

**SKRIPSI**

**EFEK KARBOFURAN TERHADAP LAJU KONSUMSI,  
EFISIENSI ASIMILASI DAN BOBOT *Pheretima javanica* Gates**



**INNOCENTHYA TYGRA PATRIOT  
08041381320009**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2017**

**SKRIPSI**

**EFEK KARBOFURAN TERHADAP LAJU KONSUMSI,  
EFISIENSI ASIMILASI DAN BOBOT *Pheretima javanica* Gates**

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



**INNOCENTHYA TYGRA PATRIOT**  
**08041381320009**

**JURUSAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

**EFEK KARBOFURAN TERHADAP LAJU KONSUMSI,  
EFISIENSI ASIMILASI DAN BOBOT *Pheretima javanica* Gates**

### SKRIPSI

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

Oleh :

**INNOCENTHYA TYGRA PATRIOT  
08041381320009**

Indralaya, Maret 2017

**Pembimbing I**

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

**Pembimbing II**

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

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Munawar, M.Si.  
NIP. 196805214993031003**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Efek Karbofuran Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Asimilasi, dan Bobot *Pheretima javanica* Gates” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Maret 2017.

Indralaya, Maret 2017

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi :

Ketua :

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

(.....)

Anggota :

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

(.....)

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

(.....)

4. Dr. Yuanita Windusari, M.Si.  
NIP. 196909141998032002

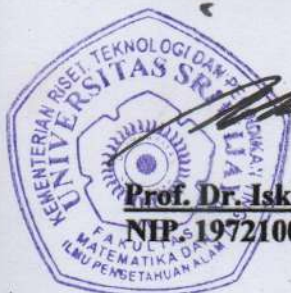
(.....)

5. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si.  
NIP. 197109111999031004

(.....)

Mengetahui

Dekan FMIPA



**Prof. Dr. Iskhag Iskandar, M.Sc.**  
NIP. 197210041997021001

Ketua Jurusan Biologi



**Dr. Munawar, M.Si.**  
NIP. 196805211993031003

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Innocenthya Tygra Patriot  
NIM : 08041381320009  
Judul : Efek Karbofuran Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Asimilasi,  
dan Bobot *Pheretima javanica* Gates.

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, Maret 2017

Innocenthya Tygra Patriot  
NIM. 08041381320009

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama Mahasiswa : Innocenthya Tygra Patriot

NIM : 08041381320009

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 "Efek Karbofuran Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Asimilasi, dan Bobot *Pheretima javanica* Gates". 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, Maret 2017

Yang menyatakan

Innocenthya Tygra Patriot

## RINGKASAN

EFEK KARBOFURAN TERHADAP LAJU KONSUMSI, EFISIENSI ASIMILASI DAN BOBOT *Pheretima javanica* Gates

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, April 2017

Innocenthya Tygra Patriot : Dibimbing oleh Drs. Erwin Nofyan, M.Si. dan Dra. Syafrina Lamin, M.Si.

Carbofuran Effects on The Rate of Consumption, Assimilation Efficiency and Body Weight in *Pheretima javanica* Gates.

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan.

xvii + 39 halaman, 3 tabel, 3 gambar, 11 lampiran

## RINGKASAN

Penggunaan karbofuran sebagai insektisida dilahan pertanian diduga berdampak terhadap populasi cacing tanah. Cacing tanah berperan dalam fungsi ekosistem seperti pembentukan bahan organik. Kascing (feses) cacing tanah mampu meningkatkan kesuburan tanah, membentuk saluran-saluran pada tanah yang meningkatkan aerasi tanah, serta bertindak sebagai dekomposer. Karbofuran (2,3-dihidro-2,2-dimetil-7 benzofuranilmetil karbamat) insektisida dari golongan karbamat, bekerja sebagai racun kontak dan racun perut yang bersifat sistemik. Tidak hanya sebagai insektisida karbofuran juga digunakan sebagai nematisida. Semakin intensifnya penggunaan insektisida karbofuran mengakibatkan pengaruh negatif terhadap lingkungan serta kematian organisme non target seperti pada cacing tanah *Pheretima javanica* Gates. Kematian *P.javanica* merupakan efek samping insektisida karbofuran. Efek samping insektisida karbofuran berupa pengurangan jumlah individu, hambatan pada aktivitas metabolisme, hambatan perilaku, laju konsumsi, pertumbuhan, reproduksi serta daya tetas kokon pada *P.javanica*.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek konsentrasi insektisida karbofuran yang diberikan pada pakan terhadap laju konsumsi, efisiensi asimilasi dan bobot tubuh pada *P.javanica*.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2016 sampai dengan Januari 2017. Penelitian yang dilakukan dalam bentuk eksperimen laboratorium. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan masing-masing perlakuan dibuat 5 kali ulangan dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% dan 0,5%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa insektisida karbofuran dari konsentrasi yang dibuat berbeda ternyata mempengaruhi dari laju konsumsi pakan, efisiensi asimilasi serta penurunan bobot tubuh *P.javanica*. Pemberian karbofuran 0,1% lebih baik terhadap laju konsumsi, efisiensi asimilasi serta

penurunan bobot tubuh *P.javanica*. Konsentrasi yang paling efektif mempengaruhi laju konsumsi, efisiensi asimilasi dan penurunan bobot tubuh ialah konsentrasi 0,5%. Bahkan konsentrasi 0,5% juga mempengaruhi perilaku *P.javanica* menjadi lebih lambat serta merusak bagian klitellium tubuh cacing.

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pemberian konsentrasi karbofuran yang berbeda pada *P.javanica* mengalami penurunan antara kontrol dengan konsentrasi terendah 0,1% terhadap laju konsumsi (13,51%), efisiensi asimilasi (4,9%) dan penurunan bobot tubuh (66%). Laju konsumsi tertinggi pada pada konsentrasi 0,1% (0,032 g/g berat tubuh/hari) dan terendah pada konsentrasi 0,5% (0,022 g/g berat tubuh/hari). Efisiensi asimilasi tertinggi pada konsentrasi 0,1% (89,91%) dan terendah pada konsentrasi 0,5% (41,66%). Pertambahan bobot tubuh tertinggi pada konsentrasi 0,1% (0,04 g/individu/hari) dan terendah pada konsentrasi 0,5% (0,17 g/individu/hari).

Kata Kunci : *Pheretima javanica* Gates, Karbofuran  
Kepustakaan : 53 (1990-2014)

#### SUMMARY

The use of carbafuran as insecticide in the farmland supposed to impact on earthworm populations. Earthworms have a role in the ecosystems function such as the formation of organic matter. Vermicompost (feces) earthworm can improve soil fertility, form channels in the soil that improve soil aeration, and act as decomposers. Carbafuran (2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuran-5(1H)-one) insecticide from the class of carbamates, works as a contact poison and stomach poison that is systemic. Not only as a carbafuran insecticide is also used as a nematocide. The more intense in the use of carbafuran insecticide resulted in negative effects on the environment as well as the death of non-target organisms such as earthworms *Pheretima javanica* Gates. *P.javanica*'s death is a side effect of the carbafuran insecticide. The side effects of carbafuran insecticide in the form of a reduction in the number of individuals, constraints on the metabolic activity, inhibition of behavior, consumption rate, growth, reproduction and hatching cocoon on *P.javanica*.

The purpose of this study to determine the effect of the insecticide carbafuran concentration that given to food the consumption rate, assimilation efficiency and body weight of *P.javanica*.

The study was conducted in November 2016 to January 2017. The study was conducted in the form of laboratory experiments. The research design used completely randomized design (CRD) with 5 treatments and each of treatment made five repetitions with a concentration of 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% and 0,5%. Based on the results of the study showed that carbafuran insecticide made from different concentrations were affecting of food consumption rate, assimilation efficiency and growth rate of *P.javanica*. Awarid carbafuran 0,1% better against consumption rate, assimilation efficiency and *P.javanica*'s decreased in weight. The most effective concentration affects consumption rate, assimilation efficiency and decreased in weight rate is 0,5% concentration. Even a concentration of 0,5% also affect the behavior of *P.javanica* become slower and damage parts of the body klitellium worms.



## SUMMARY

### CARBOFURAN EFFECTS ON THE RATE OF CONSUMPTION, ASSIMILATION EFFICIENCY AND BODY WEIGHT

*Pheretima javanica* Gates

Thesis in the form of a scientific paper, April 2017

Innocenthya Tygra Patriot; Supervised by Drs. Erwin Nofyan, M.Si. and  
Dra. Syafrina Lamin, M.Si.

Efek karbofuran terhadap laju konsumsi, efisiensi asimilasi dan bobot  
*Pheretima javanica* Gates

xvii + 39 pages, 3 tables, 3 pictures, 11 attachments

## SUMMARY

The use of carbofuran as insecticide in the farmland supposed to impact on earthworm populations. Earthworms have a role in the ecosystems function such as the formation of organic matter. Vermicompost (feces) earthworm can improve soil fertility, form canals in the soil that improve soil aeration, and act as decomposers. Carbofuran (2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7 benzofuranilmetil carbamate) insecticide from the class of carbamates, works as a contact poison and stomach poison that is systemic. Not only as a carbofuran insecticide is also used as a nematicide. The more intense in the use of carbofuran insecticide resulted in negative effects on the environment as well as the death of non target organisms such as earthworms *Pheretima javanica* Gates. *P.javanica* 's death is a side effect of the carbofuran insecticide. The side effects of carbofuran insecticide in the form of a reduction in the number of individuals, constraints on the metabolic activity, inhibition of behavior, consumption rate, growth, reproduction and hatching cocoon on *P.javanica*.

The purpose of this study to determine the effect of the insecticide carbofuran concentration that given to feed the consumption rate, assimilation efficiency and body weight of *P.javanica*.

The study was conducted in November 2016 to January 2017. The study was conducted in the form of laboratory experiments. The research design used completely randomized design (CRD) with 5 treatments and each of treatment made five repetitions with a concentration of 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% and 0,5 %. Based on the results of the study showed that carbofuran insecticide made from different concentrations were affecting of feed consumption rate, assimilation efficiency and growth rate of *P.javanica*. Award carbofuran 0,1% better against consumption rate, assimilation efficiency and *P.javanica*'s decreased in weight. The most effective concentration affects consumption rate, assimilation efficiency and decreased in weight rate is 0,5% concentration. Even a concentration of 0,5% also affect the behavior of *P.javanica* becomes slower and damage parts of the body klitellium worms.

The conclusion from study results showed of different concentrations of carbofuran on *P.javanica* decrease between the control with the lowest concentration of 0,1% to the rate of consumption (13,51%), assimilation efficiency (4,9%) and decreased in weight (66%). The highest consumption rate at a concentration of 0,1% (0,032 g/g weight/day) and the lowest concentration of 0,5% (0,022 g/g weight/day). The highest assimilation efficiency at a concentration of 0,1% (89,91%) and the lowest concentration of 0,5% (41,66%). The highest body weight at a concentration of 0,1% (0,04 g/individual/day) and the highest concentration of 0,5% (0,17 g/individual/day).

Keywords : *Pheretima javanica* Gates, Carbofuran

Bibliography : 53 (1990-2014)

DAFTAR ISI	vii
SINGKAPAN	ix
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pestisida Golongan Insektisida	4
2.1.1. Pengertian Insektisida	4
2.1.2. Penggolongan Insektisida Berdasarkan Kandungan Bahan Aktifnya	4
2.2. Senyawa Karbemat	6
2.3. Karbofuran	7
2.3.1. Toksisitas Karbofuran Terhadap Hewan Tanah	8
2.4. Cacing Tanah <i>Pheretima javanica</i> Gates	9
2.4.1. Morfologi Cacing Tanah <i>Pheretima javanica</i> Gates	10
2.4.2. Sistem Pencernaan Cacing Tanah <i>Pheretima javanica</i> Gates	11
2.4.3. Sistem Ekskresi Cacing Tanah <i>Pheretima javanica</i> Gates	12
2.4.4. Sistem Saraf Cacing Tanah <i>Pheretima javanica</i> Gates	13
2.4.5. Habitat Cacing <i>Pheretima javanica</i> Gates	14
2.4.6. Peran Cacing Tanah	14
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Rancangan Penelitian	16
3.4. Persiapan Penelitian	17
3.4.1. Pengumpulan Feses Sapi	17