

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK KASCING DARI LIMBAH ORGANIK
YANG BERBEDA DENGAN MENGGUNAKAN
CACING *Lumbricus rubellus* Hofmeister**



Oleh:

FRYSKA SYNTHIA
12080223549

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK KASCING DARI LIMBAH ORGANIK
YANG BERBEDA DENGAN MENGGUNAKAN
CACING *Lumbricus rubellus* Hofmeister**



Oleh:

FRYSKA SYNTHIA
12080223549

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**



b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kualitas Fisik Kascing dari Limbah Organik yang Berbeda dengan Menggunakan Cacing *Lumbricus rubellus* Hofmeister
 Nama : Fryska Synthia
 Nim : 12080223549
 Prodi : Agroteknologi

Menyetujui,
 Setelah diuji pada tanggal 04 Juni 2024

Pembimbing I

Ervina Aryanti, S.P., M.Si.
 NIP. 19750619 202321 2 003

Pembimbing II

Dr. Efi Rahmadani, S.P., M.Si.
 NIP. 19770911 200901 2 006

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.
 NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
 Program Studi Agroteknologi

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
 NIP. 19770508 200912 1 001

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 04 Juni 2024

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si.	KETUA	
2	Ervina Aryanti, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	
3	Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	
4	Raudhatu Shofiah, S.P., M.P.	ANGGOTA	
5	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	ANGGOTA	



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fryska Synthia
NIM : 12080223549
Tempat/Tgl.Lahir : Simpang Empat, 07 September 2002
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Kualitas Fisik Kascing dari Limbah Organik yang Berbeda dengan Menggunakan Cacing *Lumbricus rubellus* Hoftmeister

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulis Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 04 Juni 2024
Yang membuat pernyataan



FRYSKA SYNTHIA
NIM. 12080223549

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Fisik Kascing dari Limbah Organik yang Berbeda dengan Menggunakan Cacing *Lumbricus rubellus* Hoftmeister”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orangtua penulis, yaitu Ayahanda Paimun dan Ibunda tercinta Sargimi yang selalu penulis sayangi, atas kasih sayang dan segala pengorbanan yang dilakukan untuk penulis, serta telah memberikan do'a restu yang selalu mengiringi langkah penulis dan dukungan secara moril dan materil. Semoga Allah *Subhanahu Wata'ala* selalu melindungi dan melimpahkan selalu rahmat kepada orangtua penulis baik di dunia maupun di akhirat.
2. Abang tersayang Wahyudi dan kakak tersayang Sara Syahfitri dan Dini Aryska yang telah memberikan do'a, semangat dan perhatian yang luar biasa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta seluruh jajarannya.
5. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si., selaku Wakil Dekan II dan Bapak Syukria Ikhsan Zam, M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si., selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si., selaku Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dukungan dan pengarahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Raudhatu Shofiah, S.P., M.P. dan Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, dukungan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Ibu Nida Wafiqah Nabila M. Solin, S.P., M.Si., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan saran kepada penulis selama melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL).
10. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberi bekal ilmu selama mengikuti perkuliahan serta seluruh karyawan dan civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
11. Sahabat terbaik Sevti Anograhini yang selalu menemani, membantu, memotivasi dan mendukung penulis dalam menjalankan perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman seperjuangan Riza Zahrawani, Laily Lidia Nurul Safitri, Fatimah Zahrawani, Agus Tina Sriwahyuni dan teman-teman kelas C Agroteknologi 2020 yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan semangat kepada penulis serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan atas do'a dan dukungan yang telah diberikan.

Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis selama ini akan dibalas oleh Allah *Subhanahu Wata'ala, Amin Ya Rabbal 'Alamin.*

Pekanbaru, Juni 2024

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Fryska Synthia dilahirkan di Desa Simpang Empat, Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Asahan, pada tanggal 7 September 2002. Lahir dari pasangan Bapak Paimun dan Ibu Sargimi, yang merupakan anak ke-4 dari 4 bersaudara. Memulai pendidikan di TK Silaturahmi Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Asahan dan lulus pada tahun 2008.

Pada tahun 2008 melanjutkan sekolah dasar di SDN 010027 dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Simpang Empat dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Simpang Empat dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juni sampai Agustus tahun 2022 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Unit Marihat Siantar. Kemudian pada bulan Juli hingga Agustus tahun 2023 telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Batu Langkah Besar, Kecamatan Kabun, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau.

Pada bulan Ssptember sampai Desember tahun 2023 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Kualitas Fisik Kascing dari Limbah Organik yang Berbeda dengan Menggunakan Cacing *Lumbricus rubellus* Hoftmeister” dibawah bimbingan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. dan Ibu Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kompos Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Tanggal 4 Juni 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kualitas Fisik Kascing dari Limbah Organik yang Berbeda dengan Menggunakan Cacing *Lumbricus rubellus* Hoftmeister**”. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shalallaahu Alaihi Wassalaam* yang mana berkat rahmat Beliau, kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing I, yaitu Ibu Evina Aryanti, S.P., M.Si. dan pembimbing II, yaitu Ibu Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si., yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi selama proses pembuatan skripsi hingga selesai. Kepada semua rekan-rekan yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini juga penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wata'ala*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi perbaikan mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat hendaknya bagi kita semua. Atas perhatian dan kerja samanya penulis ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Juni 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUALITAS FISIK KASCING DARI LIMBAH ORGANIK YANG BERBEDA DENGAN MENGGUNAKAN CACING *Lumbricus rubellus* Hoftmeister

Fryska Synthia (12080223549)

Di bawah bimbingan Ervina Aryanti dan Elfi Rahmadani

INTISARI

Limbah merupakan bahan sisa yang dihasilkan dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia atau proses alam yang bersifat padat, cair, maupun gas. Limbah organik dapat diolah menjadi suatu produk yang berguna dan memiliki nilai ekonomi, yaitu dengan cara pengomposan menggunakan metode *vermicomposting*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik kascing terbaik dari berbagai jenis limbah organik yang berbeda sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kompos Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang dilaksanakan pada bulan September-Desember 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu limbah ampas tahu, limbah ampas sagu, limbah ampas kelapa dan limbah rumah tangga. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Hasil penelitian ini, yaitu kascing yang berasal dari berbagai limbah organik memiliki suhu, bau, warna dan tekstur yang telah memenuhi SNI 19-7030-2004. Sedangkan kandungan kadar air (>50%) dan C/N-ratio (>10-20) kascing tidak sesuai dengan SNI 19-7030-2004 serta berat akhir cacing yang mengalami penurunan dari berat awal (200 gram). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan limbah rumah tangga merupakan perlakuan terbaik, dimana memiliki suhu, warna, bau dan tekstur (ukuran partikel) yang sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Perlakuan limbah rumah tangga memiliki berat akhir cacing yang paling tinggi diantara perlakuan lainnya sehingga menunjukkan bahwa limbah rumah tangga memiliki potensi sebagai media tumbuh cacing.

Kata Kunci: sifat fisik, vermikomposting, pupuk kascing, limbah organik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PHYSICAL QUALITY OF CASTINGS FROM DIFFERENT ORGANIC WASTE USING *Lumbricus rubellus* Hofmeister

Fryska Synthia (12080223549)

Under the guidance of Ervina Aryanti and Elfi Rahmadani

ABSTRACT

Waste is residual material resulting from activities carried out by humans or natural processes in solid, liquid, or gas form. Organic waste can be processed into a product that is useful and has economic value, namely by composting using the vermicomposting method. The purpose of this study was to determine the best physical quality of vermicompost from various different types of organic waste in accordance with SNI 19-7030-2004. This research was carried out at the Compost House of the Faculty of Agriculture and Animal Science, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, which was carried out in September-December 2023. This study used a one-factor Complete Randomized Design (RAL) consisting of 4 treatments, namely tofu dregs waste, sago pulp waste, coconut pulp waste and household waste. Each treatment is repeated 5 times. The results of this study, namely vermicompost derived from various organic wastes have a temperature, smell, color and texture that has met SNI 19-7030-2004. While the water content (>50%) and C/N-ratio (>10-20) are not in accordance with SNI 19-7030-2004 and the final weight of the worm has decreased from the initial weight (200 grams). Based on the results of the study, it can be concluded that the treatment of household waste is the best treatment, which has a temperature, color, odor and texture in accordance with SNI 19-7030-2004. Household waste treatment has the highest final worm weight among other treatments, thus showing that household waste has the potential as a worm growing medium.

Keywords: *physical properties, vermicomposting, vermicompost fertilizer, organic waste*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sifat Fisik Kompos.....	4
2.2. Limbah Organik	6
2.3. Pupuk Kascing.....	11
2.4. Cacing Tanah.....	12
III. MATERI DAN METODE.....	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian	15
3.5. Parameter Pengamatan	17
3.6. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Suhu.....	21
4.2. Bau	23
4.3. Warna	24
4.4. Tekstur.....	26
4.5. Kadar Air.....	29
4.6. C/N-Ratio	30
4.7. Berat Akhir Cacing.....	32
V. PENUTUP	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	45

Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

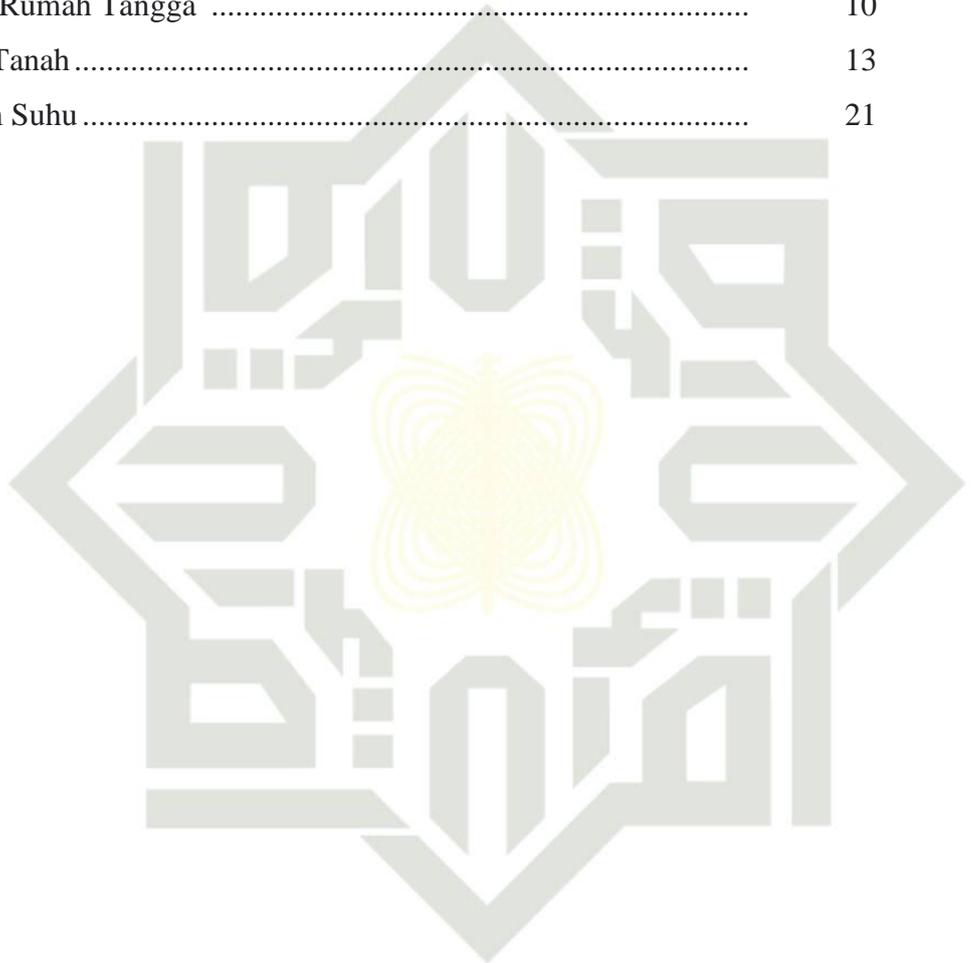
Tabel	Halaman
21. Standar Kualitas Kompos	4
31. Skor Bau atau Aroma Kompos	18
41. Bau	23
41. Warna	25
41. Tekstur	27
44. Kadar Air	29
44. C/N-Ratio	30
45. Berat Akhir Cacing	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
21. Limbah Ampas Tahu	7
22. Limbah Ampas Sagu.....	8
22. Limbah Ampas Kelapa	9
24. Limbah Rumah Tangga	10
24. Cacing Tanah.....	13
41. Diagram Suhu	21



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

Bahan Beracun dan Berbahaya
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen
Carbon
Celcius
Calsium
Centimeter
<i>Carbon Dioxide</i>
<i>Duncan Multiple Range Test</i>
<i>Effective Microorganism 4</i>
Ferrum
Gram
<i>Water</i>
Hektar
Kalium
Bekas Cacing
Kilogram
Meter
Magnesium
Milimeter
Majelis Ulama Indonesia
Nitogen
Phosfor
Rancangan Acak Lengkap
<i>Statistical Analysis System</i>
Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional
Standar Nasional Indonesia

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bagan Percobaan di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	45
2. Alur Kegiatan Penelitian.....	46
3. Data Pengukuran Suhu.....	47
4. Sidik Ragam Tekstur.....	48
5. Sidik Ragam Kadar Air.....	50
6. Sidik Ragam C/N-Ratio.....	51
7. Sidik Ragam Berat Akhir Cacing.....	52
8. Hasil DMRT Tekstur.....	53
9. Hasil DMRT Kadar Air.....	55
10. Hasil DMRT C/N-Ratio.....	56
11. Hasil DMRT Berat Akhir Cacing.....	57
12. Sertifikat Hasil Analisis Laboratorium Pengukuran Kadar Air Kascing.....	58
13. Dokumentasi Penelitian.....	60

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Limbah merupakan bahan sisa yang dihasilkan dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia atau proses alam yang berbentuk padat, cair, maupun gas (Marfuatun, 2013). Jumlah limbah akan semakin terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, kemajuan teknologi dan perekonomian (Taufiq, 2015).

Menurut data statistik Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional pada tahun 2022 sampah/limbah yang dihasilkan di Provinsi Riau mencapai 356.531.31 ton. Limbah-limbah tersebut berasal dari kegiatan rumah tangga (46,83%), industri (12,42%) dan lainnya (37,13%) (SIPSN, 2022). Berdasarkan data SIPSN diatas menunjukkan bahwa kegiatan rumah tangga dan industri penyumbang jumlah limbah yang cukup besar. Sejalan dengan pendapat Ekawandi dan Kusuma (2019), menyatakan kegiatan industri dan rumah tangga menghasilkan limbah organik secara terus-menerus tanpa diikuti oleh cara penanganan yang tepat, yaitu dibiarkan berserakan ditempat pembuangan terbuka, tempat pengolahan pabrik atau dibuang ke sungai.

Limbah organik merupakan limbah yang apabila dibiarkan begitu saja akan membusuk dan menimbulkan pencemaran lingkungan dan menjadi salah satu penyebab wabah penyakit. Namun, limbah organik sesungguhnya memiliki potensi untuk diolah kembali menjadi sesuatu yang berguna dan memiliki nilai ekonomi. Majelis Ulama Indonesia (MUI) juga mengeluarkan fatwa No. 41 tahun 2014 yang menyatakan setiap muslim wajib menjaga kebersihan lingkungan dan memanfaatkan barang gunaan untuk kemaslahatan serta menghindarkan diri dari berbagai penyakit serta perbuatan *tabdzir* dan *israf* serta mendaur ulang sampah menjadi barang yang berguna bagi peningkatan kesejahteraan umat yang hukumnya wajib kifayah (Fatwa MUI, 2014).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk memecahkan permasalahan penumpukan limbah organik, yaitu dengan cara mendaur ulang limbah organik melalui proses pengomposan. Firmansyah (2011) mengemukakan bahwa kompos yang terbuat dari campuran bahan limbah organik kaya akan bahan organik dan mikroorganisme yang berperan dalam proses penyediaan unsur

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hara, meningkatkan penyerapan dan penyimpanan air serta C-organik yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Beberapa limbah organik yang berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi kascing, yaitu limbah ampas tahu, limbah ampas sagu, limbah ampas kelapa dan limbah rumah tangga. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa satu tempat pengolahan industri tahu dapat mengolah sebanyak 100 kg kacang kedelai dan menghasilkan ampas tahu sebanyak 120 kg/hari. Sebagaimana didukung oleh pendapat Puger dkk. (2015), yang menyatakan bahwa 1 kg kedelai yang diolah menjadi tahu akan menghasilkan sebanyak 1,2 kg ampas tahu.

Pada satu tempat pengolahan sagu dapat mengolah 4.800 kg batang sagu dan menghasilkan limbah sebanyak 672 kg/hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Fach (1997) bahwa limbah ampas sagu yang dihasilkan sebanyak 14% ekstraksi batang sagu dari total berat basah batang sagu. Pada satu tempat pengolahan industri kelapa dapat menggunakan buah kelapa sebanyak 150 buah kelapa dan menghasilkan ampas kelapa sebanyak 29.250 kg/hari. Sesuai dengan pendapat Putri (2014) menyatakan bahwa dari 100 butir kelapa menghasilkan 19,50 kg ampas kelapa sehingga dapat diperkirakan dalam 1 butir buah kelapa menghasilkan 195 g ampas kelapa. Sedangkan timbulan limbah rata-rata pada setiap rumah tangga sebesar 1,46 liter/orang/hari atau setara dengan 0,8kg/orang/hari dan komposisi terbanyak adalah limbah organik sebanyak 47% (Riswan dkk., 2011).

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengomposan, yaitu *vermicomposting*. *Vermicomposting* adalah metode pengomposan yang menghasilkan kompos dari hasil perombakan bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah yang akan menghasilkan produk berupa kompos, yaitu bekas cacing (*kascing*) (Suparno dkk., 2013). Pupuk kascing merupakan tanah bekas pemeliharaan cacing yang berupa pupuk organik yang mengandung unsur hara yang seimbang sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Dalam pengolahan kascing jenis cacing yang dapat digunakan, yaitu *Lumbricus rubellus*. Cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus* memiliki keunggulan, yaitu memiliki kemampuan untuk mempercepat dekomposisi limbah organik dalam jumlah banyak, tingkat produktivitas yang tinggi, mudah beradaptasi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan berbagai media yang digunakan dan penambahan bobot badan lebih cepat (Febrita dkk., 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Hermawansyah (2017) menunjukkan kualitas fisik kascing dari limbah daun kering sesuai dengan SNI 19-7030-2004, yaitu memiliki warna kehitaman, bau yang menyerupai tanah, kadar air < 50%, pH sebesar 7 dan suhu sebesar 27°C. Dari penelitian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **“Kualitas Fisik Kascing dari Limbah Organik yang Berbeda dengan Menggunakan Cacing *Lumbricus rubellus* Hofmeister”**.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik kascing terbaik dari berbagai jenis limbah organik yang berbeda sesuai dengan SNI 19-7030-2004.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memanfaatkan limbah organik yang diolah menjadi pupuk kascing dengan menggunakan cacing tanah *Lumbricus rubellus* sebagai dekomposer sehingga menjadi produk yang berguna dan memiliki nilai ekonomi.

1.4. Hipotesis Penelitian

Penggunaan bahan baku limbah ampas sagu dengan menggunakan cacing tanah *Lumbricus rubellus* menghasilkan pupuk kascing yang memiliki sifat fisik kascing terbaik sesuai dengan SNI 19-7030-2004.

UIN SUSKA RIAU

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sifat Fisik Kompos

Kompos merupakan bentuk akhir dari sampah organik domestik setelah mengalami dekomposisi. Kompos memiliki sifat fisik yang harus diamati karena sangat berpengaruh terhadap kualitas dari kompos itu sendiri. Menurut Widiyaningrum dan Lisdiana (2015), pengamatan yang dilakukan terhadap kompos meliputi suhu ruang, kelembaban, suhu kompos, kadar air, pH dan rasio C/N.

Sesuai dengan spesifikasi SNI 19-7030-2004 kompos dari sampah organik domestik meliputi: persyaratan kandungan kimia, fisik dan bakteri yang harus dicapai dari pengolahan sampah organik domestik menjadi kompos. Karakteristik dan spesifikasi kualitas kompos dari sampah organik domestik dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Standar Kualitas Kompos

No	Parameter	Satuan	Minimal	Maksimal
1	Kadar Air	%	°C	50
2	Temperatur			Suhu air tanah
3	Warna			Kehitaman
4	Bau			Berbau Tanah
5	Ukuran Partikel	Mm	0.55	25
6	Kemampuan Ikat Air	%	58	
7	pH		6.80	7.49
8	Bahan Asing	%	*	1.5
Unsur Makro				
9	Bahan Organik	%	27	58
10	Nitrogen	%	0.40	
11	Karbon	%	9.80	32
12	Phosfor (P ₂ O ₅)	%	0.10	
13	C/N-rasio	%	10	20
14	Kalium (K ₂ O)	%	0.20	*

Keterangan: * Nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum
 Sumber : SNI 19-7030-2004

2.1.1. Bau atau Aroma

Bau atau aroma kompos merupakan ciri fisik kompos yang dapat diamati secara langsung. Bau atau aroma yang dihasilkan pada proses pengomposan menandakan adanya aktivitas penguraian bahan oleh mikroorganisme. Menurut hasil penelitian Sucipta dkk. (2015), menunjukkan tahap awal bahan kompos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berbau busuk (menyengat) setelah mengalami dekomposisi selama empat minggu, yaitu pada hari ke-28 bahan kompos banyak mengalami perubahan tidak lagi berbau busuk (menyengat) melainkan berbau tanah.

2.1.2. Warna

Warna kompos berubah tergantung bahan campuran yang digunakan, yaitu bahan yang masih segar dan mengandung kadar karbon dan nitrogen yang sangat tinggi. Proses pengomposan dilakukan untuk menurunkan kadar C dan N pada bahan sehingga warna yang dihasilkan akan menjadi cokelat kehitaman karena kandungan karbon dan nitrogennya sudah rendah.

2.1.3. Suhu

Suhu juga sangat berpengaruh dalam proses pengomposan. Semakin tinggi suhu akan mempengaruhi proses pengomposan. Kenaikan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Suhu berkisar antara 30-60°C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat. Sedangkan suhu yang lebih tinggi dari 60°C akan membunuh beberapa mikroorganisme dan hanya mikroorganisme termofilik yang akan bertahan hidup. Suhu yang tinggi juga akan mematikan mikroorganisme patogen tanaman dan bibit gulma (Widarti dkk., 2015).

2.1.4. Tekstur

Menurut Syukur dan Indah (2006), tekstur kompos bahan organik terurai menjadi unsur-unsur yang dapat diserap oleh mikroorganisme sehingga ukuran bahan organik berubah menjadi partikel-partikel kecil. Widarti dkk. (2015), juga mengatakan bahwa luas permukaan yang lebih luas akan meningkatkan kontak antara mikroorganisme dengan bahan dan proses dekomposisi akan berjalan lebih cepat. Ukuran partikel juga menentukan jumlah ruang antar bahan (porositas) dan untuk menambah luas permukaan dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel bahan kompos.

2.1.5. Kadar Air

Kadar air merupakan faktor yang perlu diperhatikan untuk menjamin berlangsungnya proses penguraian bahan organik menjadi kompos. Kadar air yang ideal untuk proses awal adalah sekitar 50–60%. Kandungan air tersebut mengandung oksigen yang sangat dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk perkembangannya. Apabila kadar air berada pada kisaran 50–60%

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mikroorganisme pengurai akan bekerja secara optimal dan penguraian akan berjalan dengan cepat (Pujiyanto dkk., 2008). Dalam pengurangan volume kompos kandungan air yang tinggi berpengaruh pada tingginya bobot kompos. Kandungan air yang terlalu banyak akan menyebabkan bahan menjadi lebih padat sehingga menghabiskan sumber makanan yang dibutuhkan mikroorganisme dan menghalangi masuknya oksigen (Isroi dan Yuliarti, 2009).

2.1.6. C/N-Ratio

C/N-ratio adalah salah satu parameter penting untuk mengetahui kualitas kompos. C/N-ratio menentukan keberhasilan proses pengomposan karena digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan kompos. C/N-ratio sangat penting untuk memasok hara yang diperlukan mikroorganisme selama proses pengomposan berlangsung. Carbon digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi sedangkan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein (Isroi, 2008).

Mikroorganisme memerlukan karbon dan nitrogen untuk aktivitas hidupnya. Apabila nilai C/N-ratio tinggi mengakibatkan aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang sehingga proses *vermicomposting* memerlukan waktu yang lama dan kompos yang dihasilkan memiliki mutu yang rendah. Sedangkan jika C/N-ratio lebih rendah mengakibatkan kelebihan nitrogen yang tidak terpakai oleh mikroorganisme tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatilisasi sebagai amoniak atau terdenitrifikasi (Djuarnani, 2005).

2.2. Limbah Organik

Berdasarkan karakteristiknya limbah dapat digolongkan menjadi empat bagian, yaitu limbah cair, limbah padat, limbah gas/partikel dan limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Limbah secara umum terdiri dari 99,9% komponen air dan 0,1% bahan padatan. Bahan padatan itu sendiri 70% berupa bahan organik dan 30% berupa bahan anorganik (Nilakandi dkk., 2016).

Limbah organik ialah limbah yang dapat diuraikan kembali oleh bakteri karena limbah organik berasal dari berbagai macam bentuk. Bahan organik yang kurang dimanfaatkan seperti daun-daunan, limbah rumah tangga, limbah pertanian, kotoran ternak dan sisa-sisa makanan ternak maupun manusia serta berbagai limbah industri dapat ditingkatkan pemanfaatannya melalui cacing tanah.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syaifudin (2013) menyatakan bahwa limbah organik mempunyai potensi yang besar untuk dimanfaatkan kembali menjadi bahan atau produk yang berguna dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup besar.

2.2.1. Ampas Tahu

Ampas tahu adalah hasil sampingan dalam proses pembuatan tahu padat. Ampas tahu masih mengandung karbohidrat dan protein yang masih relatif tinggi karena pada saat membuat tahu tidak semua dapat diekstraksi, terutama jika hanya menggunakan proses penggilingan sederhana dan tradisional (Supriyo, 2021). Ampas tahu mengandung 43,8% protein, 0,9% lemak, 6% serat kasar, 0,32% kalsium, 0,67% fosfor, 32,3 mg/kg magnesium, C-organik sebesar 48,65% serta unsur N rata-rata (16%) yang merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Hama, 2018).

Jika ditinjau dari kandungannya ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai kompos apabila terdapat campuran bahan lain dan pengolahan yang dilakukan tepat sehingga ampas tahu ini dapat menjadi produk yang bernilai ekonomis serta kandungan organik pada ampas tahu akan menghasilkan pupuk organik yang ramah lingkungan dan menyuburkan tanaman. Pengomposan limbah ampas tahu dapat menekan biaya produksi sehingga akan lebih menguntungkan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang terkandung didalamnya (Imron, 2021). Limbah ampas tahu dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Limbah Ampas Tahu (Sumber: Dokumentasi Penelitian)

Hasil penelitian Huda dkk. (2018), menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tahu pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot per tongkol, bobot per tongkol tanpa tongkol, panjang tongkol dan jumlah baris biji per tongkol dengan dosis ampas tahu sebanyak 20 ton/ha. Kompos ampas tahu juga berpengaruh nyata pada tanaman kedelai, yaitu terhadap

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersih, umur panen, berat biji pertanaman dan berat 100 biji dengan dosis kompos ampas tahu sebanyak 2,56 kg/plot (15 ton/ha) (Imron, 2021).

2.2.2. Ampas Sagu

Ampas sagu merupakan limbah yang berasal dari proses pengolahan tepung sagu yang akan menghasilkan pati sagu dan ampas sagu. Produksi tanaman sagu bertujuan untuk mendapatkan pati dari batang sagu dengan menghasilkan pati sebanyak 18,5% dan sisanya adalah ampas sebesar 75-83% (Latuconsina, 2015).

Selama pengolahan sagu dihasilkan limbah padat dan limbah cair. Limbah padat sagu berupa limbah sagu yang tersusun dari serat ampas yang diperoleh dengan cara menggiling atau memeras isi batang sagu, sedangkan limbah cair sagu umumnya bersifat asam, berbau tidak sedap dan memiliki kandungan padatan yang tinggi (Maninggir dkk., 2019). Limbah padat industri sagu yang telah menumpuk selama bertahun-tahun akan mengalami dekomposisi sehingga menjadi kompos dan dapat dimanfaatkan sebagai penyedia unsur hara untuk pertumbuhan tanaman (Lestaluhu dkk., 2022). Limbah ampas sagu dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Limbah Ampas Sagu (Sumber: Dokumentasi Penelitian)

Berdasarkan hasil analisis laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia UIN SUSKA Riau (2014), kandungan nutrisi ampas sagu bahan kering 47,20%, protein kasar 0,83%, serat kasar 11,44%, lemak kasar 0,99%, abu 18%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 84,94%, kandungan fraksi serat ampas sagu ADF 1,97%, lignin 10,34%, NDF 39,65%, selulosa 1,74% dan hemiselulosa 39,65%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut hasil analisis Apriliani (2018) kompos ampas sagu memiliki kandungan unsur hara C-organik (53,2%), N-total (0,32%), P-total (0,36%), K-total (0,15%) dan C/N (166,25). Syakir (2010) menyatakan kompos ampas sagu memiliki kandungan unsur hara C (47,84%), N-total (2,55%), P-total (0,31%), K-total (0,08%) dan C/N (18,76). Dan hasil penelitian Aprilliani dkk. (2019), menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas sagu dengan aktivator EM₄ (5 ton/ha) menunjukkan hasil terbaik dalam meningkatkan produksi tanaman terung meliputi berat buah, diameter buah, panjang buah, berat buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan produksi per plot serta ampas sagu yang diolah menjadi kompos dapat berperan dalam meningkatkan produktivitas tanah dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah.

2.2.3. Ampas Kelapa

Ampas kelapa merupakan sisa dari buah kelapa yang diambil santannya untuk pembuatan minyak kelapa, olahan makanan, maupun olahan lainnya. Ampas kelapa merupakan sampah/limbah industri atau sampah rumah tangga yang berpotensi digunakan sebagai kompos sehingga menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai ekonomis.

Kandungan yang terdapat pada kelapa antara lain kalori, air, protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C. Hasil analisis menunjukkan bahwa ampas kelapa sebagai produk sampingan pengolahan minyak kelapa murni masih memiliki kadar protein kasar yang relatif tinggi, yaitu sebesar 14,35% dengan kadar lemak kasar 23,36%, kandungan serat makanan 5,72%, serat kasar 14,97%, kadar abu 3,04%, pencernaan bahan kering in vitro 78,99%, pencernaan bahan organik in vitro 98,19%. Maka pembuatan pupuk organik berbahan limbah ampas kelapa untuk tanaman dapat menjadi solusi bagi petani, khususnya pertanian perkotaan (Farhan dkk., 2018). Limbah ampas kelapa dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Limbah Ampas Kelapa (Sumber: Dokumentasi Penelitian)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil penelitian Sari dkk. (2020), menunjukkan bahwa kompos limbah ampas kelapa mengandung C-organik (42,15%), N-total (0,58%), C/N (72,89), dan bahan organik (72,67%). Hikmah dkk. (2022), menyatakan bahwa pemberian bokashi ampas kelapa berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar pada tanaman pakcoy dengan dosis terbaik dari perlakuan pemberian bokashi ampas kelapa 75 g/polybag (30 ton/ha). Ridia (2020), juga menyatakan bahwa perlakuan kompos ampas kelapa berpengaruh nyata pada parameter diameter batang dan berat buah per plot pada tanaman tomat dengan dosis 300 g/tanaman.

2.4. Limbah Rumah Tangga

Limbah rumah tangga merupakan buangan berbentuk cair dan padat baik dari dapur, kamar mandi dan cucian seperti sisa sayuran, nasi basi, kulit buah dan sebagainya. Limbah rumah tangga merupakan salah satu bahan baku dalam pembuatan kompos, dimana limbah rumah tangga sangat bermanfaat seperti sampah sayur dan buah, dedaunan atau makanan yang sudah membusuk yang akan diolah menjadi pupuk yang akan memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman dan sebagai sumber unsur hara nitrogen.

Limbah rumah tangga yang berasal dari tanaman mengandung lebih banyak bahan organik yang mudah busuk dan lembab. Limbah rumah tangga ini dapat terdekomposisi secara cepat terutama ketika cuaca hangat. Penanganan limbah rumah tangga selama ini dilakukan belum sampai pada tahap proses daur ulang atau menggunakan sampah tersebut menjadi produk yang bermanfaat (Ashlihah dkk., 2020). Limbah rumah tangga dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Limbah Rumah Tangga (Sumber: SIPAKARAYA Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2022)

2.3. Pupuk Kascing

Kascing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing, yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi. Kompos cacing atau terkenal dengan kascing yaitu proses pengomposan yang dapat melibatkan organisme makro seperti cacing tanah. Kerjasama antara cacing tanah dengan mikroorganisme memberi dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik (Anjani dan Santoso, 2022).

Pupuk kascing merupakan pupuk yang bahan utamanya adalah kotoran cacing yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman serta mengandung zat pengatur tumbuh. Selain mampu menyumbangkan unsur hara, kascing juga mengandung banyak mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman seperti giberelin 2,75%, sitokinin 1,05% dan auksin 3,80%. Jumlah mikroba yang banyak dan aktivitasnya yang tinggi akan mempercepat mineralisasi atau pelepasan unsur hara dari kotoran cacing menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman (Rosadi dan Mappanganro, 2022).

Kascing yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh jumlah dan bahan pakan yang diberikan. Kualitas dan kuantitas dari makanan tersebut merupakan faktor penting dalam pengontrolan biomassa cacing tanah dan jumlah feses yang dihasilkan. Diduga akan terjadi perbedaan kandungan hara dan banyak kascing yang dihasilkan apabila makanan cacing tanah tersebut berbeda (Andriawan dkk., 2022). Kascing berperan memperbaiki kemampuan menahan air, membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH tanah. Kascing mempunyai kemampuan menahan air sebesar 40% sampai 60%. Hal ini karena struktur kascing yang memiliki ruang-ruang yang mampu menyerap dan menyimpan air sehingga mampu mempertahankan kelembaban.

Menurut hasil penelitian Anjani dan Santoso (2022) menunjukkan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yaitu pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman pakcoy dengan dosis pupuk kascing 125 g/tanaman. Dan hasil penelitian Dosem dkk. (2018), menunjukkan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, volume tajuk, berat kering tanaman, berat kering tajuk dan berat segar tajuk pada

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tanaman selada. Dimana perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kascing 50 g/polybag.

Ciri-ciri pupuk kascing yang berkualitas harus memiliki sifat fisik berwarna coklat hingga hitam pekat, tidak berbau, bertekstur remah dan berbentuk mirip dengan tanah dan matang ($C/N < 20$). Yenli (2012) menyatakan bahwa nutrisi kascing dapat menyuburkan tanaman karena kascing memiliki bentuk dan struktur yang mirip dengan tanah, namun ukuran partikel-partikelnya lebih kecil dan lebih kaya akan bahan organik sehingga meningkatkan aerasi media tanam. Adytama (2017), juga menyatakan kandungan unsur hara kascing dari limbah daun kering memiliki unsur hara makro yang baik, sehingga dapat mendukung ketersediaan unsur hara NPK pada tanah. Pada penelitian ini menunjukkan kandungan C-organik sebesar 3,4%, N sebesar 0,44%, P sebesar 0,194% dan K sebesar 0,129%.

2.4. Cacing Tanah

Cacing tanah banyak dibudidayakan karena memiliki beragam manfaat bagi kehidupan manusia diantaranya mampu mengubah limbah menjadi pupuk organik, kemudian cacing tanah juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif ternak, sebagai bahan obat-obatan dan bahan kosmetik (Suryani, 2010). Dalam pengolahan pupuk kascing terdapat beberapa jenis cacing yang dapat digunakan, yaitu *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida*, *Peryonix excavatus* dan *Eudrellus eugeniu*. Menurut Palungkun (2010) dengan memanfaatkan cacing tanah sebagai dekomposer maka dapat mengurangi volume limbah dan sekaligus menjadi sumber pakan bagi cacing tanah. Cacing tanah juga berperan dalam menurunkan rasio C/N bahan organik, mengubah nitrogen yang tidak tersedia menjadi nitrogen tersedia setelah dikeluarkan berupa kotoran (kascing) (Lubis dkk., 2022) dan penambahan cacing tanah dapat mempercepat waktu pengomposan (berlangsung selama 2-3 minggu) (Marlina, 2009).

Salah satu jenis cacing tanah yang banyak dibudidayakan yaitu jenis *Lumbricus rubellus*. Cacing tanah *L. rubellus* tergolong ke dalam kelompok hewan avertebrata (tidak bertulang belakang) sehingga sering disebut hewan lunak. Cacing tanah *L. rubellus* memiliki bentuk tubuh yang silindris dan pada bagian belakang memiliki bentuk yang memipih atau ekor. Warna dari *Lumbricus*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rubellus adalah kemerahan dan pada bagian perut memiliki warna kekuningan serta panjang tubuhnya sekitar 2,5-10,5 mm (Ristek, 2009). Cacing *Lumbricus rubellus* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Cacing *Lumbricus rubellus* (Sumber: Dokumentasi Penelitian)

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* merupakan cacing tanah yang tergolong *epigeic*, yaitu cacing tanah pemakan sampah yang baik digunakan untuk *vermicomposting*, mampu merubah bahan organik menjadi bentuk yang lebih halus secara alami dan mengandung humus yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah serta akan menghasilkan pupuk kascing yang kaya unsur hara. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) berperan dalam mengubah bahan organik, baik yang masih segar sehingga menjadi senyawa lain yang bermanfaat bagi kesuburan tanah, mengubah nutrisi yang tidak larut menjadi bentuk terlarut, yaitu dengan bantuan enzim-enzim yang terdapat dalam alat pencernaannya. Menurut Fadilah dkk. (2017), kandungan nutrisi dalam cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), yaitu 76% protein asam amino berkadar tinggi, 17% karbohidrat, 45% asam lemak dan 15% abu.

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* merupakan salah satu spesies yang biasa dibudidayakan dan diperjualbelikan karena manfaatnya sebagai pakan ternak dan ikan serta harganya juga murah (Yulius dkk., 2015). Cacing tanah *Lumbricus rubellus* mempunyai banyak kelebihan dibanding cacing jenis lain, yaitu cacing *Lumbricus rubellus* tidak berbau, mampu memproses bahan organik dalam jumlah yang banyak, cepat berkembang biak, tumbuh subur, mempunyai ketahanan hidup yang tinggi, mudah beradaptasi dengan berbagai media yang dipergunakan dan sangat mudah dibudidayakan (Rusmini dkk., 2016).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kompos Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis Kascing dilaksanakan di Laboratorium Pengujian Teknik Lingkungan Universitas Andalas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Desember 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu limbah organik (limbah ampas tahu, limbah ampas sagu, limbah ampas kelapa dan limbah rumah tangga), cacing tanah *Lumbricus rubellus*, air, kain hitam, kawat, plastik, paranet, kertas label, tali plastik dan baglog jamur.

Alat yang digunakan, yaitu wadah pengomposan dan pemeliharaan cacing (keranjang plastik), *handsprayer*, timbangan analitik, sarung tangan, saringan/ayakan dengan ukuran 0,55 mm dan 25 mm, pisau, tang, *soil meter*, cawan *aluminium*, oven, buku *Munsell Soil Color Chart* dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan satu faktor, yaitu jenis limbah organik yang ditambahkan sebagai sumber energi cacing tanah *Lumbricus rubellus* dalam proses *vermicomposting* untuk menghasilkan kascing dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL).

Unit percobaan berupa keranjang plastik berbentuk persegi dengan ukuran 47 cm x 34 cm x 22 cm. Dengan 4 perlakuan, yaitu:

P₁ = 3 kg limbah ampas tahu

P₂ = 3 kg limbah ampas sagu

P₃ = 3 kg limbah ampas kelapa

P₄ = 3 kg limbah rumah tangga

Perlakuan ini diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengumpulan Berbagai Jenis Limbah

Dalam penelitian ini terdapat 4 jenis limbah yang dikumpulkan sebagai bahan penelitian, yaitu limbah ampas tahu, limbah ampas sagu, limbah ampas kelapa dan limbah rumah tangga. Limbah yang digunakan merupakan limbah yang telah ditumpuk selama beberapa hari. Jumlah keseluruhan limbah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu 60 kg.

a. Limbah ampas tahu merupakan limbah yang diperoleh dari pabrik pembuatan tahu di sekitar Jalan Kubang Raya. Dalam penelitian ini, limbah ampas tahu yang digunakan sebanyak 15 kg dimana pada setiap plot percobaan digunakan sebanyak 3 kg.

b. Limbah ampas sagu merupakan limbah yang diperoleh dari pabrik pengolahan sagu di daerah Kota Kisaran, Kabupaten Asahan. Dalam penelitian ini, limbah ampas sagu yang digunakan sebanyak 15 kg dimana pada setiap plot percobaan digunakan sebanyak 3 kg.

c. Limbah ampas kelapa merupakan limbah yang diperoleh dari pabrik pembuatan santan di sekitar Jalan H.R. Soebrantas (Pasar Pagi Selasa dan Pasar Pagi Arengka). Dalam penelitian ini, limbah ampas kelapa yang digunakan sebanyak 15 kg dimana pada setiap plot percobaan digunakan sebanyak 3 kg.

d. Limbah rumah tangga merupakan limbah yang diperoleh dari rumah tangga seperti: sisa-sisa sayuran, buah-buahan dan sebagainya. Sisa-sisa sayuran dan buah-buahan akan dipotong-potong dengan ukuran 1-2cm. Dalam penelitian ini, limbah rumah tangga yang digunakan sebanyak 15 kg dimana pada setiap plot percobaan digunakan sebanyak 3 kg.

3.4.2. Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan sebagai tempat pengomposan dan tempat hidup cacing *Lumbricus rubellus* berupa keranjang plastik yang berukuran 47 cm x 34 cm x 22 cm dengan bagian bawah keranjang dilapisi kain berwarna hitam yang berguna untuk mengurangi resiko cacing keluar dari wadah. Setelah itu setiap keranjang/wadah diberi label sesuai dengan perlakuan pada setiap plot percobaan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.3. Persiapan Media Hidup Cacing

Dalam penelitian ini media yang digunakan sebagai tempat hidup cacing tanah *Lumbricus rubellus* merupakan baglog jamur tiram. Baglog yang digunakan merupakan bekas tempat hidup jamur tiram yang dibudidayakan dan baglog yang digunakan sebanyak 500 gram per plot. Baglog jamur tiram ini diperoleh dari tempat budidaya jamur tiram di Kota Pekanbaru. Jumlah keseluruhan baglog jamur yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10.000 g (10 kg).

3.4.4. Persiapan Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pemeliharaan cacing harus dilakukan secara optimal dan harus menyesuaikan dengan tempat hidup cacing dengan memperhatikan lingkungan hidup cacing tanah seperti suhu, cahaya dan kelembaban yang sesuai.

Dalam penelitian ini, jenis cacing tanah yang digunakan adalah cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang telah berumur 2,5-3 bulan yang diperoleh dari peternak cacing di Jalan Temu Rasa, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru. Cacing yang digunakan sebanyak 200 gram untuk setiap unit percobaan. Jumlah keseluruhan cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4.000 g (4 kg).

3.4.5. Proses Pembuatan Pupuk Kascing

Proses pembuatan kascing dilakukan selama beberapa minggu dengan meletakkan cacing *Lumbricus rubellus* pada wadah keranjang plastik yang telah berisi media hidup cacing berupa baglog jamur. Setelah cacing diletakkan ke dalam media tumbuh dilakukan pengamatan perlakuan cacing selama 12 jam (hingga cacing sudah beradaptasi dengan media hidup yang baru). Setelah cacing hidup dengan optimal (pergerakan cacing menjadi lebih lambat sehingga cacing-cacing tersebut tidak keluar dari wadah pengomposan) lalu ditambahkan berbagai macam limbah organik. Pemberian limbah organik masing-masing sebanyak 3 kg pada setiap unit percobaan. Dimana pemberian limbah organik dilakukan bertahap sebanyak 3 kali, yaitu 1 kg setiap pemberian limbah organik per unit percobaan yang dilakukan setiap 1 minggu.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.6. Pemeliharaan Kascing

Setelah seluruh limbah organik dimasukkan ke dalam plot percobaan dilakukan pemeliharaan secara rutin. Adapun kegiatan pemeliharaan yang dilakukan, yaitu pengukuran kelembaban dan suhu dengan menggunakan *soil meter* (cacing akan berkembang pada suhu optimal yaitu 22-28°C dan kelembaban media 60-80%). Pengukuran dilakukan untuk mengetahui kelembaban dan suhu pada proses pengomposan. Jika kelembaban dan suhu pada kascing kurang optimal dilakukan pengadukan yang bertujuan untuk menjaga sirkulasi udara di dalam media agar tetap terjaga.

Apabila kompos terlalu kering maka harus disemprotkan air bersih dengan menggunakan *handsprayer*. Sedangkan apabila kascing terlalu basah dilakukan penambahan baglog yang masih kering.

3.4.7. Pemanenan Kascing

Jika seluruh limbah organik sudah terdekomposisi maka kascing sudah matang dan siap untuk dilakukan pemanenan (\pm 1 bulan). Dimana kascing yang telah matang memiliki ciri-ciri berwarna cokelat kehitaman, tidak berbau, berbentuk seperti butiran tanah dan remah serta memiliki suhu yang stabil $< 30^{\circ}\text{C}$.

3.4.8. Pengukuran Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menimbang sebanyak 5 gram kascing yang bersifat kering udara ke dalam cawan *aluminium* yang telah diketahui bobotnya. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 4 jam. Angkat cawan *aluminium* setelah selesai ke dalam desikator dan timbang bobot yang hilang.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Suhu

Suhu sangat berpengaruh dalam proses penguraian dan pertumbuhan cacing tanah. Cacing tanah menyukai suhu yang menyerupai suhu air tanah dan mampu tumbuh dan berkembangbiak pada suhu tersebut. Pengukuran suhu dilakukan setiap 3 hari sekali dengan menggunakan *soil meter*. Menurut SNI 19-7630-2004 mengenai spesifikasi kompos, suhu yang menjadi acuan adalah suhu yang menyerupai air tanah, yaitu tidak melebihi dari 30°C.

3.5.2. Bau

Bau merupakan parameter untuk mengetahui kematangan kascing yang dihasilkan. Pengamatan bau kascing dilakukan berdasarkan aroma yang dihasilkan dari proses dekomposisi dan dibandingkan dengan aroma tanah. Pengamatan bau dilakukan setiap 3 hari sekali dengan syarat pengamat tidak memiliki gangguan pada indera penciuman (pembauan). Bau kascing ditentukan dengan 3 macam skor bau kompos, yaitu bau bahan asli, bau menyengat dan bau seperti tanah (Meilinda, 2020). Skor bau atau aroma kascing dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Skor Bau atau Aroma Kascing

Skor	1	2	3
Keterangan	Bau Bahan Asli (+)	Bau Menyengat (++)	Bau Seperti Tanah (+++)

3.5.3. Warna

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) warna kompos yang telah matang adalah kehitaman seperti warna tanah (humus) yang lembab. Setelah matang, kompos mengandung sedikit atau tidak ada lagi bahan baku, bahan menjadi cokelat gelap hingga hitam, partikel menjadi kecil, konsisten dan seperti tanah. Pengamatan warna diamati setiap 3 hari sekali dengan menggunakan indera penglihatan dan disesuaikan dengan menggunakan buku *Munsell Soil Color Chart* dimana menunjukkan perubahan warna dari bahan awal hingga menjadi berwarna cokelat kehitaman ketika sudah matang.

3.5.4. Tekstur (Ukuran Partikel)

Tekstur merupakan parameter yang perlu diperhatikan karena berpengaruh terhadap kecepatan pengomposan. Tekstur juga menentukan besarnya ruang antar bahan (Widarti dkk., 2015). Bahan yang memiliki ukuran yang lebih kecil mampu membuat penguraian menjadi lebih cepat. Penentuan tekstur ini dilakukan dengan penyaringan menggunakan saringan. Setelah itu setiap bahan tersebut akan ditimbang dan dihitung untuk menentukan persentase bahan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T = \left(\frac{B}{A}\right) \times 100\%$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Keterangan :

- T = Persentase ukuran partikel (%)
 B = Berat bahan kompos hasil penyaringan (g)
 A = Berat awal bahan kompos yang akan disaring (g)

Ukuran partikel dinyatakan sebagai berikut :

- a. Apabila ukuran partikel >25 mm maka tidak sesuai dengan SNI 19-7030-2004.
 b. Apabila ukuran partikel berkisar antara 0,55-25 mm maka sesuai dengan SNI 19-7030-2004.

3.5.5. Kadar Air

Kadar air merupakan parameter fisik yang perlu dianalisis dan diperhatikan untuk mengetahui kandungan air yang terdapat pada kascing karena berkaitan dengan keberlangsungan hidup dari makroorganisme yang menjadi faktor pengurai. Cacing dapat menstabilkan kelangsungan hidup pada kadar air tertentu. Apabila kadar air suatu kompos terlalu tinggi maka asupan udara akan berkurang karena rongga pada tumpukan bahan akan terhalang oleh air yang menyebabkan akan terhambatnya aktivitas mikroba untuk mendekomposisi bahan (Setyorini dkk., 2006).

Penentuan kadar air kascing dikakukan pada akhir pengamatan dengan menggunakan metode gravimetrik. Metode gravimetrik merupakan metode paling sederhana dalam menentukan kadar air. Pada prinsipnya pengukuran dengan metode gravimetrik yaitu mengukur kehilangan air dengan menimbang contoh sampel sesudah dan sebelum dikeringkan pada suhu 105°C-110°C di dalam oven selama 4 jam (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006).

Metode ini dilakukan dengan cara pemanasan menggunakan oven yang dikakukan dengan cara mengambil sampel menggunakan cawan petri yang kemudian ditimbang sebanyak 5 gram untuk mendapatkan berat awal (berat basah). Kemudian cawan petri tersebut dipanaskan di dalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam dan dilakukan penimbangan kembali untuk mendapatkan berat kering kompos, lalu dilakukan perhitungan kadar air kompos. Rumus perhitungan kadar air (%) sebagai berikut:

$$KA = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan limbah rumah tangga merupakan perlakuan terbaik, dimana memiliki suhu, warna, bau dan tekstur (ukuran partikel) yang sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Perlakuan limbah rumah tangga memiliki berat akhir cacing yang paling tinggi diantara perlakuan lainnya sehingga menunjukkan bahwa limbah rumah tangga memiliki potensi sebagai media tumbuh cacing.

5.2. Saran

Sebaiknya lebih berhati-hati dalam pemilihan bahan organik sebagai bahan pakan cacing. Dianjurkan juga penggunaan limbah rumah tangga sebagai bahan pakan cacing karena memiliki nutrisi yang lengkap seperti selulosa, protein, karbohidrat yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan cacing secara optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Alytama, A. 2017. Analisis Unsur Hara Makro dengan Metode Vermikomposting pada Sampah Daun Kering. *Skripsi*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Andriawan, F., H. Walida, F. S. Harahap, dan Y. Sepriani. 2022. Analisis Kualitas Pupuk Kascing dari Campuran Kotoran Ayam, Bonggol Pisang dan Ampas Tahu. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2): 423-428.
- Anjani, B. P. T. dan B. B. Santosa. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Tanam Wadah pada Berbagai Dosis Pupuk Kascing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1): 1-9.
- Apriliani, E. 2018. Pengaruh Limbah Ampas Sagu yang Dikomposkan dengan Aktivator Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Apriliani, E., I. Idwar, dan S. Yoseva. 2019. Pengaruh Limbah Ampas Sagu yang Dikomposkan dengan Aktivator Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 6(1): 1-15.
- Araina, E., Y. Yuliana, A. Haryono, dan S. Savitri. 2020. Pengaruh Komposisi Media terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus terrestris*). *Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 12(1): 41-47.
- Arini, Y. S., D. Okalia, A. Pramana, dan W. Wahyudi. 2019. Karakteristik Tekstur dan Warna Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan Kombinasi Kotoran Sapi Menggunakan Mikroorganisme Selulolitik (MOS). *SAGU*, 18(2): 27-33.
- Ashlihah, A., M. M. Saputri, dan A. Fauzan. 2020. Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik menjadi Pupuk Kompos. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1): 30-33.
- Atuti, D. N. 2001. Pertumbuhan dan Perkembangbiakan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dalam Media Kotoran Sapi yang Mengandung Tepung Darah. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institute Teknologi Bogor.
- Aziz, A. 2015. *Budidaya Cacing Tanah Unggul Ala Adam Cacing*. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 94 hal.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2006. *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Bogor. Jawa Barat. 127-138.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Brata, B. 2017. Pengaruh Beberapa Campuran Media pada Feses Sapi Kaur yang Diberi Pakan Rumput Setaria dan Pelepah Sawit terhadap Biomassa dan Kualitas Vermikompos Cacing Tanah *Pheretima* sp. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 12(2): 142-151.
- Ghyaningsih, A. dan A. Asngad. 2022. Pemanfaatan Sabut Kelapa dan Bulu Ayam sebagai Bahan Pop dengan Penambahan *Lumbricus* sp dan *Eisenia fetida* sebagai Dekomposer. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS)*, 125-131.
- Ghyanto, T., R. A. Ulfa, S. Q. Kamelia, dan M. Musa'adah. 2022. Potential of Sewage Sludge from the Integrated Laboratory of UIN Sunan Gunung Djati Bandung as Organic Fertilizers Through Vermicomposting. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(4): 1384-1389.
- Churchill, S. 2017. 101 Bucket Teacher Bucket Vermicomposting Business & Large Scale. Dalam <https://urbanwormcompany-com.translate.goog/what-causes-protein-poisoning-in-worm>. Diakses pada 1 Mei 2024.
- Dewi, M. F. 2017. Pengomposan Jerami Padi dengan Pengaturan Nilai C/N Rasio melalui Penambahan *Azolla* dan Aplikasinya pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Strut.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Djuarnani. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 74 hal.
- Dosem, I. R., Y. T. M. Astuti, dan T. N. B. Santosa. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Volume Penyiraman terhadap Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agromast*, 3(1): 1-11.
- Ekawandani, N. dan A. A. Kusuma. 2019. Pengomposan Sampah Organik (Kubis dan Kulit Pisang) dengan Menggunakan EM₄. *Jurnal TEDC*, 12(1): 38-43.
- Fadilah, U., J. Waluyo, dan W. Subchan. 2017. Efektivitas Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* Hoff.) dalam Degradasi Karbon Organik Sampah Sayur Pasar Tanjung Jember. *Jurnal Berkala Sainstek*, 5(1): 1-6.
- Ferhan, Z., R. Notarianto HT, dan M. Kromowartomo. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Ampas Kelapa terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 12(1): 770-776.
- Fitwa Majelis Ulama Indonesia No. 41 Tahun 2014. Tentang Pengelolaan Sampah untuk Mencegah Kerusakan Lingkungan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Febrita, E., D. Darmadi, dan E. Siswanto. 2015. Pertumbuhan Cacing Tanah *Lumbricus rubellus* dengan Pemberian Pakan Buatan untuk Mendukung Proses Pembelajaran pada Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Invertebrata. *Jurnal Biogenesis*, 11(2): 169-176.
- Firmansyah, M. A. 2011. Peraturan Tentang Pupuk, Klasifikasi Pupuk Alternatif dan Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produksi Pertanian. *Makalah Ilmiah*. Palangkaraya. Kalimantan Tengah. 76 hal.
- Flach, M. 1997. *Sago Palm. Metroxylon Sagu Rottb. Promoting the Conservation and Use of Underutilized and Neglected Crops 13*. International Plant Genetic Resources Institute. Rome. Italy. 76 hal.
- Hama, S. 2018. Pemanfaatan Kompos Ampas Tahu pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 6(3): 48-58.
- Hanafi, Y. dan B. Ocatvia. 2014. Pengaruh Penambahan Air Lindi terhadap Laju Dekomposisi Sampah Daun yang Dikomposkan dalam *Vessel*. *J. Bioedukatika*, 2(2): 28-33.
- Hermawansyah, D. 2017. Analisis Parameter Fisik Kompos Menggunakan Metode Vermikomposting pada Sampah Daun Kering. *Skripsi*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Hikmah, N., T. Heiriyani, dan A. Sofyan. 2022. Pengaruh Bokashi Ampas Kelapa terhadap Hasil Panen Tanaman Pakcoy. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 15(2): 126-132.
- Huda, F. N., A. Adiwirman, dan N. Nurbaiti. 2018. Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.). *Jom Faperta UR*, 1(5): 1-14.
- Husain, S., S. Sukarsono dan N. Mahmudati. 2015. Pengaruh Jumlah Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dan Waktu Pengomposan terhadap Kandungan NPK Limbah Media Tanam Jamur Tiram sebagai Bahan Ajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(1): 1-8.
- Liron, A. 2021. Pengaruh Kompos Ampas Tahu dan Pupuk TSP terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Indriyani, E. 2019. Efektivitas Asam Humat dan Kompos sebagai Amelioran Tailing Emas dengan Bioindikator Pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ismayana, A., S. I. Nastiti, S. Suprihatin, M. Akhiruddin, dan F. Aris. 2012. Faktor Rasio C/N Awal dan Laju Aerasi pada Proses *Co-composting* Bagasse dan Blotong. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 22(3): 173-179.
- Istoi, I dan N. Yuliarti. 2009. *Kompos Cara Mudah, Murah dan Cepat Menghasilkan Kompos*. Andi Yogyakarta. Probolinggo. 122 hal.
- Istoi, I. 2008. *Kompos*. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor. 56 hal.
- Kale, R. D. and N. Karmegam. 2010. The Role of Earthworms in Tropics with Emphasis on Indian Ecosystems. *Applies and Environmental Soil Science*.
- Kastawi, Y. 2003. *Zoologi Avertebrata*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Malang. Malang. 313 hal.
- Khayade, V. B. 2018. Bacterial Diversity in the Alimentary Canal of Earthworms. *Journal of Bacteriology & Mycology: Open Access*, 6(3): 183-185.
- Kosman, E. dan G. Subowo. 2010. Peranan Cacing Tanah dalam Meningkatkan Kesuburan dan Aktivitas Hayati Tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 4(2): 93-102.
- Kusdiana, Z. M., R. Purwasih, dan A. Romalasari. 2019. Pemanfaatan Limbah Kacang Edamame (*Glycin max* L.) menjadi Pupuk Kompos di PT. Lumbung Padi. *In Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1): 264-272.
- Kusmiyarti, T. B. 2013. Kualitas Kompos dari Berbagai Kombinasi Bahan Baku Limbah Organik. *Agrotrop*, 3(1): 83-92.
- Kusuma, Y. R. dan I. Yanti. 2021. Pengaruh Kadar Air dalam Tanah terhadap Kadar C-Organik dan Keasaman (pH) Tanah. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 6(2): 92-97.
- Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia. 2014. Hasil Analisis Proksimat Kulit Buah Kopi, Ampas Sagu dan Jagung. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Lituconsina, M. H. 2015. Batako Ringan dengan Campuran Limbah Ampas Sagu. *Tesis*. Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Lukammudiyanse, L. and S. K. Gunatilake. 2010. Efficiency of the Household Compost Bin as A Waste Management Technique in Sri Lanka. *International Journal Of Basic & Applied Sciences*, 10(1): 54-59.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Lestaluhu, S. M., J. Riry, dan M. L. Habi. 2022. Pengaruh Perlakuan Kompos Ela Sagu dan Air Kelapa Muda terhadap Pertumbuhan Bibit Pala (*Myristica fragans* Houtt.) di Pembibitan. *Agrologia*, 11(2): 135-144.
- Liberty, S., Y. C. Endrawati, dan S. Salundik. 2022. Karakteristik Produksi Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan Pakan Limbah Pasar Berupa Sayur Sawi Hijau dan Pepaya. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(2): 77-85.
- Labis, N., M. Mazlina, T. Koryati, W. Yunidawati, dan E. Purba. 2022. Pemanfaatan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dalam Mendekomposisi Limbah Organik dan Menghasilkan Pupuk Vermikompos di Desa Kubucolla Kec. Dolat Rakyat Kab. Karo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Digital*, 1(1): 19-25.
- Maninggir, F., V. R. C. Warouw, dan M. T. M. Sinolungan. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Berbahan Dasar Ampas Sagu terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). In *Cocos*, 1(2): 1-12.
- Marfuatun, 2013. *Potensi Pemanfaatan Sampah Organik*. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. Yogyakarta. 8 hal.
- Marlina, E. T. 2009. *Biokonservasi Limbah Industri Peternakan*. UNPAD PRESS. Bandung.
- Meilinda, R. 2020. Sifat Fisik Kompos Daun Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) dengan Sumber Aktivator yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Mulyono, M. 2016. *Membuat Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Agromedia. Jakarta. 122 hal.
- Nakandi, P., P. Pitoyo, I. W. Arthana, dan I. M. Sudarma. 2016. Kinerja Pengelolaan Limbah Hotel Peserta Proper dan Non Proper di Kabupaten Badung Provinsi Bali. *Jurnal Echotropic*, 10(1): 33-40.
- Noviani, C . 2009. Reduksi Gas Dinitrogen Monoksida melalui Biofiltrasi dengan Menggunakan Material Kompos Termodifikasi. *Skripsi*. Fakultas Teknik Kimia Universitas Indonesia. Depok.
- Noviansyah, N. F. 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): 1-9.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Palungkun, R. 2010. *Usaha Ternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Penebar Swadaya. Jakarta. 124 hal.
- Pangestika, D. S., N. Nurwidodo, dan L. Chamisijatin. 2016. Pengaruh Pemberian Pakan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dan Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kokon Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(2): 168-179.
- Pathma, J. and N. Sakthivel. 2012. Microbial Diversity of Vermicompost Bacteria that Exhibit Useful Agricultural Traits and Waste Management Potential. *SpringerPlus*, 26(1): 1-19.
- Prasetyo, M. T., I. G. M. Kusnarta, L. E. Susilowati, dan M. Mahrup. 2023. The Quality of Compost Made from a Mixture of Oyster Mushroom Baglog Waste and Cow Manure with the Addition of Decomposer of Promi, MA11, and BPF. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2): 464-471.
- Pratiwi, D. N., E. B. Susatyo, dan W. Sunarto. 2013. Pengaruh Vermikompos (Sludge, Pelepah Pisang, Tikar Pandan) terhadap Kadar C, N, P. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(2): 90-95.
- Puger, A. W., I. M. Suasta, P. A. Astawa, dan K. Budaarsa. 2015. Pengaruh Penggantian Ransum Komersial dengan Ampas Tahu terhadap Kecernaan Pakan pada Babi Ras. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 18(1): 22-25.
- Pujianto, E., D. Ruhiyat, dan S. Sukartiningsih. 2008. Kualitas Kompos dari Berbagai Bahan Baku dan Dosis *Stardec*. *Jurnal Kehutanan Tropika Humida*, 1(1): 1-15.
- Purnomo, E. A., E. Sutrisno, dan S. Sumiyati. 2017. Pengaruh Variasi C/N Rasio terhadap Produksi Kompos dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) dari Batang Pisang dengan Kombinasi Kotoran Sapi dalam Sistem *Vermicomposting*. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2): 1-15.
- Patri, M. F. 2014. Kandungan Gizi dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa sebagai Bahan Pangan Sumber Serat. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 1(1): 32-43.
- Ridia, H. 2020. Pengaruh Aplikasi Kompos Ampas Kelapa dan Konsentrasi Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Ristek, R. 2009. *Budidaya Cacing Tanah*. Dalam artikel [http://www.smallcrab.com/kesehatan/25healthy/91-budidaya-cacing tanah](http://www.smallcrab.com/kesehatan/25healthy/91-budidaya-cacing-tanah). Diakses pada 29 Maret 2023.
- Riswan, R., H. R. Sunoko, dan A. Hadiyanto. 2011. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Daha Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1): 31-38.

- Rosadi, N. A. dan N. Mappanganro. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kascing dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1): 1-8.
- Rasmini, R., N. Kusumawati, M. A. Prahara, dan P. R. Wikandari. 2016. Pelatihan Budidaya Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) bagi Para Tani Desa Sumberdukun Ngariboyo Magetan. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2): 114-120.
- Septo, C. 2011. *Mendulang Emas Hitam Melalui Budi Daya Cacing Tanah*. Lily Publisher. Yogyakarta. 130 hal.
- Sari, C. M., K. Karnilawati, dan K. Khairurrahmi. 2020. Analisis Kualitas Kompos dengan Perbedaan Jenis Limbah dan Lama Fermentasi. *Jurnal Agroristek*, 3(1): 21-27.
- Setyorini, D., R. Saraswati, D. A. Suriadikarta, R. D. M. Simanumgkalit, dan W. Hartatik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. 312 hal.
- Standar Nasional Indonesia 19-7030-2004. Standar Kualitas Kompos.
- Statistik Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional. 2022. Grafik Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah. Jakarta: Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Retrieved from <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>.
- Sucipta, K. S. P., L. Kartini, dan N. Soniari 2015. Pengaruh Populasi Cacing Tanah dan Jenis Media terhadap Kualitas Pupuk Organik. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(3): 17-19.
- Sdradjat, S. dan L. Riyanti. 2019. *Buku Ajar Nutrisi dan Pakan Ternak*. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta. 190 hal.
- Sulistiowati, R., H. Walida, K. Rizal, dan N. E. Mustamu. 2022. Analisis Karakteristik Sifat Fisika Tanah Gambut setelah Diinkubasi dengan Kascing dari Campuran Kotoran Ayam, Bonggol Pisang dan Ampas Tahu. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2): 859-864.
- Suparno, S., A. Talkah, B. Prasetya, dan S. Soemarno. 2013. Aplikasi Vermikompos pada Budidaya Organik Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *The Indonesian Green Technology Journal*, 2(1): 37-44.
- Supriyo, E. 2021. Pengolahan Limbah Ampas Tahu menjadi Produk Olahan Pangan (Vegetarian Ampas Tahu) di Desa Sugihmanik. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 2(2): 136-140.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Suryani, L. 2010. Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus* sp.) terhadap Berbagai Bakteri Patogen secara In Vitro. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 10(1): 16-21.
- Ssanti, D. A., P. Purwadi dan S. Siswanto. 2022. Kualitas Vermikompos Limbah Blotong Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dengan Variasi Jenis Cacing. *Jurnal Biotek*, 10(2): 240-252.
- Syaifudin, L. N. 2013. Penambahan Limbah Sayur-Sayuran untuk Pembuatan Kompos dengan Penambahan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Ampas Teh sebagai Pengganti Pupuk Kimia pada Pertumbuhan Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* L.). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Sakir, M. 2010. Potensi Limbah Ampas Sagu sebagai Amelioran dan Herbisida Nabati pada Tanaman Perdu. *Disertasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukur, A. dan M. N. Indah. 2006. Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Jahe di Inceptisol Karanganyar. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 6(2): 124-131.
- Tanduk, M. A., A. Schramm, and H. L. Drake. 2003. The Earthworm Gut: An Ideal Habitat for Ingested N₂O-Producing Microorganisms. *Applied and Environmental Microbiology*, 69(3): 1662-1669.
- Taufiq, A. 2015. Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship (AJIE)*, 4(1): 68-73.
- Ubaidillah, U., M. Maryadi, dan R. Dianita. 2018. Karakteristik Fisik dan Kimia Phospho-Kompos yang Diperkaya dengan Abu Serbuk Gergaji sebagai Sumber Kalium. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 21(2): 98-109.
- Widarti, B. N., W. K. Wardhini, dan E. Sarwono. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2): 75-80.
- Widiyaningrum, P. dan L. Lisdiana. 2015. Efektivitas Proses Pengomposan Sampah Daun dengan Tiga Sumber Aktivator Berbeda. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 13(2): 107-113.
- Yahya, A. 2020. Observasi dan Identifikasi Sampah Laut (*Marine bebris*) di Pantai Teluk Laikang Kabupaten Takalar. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Yenli. 2012. *Pupuk Kascing Organik*. Dalam <http://www.kaskus.co.id/pupukkascing-organik/>. Diakses tanggal 13 April 2023.

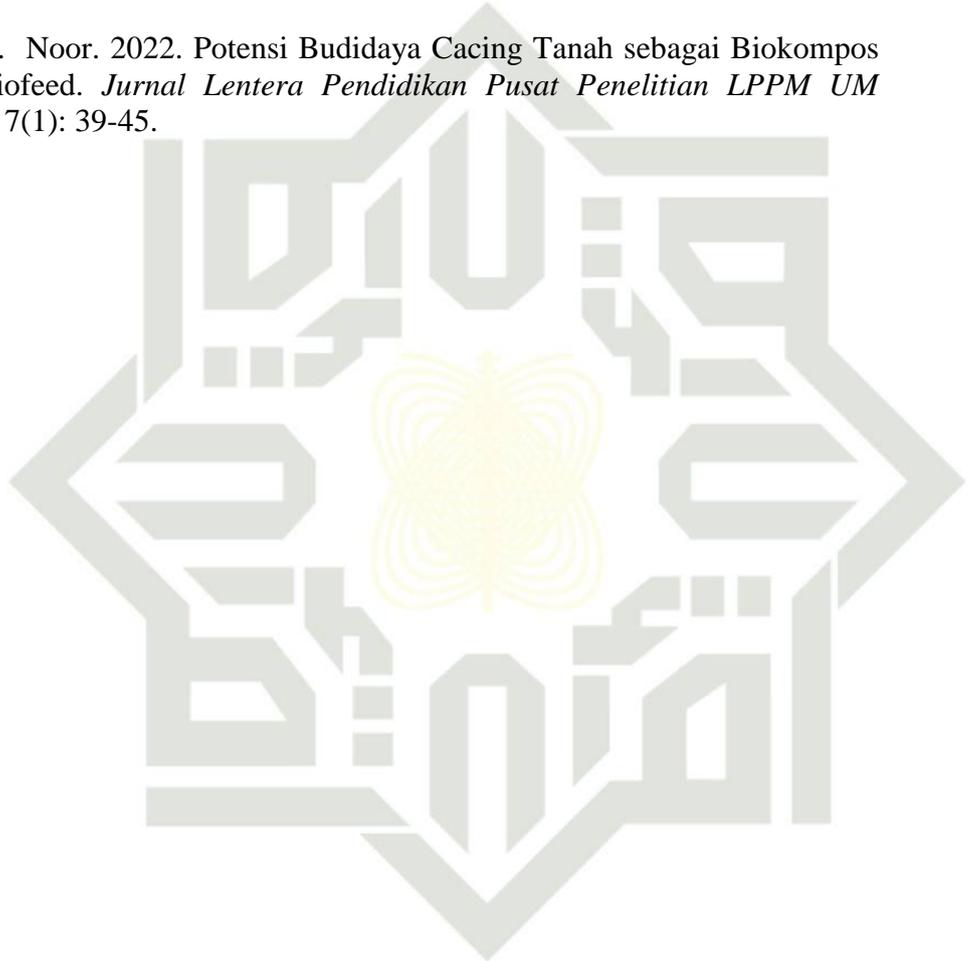
Yuliana, Y., S. Savitri, dan E. Araina. 2020. Pengaruh Komposisi Media terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus terrestris*) sebagai Penunjang Proses Pembelajaran pada Materi Annelida di Kelas X Semester I SMA. *Gamaproionukleus*, 1(2): 75-83.

Yulius, N. A., I. Alamsyah, L. Husin, dan H. Malini. 2015. Introduksi Tehnik Budidaya Cacing *Lumbricus rubellus* dengan Media Kotoran Ternak untuk Mendukung Desa Mandiri Lestari Pangan di Desa Pelabuhan Dalam Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 3(1): 229-240.

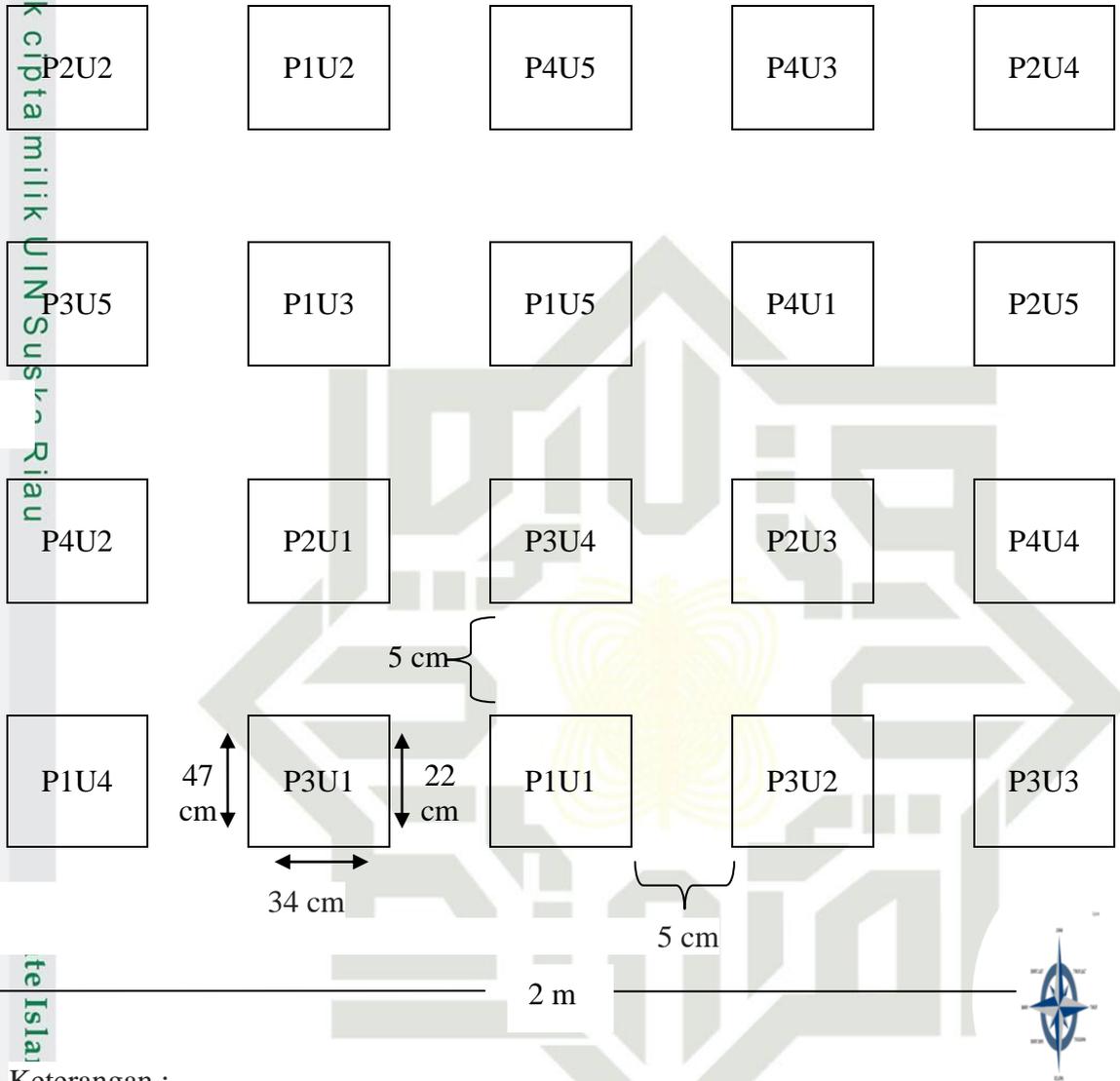
Zen, S. dan R. Noor. 2022. Potensi Budidaya Cacing Tanah sebagai Biokompos dan Biofeed. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 7(1): 39-45.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 1. Bagan Percobaan di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL)

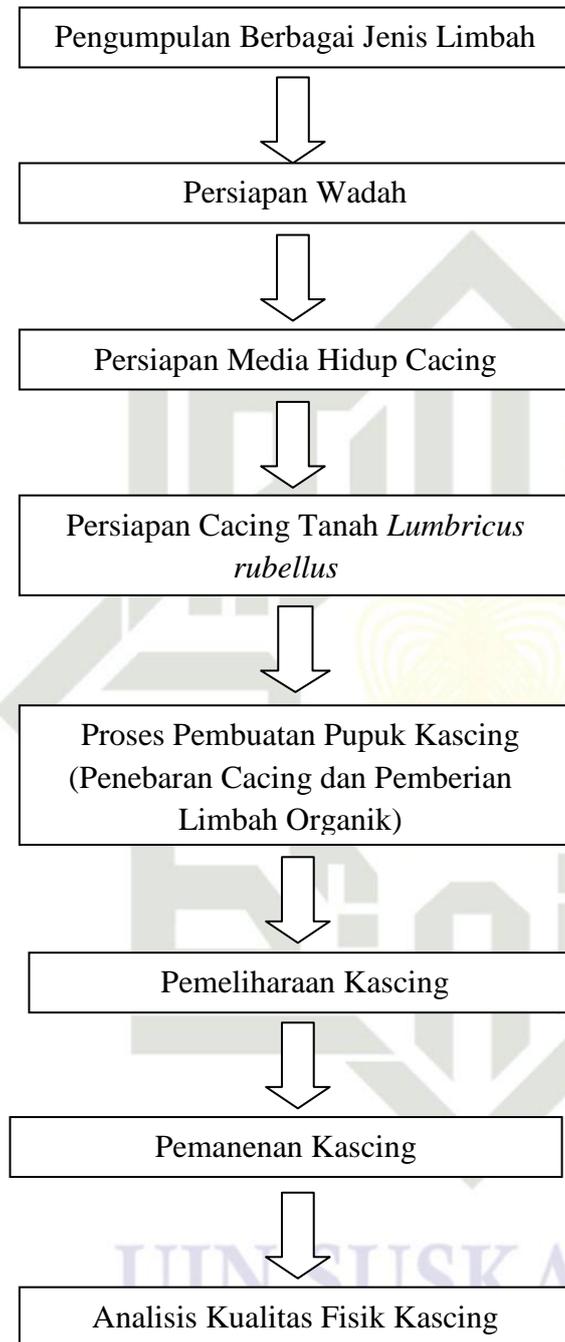


Keterangan :

- P₁ = 3 kg limbah ampas tahu
- P₂ = 3 kg limbah ampas sagu
- P₃ = 3 kg limbah ampas kelapa
- P₄ = 3 kg limbah rumah tangga
- U₁, ..., U₂ = Ulangan
- Jarak Antar Plot = 5 cm x 5 cm
- Ukuran Wadah Pengomposan = 47 cm x 34 cm x 22 cm
- Ukuran Areal Penelitian = 2,5 m x 2 m

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Alur Kegiatan Penelitian



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Data Pengukuran Suhu Kascing

Data Pengukuran Suhu Kascing

Perlakuan	Suhu										Rata-Rata
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
P1U1	29	30	28	28	30	32	30	29	32	30	29.8
P1U2	28	29	27	28	30	31	30	30	31	30	29.4
P1U3	28	29	28	27	30	31	30	30	31	30	29.4
P1U4	27	29	28	28	31	32	30	30	31	30	29.6
P1U5	29	29	28	27	30	31	31	30	32	30	29.7
P2U1	28	29	28	25	30	30	30	30	31	30	29.1
P2U2	28	29	27	26	30	31	30	30	31	29	29.1
P2U3	30	28	28	25	30	31	30	29	31	29	29.1
P2U4	29	29	28	26	30	32	30	30	31	30	29.5
P2U5	29	28	28	26	30	32	30	29	31	30	29.3
P3U1	29	29	28	25	30	31	30	30	31	30	29.3
P3U2	29	29	28	25	30	31	30	30	31	29	29.2
P3U3	29	28	27	26	30	30	31	30	32	29	29.2
P3U4	29	30	28	26	30	31	31	30	32	30	29.7
P3U5	28	29	28	27	30	31	30	30	31	30	29.4
P4U1	29	28	28	25	30	32	30	30	31	30	29.3
P4U2	28	29	28	28	30	31	30	30	31	30	29.5
P4U3	29	29	27	25	30	32	30	30	31	30	29.3
P4U4	29	28	27	26	30	30	31	30	31	29	29.1
P4U5	29	29	28	26	30	30	31	30	31	29	29.3

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Sidik Ragam Tekstur

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
1	70	76	84	84	314
2	64	52	66	80	262
3	72	62	60	76	270
4	70	50	84	78	282
5	76	72	86	66	300
Total	352	312	380	384	1428
Rerata	70.4	62.4	76	76.8	285.6

Analisis Sidik Ragam Tekstur (0,55 mm)

Tekstur (0,55mm)						
SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	661,600000	220,533333	2,56 ^(Tn)	3,24	5,29
Galat	16	1379,200000	86,200000			
Total	19	2040,800000				

Hasil Uji Lanjut Duncan Tekstur (0,55 mm)

Tekstur (0,55 mm)			
Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	76,80	5	P4 (Rumah Tangga)
A	76,00	5	P3 (Kelapa)
AB	70,40	5	P1 (Tahu)
B	62,40	5	P2 (Sagu)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
1	96	96	92	96	380
2	96	98	98	98	390
3	94	92	76	96	358
4	92	98	96	96	382
5	96	98	94	95	383
Total	474	482	456	481	1893
Rerata	94.8	96.4	91.2	96.2	378.6

Analisis Sidik Ragam Tekstur (25 mm)

Tekstur (25 mm)						
SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	84,0000000	28,0000000	1,26 ^(Tn)	3,24	5,29
Galat	16	356,8000000	22,3000000			
Total	19	440,8000000				

Hasil Uji Lanjut Duncan Tekstur (25 mm)

Tekstur (25 mm)			
Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	96,40	5	P2 (Sagu)
A	96,00	5	P4 (Rumah Tangga)
A	94,80	5	P1 (Tahu)
A	91,20	5	P3 (Kelapa)

Standar SNI 19-7030-2004 Tesktur Kompos (0,55 mm-25mm)

Perlakuan	Standar SNI	
	Tekstur 25 mm (%)	Tekstur 0,55 mm (%)
P1 (Ampas Tahu)	94,80	70,40
P2 (Ampas Sagu)	96,40	62,40
P3 (Ampas Kelapa)	91,20	76,00
P4 (Rumah Tangga)	96,00	76,80

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Sidik Ragam Kadar Air

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
1	64	79	72	81	296
2	68	82	71	80	301
3	70	79	69	80	298
4	71	81	65	80	297
5	66	81	69	70	286
Total	339	402	346	391	1478
Rerata	67.8	80.4	69.2	78.2	295.6

Analisis Sidik Ragam Kadar Air

Kadar Air						
SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	678,6000000	226,2000000	49,17 (**)	3,24	5,29
Galat	16	73,6000000	4,6000000			
Total	19	752,2000000				

Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Air

Kadar Air			
Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	80,40	5	P2 (Sagu)
A	79,80	5	P4 (Rumah Tangga)
B	69,20	5	P3 (Kelapa)
B	67.80	5	P1 (Tahu)

Standar SNI 19-7030-2004 Kadar Air (Maksimal 50%)

Perlakuan	Kadar Air (%)	Standar SNI
P1 (Ampas Tahu)	67,80 ^b	Tidak Sesuai
P2 (Ampas Sagu)	80,40 ^a	Tidak Sesuai
P3 (Ampas Kelapa)	69,20 ^b	Tidak Sesuai
P4 (Rumah Tangga)	79,80 ^a	Tidak Sesuai

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Sidik Ragam C/N Ratio

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
1	195.8	274.4	307.8	200	978
2	185	217.7	224	139.9	766.6
3	196.5	154.7	212.4	209.8	773.4
4	253	187.9	236.8	283.8	961.5
5	162.7	206.5	157	328.5	854.7
Total	993	1041.2	1138	1162	4334.2
Rerata	198.6	208.24	227.6	232.4	866.84

Analisis Sidik Ragam C/N Ratio

C/N-Ratio						
SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	3,72264030	1,24088010	0,38 ^(Tn)	3,24	5,29
Galat	16	51,57106894	3,22319181			
Total	19	55,29370924				

Hasil Uji Lanjut Duncan C/N-Ratio

C/N-Ratio			
Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	198,60	5	P1 (Tahu)
A	208,24	5	P2 (Sagu)
A	227,60	5	P3 (Kelapa)
A	232,40	5	P4 (Rumah Tangga)

Standar SNI 19-7030-2004 C/N-Ratio (10-20)

Perlakuan	C/N- Ratio (%)	Standar SNI
P1 (Ampas Tahu)	198,60	Tidak Sesuai
P2 (Ampas Sagu)	208,24	Tidak Sesuai
P3 (Ampas Kelapa)	227,60	Tidak Sesuai
P4 (Rumah Tangga)	232,40	Tidak Sesuai

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Sidik Ragam Berat Akhir Cacing

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
1	21	72	37	203	333
2	19	67	93	143	322
3	110	96	91	51	348
4	55	76	80	111	322
5	13	119	96	175	403
Total	218	430	397	683	1728
Rerata	43.6	86	79.4	136.6	345.6

Analisis Sidik Ragam Berat Akhir Cacing

Berat Akhir Cacing						
SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	22005,20000	7335,06667	4,74*	3,24	5,29
Galat	16	24737,60000	1546,10000			
Total	19	46742,80000				

Hasil Uji Lanjut Duncan Berat Akhir Cacing

Berat Akhir Cacing			
Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	43,60	5	P1 (Tahu)
AB	86,00	5	P2 (Sagu)
B	79,40	5	P3 (Kelapa)
B	136,60	5	P4 (Rumah Tangga)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 8. Hasil DMRT Tekstur (25 mm dan 0,55 mm)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 20
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	4	KELAPA RT SAGU TAHU

Number of observations 20

The SAS System 21
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: T25

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Model	3	84.000000	28.000000	1.26	0.3229
Error	16	356.800000	22.300000		
Corrected Total	19	440.800000			

R-Square Coeff Var Root MSE T25 Mean
0.190563 4.991847 4.722288 94.60000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr>F
PERLAKUAN	3	84.000000	28.000000	1.26	0.3229

The SAS System 22
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: T55

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Model	3	661.600000	220.533333	2.56	0.0915
Error	16	1379.200000	86.200000		
Corrected Total	19	2040.800000			

R-Square Coeff Var Root MSE T55 Mean
0.324187 13.00336 9.284396 71.40000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr>F
PERLAKUAN	3	661.600000	220.533333	2.56	0.0915

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 25
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for T25

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 16
Error Mean Square 22.3

Number of Means	2	3	4
Critical Range	6.331	6.639	6.832

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	96.400	5	SAGU
A	96.000	5	RT
A	94.800	5	TAHU
A	91.200	5	KELAPA

The SAS System 26
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for T55

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 16
Error Mean Square 86.2

Number of Means	2	3	4
Critical Range	12.45	13.05	13.43

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	76.800	5	RT
A	76.000	5	KELAPA
A	70.400	5	TAHU
B	62.400	5	SAGU

Lampiran 9. Hasil DMRT Kadar Air

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 23
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: KA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Model	3	678.600000	226.200000	49.17	<.0001
Error	16	73.600000	4.600000		
Corrected Total	19	752.200000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	KA Mean
0.902154	2.886623	2.144761	74.30000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr>F
PERLAKUAN	3	678.600000	226.200000	49.17	<.0001

The SAS System 27
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for KA

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	16
Error Mean Square	4.6

Number of Means	2	3	4
Critical Range	2.876	3.015	3.103

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	80.400	5	SAGU
A	79.800	5	RT
B	69.200	5	KELAPA
B	67.800	5	TAHU

Lampiran 10. Hasil DMRT C/N-Ratio

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 24
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: RATIO

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Model	3	3822.40600	1274.13533	0.44	0.7250
Error	16	45934.27200	2870.89200		
Corrected Total	19	49756.67800			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	RATIO Mean
0.076822	24.72461	53.58071	216.7100

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr>F
PERLAKUAN	3	3822.406000	1274.135333	0.44	0.7250

The SAS System 28
23:27 Wednesday, December 8, 2023

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for RATIO

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	16
Error Mean Square	2870.892

Number of Means	2	3	4
Critical Range	71.84	75.33	77.52

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	232.40	5	RT
A	227.60	5	KELAPA
A	208.24	5	SAGU
A	198.60	5	TAHU

Lampiran 11. Hasil DMRT Berat Akhir Cacing

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 21
01:32 Monday, February 1, 2024

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BBT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr>F
Model	3	22005.20000	7335.06667	4.74	0.0149
Error	16	24737.60000	1546.10000		
Corrected Total	19	46742.80000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	BBT Mean
0.470772	45.50981	39.32048	86.40000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr>F
PERLAKUAN	3	22005.20000	7335.06667	4.74	0.0149

The SAS System 28
01:32 Monday, February 1, 2024

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BBT

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	16
Error Mean Square	1546.1

Number of Means	2	3	4
Critical Range	52.72	55.28	56.89

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	136.60	5	RUMAH
A	86.00	5	SAGU
B	79.40	5	KELAPA
B	43.60	5	TAHU

Lampiran 12. Sertifikat Hasil Analisis Laboratorium Pengukuran Kadar Air Kascing

© Hak c

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ANDALAS
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
LABORATORIUM TANAH DAN LINGKUNGAN
Alamat: Kampus Limau Manis, Padang-Sumatera Barat, Kode Pos 25163

SERTIFIKAT HASIL ANALISIS LABORATORIUM

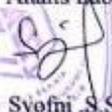
No. Sertifikat	63/LAB-UJI/2023
Pengirim	Fryska Synthia
Tanggal	18 November 2023
Jenis Sampel	Kompos
Jumlah Sampel	20 Sampel
Jenis Analisis	Kadar Air

Hasil analisis kimia sebagai berikut :

No	Jenis Analisis	Metode*	Hasil Pengukuran
1	KadarAir (%)	Gravimetri	Terlampir

Ket: BPT, 2012

Demikian hasil analisis ini kami keluarkan untuk keperluan penelitian tugas akhir yang bersangkutan

Padang, 1 Desember 2023
Analisis Laboratorium

Syofni S.Si



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ANDALAS
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
LABORATORIUM TANAH DAN LINGKUNGAN
Alamat: Kampus Limau Manis, Padang-Sumatera Barat, Kode Pos 25163

Lampiran Sertifikat No. 63/LAB-UJI/2023

Hasil Analisis Kompos

No	Kode Sampel	Kadar Air (%)
1	P1U1	64%
2	P1U2	68%
3	P1U3	70%
4	P1U4	71%
5	P1U5	66%
6	P2U1	79%
7	P2U2	82%
8	P2U3	79%
9	P2U4	81%
10	P2U5	81%
11	P3U1	72%
12	P3U2	71%
13	P3U3	69%
14	P3U4	65%
15	P3U5	69%
16	P4U1	81%
17	P4U2	80%
18	P4U3	80%
19	P4U4	80%
20	P4U5	78%



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Ampas Tahu



Ampas Sagu



Ampas Kelapa



Limbah Rumah Tangga



Cacing *Lumbricus rubellus*



Baglog Jamur



Kain Hitam



Timbangan Digital

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

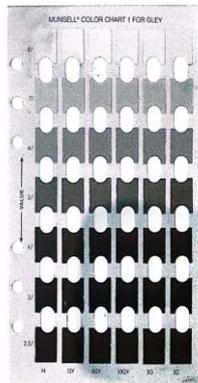
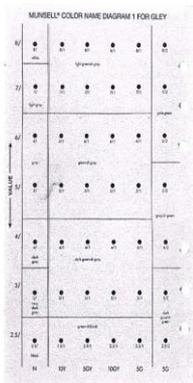
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keranjang Plastik



Saringan Ukuran 0,55 mm



Buku *Munsell Soil Color Chart*



Soil Meter



Saringan Ukuran 25mm



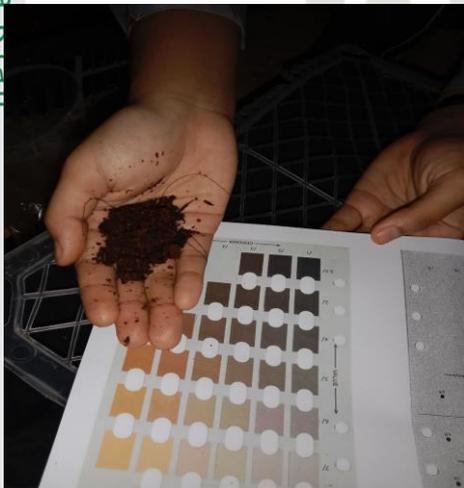
Lokasi Penelitian



Pengamatan Suhu Kascing



Pengamatan Bau Kascing



Pengamatan Warna Kascing



Pengukuran Tekstur dengan Menggunakan Saringan 0,55mm



Pengukuran Tekstur dengan Menggunakan Saringan 25mm



Pengukuran Kadar Air Kascing

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pemisahan Kascing dengan Cacing Tanah



Penimbangan Kascing untuk diserahkan ke Lab

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.