



**PENGARUH PENAMBAHAN KASCING TERHADAP EFEKTIVITAS  
*Bacillus thuringensis* DAN NEMATODA ENTOMOPATOGEN  
(*Steirnerema carpocapsae* All Strain) PADA  
HAMA UTAMA KUBIS DI IJEN**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu  
Jurusan Ilmu Hama Dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh  
**Andri Widagdo**  
NIM. 981510401141

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS PERTANIAN  
September, 2004**

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**  
**PENGARUH PENAMBAHAN KASCING TERHADAP EFEKTIVITAS**  
***Bacillus thuringiensis* DAN NEMATODA ENTOMOPATOGEN**  
**(*Steirnerema carpocapsae* All Strain) PADA**  
**HAMA UTAMA KUBIS DI IJEN**

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

**Andri Widagdo**  
**NIM. 981510401141**

Telah Diuji Pada Tanggal :  
16 September 2004  
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

**TIM PENGUJI**  
Ketua

**Dr.Sc. Agr. Ir. Didik Sulistyanto**  
**NIP. 131 792 232**

Anggota I

Anggota II

**Ir. Tatang Pranata, dpl. agr.**  
**NIP. 131 593 403**

**Ir. Wagiyana, MP**  
**NIP. 131 759 840**

**MENGESAHKAN**  
Dekan

**Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS**  
**NIP. 130 531 982**

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**  
**PENGARUH PENAMBAHAN KASCING TERHADAP EFEKTIVITAS**  
***Bacillus thuringiensis* DAN NEMATODA ENTOMOPATOGEN**  
**(*Steirnerema carpocapsae* All Strain) PADA**  
**HAMA UTAMA KUBIS DI IJEN**

Oleh

**Andri widagdo**  
**NIM. 981510401141**

**Dipersiapkan Dan Disusun Dibawah Bimbingan :**

Pembimbing Utama : Dr. Sc.agr. Didik Sulstyanto  
NIP. 131 792 232

Pembimbing Anggota : Ir. Tatang Pranata, dpl. agr.  
NIP. 131 593 403

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan hasil penelitian dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (SKIPSI) dengan judul **Pengaruh Penambahan Kacing Terhadap Efektivitas *Bacillus thuringiensis* dan Nematoda Entomopatogen (*Steirnerema carpocapsae* (All Strain)) Pada Hama Utama Kubis di Ijen.**

Penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah ini banyak yang telah membantu penulis, pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih :

1. Dekan Dan Ketua Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember Akan Kesempatan Yang Diberikan Kepada Penulis Untuk Mengikuti Pendidikan Strata Satu (S1) Di Fakultas Pertanian Khususnya Di Program Studi Ilmu Hama Dan Penyakit Tumbuhan.
2. Dr.sc.agr. Ir. Didik Sulistyanto, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Manager INCO Project beserta stafnya dengan No. Project INCO – DEV : IC A4 – 2000 – 10389.
3. Ir. Tatang Pranata, dpl.agr. dan Ir. Wagiyana, MP Selaku Dosen Pembimbing Anggota dan Penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta saran dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah (SKRIPSI).
4. Bapak, Ibu, Kakakku yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, kritik, dan saran serta doanya.
5. Rekan – rekan HPT” 98 dan Kalimantan XIV/F25, serta semua pihak yang telah memberikan dorongan moril maupun materiil selama penelitian hingga selesai.

Harapan penulis semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat menambah wawasan ilmu serta informasi bagi pembaca .

Jember, September 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Bioekologi <i>Plutella xylostella</i> .....	5
2.2 Bioekologi <i>Crocidolomia binotalis</i> Zeller.....	6
2.3 Nematoda <i>Steirnernema carpocapsae</i> All Strain .....	8
2.3.1 Bioekologi Nematoda <i>S. carpocapsae</i> All Strain.....	8
2.3.2 Patogenesitas Nematoda <i>S. carpocapsae</i> All Strain.....	10
2.4 Bakteri <i>Bacillus thuringiensis</i> Zeller.....	12
2.4.1 Bioekologi <i>Bacillus thuringiensis</i> .....	12
2.4.2 patogenesitas <i>Bacillus thuringiensis</i> .....	13
2.5 Karakteristik pupuk organik kascing.....	14
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	16
3.1 Bahan dan Alat.....	16
3.2 Metodologi.....	16
3.3 Parameter Pengamatam .....	17
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	18
4.1 Pengaruh Aplikasi Insektisida Dan Agensia Hayati Terhadap Populasi Hama <i>P. xylostella</i> .....	18
4.2 Pengaruh Agensia Hayati Terhadap Populasi Hama <i>Crocidolomia binotalis</i> .....	24
4.3 Pengaruh Penambahan Kascing Dan Agensia Hayati Terhadap Produksi Tanaman .....	29
<b>IV. SIMPULAN</b> .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	33
<b>LAMPIRAN</b> .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Kandungan hara pupuk kascing PT. Mitra tani dua tujuh.....	15
2.	Populasi hama <i>P. xylostella</i> akibat pengaruh agens hayati dan kimiawi.....	19
3.	Populasi hama <i>P. xylostella</i> pada interaksi agens hayati dan kimiawi dengan kascing .....	21
4.	Persentase penurunan populasi hama <i>P. xylostella</i> akibat pengaruh agens hayati dan kimiawi.....	22
5.	Populasi hama <i>C. binotalis</i> akibat pengaruh agens hayati dan kimiawi.....	25
6.	Populasi hama <i>C. binotalis</i> pada interaksi agens hayati dan kimiawi dengan kascing .....	26
7.	Persentase penurunan populasi hama <i>C. binotalis</i> akibat pengaruh agens hayati dan kimiawi.....	27
8.	Produksi tanaman kubis akibat pengaruh kombinasi kascing dengan agens hayati dan kimiawi .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Siklus Hidup Nematoda Entomopatogen (NEP) .....	9
2.	Skema Tata Letak Perlakuan .....	17
3.	Fluktuasi Populasi <i>P. xylostella</i> pada Tanaman Kubis .....	19
4.	a. Morfologi Hama <i>P. xylostella</i> Sehat b. Morfologi Hama <i>P. xylostella</i> Terinfeksi <i>S. carpocapsae</i> .....	20
5.	a. Morfologi Hama <i>P. xylostella</i> Sehat b. Morfologi Hama <i>P. xylostella</i> Terinfeksi <i>B. thuringiensis</i> .....	23
6.	Fluktuasi Populasi <i>C. binotalis</i> pada Tanaman Kubis .....	24
7.	a. Morfologi Hama <i>C. binotalis</i> Sehat b. Morfologi Hama <i>C. binotalis</i> Terinfeksi <i>S. carpocapsae</i> .....	25
8.	a. Morfologi Hama <i>C. binotalis</i> Sehat b. Morfologi Hama <i>C. binotalis</i> Terinfeksi <i>B. thuringiensis</i> .....	28
9.	a. Hasil Produksi Dengan Kascing b. Hasil Produksi Tanpa Kascing.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Fluktuasi Populasi Hama <i>P. xylostella</i> pada Tanaman Kubis .....	39
2. Tabel Hama <i>P. xylostella</i> .....	40
3. Fluktuasi Populasi Hama <i>C. binotalis</i> pada Tanaman Kubis .....	41
4. Tabel Hama <i>C. binotalis</i> .....	42
5. Produksi Tanaman kubis .....	43
6. Analisa Persentase Penurunan <i>P. xylostella</i> .....	45
7. Analisa Persentase Penurunan <i>C. binotalis</i> .....	47



**Andri Widagdo.** 981510401141. Pengaruh Penambahan Kascing Terhadap Efektivitas *Bacillus thuringiensis* Dan Nematoda Entomopatogen (*Steirnernema carpocapsae*. (All Strain)) Pada Hama Utama Kubis Di Ijen. Dosen Pembimbing Utama (DPU) Dr.sc.agr. Ir. Didik Sulistyanto Dan Dosen Pembimbing Anggota (DPA) Ir. Tatang Pranata, Dpl.Agr.

## RINGKASAN

Alternatif pengendalian hama *Plutella xylostella* dan *Crociodolomia binotalis* dengan menggunakan agensia hayati dan kombinasi penambahan kascing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kascing terhadap efektivitas kedua jenis agen hayati pada hama utama kubis di Ijen. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah agensia hayati yang terdiri atas *S. carpocapsae* (All Strain), *B. thuringiensis* serta profenofos, sedangkan faktor yang kedua yaitu kascing yang terdiri dari tanpa kascing dan kascing. Kedua faktor tersebut dikombinasikan, dan masing-masing diulang tiga kali. Data yang diperoleh diuji dengan Uji Duncan taraf 5 %. Penambahan kascing sebesar 0,5 kg/ tanaman, dilakukan satu kali dengan mencampur kascing dengan tanah yang akan ditanami. Aplikasi *S. carpocapsae* (All Strain) dengan dosis 250.000 ij/m<sup>2</sup>, interval waktu dua minggu sekali dengan cara disemprotkan mulai tanam hingga masa panen. Sedangkan perlakuan *B. thuringiensis* dengan konsentrasi 1cc/liter, pengaplikasian penyemprotan dengan interval waktu satu minggu sekali mulai tanam hingga masa panen. Kascing merupakan pupuk organik kelas satu sehingga tanaman akan menunjukkan pertumbuhan yang cepat serta subur, dan menghasilkan produksi yang tinggi.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa agensia hayati dapat menurunkan populasi hama *P. xylostella* dan *C. binotalis*, sedangkan perlakuan agen hayati dengan kascing tidak menunjukkan pengaruh dalam menurunkan populasi kedua jenis hama. Kascing sangat berpengaruh dalam meningkatkan produksi tanaman kubis. Persentase penurunan populasi hama *P. xylostella* yang terjadi pada perlakuan *B. thuringiensis* tanpa kascing mencapai 54,42 % dan dengan kascing mencapai 41,31 %, perlakuan *S. carpocapsae* tanpa kascing mencapai 14,49 % dan dengan kascing mencapai 8,18 %, dan untuk perlakuan profenofos tanpa kascing mencapai 13,23 % dan dengan kascing mencapai 9,35 %. persentase penurunan populasi hama *C. binotalis* pada perlakuan *B. thuringiensis* tanpa kascing mencapai 75 % dan tanpa kascing mencapai 75 %, pada perlakuan *S. carpocapsae* tanpa kascing 46,97 % dan dengan kascing 19,66 %, Sedangkan penurunan populasi *C. binotalis* pada perlakuan profenofos tanpa kascing mencapai 41,67 % dan dengan kascing mencapai 38,39 %.