



**VIABILITAS NEMATODA ENTOMOPATOGEN *Steinernema carpocapsae*
(Weiser) PADA FORMULA GRANULER DENGAN MEDIA
TANAH VERTISOL DAN MINERAL ZEOLIT**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

**Oleh
Tetuko Anggoro Pribady
NIM. 031510401085**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**VIABILITAS NEMATODA ENTOMOPATOGEN *Steinernema carpocapsae*
(Weiser) PADA FORMULA GRANULER DENGAN MEDIA
TANAH VERTISOL DAN MINERAL ZEOLIT**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

**Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan
untuk menyelesaikan Program Sarjana pada
Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan
Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian Universitas Jember**

**Oleh
Tetuko Anggoro Pribady
NIM. 031510401085**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

SKRIPSI BERJUDUL

VIABILITAS NEMATODA ENTOMOPATOGEN *Steinernema carpocapsae* (Weiser) PADA FORMULA GRANULER DENGAN MEDIA TANAH VERTISOL DAN MINERAL ZEOLIT

Oleh

Tetuko Anggoro Pribady
NIM. 031510401085

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Wagiyana, MP NIP. 19610806 198802 1001
Dosen Pembimbing Anggota	: Dr. Ir. Bambang Setyobudi, MP NIP. 19481126 198003 1001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: **Viabilitas Nematoda Entomopatogen *Steinernema carpocapsae* (Weiser) Pada Formula Granuler Dengan Media Tanah Vertisol Dan Mineral Zeolit**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 27 Oktober 2010
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji,
Penguji 1,

Ir. Wagiyana, MP
NIP. 19610806 198802 1001

Penguji 2

Penguji 3

Dr. Ir. Bambang Setyobudi, MP
NIP. 19481126 198003 1001

Ir. Soekarto, MS
NIP. 195210211982031001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP
NIP. 196111101988021001

RINGKASAN

Viabilitas Nematoda Entomopatogen *Steinernema carpocapsae* (Weiser) Pada Formula Granuler dengan Media Tanah Vertisol dan Mineral Zeolit. Tetuko Anggoro Pribody. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Problem utama dalam menangani hasil produksi massal nematoda entomopatogen adalah formulasi dan penyimpanan agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama serta dapat digunakan di tempat yang jauh dari tempat produksi massal, sehingga diperlukan formula tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan hidup atau ekologi nematoda entomopatogen agar dapat tahan lama dalam penyimpanannya dan tetap efektif untuk mengendalikan hama di lapang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan berbagai upaya, salah satunya adalah pemanfaatan tanah jenis vertisol yang mempunyai kemampuan daya mempertahankan lengas yang tinggi, dan tanah zeolit yang mempunyai kemampuan daya serap air yang tinggi digunakan sebagai bahan dasar untuk formulasi NEP.

Tujuan penelitian ini adalah Menguji viabilitas dan efektifitas nematoda entomopatogen *Steinernema carpocapse* (Weiser) pada formula granuler dengan media tanah vertisol dan mineral zeolit. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial) yang terdiri atas dua faktor perlakuan yaitu jenis media dan konsentrasi dengan setiap perlakuan diulang tiga kali. Pengamatan dilakukan terhadap kemampuan bertahan hidup nematoda entomopatogen *S. carpocapsae* setelah diinokulasi dalam media formulasi granuler, efektivitas nematoda entomopatogen *S. carpocapsae* terhadap ulat hongkong dalam media formulasi granuler yang dihitung mortalitasnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan formula granuler 50% tanah vertisol dan 50% mineral zeolit mempunyai kemampuan tertinggi dalam mempertahankan viabilitas *S. carpocapse* dibandingkan dengan formula granuler 25% tanah vertisol dan 75% mineral zeolit, dan formula granuler 100% mineral zeolit. Mortalitas tertinggi pada formula granuler 50% tanah vertisol dan 50% mineral zeolit. Nilai LC 50 formula granuler 50% tanah vertisol dan 50% mineral

zeolit sebesar $3,3 \cdot 10^4$ IJ untuk dapat membunuh populasi ulat hongkong sebesar 50%. NEP dalam bentuk granuler dengan media 50% tanah vertisol dan 50% mineral zeolit di harapkan dapat digunakan untuk mengendalikan populasi beberapa jenis larva hama yang nantinya menyerang pada tanaman budidaya.

SUMMARY

The viability of *Steinernema carpocapsae* (Weiser) Nematodes Entomopathogen in Granular Formula Vertisol with Media Land and Mineral Zeolite. Tetuko Anggoro Pribady. Department of Pests and Plant Pathology Faculty of Agriculture, University of Jember.

The main problem in dealing with mass production of entomopathogenic nematodes is the formulation and storage to be used in a long enough period of time and can be used in places far away from mass production, so it is necessary to certain formulations tailored to the needs of life or ecology of entomopathogenic nematodes (EPN) to be durable in storage and remained effective for controlling pests in the field after application. To overcome these problems need to be done a variety of efforts, one of which is land use type vertisol which has the capability of maintaining high moisture, and soil zeolite has the ability of high water absorption is used as base material for the formulation of the EPN.

The purpose of this study was Testing the viability and effectiveness of entomopathogenic nematodes *Steinernema carpocapsae* on the formula with a granular soil media vertisol and zeolite minerals. This research was prepared using Factorial Completely Randomized Design (CRD) factorial, which consists of two treatment factors are the type of media and concentration with each treatment was repeated three times. Observations were done on the survival of entomopathogenic nematodes *S. carpocapsae* after inoculated in medium granular formulations, the effectiveness of entomopathogenic nematodes *S. carpocapsae* against ulat hongkong in granular media formulations, calculated mortality.

The results showed that the use of formula vertisol granular 50% and 50% soil mineral zeolite has the highest capability in maintaining the viability of *S. carpocapsae* compared with 25% granular formulation vertisol soil and zeolite minerals, and the formula of 100% granular mineral zeolite. Mortality was highest at 50% soil granular formula vertisol and 50% mineral zeolite. Granular formula LC 50 values of 50% and 50% soil vertisol zeolite minerals for 3,3.104 IJ to kill the ulat hongkong population by 50%. EPN in granuler type with vertisol ground

media and 50% mineral zeolit in hoped it can control population of many kinds of larva pest who going to attack preservation plant.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Rabb semesta alam atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (skripsi) yang berjudul “Viabilitas Nematoda Entomopatogen *Steinernema carpocapsae* (Weiser) pada Formula Granuler dengan Media Tanah Vertisol dan Mineral Zeolit”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses penelitian sampai dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo, MP., selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Wagiyana, MP selaku Penguji I, Dr. Ir. Bambang Setyobudi, MP selaku Penguji II dan Ir. Soekarto, MS selaku Penguji III yang telah dengan sabar membimbing dan memberi petunjuk dalam penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
4. Kedua orang tua tercinta, drg. Fitria, adikku Nooryta dan semua keluargaku yang telah tulus memberikan do'a, bimbingan, semangat dan kasih sayang sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini hingga selesai.

Penulis sadar banyak kekurangan dalam penulisan ini, adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca yang budiman sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan penulisan karya ilmiah tertulis ini.

Jember, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Karakteristik Umum Nematoda Entomopatogen <i>Steinernema carpocapsae</i>	3
2.2 Siklus Hidup <i>S. carpocapsae</i>	4
2.3 Produksi Massal Nematoda Entomopatogen	6
2.4 Tanah Vertisol dan Mineral Zeolit	7
2.5 Aplikasi Agens Hayati Nematoda Entomopatogen	8
BAB 3. METODE PENELITIAN	10
3.1 Bahan dan Alat	10
3.2 Proses Granulasi	10
3.3 Proses Inokulasi serta Pengamatan Viabilitas dan Efektifitas <i>Steinernema carpocapsae</i> dalam Formula Granuler.....	11
3.3.1 Proses Inokulasi Steinernema pada Granuler.....	11
3.3.2 Pengamatan Viabilitas <i>S. carpocapsae</i> dalam Granuler	11
3.3.3 Pengamatan Efektivitas <i>Steinernema carpocapsae</i> terhadap Ulat Hongkong	12
3.4 Parameter Pengamatan	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil Pengamatan	13
4.1.1 Viabilitas <i>S. carpocapsae</i> pada Formula Media Granuler	13
4.1.2 Viabilitas <i>S. carpocapsae</i> pada Setiap Konsentrasi	14
4.1.3 Mortalitas Formula Granuler terhadap Larva Ulat Hongkong....	15

4.1.4 Patogenesitas Formulasi Granuler yang Berisi NEP terhadap Larva Ulat Hongkong dengan Perhitungan Menggunakan LC 50	15
4.2 Pembahasan	17
4.2.1 Viabilitas <i>S. carpocapsae</i> pada Formula Media Granuler	17
4.2.2 Viabilitas <i>S. carpocapsae</i> pada Setiap Konsentrasi	19
4.2.3 Efektivitas Nematoda Entomopatogen <i>S. carpocapsae</i> terhadap Ulat Hongkong.....	20
4.2.4 Patogenesitas Formulasi Granuler yang Berisi NEP terhadap Ulat Hongkong Dengan Perhitungan Menggunakan LC 50	20
BAB 5. SIMPULAN	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-rata populasi Nematoda Entomopatogen <i>S. carpocapsae</i> yang Hidup pada Beberapa Formula Granuler.....	14
2.	Populasi Nematoda Entomopatogen <i>S. carpocapse</i> yang Hidup pada Beberapa Konsentrasi	14
3.	Mortalitas Ulat Hongkong pada Berbagai Formula Granuler	15
4.	Mortalitas Ulat Hongkong pada Berbagai Konsentrasi	15
5.	Nilai LC 50 <i>Steinernema carpocapse</i> pada Ulat Hongkong	16

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Perkembangbiakan NEP di dalam Larva	5
2.	Siklus Hidup Nematoda Entomopatogen.....	6
3.	Grafik Nilai Probit Formula Granuler 100% Tanah Vertisol Sampai 50% Tanah Vertisol	16
4.	Grafik Nilai Probit Formula Granuler 25% Tanah Vertisol dan 100% Mineral Zeolit	17
5.	Nematoda Entomopatogen Di dalam Larutan Tanpa Ekstrasi Metode Baerman.....	18
6.	Granuler dan Nematoda Entomopatogen Di Dalam Larutan dengan Hasil Ekstrasi Metode Baerman.....	19
7.	Gejala Serangan Nematoda Entomopatogen <i>S. carpocapse</i> terhadap ulat hongkong.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Judul	Halaman
Lampiran 1. Anova Viabilitas Pengamatan 30 Hsi.....	27
Lampiran 2. Anova Viabilitas Pengamatan 37 Hsi.....	30
Lampiran 3. Anova Viabilitas Pengamatan 65 Hsi.....	32
Lampiran 4. Anova Viabilitas Pengamatan 100 Hsi.....	33
Lampiran 5. LC 50 Mortalitas Formulasi 100 % Tanah Vertisol	34
Lampiran 6. LC 50 Mortalitas Formulasi 75 % Tanah Vertisol dan 25 % Mineral Zeolit	36
Lampiran 7. LC 50 Mortalitas Formulasi 50 % Tanah Vertisol dan 50 % Mineral Zeolit	38
Lampiran 8. LC 50 Mortalitas Formulasi 25 % Tanah Vertisol dan 75 % Mineral Zeolit	40
Lampiran 9. LC 50 Mortalitas Formulasi 100 % Mineral Zeolit	42