

**PENCARUH INSEKTISIDA DIAZINON TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI KOKON CACING TANAH *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



**OLEH:**

**KENANGA SARI PUTRI  
08071004029**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA**

**FEBRUARI**

**2012**

24667/25228

S  
632.950 7

Kon

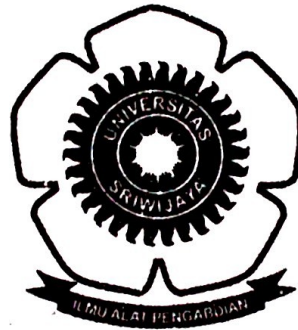
P

2012

**PENGARUH INSEKTISIDA DIAZINON TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI KOKON CACING TANAH *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



**OLEH:**

**KENANGA SARI PUTRI  
08071004029**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA**

**FEBRUARI**

**2012**

**PENGARUH INSEKTISIDA DIAZINON TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI KOKON CACING TANAH *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull**

**SKRIPSI**

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**

Oleh:

**KENANGA SARI PUTRI  
08071004029**

Inderalaya, Februari 2012

Mengetahui :

**Pembimbing II**



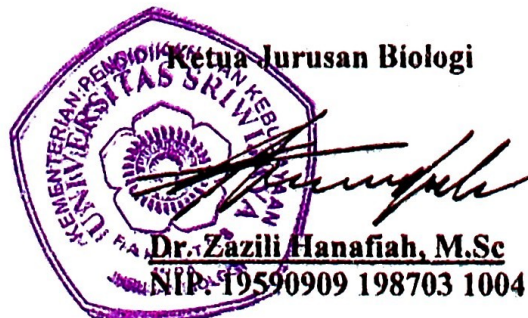
**Drs. Enggar Patriono, M.Si  
NIP. 19661023 199303 1005**

**Pembimbing I**



**Drs. Erwin Nofyan, M.Si  
NIP. 19561111 198603 1002**

**Ketua Jurusan Biologi**



**Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc  
NIP. 19590909 198703 1004**

*Motto :*

- *"Karena masa depan sungguh ada, dan harapan mu tidak akan hilang"  
(Amsal 23 : 18)*
  
- *"Serahkanlah perbuatanmu kepada Tuhan, maka terlaksanalah segala rencanamu"  
(Amsal 16 : 3)*

*Kupersembahkan untuk :*

- *Bapak "H. Aritonang" dan Mama "L. Matondang" tercinta*
- *Adik-adikku "Andhy Aritonang dan Sherina Aritonang"*
- *Sahabat dan Almamaterku*

*Motto :*

- *"Karena masa depan sungguh ada, dan harapan mu tidak akan hilang"*  
*(Amsal 23 : 18)*
  
- *"Serahkanlah perbuatanmu kepada Tuhan, maka terlaksanalah segala rencanamu"*  
*(Amsal 16 : 3)*

*Kupersembahkan untuk :*

- *Bapak "H. Aritonang" dan Mama "L. Matondang" tercinta*
- *Adik-adikku "Andhy Aritonang dan Sherina Aritonang"*
- *Sahabat dan Almamaterku*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya-lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi Tugas Akhir dengan judul "Pengaruh Insektisida Diazinon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kokon Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull".

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains bidang studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu diperlukan kritik dan saran guna perbaikan dimasa akan datang.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dorongan semangat moril maupun materil dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Erwin Nofyan, M.Si sebagai dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Enggar Patriono, M.Si sebagai dosen Pembimbing II dan sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis. Bapak Drs. Mustafa Kamal, M.Si dan Doni Setiawan, M.Si sebagai dosen pembahas yang telah banyak memberikan masukan untuk skripsi ini.
2. Bapak Drs. M. Irfan, MT sebagai Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Zazili Hanafiah, M.Sc sebagai Ketua Jurusan Biologi yang telah memberikan arahan kepada penulis.
4. Staf Dosen Pengajar F.MIPA biologi yang telah membimbing dan mengajar selama penulis kuliah.

5. Bapak dan Mama tercinta yang telah banyak memberikan dorongan semangat, nasehat, dan materil yang tak ternilai harganya serta doa yang selalu menyertai selama ini demi keberhasilan penulis.
6. Adik-adikku tercinta Andhy Aritonang dan Sherina Aritonang
7. Albert, Mbak Aspri, Alex Aritonang atas bantuannya.
8. Seluruh mahasiswa Jurusan Biologi Angkatan '07' atas kebersamaannya

Akhirnya semoga skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan semoga Tuhan selalu memberkati kita semua.

Inderalaya, Februari 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
ABSTRAK .....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Hipotesis.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Deskripsi Insektisida .....	6
2.1.1. Pengertian Insektisida .....	6
2.1.2. Pengaruh Insektisida terhadap Cacing Tanah .....	7
2.1.3. Pengaruh Diazinon terhadap Hewan Tanah .....	8
2.2. Biologi Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> .....	9
2.3. Ekologi Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> .....	10
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Alat dan Bahan .....	12
3.3. Rancangan Percobaan .....	12
3.4. Cara Kerja.....	13
3.4.1. Pembuatan Pakan Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> .....	13
3.4.2. Koleksi Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> .....	13
3.4.3. Percobaan Pertumbuhan Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Diazinon .....	13
3.4.4. Pengamatan Produksi Kokon Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> .....	14
3.5. Analisa Data .....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1. Percobaan Pertumbuhan Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> Fr. Mull.....	16



4.2. Percobaan Produksi Kokon Cacing Tanah <i>P. corethrurus</i> .....	18
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1. Kesimpulan .....	21
5.2. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	22
LAMPIRAN.....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Pertambahan berat rata-rata cacing tanah <i>P. corethrurus</i> setelah diberi perlakuan insektisida diazinon.....	16
4.2. Produksi kokon rata-rata cacing tanah <i>P. corethrurus</i> setelah diberi perlakuan insektisida diazinon.....	18

## DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
4.1. Pertambahan berat rata-rata cacing tanah <i>P. corethrurus</i> setelah diberi perlakuan insektisida diazinon.....	17
4.3. Produksi kokon rata-rata cacing tanah <i>P. corethrurus</i> setelah diberi perlakuan insektisida diazinon.....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel pengamatan berat tubuh cacing tanah <i>P. corethrurus</i> yang dihasilkan pada perlakuan insektisida diazinon selama 2 bulan pengamatan .....	24
2. Rata-rata pertambahan berat tubuh cacing tanah <i>P. corethrurus</i> setiap 2 minggu setelah diberi perlakuan insektisida diazinon (g/2minggu).....	25
3. Tabel Analisa varian pertambahan berat cacing tanah <i>P. corethrurus</i> yang dihasilkan setelah diberi perlakuan insektisida diazinon .....	25
4. Tabel pengamatan produksi kokon cacing tanah <i>P. corethrurus</i> yang dihasilkan pada perlakuan insektisida diazinon selama 2 bulan pengamatan .....	26
5. Rata-rata jumlah kokon cacing tanah <i>P. corethrurus</i> setiap 2 minggu setelah diberi perlakuan insektisida diazinon (kokon/pot/2 minggu).....	27
6. Tabel Analisa varian produksi kokon cacing tanah <i>P. corethrurus</i> yang dihasilkan setelah diberi perlakuan insektisida diazinon .....	27
7. Pengamatan Pertambahan berat tubuh dan produksi kokon cacing tanah <i>P. corethrurus</i> .....	28
8. Pengamatan pertambahan berat tubuh cacing tanah <i>P. corethrurus</i> .....	28
9. Jenis insektisida yang digunakan .....	28

# THE EFFECT OF DIAZINON INSECTICIDE TO THE GROWTH AND COCOON PRODUCTION OF THE EARTHWORM *Pontoscolex corethrurus* FR. Mull

## ABSTRACT

The research has been done about the effect diazinon insecticide to the grow and cocoon production of the earthworm *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. This study aims to determine the effect of the insecticide diazinon at different concentrations on growth and cocoon production of earthworms *P. corethrurus*. The research was conducted at the Laboratory of Animal Physiology, Department of Biology Faculty of Mathematics University of Srivijaya in September to November 2011. Treatment feeding of cattle feces and the insecticide diazinon. The treatment is cow feces (control); cow feces insecticide + 1%; cow feces insecticide + 2%; cow feces insecticide + 3% + cow feces insecticides 4%, each treatment performed 5 times replications. These experiments using the Completely Randomized Design and tested further by Duncan's test further the 95% confidence level. The results showed that the insecticide diazinon can inhibit growth and cocoon production of earthworms *P. corethrurus*. Body weight average of the highest concentrations found in 2% is  $0.377 \pm 0.105$  g / 2 weeks, and body weight average lowest concentration of 4% is  $0.377 \pm 0.044$  g / 2 weeks. The average cocoon production of earthworms *P. corethrurus* highest after insecticide treated there at a concentration of 1% is  $9.6 \pm 1.817$  kokon/pot/2 week and the lowest at 4% concentration was  $5.6 \pm 1.140$  kokon/pot/2 week.

**Keywords:** insecticides, growth, cocoon production, *Pontoscolex corethrurus*

# PENGARUH INSEKTISIDA DIAZINON TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KOKON CACING TANAH *Pontoscolex corethrurus* FR. Mull

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Insektisida Diazinon terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kokon Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh insektisida diazinon pada konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah *P. corethrurus*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisiologi Hewan, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya pada bulan September sampai dengan November 2011. Perlakuan pemberian pakan yaitu feses sapi dan insektisida diazinon. Perlakuan tersebut adalah feses sapi (kontrol); feses sapi + insektisida 1%; feses sapi + insektisida 2%; feses sapi + insektisida 3%; feses sapi + insektisida 4%, masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 5 kali ulangan. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dan diuji lanjut dengan uji lanjut Duncan pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa insektisida diazinon dapat menghambat pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah *P. corethrurus*. Pertambahan berat tubuh rata-rata paling tinggi terdapat pada konsentrasi 2% yaitu  $0,377 \pm 0,105$  g/2 minggu, dan pertambahan berat tubuh rata-rata paling rendah pada konsentrasi 4% yaitu  $0,377 \pm 0,044$  g/2 minggu. Produksi kokon rata-rata cacing tanah *P. corethrurus* tertinggi setelah diberi perlakuan insektisida terdapat pada konsentrasi 1% yaitu  $9,6 \pm 1,817$  kokon/pot/2 minggu dan terendah pada konsentrasi 4% yaitu  $5,6 \pm 1,140$  kokon/pot/2 minggu

**Kata Kunci:** insektisida, pertumbuhan, produksi kokon, *Pontoscolex corethrurus*

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan berbagai senyawa insektisida sintetik merupakan suatu cara yang dapat mengendalikan organisme pengganggu pada produksi pertanian sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan hidup manusia. Pada umumnya penggunaan insektisida masih merupakan pilihan utama untuk mengatasi insekta sebagai perusak tanaman. Penggunaan insektisida memberikan keuntungan dan dapat menimbulkan masalah yang serius berupa pencemaran lingkungan, resistensi, resurgensi dan matinya organisme lain yang bukan target seperti cacing tanah. Cacing tanah merupakan salah satu contoh hewan bukan target yang sering terkena residu insektisida (Djafaruddin 2000: 79).

Penggunaan insektisida sudah dianjurkan oleh pemerintah sejak tahun 70-an, dan penggunaannya pun telah diatur oleh Departemen Pertanian sesuai dengan dosis yang tertentu. Pemerintah secara resmi telah menetapkan batas maksimum residu pestisida yang diperbolehkan dan terkandung pada hasil pertanian yang akan dikonsumsi oleh masyarakat. Berdasarkan hasil survei dilapangan para petani pada umumnya tidak lagi mengikuti aturan pemerintah, para petani hanya melihat populasi serangga yang menyerang tanaman, sehingga para petani mengaplikasikan insektisida tersebut secara berulang kali (Chairul 2007: 25).

Insektisida dianggap sebagai produk yang mudah diterapkan, tersedia dengan mudah ditingkat petani, dan secara ekonomis sangat menguntungkan. Pada umumnya insektisida yang dipergunakan adalah jenis insektisida yang tergolong

organofosfat dan karbamat. Permasalahan dilokasi biasanya berkisar tentang dosis insektisida yang dipergunakan untuk menyemprot hama (Triani 2003: 3).

Pengaruh insektisida terhadap populasi cacing tanah tergantung pada jenis dan konsentrasi yang digunakan. Pengaruh terhadap hewan bukan target ini disebut sebagai efek samping insektisida. Efek samping insektisida dapat berupa pengurangan jumlah individu, hambatan pada aktivitas metabolisme, hambatan pada produksi biomassa, perubahan perilaku, produksi dan daya tetas kokon pada hewan bukan target, diantaranya cacing tanah. Biasanya jenis insektisida yang tergolong racun berat bagi cacing tanah, adalah phorate, endrin dan chlordane. (Brown 1978 *dalam* Nofyan 2004: 1).

Organisme tanah yang merupakan hewan bukan target juga mendapat pengaruh yang nyata akibat terjadinya pencemaran insektisida. Penimbunan residu insektisida didalam tanah akan mempengaruhi populasi cacing tanah, jamur dan serangga tanah yang masing-masing mempunyai peranan penting didalam menjaga kesuburan tanah. Cacing tanah dapat mengakumulasikan DDT (*Dichloro Diphenyl Trichloroethane*), didalam tubuhnya sebanyak 20 kali dari konsentrasi yang ada di tanah sekitarnya (Sastroutomo 1992: 80).

Akumulasi insektisida oleh hewan bukan target penting diketahui, karena berperan dalam redistribusi insektisida dan dalam rantai transfer ketingkat organisme yang lebih tinggi. Cacing tanah merupakan organisme tanah yang berpengaruh pada kesuburan dan produktivitas tanah. Pengaruh aktivitas dan perilaku cacing tanah dapat mengubah kondisi dan struktur tanah. Cacing tanah melubangi dan memakan tanah serta materi organik yang terdapat



didalam tanah dan dikeluarkan kembali berupa feses dipermukaan tanah (Buckman dan Brandy, 1982 *dalam* Nofyan 2004: 1).

Penelitian pengaruh pemberian insektisida diazinon terhadap hewan bukan target umumnya terarah pada hewan-hewan invertebrata, khususnya cacing tanah yang berfungsi untuk menyuburkan tanah. Maka perlu dilakukan penelitian pengaruh insektisida diazinon yang tergolong dalam organofosfat yaitu pada pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah.

## 1.2. Rumusan Masalah

Penelitian pengaruh pemberian insektisida organofosfat terhadap hewan bukan sasaran umumnya terarah pada hewan-hewan invertebrata dan belum banyak yang meneliti pengaruhnya terhadap organisme tanah khususnya cacing tanah yang berfungsi untuk menyuburkan tanah.

Oleh karena itu, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimanakah pengaruh konsentrasi insektisida diazinon terhadap pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh insektisida diazinon pada konsentrasi yang berbeda terhadap penambahan berat tubuh dan produksi kokon cacing tanah *P. corethrurus*.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memmberikan informasi tentang dampak yang diakibatkan pemakaian insektisida terhadap hewan bukan sasaran khususnya cacing tanah *P. corethrurus*.

#### **1.5. Hipotesis**

Diduga dengan bertambahnya konsentrasi insektisida organofosfat yang diberikan akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah *P. corethrurus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim<sup>a</sup>. 2011. *Pengenalan Insektisida*. <http://www.anggrek.org/pengenalan-insektisida.html>. Diakses pada tanggal 27 April 2011.
- Anonim<sup>b</sup>. 2011. *Pestisida*. [http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah\\_web/2009/060914/jenis-jenis%20pestisida%20con%27t.html](http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2009/060914/jenis-jenis%20pestisida%20con%27t.html). Diakses pada tanggal 27 April 2011.
- Baehaki. 1993. *Insektisida, Pengendalian Hama Tanaman*. Angkasa. Bandung
- Brahmana, K. S. 2001. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Insektisida Karbofuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kokon Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. *Laporan Penelitian*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya. 12-15 hlm.
- Brotowidjaya, M. D. 1990. *Zoologi Dasar*. Erlangga. Jakarta; 255 hlm.
- Chairul, M.S & Kusnadi, N.A. 2007. Penurunan Kandungan Residu Insektisida Dimetoat dalam Cabai Merah (*Capsinum annum* L) Akibat Iradiasi Gamma. *Jurnal Teknologi Isotop dan Radiasi*. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR) BATAN. Jakarta. 23-30 hlm.
- Darmi dan Rizwar. 1991. Potensi Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* dalam Memanfaatkan Sampah Organik. *Laporan Penelitian*. FKIP Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Djafaruddin. 2000. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Bumi Aksara. Jakarta; 271 hlm.
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta; iv + 340 hlm.
- Edwar, C.A and J.R. Lofty. 1972. *Biology of Earthworm*. Chapman and Hill. London.
- Ekha, I. 1991. *Dilema Pestisida*. Tragedi Revolusi Hijau. Kanisius. Yogyakarta; 117 hlm.
- Evalinda. 2001. Pengaruh Insektisida Endosulfan Terhadap Produksi dan Viabilitas Kokon Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. *Laporan Penelitian*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya. 16-17 hlm.
- Hanafiah, K.A, Napoleon, A., dan Ghofar, N. 2007. *Biologi Tanah. Ekologi dan Makrobiologi Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta; xvi + 166 hlm.
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Edisi Revisi. Akademika Pressindo. Jakarta. 45-46.

- Nofyan, E. 2009. Pengaruh Insektisida Karbofuran terhadap Produksi dan Viabilitas Kokon Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. *Jurnal Penelitian Sains*. Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Inderalaya; ix + 4 hlm.
- Palungkun, R. 2010. *Usaha Ternak Cacing Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta; 124 hlm.
- Rukmana, R. 1999. *Budidaya Cacing Tanah*. Kanisius. Yogyakarta; 17-21 hlm.
- Sastroutomo. 1992. *Pestisida dan Dampak Penggunaannya*. PT Gramedia Utama. Jakarta; 137-139 hlm.
- Suin, M.N. 1997. *Ekologi Hewan Tanah*. Bumi Aksara. Jakarta; i + 183 hlm.
- Triani, L.A.G. 2003. Residu Insektisida Sidazinon pada Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) yang Dihasilkan di Kecamatan Tabanan. *Jurnal Penelitian Industri Pertanian*. Universitas Udayana. Denpasar. 1-14 hlm.