



IMBANGAN LIMBAH BATANG PISANG DAN SEKAM PADI SEBAGAI CAMPURAN MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN CACING TANAH *Pheretima sp*

¹Bagus Dimas Setiawan, ^{2*}Putri Zulia Jati, ¹Hayatun Nofrida

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

²Program Studi Peternakan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Koresponding: putrizuliajati01@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui imbang limbah batang pisang dan sekam padi yang tepat sebagai campuran media terhadap pertumbuhan cacing tanah *Pheretima sp*. Penelitian ini dilaksanakan di Kel. Batu Urip. Penelitian ini telah berlangsung selama 2 bulan dari bulan Oktober-Desember 2023. Penelitian ini menggunakan eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah P0 = 100% feses sapi, P1 = 50 % limbah batang pisang+ 25 % sekam padi + 25 % feses sapi, P2 = 25 % limbah batang pisang+ 50 % sekam padi + 25 % feses sapi, P3 = 37,5 % limbah batang pisang+ 37,5 % sekam padi + 25 % feses sapi. Variabel yang diamati yaitu penambahan bobot badan induk, penambahan bobot badan anak dan produksi biomassa. Data yang diperoleh dianalisis dengan (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian imbang limbah batang pisang dan sekam padi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan anak dan produksi biomassa namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap penambahan berat badan induk cacing tanah *Pheretima sp*.

Kata Kunci: *pheretima sp*, campuran media, pertumbuhan.

ABSTRACT

This research aims to determine the appropriate balance of banana stem waste and rice husks as a media mixture for the growth of the earthworm Pheretima sp. This research was carried out in Kel. Urip Stone. This research took place for 2 months from October-December 2023. This research used an experiment with a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments tried were P0 = 100% cow feces, P1 = 50% banana stem waste + 25% rice husks + 25% cow feces, P2 = 25% banana stem waste + 50% rice husks + 25% cow feces, P3 = 37.5 % banana stem waste + 37.5 % rice husks + 25 % cow feces. The variables observed were the increase in body weight of the mother, the increase in body weight of the offspring and biomass production. The data obtained were analyzed using (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results of this study show that giving a balance of banana stem waste and rice husks had a very significant effect ($P < 0.01$) on the weight gain of offspring and biomass production but was not significantly different ($P > 0.05$) on the weight gain of earthworm mothers. Pheretima sp.

Keywords: *pheretima sp*, media mixture, growth.



PENDAHULUAN

Cacing tanah adalah hewan yang tidakasing lagi bagi masyarakat, terutama bagi masyarakat pedesaan. Hewan ini mempunyai potensi yang sangat tinggi bagi kehidupan dan kesejahteraan manusia. Multi manfaat cacing tanah antara lain adalah dapat menyuburkan lahan pertanian, meningkatkan daya serap air permukaan, memperbaiki dan mempertahankan struktur tanah, meningkatkan manfaat bahan organik, umpan pancing ikan, sebagai bahan baku industri obat dan industri komestika, dan sebagai bahan pakan ikan serta pakan ternak. Potensi cacing tanah ini semakin ditingkatkan kearah komersial dan finansial sebagai salah satu usaha yang menguntungkan (Rukmana, 1999).

Pheretima sp merupakan jenis cacing tanah lokal yang penyebaran meliputi Indo-Melayu, Asia tenggara, dan Australia, letak klitelium pada segmen 14-16, pigmentasi dorsal sama dengan pigmentasi ventral merah kecoklatan. Ukuran tubuh lebih ramping lincah dari *E. foitida*, tubuh cacing dewasa dapat mencapai 11 cm dan diameter 2 mm, jumlah segmen 122-153 dan setiap segmen mempunyai seta dan tipe *Perichaetine* (Edwards dan Lofty, 1997). Saat ini produksi cacing tanah dalam negeri masih sangat rendah, padahal peluang pemasaran cacing tanah selain terbuka untuk memenuhi pasar dalam negeri, juga berpotensi dijadikan komoditas ekspor. Pasar ekspor potensial berdaya serap tinggi antara lain Korea yang memesan cacing sebanyak 35.000 ton/bulan. Menurut Permata (2006) menyatakan bahwa produktivitas cacing tanah sangat ditentukan oleh media hidup. Media dapat digunakan sebagai habitat hidup serta sumber pakan bagi cacing tanah. Sehingga dengan media hidup cacing tanah *Pheretima sp* yang cocok dapat meningkatkan produktivitasnya.

Feses merupakan hasil limbah peternakan yang sering digunakan sebagai pembuatan pupuk, selain itu feses dapat digunakan sebagai pembuatan biogas untuk keperluan rumah tangga dalam memasak, serta dapat digunakan sebagai media hidup pada cacing tanah, karena feses mengandung hemisellulosa sebesar 18,6%, sellulosa 25,2%, lignin 20,2%, nitrogen 1,67%, fosfat 1,11% dan kalium sebesar 0,56%. Salah satu media yang cocok adalah limbah batang pisang dan sekam padi. limbah batang pisang merupakan bahan organik yang berpotensi sebagai bahan baku kompos yang sangat jarang dimanfaatkan dan digunakan serta dibiarkan membusuk. Menurut Irawan (2009) pemberian limbah batang pisang yang ideal untuk menghasilkan bobot badan induk, bobot badan anak dan biomassa sebesar 60%.

Sekam merupakan salah satu residu dari pengolahan padi yang perlu ditangani lebih lanjut atau dilakukan pemanfaatan ulang. Sekam tersusun dari Palea dan Lemma (bagian yang lebih lebar) yang terikat dengan struktur pengikat yang menyerupai kait. Sel-sel sekam yang telah masuk mengandung lignin dalam konsentrasi yang cukup tinggi. Folleto (2006) melaporkan bahwa sekam padi yang dihasilkan dari proses penggilingan sebesar 20% dari produksi padi, sedangkan jumlah abu sekam mencapai 18% dari jumlah sekam padi. Limbah batang pisang dan sekam padi sangat jarang dimanfaatkan dan jumlahnya sangat melimpah, sehingga limbah batang pisang dan sekam padi menjadi limbah dikalangan masyarakat. Dan limbah batang pisang dan sekam padi mempunyai potensi yang cukup baik apabila dikelola, salah satu potensi yang dapat digunakan yaitu media cacing tanah *Pheretima sp*. Penelitian



ini bertujuan untuk mengetahui imbangan limbah batang pisang dan sekam padi yang tepat sebagai campuran media terhadap Pertumbuhan cacing tanah *Pheretima sp.*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kel. Batu urip Penelitian telah berlangsung selama 2 bulan dari bulan Oktober-Desember 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, plastik ukuran 17 x 15 x 10 cm, semprot air, karung plastik ukuran 50 kg, timbangan analitik merek OHAUS kapasitas 310 gram, sarung tangan, thermometer ruang, cangkul, soiltester, karet, kantong plastik ukuran ¼ kg, kamera, alat tulis dan alat-alat lainnya yang dianggap perlu. Bahan percobaan yang digunakan adalah cacing tanah *Pheretima sp* umur 2-3 hari sebanyak 200 ekor. Bahan organik yang digunakan sebagai media adalah feses sapi, kapur, sekam padi dan limbah batang pisang.

Tahapan Penelitian

Persiapan Ruangan Penelitian

Membersihkan tempat ruangan, membuat rak-rak, persiapan cacing tanah dan media. rak empat tingkat dibuat dari kayu yang berfungsi untuk meletakkan ember atau pot yang telah ditanami cacing. Anak cacing tanah *Pheretima sp* berumur 2-3 hari diperoleh melalui pembibitan cacing dewasa.

Pengadaan Cacing Tanah *Phereti-ma sp*

Cacing tanah *Pheretima sp* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari peternak-peternak sapi yang ada di wilayah penelitian. Cacing tanah ini dikembangkan agar pada saat penelitian ini lakukan tidak lagi mencari langsung di tempat perkandangan ternak ruminansia dan kemudian dari pengembangbiakan ini diambil bibit untuk keperluan penelitian. Cacing tanah yang digunakan adalah cacing tanah yang berumur 2-3 hari sebanyak 200 ekor.

Pengadaan Kotoran Sapi

Feses sapi bali diambil dari peternak-Sapi di area penelitian dan dibersihkan dari bahan an organik seperti pasir, batu dan logam. Setelah di bersihkan, feses sapi dikering anginkan selama ± satu minggu.

Pengadaan Limbah Batang Pisang dan Sekam Padi serta Inkubasi

Limbah batang pisang didapatkan dari desa tempat penelitian yang telah dipanen hasil utamanya. Setelah itu dipotong-potong dengan ukuran 2-3 cm dan direndam dengan air selama 2-3 hari dengan tujuan untuk menghilangkan getahnya. Kemudian dikeringkan hingga kadar airnya turun mencapai 60%. Sekam padi diperoleh dari penggilingan padi yang ada di daerah tempat penelitian. Setelah media sudah dipersiapkan, proses berikutnya pencampuran semua bahan termasuk CaCO₃ sebanyak 0,3% dari campuran media yang bertujuan untuk mengurangi keasaman dari media tersebut. Kemudian dimasukkan dalam plastik dan difermentasi selama 21 hari. Setelah fermentasi dikeringanginkan selama 3-4 hari dan siap



digunakan sebagai media cacing tanah *Pheretima sp.* Hasil fermentasi media dilakukan uji unsur N dilaboratorium Universitas Bengkulu.

Pemeliharaan cacing tanah *Pheretima sp.*

Setiap ember yang telah diisi dengan media dimasukkan 10 ekor cacing tanah dengan umur antara 2-3 hari. Penanaman cacing tanah dilakukan dengan cara membuat lubang ditengah media dengan kedalaman 5 cm, setelah cacing tanah ditanam maka lobang ditutup. Untuk menghindari keluarnya cacing tanah dari wadah pemeliharaan ditutup dengan kain kasa, dan setiap ember diberi kode pada setiap 4 perlakuan. Pemeliharaan media dilakukan 1 kali per minggu. Menurut Brata (2003) jumlah media yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

$$Y = a \times b \times 3$$

Dimana:

a : Bobot badan dewasa cacing tanah *pheretima sp* (gram)

b : Lama pemeliharaan (hari)

3 : Tiga kali bobot badannya

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan menggunakan 10 ekor cacing dengan umur 2-3 hari. Total cacing yang digunakan adalah sebanyak 200 ekor.

Keempat perlakuan tersebut antara lain :

P0 = 100 % feses sapi

P1 = 50 % limbah batang pisang + 25 % sekam padi + 25 % feses sapi

P2 = 25 % limbah batang pisang + 50 % sekam padi + 25 % feses sapi

P3 = 37,5 % limbah batang pisang + 37,5 % sekam padi + 25 % feses sapi

Analisis Data

Apabila sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka analisis akan dilanjutkan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dengan menggunakan Duncan Uji Jarak Berganda (DMRT) (Yitnosumarto, 1993).

Variabel Yang Diamati

Pertambahan Bobot Badan Induk

Pertambahan bobot badan dihitung berdasarkan pada pengurangan bobot badan akhir dengan bobot badan induk awal. Pengamatan pertambahan bobot badan hidup dilakukan diakhir penelitian.

Bobot Badan Anak

Dihitung berdasarkan bobot badan anak dan diamati satu kali selama penelitian yaitu di akhir masa pemeliharaan 45 hari. Teknik pengukuran dilakukan dengan membersihkan seluruh anak dari kotoran media dan dimasukkan kedalam kantong plastik kecil (kapasitas - 1/4 kg) dilakukan penimbangan. selanjutnya hasil penimbangan dikurangi dengan bobot plastik.



Produksi Biomassa

Dihitung berdasarkan bobot badan induk dan anak secara keseluruhan pada setiap unit percobaan pada akhir masa pemeliharaan.

Variabel Pendukung

Suhu harian dan Kelembaban Ruangan

Suhu harian, suhu maksimum dan suhu minimum serta kelembaban ruangan diukur setiap hari dengan menggunakan ther mometer ruangan dan termohigrome-ter.

Suhu pH dan Kelembaban Media

Pengukuran suhu, pH dan kelembaban media dengan menggunakan termohigrometer dan soil tester dilakukan sekali seminggu yaitu pada saat penyemprotan media.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PengaruhPerlakuan Pertambahan

Bobot badan induk (g)

Rataan pertambahan bobot badan induk cacing tanah *Pheretima sp* dari setiap perlakuan. P0 (100 % feses sapi), P1 (50 % limbah batang pisang + 25 % sekam padi + 25 % feses sapi), P2 (25 % limbah batang pisang + 50 % sekam padi + 25 % feses sapi), P3 (37,5 % limbah batang pisang + 37,5 % sekam padi + 25 % feses sapi) di tampilan pada Tabel 1 berikut. Di peroleh rataaan pertambahan bobot badan induk berturut-turut ; P0, P1, P2 dan P3 adalah 1,16 g, 1,24 g, 1,18 g, dan 1,12 g.

Tabel 1. Rataan pertambahan bobot badan induk cacing tanah *Pheretima sp* (g)

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
P0	1.10	1.30	1.20	1.10	1.10	1.16
P1	1.20	1.10	1.10	1.30	1.30	1.24
P2	1.10	1.20	1.30	1.20	1.20	1.18
P3	1.10	1.10	1.20	1.10	1.10	1.12

Keterangan: ns = superskip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

P0 = 100 % fesssapi

P1 = 25 % feses sapi + 50 % limbah batang pisang 25 % sekam padi

P2 = 25 % feses sapi + 25 % limbah batang pisang50 % sekam padi

P3 = 25 % feses sapi+ 37,5 % limbah batang pisang + 37,5 % sekam padi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian feses sapi, limbah batang pisang dan sekam padi selama 60 hari pengamatan memperlihatkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap pertambahan bobot badan induk cacing tanah *Pheretima sp*. Tidak adanya perbedaan nyata terhadap pertambahan bobot badan induk cacing tanah *Pheretima sp*, diduga sangat erat kaitannya terhadap faktor lingkungan; temperatur, kelembaban dan pH



media, selain dari ketersediaan pakan dan aerasi media. Diperoleh rata-rata temperatur media pada perlakuan; P0 28,54°C, P1 28,39 °C, P2 28,40 °C, dan P3 28,40°C dengan kisaran 28,24 sampai 28,51°C. Terlihat dari rata-rata temperatur setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan terhadap pertambahan bobot badan induk. Sebagai mana yang dikemukakan oleh Catalan (1981) temperatur pemeliharaan cacing tanah harus dipertahankan antara 21,1⁰C sampai 29,4⁰C. Sebaliknya dilihat dari rata-rata kelembaban rata-rata media pada perlakuan diperoleh P0 62,59%, P1 59,32%, P2 59,31% dan P3 62,46% dengan kisaran 59,31 sampai 62,56%. Terlihat dari rata-rata kelembaban setiap perlakuan perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertambahan bobot badan induk. Menurut Kevin (1979) kelembaban yang dibutuhkan cacing tanah berkisar 50-80%. Dilain pihak rata-rata pH media pada perlakuan; P0 7.00, P1 7.00, P2 7,01, dan P3 7.00 dengan kisaran 7.00 sampai 7.01. Terlihat dari rata-rata pH setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertambahan bobot badan induk. Sesuai dengan pendapat Catalan (1981) mengemukakan bahwa derajat keasaman (pH) media yang optimum adalah 6,8-7,2. Pengontrolan keasaman media dilakukan menggunakan kapur atau kalsium karbonat (CaCO₃) sebanyak 0,3% dari berat campuran media. Menurut Martin *etal*, (1981) ketersediaan pakan, temperatur, kelembaban dan derajat keasaman (pH) serta aerasi media sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangbiakan dan kesehatan cacing tanah.

Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Badan Anak Cacing Tanah *Phereti-ma sp* (g)

Rataan pertambahan bobot badan anak cacing tanah *Pheretima sp* dari setiap perlakuan; P0 (100 % feses sapi), P1 (50 % limbah batang pisang + 25 % sekam padi + 25 % feses sapi), P2 (25 % limbah batang pisang + 50 % sekam padi + 25 % feses sapi), P3 (37,5 % limbah batang pisang + 37,5 % sekam padi + 25 % feses sapi) yang di tampilkan pada Tabel 2 berikut. Di peroleh rata-rata pertambahan bobot badan anak berturut-turut ; P0, P1, P2 dan P3 adalah 0,32 g, 0,94 g, 0,80 g, dan 0,76 g.

Tabel 2. Rataan bobot badan anak cacing tanah *Pheretima sp*(gt)

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
P0	0.30	0.30	0.40	0.30	0.30	0.32 ^c
P1	0.90	1.00	0.90	0.90	1.00	0.94 ^a
P2	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80 ^b
P3	0.70	0.70	0.80	0.70	0.90	0.76 ^b

Keterangan: = Superskrip menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0.01)

P0 = 100 % feses sapi

P1 = 25 % feses sapi + 50 % limbah batang pisang + 25 % sekam padi

P2 = 25 % feses sapi + 25 % limbah batang pisang + 50 % sekam padi

P3 = 25 % feses sapi + 37,5 % limbah batang pisang + 37,5 % sekam padi



Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian feses, limbah batang pisang dan sekam padi sangat berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan anak cacing tanah *Pheretima sp.* Terdapatnya perbedaan nyata terhadap pertambahan bobot badan anak cacing tanah *Pheretima sp* diduga dikarenakan adanya perbedaan media cacing tanah dengan demikian terjadinya perbedaan stuktur dan aerasi media. Simandjutak dan Waluyo (1982) melaporkan aerasi yang baik dapat diciptakan dengan penambahan bahan-bahan yang mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi seperti serbuk gergaji jerami atau sekam padi. Hasil uji DMRT menunjukan bahwa pertambahan bobot badan anak cacing tanah memperlihatkan bahwa pertambahan bobot badan anak pada perlakuan P2,80 g tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan P3,0,76 g. Namun P2,80 g dan P3,0,76 g berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dibandingkan P0,32 g. P1,0,94 g. Selanjutnya P0,32 g berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dibandingkan P1,0,94 g.

Diperoleh rataan pertambahan bobot badan anak pada media P1 menghasilkan bobot badan anak tertinggi 0,94 g dibandingkan P0,32 g, P2,80 g, P3,0,76 g. Tingginya pertambahan bobot badan anak cacing *Peretima sp* pada perlakuan P1 disebabkan oleh adanya kesesuaian komposisi media; komposisi media 50 % limbah batang pisang + 25% sekam padi + 25% feses sapi. Tingkat kesesuaian komposisi media cacing tanah, erat hubungannya dengan aerasi media. Aerasi media yang baik akan berpengaruh terhadap sirkulasi O₂ dan CO₂. Sirkulasi O₂ dan CO₂ yang optimal akan memberikan dampak terhadap pertumbuhan cacing tanah. Pertambahan bobot badan anak terendah terjadi pada perlakuan P0 (100% feses sapi) dengan bobot badan anak 0,32 g dibandingkan P1,0,94 g, P2,80 g, P3,0,76 g. Rendahnya bobot badan anak pada perlakuan P0 (100% feses sapi) sangat dipengaruhi oleh tingkat komposisi media cacing tanah. Komposisi media cacing tanah sangat erat hubungannya dengan struktur dan aerasi media.

Sebagaimana diketahui P0 mengandung komposisi media 100% feses sapi. Aerasi pada komposisi media 100% feses sapi menghasilkan tingkat aerasi yang rendah. Tingkat aerasi yang rendah akan berpengaruh terhadap sirkulasi O₂ dan CO₂. Menurut Edwards dan Lofty (1977) mengemukakan konsentrasi CO₂ dapat mempengaruhi distribusi media cacing tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 25% feses sapi +50% limbah batang pisang + 25% sekam padi berdampak positif terhadap pertambahan bobot badan anak dan produksi biomassa namun tidak berdampak terhadap pertambahan bobot badan induk.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut terhadap limbah organik lain yang diduga dapat meningkatkan pertumbuhan cacing tanah khususnya *Pheretima sp.*



DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2008. Kualitas Kompos dari Berbagai Limbah Organik. <http://www.damandiri.or.id/file/anisuryaniipbbab4.pdf> (Diakses pada Minggu, 26 April 2015)
- Brata, B. 2003. Pertumbuhan dan Perkembangan dan Kualitas Eksmacet Beberapa Spesies Cacing Tanah pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda. Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Bogor. Bogor.
- Catalan, G. I. 1981. Earthworms a New-Resources of Protein. Philippine Earthworms Center, Philippines.
- Edwards, C. A. and J. R. Lofly. 1997. *Biology of Earthworms*. Chapman and Hall, New York.
- Folleto, E. L., Ederson, G., Leonardo, H. O., Sergio, J., 2006. *Conversion of Rice Hull Ash Into Sodium Silicate. Material Research*. Vol 9, No 3,335-338. Brazil.
- Hauka, J. K. 1987. Growth and Survival Of *Eisenia excavatus* as a Protein (sav) (Oligochetar: Lumbricidae) in Relation to Temperature, Moisture, and Presence of *Enchytracus albidus* (Henle) (*Enchytraidae*) Biol Fertil. Soil, 3: 99-102.
- Kevin, G. 1981. Earthworms for Gardeners and Fis herman. Discovery Soil, No 5 CSIRO Division Soil.
- Martin, J. P., J. H. Black and Hawthorne 1981. Use Earthworms Biology and Production. : Explore The World fo Earthworms. Inset Lecture Hall, UPLB College, Laguna.
- Permata, D. 2006. Reproduksi Cacing Tanah (*Eisenia foetida*) dengan Memanfaatkan Daun dan Pelepah Kimpul (*Xanthosomo sagittifolium*) pada Media Kotoran Sapi Perah. Skripsi. Program Studi Teknologi Produksi Ternak Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Razon, N.D and B, E. Razon. 1981. How to Raise Red Earthworms Probitably. Bureau Animal Husbandry, The Philippines.
- Rukmana, R. 1999. Budidaya Cacing Tanah. Penerbit Kansius. Yogyakarta.
- Sihombing, 1999. Satwa Harapan I “Pengantar Ilmu dan Teknologi Budi Daya”. Penerbit Pustaka Wirausaha Muda, Bogor.
- Sihombing, D. T. H. 2001. Satwa Harapan 1. Pengantar ilmu dan Teknologi Satwa Harapan. Cetakan Pertama Penerbit Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Simandjutak, A. K. Dan Waluyo. 1982. Cacing Tanah. Budidaya dan Pemanfaatan. Penebar Swadaya Jakarta.



JURNAL ILMU PERTANIAN KELINGI
(KELINGI JOURNAL OF AGRICULTURE)
LPPM-UNIVERSITAS MUSI RAWAS

Alamat : Jl. Sultan Mahmud Badarrudin II Kel. Air Kuti Kec. Lubuklinggau Timur I
Kota Lubuklinggau. WA/hp. 082169365810
Email : JIPKunmura01@gmail.com

[e-ISSN: 2809-0136](https://doi.org/10.24127/jipk.v3i1.2809-0136)

[p-ISSN: 2809-7777](https://doi.org/10.24127/jipk.v3i1.2809-7777)

Waluyo, D. 1993. Pengaruh Kapur terhadap Perkembangan Tubuh dan Klitelium serta Kadar Protein dan Asam Amino pada Cacing Tanah *Eisenia foetida* Savigna (Tesis). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yitnosumarto, S. 1993. Perancangan Percobaan Analisis dan Interpretasinya. Gramedia Pustaka Utama, Yogyakarta.