

**UJI EFEKTIVITAS NEMATODA ENTOMOPATOGEN ISOLAT LOKAL  
TERHADAP LARVA (*Spodoptera litura* F.) (LEPIDOPTERA :  
NOCTUIDAE) INSTAR II**

**SKRIPSI**

Diajukan  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Derajat Sarjana Strata 1  
pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Trunojoyo Madura

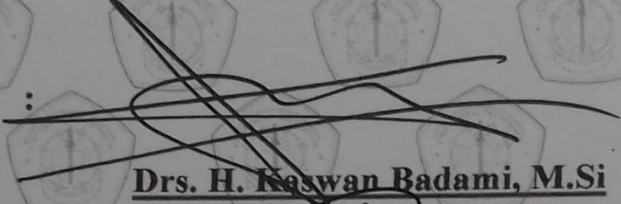
Oleh  
**MARTHA KURNIA ANASRULLAH**  
**NRP. 13.03.111.00086**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA  
BANGKALAN  
2017**

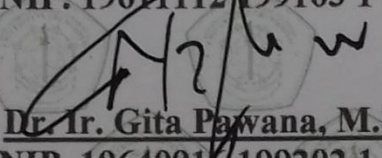
**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI  
UJI EFEKTIFITAS NEMATODA ENTOMOPATOGEN ISOLAT LOKAL  
TERHADAP LARVA (*Spodoptera litura* F.) (LEPIDOPTERA :  
NOCTUIDAE) INSTAR II**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**MARTHA KURNIA ANASRULLAH**  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 08 AUG 2017  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima  
Susunan Dewan Penguji

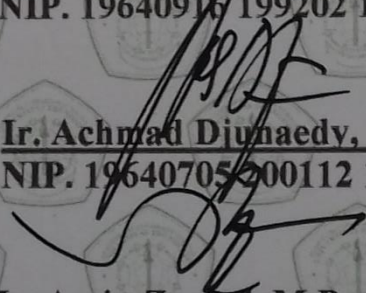
**KETUA :**

  
**Drs. H. Kaswan Badami, M.Si**  
**NIP. 19611112199103 1 001**

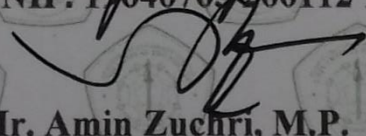
**ANGGOTA : 1.**

  
**Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si**  
**NIP. 19640916199202 1 001**

**2.**

  
**Ir. Achmad Djunaedy, M.P.**  
**NIP. 19640705200112 1 001**

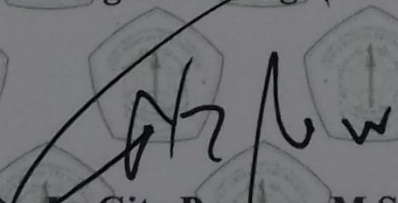
**3.**

  
**Ir. Amin Zuchri, M.P.**  
**NIP. 19570803198803 1 001**

Bangkalan, 16 AUG 2017

**Fakultas Pertanian  
Universitas Trunojoyo Madura**

**Mengetahui  
Prodi Agroteknologi Ketua,**

  
**Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si**  
**NIP. 19640916199202 1 001**

**Mengesahkan  
Dekan,**



**Dr. Ir. Slamet Subari, Msi**  
**NIP. 19631212200112 1 001**

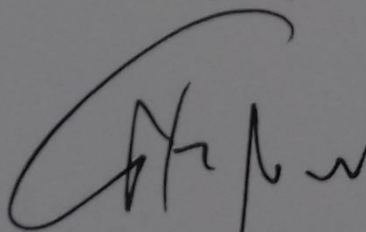
**UJI EFEKTIVITAS NEMATODA ENTOMOPATOGEN ISOLAT LOKAL  
TERHADAP LARVA (*Spodoptera litura* F.) (LEPIDOPTERA :  
NOCTUIDAE) INSTAR II**

Oleh :

**MARTHA KURNIA ANASRULLAH**  
13.03.1.1.1.00086

Disetujui Oleh

Pembimbing Skripsi,



**Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si**  
NIP. 19640916 199202 1 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Martha Kurnia Anasrullah  
NRP : 13.03.1.1.1.00086  
Program studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian  
Universitas : Universitas Trunojoyo Madura

Menyatakan bahwa karya ilmiah / skripsi ini asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh derajat Kesarjanaan Strata-1 baik kepada Universitas Trunojoyo Madura maupun Perguruan Tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah ini dibuat oleh penulis baik yang dipublikasikan maupun tidak dan telah diberikan penghargaan dengan cara mengutip nama sumber penulis secara benar, selanjutnya semua isi dalam laporan ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Bangkalan, Agustus 2017



Martha Kurnia Anasrullah  
13.03.1.1.1.0086

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Kabupaten Kendal pada tanggal 12 Maret 1995. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara dari keluarga Bapak Rudie dan Ibu Ariani. Penulis mengawali jenjang pendidikannya di TK. Karya Bakti pada tahun 1999, dilanjutkan ke SDN Gedongan III pada tahun 2001-2007, kemudian dilanjutkan ke jenjang menengah pertama di SMPN 1 Mojokerto pada tahun 2007-2010, serta SMAN 3 Mojokerto pada tahun 2010-2013. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi Negeri pada tahun 2013 di Universitas Trunojoyo Madura Strata satu (S1) melalui jalur SNMPTN dan terdaftar di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian.

Selama menjadi Mahasiswa Penulis mengikuti beberapa kegiatan internal yang ada di Prodi Agroteknologi yakni Futsal. Penulis pernah menjuarai futsal antar angkatan dan 1<sup>st</sup> place di Agro Badminton Competition kategori beregu bersama teman teman satu angkatan.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil alamin, segala puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya yang begitu besar kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Uji Efektivitas Nematoda Entomopatogen Isolat Lokal Terhadap Larva (*Spodoptera litura* F.) (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE) Instar II”**. Sholawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada kehadiran junjungan kita yakni Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebenaran, jalan yang terang benderang yakni addhinul Islam. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu dalam kesempatan ini penulis banyak menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang sungguh luar biasa kepada penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Kepada Bapak Rudie dan Ibu Ariani, orang tua sekaligus motivator bagi penulis yang selalu memberikan cinta, motivasi, semangat serta do'a kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Trunojoyo Madura.
3. Bapak Dr. Ir. H. Slamet Subari, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.
4. Bapak Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Bapak Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si dan Drs. H. Kaswan Badami, M.Si selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing anggota skripsi, terima kasih banyak atas segala masukan, bimbingan serta waktu yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman dari Kontrakan Aba JR Community yang selalu menguatkan satu sama lain.
7. Saudara yang selalu memberikan masukan selama penelitian berlangsung, teman-teman Pak Gita Baik Squad dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
8. Para Pengurus beserta seluruh jamaah Yayasan Pesantren Modern Al-Firdaus Pacet Mojokerto yang telah banyak membantu.

9. Teman Seperjuangan Agro 2013 yang banyak membantu penulis dalam perjalanan meraih gelas S.Agr ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan menginspirasi pembaca dan masyarakat luas pada umumnya dikemudian hari. Amin Ya Rabbal Alamin

Bangkalan, Agustus 2017

Penulis

**MARTHA KURNIA ANASRULLAH** NRP. 13.03.1.1.1.00086. Uji Efektivitas Nematoda Entomopatogen Isolat Lokal Pacet Mojokerto Terhadap Larva (*Spodoptera litura*) (Lepidoptera : Noctuidae) Instar II. Dibawah bimbingan **Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si dan Drs. H. Kaswan Badami, M.Si**

---

### **ABSTRAK**

*Spodoptera litura* merupakan hama bersifat polifag yang memiliki inang yang sangat luas. Hama ini sangat merugikan pada berbagai macam jenis budidaya tanaman. Pengendalian hama yang dilakukan dengan menggunakan bahan kimia berdampak negatif. Salah satu upaya untuk mengurangi dampak negatif adalah dengan menggunakan agens hayati. Salah satu agens hayati yang memiliki potensi sebagai pengendali hama adalah nematoda entomopatogen (NEP). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya nematoda entomopatogen terhadap larva *Spodoptera litura* instar II. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, yaitu, N1 (0 JI/ml), N2 (200 JI/ml), N3 (400 JI/ml), N4 (600 JI/ml), dan N5 (800 JI/ml). Berdasarkan identifikasi perubahan warna kutikula larva *Tenebrio molitor*, NEP hasil eksplorasi tergolong dalam family Steinernematidae. Perlakuan N4 (600 JI/ml) menyebabkan mortalitas larva uji yang tertinggi sebesar 60% pada 5 hari setelah aplikasi. Nilai  $LC_{50}$  dan  $LT_{50}$  pada kerapatan 600 JI/ml masing-masing sebesar 513,610 JI/ml dan 119,940 jam. Semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap N1 (0 JI/ml). Persentase yang menjadi pupas pada N1 92%.

**Kata kunci:** *Spodoptera litura*, *Nematoda Entomopatogen*,  $LC_{50}$  dan  $LT_{50}$

**MARTHA KURNIA ANASRULLAH** NRP. 13.03.1.1.1.00086. Effectivity Test of Nematode Entomopatogen Local Isolate Againts Larvae (*Spodoptera litura*) (Lepidoptera : Noctuide) Instar II. Under the guidance of **Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si and Drs. H. Kaswan Badami, M.Si**

---

### **ABSTRACT**

*Spodoptera litura* is polyphagic pest which have a very broad host. This pest is very disadvantageous to various type of plants cultivation. Using chemicals for controlling pest has negative effect. The way for increasing negative effect is using biological agents. The one of biological agents which has potential as pest controler is nematode entomopatogen (NEP). The aim of this reasearch is knowing of nematode entomopatogen power against the *Spodoptera litura* larvae instar II. This reasearch is using 5 treatment of Complete Randomized Design (CRD) is N1 (0 JI/ml), N2 (200 JI/ml), N3 (400 JI/ml), N4 (600 JI/ml), and N5 (800 JI/ml). Based on identification discoloration of the cuticle cuticle of *Tenebrio molitor* larvae, NEP exploration value is classified on family of Steinernematidae. Treatment of N4 (600 JI/ml) is Causing the highest test larva mortality by 60% at 5 days after application. Value of  $LC_{50}$  and 119,940 hours. Every treatment show the significant defference on N1 (0 JI/ml). The presentage of pupa which become at N1 92%.

**Keyword :** *Spodoptera litura*, *Nematode Entomopatogen*,  $LC_{50}$  and  $LT_{50}$

## DAFTAR ISI

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                            | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN.....                         | ii   |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....    | iv   |
| RIWAYAT HIDUP.....                             | v    |
| KATA PENGANTAR.....                            | vi   |
| ABSTRAK.....                                   | viii |
| DAFTAR ISI.....                                | x    |
| DAFTAR TABEL.....                              | xii  |
| DAFTAR GAMBAR.....                             | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                           | xiv  |
| I. PENDAHULUAN                                 |      |
| 1.1 Latar Belakang.....                        | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                      | 3    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                      | 3    |
| 1.4 Tujuan .....                               | 3    |
| 1.5 Hipotesis .....                            | 4    |
| II. TINJAUAN PUSTAKA                           |      |
| 2.1 <i>Spodoptera litura</i> .....             | 5    |
| 2.1.1 Siklus Hidup .....                       | 5    |
| 2.1.2 Gejala Serangan.....                     | 6    |
| 2.1.3 <i>Spodoptera litura</i> Instar II.....  | 7    |
| 2.2 Nematoda Entomopatogen (NEP) .....         | 7    |
| 2.2.1 Nematoda Entomopatogen (NEP).....        | 7    |
| 2.2.2 Morfologi.....                           | 8    |
| 2.2.3 Mekanisme Patogenitas.....               | 9    |
| 2.2.4 Siklus Hidup Nematoda Entomopatogen..... | 10   |
| 2.2.5 Bakteri Simbion.....                     | 10   |
| III. METODOLOGI                                |      |
| 3.1 Tempat dan Waktu .....                     | 12   |
| 3.2 Alat dan Bahan .....                       | 12   |
| 3.3 Tahapan Penelitian .....                   | 12   |

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4 Rancangan Percobaan.....                                                                                        | 14 |
| 3.5 Penentuan $LC_{50,90}$ dan $LT_{50,90}$ Nematoda Entomopatogen pada Larva<br><i>Spodoptera litura</i> .....     | 14 |
| 3.6 Parameter Pengamatan .....                                                                                      | 14 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN                                                                                            |    |
| 4.1 Hasil .....                                                                                                     | 16 |
| 4.1.1 Identifikasi Nematoda Entomopatogen .....                                                                     | 16 |
| 4.1.2 Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> .....                                                               | 17 |
| 4.1.3 Nilai <i>Lethal Concentration</i> ( $LC_{50,90}$ ) Nematoda Entomopatogen....                                 | 18 |
| 4.1.3 Nilai <i>Lethal Time</i> ( $LT_{50,90}$ ) Nematoda Entomopatogen.....                                         | 19 |
| 4.1.4 Kesintasan .....                                                                                              | 20 |
| 4.2 Pembahasan .....                                                                                                | 21 |
| 4.2.1 Identifikasi Nematoda Entopatogen.....                                                                        | 21 |
| 4.2.2 Mortalitas Nematoda Entomopatogen pada Larva <i>Spodoptera</i><br><i>litura</i> .....                         | 22 |
| 4.2.3 <i>Lethal Concentration</i> $LC_{50,90}$ Nematoda Entomopatogen.....                                          | 23 |
| 4.2.4 <i>Lethal Time</i> $LT_{50,90}$ Nematoda Entomopatogen Dan Kesintasan<br>larva <i>Spodoptera litura</i> ..... | 24 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN                                                                                             |    |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                                                                | 26 |
| 5.2 Saran .....                                                                                                     | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                                                                | 27 |
| LAMPIRAN .....                                                                                                      | 30 |

## DAFTAR TABEL

|           |                                                                                                |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 | Persentase Mortalitas Larva <i>Spodoptera litura</i> .....                                     | 17 |
| Tabel 4.2 | Nilai LC <sub>50,90</sub> NEP terhadap larva <i>Spodoptera litura</i> .....                    | 18 |
| Tabel 4.3 | Nilai LT <sub>50,90</sub> NEP terhadap larva <i>Spodoptera litura</i> .....                    | 19 |
| Tabel 4.4 | Persentase Larva yang Berhasil Menjadi Pupa dan Lama<br>Stadia Larva Setelah Aplikasi NEP..... | 21 |

## DAFTAR GAMBAR

|            |                                                                                |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 | Telur <i>Spodoptera litura</i> .....                                           | 5  |
| Gambar 2.2 | Larva <i>Spodoptera litura</i> .....                                           | 5  |
| Gambar 2.3 | Pupa <i>Spodoptera litura</i> .....                                            | 6  |
| Gambar 2.4 | Imago <i>Spodoptera litura</i> .....                                           | 6  |
| Gambar 2.5 | Kerusakan yang ditimbulkan larva <i>Spodoptera litura</i> instar<br>II.....    | 7  |
| Gambar 2.6 | Siklus hidup nematoda entomopatogen.....                                       | 10 |
| Gambar 4.1 | Larva <i>Tenebrio molitor</i> terinfeksi nematoda<br>entomopatogen.....        | 16 |
| Gambar 4.2 | Larva <i>Spodoptera litura</i> yang terinfeksi nematoda<br>entomopatogen ..... | 17 |
| Gambar 4.3 | Akibat pendedaan nematoda entomopatogen.....                                   | 21 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|            |                                                                                                                      |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 | Penentuan Kerapatan Nematoda Entomopatogen (NEP.....                                                                 | 30 |
| Lampiran 2 | <i>Analysis of Variance</i> Mortalitas.....                                                                          | 31 |
| Lampiran 3 | Hasil Analisis Probit LC <sub>50,90</sub> NEP terhadap larva <i>Spodoptera litura</i> .....                          | 34 |
| Lampiran 4 | Hasil Analisis Probit LT <sub>50,90</sub> NEP pada kerapatan 600 JI/ml terhadap larva <i>Spodoptera litura</i> ..... | 37 |
| Lampiran 5 | <i>Analysis of Variance</i> Kesintasan .....                                                                         | 40 |
| Lampiran 6 | Dokumentasi Penelitian.....                                                                                          | 42 |