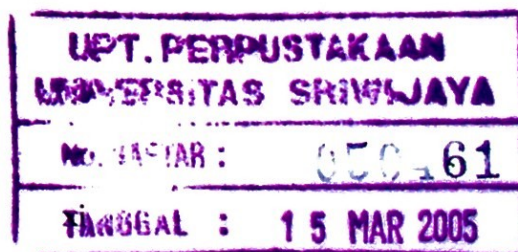
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat untuk kita semua. Akhir kata penulis mengucapkan Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberi petunjuk dan hidayah-nya.

Indralaya, Februari 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 Nimba	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Cara Kerja	15
E. Parameter Pengamatan	17
F. Analisis Data.....	19



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil 21

B. Pembahasan..... 29

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 32

B. Saran..... 32

DAFTAR PUSTAKA 33

LAMPIRAN..... 35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL).....	19
2. Pengaruh ekstrak buah nimba (<i>A. indica</i>) terhadap penyakit puru akar pada tanaman tomat (<i>L. esculentum</i>).....	21
3. Pengaruh ekstrak buah nimba terhadap intensitas serangan (%) oleh <i>M. javanica</i>	22
4. Pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah puru akar (puru/tanaman) oleh <i>M. javanica</i>	23
5. Pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah masa telur <i>M. javanica</i> (masa telur/tanaman).....	24
6. Pengaruh ekstrak buah nimba terhadap populasi nematoda <i>M. javanica</i> (ekor/100 g tanah).....	26
7. Pengaruh ekstrak buah nimba terhadap berat segar akar (g) tomat yang terinfestasi <i>M. javanica</i>	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gejala serangan <i>M. javanica</i> pada tomat	7
2. Pola perineal <i>M. javanica</i>	8
3 Larva <i>M. javanica</i> stadia kedua	10
4. Buah nimba (<i>A. indica</i>) muda	12
5. Bagan Tanaman tomat di rumah kaca.....	15
6. Intensitas serangan <i>M. javanica</i> pada berbagai konsentrasi ekstrak buah nimba	22
7. Jumlah puru pada berbagai konsentrasi ekstrak buah nimba.....	24
8. Jumlah masa telur pada berbagai konsentrasi ekstrak buah nimba	25
9. Populasi nematoda dalam 100 g tanah pada berbagai konsentrasi ekstrak buah nimba	26
10. Berat segar akar tomat yang diinfestasi <i>M. javanica</i> pada berbagai konsentrasi ekstrak buah nimba.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan penelitian di rumah kaca.....	35
2. a. Data hasil pengamatan pengaruh ekstrak buah nimba terhadap intensitas serangan (%).....	36
b. Hasil analisis ragam pengaruh ekstrak buah nimba terhadap intensitas serangan (%).....	36
c. Hasil uji BNT pengaruh ekstrak buah nimba terhadap intensitas serangan (%).....	37
3. a. Data hasil pengamatan pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah puru akar(puru/tanaman).....	38
b. Hasil analisis ragam pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah puru akar(puru/tanaman).....	38
c. Hasil uji BNT pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah puru akar(puru/tanaman).....	38
4. a. Data hasil pengamatan pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah masa telur (masa telur/tanaman).....	39
b. Hasil analisis ragam pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah masa telur (masa telur/tanaman).....	39
c. Hasil uji BNT pengaruh ekstrak buah nimba terhadap jumlah masa telur (masa telur/tanaman).....	39
5. a. Data hasil pengamatan pengaruh ekstrak buah nimba terhadap populasi nematoda (ekor).....	40
b. Hasil analisis ragam pengaruh ekstrak buah nimba terhadap populasi nematoda (ekor).....	40
c. Hasil uji BNT pengaruh ekstrak buah nimba terhadap populasi nematoda (ekor).....	40
6. a. Data hasil pengamatan pengaruh ekstrak buah nimba terhadap berat segar tanaman (g).....	41
b. Hasil analisis ragam pengaruh ekstrak buah nimba terhadap berat segar tanaman (g).....	41
7. a. Data hasil pengamatan pengaruh ekstrak buah nimba terhadap berat segar akar (g).....	42
b. Hasil analisis ragam pengaruh ekstrak buah nimba terhadap berat segar akar (g).....	42

c. Hasil uji BNT pengaruh ekstrak buah nimba terhadap berat segar akar (g)	42
8. Hasil pengamatan suhu tanah ($^{\circ}\text{C}$) selama penelitian.....	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat merupakan tanaman yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Dalam kehidupan sehari-hari tomat memegang peranan yang penting, terutama bagi ibu-ibu rumah tangga. Mengingat berbagai macam zat yang terkandung di dalam buah tomat, seperti vitamin C, vitamin A, zat besi, kalsium dll, maka sudah selayaknya apabila tanaman tomat ditanam dan dikembangkan (Tugiyono, 1999).

Salah satu tanaman hortikultura yang saat ini menempati urutan pertama dalam skala prioritas pengembangan adalah tanaman tomat. Di Sumatera Selatan pada tahun 1998 dilaporkan luas panen tomat sekitar 1.986 ha dengan produksi 7.947 ton atau sekitar 4 ton/ha (Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura, 1998).

Seperti pada tanaman-tanaman semusim lainnya, keberadaan penyakit pada tanaman tomat juga dapat mengakibatkan kerusakan yang pada akhirnya akan menurunkan kualitas dan kuantitas hasil. Salah satu penyakit yang menyerang tomat adalah penyakit puru akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne javanica* (Wiryanta, 2002).

Tanaman yang terinfeksi berat oleh *Meloidogyne* 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)

Serangan *M. javanica* pada tanaman tomat menimbulkan gejala puru akar, tanaman kerdil dan pertumbuhan terhambat, daun-daun jadi lebih pucat dan sering disertai dengan nekrosis pada pinggiran daun, dan terjadi kelayuan pada waktu hari panas atau cuaca terik. Pada pembibitan timbul gejala seperti *damping off* dan terjadi kematian sebelum tanaman tua. Bagian akar terdapat puru yang bervariasi dari kecil sampai besar dengan ukuran 0,1 cm sampai 0,7 cm sehingga akar membengkak (Streets, 1972).

Umumnya pengendalian nematoda puru akar diutamakan dengan nematisida, karena perlakuan tersebut hasilnya dapat segera dilihat, namun demikian harga nematisida relatif mahal terutama jika digunakan pada tanaman yang bernilai ekonomis rendah. Selain itu penggunaan bahan kimia yang terus-menerus juga dapat berpengaruh negatif terhadap lingkungan atau konsumen (Dropkin, 1988). Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain yaitu dengan mencoba menggunakan buah nimba sebagai nematisida botani, untuk mengendalikan penyakit puru akar yang disebabkan oleh nematoda *M. javanica*. Cara kerja nimba dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman yaitu dalam proses fisiologis. Nimba mempengaruhi regulasi neuroendokrin pada *juvenil* hormon dan *molting* hormon atau hormon penetasan (Kardinan dan Ruhnayat, 2002).

Menurut Novizan (2003), ekstrak buah nimba dapat disiramkan pada akar tanaman agar dapat diserap oleh akar atau untuk mengendalikan nematoda yang terdapat dalam tanah. Beberapa jenis tanaman dilaporkan dapat menyerap bahan aktif nimba melalui akar dan menyebar ke seluruh bagian tanaman (efek sistemik).

Bahan aktif pada nimba terdapat di semua bagian tanaman. Kandungan senyawa kimia dari ekstrak tanaman nimba digolongkan menjadi 3 bagian utama

yaitu azadirachtin, salanin dan meliantriol, di mana azadirachtin merupakan bahan aktif yang paling efektif. Senyawa azadirachtin dari tanaman nimba memiliki daya aksi yang tergolong cepat, terutama untuk menghentikan nafsu makan organisme pengganggu tanaman, meskipun tidak langsung mematikan. Selain itu mempunyai daya fitotoksisitas yang rendah, sehingga tidak meracuni dan tidak merusak tanaman (Sukrasno, 2003)

Pada penelitian ini dilihat pengaruh pemberian ekstrak buah nimba pada berbagai konsentrasi terhadap penyakit puru akar yang disebabkan oleh nematoda *M. javanica* pada tanaman tomat.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak buah nimba yang berpengaruh terhadap penyakit puru akar yang disebabkan oleh nematoda *M. javanica* pada tanaman tomat.

C. Hipotesis

Dalam penelitian ini diduga bahwa pemberian ekstrak buah nimba dengan kadar konsentrasi tertentu, akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap penyakit puru akar akibat nematoda *M. javanica* pada tanaman tomat.