

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh dapat disimpulkan:

1. Perbedaan penambahan fermentasi ampas tahu dan *eco enzyme* terhadap pertumbuhan cacing sutera yaitu mampu meningkatkan biomassa cacing sutera lebih cepat dibandingkan dengan tanpa adanya perlakuan dilihat dari biomassa awal cacing sutera sebesar 1.200 gram menjadi 1.807 gram dalam waktu 1 bulan.
2. Perbandingan komposisi terbaik fermentasi ampas tahu dan *eco enzyme* untuk meningkatkan biomassa cacing sutera terdapat pada perbandingan 60:40.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian peningkatan biomassa cacing sutera (*Tubifex*) dengan pemberian *eco enzyme* dan fermentasi ampas tahu dapat disarankan:

1. Perlu dilakukan pemilihan bahan pembuatan rak yang tahan lama agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang, seperti penggunaan rak dari besi ataupun baja ringan.
2. Perlu dilakukan pengecekan pompa air secara berkala agar aliran air dapat dipastikan terus mengalir sehingga cacing sutera dapat terus hidup dan bertumbuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chilmawati, D., Suminto, dan Yuniarti, T. 2015. pemanfaatan fermentasi limbah organik ampas tahu, bekatul dan kotoran ayam untuk peningkatan produksi dan kualitas kultur cacing sutera (*Tubifex sp*). *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 28 (2):186–201.
- Costa, C. A., Lacerda, I. C. A., Pimenta, C. J., Teixeira, J. A., dan Rodrigues, S. 2009. Production of bioactive compounds by soybean and soy residue fermentation with Kefir grains. *Journal of Food Engineering*, 92(2): 182-188.
- Dewi, D. M. 2021. Pelatihan Pembuatan *Eco Enzyme* Bersama Komunitas *Eco Enzyme* Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*, 1 (1): 67-76.
- Efendi, M. (2013). *Beternak Cacing Sutera Cara Modern*. Penebar Swadaya Grup.
- Effendi, M dan Tiyoso, A. 2017. *Panen Cacing Sutera*. PT Agromedia Pustaka Jakarta.
- Fadhlullah, Muhammadar, E, I., dan Rahimi, S, A. 2017. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Biomassa dan Populasi Cacing Sutera (*Tubifex Sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2 (1): 41-49.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan Jilid 2*. Direktorat Pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamonangan, M, C., dan Adhi, Y. 2022. Kajian Penyisihan Amonia dalam Pengolahan Air Minum Konvensional. *Jurnal Teknik*, 11 (2): 35-42.
- Hasanah, Y., Mawarni, L., Hanum, H. 2020. *Eco enzyme* and its benefits for organic rice production and disinfectant. *Journal of Saintech Transfer (JST)*, 8(2): 119-128.
- Hikmatriana, M., Nadia, F, F., dan Nisa, N. 2022. Pembuatan dan Analisis *Eco Enzyme* dengan Memanfaatkan Limbah Rumah Tangga. *Sains dan Teknologi* 1 (1): 479-482.
- Illahi, A, K., Dedeh, K., Deliana, A, S., Yummama, K. 2023. Analisis Kualitas *Eco Enzym* Dari Berbagai Bahan Dasar Kulit Buah Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 7 (1): 75-81.

- Khalirumaln, ALmri, K., dan Sihombing, T., 2008. *Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutera*, Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Kusumorini A, Cahyanto T, Utami LD. 2017. Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran Ayam Terhadap Populasi dan Biomassa Cacing (*Tubifex*). *Jurnal Kajian Islam, Sains dan Teknologi*, 10 (1): 16-36.
- Lestari, E, Y., Mike, M, D, dan Lukman, I, H. 2019. Pengembangan Nilai Tambah Ampas Tahu Bernilai Ekonomi melalui Pemberdayaan Masyarakat Desa Dadirejo Pati. *Jurnal Abdimas*, 23 (2): 175-181.
- Lestari, E, Y., Mike, M, D., dan Lukman, I, H. 2019. Pengembangan Nilai Tambah Ampas Tahu Bernilai Ekonomi melalui Pemberdayaan Masyarakat Desa Dadirejo Pati. *Abdimas* 23 (2): 175-181.
- Mahramah, S, U., Akbarillah, T., dan Hidayat. 2019. Kualitas Nutrisi Pakan Konsentrat Fermentasi Berbasis Bahan Limbah Ampas Tahu dan Ampas Kelapa Dengan Komposisi yang Berbeda Serta Tingkat Akseptabilitas Pada Ternak Kambing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 14 (2): 145-153
- Ngatung, J, E., Pangkey, H., dan Jeffrie, F, M. 2017. Budi daya cacing sutra (*Tubifex* sp.) dengan sistim air mengalir di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu (BPBAT), Propinsi Sulawesi Utara. *Budidaya Perairan* 5 (3): 18-22.
- Nuraini, Sabrina dan Suslina, A. Latief. 2007. Improving The Quality Of Tapioka By Product Through Fermentation By Neurospora Crasa To Produce B Rich Feed. *Journal of Nutritio*,. 8(4) :487-490.
- Pangan Dari Limbah Pengolahan Industri Tahu Di Kelurahan Tunggulwulung Kota Malang. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia* 1 (2): 64-70.
- Pratiwi, N. I. 2020. *Degradasi sampah Organik Dengan Bantuan Maggot Black Soldier Fly*. Universitas Bakri. Pustaka Utama.
- Rochyani, N., Rih, L, U. dan Inka, D. 2020. Analisis Hasil Konversi *Eco Enzyme* Menggunakan Nenas (*Ananas Comosus*) Dan Pepaya (*Carica Papaya* L.). *Jurnal Redoks* 2 (5): 135-140.
- Setiadi, A., Rukmono,D., dan Sinung, R. 2023. Analisis Formulasi Media Pada Budidaya Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) untuk Meningkatkan Produktivitas. *Jurnal Akuatik Indonesia* 8 (1): 29-39.
- Septiani, U. Najmi., Rina, O. 2021. Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 1-7.

- Suminto, M. dan Johannes, H. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Silase Ikan Rucah Dan Tepung Tapioka Dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi Dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex Sp.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 3 (4): 151-157.
- Suyato, Fety Fatimah, et al. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan *Eco Enzyme* Dari Limbah Sampah Organik Dapur Kelompok PKK Dusun Walang Sukoharjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi* 490-496.
- Tatangindatu, F., Ockstan, K., dan Robert, R. 2013. Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *Budidaya Perairan* 1 (2): 8-19.
- Wenda, D., Pangkey, H., dan Mokolensang, J. F. F. (2018). Pemanfaatan Kotoran Ternak Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Biomassa Cacing Sutera (*Tubifex sp.*). *E-Journal Budidaya Perairan*, 6(2):25–31.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Terbaru. Jakarta. Gramedia.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Terbaru. Jakarta: Gramedia.
- Yuliono, A., Mega, S, J, S., Ikha, S., Warsidah., Arie, A., Kushadiwijayanto., dan Shifa, H. 2021. Peningkatan Kesehatan Masyarakat Teluk Batang secara Mandiri melalui pembuatan Handsanitizer dan Desinfektan berbasis Eco-Enzyme dari Limbah Sayuran dan Buah. *Journal of Community Engagement in Health* 4 (2): 371-377.
- Fajri WN, Suminto, Hutabarat J. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Ampas Tahu dan Tepung Tapioka dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex sp.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. 3(4): 101-108.

## LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Hasil Pengukuran Suhu, DO, pH, Ammonia, dan Berat Cacing Sutera  
(*Tubifex*) Selama 1 Bulan.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Suhu Air Selama 1 Bulan

Perlakuan	Hari ke 0	Hari ke 4	Hari ke 8	Hari ke 11	Hari ke 15	Hari ke 18	Hari ke 22	Hari ke 25	Hari ke 29
K (100:0)	26,1	27,1	26,3	27,1	27,7	26,8	26,7	26,5	26,7
A (80:20)	26,2	27,2	26,2	27,2	27,1	26,5	26,5	26,5	26,3
B (60:40)	26,5	26,8	26,4	27	27,2	27	26,5	26,4	26,4
C (40:60)	26,6	26,7	26,1	26,8	27,1	26,9	26,3	26,3	26,2

Tabel 6. Hasil Pengukuran DO Air Selama 1 Bulan

Perlakuan	Hari ke 0	Hari ke 4	Hari ke 8	Hari ke 11	Hari ke 15	Hari ke 18	Hari ke 22	Hari ke 25	Hari ke 29
K (100:0)	5,5	4,6	4,5	4,8	4,6	5,1	5,2	4,8	4,8
A (80:20)	5,4	4,4	3,4	3,4	4,4	4,5	4,8	4,6	4,7
B (60:40)	4,2	3,6	3,8	3,6	4,4	4,6	4,8	4,5	4,6
C (40:60)	4	3,5	3,1	3,4	4,3	4,4	4,6	4,6	4,5

Tabel 7. Hasil Pengukuran pH Air Selama 1 Bulan

Perlakuan	Hari ke 0	Hari ke 4	Hari ke 8	Hari ke 11	Hari ke 15	Hari ke 18	Hari ke 22	Hari ke 25	Hari ke 29
K (100:0)	6,53	6,93	7,11	7,33	6,98	6,5	7,03	6,95	6,75
A (80:20)	6,92	6,33	6,75	6,9	6,79	6,57	6,95	6,77	6,81
B (60:40)	6,68	6,28	6,54	7,03	6,77	6,65	6,77	6,69	6,72
C (40:60)	6,23	6,18	6,3	6,57	6,48	6,6	6,69	6,73	6,84

Tabel 8. Hasil Pengukuran Amonia (NH<sub>3</sub>) Air Selama 1 Bulan

Perlakuan	Hari ke 0	Hari ke 4	Hari ke 8	Hari ke 11	Hari ke 15	Hari ke 18	Hari ke 22	Hari ke 25	Hari ke 29
K (100:0)	1,5	5	5	5	4,3	4,3	5	5	4,3
A (80:20)	2	1,5	2,5	1,1	2	2,1	3,6	3,6	3,6
B (60:40)	1,5	1,1	2,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5
C (40:60)	1,1	0,6	2	0,6	1,1	1,1	2	1,1	1,6

Tabel 9. Peningkatan Berat Cacing Sutera (*Tubifex*) Selama 1 Bulan

Perlakuan	Berat Awal			Berat Akhir			Total	Rata-Rata
	1	2	3	1	2	3		
K	100	100	100	133	137	141	411	±137
A	100	100	100	155	163	165	483	±161
B	100	100	100	175	181	178	534	±178
C	100	100	100	123	126	130	379	±126

## Lampiran 2 : Hasil Analisis Statistika SPSS Uji ANOVA dan Duncan

Tabel 10. Hasil Analisis Statistika SPSS Uji ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
M0	Between Groups	,000	3	,000	.	.
	Within Groups	,000	8	,000		
	Total	,000	11			
M1	Between Groups	4789,583	3	1596,528	87,88 2	,000
	Within Groups	145,333	8	18,167		
	Total	4934,917	11			

Tabel 11. Hasil Analisis Statistika SPSS Uji Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05				
		1	2	3	4	
C (40:60)	3		126,33			
K (100:0)	3			137,00		
A (80:20)	3				161,00	
B (60:40)	3					177,33
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 3: Hasil Uji Laboratorium Protein Cacing Sutera (*Tubifex*) dan Ampas Tahu
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
**PUSAT STUDI PANGAN DAN GIZI**

 Alamat : Gedung PAU-UGM, Jalan Teknika Utara, Berek, Yogyakarta 55281, Phone/Fax. (0274) 589242  
 http://cfns.ugm.ac.id, E-mail : cfns@ugm.ac.id

**LAPORAN HASIL UJI**
*(Analysis Certificate)*

No.PSPG/0135/V/2024

**Nomor Pengujian** : PS/164/V/2024

*(Analysis Report Number)*
**Nama Pelanggan** : Rita Indriyanti

*(Name of client)*
**Alamat dan Telpon Pelanggan** :

*(Address and phon of client)*
**Nama dan Bentuk Sampel** : Padatan

*(Name and form of sample)* Protein

**Uji yang diminta**
*(Analysys requested)*
**Tanggal Penerimaan sampel** : 27 Mei 2024

**Tanggal diserahkan ke lab.** : 27 Mei 2024

**Metode Uji** :

*(Analysis Method)*
**Hasil Uji** :

*(Analysis Result)*

No.	Kode sampel	Hasil Analisis	
		Protein %	
1.	Cacing Sutera	69,38	68,12
		30,01	30,05
2.	Ampas Tahu	30,01	30,05
		30,01	30,05

Yogyakarta, 3 Juni 2024


Sekretaris PSPG – UGM

Dr. Lily Arsanti Lestari, S.T.P., M.P.

NIP. 1975031320050120



Lampiran 4 : Kegiatan Selama Penelitian

		
<p>DO Meter dan Suhu</p>	<p>Amonia</p>	<p>pH Meter</p>

		
<p><i>Effective Microorganism 4 (EM4)</i></p>	<p>Molase</p>	<p>Campuran EM 4 dan Molase</p>
		
<p>Ampas Tahu</p>	<p>Ampas Tahu yang telah dicampur dengan cairan EM 4 dan Molase</p>	<p>Ampas Tahu yang telah di fermentasi</p>

