

**PENGARUH PERBANDINGAN PAKAN TEPUNG AMPAS TAHU DENGAN
TEPUNG DAUN LAMTORO (*Laccana glauca* Bth.) TERHADAP
PERTUMBUHAN CACING TANAH (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister) DAN
MODEL PEMBELAJARANNYA PADA PELAJARAN BIOLOGI DI
SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Skripsi oleh

DESI YULIANTI R

Nomor Induk Mahasiswa 06003132016

Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2004**

**PENGARUH PERBANDINGAN PAKAN TEPUNG AMPAS TAHU DENGAN
TEPUNG DAUN LAMTORO (*Leucaena glauca* Bth.) TERHADAP
PERTUMBUHAN CACING TANAH (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister) DAN
MODEL PEMBELAJARANNYA PADA PELAJARAN BIOLOGI DI
SEKOLAH MENENGAH ATAS**

R. 12638/12920

S
595.146 07
Yul
/s

Skripsi oleh

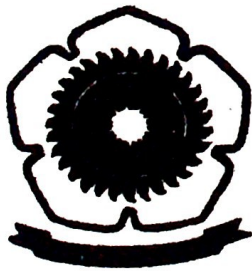
C 050 717
2005

DESI YULIANTI R

Nomor Induk Mahasiswa 06003132016

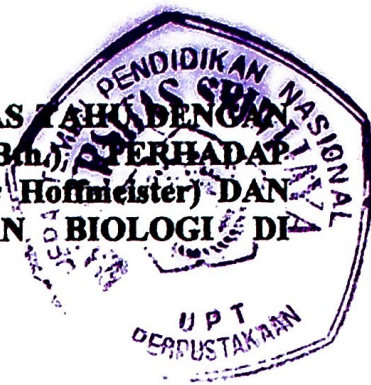
Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2005**

**PENGARUH PERBANDINGAN PAKAN TEPUNG AMPAS TAHU DENGAN
TEPUNG DAUN LAMTORO (*Leucaena glauca* Benth.) TERHADAP
PERTUMBUHAN CACING TANAH (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister) DAN
MODEL PEMBELAJARANNYA PADA PELAJARAN BIOLOGI DI
SEKOLAH MENENGAH ATAS**



Skripsi oleh

DESI YULIANTI R

Nomor Induk Mahasiswa 06003132016

Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Disetujui

Pembimbing I

**Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si.
NIP. 131 602 981**

Pembimbing II

**Drs. Adeng Slamet, M.Si.
NIP. 131 630 044**

Disahkan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**Dra. Purwoko, M.Si
NIP. 131 639 381**

Telah diujikan dan lulus pada:


Hari : Rabu
Tanggal : 18 Mei 2005

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si.


(.....)

2. Sekretaris : Drs. Adeng Slamet, M.Si.


(.....)

3. Anggota : Drs. Zainal Arifin, M.Si.


(.....)

4. Anggota : Dra. Tasmania Puspita, M.Si.


(.....)

5. Anggota : Drs. Didi Jaya Santri, M.Si.


(.....)

Inderalaya, 18 Mei 2005
Diketahui oleh,
Program studi Pendidikan Biologi
Ketua,



Dra. Endang Dayat, M.Si.
NIP. 131 458 340

Bismillaahirrahmaanirrahim

Ya Allah.....

Dengan izin dan ridho-Mu

Kupersembahkan karya ini teruntuk;

- ❖ **Ayah dan Ibu (Almh) tercinta, yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan selalu dengan ikhlas membimbingku, yang setiap gerak bibirnya adalah doa dan tetesan keringatnya adalah harapan untuk keberhasilanku.**
- ❖ **Saudara-saudaraku teranyang, Yuh Dedi, Kjai Oedin dan Bang Iqbal yang selalu membantu, mendoakan dan mengharapkan keberhasilanku. Kalian begitu berharga bagiku.**
- ❖ **Kak Kkhalid, yang selalu memberikan bantuan, perhatian dan selalu meluangkan waktunya. Terima kasih, hanya Allah SWT yang bisa membalasnya.**
- ❖ **Teman-teman seperjuanganku dalam menuju puncak (Bio'00), terima kasih atas kebersamaannya selama ini yang sangat berkesan dan berarti.**
- ❖ **Almamaterku**

Motto :

- ❖ **Dengan ilmu kehidupan menjadi mudah, dengan seni kehidupan menjadi indah dan dengan agama kehidupan menjadi terarah dan bermakna (K.H. Abdullah Gymnastiar).**
 - ❖ **Barang siapa yang bersabar, maka Allah SWT akan memberinya kesabaran dan tiada pemberian yang lebih baik dan luas yang diberikan Allah SWT kepada seseorang melebihi pemberian kesabaran (HR. Bukhari-Muslim).**
 - ❖ **Kucari dunia, seakan-akan aku hidup beribu-ribu tahun, padahal dibelakangku ada kematian yang menelusuri bekas.**
- Ketahuilah, cukuplah sudah mant sebagai nasehat.**
- Kematian sudah ditentukan, tak ada seorang pun yang bisa lari darinya (Penulis).**

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya jua, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Selama penulisan skripsi ini, penulis menyadari banyak peran serta dari berbagai pihak yang telah membantu baik berupa waktu, tenaga, pikiran, maupun kesabaran yang diberikan kepada penulis. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si dan Bapak Drs. Adeng Slamet, M.Si sebagai pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan, saran, nasehat dan pengertiannya selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Tatang Suhery, M.A. Ph.D. sebagai Dekan FKIP UNSRI, Dr. Sanjaya, M.Si. sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Drs. Endang Dayat, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini. Serta seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Bapak Taswin (Lab Biologi UPPSB) dan seluruh staf karyawan FKIP UNSRI yang telah memberikan bimbingan, ilmu dan bantuannya selama ini.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tuaku, Yuk Deti, Kiai Oedin, Bang Iqbal, Kak Kholid, Yuk Ina, Bapak Ir. Wowo Sudarwo (Peternak cacing tanah di Bandung) dan Bapak Parjono (Peternak cacing tanah di Lampung). Kepada teman-teman seperjuanganku dalam menuju puncak, Mbak Ade, Neli, Wacau, Delima, Uni, Yustina, Ida, Ratu, Ulfa, Erika, Nila, Lenta, Eko, Anita, Yuk Susi, Eva, Mbak Uus, Irwan (teman-temanku FKIP Biologi 2000) dan teman-temanku FP BDP 2000 (Demi, Nyimas, Reni dan Diane) serta temanku-temanku SMAN 11 Palembang (Eka, Ivo dan Enie), terima kasih atas bantuan, motivasi,

perhatian, dan keikhlasannya yang telah diberikan selama masa kuliah dan penelitian. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya dan membuka jalan yang terbaik bagi kita semua serta kita dapat mengambil hikmah dari perjalanan dan pengalaman selama ini. Hanya Allah SWT yang bisa membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

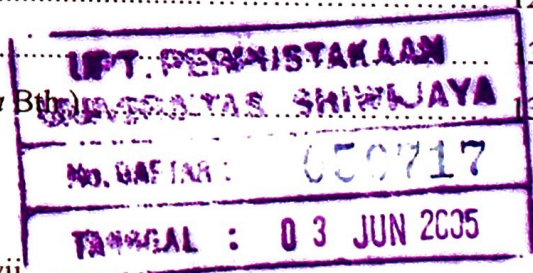
Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengajaran bidang studi biologi di Sekolah Menengah Atas dan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pemikiran dan langkah baru untuk penelitian selanjutnya.

Inderalaya, April 2004
Penulis,

D.Y.R

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Hipotesis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum Cacing Tanah.....	5
2.2 Siklus Hidup Cacing Tanah	8
2.3 Pertumbuhan	8
2.4 Pakan Cacing Tanah.....	9
2.5 Habitat Cacing Tanah.....	11
2.6 Faktor Lingkungan.....	11
2.7 Manfaat Cacing Tanah.....	12
2.8 Ampas Tahu.....	13
2.9 Morfologi Lamtoro (<i>Leucaena glauca</i> Bth).....	13



2.10 Kandungan Gizi Daun Lamtoro (<i>Leucaena glauca</i> Bth.).....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Cara Kerja.....	17
3.5 Analisa Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.2 Pembahasan.....	26
4.3 Model Pembelajaran	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Rancangan Proporsi Pakan yang Dijadikan Perlakuan	16
3.2 Kandungan Zat Gizi Setiap Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	19
3.3 Kandungan Zat Gizi Setiap Perlakuan	19
3.4 Analisis Sidik Ragam	21
4.1 Rata-rata Berat Badan (g) Cacing Tanah pada Setiap Perlakuan	23
4.2 Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Badan (g) Cacing Tanah	24
4.3 Uji BJND Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Badan (g) Cacing Tanah Setiap Perlakuan.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur Tubuh Cacing Tanah	6
3.1 Alat-alat yang Digunakan untuk Penelitian	16
3.2 Bahan-bahan yang Digunakan untuk Penelitian.....	17
4.1 Cacing Tanah Berumur Tiga Bulan dari berbagai Perlakuan	22
4.2 Grafik Rata-rata Berat Badan Cacing Tanah Setiap Perlakuan.....	23
4.3 Histogram Rata-rata Pertambahan Berat Badan Cacing Tanah Setiap Perlakuan	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Perhitungan Analisis Keragaman Berat Badan Cacing Tanah (g).....	36
2. Silabus dan Sistem Penilaian	39
3. Rencana Pembelajaran	40
4. Artikel Hasil Penelitian.....	46
5. Lembar Kegiatan Siswa Kelas X Semester I	53
6. Panduan Pekerjaan Rumah	55
7. Artikel Berita Koran.....	61
8. Artikel Berita Koran	64
9. Pedoman Penilaian	65
10. Data Kisaran pH, Suhu dan Kelembaban Media Selama Penelitian	67
11. Gambar Tempat Pemeliharaan Cacing Tanah.....	68
12. Usul Judul Skripsi.....	69
13. Surat Keputusan Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNSRI No. 053/J09.1.2/AK.12-PMIPA/2005	70
14. Surat Keterangan Bebas Pinjaman Alat	71

Pengaruh Perbandingan Pakan Tepung Ampas Tahu dengan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena glauca* Bth.) terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister) dan model Pembelajarannya pada Pelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas*

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh perbandingan pakan tepung ampas tahu dengan tepung daun lamtoro (*Leucaena glauca* Bth.) terhadap pertumbuhan cacing tanah (*lumbricus rubellus* Hoffmeister). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan pakan tepung ampas tahu dengan tepung daun lamtoro yang paling baik untuk pertumbuhan cacing tanah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), lima perlakuan dan lima ulangan. P1 (100% tepung ampas tahu dan 0% tepung daun lamtoro), P2 (75% tepung ampas tahu dan 25% tepung daun lamtoro), P3 (50% tepung ampas tahu dan 50% tepung daun lamtoro), P4 (25% tepung ampas tahu dan 75% tepung daun lamtoro) dan P5 (0% tepung ampas tahu dan 100% tepung daun lamtoro). Cacing tanah yang digunakan adalah cacing tanah berumur 1 bulan. Parameter yang diamati adalah berat badan (g) cacing tanah. Data yang diperoleh telah dianalisis dengan uji F dan dilanjutkan dengan uji BJND. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat badan cacing tanah paling tinggi terdapat pada kelompok P3 = 0,48 g, kemudian P4, P5, P2 dan P1, berturut-turut 0,43 g, 0,41 g, 0,37 g dan 0,33 g, serta pertambahan berat badan cacing tanah paling tinggi terdapat pada kelompok P3 = 0,42g, kemudian P4, P5, P2 dan P1, berturut-turut 0,37 g, 0,35 g, 0,31 g dan 0,27 g. Dapat disimpulkan bahwa pakan dengan kadar protein yang berbeda telah memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter berat badan cacing tanah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan materi pada pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas kelas X Semester I yang berhubungan dengan kompetensi dasar siswa mampu mendeskripsikan dan mengkomunikasikan ciri-ciri invertebrata dan peranannya bagi kehidupan.

..Kata kunci : Pertumbuhan, cacing tanah, tepung ampas tahu, tepung daun lamtoro.

* Skripsi Mahasiswa S1 FKIP Universitas Sriwijaya
Nama/Nim : Desi Yulianti R/06003132016
Program Studi : Pendidikan Biologi
Pembimbing : 1. Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si
2. Drs. Adeng Slamet, M.Si

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cacing tanah tergolong dalam kelompok hewan avertebrata (tidak bertulang belakang) yang hidupnya di tanah gembur dan lembab. Ada lebih dari 1.800 jenis cacing tanah yang dikenal para ilmuwan, tetapi hanya sembilan spesies yang dimanfaatkan oleh ahli pertanian, pembudidaya cacing tanah dan para peminat lainnya, terutama untuk menghasilkan pupuk organik. Kesembilan jenis tersebut adalah *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus terrestris*, *Eisenia foetida*, *Allolobophora chlorotica*, *Pheretima asiatica*, *Peironyx excavatus*, *Diplocordia verrucosa* dan *Eudrilus eugeunia* (Nuryati, 2004).

Salah satu jenis cacing tanah yang sangat potensial dikembangkan di Indonesia adalah *Lumbricus rubellus*. Cacing ini dipilih karena perkembangbiakannya lebih cepat dan produktivitasnya lebih baik daripada cacing lokal (*Pheretima asiatica*) (Palungkun, 1999).

Cacing tanah banyak memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Multi manfaat cacing tanah antara lain cacing tanah dapat menghancurkan bahan organik termasuk sampah, sehingga selain berguna untuk menyuburkan tanah, juga menghasilkan kascing, yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Cacing tanah juga mengandung protein hewani (72% - 84,5%), sehingga sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, ikan dan makanan manusia. Di samping itu cacing tanah dapat digunakan sebagai ramuan obat dan bahan kosmetika (Rukmana, 1999). Mengingat potensi multimanfaat cacing tanah tersebut, maka cacing tanah ini sangat baik untuk dibudidayakan secara intensif. Salah satu faktor penting dalam pembudidayaan cacing tanah adalah pakan.

Penyediaan pakan yang cukup sangat menentukan pertumbuhan cacing tanah. Pakan yang diperlukan oleh cacing tanah harus mengandung unsur-unsur yang

esensial seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral agar dapat melakukan perkembangan, pertumbuhan dan reproduksi (Edward dan Lofty, 1972 dalam Sumilah, 2002). Bahan pakan cacing tanah adalah bahan organik, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan (Rukmana, 1999). Dari hasil penelitian Meiriani (2000), diketahui bahwa pemberian pakan berupa kotoran sapi menunjukkan pertumbuhan yang paling baik bila dibandingkan dengan pemberian pakan berupa kotoran kelinci, kotoran kambing dan kotoran ayam. Berdasarkan fakta tersebut, peneliti ingin memanfaatkan bahan organik yang berasal dari tumbuhan. Bahan organik tersebut berupa ampas tahu dan daun lamtoro.

Ampas tahu merupakan limbah hasil industri pembuatan tahu. Sebagai limbah yang berbahan baku kedelai, walaupun sudah merupakan ampas tapi kandungan proteinnya masih cukup tinggi (Siagian, 1989). Kandungan gizi tepung ampas tahu adalah protein 23,55%, karbohidrat 26,92% dan lemak 5,54% (Menristek, 2002). Ampas tahu belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, apabila ampas tahu ini tidak dikelola dengan baik, maka akan menimbulkan pencemaran bau busuk dan tempat berkembang biak lalat.

Lamtoro termasuk kelompok Leguminosae. Salah satu bagian dari lamtoro yang dapat dimanfaatkan yaitu bagian daunnya. Menurut Santoso (1987), daun lamtoro mengandung protein yang tinggi dengan mutu yang baik, karena proporsi asam amino yang dikandungnya berimbang cukup baik. Selain bergizi, daun lamtoro ini sangat disukai oleh ternak. Menurut Menristek (2002), kandungan gizi tepung daun lamtoro adalah protein 36,82%, karbohidrat 16,08% dan lemak 5,4%.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi peternak cacing tanah untuk membuat pakan cacing tanah, sehingga dihasilkan pakan yang berkualitas dan relatif murah. Mengingat cacing tanah mengandung protein yang tinggi dan belum adanya informasi yang mengungkap bahwa tepung ampas tahu dan tepung daun lamtoro dapat digunakan sebagai pakan cacing tanah, maka peneliti

ingin memanfaatkan tepung ampas tahu dan tepung daun lamtoro sebagai pakan cacing tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah berapa perbandingan pakan tepung ampas tahu dengan tepung daun lamtoro yang paling baik untuk pertumbuhan cacing tanah (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister).

1.3 Batasan Masalah

1. Ampas tahu dan daun lamtoro yang digunakan masih dalam kondisi segar
2. Parameter pertumbuhan yang diukur adalah penambahan berat badan (g) cacing tanah.
3. Faktor fisik yang diukur adalah pH, suhu dan kelembaban media.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh perbandingan pakan tepung ampas tahu dengan tepung daun lamtoro yang paling baik untuk pertumbuhan cacing tanah (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister)

1.5 Manfaat Penelitian

1. Jika penelitian ini memberikan hasil yang baik, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk membuat pakan cacing tanah sehingga dihasilkan pakan yang berkualitas dan relatif murah.
2. Sebagai materi pengayaan pada pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas Kelas X dengan materi pokok pertumbuhan cacing tanah dengan kompetensi dasar mendeskripsikan dan mengkomunikasikan ciri-ciri invertebrata dan peranannya bagi kehidupan (Depdiknas, 2003).

1.6 Hipotesis

H0 : Perbandingan pakan tepung ampas tahu dengan tepung daun lamtoro tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan cacing tanah.

H1 : Perbandingan pakan tepung ampas tahu dengan tepung daun lamtoro memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan cacing tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderiyani, P. 2002. "Perkembangan Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang Diberi Ransum dan Bokashi Pupuk Kandang dalam Proporsi yang Berbeda". *Skripsi*. FKIP UNSRI. Inderalaya.
- Anggorodi, R. 1990. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Beniati, W. 2003. "Pengaruh Pemberian Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus terrestris*) dan Ampas Tahu dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dan Sumbangannya pada Pelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas". *Skripsi*. FKIP UNSRI. Inderalaya.
- Booolootian, R.A. dan K.A. Stiles. 1981. *College Zoology*. Macmillan Publishing Co., Inc. United States of America.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004 SMA Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Biologi*. Depdiknas. Jakarta.
- Djojosoebagio, S. dan W.G. Piliang. 1996. *Fisiologi Nutrisi*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Foth, H.D.M.L. 1998. *Dasar - dasar Ilmu Tanah*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Gilbert, S.F. 1985. *Developmental Biology*. Sinauer Association, Inc. Massachusetts.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong, dan H.H. Bailey. 1984. *Kuliah Ilmu Tanah*. University of Kentucky. America.
- Kimball, J.W. 1988. *Biologi Jilid 2*. Erlangga. Jakarta.
- Mahardono, A., S. Pratigny, dan S. Iskandar. 1982. PT Intermedia. Jakarta.
- Meiriani, E. 2000. "Pengaruh Berbagai Jenis Bahan Pakan terhadap pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dan Sumbangannya pada Pelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas". *Skripsi*. FKIP UNSRI. Inderalaya.
- Menristek, 2002. "Tentang Budi Daya Perikanan Bahan Pakan Ikan". www.iptek.net.id/ind/warintek/3d1c1.html. Diakses Selasa 15 Maret 2004.

- Miller, S.A. dan J.P. Harley. 1992. *Zoologi*. Wm. C. Brown Publishers. United States of America.
- Nuryati, S. 2004. “*Memfaatkan Cacing Tanah untuk Hasilkan Pupuk Organik*” www.beritabumi.or.id/berita3.php?idberita=2g. Diakses Senin 19 Juli 2004 pukul 15.15 WIB.
- Palungkun, R. 1999. *Sukses Berternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Rukmana, R. 1999. *Budidaya Cacing Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso, U. 1987. *Limbah Bahan Ransum Unggas yang Rasional*. PT. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Setiyanto, S. 1993. “Populasi Cacing Tanah pada Berbagai Tipe Komunitas Tumbuhan dan Sumbangannya pada Pengajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas”. *Skripsi*. FKIP UNSRI. Palembang
- Siagian, M. 1989. “Pemanfaatan Ampas Tahu untuk Makanan Ikan Kelemak (*Leptobarbus hoeveni*)”. *Laporan Penelitian*. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sims, R.W. dan B.M. Gerard. 1985. *Earthworms*. The Linnean Society of London. London.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Alih bahasa : Bambang, S. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Storer, T.I., R.C. Stebbins, R.L. Usinger, dan J.W. Nybakken. 1983. *General Zoology*. Tata Mc Graw-Hill Publishing Company LTD. New Delhi.
- Sugeng. 1993. *Beternak Sapi Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumilah, I.A. 2002. “Pengaruh Feses Sapi dan Serasah Daun Murbei (*Morus Sp*) Terhadap Laju Konsumsi dan Produksi Kokon Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull”. *Skripsi*. MIPA UNSRI. Inderalaya.
- Tjitrosoepomo, G. 1996. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gajahmada University Press. Yogyakarta.

Wiradimadja, R. 1993 . “Pengaruh Berbagai Macam Pakan terhadap Jumlah Produksi dan Daya Tetas Kokon Cacing Tanah Merah (*Lumbricus rubellus*)”. *Laporan Penelitian*. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran. Bandung.

Wirahadikusumah, M. 1989. *Biokimia : Protein, enzim dan asam nukleat*. Penerbit ITB Bandung. Bandung