

**Potensi ampas tahu untuk meningkatkan produktivitas cacing**

*Lumbricus rubellus*

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan**

**Untuk mencapai gelar sarjana sains (S.Si )**



**Disusun oleh:**

**Benediktus Pawolung**

**NIM: 31 06 1107**

**Kepada**

**FAKULTAS BIOTEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**YOGYAKARTA**

**2012**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**Potensi ampas tahu untuk meningkatkan produktivitas cacing**

*Lumbricus rubellus*

Disusun oleh

**Benediktus Pawolung**

**31061107**

Telah dipertahankan didepan sidang penguji pada tanggal 26 Agustus 2012  
Skripsi tersebut telah di terima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk  
memperoleh gelar sarjana sains (S.Si)

Yogyakarta, 28 Mei 2012  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Fakultas Bioteknologi

**Pembimbing,**

  
**(Drs. Guruh Prihatmo, M.S)**

**Dekan ,**

  
**(Drs. Kisworo, M.Sc)**



**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
FAKULTAS BIOTEKNOLOGI**

**PROGRAM STUDI : BIOLOGI**

**Kompetensi : • Bioteknologi Lingkungan • Bioteknologi Industri • Bioteknologi Kesehatan**

**Jl. Dr. Wahidin S. 5-25, Yogyakarta 55224 Indonesia**

**Phone : (0274) 563929 (Ext. 459) Fax. : (0274) 513235**

**BERITA ACARA  
UJIAN SKRIPSI & PENDADARAN**

Nomor : 747/C.06/Bio/UKDW/VIII/2011

Pada hari ini : Jumat 26 Agustus 2011

Bertempat di Universitas Kristen Duta Wacana Jl. Dr. Wahidin 5 – 25 Yogyakarta

**TELAH DISELENGGARAKAN UJIAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Benediktus Pawolung  
Nomor Mahasiswa : 31061107  
Program Studi/Jurusan : BIOLOGI  
Fakultas : BIOTEKNOLOGI  
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

Judul Skripsi : Potensi Ampas Tahu untuk Meningkatkan Produktivitas  
Cacing *Lumbricus Rubellus*

Saudara tersebut dinyatakan : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~

Dengan nilai : \_\_\_\_\_

Catatan : perbaiki

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

No.	NAMA	Jabatan dlm Tim	Jabatan Akademik	Tanda Tangan
1.	Drs. Guruh Prihatmo,MS	Ketua/Anggota	Lektor 200	
2.	Dra. Rini Indyastuti, M.Si	Anggota	Asisten Ahli 100	
3.	Drs. Kisworo, M.Sc	Anggota	Asisten Ahli	

Berita Acara ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan seperlunya

Mengetahui Dekan,



Dr. Guntoro  
Gt.ynt.pdr

Yogyakarta, 26 Agustus 2011

Ketua Tim Penguji

Drs. Guruh Prihatmo,MS

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

### **Sistem Presensi Perkuliahan Berbasis Sidik Jari Studi Kasus: Universitas Kristen Duta Wacana**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 29 Mei 2012



Ricky Christie

23070198



© UKDWM

## HALAMAN MOTTO

Tiada suatu hasil yang bisa dicapai tanpa ketekunan  
Dan pengorbanan, tiada ketekunan dan pengorbanan  
bisa diberikan terus-menerus tanpa keyakinan,  
Tiada keyakinan bisa bertahan tanpa menyadari untuk apa semua  
ini.

( Shihan Nardi T.N)

**BERSYUKURLAH DALAM  
SEGALA KEADAAN. INILAH  
YANG ALLAH HENDAK KAMU  
LAKUKAN DALAM KEHIDUPAN  
KAMU SEBAGAI ORANG YANG  
BERSEKUTU DENGAN KRISTUS  
YESUS (1 TESALONIKA 5 :18)**

Tak ada orang yang bisa sukses selain dia yang siap  
menghadapi dan mengatasi kesulitan-kesulitan dan  
mempersiapkan diri memikul tanggung jawab.

(Willem J.H.Broetcher)

## *HALAMAN PERSEMBAHAN*

Dengan ketulusan hati  
kupersembahkan tulisan ini untuk:

Tuhan Yang Maha Kuasa, Dia merencanakan sesuatu yang indah bagi diriku sehingga dapat menyelesaikan tulisan ini.

Bapa, kakak, kekasihku ida dan adikku tercinta serta mamaku yang telah ada di Surga. Yang selalu hadir menjadi teladan, inspirasi dan memberikan doa setiap waktu, mengajarkan arti sebuah kesabaran dan sebuah penantian untuk tetap bertahan selama kuliah hingga pada akhir penulisan skripsi yang menghadirkanku sebagai seorang sarjana.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat kesehatan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Potensi ampas tahu untuk meningkatkan produktivitas cacing *Lumbricus rubellus*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai jenjang strata (S-1) pada Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang begitu dalam kepada :

1. Bapak Drs. Kisworo, M.Sc selaku Dekan Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana dan selaku dosen penguji II untuk semua masukan dan perbaikan dalam penyelesaian skripsi ini
2. Bapak Guruh Prihatmo, MS., sebagai dosen pembimbing dan penguji I atas semua bimbingan dan masukan yang membangun selama penulis mengerjakan penelitian serta waktu yang telah diluangkan untuk bimbingannya selama penyusunannya.
3. Dra. Rini Indyastuti, M.Si selaku penguji III Yang telah memberikan masukan-masukan demi kesempurnaan penelitian ini.
4. Dewan Pembina di PT PANGKAL SEJAHTERA Rm.Y.Ageng Marwoto,SJ dan semua karyawan.

5. Bapak, Mama Tasya, serta saudara-saudaraku yang ada di sumba,yang telah memberikan dukungan moril maupun material, dan tidak henti-hentinya berdoa yang sangat bermanfaat bagi penulis selama penyelesaian skripsi ini.
6. Teman-teman Fabio 06 UKDW, terima kasih atas kebersamaan dan persabatan selama menuntut ilmu di Fakultas Bioteknologi UKDW.
7. Kekasihku Ida, yang selama ini telah banyak membantu, memberikan dukungan, semangat dan doa bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Anak-anak kos jombor : mas wawan, eki, mas roni, om fried, mbak bella, mike, ibu kos.
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan karya penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta,28 mei 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
ABSTRAK .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Biologi Cacing Tanah .....	4
2.1.1 Klasifikasi .....	4
2.1.2 Morfologi.....	5
2.1.3 System Pencernaan Makanan.....	6
2.1.4 Habitat cacing tanah .....	9
2.2 Media Pertumbuhan Cacing Tanah.....	10

2.3 Faktor-faktor Lingkungan yang Berpengaruh Terhadap	
Hidup Cacing Tanah.....	11
2.3.1 Kelembaban Media .....	11
2.3.2 Keasaman Media (Ph).....	11
2.3.3 Suhu Media .....	12
2.3.4 Ketersediaan Bahan Organik.....	12
2.3.5 Jenis Media .....	13
2.4 Manfaat Cacing Tanah .....	13
2.5 Budidaya Cacing Tanah .....	14
2.5.1 Teknik Budidaya Cacing Tanah.....	14
2.5.2 Hama dan Penyakit .....	18
2.5.3 Panen .....	18
2.6 Ampas Tahu.....	19
2.7 Hipotesis .....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
3.2 Desain Penelitian.....	21
3.3 Parameter yang Diukur .....	23
3.4 Alat dan Bahan.....	23
3.4.1 Alat .....	23
3.4.2 Bahan .....	24
3.4.3 Cara Kerja.....	24
3.5 Analisis Data.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
BAB V KESIMPULAN.....	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

© UKDW

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rerata hasil pengukuran parameter fisik ,kimia dan biologi serta hasil anova antar perlakuan .....	27
Tabel 2. prosentase penambahan berat cacing selama penelitian.....	31
Tabel 3. prosentase penambahan jumlah cacing selama penelitian .....	35

© UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. Grafik rerata suhu media pada setiap perlakuan .....	28
Gambar 3. Grafik rerata kelembaban media pada setiap perlakuan.....	29
Gambar 4. Grafik rerata pH media pada setiap perlakuan .....	30
Gambar 5. grafik prosentase penambahan berat cacing selama penelitian.....	32
Gambar 6. Grafik rerata berat cacing awal dan akhir media pada setiap perlakuan.....	32
Gambar 7. Grafik rerata jumlah kokon pada setiap perlakuan.....	33
Gambar 8. Grafik prosentase penambahan jumlah cacing selama penelitian.....	35
Gambar 9. Grafik prosentase penambahan jumlah cacing selama penelitian.....	36

© UKDW

**Potensi ampas tahu untuk meningkatkan produktivitas cacing *Lumbricus rubellus***

**Oleh :**

**Benediktus pawolung**

**ABSTRAK**

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* adalah jenis cacing tanah yang bermanfaat untuk memusnahkan sampah organik, obat dan kosmetik. Cacing tanah *Lumbricus rubellus* mempunyai beberapa keunggulan diantaranya adalah laju reproduksi tinggi, mudah beradaptasi dengan lingkungan, dan bersifat rakus pada materi-materi organik. Di perkotaan yang limbah atau sampah organiknya sangat banyak, cacing tanah dapat dimanfaatkan sebagai binatang pengurai. Pesatnya pertumbuhan jumlah penduduk, maka kebutuhan masyarakat semakin meningkat dan semakin majunya teknologi baik lingkungan rumah tangga, pertanian, dan industri, menyebabkan bertambahnya volume limbah atau sampah. Untuk mengurangi jumlah sampah yang semakin meningkat manusia membudidayakan *Lumbricus rubellus*.

Penelitian ini menggunakan sampah organik, kotoran sapi dan ampas tahu sebagai media sedangkan cacing tanah sebagai bioaktivator. Variasi yang digunakan untuk perlakuan I (3,5 kg kotoran sapi +sampah organik dengan perbandingan 1: 1 + 200 gram cacing tanah), Perlakuan II (3,5 kg kotoran sapi +sampah organik + ampas tahu dengan perbandingan 1:1:1 + 200 gram cacing tanah), perlakuan III (3,5 kg kotoran sapi +sampah organik + ampas tahu dengan perbandingan 1:1:1,5 + 200 gram cacing tanah), perlakuan IV (3,5 kg kotoran sapi +sampah organik +ampas tahu dengan perbandingan 1:1:2 + 200 gram cacing tanah). Pada perlakuan I, media terdiri dari campuran sampah organik dan kotoran sapi, sedangkan pada perlakuan II, III, dan IV media terdiri dari campuran sampah organik, kotoran sapi dan ampas tahu. Cacing yang digunakan adalah jenis *Lumbricus rubellus* yang berumur 2-3 bulan. Penelitian ini dilakukan dalam tujuh tahap yaitu persiapan media, pencacahan sampah, penimbangan dan pengadukan sampah, pembuatan media, pemberian cacing, penyiraman, pengamatan dan pengukuran parameter. Parameter yang diukur adalah parameter fisik, kimia dan biologi yang meliputi suhu, kelembapan media, pH, berat cacing, jumlah kokon dan jumlah cacing. Hasil data dianalisis secara deskriptif dan parameter terukur antar perlakuan di analisis dengan anova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan media ampas tahu produktivitas cacing *Lumbricus rubellus* lebih baik dari pada media yang tidak menggunakan menggunakan ampas tahu.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Budidaya Cacing tanah adalah upaya untuk meningkatkan produksi ekonomis dengan meningkatkan laju pertumbuhan, jumlah dan reproduksi. Cacing tanah dibudidayakan karena besarnya permintaan masyarakat dan masih kurangnya produksi cacing tanah. Jenis cacing tanah yang sangat potensial dikembangkan adalah jenis *Lumbricus rubellus*

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* adalah jenis cacing tanah yang bermanfaat untuk memusnahkan sampah organik karena mempunyai beberapa keunggulan diantaranya adalah laju reproduksi tinggi, mudah beradaptasi dengan lingkungan, dan bersifat rakus pada materi-materi organik. Untuk mengurangi jumlah sampah yang semakin meningkat manusia membudidayakan *Lumbricus rubellus*, selain untuk mengolah sampah *Lumbricus rubellus* digunakan dalam bidang kesehatan yaitu sebagai obat tifus dan dapat meredakan demam, menurunkan tekanan darah, menyembuhkan bronchitis, reumatik, dan sakit gigi. Selain digunakan untuk obat dan pengolah sampah, manusia membudidayakannya sebagai makanan ternak seperti unggas, ikan dan udang. Untuk meningkatkan produktivitasnya maka digunakan media yang banyak mengandung nutrisi seperti ampas tahu.

Ampas tahu merupakan hasil limbah dari pabrik tahu yang berasal dari kedele. Ampas tahu tersedia dalam bentuk basah dan kandungan ampas tahu tinggi. Keberadaan ampas tahu di tanah air cukup melimpah, murah dan mudah didapat.

Produk sampingan pabrik tahu ini apabila telah mengalami fermentasi dapat meningkatkan kualitas pakan dan memacu pertumbuhan ternak.

Ampas tahu mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi seperti, protein, lemak, karbohidrat, abu, serat kasar, dan air. Sehingga pembudidaya cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) menggunakan ampas tahu sebagai salah satu media budidaya cacing tanah. Ketika ampas tahu dipilih untuk dijadikan media, diharapkan terjadi transfer energi dari ampas tahu pada cacing tanah yang dihasilkan. Selain itu, sebagai limbah, ampas tahu mudah didapatkan dengan harga relatif terjangkau. Hal itu menjadikan teknologi pembiakan cacing tanah merupakan teknologi yang murah dan mudah diaplikasikan.

## 1.2 Rumusan masalah

Apakah ampas tahu mampu meningkatkan produksi cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dilihat dari berat dan jumlahnya?

## 1.3 Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh penambahan media ampas tahu untuk meningkatkan produksi cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dilihat dari berat dan jumlahnya.

## 1.4 Manfaat

1. Bagi ilmu pengetahuan : memberikan Informasi untuk lebih mengenal media yang baik dalam proses budidaya cacing tanah (*Lumbricus rubellus*).

2. Bagi masyarakat : supaya masyarakat dapat mengetahui cara budidaya cacing yang lebih baik dengan mudah, biaya tidak tinggi, dan mempunyai prospek usaha yang cerah.
3. Bagi lingkungan : untuk mengurangi jumlah limbah, menyuburkan tanah dan ramah terhadap lingkungan

© UKDW

## BAB V

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian Potensi ampas tahu untuk meningkatkan produktivitas cacing *Lumbricus rubellus* adalah sebagai berikut :

- a. Perlakuan yang menggunakan pakan ampas tahu mampu meningkatkan produktivitas cacing.
- b. Proses produktivitas pada perlakuan yang menggunakan ampas tahu lebih baik dan cepat dibanding proses produktivitas yang tidak menggunakan ampas tahu (kotoran sapi dan sampah organik).
- c. Produktivitas cacing paling tinggi terdapat pada perlakuan IV.
- d. Pada penelitian ini semakin tinggi penggunaan ampas tahu maka, jumlah cacing, berat cacing dan jumlah kokon meningkat



UKDW

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim<sup>1</sup>,2009. *Budidaya Cacing Tanah*. Diunduh 30 Januari 2010. <http://www.facebook.com/topic.php?uid=79199013970&topic=10569>.
- Anonim<sup>2</sup>,2009. *Cacing Tanah*. Diunduh 30 Januari 2010. <http://ayobertani.wordpress.com/2009/04/18/budidaya-cacing-tanah/>
- Anonim<sup>3</sup>,2009. *Ampas Tahu*. Diunduh 30 Januari 2010. <http://cisaruafarm.com/bahan-baku-pakan/ampas-tahu/>
- Anonim<sup>4</sup>,2009. *Ampas Tahu Tingkatkan Produksi Boiler*. Diunduh 30 Januari 2010. <http://www.poultryindonesia.com/modules.php?name=News&file=article&sid=1028>.
- Anonim<sup>5</sup>,2009. *Dibiakkan Melalui Limbah Tahu*. Diunduh 30 Januari 2010. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1190006685,17602>,
- Budiarti.A.,1992,*Cacing Tanah Aneka Cara Budidaya, Penanganan Lepas Panen, Peluang Campuran Ramsun Ternak dan Ikan*, Penebar Swadaya, Cetakan ke-1, Jakarta.
- Barret.T.J.,1959, *Harnessing The Earthworms*, Wegwood Press, California.
- Catalan. G.I., 1981, *Earthworm : A New Source of Proteins*, Philipina Earthworm Centre, Luzon.
- Edward. C.A and Lofty., 1977, *Biologi of Earthworm*, Chapman and Hall London, London.
- Lee. K.E., 1985, *Earthworm Their Ecology and Relationship With Soils and Land Use*, Academic Press London, New York.
- Minnich. J., 1977, *The Earthworm Book*, Rodale Press, Emauns, Pemsylvania
- Marshall, A.J. and Williams, W.D., 1972, *Textbook of Zoology Intervebrate*, 7<sup>th</sup> edition, Mac Milan.
- Palungkun. R.,1999, *Sukses Berternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*, Penebar Swadaya, Cetakan ke-2, Jakarta.
- Rukmana. R.H., 1999, *Budidaya Cacing Tanah*, Kanisius, Cetakan ke-1, Yogyakarta.
- Sudradjat, 1999, *Materi Pelatihan Teknologi VAP*. BL, Bandung.
- Simanjuntak, A.K. dan Djoko Waluyo., 1982, *Cacing Tanah Budidaya dan Pemanfaatannya*, Penebar Swadaya, Jakarta.