

**PENGARUH BERBAGAI LIMBAH ORGANIK
RUMAH TANGGA TERHADAP LAJU KONSUMSI,
EFISIENSI ASIMILASI DAN BOBOT TUBUH
CACING TANAH *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Pada
Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya

Oleh :

RINI HASRI FATMASARI

08041381722084



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pengaruh Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga Terhadap
Laju Konsumsi, Efisiensi Asimilasi dan Bobot Tubuh Cacing
Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull

Nama : Rini Hasri Patmasari
NIM : 08041381722084
Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 2 Juni 2021

Indralaya, Juni 2021

Pembimbing :

1. Dr. Erwin Nofyan, M.Si
NIP. 195611111986031002
2. Dr. Endri Junaidi, M.Si
NIP. 196704131994031007

()
()

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pengaruh Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga Terhadap Laju
Konsumsi, Efisiensi Asimilasi dan Bobot Tubuh Cacing Tanah
Pontoscolex corethrus Fr. Mull

Nama : Rini Hasri Fatmasari

NIM : 08041381722084

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada
tanggal 2 Juni 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan
masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi.

Indralaya, Juni 2021

Ketua:

1. Drs. Erwin Nofyan, M.Si
NIP. 195611111986031002

Anggota:

1. Drs. Endri Junaidi, M.Si
NIP. 196704131994031007
2. Drs. Mustafa Kamal, M.Si
NIP. 196207091992031005
3. Dr. Arwingsyah, M.Kes
NIP. 195810101987031004
4. Dra. Nita Aminasih, M.P
NIP. 196205171993032001

()
()
()
()
()

Indralaya, 2 Juni 2021
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Arum Setiawan, M.Si
NIP. 197211221998031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rini Hasri Fatmasari

NIM : 08041381722084

Judul : Pengaruh Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga Terhadap Laju
Konsumsi, Efisiensi Asimilasi dan Bobot Tubuh Cacing Tanah
Pontoscolex corethrurus Fr. Mull

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juni 2021



Rini Hasri Fatmasari
NIM. 08041381722084

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rini Hasri Fatmasari

NIM : 08041381722084

Judul : Pengaruh Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga Terhadap Laju
Konsumsi, Efisiensi Asimilasi dan Bobot Tubuh Cacing Tanah
Pontoscolex corethrurus Fr. Mull

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1(satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korepondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juni 2021



Rini Hasri Fatmasari
NIM. 08041381722084

**PENGARUH BERBAGAI LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA
TERHADAP LAJU KONSUMSI, EFISIENSI ASIMILASI DAN BOBOT
TUBUH CACING TANAH *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull**

**Rini Hasri Fatmasari
NIM. 08041381722084**

RINGKASAN

Limbah organik rumah tangga yang belum dimanfaatkan secara maksimal seperti limbah sawi, limbah kulit buah pisang, limbah cangkang telur dan limbah ampas kelapa masih mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh cacing tanah untuk pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan laju konsumsi, efisiensi asimilasi dan bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* pada berbagai limbah organik rumah tangga.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 sampai dengan Februari 2021 bertempat di Laboratorium Fisiologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Indralaya. Prosedur penelitian diawali dengan pengkoleksian cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*, pengadaan pakan, uji laju konsumsi dan efisiensi asimilasi cacing tanah pada cawan petri, serta uji pengamatan bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* pada pot plastik.

Hasil penelitian didapatkan bahwa nilai rata-rata laju konsumsi tertinggi pada perlakuan A1 (limbah sawi) sebesar 36,63 mg/g berat tubuh/hari dan nilai rata-rata efisiensi asimilasi tertinggi pada perlakuan A0 (feses sapi) sebesar 72,38% dan A1 (limbah sawi), sebesar 72,5%. Kenaikan bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (limbah sawi) sebesar 0,216 g/individu. Kandungan N yang tinggi, nisbah C/N yang rendah dan serat kasar rendah pada pakan menyebabkan tingginya laju konsumsi pakan, efisiensi asimilasi, dan bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*.

Disimpulkan bahwa laju konsumsi pakan, efisiensi asimilasi, dan penambahan bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* yang paling baik pada pemberian pakan perlakuan A1 (limbah sawi).

Kata Kunci : Limbah organik rumah tangga, pakan, *Pontoscolex corethrurus*, laju konsumsi, efisiensi asimilasi, bobot tubuh.

Kepustakaan : 2008-2020

THE INFLUENCE OF VARIOUS HOUSEHOLD ORGANIC WASTES TO THE CONSUMPTION RATE, ASSIMILATION EFFICIENCY AND BODYWEIGHT OF THE *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull EARTHWORMS

**Rini Hasri Fatmasari
NIM. 08041381722084**

SUMMARY

The household organic waste that has not been utilized optimally, such as sawi waste, banana peel waste, eggshell waste, and coconut dregs waste still contains nutrients that are needed by earthworms for their growth. This research aims to determine the consumption rate, assimilation efficiency, and bodyweight of the *Pontoscolex corethrurus* earthworms in various household organic wastes.

This research was conducted from November 2020 to February 2021 at the Physiology Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University, Indralaya. The research procedure begins with collecting *Pontoscolex corethrurus* earthworms, providing feed, testing the consumption rate and assimilation efficiency of earthworms in petri dishes and testing the bodyweight of *Pontoscolex corethrurus* earthworms in plastic pots.

The results showed that the highest average value of consumption rate in A1 treatment (sawi waste) was 36.63 mg/g body weight/day and the highest average value of assimilation efficiency in treatment A0 (cow feces) was 72.38% and A1 (sawi waste), in the amount of 72.5%. The highest increase in bodyweight of *Pontoscolex corethrurus* earthworms was found in A1 treatment (sawi waste) of 0,216 g/individual. High N content, low C/N ratio, and low crude fiber in the feed cause high feed consumption rate, assimilation efficiency, and bodyweight of *Pontoscolex corethrurus* earthworms.

It was concluded that the feed consumption rate, assimilation efficiency, and bodyweight gain of *Pontoscolex corethrurus* earthworms was the best in feeding treatment A1 (sawi waste).

Key Words : The household organic waste, feed, *Pontoscolex Corethrurus*, Consumption rate, asimillation efficiency, bodyweight.

Literatures : 2008-2020

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Laa yudrakul–‘ilmu illaa bish–shabri ‘aladh-dhurri”
(Ilmu tidak akan didapat kecuali dengan bersabar atas kesulitan)*

-Imam Syafi’i-

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap.”

(QS. Al – Insyirah : 6-8)

Kupersembahkan Karya ini untuk:

- Ke dua orang tua ku tercinta, Ibunda Sri Mardiyanti dan Ayahanda Abdul Haris
- Adik Dina ku tersayang
- Keluarga, Sahabat, Orang terdekat, serta teman seperjuanganku
- Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi yang berjudul **“Pengaruh Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Asimilasi dan Bobot Tubuh Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull”** dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana sains pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik tak lepas dari adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Hermansyah, S.Si., M.Si. Ph.D., Selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Arum Setiawan, M.Si., Selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Erwin Nofyan, M.Si., dan Bapak Drs. Endri Junaidi, M.Si., Selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan waktu, saran dan masukan demi lancarnya penelitian ini.
5. Bapak Drs. Mustafa Kamal, M.Si., Bapak Dr. Arwinsyah, M.Kes., dan juga Ibu Dra. Nita Aminasih, M.P., Selaku dosen pembahas yang telah membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Dra. Harmida, M.Si., Selaku dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama proses perkuliahan
7. Seluruh staff Bapak dan Ibu Dosen serta karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
8. Ke dua Orang tuaku tercinta, Ibunda Sri Mardiyanti dan Ayahanda Abdul Haris serta adikku, Madina Putri Maharani yang selalu memberikan doa, dukungan dan semua cinta kepada penulis.

9. Sahabatku, Okta Riana, Hanifah Khairunnisa, Reffi Gita Kharisma dan Putri Danil Ulandari serta Wanda Deswika Andini yang selalu ada untuk memberikan bantuan dan semangat.
10. Teman-temanku satu bimbingan pejuang cacing tanah, Okta dan Rudi. Serta, Furi Ratna Sari yang telah bersedia membantu dalam pencarian cacing tanah.
11. Seluruh rekan mahasiswa Biologi FMIPA unsri angkatan 2017 yang berjuang bersama dari awal hingga akhir.

Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan rahmat dan hidayahNya serta membalas segala amal kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat pada semua pihak baik pembaca, khususnya bagi penulis sendiri.

Penulis,



Rini Hasri Fatmasari
NIM. 08041381722084

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Biologi Cacing Tanah	5
2.2. Pengaruh Limbah Organik Terhadap Cacing Tanah.....	7
2.3. Limbah Organik Rumah Tangga.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Rancangan Percobaan	11
3.4. Cara Kerja	12
3.4.1. Persiapan Hewan Uji	12
3.4.2. Pengadaan Pakan	12
3.4.3. Percobaan Laju Konsumsi dan Efisiensi Asimilasi Cacing Tanah	

Pada Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga.....	13
3.4.4. Pengamatan Bobot Tubuh Cacing Tanah Pada Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga	14
3.5. Analisis Data.....	15
3.6. Penyajian Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Laju Konsumsi dan Efisiensi Asimilasi Cacing Tanah Pada Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga	16
4.2. Bobot Tubuh Cacing Tanah Pada Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

4.1. Laju Konsumsi Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Pada Berbagai Jenis Pakan Limbah Organik Rumah Tangga.....	16
4.2. Efisiensi Asimilasi Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Pada Berbagai Jenis Pakan Limbah Organik Rumah Tangga	19
4.3. Pertambahan Bobot Tubuh Cacing Tanah <i>Pontoscolex corethrurus</i> Pada Berbagai Jenis Pakan Limbah Organik Rumah Tangga.....	21

DAFTAR GAMBAR

4.1. Laju Konsumsi Rata-rata <i>Pontoscolex corethrurus</i> Pada Berbagai Jenis Pakan Limbah Organik Rumah Tangga	16
4.2. Efisiensi Asimilasi <i>Pontoscolex corethrurus</i> Pada Berbagai Jenis Pakan Limbah Organik Rumah Tangga	20
4.3. Pertambahan Bobot Tubuh <i>Pontoscolex corethrurus</i> Pada Berbagai Jenis Pakan Limbah Organik Rumah Tangga	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cacing tanah termasuk organisme invertebrata yang mampu melakukan perombakan bahan organik. Cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull termasuk spesies cacing tanah yang mudah untuk ditemukan dan memiliki daya adaptasi luas serta toleran terhadap berbagai kondisi lingkungan. Pemanfaatan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* sebagai dekomposer dapat menghasilkan vermikompos sekaligus memperbaiki struktur tanah dan memperbesar kemampuan tanah dalam menyerap air. Selain berdampak positif bagi lingkungan, cacing tanah juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan ikan serta digunakan pada bidang farmasi dan obat-obatan, sehingga cacing tanah banyak dibudidayakan.

Budidaya cacing tanah memiliki prospek pasar yang cukup potensial dan prospektif untuk dilakukan. Hal ini mendorong para peternak cacing untuk meningkatkan produksi. Pakan menjadi salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi produksi budidaya cacing. Nutrisi pada pakan sangat penting untuk pertumbuhan cacing tanah sehingga dapat meningkatkan bobot tubuh cacing tanah. Penggunaan ampas tahu sebagai pakan cacing tanah bersaing sebagai bahan pakan ternak lainnya, sehingga ketersediaan pun terbatas. Hal ini mendorong pemanfaatan limbah organik rumah tangga yang tersedia melimpah di lingkungan menjadi pakan cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*.

Limbah menjadi isu permasalahan kompleks yang perlu ditangani. Lingkungan rumah tangga menjadi salah satu sumber dari produksi limbah. Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Selatan (2013), mendata bahwa limbah atau sampah domestik perkotaan Provinsi Sumatera Selatan didominasi oleh limbah organik senilai >60%. Sementara itu, sistem pengelolaan limbah oleh masyarakat hanya dilakukan dengan cara pembakaran, penimbunan dan dibuang ke sembarang tempat dapat menimbulkan permasalahan lingkungan dan penyakit. Limbah organik rumah tangga meliputi sampah dapur sisa-sisa makanan, sayuran dan buah-buahan. Limbah organik rumah tangga seperti limbah sawi, limbah kulit buah pisang, limbah cangkang telur dan limbah ampas kelapa masih mengandung nutrisi yang berpotensi sebagai bahan pakan sehingga dapat mensuplai kebutuhan cacing tanah dan meningkatkan konsumsi pakan serta pertumbuhan cacing tanah.

Laju konsumsi pakan menunjukkan tingkat kesukaan cacing tanah terhadap pakan yang diberikan. Dalam tubuh cacing tanah, pakan akan dimanfaatkan secara optimal untuk memenuhi kebutuhannya. Kemampuan mengonsumsi pakan pada cacing tanah berbeda-beda tergantung palatabilitas, jenis dan kualitas pakan. Daya tarik pakan dan kandungan nutrisi menyebabkan cacing tanah mengonsumsi pakan dalam jumlah yang banyak. Cacing tanah lebih menyukai pakan berupa bahan organik yang mengandung kadar N yang tinggi dan serat kasar yang rendah. Nilai efisiensi asimilasi yang tinggi, menunjukkan bahwa pemanfaatan pakan sangat maksimal. Hasil konversi pakan disimpan dalam tubuh sehingga terjadi peningkatan bobot tubuh cacing tanah. Sisa hasil pencernaan akan diekskresikan dalam bentuk feses.

Pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi sumber pakan bagi cacing tanah dapat meningkatkan nilai guna dari limbah organik. Ketersediaan nutrisi pada limbah organik rumah tangga dapat meningkatkan bobot tubuh cacing tanah sehingga produksi pada budidaya cacing tanah juga dapat meningkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian “Pengaruh Berbagai Limbah Organik Rumah Tangga Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Asimilasi dan Bobot Tubuh Cacing Tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull.”

1.2. Rumusan Masalah

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh berbagai limbah organik rumah tangga terhadap laju konsumsi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull?
- 1.2.2. Bagaimana pengaruh berbagai limbah organik rumah tangga terhadap efisiensi asimilasi cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull?
- 1.2.3. Bagaimana pengaruh berbagai limbah organik rumah tangga terhadap bobot tubuh cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull?

1.3. Tujuan Penelitian

- 1.3.1. Untuk menentukan laju konsumsi dari *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull pada berbagai limbah organik rumah tangga.
- 1.3.2. Untuk menentukan efisiensi asimilasi *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull pada berbagai limbah organik rumah tangga.
- 1.3.3. Untuk menentukan bobot tubuh *Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull pada berbagai limbah organik rumah tangga.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk peternak cacing tanah mengenai pakan paling efektif dalam budidaya cacing tanah sehingga dapat meningkatkan produksi pada budidaya cacing tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, N., dan Nofisulastri. 2018. Identifikasi Jenis Annelida Pada Habitat Sungai Jangkok Kota Mataram. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 6(2): 131.
- Bappeda Provinsi Sumatera Selatan. 2013. PEP RAD-GRK Provinsi Sumatera Selatan Sektor Pengelolaan Limbah (Domestik). *Japan International Cooperation Agency*.
- Bostom, U. 2008. *Growth of Earthworm (Allolobophora caliginosa) in Soil Mixed with Either Barleylucerne and Meadow Fescue at Various Staige of Decomposition. Pedobiologia: 54.*
- Dickschen, F dan Topp. 2008. *Feeding Activities and Assimilation Efficiencies of Lumbricus rubellus (Lumbricidae) on a Plant Only Diet. Pedobiologia: 40.*
- Fadilah, U., Joko, W., dan Wahyu, S. 2017. Efektivitas Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* Hoff.) Dalam Degradasi Karbon Organik Sampah Sayur Pasar Tanjung Jember. *Berkala Saintek*. 5(1):1-6.
- Firmansyah, Tri, R., dan Ari, H. 2017. Struktur Komunitas Cacing Tanah (Kelas *Oligochaeta*) Di Kawasan Hutan Desa Mega Timur Kecamatan Sungai Ambawang. *Protobiont*. 6(3): 108-117.
- Gamasika, F., Sri, Y., Airi, N., dan Dermiyati. 2017. Populasi dan Biomassa Cacing Tanah Pada Berbagai Vegetasi Di Setiap Kemiringan Lereng Serta Korelasinya Terhadap Kesuburan Tanah Di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*. 5(3):169-174.
- Hanifah, H., Gina, Y., Turyati., dan Ineu, S. 2020. Efektivitas Bioloagulan Cangkang Telur Ayam Ras dan Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* ABB) Dalam Menurunkan Turbiditas, TDS, dan TSS Dari Limbah Cair Industri Farmasi. *Al-kimiya*. 7(1):47-54.
- Hazra, F., Nabila, D., dan Rahayu,W. 2018. Kualitas dan Produksi Vermikompos Menggunakan Cacing *African Night Crawler (Eudrilus eugeniae)*. *J. II. Tan. Lingkungan*. 20(2): 79-80.
- Jayanthi, S., Retno, W., dan Erni, J. 2014. Komposisi Komunitas Cacing Tanah Pada Lahan Pertanian Organik dan Anorganik Di Desa Raya Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo. *Jurnal Biotik*. 2(1):1-76.
- Kurniati, Y., *et al.* 2020. Pengaruh Waktu Terhadap Temperatur Aktivasi Dari

- Kulit Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Dalam Pembuatan Katalis. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*. 4(1): 33-37.
- Manganang, Y., dan Jeti, T. 2018. Pemanfaatan *Lemna minor* Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pakan Untuk Pertumbuhan, Efisiensi dan Sintasan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 4(2): 66-70.
- Manganang, Y., dan Numisye, I. 2019. Jumlah Konsumsi Pakan, Efisiensi Asimilasi dan Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) Yang Diberi Pakan Buatan Berbahan Tepung *Lemna minor* Fermentasi. *Jurnal MIPA*. 8(3):118-119.
- Manurung, R., Yusfiati, dan Dewi, I. 2014. Pertumbuhan Cacing Tanah (*Perionyx sp*) Pada Dua Media. *JOM FMIPA*. 1(2):291-302.
- Masrurotun, S., dan Hutabarat, J. 2014. Pengaruh Penambahan Kotoran Ayam, Silase Ikan Rucah dan Tepung Tapiokan Dalam Media Kultur Terhadap Biomassa, Populasi, dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutera (*Tubifex sp.*). *Journal of Aquaquulture Management and Technology*. 3(4):151-157.
- Mayasari, A., Anak, A., dan Ni Luh, K. 2019. Populasi, Biomassa dan Jenis Cacing Tanah Pada Lahan Sayuran Organik dan Konvensional di Bedugul. *Jurnal Agrotop*. 9(1):13-22.
- Muksin, S., Endjang, M., dan Ryan, F. 2018. Pertambahan Berat Badan Koloni dan Panjang Badan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Dalam Media Kompos Daun dan Kompos Kotoran Gajah. *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*. 12(1):795-800.
- Nofyan, E., Syafrina, L., dan Innocenthya, T. 2016. Efek Insektisida Karbofuran Terhadap Laju Konsumsi Dan Efisiensi Asimilasi Cacing Tanah *Pheretima javanica* Gates. *Prosiding Seminar Nasional Sains Matematika Informatika dan Aplikasinya IV*. 4 (2). 63-72.
- Noviansyah, N., Tb. Bernito, A., dan Sudiarto. 2015. Pengaruh Perbandingan Limbah Peternakan Sapi Perah dan Limbah Kubis (*Brassica oleracea*) Pada Vermicomposting Terhadap Biomassa Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dan Biomassa Kascing. *Students e-Journal*. 4(3):7.
- Novianti, M. 2017. Perbandingan Kadar Besi (Fe) Pada Sawi Putih Dengan Sawi Hijau Yang Dijual Di Beberapa Pasar Kabupaten Brebes. *PUBLICITAS*. 2(2):1-17.
- Nursyahrhan dan Fathuddin. 2019. Pemanfaatan Limbah Tepung Cangkang Telur Sebagai Bahan Substitusi Tepung Ikan Pada Bahan Baku Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Agrokompleks* 19(1):62-63.
- Putra, G., Herni, S., dan Mashudi. 2019. Pengaruh Penambahan Fermentasi Kulit

- Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Pada Pakan Lengkap Terhadap Kandungan Nutrisi dan Kecernaan Secara In Vitro. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 2(1):42-52.
- Putri, I dan Zaenuddin. 2019. Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Lokal Di Kabupaten ToliToli Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*. 1(1): 13-20.
- Prayitno, 2015. Pertumbuhan Cacing Tanah *Eisenia fetida* sp. Pada Kompos Limbah Fleshing. *Jurnal Majalah Kulit, Karet, dan Plastik*. 31(2):85-92.
- Rijal, S., dan Ermayani. 2017. Kualitas NPK Pupuk Organik Cair Dari Limbah Rumah Tangga Di Dusun BAT Rurung Desa Barejulat Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Sanitasi dan Lingkungan*. 1(1): 1-7.
- Rusadi, Robin., Slamet, S., dan Zohra, H. 2016. Pemanfaatan Limbah Sayuran Kubis *Brassica oleracea* dan Buah Pepaya *Carica papaya* Sebagai Pakan Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*. *Jurnal Biologi Makassar (Bioma)*. 1(1): 8-15.
- Sinha, M., Rohit, S., dan Gupta. 2013. Earthworm Biodiversity Of Jharkhand: Taxonomic Description. *The Bioscan*. 8(1):293-310.
- Suminto dan Diana, C. 2016. Pemanfaatan Limbah Organik Peternakan dan Pertanian Holtikultura Untuk Peningkatan Produksi dan Nilai Nutrisi Pada Budidaya Pakan Alami Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Prosiding Seminar Nasional Tahunan Ke V Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. 2(4):216-217.
- Utomo, W. 2018. Pemanfaatan Limbah Sayur Sawi (*Brassica juncea* L.) dan Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*) Sebagai Pakan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Dengan Menggunakan Media Limbah Baglog Jamur Tiram. *Simki-Teichan*. 2(7): 2-9.
- Utomo, Y., Wahyu, R., Dewi, R., dan Yurinda, S. 2019. Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Untuk Budidaya Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) di Kecamatan Pujon Malang. *Jurnal Graha Pengabdian*. 1(1): 56-61.