

SKRIPSI
PERTUMBUHAN DAN KELULUSAN HIDUP CACING
TANAH *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull PADA BERBAGAI
KONSENTRASI INSEKTISIDA SEVIN

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Sains Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



OLEH:

MUTI'AH
08041381621070

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERTUMBUHAN DAN KELULUSAN HIDUP CACING TANAH
***Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull PADA BERBAGAI KONSENTRASI**
INSEKTISIDA SEVIN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Sains di
Jurusan Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

OLEH
MUTI'AH
08041381621070

Telah diperiksa dan disetujui oleh
Indralaya, November 2020

Indralaya, November 2020

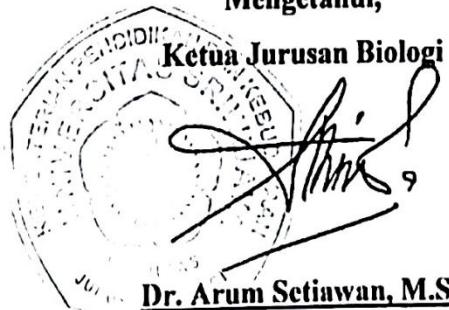
Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Erwin Nofyan, M.Si
NIP. 195611111986031002

Drs. Mustafa Kamal, M.Si
NIP. 196207091992031005

Mengetahui,



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin" telah dipertahankan di hadapan Tim Pengaji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Januari 2021.

Indralaya, Januari 2021.

Tim Pengaji Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi :

Ketua :

1. Drs. Erwin Nofyan, M.Si.
NIP. 195611111986031002

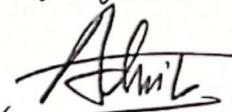
Anggota :

2. Drs. Mustafa Kamal, M.Si.
NIP. 196207091992031005

3. Dra. Syafrina Lamin, M.Si.
NIP. 196211111991022001

4. Drs. Endri Junaidi, M.Si.
NIP. 196704131994031007

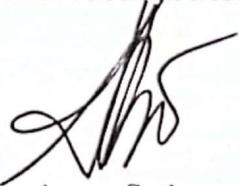
5. Dr. Salni, M.Si.
NIP. 196608231993031002

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

(.....)

Mengetahui,



Ketua Jurusan Biologi,


Dr. Arum Setiawan, M.Si.
NIP. 197211221998031001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muti'ah

NIM : 08041381621070

Judul : Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, November 2020



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Muti'ah".

Muti'ah

NIM. 08041381621070

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Muti'ah

NIM : 08041381621070

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “ hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin”. Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sepenuhnya.

Indralaya, Desember 2020
Yang menyatakan



Muti'ah
08041381621070

RINGKASAN

**PERTUMBUHAN DAN KELULUSAN HIDUP CACING TANAH
Pontoscolex corethrurus Fr. Mull PADA BERBAGAI KONSENTRASI
INSEKTISIDA SEVIN.**

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, November 2020

Muti'ah: Dibimbing oleh Drs. Erwin Nofyan, M.Si dan Drs. Mustafa Kamal, M.Si

Growth and Survival of the Earthworm *Ponotscolex corethrurus* Fr. Mull at Various Concentrations of Sevin Insecticides.

xx, 38 halaman, 3 tabel, 2 gambar, 8 lampiran

RINGKASAN

Karbaril merupakan bahan aktif yang terkandung dalam salah satu jenis insektisida yang dijual dengan merk dagang Sevin 85 SP. Senyawa ini digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman kacang tanah, jagung, kapas, kedelei, kelapa sawit, kopi, teh, tebu, lada dan tembakau. Penggunaan bahan kimia dalam waktu yang lama dapat merusak kesuburan tanah dan mengganggu kehidupan organisme dalam tanah seperti cacing tanah. Cacing tanah yang paling umum dijumpai pada lahan-lahan pertanian yaitu *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. Cacing tanah mendapatkan bahan organik dengan cara memakan tanah yang terdapat bahan organik. Insektisida akan meninggalkan residu di tanah yang terkena insektisida tersebut. Residu insektisida bersama bahan pakan yang ada di permukaan tanah masuk ke dalam tubuh cacing tanah. Karbaril mempunyai toksisitas yang rendah pada manusia, insektisida ini juga digunakan dalam rumah dan perkebunan serta dapat menyebabkan kulit buah menjadi lebih tipis. Semakin seringnya penggunaan senyawa karbaril dibidang pertanian akan menyebabkan semakin banyaknya residu senyawa ini yang terakumulasi di lingkungan. Beberapa faktor lingkungan, seperti suhu, cahaya, aerasi, dan kelembaban tanah juga sangat mempengaruhi pertumbuhan cacing tanah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bobot tubuh, bobot tubuh spesifik dan kelulusan hidup cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull yang dihasilkan dari campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insektisida sevin. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2020 sampai dengan April 2020. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan masing-masing perlakuan dibuat 5 kali ulangan dengan konsentrasi 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% dan 0,5%. Analisis data menggunakan analisis varian (ANOVA). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi insektisida sevin yang diberikan pada campuran pakan feses sapi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull maka menyebabkan semakin menurunnya bobot tubuh, bobot tubuh spesifik serta sintasan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.

Penurunan rerata bobot tubuh, rerata bobot tubuh spesifik serta rerata sintasan disebabkan karena banyaknya insektisida yang telah terakumulasi ke dalam tubuh cacing tanah. Pada senyawa karbamat sasarannya adalah menghambat aktivitas suatu enzim yaitu enzim asetilkolinesterase dan akan mengalami karbamilasi. Dari hal tersebut menyebabkan timbulnya gejala keracunan yang akan berpengaruh pada seluruh bagian tubuh cacing tanah yaitu termasuk pada gangguan sistem saraf dan sistem pencernaan cacing tanah, hal ini ditunjukkan dengan cacing tanah yang terpapar insektisida sevin gerakannya menjadi lambat, menurunnya nafsu makan sehingga akan menghambat penambahan bobot tubuh cacing tanah. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull yang dihasilkan tertinggi pada pemberian pakan berupa campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insektisida sevin 0% yaitu $0,85 \pm 0,30$ g/individu/minggu sedangkan yang terendah pada konsentrasi insektisida sevin 0,5% yaitu $0,14 \pm 0,04$ g/individu/minggu. Rerata bobot tubuh spesifik cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull tertinggi pada pemberian pakan berupa campuran feses sapi dengan konsentrasi insektisida sevin 0% yaitu $17,3\% \pm 3,6$ sedangkan yang terendah pada konsentrasi insektisida sevin 0,5% yaitu $4,4\% \pm 1,0$. Rerata sintasan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull tertinggi pada pemberian pakan berupa campuran feses sapi dengan konsentrasi insektisida sevin 0 % yaitu $1,00\% \pm 0$ sedangkan yang terendah pada konsentrasi insektisida sevin 0,5% yaitu 100%.

Kata Kunci : Insektisida, Sevin, *Pontoscolex corethrurus* Fr .Mull

Kepustakaan : 40 (1984-2020).

.

SUMMARY

GROWTH AND SURVIVAL OF THE EARTHWORM
Pontoscolex corethrurus Fr. Mull AT VARIOUS CONCENTRATIONS OF SEVIN INSECTICIDES.

Scientific Paper in the form of Skripsi, November 2020

Muti'ah: Supervised by Drs. Erwin Nofyan, M.Si and Drs. Mustafa Kamal, M.Si

Pertumbuhan dan Sintasan Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin.

xx, 38 pages, 3 tables, 2 picture, 8 attachments

SUMMARY

Carbaril is an active ingredient contained in a type of insecticide which is sold under the trademark Sevin 85 SP. This compound is used to control pests in peanut, corn, cotton, soybean, oil palm, coffee, tea, sugarcane, pepper and tobacco. The use of chemicals for a long time can damage soil fertility and interfere with the life of organisms in the soil such as earthworms. The most common earthworm found in agricultural land is *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. Earthworms get organic matter by eating soil that has organic matter. The insecticide will leave a residue on the soil that was exposed to the insecticide. The insecticide residue along with the feed ingredients that are on the soil surface enter the earthworms. Carbaryl has low toxicity to humans, this insecticide is also used in homes and plantations and can cause the skin of the fruit to become thinner. The more frequent use of carbaryl compounds in agriculture will cause more and more residues of these compounds to accumulate in the environment. Several environmental factors, such as temperature, light, aeration, and soil moisture also greatly affect the growth of earthworms. The purpose of this study was to determine body weight, specific body weight and survival of the earthworm *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull is produced from a mixture of cow feces with various concentrations of the insecticide Sevin. This research was conducted from January 2020 to April 2020. The research design used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments, each treatment was made 5 times with a concentration of 0%, 0.1%, 0.2%, 0.3 %, 0.4% and 0.5%. Data analysis using analysis of variance (ANOVA). Based on the results of the study, it was found that the higher the concentration of sevin insecticide given to the fess feed mixture of the earthworms *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull, the lower the body weight, specific body weight and the survival rate of the earthworm *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. The decrease in average body weight, average specific body weight and average survival rate is due to the large number of insecticides that have accumulated into the bodies of earthworms.

In the carbamate compound the target is to inhibit the activity of an enzyme, namely the acetylcholinesterase enzyme and will undergo carbamylation. From this it causes symptoms of poisoning that will affect all parts of the earthworm's body, including the nervous system and digestive system disorders of the earthworm, this is indicated by earthworms exposed to the insecticide Sevin, their movements become slow, decrease appetite so that they will inhibit weight gain. earthworm body. The conclusion of this study is that the body weight of the earthworm *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. The highest yield of mull was given in the form of a mixture of cow feces with various concentrations of insecticide Sevin 0%, namely 0.85 ± 0.30 g / individual / week while the lowest was the insecticide concentration of 0.5% sevin, namely 0.14 ± 0.04 . g / individual / week. Average specific body weight of *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. The highest mull in feeding was a mixture of cow feces with a concentration of insecticide Sevin 0%, namely $17.3\% \pm 3.6$, while the lowest was at a concentration of 0.5% sevin insecticide, namely $4.4\% \pm 1.0$. Average survival rate for *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. The highest mull in feeding was a mixture of cow feces with a concentration of insecticide Sevin 0%, namely $1.00\% \pm 0$, while the lowest was at a concentration of 0.5% sevin insecticide, namely 100%.

Keywords : Insecticide, Sevin, *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull

Bibliography : 40 (1984-2020).

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Barang Siapa Menempuh Satu Jalan (Cara) Untuk Mendapatkan Ilmu, maka Allah Pasti Mudahkan Baginya Jalan Menuju Surga.”

(HR . Muslim)

Terimakasih saya ucapkan dan saya persembahkan karya ini teruntuk :

- ❖ *Allah SWT*
- ❖ *Kedua orang tua-ku tercinta Almarhumah Sidikiah dan Pakrul Rizal*
- ❖ *Saudara-ku Tercinta M.Rizqi Nur Mizan, S.Hum. ,
M. Hafiz Asyura, S.Kom dan Amrina Rosyada, S.Pd*
- ❖ *Kepada kedua dosen pembimbing tugas akhir :*
Bapak Drs. Erwin Nofyan, M.Si dan Bapak Mustafa Kamal, M.Si.
- ❖ *Kepada kedua dosen pengaji tugas akhir :*
Ibu Dra. Syafrina Lamin, M.Si dan Bapak Drs. Endri Junaidi, M.Si
- ❖ *Sahabatku Tercinta Nafira Putri Rahmasari, Tutik Wahyuni, Mayang Sari, Nurlaila, Eka Nirwana, Maiyana Transisica dan Bella Utari*
- ❖ *Keluarga Bioers 2016*
- ❖ *Almamaterku*

HALAMAN MOTTO

Motto :

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah SWT hendaknya kamu berharap.

(Q.S. Al-Insyirah : 6-8)

Laa Tahzan Innallaha Ma'ana

(Q.S. At-Taubah : 40)

“Bersyukur Untuk Hari Ini “

“Berjuang Untuk Hari Esok”

(Muti'ah, 2020)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahamatulahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan, waktu serta kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr.Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin”. Skripsi ini diajukan dalam melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sains Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Terimakasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta Ayah Pahrul Rizal dan Ibu Sidikiah (Almarhumah), Kak Arik, Kak Apis dan Yuk Ririn yang telah memberikan semangat dan kasih sayang. Ucapan Terimakasih sedalam-dalamnya kepada kedua Dosen Pembimbing yaitu Bapak Drs. Erwin Nofyan, M.Si dan Drs. Mustafa Kamal, M.Si yang telah membimbing, mengarahkan, mengingatkan, serta meluangkan waktunya hingga skripsi ini selesai. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H.Anis Sagaf M.S.C.E., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Indralaya.
3. Dr. Arum Setiawan, M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Sarno, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
5. Dra. Syafrina Lamin, M.Si dan Drs. Endri Junaidi, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran masukan dan koreksi dalam penyelesaian tugas akhir.
6. Dr. Arum Setiawan, M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingannya selama proses perkuliahan.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta membimbing selama saya mengikuti perkuliahan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta membimbing selama saya mengikuti perkuliahan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
9. Seluruh Karyawan dan Staf Tata Usaha Jurusan Biologi yang telah membantu dalam proses teknis dan administrasi selama masa perkuliahan.
10. Sahabatku Tercinta Nafira Putri Rahmasari yang telah banyak memberikan bantuan, semangat, serta masukan selama proses perkuliahan.
11. Tim peneliti dan kerja laboratorium Nafira Putri Rahmasari dan Eka Nirwana yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
12. Encis, Lelak, Mayang dan Bella yang telah banyak memberikan semangat dan bantuan selama proses perkuliahan.
13. Teman-teman angkatan 2016 Jurusan Biologi Universitas Sriwijaya, Indralaya yang telah membantu dalam proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Indralaya, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
HALAMAN MOTTO	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xvii
UCAPAN TERIMA KASIH	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Hipotesis	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull.....	5
2.2. Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Cacing Tanah.....	6
2.3. Pengaruh Insektisida Sevin Terhadap Cacing Tanah.....	7
2.4. Karakteristik Insektisida Sevin.....	8
 BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Rancangan Penelitian.....	9
3.4. Persiapan Awal Penelitian.....	11
3.4.1. Pengumpulan Feses Sapi.....	10
3.4.2. Aklimatisasi Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr.Mull.....	10
3.4.3. Pengambilan Tanah.....	11
3.4.4. Penentuan Kadar Air Tanah.....	11
3.5. Prosedur Penelitian.....	12
3.5.1. Pengamatan Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr.Mull	12
3.5.2. Pengamatan Bobot Tubuh Spesifik Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr.Mull.....	12

3.5.3. Pengamatan Kelulusan Hidup Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull	13
3.6. Penyajian Data	14
3.7. Analisis Data	14

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Campuran Feses Sapi Dengan Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin	15
4.2. Bobot Tubuh Spesifik Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Campuran Feses Sapi Dengan Berbagai Konsnetrasi Insektisida Sevin	28
4.3. Kelulusan Hidup Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Campuran Feses Sapi Dengan Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin	22

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26

DAFTAR PUSTAKA	27
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Campuran Feses Sapi Dengan Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin Selama 8 Minggu	17
Tabel 4.2. Bobot Tubuh Spesifik Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Campuran Feses Sapi Dengan Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin Selama 8 Minggu	22
Tabel 4.3. Kelulusan Hidup Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Campuran Feses Sapi Dengan Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin Selama 8 Minggu	23

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull	5
Gambar 2.4. Insektisida Sevin 85 SP	8
Gambar 4.1. Grafik Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull	15
Gambar 4.2. Grafik Bobot Tubuh Spesifik Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr.Mull	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Bahan	31
Lampiran 2. Gambar Penelitian	32
Lampiran 3. Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr.Mull Selama 8 Minggu	33
Lampiran 4. Bobot Tubuh Spesifik Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Selama 8 Minggu	35
Lampiran 5. Kelulusan Hidup Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr.Mull Selama 8 Minggu	34
Lampiran 6. Analisis Varian Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mul	35
Lampiran 7. Uji Duncan <i>New Multiple Range Test</i> (DNMRT) Rerata Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin	35
Lampiran 8. Analisis Varian Bobot Spesifik Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin	35
Lampiran 9. Uji Duncan <i>New Multiple Range Test</i> (DNMRT) Rerata Bobot Tubuh Spesifik Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr.Mull Pada Berbagai Konsentrasi Insektisida Sevin	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan insektisida dalam proses produksi pertanian dapat mengakibatkan terjadinya residu pestisida dalam tanah, air dan tanaman yang selanjutnya dapat membahayakan kesehatan manusia. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan insektisida di dalam tanah antara lain adalah kemampuan absorpsi partikel tanah dan bahan organik, pencucian oleh air hujan, penguapan, degradasi atau aktivasi oleh jasad renik tanah, dekomposisi fisiko kimia oleh cahaya matahari dan translokasi melalui sistem hidup tanaman maupun hewan ke lingkungan lain (Harsanti *et al.*, 2003).

Insektisida cenderung menumpuk pada lapisan olah tanah (10-20 cm), karena lapisan tersebut relatif mengandung bahan organik lebih banyak, sehingga insektisida mudah diabsorbsi dan sukar keluar (Harsanti *et al.*, 2003). Gangguan eksternal ekosistem tanah terjadi secara intensif pada lahan pertanian, seperti pengolahan tanah serta penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berdampak terhadap cacing tanah (Werdhyastuti *et al.*, 2018). Penggunaan bahan kimia dalam jangka panjang ternyata dapat merusak kesuburan tanah dan mengganggu kehidupan organisme dalam tanah seperti cacing tanah. Cacing tanah mendapatkan bahan organik dengan cara memakan tanah yang terdapat bahan organik. Insektisida akan meninggalkan residu di tanah yang terkena insektisida tersebut. Residu insektisida bersama bahan pakan yang ada di permukaan tanah masuk ke dalam tubuh cacing tanah (Juniarti dan Suhandoyo, 2018).

Karbamat merupakan insektisida berpektrum luas dengan aplikasi luas dalam pertanian. Insektisida ini diproduksi dari asam karbamat. Dari aspek aktivitas dan daya racun, sifat senyawa golongan ini tidak banyak berbeda dengan senyawa organofosfat. Dua golongan karbamat yang digunakan secara luas dalam pertanian adalah karbaril dan karbofuran. Karbaril mempunyai toksitas yang rendah pada manusia, selain itu insektisida ini juga digunakan dalam rumah dan diperkebunan serta dapat membunuh insektisida dan membuat kulit buah menjadi lebih tipis (Wispriono *et al.*, 2013).

Karbaril merupakan bahan aktif yang terkandung dalam salah satu jenis insektisida yang dijual dengan merk dagang Sevin 85 SP. Senyawa ini digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman kacang tanah, jagung, kapas dan kedelei, kelapa sawit, kopi, teh, tebu, lada dan tembakau. Luasnya penggunaan senyawa karbaril dibidang pertanian akan menyebabkan semakin banyaknya residu senyawa ini yang terakumulasi di lingkungan (Ahmet dan Mustofa, 1999).

Cacing tanah yang paling umum dijumpai pada lahan-lahan pertanian yaitu *Pontoscolex corethrurus* (Amirat *et al.*, 2014). Cacing tanah merupakan suatu makrofauna tanah yang tidak hanya dapat berperan sebagai agen dekomposisi tetapi juga dapat berkontribusi dalam siklus unsur hara yang terjadi di dalam tanah. Cacing tanah secara tidak langsung juga dapat membantu pengolahan tanah secara alami melalui aktivitas geraknya di dalam tanah yaitu membuat lubang-lubang sebagai komposisi ruang pori makro tanah yang dapat mendukung perbaikan kondisi tanah (Sari *et al.*, 2015). Peranan utama cacing tanah adalah untuk mengubah bahan organik, baik yang masih segar maupun setengah segar atau sedang melapuk, sehingga menjadi bentuk senyawa lain yang bermanfaat bagi kesuburan tanah (Juniarti dan Suhandoyo, 2018).

Pertumbuhan dan laju reproduksi cacing tanah serta kualitas kasting yang dihasilkan sangat bergantung pada jenis dan jumlah pakan yang dikonsumsinya. Cacing tanah dapat memanfaatkan bahan organik yang berasal dari kotoran hewan ternak, serasah atau bagian tanaman dan hewan yang telah mati untuk pertumbuhannya. Cacing tanah lebih menyukai kotoran sapi dibandingkan kotoran hewan ternak yang lain, karena kotoran sapi mengandung unsur nitrogen yang tinggi (Hanafiah *et al.*, 2003). Beberapa faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan cacing tanah, seperti suhu, cahaya, aerasi, dan kelembaban tanah atau media tempat tumbuh cacing tanah (Roslim *et al.*, 2013).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Putri (2012) tentang pengaruh insektisida diazinon terhadap pertumbuhan dan produksi kokon cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. Akumulasi insektisida terhadap hewan non target dalam tanah penting diketahui karena hewan tanah tersebut dapat berperan sebagai redistribusi insektisida sehingga dapat mempengaruhi rantai transfer Insektisida ke tingkat oraganisme yang lebih tinggi (Kinasiyah *et al.*, 2014).

Mengingat telah banyaknya penggunaan insektisida sevin khususnya pada bidang pertanian menyebabkan terjadi kepadatan cacing tanah pada lahan pertanian semakin rendah akibat adanya residu pestisida serta belum adanya informasi mengenai pengaruh insektisida sevin terhadap struktur fisiologi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull maka perlu dilakukan penelitian berupa pengaruh berbagai konsentrasi insektisida sevin terhadap pertumbuhan (bobot tubuh) dan kelulusan hidup cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insektisida sevin terhadap bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.
2. Bagaimana pengaruh pemberian campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insetisida sevin terhadap bobot tubuh spesifik cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.
3. Bagaimana pengaruh pemberian campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insektisida sevin terhadap kelulusan hidup cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insektisida sevin terhadap bobot tubuh pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.
2. Untuk mengetahui pengaruh campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insektisida sevin terhadap bobot tubuh spesifik pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.
3. Untuk mengetahui pengaruh campuran feses sapi dengan berbagai konsentrasi insektisida sevin terhadap kelulusan hidup pada cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pengetahuan khususnya bidang ekotoksikologi mengenai pengaruh insektisida sevin terhadap cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.

1.5. Hipotesis

Diduga semakin tinggi pemberian konsentrasi insektisida sevin pada pakan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull maka semakin menyebabkan bobot tubuh, bobot tubuh spesifik dan kelulusan hidup cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull menurun.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirat, F., Hairiah, K., dan Kurniawan, S., 2014. Perbaikan Biopori Oleh Cacing Tanah (*Pontoscolex corethrurus*). Apakah Perbaikan Porositas Tanah Akan Meningkatkan Pencucian ‘Nitrogen ?. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 1(2) : 25-34.
- Ananto, A, D., Mudasir., dan Ria., 2017. Desain Senyawa Turunan Karbamat Sebagai Insektisida Baru Menggunakan Metode In Silico. *Journal of Islamic Science and Technology*. 3(1) : 21-34.
- Andi., Sabrina, T., dan Sembiring, M., 2017. Perkembangan Cacing *P.corethrurus* Pada Media Kultur Dengan Berbagai Jenis Tekstur Tanah dan Bahan Organik. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(2) : 329-337.
- Ahmet, U., dan Mustofa, O., 1999. *Effect Of The Environmental Temperature On The Degradation Period Of Carbaryl*. TR. *Journal Of Agriculture And Forestry*. TUBITAK. 23 : 579-584.
- Brata, B., 2017. Pengaruh Beberapa Campuran Media pada Feses Sapi Kaur yang Diberi Pakan Rumput Setaria dan Pelepah Sawit terhadap Biomassa dan Kualitas Vermikompos Cacing Tanah *Pheretima* sp. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 2(12). 142-151.
- Brata, B., Juliasnyah, A., dan Zain, B., 2017. Pengaruh Pemberian Ampas Tahu sebagai Campuran Pakan terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah *Pheretima* sp. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 12(3) : 277-289.
- Febrita, E., Darmadi., dan Siswanto, E., 2015. Pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Dengan Pemberian Pakan Buatan Untuk Mendukung Proses Pembelajaran Pada Konsep Pertumbuhan Dan Perkembangan Invertebrata. *Jurnal Biogenesis* Vol. 11(2):169-176.
- Fendri, S, T., Safni., dan Suyani, H., 2017. Penggunaan SNO₂ dan TIO₂ -Anatase Sebagai Katalis Degradasi Carbaryl. *Jurnal Katalisator*. 2(1) : 39-52.
- Global Biodiversity Information Facility*. 2001. *Klasifikasi Cacing Tanah Pontoscolex corethrurus Fr.Mull.* <http://www.gbif.org> (Diakses Tanggal 11 November 2019).
- Gorny, M and Grum, L. 2003. *Methods in Soil Zoology*. Polish Scientific Publishers. Warsawa.
- Hanafiah, E.K., Napoleon, A., dan Ghofar, N., 2003. *Biologi Tanah Ekologi Dan Makrobiologi Tanah*. Rajawali Pers : Jakarta.

- Harsanti, E, S., Jatmiko, S, Y., Ardiwinata, A, N., dan Soejitno, J., 2003. Residu Insektisida pada Kedelai dan Tanah Sawah Vertisol Bojonegoro. *Jurnal Penelitian Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 22(1) : 6-13.
- Haryono. 2003. Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa dan Ampas Tahu Sebagai Media Pakan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti*, Bogor. Pusat Penelitian.
- Hasibuan, R. 2012. *Insektisida Pertanian. Lembaga Penelitian Universitas Lampung*
- Indraningsih, 2008. Pengaruh Penggunaan Insektisida Karbamat Terhadap Kesehatan Ternak dan Produknya. *Jurnal WARTAZOA*. 18(2) : 101-114.
- Juniarti, R., dan Suhandoyo, M.S., 2018. Pengaruh Insektisida Abamektin Terhadap Daya Tetas Kokon Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Jurnal Prodi Biologi*. 7(8) : 598-608.
- Kinasih, I., Kusumorini, A., dan Komarudin, A., 2014. Pengaruh Tiga Jenis Insektisida Karbamat Terhadap Kematian Dan Bobot Tubuh Cacing *Eisenia fetida*. *Jurnal Toksikologi*. 1(8). 102-116.
- Maftu'ah, E., dan Susanti, M, A., 2009. Komunitas Cacing Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Gambut Di Kalimantan Tengah. *Jurnal Berita Biologi*. 9(4) : 371-378.
- Marwoto, R, M ., 1984. Pengaruh Pestisida Sevin 85S, Diazinon 60EC dan Gammexane 26DP Terhadap Perkembangan Embriologi, Kematian Telur, Penetasan Telur dan Kematian Burayak Ikan Mas *Cyprinus Carpio L*. *Berita Biologi*. 2(8). 174-177.
- Mashur., 2020. Produksi Kokon dan Biomassa Cacing Tanah *Eisenia foetida* Pada Berbagai Media Budidaya Limbah Peternakan. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 8(1) : 48-57.
- Mursyidi, A., 1994. *Pestisida Efek Toksik dan Nasibnya di Lingkungan*. UNISIA.
- Medard, G., N'golo, O., Yacouba, B., Mamadou, O., Allassane, O., Kouakou, O., 2018. *Substitution of The Fish Meal by The Earthworm and Maggot Meal In The Feed of Nile Tilapia Oreochromis niloticus reared in Freshwater*. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*. 10(6) : 77-85.
- Nofyan, E. 2000. Studi Berbagai Macam Feses Hewani Terhadap Laju Konsumsi dan Produksi kokon Cacing Tanah P. *Javanica Gates*. *Prosiding Bks. PTN Bidang Mipa*, UNRI Pekanbaru.
- Nofyan, E. 2009. Pengaruh Insektisida Karbofuran Terhadap Produksi dan Viabilitas Kokon Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull. *Jurnal Penelitian Sains*. 9(12) : 44-47.

- Nofyan, E. Setiawan, D. Nur dan Tia, A.S. 2011. Pengaruh Insektisida Prefonofos terhadap Produksi dan Viability Kokon Cacing Tanah *P. corethrurus*
Fr. Mull. *Jurnal Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan.*
- Nofyan, E., Lamin, S., Patriot, I, T., and Kanedi, M. 2017. *Physiological Effects of Carbofuran on Earthworm Pheretima javanica Gates. Advance in Life Sciences.* 7(2) : 21-25.
- Oktavia, R., dan Darmi. 2019. Pengujian Tanah Bekas Tambang Batubara Sebagai Media Pemeliharaan Beberapa Jenis Cacing Tanah. *Jurnal Genta Mulia.* 10(1) : 56-64.
- Paoletti, M.G. 1999. *The Role of Earthworms for Assessment of Sustainability and as Bioindicators. Journal of Agriculture, Ecosystem and Environment* 74: 137-155.
- Philipson, J and Bolton, P.J. 1997. *Growth and Cocoon Production by Allolobophora rosea* (Oligochaeta : Lumbricidae) *J. Pedobiologia.* 17:70-82.
- Rusad, R, E., Santosa, S., dan Hasyim, Z., 2016. Pemanfaatan Limbah Sayur Kubis *Brassica oleracea* dan Buah Pepaya *Carica papaya* Sebagai Pakan Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*. *Jurnal Biologi Makassar (BIOMA).* 1(1) : 8-15.
- Roslim, D, I., Nastiti, D, S., dan Herman., 2013. Karakter Morfologi dan Pertumbuhan Tiga Jenis Cacing Tanah Lokal Pekanbaru Pada Dua Macam Media Pertumbuhan. *Jurnal Biosantifika.* 5(1) : 1-9.
- Sari, Y, K., Niswati, A., Arif, M, A, S., dan Yusnaini, S., 2015. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Aplikasi Herbisida Terhadap Populasi dan Biomassa Cacing Tanah Pada Pertanaman Ubi Kayu (*Manihot utilissima*). *Jurnal Agrotek Tropika.* 3(3) : 422-426.
- Setyaningsih, H., Hairiah, K., dan Dewi,W.S, 2014. Respon Cacing Penggali Tanah *Pontoscolex corethrurus* Terhadap Berbagai Kualitas Seresah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan.*1(2) : 63-72.
- Sihombing, D, T, H. 2000. *Potensi Cacing Tanah Bagi Sektor Industri dan Pertanian.* Media Pertanian. 23(1) : 13.
- Suin, N. M. 1997. *Ekologi Hewan Tanah.* Bumi Aksara. Jakarta.
- Tibrata, Y., Siahan, R., Pelealu, J, J., dan Mambu, S, M., 2015. Kepadatan Cacing Tanah pada Lahan Pertanian Tomat Terpapar Pestisida di Desa Ampreng, Kecamatan Langowan Barat-Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Bioslogos.* 5(1) : 1-5.
- Yuguda, A, U., Abu bakar Z, A., Jibo, A, U., Abdul Hameed A., and Nayaya, A.J. 2015. *Assesment of Toxicity of Some Agricultural Pesticides on Earthworm (Lumbricus Terrestris).* *American – Eurasian Journal of*

- Sustainable Agriculture.* 9(4) : 49-59.
- Werdhyastuti, N, L., Dewi., dan Kartini, N, L., 2018. Sensitivitas Cacing Tanah Lokal Dari Kecamatan Baturiti Terhadap Pupuk Organik dan Pestisida Sintetik. *Jurnal Agroto.* 8 (1): 37 - 46.
- Wisnupriyono, B., Yanuar, A., dan Fitria, L., 2013. Tingkat Keamanan Konsumsi Residu Karbamat Dalam Buah dan Sayur Menurut Analisis Pascakolom Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional.* 7(7) : 317-32.
- Zhou, Q.X., Zhang, Q.R., and Liang, J.D., 2006. *Toxic Effects of Acetochlor and Methamidophos on Earthworm Eisania fetida in Phaiozem, Northeast China.* *Jurnal Environmental Science.* 1