

**PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS KOPI SEBAGAI BAHAN DASAR
CAMPURAN PADA PROSES VERMIKOMPOS**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknik (S.T) Pada Program Studi Teknik Lingkungan



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh

Nur Laili Rahma Maulidya

NIM. 09020521040

Dosen Pembimbing

Ir. Shinfy Wazna Auvaria, S.T., M.T.

Widya Nilandita, M.KL

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Laili Rahma Maulidya

NIM : 09020521040

Program Studi : Teknik Lingkungan

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiasi dalam penulisan tugas akhir saya yang berjudul **“PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS KOPI SEBAGAI BAHAN DASAR CAMPURAN PADA PROSES VERMIKOMPOS”**. Apabila suatu nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Nur Laili Rahma Maulidya)

NIM. 09020521040

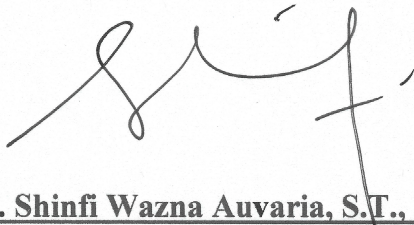
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Nur Laili Rahma Maulidya
NIM : 09020521040
Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Sebagai Bahan Dasar
Campuran Pada Proses Vermikompos

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan,

Surabaya, 16 Juni 2025

Dosen Pembimbing 1



Ir. Shinfu Wazna Auvaria, S.T., M.T.
NIP. 198603282015032001

Dosen Pembimbing 2



Widya Nilandita, M.KL
NIP. 198410072014032002

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Oleh

Nama : Nur Laili Rahma Maulidya

NIM : 09020521040

Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Sebagai Bahan Dasar Campuran Pada Proses Vermikompos

Telah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi

Di Surabaya, 16 Juni 2025

Mengesahkan,

Dewan Penguji

Penguji I



Ir. Shinfi Wazna Auvaria, S.T., M.T.

NIP. 198603282015032001

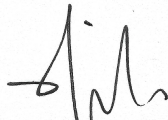
Penguji II



Widya Nilandita, M.KL

NIP. 198410072014032002

Penguji III



Dr. Erry Ika Rhofita, M.P.

NIP. 198709022014032004

Penguji IV



Vera Arida, M.Sc.

NIP. 199003192020122017

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd.

NIP. 1965073112000021002



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031 - 8410298 Fax. 031 - 8413300
E-Mail : saintek@uinsby.ac.id Website : www.uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini,
saya :

Nama : NUR LAILI RAHMA MAULIDYA
NIM : 09020521040
Fakultas / Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / TEKNIK LINGKUNGAN
E-mail address : lilid200385@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada perpustakaan
UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Loyalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Thesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
Yang berjudul :

**PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS KOPI SEBAGAI BAHAN DASAR
CAMPURAN PADA PROSES VERMIKOMPOS**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Loyalti Non-Eksklusif ini
Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media / fotmat-kan,
mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan
menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk
kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama
saya sebagai penulis / pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak perpustakaan UIN
Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta
dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat sebenarnya.

Surabaya, 19 Juni 2025

Penulis

(Nur Laili Rahma Maulidya)

ABSTRAK

Meningkatnya konsumsi kopi di Indonesia telah menghasilkan limbah ampas kopi dalam jumlah besar yang berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan limbah ampas kopi sebagai bahan dasar campuran dalam proses vermikompos, serta menilai pengaruhnya terhadap kualitas kompos yang dihasilkan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan variasi komposisi ampas kopi dan jenis cacing tanah (*Eiseina foetida* dan *Lumbricus rubellus*) sebagai variabel perlakuan. Parameter yang diamati meliputi nilai pH, suhu, kadar air, rasio C/N, serta kandungan unsur hara seperti karbon organik (C), nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah ampas kopi dapat dimanfaatkan secara efektif sebagai campuran dalam proses vermikompos. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi campuran 75% kotoran sapi dan 25% ampas kopi dengan jenis cacing *Eiseina foetida* menghasilkan vermikompos dengan kualitas terbaik, yaitu pH sebesar 7,2, suhu 32°C, kadar air 34,7%, C-organik 17,62%, nitrogen 1,19%, fosfor 0,68%, kalium 1,56%, dan rasio C/N sebesar 14,8. seluruh parameter telah memenuhi standar baku mutu kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004. berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis, diketahui bahwa variasi komposisi dan jenis cacing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap beberapa parameter kualitas kompos, terutama kandungan hara utama dan rasio C/N. dengan demikian, pemanfaatan limbah ampas kopi melalui proses vermikompos dapat menjadi Solusi pengelolaan limbah organik yang efektif, sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan.

Kata Kunci : Vermikompos, ampas kopi, limbah organik, cacing tanah, pupuk organik.

ABSTRACT

*The increase in coffee consumption in Indonesia has resulted in large amounts of coffee grounds waste that has the potential to pollute the environment if not managed properly. This study aims to analyze the use of coffee grounds waste as a base material in the vermicomposting process and to assess its effect on the quality of the compost produced. The research method used was a quantitative experiment with variations in coffee grounds composition and earthworm species (*Eiseina foetida* and *Lumbricus rubellus*) as treatment variables. The parameters observed included pH value, temperature, moisture content, C/N ratio, and nutrient content such as organic carbon (C), nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). The results of the study indicate that coffee grounds waste can be effectively utilized as a mixture in the vermicomposting process. The results show that a mixture composition of 75% cow manure and 25% coffee grounds using the *Eiseina foetida* earthworm species produces the highest quality vermicompost, with a pH of 7.2, temperature of 32°C, moisture content of 34.7%, organic carbon 17.62%, nitrogen 1.19%, phosphorus 0.68%, potassium 1.56%, and a C/N ratio of 14.8. All parameters meet the quality standards for compost according to SNI 19-7030-2004. Based on the Kruskal-Wallis test results, it was found that variations in composition and worm type significantly influence several compost quality parameters, particularly the main nutrient content and C/N ratio. Thus, the utilization of coffee grounds waste through the vermicomposting process can serve as an effective solution for organic waste management while supporting sustainable agriculture.*

Keywords: Vermicompost, coffee grounds, organic waste, earthworms, organic fertilizer.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Limbah Organik	6
2.1.1 Peranan Limbah Organik Pada Pengomposan	10
2.1.2 Jenis – Jenis Metode Pengomposan Limbah Organik	11
2.2 Vermikomposting	13
2.2.1 Keunggulan Vermikomposting	15
2.2.2 Kekurangan Vermikomposting	15
2.3 Peran Cacing Tanah dalam Vermikomposting	16
2.4 Integrasi Keilmuan.....	19
2.5 Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian,	24
3.2 Waktu Penelitian	24

3.3	Lokasi Penelitian	24
3.4	Tahapan Penelitian.....	24
3.4.1	Kerangka Berpikir Penelitian	26
3.4.2	Tahapan Pelaksanaan Penelitian	26
3.5	Variabel Penelitian	34
3.6	Desain Penelitian	35
3.7	Pengolahan Data	36
3.8	Hipotesis	37
3.9	Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Kandungan Unsur Hara Bahan Vermikompos	39
4.2	Hasil Pengamatan.....	41
4.2.1	Pengamatan Warna dan Bau Kompos	42
4.2.2	Pengamatan Suhu Kompos	43
4.2.3	Pengamatan pH Kompos	45
4.2.4	Kadar Air	47
4.3	Kandungan Unsur Hara Kompos	49
4.3.1	Kadar C-Organik	50
4.3.2	Kadar Nitrogen Total	52
4.3.3	Rasio C/N	54
4.3.4	Kadar Phospor (P_2O_5)	57
4.3.5	Kadar Kalium (K_2O).....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		72

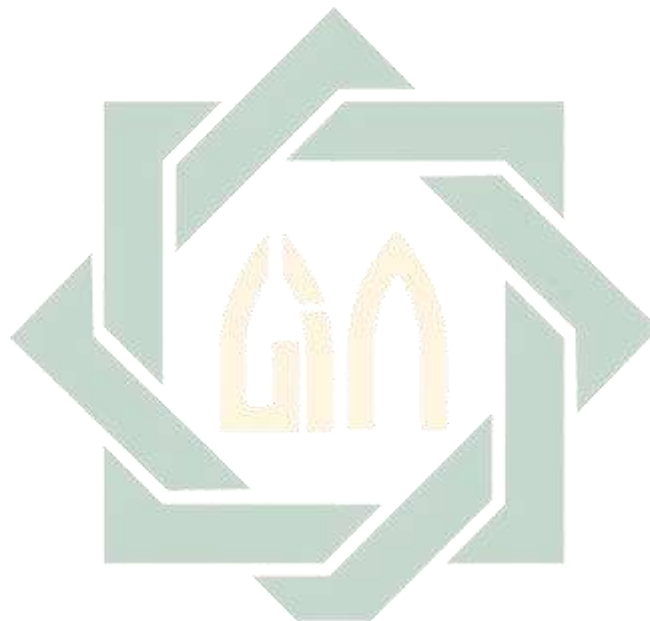
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian.....	27
Tabel 3. 2 Desain Penelitian.....	36
Tabel 3. 3 Metode Pengujian Sampel.....	37
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Unsur Hara Bahan Vermikomposting.....	39
Tabel 4. 2 Hasil Penelitian Kadar Air Kompos.....	48
Tabel 4. 3 Hasil penelitian C-organik Tiap perlakuan	50
Tabel 4. 4 Hasil Uji Kruskal-Wallis terhadap Perbedaan Komposisi dan Jenis Cacing terhadap C-Organik.....	51
Tabel 4. 5 Hasil Penelitian Nitrogen Tiap Perlakuan	52
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kruskal-Wallis Terhadap Perbedaan Komposisi dan Jenis Cacing Terhadap Nitrogen	54
Tabel 4. 7 Hasil Penelitian Rasio C/N Tiap Perlakuan	55
Tabel 4. 8 Hasil Uji Kruskal-Wallis terhadap Perbedaan Komposisi dan Jenis Cacing terhadap Rasio C/N.....	56
Tabel 4. 9 Hasil penelitian Kadar Phospor P_2O_5	57
Tabel 4. 10 Hasil Uji Kruskal-Wallis Terhadap Perbedaan Komposisi dan Jenis Cacing Terhadap Fosfor	58
Tabel 4. 11 Hasil Penelitian Kadar Kalium (K_2O)	60
Tabel 4. 12 Hasil Uji Kruskal-Wallis terhadap Perbedaan Komposisi dan Jenis Cacing terhadap Kalium.....	61

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Limbah Ampas Kopi	8
Gambar 2. 2 Limbah Kotoran Sapi.....	9
Gambar 2. 3 Cacing Eiseina fotida.....	18
Gambar 2. 4 Cacing Lumbricus rubellus.....	18
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	25
Gambar 3. 2 Kerangka Pikir Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Pengamatan Suhu Vermikompos.....	43
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Pengamatan pH Vermikompos	46



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. Y., & Dewi, E. N. (2024). Pengaruh Penambahan Kotoran Sapi Terhadap Karakteristik Pupuk Organik Padat Berbahan Sabut Kelapa Dan Jerami Padi. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 151–159. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4899>
- Adi, D., Winarti, C., & Warsiyah. (2018). Kualitas Pupuk Organik Limbah Ampas Kelapa dan Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 18(2), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.37412/jrl.v18i2.27>
- Adytama, A. (2017). *Analisis Unsur Hara Makro Dengan Metode Vermikomposting Pada Sampah Daun Kering (Studi Kasus di Kawasan Kampus Terpadu Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Universitas Islam Indonesia)* [Universitas Islam Indonesia]. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/27994>
- Afifah, N. (2022). *Optimalisasi Pengolahan Sampah Organik dengan Perbandingan Metode Pengomposan Windrow, Bata Berongga, dan Vermikomposting di TPST Banjarnegara* (Vol. 33, Issue 1). UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Afriliana, A., Hidayat, E., Mitoma, Y., Masuda, T., & Harada, H. (2023). Studies on Composting Spent Coffee Grounds by *Aspergillus* sp and *Aspergillus* sp in Aerobic Static Batch Temperature Control. *Agricultural Chemistry and Environment*, 10. <https://doi.org/10.4236/jacen.2021.101007>
- Ansari, H., Jamilah, & Mukhlis. (2014). *PENGARUH DOSIS PUPUK DAN JERAMI PADI TERHADAP KANDUNGAN UNSUR HARA TANAH SERTA PRODUKSI PADI SAWAH PADA SISTEM TANAM SRI (System of Rice Intensification)*. 2(3), 1048–1055.
- Arifin, Z., Triyono, T., Harsito, C., Prasetyo, S. D., & Yuniastuti, E. (2019). Pengolahan Limbah Kotoran Sapi dan Onggok Pati Aren Menjadi Pupuk Organik. *Prosiding SENADIMAS*, 4(1), 191–196.
- Arohman, D. F., Priyadarshini, R., & Santoso, S. B. (2023). Pengaruh Jenis Cacing dengan Komposisi Media Bahan Baku Batang Pisang, Kotoran Sapi dan Cocopeat terhadap Kandungan Unsur Kimia Vermikompos. *Agro Bali* :

- Agricultural Journal*, 6(3), 711–723. <https://doi.org/10.37637/ab.v6i3.1232>
- Arthawidya, J., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Analisis Komposisi Terbaik dari Variasi C/N Rasio Menggunakan Limbah Kulit Buah Pisang, Sayuran dan Kotoran Sapi dengan Parameter C-organik, N-Total, Phospor, Kalium dan C/N Rasio Menggunakan Metode Vermikomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3), 1–20.
- Badruzzaman, Juanda, W., & Hidayati, Y. A. (2016). Kajian Kualitas Kascing pada Vermicomposting dari Campuran Feses Sapi Perah dan Jerami Padi. *Jurnal Ilmu Ternak*, 16(2), 43–48.
- BPS. (2024). *Statistik Kopi Indonesia 2023* (Vol. 8).
- Budiyanto, A., Juarsah, I., & Handayani, E. P. (2019). Peningkatan Kualitas Lahan Menggunakan Pupuk Organik untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Wacana Pertanian*, 14(2), 62. <https://doi.org/10.37694/jwp.v14i2.31>
- Chaerunnisa, N. F. (2023). *Efektifitas Pengolahan Limbah Organik Asrama Mahasiswa Kampus Teknik dengan Metode Biokonversi Black Soldier Fly* [Universitas Hasanuddin]. https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/30407/2/D131181002_skripsi_09-05-2023_bab_1-3.pdf
- Dewi, N. M. E. Y., Setiyo, Y., & Made Nada, I. (2019). Pengaruh Bahan Tambahan pada Kualitas Kompos Kotoran Sapi. *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 5(1), 76–82. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/beta>
- Dewi S, F. M., & Kusnoputranto, H. (2022). Analisis Kualitas Kompos dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Molase dengan Metode Takakura. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(1), 67–73. <https://doi.org/10.33860/jik.v16i1.1039>
- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2018). Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan EM4. *Tedc*, 12(1), 38–43.
- El-Din, M. N., Omara, A. E.-D., & Elbagory, M. H. (2017). Effect of Bulking Agent Levels (Rice Straw) on Compost Quality and Net Return. *International Journal of Plant & Soil Science*, 19(3), 1–12. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2017/36518>
- Epstein, E. (1997). *The Science Of Composting*.

- Erdawati, Pratiwi, Y., & Saefurahman, G. (2024). Vermicompost from Spent Coffee Grounds as a Nutrient-Rich Organic Fertilizer. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1354(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1354/1/012011>
- Fachrudin, F. (2022). Fikih Bekerja. *ALAMIAH: Jurnal Muamalah Dan Ekonomi Syariah*, 1(1), 59–66. <https://doi.org/10.56406/alamiahjurnalmuamalahdanekonomisyariah.v1i1.48>
- Fauziah, E. U. (2018). *Kualitas Pupuk Organik Berbahan Dasar Feses Sapi dan Daun Kering Pisang Kering yang Difermentasikan dengan Dekomposer Komersial EM4*. Universitas Brawijaya.
- González-Moreno, M. A., García Gracianteparaluceta, B., Marcelino Sádaba, S., Zaratiegui Urdin, J., Robles Domínguez, E., Pérez Ezcurdia, M. A., & Seco Meneses, A. (2020). Feasibility of vermicomposting of spent coffee grounds and silverskin from coffee industries: A laboratory study. *Agronomy*, 10(8), 1–15. <https://doi.org/10.3390/agronomy10081125>
- Halimursyadah, Zulwanis, Indra, Jauharlina, & Afrina, nyak yusfa. (2023). Pemanfaatan Limbah Kopi sebagai Vermikompos untuk Intercropping Cabai dan Bawang Merah oleh Kelompok Tani Hortikultura di Timang Gajah-Bener Meriah. *Pesare*, 01(01), 53–63.
- Husain, D., Sukarsono, & Mahmudati, N. (2015). PENGARUH JUMLAH CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) DAN WAKTU PENGOMPOSAN TERHADAP KANDUNGAN NPK LIMBAH MEDIA TANAM JAMUR TIRAM SEBAGAI BAHAN AJAR BIOLOGI. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i1.2297>
- Ilham, M. M., Anggraini, D., Yofinaldi, S., & Wirayuda, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Sains Teknologi Dalam Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 9–14. <https://doi.org/10.31599/pvn1a241>
- Iqbal, M., Parwati, W. D. U., & Ginting, C. (2018). Pengaruh Ampas Kopi Sebagai Pupuk Organik dan Dosis Dolomit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-Nursey. *Agromast*, 3(2005), 1–9. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/829/783>
- Isnainni, A. N. (2019). *KOMBINASI PROSES PRA-KOMPOSTING DAN*

VERMIKOMPOSTING MENGGUNAKAN *EUDRILUS EUGENIAE* DAN *RUMBRICUS RUBELLUS* UNTUK PENGOMPOSAN SAMPAH KEBUN DAN LUMPUR TINJA UNIT SOLID SEPARATION CHAMBER (SSC).

Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Jamaludin, A. A., & Mahmood, N. Z. (2010). Effects of vermicomposting duration to macronutrient elements and heavy metals concentrations in vermicompost. *Sains Malaysiana*, 39(5), 711–715.
- Juwita, A. I., Mustafa, A., & Tamrin, R. (2017). STUDI PEMANFAATAN KULIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) SEBAGAI MIKRO ORGANISME LOKAL (MOL). *Agrointek*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v11i1.2937>
- Kementerian Agama Republik Indonesia (2019). *Al-Qur'an dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan*. Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.
- Kosman, E., & Subowo, G. (2010). Peranan Cacing Tanah dalam Meningkatkan Kesuburan dan Aktivitas Hayati Tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 4(2), 93–102.
- Kurnia, V. C., Sumiyati, S., & Samudro, G. (2017). Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik dengan Metode Open Windrow. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 06(05), 119–123. <https://doi.org/10.31857/s0044002720050116>
- Lenjou, L. (2018). *Kualitas Pupuk Organik Berbahan Dasar Feses Sapi dan Serasah yang Difermentasikan Aerob dengan Berbagai Level Dekomposter Komersil Moebilin*. Universitas Brawijaya.
- Manora, D. E. (2019). *Pemanfaatan Limbah Daun Kayu Putih dan Kotoran Ayam dengan Bioaktivator MOL Nasi Basi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Duku Sukun Ponorogo*. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Marlina, E. T., Hidayati, Y. A., K., T. B. A., & Juanda, W. (2013). Analisis Kualitas Kompos dari Sludge Biogas Feses Kerbau (The Quality Analysis of the Compost of Sludge Biogas Buffalo Feces). *Jurnal Ilmu Ternak*, 13(1), 31–34. <http://jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/view/5118>
- N.L.U Sumadewi, D.H.D Pusaningrum, & N.N Adisanjaya. (2020). Pkm Pemanfaatan Limbah Kopi Di Desa Catur Kabupaten Bangli. *Jurnal*

Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat, 3(2), 130–132.

Negara, C. W. K., WK, D., & Prasetyo, E. (2020). Pengaruh Jumlah Variasi Fiber Glass Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Ampas Kopi. *Syntax Admiration*, 1(February), 1–9.

Nurdiansyah, A. (2022). *Pemanfaatan kotoran sapi di Rumah Potong Hewan Kedurus sebagai bahan pembuatan pupuk organik dengan menggunakan starter isi rumen sapi* [Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya]. http://digilib.uinsby.ac.id/58104/%0Ahttp://digilib.uinsby.ac.id/58104/2/AmirulNurdiansyah_H95218044ok.pdf

Nurhandayani, S. (2024). *Pengaruh ukuran limbah organik pasar terhadap laju produksi biogas*. Universitas Muhammadiyah Mataram.

Olle, M. (2019). Review: Vermicompost, its importance and benefit in agriculture. *Agraarteadus*, 30(2), 93–98. <https://doi.org/10.15159/jas.19.19>

Putri, Y. A., Hulyadi, H., & Indah, D. R. (2020). Pengaruh penambahan media limbah jamur merang dalam pupuk organik cair terhadap konsentrasi kaslium. *Empiricism Journal*, 1(1), 28–36. <https://doi.org/10.36312/ej.v1i1.264>

Rahmawati, E., & Herumurti, W. (2016). Vermikompos Sampah Kebun dengan Menggunakan Cacing Tanah Eudrilus eugeneae dan Eisenia fetida. *Jurnal Teknik ITS*, 5(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i1.11292>

Ramdan, M. (2018). *KADAR N, P, DAN K VERMICOMPOST DARI CAMPURAN FESES DOMBA DAN JERAMI PADI DENGAN BERBAGAI NISBAH C/N* [Universitas Padjajaran]. <https://repository.unpad.ac.id/handle/kandaga/200110140127>

Ratnawati, R., Wulandari, R. A., & Matin, N. (2016). Pengolahan Limbah Padat Rumah Potong Hewan dengan Metode Pengomposan Prosiding Seminar Lingkungan Hidup 2016 i. *Prosiding Seminar Lingkungan Hidup, November*, 277–287.

Riyanti, R., Sihaloho, M. A., Khuzaifi, M., & ... (2022). Pemberdayaan Masyarakat Desa Kubucolia Melalui Program Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Vermikompos. *Jurnal Pengabdian ...*, 2–1(2004), 65–70. <http://jurnal.unhamzah.ac.id/index.php/japsi/article/view/43>

Rochmah, H. F., Kresnanda, A. S., & Asyidiq, M. L. (2021). Pemanfaatan Limbah

- Ampas Kopi Sebagai Upaya Pemberdayaan Petani Kopi Di Cv Frinsa Agrolestari, Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Sains Terapan*, 11(2), 60–69. <https://doi.org/10.29244/jstsv.11.2.60-69>
- Sabilla, A. M., Musfiroh, L., & Adi, N. P. (2024). Analisis dampak timbunan sampah terhadap pencemaran lingkungan di tpa sampah wonorejo kabupaten wonosobo. *Kajian Ilmiah Interdisipliner*, 8(7), 887–896.
- Sahwan, F. L. (2010). Kualitas Produk Kompos Dan Karakteristik Proses Pengomposan Sampah Kota Tanpa Pemilahan Awal. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(1), 79–85. <https://doi.org/10.29122/jtl.v11i1.1225>
- Saputra, a. (2023). *Efektivitas Penambahan MOL Bonggol Pisang Sebagai Aktivator Dalam Pengomposan Limbah Ampas Kopi* [Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh]. [https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/33787/%0Ahttps://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/33787/1/Ari Saputra, 160702062, FST, TL.pdf](https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/33787/%0Ahttps://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/33787/1/Ari%20Saputra,%20160702062,%20FST,%20TL.pdf)
- Sari, C. M., Karnilawati, & Khairurrahmi. (2020). Analisis Kualitas Kompos Dengan Perbedaan Jenis Limbah Dan Lama Fermentasi. *Jurnal Agroristek*, 3(1), 21–27.
- Sari, R. P., Iswanto, B., & Indrawati, D. (2018). Pengaruh Variasi Rasio C/N Terhadap Kualitas Kompos Dari Sampah Organik Secara Anaerob. *Seminar Nasional Cendekiawan*, 4, 657–663.
- Shak, K. P. Y., Wu, T. Y., Lim, S. L., & Lee, C. A. (2013). Sustainable reuse of rice residues as feedstocks in vermicomposting for organic fertilizer production. *Environmental Science and Pollution Research*, 21(2), 1349–1359. <https://doi.org/10.1007/s11356-013-1995-0>
- Sholihin, M. R., Dahliani, Y., & Rachmawati, L. (2024). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pemanfaatan Pengelolaan Pawon Urip dan Budidaya Ikan dalam Ember. *Archive*, 4(1), 10–18.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. (2006). Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati. In *Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian*.
- SIPSN. (2024). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>

- Sudirman. (2021). *Metode Pengomposan Kotoran Sapi Dengan Mempengaruhi Beberapa Jenis Bahan Stater*. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. In *Penerbit Alfabeta*. ALFABETA, CV.
- Suherman, F. T. A. D. (2024). *Analisis Parameter Kimia Kompos Menggunakan Metode Vermikomposting Pada Sampah Daun Kering* (Issue 16309863). Universitas Islam Indonesia.
- Sulaiman, I., & Muzaifa, M. (2016). *Potensi Limbah Kopi Sebagai Bahan Baku Pektin*. Syiah Kuala University Press.
- Supomo, V. A. (2000). *Pengomposan Limbah Kopi Instan dengan Menggunakan Cacing Tanah*. Universitas Trisakti.
- Tanzil, A. I., Rahayu, P., Jamila, R., Fanata, W. I. D., Sholikhah, U., & Ratnasari, T. (2023). Pengaruh Sampah Organik Terhadap Karakteristik Kimia Vermikompos. *AGRODIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 67–76. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v7i1.5262>
- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Bioaktivator PROMI dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1), 136. <https://doi.org/10.22146/jsv.29301>
- Vyas, P., Sharma, S., & Gupta, J. (2022). Vermicomposting with microbial amendment: implications for bioremediation of industrial and agricultural waste. *Biotechnologia*, 103(2), 203–215. <https://doi.org/10.5114/bta.2022.116213>
- Wahyu, P. (2018). *Kualitas Pupuk Organik Hasil Fermentasi Aerob Feses Sapi dan Serasah dengan Dekomposer Kultur Mikroba Azotobacter pada Level Yang Berbeda* (Vol. 3, Issue 2). Universitas Brawijaya.
- Wellang, R. M., Rahim, I. R., & Hatta, M. P. (2015). Studi Kelayakan Kompos Menggunakan Variasi Bioaktivator (EM4 dan Ragi). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 1(2), 1–19. <https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjkuFn3gcjUAhXLM48KHZjtB28QFggUMAA&url=http://kelair.bppt.go.id/Jtl/2001/vol2->

2/01organik.pdf&usg=AFQjCNEZpJ2n5mrAqCfGtJpxOzAyz6ZFpQ&sig2=1zcDRLb8Pege

- Widarti, B. N. (2018). Pengaruh Penggunaan Metode Open Windrow Dan Takakura Terhadap Pengomposan Dedaunan Kering. *Info-Teknik*, 19(1), 115–122. <https://doi.org/10.20527/infotek.v19i1.5146>
- Wijaya, P. P. A. K. (2019). Perbedaan Kualitas Kompos Limbah Ampas Kopi dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan MOL Nasi Basi. In *e-conversion - Proposal for a Cluster of Excellence*.
- Yunilas, Mirwhandhono, E., & Efrata. (2024). Evaluasi Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (Mol) Berbasis Limbah Buah Dan Potensi Sebagai Bioaktivator. *KNOWLEDGE: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian Dan Pengembangan*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.51878/knowledge.v4i1.2786>
- Zakiyah, Z. N., Rahmawati, C., & Fatimah, I. (2019). Analysis Of Phosphorus And Potassium Levels In Organic Fertilizer In The Integrated Laboratory Of Jombang District Agriculture Office. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 3(2), 38–48. <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol3.iss2.art1>
- Zen, S., Sutanto, A., Noor, R., S, W. S., Kartiko, Y., & Eppinga, R. (2022). PENGELOLAAN LUMPUR TINJA (Faecal Sludge Management) DENGAN METODE VERMIKOMPOS UNTUK MENDUKUNG PROSES PENDAHULUAN Pemanfaatan hasil pengolahan limbah tinja ke arah co-composting (ko- komposting) dilakukan dengan cara pencampuran sejumlah bahan organik. *Lentera*, 7(2), 171–181.