

PEMANFAATAN TEPUNG CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) PADA PAKAN  
DENGAN DOSIS YANG BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN

UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

SKRIPSI

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN

Oleh :

EDWIN PRASETIA KOSAPUTRA

NIM. 0910850014



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2014

PEMANFAATAN TEPUNG CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) PADA PAKAN  
DENGAN DOSIS YANG BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN  
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

SKRIPSI  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

Oleh :

EDWIN PRASETIA KOSAPUTRA

NIM. 0910850014



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2014

**SKRIPSI**  
**PEMANFAATAN TEPUNG CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) PADA PAKAN**  
**DENGAN DOSIS YANG BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN**  
**UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

OLEH :

EDWIN PRASETIA KOSAPUTRA  
NIM. 0910850014

telah dipertahankan di depan penguji  
pada tanggal \_\_\_\_\_  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
SK Dekan No. : \_\_\_\_\_  
Tanggal : \_\_\_\_\_

Dosen Penguji I

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

TANGGAL:

Dosen Penguji II  
Dr. Ir. M. Fadjar, MSc

NIP. 19660825 199203 1 001

TANGGAL:

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. ARNING W. EKAWATI.,MS  
NIP. 19620805 198603 2 001

TANGGAL:

Mengetahui,  
Muhammad Fakhri, SPi., MP., MSc  
Ketua Jurusan MSP  
NIK. 860717 08 1 1 0092

TANGGAL:

Ir. M. RASYID FADHOLI, MSI  
NIP. 19520713 198003 1 001

TANGGAL:

Dr. Ir. ARNING W. EKAWATI.,MS  
NIP. 19620805 198603 2 001

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, cinta kasih dan karunia serta penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul "Pemanfaatan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) pada Pakan Dengan Dosis yang Berbeda untuk Meningkatkan Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)" sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis megharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan laporan ini. Namun demikian, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pihak yang memerlukan.

Malang, Juli 2014  
Penulis

Edwin Prasetya Kosaputra  
NIM. 0910850014

## RINGKASAN

**EDWIN PRASETIA KOSAPUTRA.** Skripsi tentang Pemanfaatan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Pada Pakan Dengan Dosis yang Berbeda Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di bawah bimbingan **Dr. Ir. Arning W. Ekawati, MS.** dan **Ir. M. Rasyid Fadholi, MSi.**

---

Udang memiliki sistem pencernaan yang sederhana. Pada hewan lain terdapat hati dan pankreas, sedangkan udang memiliki organ yang disebut dengan hepatopankreas. Berdasarkan sistem pencernaan tersebut dalam kegiatan budidaya, frekuensi pemberian pakan untuk udang relatif sangat tinggi, sehingga perhitungan penggunaan energi dalam tubuh udang menjadi lebih sulit dilakukan. Selain itu udang juga membutuhkan pakan dengan kandungan protein yang tinggi, untuk pemeliharaan udang dengan menggunakan pakan buatan biasanya kandungan protein dalam pakan lebih dari 30 %.

Syukur *et.al.*(1999) menyatakan cacing tanah merupakan hewan yang berpotensi menjadi bahan baku pakan dengan kandungan protein yang tinggi, relatif sama dengan tepung ikan yaitu berkisar antara 60-72%. Berdasarkan uji laboratorium tepung cacing tanah mengandung enzim lumbrikinase, perokdase, katalase dan selulose.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dalam formula pakan terhadap laju pertumbuhan pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Dan untuk mendapatkan dosis terbaik dalam formula pakan yang memanfaatkan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), terhadap laju pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, kemudian masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali yang diletakkan secara acak. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perlakuan pemanfaatan tepung cacing tanah dengan dosis yang berbeda. Dosis pada setiap perlakuan yaitu A (0%), B (4%), C (8%), D (12%).

Hasil penelitian menggunakan pemanfaatan tepung cacing tanah dengan dosis yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap kelulushidupan. Nilai dari masing-masing perlakuan yaitu A (56,67 %), B (53,33 %), C (56,67 %), dan D (43,33 %). Untuk hasil penelitian terhadap laju pertumbuhan spesifik menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Nilai dari masing-masing perlakuan yaitu A (0,69 %BB/hari), B (1,05 %BB/hari), C (1,06 %BB/hari), dan D (1,57 %BB/hari). Untuk hasil penelitian terhadap FCR menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Nilai dari masing-masing perlakuan yaitu A (12,52), B (10,39), C (8,15), dan D (5,44). Untuk hasil penelitian terhadap PER menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Nilai dari masing-masing perlakuan yaitu A (0,23), B (0,36), C (0,34), dan D (0,52). Pada pengamatan kualitas air selama penelitian didapatkan hasil pengamatan suhu sebesar 28,1 – 31,7 °C, pH sebesar 7,77 – 8,38, salinitas sebesar 30 ppt, DO sebesar 5,25 – 7,68 mg/L.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan memanjangkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, cinta kasih dan karunia serta penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dalam penggerjaan skripsi ini, penulis banyak sekali mendapatkan bantuan baik secara moril maupun materiil. Sehingga pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Arning W. Ekawati, MS. selaku dosen pembimbing 1 dan Ir. M. Rasyid Fadholi, MSI. selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa sabar membimbing penulis dalam penggerjaan laporan.
2. Kedua Orang Tua tercinta yang senantiasa mendukung baik secara moril dan materi.
3. Pak Joko, Pak Aris, Bu Feni dan Mbak Indah yang membantu dalam proses penelitian serta pak Nanang sekeluarga yang mengizinkan saya tinggal di rumah bapak.
4. Saudara Aquaculture 2009 yang telah banyak memberikan bantuan sehingga turut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan ini.
5. Semua pihak yang turut membantu terlaksananya kegiatan ini yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan. Tentunya dalam penulisan ini masih banyak kesalahan, oleh karenanya penulis harapkan kritik dan saran untuk kesempurnaannya dan semoga penulisan ini bermanfaat.

Malang, Juli 2014  
Penulis

Edwin Prasetya Kosaputra  
NIM. 0910850014

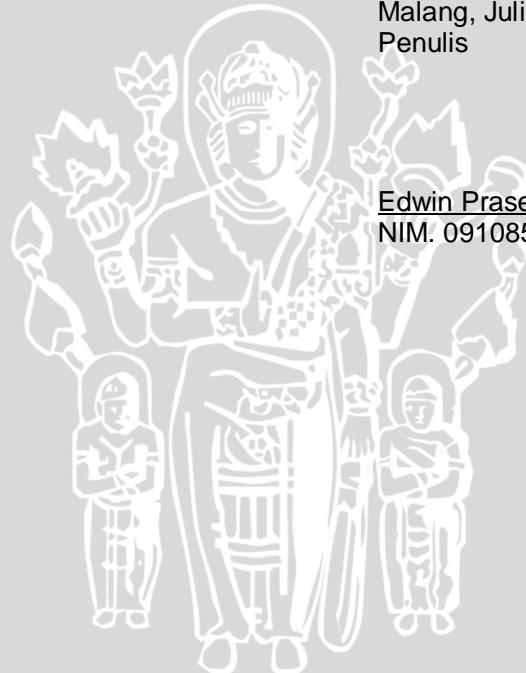
**PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Juli 2014  
Penulis

Edwin Prasetya Kosaputra  
NIM. 0910850014



**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Kegunaan .....	4
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Biologi Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	5
2.1.1 Klasifikasi .....	5
2.1.2 Morfologi.....	6
2.1.3 Habitat dan Penyebaran.....	7
2.1.4 Kelangsungan Hidup .....	8
2.1.5 Laju Pertumbuhan Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	8
2.1.6 Pakan dan Kebiasaan Makan.....	10
2.2 Cacing Tanah ( <i>Lumbricus rubellus</i> ) .....	10
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	10
2.2.2 Habitat dan Penyebaran.....	12
2.2.3 Kegunaan.....	12
2.2.4 Kandungan Bahan Aktif.....	13
<b>3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Materi Penelitian.....	14
3.1.1 Alat-Alat Penelitian.....	14
3.1.2 Bahan-Bahan Penelitian .....	14
3.2 Metode Penelitian .....	15
3.3 Rancangan Percobaan Penelitian.....	15

3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1 Pembuatan Tepung Cacing Tanah ( <i>Lumbricus rubellus</i> ).....	16
3.4.2 Proses Pembuatan Pakan Penelitian .....	17
3.4.3 Persiapan Penelitian.....	19
3.4.4 Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5 Parameter Uji.....	20
3.5.1 Parameter Utama.....	20
3.5.2 Parameter Penunjang .....	22
3.6 Analisis Data .....	22
 <b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	 24
4.1 Hasil Parameter Utama.....	24
4.1.1 Kelulushidupan (SR) .....	24
4.1.2 Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) .....	25
4.1.3 Feed Conversion Rate (FCR) .....	29
4.1.4 Rasio Efisiensi Protein (PER) .....	32
4.2 Hasil Parameter Penunjang .....	35
4.2.1 Suhu.....	35
4.2.2 Derajat Keasaman (pH) .....	35
4.2.3 Salinitas.....	37
4.2.4 DO.....	37
 <b>5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	 39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	 40
 <b>LAMPIRAN .....</b>	 44

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Formula Pakan Percobaan .....	19
2. Data Kelulushidupan Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	24
3. Analisis Ragam Kelulushidupan Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )	24
4. Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	26
5. Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik (%BB/hari) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	26
6. Uji Tukey Laju Pertumbuhan Spesifik (%BB/hari) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	27
7. Rata-rata Konversi Pakan (FCR) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )	29
8. Analisis Ragam Konversi Pakan (FCR) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	30
9. Uji Tukey Konversi Pakan (FCR) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )	30
10. Rata-rata Rasio Efisiensi Protein (PER) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ).....	32
11. Analisis Ragam Rasio Efisiensi Protein (PER) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	33
12. Uji Tukey Rasio Efisiensi Protein (PER) Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	33
13. Kisaran Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	5
2. Morfologi udang vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	6
3. Cacing Tanah ( <i>Lumbricus rubellus</i> ).....	11
4. Denah ( <i>lay out</i> ) Rancangan Penelitian .....	17
5. Hubungan Pemanfaatan Tepung Cacing Tanah pada Pakan dengan Laju Pertumbuhan Spesifik (%BB/hari) Udang Vaname.....	27
6. Hubungan Pemanfaatan Tepung Cacing Tanah pada Pakan dengan Konversi Pakan Udang Vaname .....	31
7. Hubungan Pemanfaatan Tepung Cacing Tanah pada Pakan dengan Rasio Efisiensi Protein Udang Vaname.....	34



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Alat dan Bahan Penelitian .....	44
2.	
3. Analisis Proksimat Bahan, Pakan Penelitian dan Analisis Asam Amino .....	47
4. Kelulushidupan Udang Vaname ( <i>Litopaneus vannamei</i> ) .....	50
5. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR). ....	55
6. Konversi Pakan (FCR) .....	61
7. Rasio Efisiensi Protein (PER).....	66
8. Data Pengukuran Suhu Media Pemeliharaan.....	71
9. Data Pengukuran pH Media Pemeliharaan .....	73
10Data Pengukuran Salinitas Media Pemeliharaan .....	75
11 Data Pengukuran DO Media Pemeliharaan .....	76