



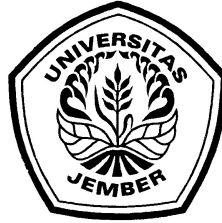
**SELEKSI NEMATODA PARASIT SERANGGA DARI  
TANAH DIPERTANAMAN KAKAO  
DI LABORATORIUM**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**HENDRIKA SAHAT MANGAPUL SIAGIAN  
NIM 061510401079**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**SELEKSI NEMATODA PARASIT SERANGGA DARI  
TANAH DIPERTANAMAN KAKAO  
DI LABORATORIUM**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

**HENDRIKA SAHAT MANGAPUL SIAGIAN  
NIM 061510401079**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

**SKRIPSI**

**SELEKSI NEMATODA PARASIT SERANGGA DARI  
TANAH DIPERTANAMAN KAKAO  
DI LABORATORIUM**

Oleh

**HENDRIKA SAHAT MANGAPUL SIAGIAN  
NIM 061510401079**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC.**  
NIP. 196606301990031002

Dosen Pembimbing Anggota I: **Nanang Tri Haryadi, S.P., M.Sc.**  
NIP. 198105152005011003

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul Pengaruh *SELEKSI NEMATODA PARASIT SERANGGA DARI TANAH DIPERTANAMAN KAKAO DI LABORATORIUM* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian universitas Jember pada:

hari : Kamis  
tanggal : 02 Februari 2012  
tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji 1,

**Ir. Hari Purnomo, M.Si, Ph.D, DIC**

NIP. 19660630 199003 1 002

Penguji 2,

Penguji 3,

**Nanang Tri Haryadi, S.P, M.Sc**

NIP. 19810515 200501 1 003

**Ir. Wagiyana, MP**

NIP. 19610806 198802 1 001

Mengesahkan  
Dekan,

**Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP**

NIP. 196111101988021001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hendrika Sahat Mangapul Siagian

NIM : 061510401079

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Seleksi Nematoda Parasit Serangga Dari Tanah DiPertanaman Kakao Di Laboratorium* adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 02 Februari 2012

Yang menyatakan,

Hendrika Sahat Mangapul Siagian  
NIM 061510401079

## RINGKASAN

**Seleksi Nematoda Parasit Serangga Dari Tanah Di Pertanaman Kakao Di Laboratorium;** Hendrika Sahat Mangapul Siagian: 39 Halaman; Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Pengendalian hayati merupakan salah satu metode pengendalian hama yang semakin diminati akhir-akhir ini karena memiliki keunggulan, diantaranya adalah sifatnya yang ramah lingkungan. Musuh alami hama yang ada di lapangan jumlahnya sangat banyak baik dari golongan serangga, jamur, bakteri maupun nematoda. Dari keempat musuh alami tersebut, nematoda merupakan musuh alami yang potensial untuk mengendalikan hama baik di lapangan maupun yang ada di gudang. Pengendalian hayati dengan nematoda ini dalam jangka panjang dapat menghemat biaya produksi, sehingga meningkatkan keuntungan usahatani (Susilo, 2007). Tujuan penelitian ini adalah melakukan screening (penyaringan) untuk memperoleh isolat yang efektif dari sepuluh isolat nematoda parasit serangga terhadap serangga uji (*Tenebrio molitor*) dengan menentukan nilai  $LC_{50}$  dan  $LT_{50}$ .

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengendalian Hayati, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember mulai bulan Desember 2010 sampai dengan Juni 2011. Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu: (1) isolasi nematoda, (2) perbanyak secara *in vivo*, dan (3) percobaan menentukan tingkat patogenisitas di Laboratorium. Percobaan dilakukan dengan menentukan  $LC_{50}$  pada delapan konsentrasi yaitu 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 ji/ml dan  $LT_{50}$  pada tiga perlakuan lama waktu kontak. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 250 ji/ml pengamatan 24 jam setelah inokulasi nematoda parasit serangga, dapat menyebabkan persentase mortalitas *T. molitor* sebesar 50% dengan nilai  $LC_{50}$  219.044 ji/ml. Nilai  $LT_{50}$  yang diperlukan nematoda untuk dapat menyebabkan persentase mortalitas larva *T. molitor* sebesar 50% adalah 18.234 jam setelah kontak.

## SUMMARY

**Selection of Insect Parasitic Nematodes from cocoa in the Laboratory;** Hendrika Sahat Siagian Mangapul: 39 Pages; Department of Plant Pests And Diseases Faculty of Agriculture, University of Jember.

Biological control is one tactic of pest control are increasingly in demand in recent years because it has advantages, such is its environmental friendliness. Natural enemies of pests that exist in the field there are huge numbers of both groups of insects, fungi, bacteria and nematodes. Of the four natural enemies, the nematode is a potential natural enemies to control pests both in the field or in storage. Biological control with these nematodes in the long run can save on production costs, thereby increasing farm profits. In biological control by natural enemies is safe for the environment and not cause insect resistance. The purpose of this study is to conduct Screening of Insect Parasites Nematode and know the level of pathogenicity to the insects test (*Tenebrio molitor*) by determining the value of LC<sub>50</sub> and LT<sub>50</sub>.

The research was conducted at the Laboratory of Biological Control, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, University of Jember from December 2010 until June 2011. This study is divided into three stages, (1) isolation of nematodes, (2) propagation *in vivo*, and (3) the objectives of the experiments are to determine of pathogenicity in the laboratory. The experiments were performed by determining the LC<sub>50</sub> at nine concentrations of 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 ji / ml and LT<sub>50</sub> at the three treatment longer contact time: 6, 12, 24 hours. Each treatment was repeated three times.

The results showed that at concentrations of 250 ji / ml observed 24 hours after inoculation of insect parasitic nematodes, cause 50 % mortality of *T. molitor* with LC<sub>50</sub> value was 219.044 ji / ml. The values of LT<sub>50</sub> at 250 ji/ml was 18.234 hours after contact.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME yang telah memberikan nikmat dan rahmat kepada penulis. Puji Tuhan, penulis bersyukur dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **Seleksi Nematoda Parasit Serangga Dari Tanah DiPertanaman Kakao Di Laboratorium**. Skripsi ini ditulis sebagai persyaratan dalam menempuh pendidikan sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak dan Ibu yang telah memberikan izin untuk menjalani studi dan memberikan dukungan, nasehat serta doa untuk terus maju dari awal studi hingga akhir studi.
2. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Hari Purnomo, M.Si, Ph.D, DIC., selaku Ketua Laboratorium Pengendalian Hayati yang telah memberikan ijin kepada untuk melaksanakan penelitian di Laboratorium Pengendalian Hayati.
4. Ir. Hari Purnomo, M.Si, Ph.D, DIC., Nanang Tri Haryadi, S.P, M.Sc., Ir. Wagiyana, MP., selaku Dosen Pembimbing dan Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasehat, serta dorongan sejak awal hingga akhir.
5. Semua Rekan yang telah ikut mendukung dan memberi dorongan demi terselesaikannya penelitian ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai acuan penelitian di masa mendatang.

Jember, 02 Februari 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Potensi Nematoda Parasit Serangga Sebagai Agen Hayati .....	4
2.2 Patogenesitas Nematoda Parasit Serangga .....	6
2.3 Ekologi Nematoda Parasit Serangga .....	7
2.4 Hipotesis .....	8
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	9
3.2 Bahan dan Alat .....	9
3.3 Metode Penelitian .....	9
3.3.1 Isolasi Nematoda.....	9

3.3.2	Perbanyak Secara <i>In vivo</i> dengan <i>White trap</i> .....	10	
3.3.3	Menentukan Tingkat Patogenisitas di Laboratorium.....	12	
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>			
4.1	Hasil Penelitian .....	13	
4.1.1	Penentuan Nilai LC <sub>50</sub> Nematoda Parasit Serangga terhadap Larva <i>T. molitor</i> .....	13	
4.1.2	Penentuan Nilai LT <sub>50</sub> Nematoda Parasit Serangga terhadap Larva <i>T. molitor</i> .....	15	
4.2	Pembahasan .....	17	
<b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN</b>			
5.1	Simpulan .....	21	
5.2	Saran .....	21	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....			22
<b>COVER LAMPIRAN</b> .....			24
<b>LAMPIRAN</b> .....			25

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Siklus Hidup Nematoda Parasit Serangga .....	7
2. Isolasi Nematoda .....	10
3. Perbanyak nematoda secara <i>in vivo</i> dengan metode <i>White trap</i> (a), penyimpanan nematoda dengan <i>aerator</i> (b).....	11
4. Log konsentrasi Nematoda Parasit Serangga dengan nilai Probit Kematian <i>T. molitor</i> .....	15
5. Log waktu dengan nilai probit kematian pada konsentrasi 250 ji/ml.....	17
6. Ulat <i>T. molitor</i> sehat (a) dan Ulat <i>T. molitor</i> yang sakit (setelah kontak dengan Nematoda Parasit Serangga) (b) .....	18
7. Foto Kegiatan Penelitian .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Mortalitas ulat <i>T. molitor</i> oleh Nematoda Parasit Serangga pada berbagai Isolat setelah 24 jam inokulasi.....	25
2. Mortalitas ulat <i>T. molitor</i> oleh Nematoda Parasit Serangga pada berbagai Isolat setelah 48 jam inokulasi.....	25
3. Mortalitas Ulat <i>T. molitor</i> pada berbagai Isolat sampai dengan 24 jam inokulasi menggunakan konsentrasi 250 ji/ml .....	25
4. Nilai LC <sub>50</sub> dan LT <sub>50</sub> Nematoda Parasit Serangga selama 24 jam setelah aplikasi terhadap ulat <i>T. molitor</i> .....	26
5. Nilai LC <sub>50</sub> per Isolat selama 24 jam dan 48 jam setelah aplikasi Nematoda Parasit Serangga terhadap ulat hongkong ( <i>T. molitor</i> ).....	27
6. Analisis Data Nematoda Parasit Serangga terhadap ulat <i>T. molitor</i> setelah 24 jam inokulasi .....	27
7. Analisa Probit LC <sub>50</sub> Nematoda Parasit Serangga terhadap Ulat <i>Tenebrio molitor</i> setelah 24 Jam Inokulasi .....	33
8. Analisa Probit LT <sub>50</sub> Nematoda Parasit Serangga terhadap Ulat <i>Tenebrio molitor</i> setelah 24 Jam Inokulasi .....	39