



## The Effect of Fermentation of Sawi Vegetable Waste and Waterfish Waste on The Addition Night Crawler (*Eudrilus Eugniae*)

### Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi Limbah Sayur Sawi dan Eceng Gondok terhadap Pertambahan Bobot Cacing Tanah African Night (*Eudrilus Eugniae*)

Khilmi Wawandi <sup>a</sup>, Nuril Badriyah <sup>b\*</sup>, Qabilah Cita <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Lamongan Jl. Veteran No. 53 A Lamongan

email: <sup>b</sup> wr3@unisla.ac.id

#### INFO ARTIKEL

##### Sejarah artikel:

Diterima 24 Mei 2021

Direvisi 30 Juni 2021

Diterima 14 Juli 20201

Tersedia online 24 Juli 2021

##### Kata kunci:

Sayuran Mustard

Eceng gondok

Konsumsi Pakan

Cacing Tanah *Eudrilus*

*Eugeniae*

Peningkatan Berat Cacing

Tanah.

##### Keyword :

Mustard Vegetables,

Water Hyacinth

Feed Consumption

Earthworm *Eudrilus*

*Eugeniae*

Increased Weight of

Earthworms.

##### APA style in citing this

##### article:

Wawandi, K., Badriyah, N.,

& Cita, Q., (2021). "Pengaruh

Pemberian Pakan

Fermentasi Limbah Sayur

Sawi dan Eceng Gondok

terhadap Pertambahan

Bobot Cacing Tanah African

Night (*Eudrius Eugniae*)"

International Journal of

Animal Science Universitas

Islam Lamongan, vol. 04

(03) 2021 Halaman 104 – 109

#### ABSTRAK

Cacing tanah merupakan salah satu komoditas bisnis ternak sebagai penghasil obat-obatan, bahan campuran kosmetik dan sebagai bahan pakan ternak yang memiliki potensi besar di Indonesia. Riset memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sawi fermentasi dan eceng gondok terhadap kenaikan berat badan cacing malam crawler Afrika (*Eudrilus Eugeniae*). Riset memakai metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, 3 ulangan serta tiap tes menggunakan 100 gram. Perawatan P0 = Pakan tanpa fermentasi mustard dan eceng gondok P1 = Pakan yang terbuat dari 100% mustard yang difermentasi + 0% fermentasi eceng gondok P2 = Pakan yang terbuat dari 50% mustard yang difermentasi + 50% fermentasi eceng gondok P3 = Pakan yang dibuat dari 0% mustard yang difermentasi + 100 % eceng gondok difermentasi. Parameter yang diamati pada riset yakni pertambahan berat cacing tanah African Night Crawler (*Eudrilus Eugeniae*). Hasil riset menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan berat badan cacing selama penelitian pada perlakuan P0 (0,12), P1 (0,17) P2 (0,11), P3 (0,08). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penyediaan kubis limbah nabati yang difermentasi dan eceng gondok untuk penambahan berat cacing tanah African Night Crawler (*Eudrilus Eugeniae*), secara statistik tidak memiliki pengaruh yang signifikan ( $P > 0,05$ ).

#### ABSTRACT

Earthworms are one of the livestock business commodities as a producer of medicines, cosmetic ingredients and as animal feed ingredients which have great potential in Indonesia. Research aims to determine the effect of giving mustard greens and water hyacinth on weight gain of African crawler nightworms (*Eudrilus Eugeniae*). The research used a completely randomized design method (CRD) consisting of 4 treatments, 3 replications and each test using 100 grams. Treatment P0 = without fermented mustard and water hyacinth P1 = feed made from 100% fermented mustard + 0% fermented water hyacinth P2 = feed made from 50% fermented mustard + 50% fermented water hyacinth P3 = feed made from 0% fermented mustard + 100% fermented water hyacinth. The parameters observed in the research were the weight gain of African Night Crawler (*Eudrilus Eugeniae*) earthworms. The results showed that the average weight gain of worms during the study in treatment P0 (0.12), P1 (0.17) P2 (0.11), P3 (0.08). The conclusion of this study is the provision of fermented vegetable waste

cabbage and water hyacinth for weight gain of African Night Crawler (*Eudrilus Eugeniae*) earthworms, statistically no significant effect ( $P > 0.05$ ).

International Journal of Animal Science with CC BY SA license.

## 1. Pendahuluan

Salah satu hewan yang bertingkat rendah yakni cacing tanah, dikarenakan cacing tanah tidak mempunyai tulang belakang (invertebrata). Cacing tanah termasuk golongan Filum Annelida. Annelida berawal dari kata "Annulus" yang memiliki arti cincin. Tubuh hewan tersebut terdiri atas cincin-cincin ataupun segmen-segmen (Nilawati & Nurdin, 2014). Cacing tanah mengandung lebih dari 76% protein dan pemeran aktivitas biologis seperti : anti mikroba, proteolitik, cytolytic, hemolitik, tumorolytic, hemagglutinating, serta kegiatan mitogenic. Cacing tanah pun mempunyai beberapa kandungan asam amino dengan kadar yang tinggi pula (Putra, 2017). Pada riset ini limbah organik yang dipakai yakni eceng gondok serta limbah sayur sawi, sawi hijau memiliki kandungan energi 20 kkal, protein 1,7 gr, lemak 0,4 gr, kalsium 123 mg, fosfor 40 mg, zat besi 1,9 mg, vitamin B1 0,04mg, vitamin C 3mg (Cahyono 2003). Menurut Rajiman et al.(1999) dalam (Bruno,2019), menjelaskan bahwa eceng gondok mengandung nutrisi yang cukup baik yakni energi metabolis 2096,92 kkal/kg, protein kasar 13% dan serat kasar 21,3% Berdasar karakteristik kandungan yang berada di dalamnya maka kedua limbah memiliki potensi bisa di olah menjadi pakan cacing tanah. Pertumbuhan eceng gondok yang sangat cepat dan mengganggu ekosistem danau, eceng gondok merupakan tanaman perairan yang keberadaanya cukup meresahkan masyarakat karena di anggap sebagai tanaman pengganggu. (Toto,2010). Eceng gondok juga merupakan satu dari gulma tanaman yang berpotensi bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak, dikarenakan tingkat ketersediaanya yang melimpah (Rajiman et al. 1999) menjelaskan bahwa eceng gondok mengandung nutrisi yang cukup baik yakni energi metabolis 2096,92 kkal/kg, protein kasar 13% serta serat kasar 21,3%.

## 2. Metode

### Waktu dan Tempat

Pelaksanaan riset selama 30 hari yakni tanggal 1 Februari sampai 1 Maret 2020, Riset bertempat di Desa Sukobendu, Kecamatan Mantup, Kabupaten Lamongan.

### Metode Penelitian

Riset memakai metode experimental. Rancangan riset yang dipakai yakni rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan serta 3 ulangan.

Tabel 1. Rancangan Percobaan

Perlakuan(P)	Ulangann(U)		
	U1	U2	U3
P0	P0U1	P0U2	P0U3
P1	P1U1	P1U2	P1U3
P2	P2U1	P2U2	P2U3
P3	P3U1	P3U2	P3U3

Keterangan:

P0U1 = Pakan berbahan kotoran sapi fermentasi 100%

P1U1 = Pakan berbahan 100% limbah sawi fermentasi + 0% eceng gondok fermentasi

P2U1 = Pakan berbahan 50% limbah sawi fermentasi + 50% eceng gondok fermentasi.

P3U1 = Pakan berbahan 0% limbah sawi fermentasi + 100% eceng gondok fermentasi.

Data yang didapat serta diamati pada riset yakni analisis data bobot cacing tanah African Night Crawler ((*Eudrilus eugeniae*), penimbangan bobot cacing tanah African Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*) dilakukan setiap satu minggu sekali selama penelitian.

#### Variabel Pengamatan

Variabel yang di amati adalah pertambahan bobot cacing tanah Afrika Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*).

Analisi data yang di gunakan untuk menganalisis data bobot cacing yang di peroleh asal riset yakni metode statistika atau *analysis of variance one way* (ANOVA). Jika uji ANOVA menunjukkan hasil berbeda nyata (\*) ataupun sangat berbeda nyata (\*\*) maka akan dilanjut dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

Tabel 2. Hasil Rancangan percobaan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	U1	U2	U3		
P0	P0U1	P0U2	P0U3	Yi0	$\bar{Y}_{i0}$
P1	P1U1	P1U2	P1U3	Yi1	$\bar{Y}_{i1}$
P2	P2U1	P2U2	P2U3	Yi2	$\bar{Y}_{i2}$
P3	P3U1	P3U2	P4U3	Yi3	$\bar{Y}_{i3}$
Total	Yj1	Yj2	Yj3	Yij	Yij

Model matematis rancangan menurut Steel serta Torrie (1995) yakni :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = respon /nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai tengah umum

$\alpha_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

#### Analisis Data

Untuk menganalisis data bobot cacing tanah *African Night Crawler* (*Eudrilus eugeniae*) yang di peroleh dari penelitian yaitu menggunakan metode statistika atau *analysis of variance one way* (ANOVA).

### 3. Hasil dan Diskusi

#### Analisis bobot cacing

Bobot badan cacing tanah (*Eudrilus eugeniae*) yang diberi berbagai taraf perlakuan pakan berbahan limbah sayur sawi serta eceng gondok melalui teknologi fermentasi. Hasil penelitian pengaruh perlakuan pemberian pakan berbahan limbah sayur sawi dan eceng gondok terhadap bobot cacing tanah bisa dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 3. Rataan Bobot cacing yang diberikan pakan limbah sayur sawi fermentasi dan eceng gondok fermentasi selama 30 hari.

Perlakuan	Bobot Awal (gr/Ekor)	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4
P0	0,66	0,68	0,71	0,73	0,78
P1	0,66	0,71	0,76	0,78	0,83
P2	0,65	0,68	0,72	0,76	0,77
P3	0,66	0,68	0,70	0,71	0,74

Sumber : Data Primer Diolah

Tabel 3. memperlihatkan bahwa rata-rata bobot badan cacing pada awal riset berkisar sebesar 0,65-0,66 gr/ekor, selanjutnya pada minggu pertama mengalami peningkatan secara berturut-turut mulai dari yang tertinggi yaitu P1 sebesar 0,71gr ; P0 sebesar 0,68 gr, P2 sebesar 0,68 gr dan P3 sebesar 0,68 gr. Rataan bobot badan cacing tanah saat minggu ke 2 sampai minggu ke 4 semua perlakuan mengalami peningkatan sebagaimana minggu pertama. Hal ini karena pada setiap perlakuan memperoleh nutrisi yaitu, protein, vitamin, mineral dan karbohidrat yang dapat mendukung pertumbuhan cacing

#### 4.4. Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi Limbah Sayur Sawi dan Eceng Gondok Terhadap Pertambahan Bobot Cacing Tanah (*Eudrilus eugeniae*)

Hasil riset menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pemberian pakan berbahan limbah sawi dan eceng gondok terhadap pertambahan bobot cacing tanah terdapat di Tabel 4.2

Tabel 4. Rataan Pertambahan Bobot Cacing Tanah Yang Diberi Pakan Limbah Sayur Sawi fermentasi dan eceng gondok fermentasi Selama 30 Hari Pemeliharaan (gr/ekor)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	0,1	0,13	0,15	0,38	0,12
P1	0,13	0,18	0,21	0,52	0,17
P2	0,14	0,07	0,14	0,35	0,11
P3	0,07	0,08	0,11	0,26	0,08
<b>Total</b>	0,44	0,46	0,61	1,51	
Rata-Rata					0,12

Dari tabel tersebut diketahui bahwa rata-rata pertambahan bobot cacing tanah secara berturut-turut dari yang tertinggi adalah sebesar 0,17gr/ekor pada perlakuan pakan berbahan limbah sayur sawi fermentasi(P1); yang kedua yaitu sebesar 0,12 gr/ekor pakan tanpa sawi dan eceng gondok(P0); yang ketiga yaitu sebesar 0,11 gr/ekor pada perlakuan pakan 50% + limbah sawi fermentasi + eceng gondok fermentasi(P2) dan selanjutnya yang terendah yaitu sebesar 0,08 gr/ekor pada perlakuan pakan berbahan eceng gondok fermentasi(P3).

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Rataan Pertambahan Bobot Badan Cacing Tanah Yang Diberi Pakan Limbah Sayur sawi fermentasi dan eceng gondok Fermentasi Selama 30 Hari Pemeliharaan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung 5 %	F Tabel
Perlakuan	3	0,011	0,003	0,25	4,07
Galat	8	0,0993	0,012		
Total	11	0,1103			

Keterangan : F hitung < F tabel 0,05. artinya tidak berpengaruh nyata atau H0 di terima H1 tolak.

Perolehan Analisis Ragam di tabel 5. Memperlihatkan bahwa perlakuan tidak memberi pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot tubuh cacing tanah. Namun dari pertambahan bobot cacing tanah tertinggi terdapat di perlakuan P1, yakni 100% limbah sawi fermentasi, kemudian diikuti P0, P2 dan P3. Menurut Tang (2002) dalam Febrita (2015) Protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, serta air termasuk zat makanan yang dibutuhkan oleh cacing, bahwa pertumbuhan cacing tanah jauh lebih baik apabila terpenuhi kandungan nutrisi dan nilai gizi dalam komposisi pakan. Perihal ini juga disebabkan selain pakan, perihal lainnya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing yakni kondisi media. Berdasar riset Nugraha (2006) dalam A'yunin serta pratiwi, (2016), menjelaskan bahwa pada media budidaya cacing tanah apabila makin tinggi kadar bahan organik yang terkandung pada media yang mempunyai kadar protein kasar sebanyak 17,17% memperoleh tingkat produktifitas sebesar 4,73 g/hari lebih tinggi dibanding dengan pemakaian media yang hanya mengandung protein kasar sebesar 14,23% dengan tingkat produktivitas sebesar 2,67 g/hari. Maka kesimpulan dari pernyataan diatas bahwa peningkatan bobot tubuh cacing tanah per hari disebabkan ketersediaan nutrisi dan kandungan organik yang cukup pada media. Kondisi lingkungannya juga termasuk Faktor lain yang bisa mempengaruhi pertumbuhan cacing tanah. Beberapa kondisi lingkungan itu yakni suhu, cahaya, aerasi, kelembapan tanah ataupun media tempat tumbuh cacing tanah, Selain itu yang bisa mempengaruhi pertumbuhan cacing tanah yakni Ph media (Yunitasari, 2016).

Dari perolehan analisis ragam pada riset memperlihatkan bahwa perlakuan tidak memberi pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot cacing tanah dikarenakan di setiap bahan pakan pada setiap perlakuan kandungan proteinnya tidak berbeda jauh yaitu (P0) pakan berbahan kotoran sapi = 39,92% (P1) pakan brbahan 100% limbah sayur sawi fermentasi = 41,50% (P2) pakan berbahan 50% limbah sayur sawi fermentasi + 50% eceng gondok fermentasi = 43,75 (P3) pakan berbahan eceng gondok fermentasi = 39,46.

#### 4. Kesimpulan

Berdasar hasil riset bisa disimpulkan bahwa pemberian pakan fermentasi limbah sayur sawi dan eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot cacing tanah *African night crawler (Eudrilus eugeniae)* sampai tahap pemberian 5% sayur sawi dan eceng gondok.

#### 5. References

- Bruno, L. (2019). *Tinjauan tentang eceng gondok (Eichornia crassipes) sebagai pakan cacing tanah (Lumbricus rubellus)*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Hal 12-62. Yogyakarta : Yayasan

## Pustaka Nusantara.

- Gandjar, I. 1983. *Perkembangan Mikrobiologi Dan Bioteknologi Di Indonesia*. PRHIMI. hlm. 422-424.
- Ii, B. A. B., & Pustaka, T. (2008). *Bab ii tinjauan pustaka 2.1 Eceng gondok* (. 9–51).
- Iskandar. 2017. *Pemanfaatan Limbah Media Jamur Tiram Putih Sebagai Kompos Pada Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Skripsi Makasar: Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Alauddin
- Khaeruman dan Khaerul. 2009 *Mengeruk Untung Dari Beternak Cacing*. Agromedia Pustaka.
- Maftu'ah, E Dan Susan, M A. 2009. *Komunitas Cacing Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Gambut Di Kalimantan Tengah*. Jurnal Berita Biologi 9(4)
- Masri, I. N., Haslizawati, N., & Bakar, A. (2016). *Penghasilan vermikompos menggunakan bahan sisa buangan pertanian*. 10, 29–35.
- Mubarok, A., & Zalizar, L. (n.d.). *Budidaya cacing tanah sebagai usaha al*. 129–135.
- Mulyono, 2014. *Membuat MOL dan Kompos Dari Sampah Rumah Tangga*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Nilawati, S., & Nurdin, J. (2014). *Jenis-jenis Cacing Tanah ( Oligochaeta ) yang Terdapat di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Sumatera Barat The Earthworms Species ( Oligochaeta ) at Lembah Anai Nature Reserve West Sumatera*. 3(2), 87–91.
- Putra, A. S. (2017). *Pertumbuhan dan Perkembangbiakan Cacing Tanah Lumbricus rubellus dalam Media Feses Babi yang Mengandung Limbah Sawi Putih*.
- Rahmawati, F M N., Suhandoyo dan Ciptono. 2011. *Pengaruh Kombinasi Media Serbuk Gerjaji Batang Pohon Aren Dan Limbah Rumput Manila Terhadap Pertumbuhan Dan produksi Kokon Cacing Afrika (Eugrilus eugeniae)*. Jurnal Biologi 6(1)
- Rukmana. H. R. 1999. *Budidaya Cacing Tanah*. Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta Hal 18, 28-3.
- Sulaeman, D. 2011. *Efek Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus jacquin) Terhadap Sifat Fisik Tanah Serta Pertumbuhan Bibit Markisa Kuning (Passiflora edulis Var. Flavicarpa Degner)*. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut pertanian Bogor.
- Tanjung, R A. 2013. *Pemanfaatan Limbah Budidaya Jamur Tiram (Baglog) Yang Dicampur Lumpur Sawah Sebagai Media Tumbuh Cacing Sutra (Tubifex Sp.)*. Bandar Lampung : Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Winda, D K, Suparjo., Sumarsono, T., Asra, R., Ihsan , M., Batubara , U M., Riany, H dan Susilawati, I O. 2016. *Pemanfaatan limbah biogas sebagai media budidaya cacing tanah dengan pemberdayaan masyarakat kelurahan kenali asam bawah kota jambi*. Jurnal Pengabdian Pada jakarta.
- Wulandari. Muhartini dan Trisnowati,2011. *Pengaruh Air Cucian Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (Lactuca sativa L)*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yulianingsih, R. 2017. *Pengaruh air cucian beras terhadap pertumbuhan dan hasil terung ungu (Solanum melongena L)*. PIPER.No. 24 Vol. 13: 61 – 68.