

Nomor Urut:112 A / UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025

113 A / UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN TPS 3R BERBASIS KEARIFAN
LOKAL DI KECAMATAN ARGOMULYO DAN
KECAMATAN SIDOMUKTI, KOTA SALATIGA**



Disusun Oleh:

Ivaniari Simanjuntak 21080122120002

Aulia Rahmadinisyah 21080122120025

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Ivaniari Simanjuntak

NIM : 21080122120002

Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip

Judul Skripsi : Perencanaan TPS 3R Berbasis Kearifan Lokal Di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Pembimbing I:

Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197208302000031001

Pembimbing II:

Dr. Ling., Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
197103301998022001

Ketua Penguji:

Dr. Ir. Anik Sarminingsih, M.T., IPU., ASEAN Eng.
196704011999032001

Anggota Penguji:

Dr. Ir. Nurandani Hardyanti, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197301302000032001

Semarang, 02 Maret 2026

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Undip

Ketua



Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.

NIP. 197208302000031001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Aulia Rahmadinisyah
NIM : 21080122120025
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Perencanaan TPS 3R Berbasis Kearifan Lokal Di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Pembimbing I:

Dr. Ling., Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
197103301998022001



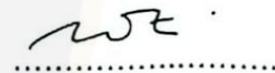
Pembimbing II:

Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197208302000031001



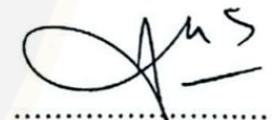
Ketua Penguji:

Dr. Ir. Nurandani Hardyanti, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197301302000032001



Anggota Penguji:

Dr. Ir. Anik Sarminingsih, M.T., IPU., ASEAN Eng.
196704011999032001



Semarang, 02 Maret 2026

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Undip

Ketua

Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000031001



ABSTRAK

Permasalahan pengelolaan sampah di Kota Salatiga semakin kompleks seiring dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya aktivitas masyarakat. Berdasarkan analisis timbunan sampah eksisting, rata-rata produksi sampah mencapai 0,66 kg/orang/hari atau sekitar 2,36 liter/orang/hari, dengan komposisi terbesar berupa sampah organik sebesar 64,79%. Kondisi ini menunjukkan urgensi pengembangan sistem pengelolaan yang lebih efektif dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R) berbasis kearifan lokal di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti sebagai solusi pengurangan beban Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Perencanaan TPS 3R dilakukan melalui pendekatan terintegrasi untuk pengolahan sampah organik dan anorganik. Pengolahan sampah organik dirancang menggunakan tiga metode utama, yaitu (1) pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF) dengan efisiensi reduksi hingga 80% dalam 12 hari; (2) komposting melalui kandang ayam yang mampu menurunkan volume sampah hingga 70% dalam 30 hari; dan (3) teknologi *biodrying* untuk menurunkan kadar air residu organik sehingga dapat dimanfaatkan menjadi *wood pellet* sebagai bahan bakar alternatif pada insinerator di TPA Ngronggo. Sementara itu, sampah anorganik dikelola melalui proses pemilahan berdasarkan nilai ekonominya; material bernilai jual disalurkan ke industri daur ulang, sedangkan plastik bernilai rendah dipadatkan untuk mengurangi volume. Rencana pembangunan mencakup 7 unit TPS 3R yang dirancang dengan fasilitas pemilahan dan pengolahan lengkap, serta mempertimbangkan lima aspek utama pengelolaan, yaitu teknis operasional, kelembagaan, pembiayaan, regulasi, dan partisipasi masyarakat. Melalui perencanaan ini diharapkan terjadi pengurangan signifikan volume sampah yang dikirim ke TPA, penguatan implementasi prinsip 3R, serta terwujudnya sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan berbasis potensi lokal di tingkat kota.

Kata kunci: TPS 3R, Kearifan Lokal, Sampah, Sampah Organik, Kandang Ayam, *Black Soldier Fly* (BSF), *Biodrying*, *Wood Pellet*.

ABSTRACT

Solid waste management in Salatiga City has become increasingly complex due to population growth and the rising intensity of daily community activities. Based on waste generation studies, the average waste production reaches 0.66 kg/person/day or approximately 2.36 liters/person/day, with organic waste constituting the largest proportion at 64,79%. This condition highlights the urgency of developing a more effective and sustainable waste management system. This study aims to design a community-based 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Waste Processing Facility (TPS 3R) grounded in local wisdom in Argomulyo and Sidomukti Districts as a strategy to reduce the burden on the final disposal site (TPA). The TPS 3R planning adopts an integrated approach for managing both organic and inorganic waste. Organic waste treatment is designed using three main methods: (1) the utilization of Black Soldier Fly (BSF) larvae, which can reduce organic waste by up to 80% within 12 days; (2) composting through chicken coop integration, capable of reducing waste volume by up to 70% within 30 days; and (3) biodrying technology to lower the moisture content of organic residues, enabling their conversion into wood pellets as an alternative fuel source for the incinerator at Ngronggo Landfill. Inorganic waste is managed through a sorting process based on its economic value; recyclable materials are distributed to recycling industries, while low-value plastics are compacted to minimize volume. The development plan includes seven TPS 3R units distributed across the two districts, each equipped with comprehensive sorting and processing facilities. The planning framework considers five key aspects: technical operations, institutional arrangements, financing mechanisms, regulatory support, and community participation. This plan is expected to significantly reduce the volume of waste transported to the landfill, strengthen the implementation of the 3R principles, and establish a sustainable, locally rooted waste management system at the municipal level.

Keywords: *TPS 3R, Local Wisdom, Waste, Organic Waste, Chicken Coop, Black Soldier Fly (BSF), Biodrying, Wood Pellet.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan sampah semakin mendapat perhatian seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, urbanisasi, dan pola konsumsi masyarakat modern. Peningkatan jumlah penduduk berbanding lurus dengan timbulan sampah yang dihasilkan (Kurniawati et al., 2023). Di Indonesia persoalan ini semakin nyata, berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), timbulan sampah Kota Salatiga pada tahun 2024 diperkirakan mencapai 41.995,35 ton per tahun atau sekitar 115.06 ton per hari. Komposisi sampah didominasi oleh sampah kertas/karton mencapai sekitar 24,6%, diikuti oleh sisa makanan 15%. Pengelolaan sampah di Kota Salatiga saat ini masih sangat bergantung pada sistem kumpul-angkut-buang ke tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Ngronggo yang berlokasi di Kecamatan Argomulyo. Kondisi TPA ini telah lama menimbulkan permasalahan lingkungan, terutama bau menyengat yang dikeluhkan warga sekitar yang menyatakan bahwa bau tidak sedap ditimbulkan oleh tumpukan sampah kerap muncul sejak sore hingga pagi hari, bahkan telah berlangsung selama lebih dari satu dekade (Alaina, 2025). Puncak keresahan ini memicu aksi penghadangan truk sampah menuju TPA Ngronggo yang dilakukan oleh warga pada pertengahan tahun 2025 sebagai bentuk protes kepada pemerintah daerah (Basuki, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa ketergantungan pada sistem kumpul-angkut-buang ke TPA sudah tidak lagi memadai, sehingga dibutuhkan alternatif pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan.

Sebagai bagian dari Kota Salatiga, Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti turut serta berkontribusi terhadap besarnya volume sampah yang berakhir di TPA Ngronggo. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, Kota Salatiga memiliki populasi sekitar 198.971 jiwa pada tahun 2024. Kecamatan Argomulyo dan Sidomukti memiliki aktivitas domestik dan komersial yang cukup padat sehingga menghasilkan volume sampah yang signifikan. Tingginya timbulan sampah rumah tangga dan keberadaan TPA Ngronggo yang hampir mencapai

kapasitas maksimal memperkuat urgensi pengembangan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif di tingkat lokal.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Berbasis 3R (TPS 3R) yang menekankan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. TPS 3R bertujuan mengurangi jumlah sampah masuk ke TPA serta memanfaatkan kembali material yang masih bernilai guna. Pengembangan TPS 3R di Kecamatan Agromulyo dan Kecamatan Sidomukti dapat disinergikan dengan potensi kearifan lokal yang ada di masyarakat, sehingga mampu menghadirkan solusi yang sesuai dengan konteks sosial dan budaya setempat.

Kearifan lokal merupakan tatanan sosial budaya berupa pengetahuan, norma, dan keterampilan yang diwariskan turun-temurun sebagai modal sosial untuk menjaga keseimbangan antara kehidupan masyarakat dan lingkungan (Hidayati, 2016). Keberhasilan pengelolaan sampah sangat dipengaruhi oleh tingkat partisipasi masyarakat sebagai pelaku utama dalam sistem tersebut. Pendekatan berbasis kearifan lokal memungkinkan sistem pengelolaan sampah lebih mudah diterima karena mengikuti nilai, kebiasaan, dan praktik yang telah berkembang di masyarakat, sehingga tidak bergantung sepenuhnya pada teknologi. Di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti, salah satu bentuk kearifan lokal yang masih dilakukan adalah praktik beternak ayam skala rumah tangga. Praktik ini berperan dalam pengurangan timbunan sampah organik karena limbah makanan yang masih layak seperti sayuran, buah-buahan, atau produk roti, dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif ayam (Mechkirrou et al., 2021); (Dzepe et al., 2023). Selain itu, kotoran ayam dapat dikomposkan menjadi pupuk sedernaha yang bermanfaat dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Hardjowigeno, 1995).

Penguatan pengolahan sampah berbasis masyarakat juga dapat dilakukan melalui budidaya larva *Black Soldier Fly* (BSF), yang memiliki kemampuan biokonversi yang sangat baik karena mampu mendegradasi berbagai jenis limbah organik seperti sisa makanan, buah, feses hewan, hingga sampah restoran (Salman dkk, 2020). Larva BSF tidak hanya menurunkan volume sampah, tetapi juga menghasilkan produk bernilai ekonomi berupa larva segar, tepung maggot, dan

frass. Kandungan proteinnya yang mencapai 30–40% menjadikannya sumber protein alternatif potensial untuk unggas, sekaligus solusi ekonomis untuk menekan biaya pakan (Devic et al., 2018; (Fisher et al., 2020).

Sebagai pelengkap, metode *biodrying* digunakan untuk mengolah residu sampah organik yang tidak dapat diproses melalui kandang ayam maupun BSF. *Biodrying* merupakan proses pengeringan biologis yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme aerob untuk menghasilkan panas, sehingga mampu menurunkan kadar air dan massa sampah secara signifikan, serta meningkatkan nilai kalor residu yang signifikan (Darojat et al., 2024). Metode ini sesuai untuk diterapkan pada skala TPS 3R karena relatif sederhana, mudah dioperasikan, dan mampu mengurangi beban sampah yang harus dibuang ke TPA.

Dengan kombinasi sistem pengelolaan sampah berbasis TPS 3R yang terintegrasi melalui pemanfaatan kandang ayam, *Black Soldier Fly* (BSF) dan *biodrying*, konsep ini menjadi relevan untuk diterapkan di Kecamatan Agromulyo dan Kecamatan Sidomukti. Perencanaan ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam mengurangi ketergantungan pada TPA, menghasilkan produk bernilai ekonomi seperti kompos dan pakan ternak, sekaligus meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan. Penelitian ini juga sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah yang menekankan pengurangan, pemanfaatan, dan penanganan sampah secara ramah lingkungan dan berbasis masyarakat. Dengan demikian, kajian mengenai perencanaan TPS 3R berbasis Kearifan Lokal di Kecamatan Agromulyo dan Kecamatan Sidomukti diharapkan dapat memberikan solusi inovatif yang sesuai dengan kondisi sosial-ekonomi serta mendukung pembangunan berkelanjutan di Kota Salatiga.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang didapat dari latar belakang tersebut dapat dijadikan sebagai bahan perencanaan yaitu sebagai berikut:

1. Jumlah penduduk Kota Salatiga yang setiap tahunnya meningkat sehingga mempengaruhi peningkatan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan

2. TPA Ngronggo yang menjadi tempat pembuangan utama Kota Salatiga menimbulkan permasalahan lingkungan seperti bau menyengat yang telah berlangsung bertahun-tahun dan dikeluhkan masyarakat sekitar.
3. Persentase sampah organik di timbulan sampah rumah tangga Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti mencapai 64,25% dari total timbulan sampah.
4. Rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan dan pengelolaan sampah sejak dari sumbernya.

1.3 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari perencanaan TPS 3R di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti Kota Salatiga?
2. Bagaimana timbulan dan komposisi sampah rumah tangga yang dihasilkan Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti hingga tahun 2036?
3. Bagaimana perencanaan sistem pengelolaan sampah pada TPS 3R di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti yang dapat mengintegrasikan kearifan lokal dalam penerapannya?
4. Berapa biaya yang dibutuhkan dalam perencanaan TPS 3R berbasis kearifan lokal di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti?

1.4 Rumusan Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari perencanaan yang akan dilakukan adalah:

1. Menganalisis kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti Kota Salatiga.
2. Menganalisis timbulan dan komposisi sampah rumah tangga yang dihasilkan oleh masyarakat di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti Kota Salatiga.

3. Merencanakan sistem pengelolaan sampah pada TPS 3R di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti yang dapat mengintegrasikan kearifan lokal dalam penerapannya.
4. Merencanakan biaya yang dibutuhkan dalam perencanaan TPS 3R berbasis kearifan lokal di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam perencanaan sistem pengolahan sampah mencakup hal-hal berikut:

1. Perencanaan pengelolaan sampah di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga.
2. Proyeksi jumlah timbulan sampah dan penduduk hingga tahun 2036.
3. Identifikasi sampah yang berasal dari Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga.
4. Pengembangan sistem pengelolaan difokuskan pada konsep TPS 3R yang ada di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga meliputi aspek peraturan, kelembagaan, teknis operasional, pembiayaan, dan peran serta masyarakat.

1.6 Rumusan Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Pemerintah
Memberikan masukan dalam merumuskan kebijakan pengelolaan sampah di Kota Salatiga, khususnya sebagai dasar pertimbangan Dinas Lingkungan Hidup dalam mengembangkan fasilitas TPS 3R di wilayah yang belum terlayani, serta membantu mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA Ngronggo yang kapasitasnya sudah terbatas.
2. Bagi Masyarakat
Perencanaan ini dapat meningkatkan kesadaran lingkungan melalui penerapan prinsip 3R sejak dari sumber, serta memberikan peluang ekonomi

baru melalui pemanfaatan sampah organik sebagai kompos atau pakan ternak.

3. Bagi Akademisi

Perencanaan ini dapat dijadikan sebagai penerapan ilmu pengelolaan sampah berbasis 3R di Kecamatan Argomulyo dan Kecamatan Sidomukti, serta memperkaya literatur ilmiah terkait pengolahan sampah melalui TPS 3R berbasis kandang ayam.

4. Bagi Penulis

- a. Memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir pada kurikulum Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan syarat kelulusan Program Studi Teknik Lingkungan;
- b. Sarana untuk mengaplikasikan ilmu dan teori-teori yang didapatkan selama mengikuti pendidikan pada Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro; dan
- c. Menambah pengetahuan dan wawasan penulis mengenai implementasi konsep 3R yang disesuaikan dengan kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Suciptaningsih, O., Sutono, A., Zaidah, N., & Pratama, S. (2022). Luwangan: The Local Javanese Wisdom for Household Waste Management. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i14.11997>
- Alaina, H. (2025). *Protes Pencemaran Lingkungan, Warga Salatiga Adang Truk Sampah ke TPA Ngronggo*.
- Aldyan, A., Putri, K. A., Aldyan, R. A., & Alasttal, A. (2024). Local Wisdom-Based Environmental Management Policy in Indonesia: Challenges and Implementation. *Journal of Law, Environmental and Justice*, 2(3), 332–354. <https://doi.org/10.62264/jlej.v2i3.100>
- Asmal, I., Walenna, M. A., Nas, W., & Ridwan. (2023). Application of local wisdom in handling waste in coastal settlements as an effort to minimize waste production. *Environmental and Sustainability Indicators*, 19. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2023.100283>
- Astuti, U. P., Setiani, V., Putri, A. T., Hayati, D. Z., Fadilla, L. N., Diza Aviantari, M., Eka, E., & Setyawati, P. (2024). Technical Feasibility Analysis of Processing Food Waste into Organic Fertilizer with Black Soldier Fly Composting Method. *Jurnal Presipitasi*, 21(3), 747–758.
- Astuti, Y. S., Mainaki, R., & Putri, A. E. (2022). Local Wisdom Values of the Pulo Traditional Village Community in Environmental Management. *Geosfera Indonesia*, 7(1), 109. <https://doi.org/10.19184/geosi.v7i1.26400>
- Attigbe, F. K., Ayim, N. Y. K., & Martey, J. (2019). Effectiveness of black soldier fly larvae in composting mercury contaminated organic waste. *Scientific African*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00205>
- Awalwar, L. (2024). Solid Waste Management by Black Soldier Fly. *Science and Technology - An International Journal*, 01(02). <https://doi.org/10.69738/staj.2024.01.01.0013>
- Bagastyo, A. Y., & Soesanto, K. (2020). Vermicomposting process of mixed food waste and black soldier fly larvae composting residue by using *Eudrilus eugeniae*. *Ecology Environment and Conservation*, 26.
- Basuki. (2025). *Gerah 10 Tahun Hirup Bau TPA Ngronggo, Warga Promasan Salatiga Hadang Truk Sampah*.
- Beski, S. S. M., Swick, R. A., & Iji, P. A. (2015). Specialized protein products in broiler chicken nutrition: A review. In *Animal Nutrition* (Vol. 1, Number 2, pp. 47–53). KeAi Communications Co. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2015.05.005>

- Bist, S., Nepal, R., Regmi, T., & Sharma, R. K. (2024). Poultry slaughterhouse waste management through anaerobic digestion with varying proportions of chicken litter. *Environmental Challenges*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.101035>.
- BPS Kota Salatiga, Kota Salatiga Dalam Angka 2025, vol. 15, 2025. Kota Salatiga: Badan Pusat Statistik Kota Salatiga.
- Budiyanto, A., Purnomo, C. W., Sarastuti, D., Alchusnah, R. H., Yusmiyati, & Noviyani, P. (2019). Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly (BSF). In Buku Saku Pengabdian Masyarakat RSA UGM dan PIAT UGM (Vol. 1)
- Chaerul M., Wardhani, K.A. (2020). Refuse Derived Fuel (RDF) dari Sampah Perkotaan dengan Proses Biodrying : Review. *Jurnal Presipitasi* vol 17 no 1 hal 62-74
- Cinta Rahmi, Aep Saefullah, Syarif Hidayatullah, Rasmawati AR, Adhy Firdaus, Joned Ceilandra Saksana, Muhammad Arief Noor, Hilda Fariha, Nur Aisyah, Nabila Akmas, & Ibah Misbah. (2021). Gerakan Penyuluhan Penggunaan Pestisida Pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Garuda Di Cipayung Ciputat. *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(2), 64–76. <https://doi.org/10.56910/safari.v1i2.1599>
- Darojat, K., Yusrina, A., & Ardianto, R. (2024). Pengaruh Proses Biodrying dalam Pemanfaatan Biomasa menjadi Solid Recovery Fuel (SRF). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 42–52.
- Devic, E., Leschen, W., Murray, F., & Little, D. C. (2018). Growth performance, feed utilization and body composition of advanced nursing Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed diets containing Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) larvae meal. *Aquaculture Nutrition*, 24(1), 416–423. <https://doi.org/10.1111/anu.12573>
- Dharnaik, A. S., & Pol, P. (2024). A Review on Composting of Organic Solid Waste. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1326(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1326/1/012130>
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2011). Buku Panduan Tentang Kebijakan dan Strategi. Dirjen Cipta Karya, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2017). Petunjuk teknis TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah Reduce-Reuse-Recycle). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Dzepe, D., Kuietche, H. M., Magatsing, O., Meutchieye, F., Nana, P., Tchuinkam, T., & Djouaka, R. (2023). From agricultural waste to chicken feed using insect-based technology. *The Journal of Basic and Applied Zoology*, 84(1). <https://doi.org/10.1186/s41936-023-00339-5>

- Elechi, M. C., Kemabonta, K. A., Ogbogu, S. S., Orabueze, I. C., Adetoro, F. A., Adebayo, H. A., & Obe, T. M. (2021). Heavy metal bioaccumulation in prepupae of black soldier fly *Hermetia Illucens* (Diptera: Stratiomyidae) cultured with organic wastes and chicken feed. *International Journal of Tropical Insect Science*, 41(3), 2125–2131. <https://doi.org/10.1007/s42690-021-00427-5>
- Enri Damanhuri dan Tri Padi. (2010). *PENGELOLAAN SAMPAH*.
- Febrian, Razak, A., Yuniarti, E., & Handayani, L. (2024). Potensi Larva Black Soldier Fly Sebagai Pengurai Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot untuk Pakan Unggas dan Ikan. *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains*, 5 (1), 130–137. <https://doi.org/10.55448/ems>
- Feltrim, F., Izzo, R. L. S., Rose, J. L., Machado, A. B., & Oro, S. R. (2021). Evaluation of the bio-drying process of municipal solid waste using rotating drums bio-drying rotary drum. *Anais Da Academia Brasileira de Ciencias*, 93(4). <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120200085>
- Fiki, C.A. Hadiwidodo, M., Zaman, B. (2022) Teknologi Biodrying untuk Meningkatkan Nilai Kalor Sampah dan Proyeksinya Sebagai Bahan Bakar Alternatif pada Tahun 2028. *Jurnal ilmu lingkungan* vol 20 no 1 pp 139-146.
- Fisher, H. J., Collins, S. A., Hanson, C., Mason, B., Colombo, S. M., & Anderson, D. M. (2020). Black soldier fly larvae meal as a protein source in low fish meal diets for Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Aquaculture*, 521. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.734978>
- Ganesan, A. R., Mohan, K., Kandasamy, S., Surendran, R. P., Kumar, R., Rajan, D. K., & Rajarajeswaran, J. (2024a). Food waste-derived black soldier fly (*Hermetia illucens*) larval resource recovery: A circular bioeconomy approach. In *Process Safety and Environmental Protection* (Vol. 184, pp. 170–189). Institution of Chemical Engineers. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2024.01.084>
- Guidini Lopes, I., Wiklicky, V., Ermolaev, E., & Lalander, C. (2023a). Dynamics of black soldier fly larvae composting – Impact of substrate properties and rearing conditions on process efficiency. *Waste Management*, 172, 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.08.045>
- Hamidah, N., Sinthia, F.C., Anshori, I.M. (2023). Pengaplikasian komposter sampah organik untuk pemenuhan kebutuhan pupuk di Desa Palengaan Dajah Kecamatan Palengaan Kabupaten Pamekasan. *Community Development Journal*, vol 4 no 4 hal 7980-7991.
- Hardjowigeno, S. (1995). *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Edisi Pertama. Akademika Presindo. Jakarta.
- Herlinda, S., Milinia, J., & Sari, P. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021*.

- Hidayati, D. (2016). Memudarnya Nilai Kearifan Lokal Masyarakat...| Deny Hidayati MEMUDARNYA NILAI KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (WANING VALUE OF LOCAL WISDOM IN THE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES). In *Jurnal Kependudukan Indonesia* | (Vol. 11, Number Juni).
- Isibika, A., Vinnerås, B., Kibazohi, O., Zurbrugg, C., & Lalander, C. (2021). Co-composting of banana peel and orange peel waste with fish waste to improve conversion by black soldier fly (*Hermetia illucens* (L.), Diptera: Stratiomyidae) larvae. *Journal of Cleaner Production*, 318. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128570>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2025). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN): Kota Salatiga. <https://sipsn.menlhk.go.id>
- Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2013). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga. Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Kumar, D. V, Harini K, A. S., & S, D. D. (2024). Organic Waste Composting Machine. In *International Research Journal on Advanced Engineering Hub (IRJAEH)* e (Vol. 02). <https://orcid.org/0009-0006-8653-2666>,
- Kurniawati, R. D., Renjani, S., Kesehatan, P., & Kencana, U. B. (2023). *Determinan Perilaku Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Desa Jelegong Kabupaten Bandung*. 6(2), 115–120. <https://doi.org/10.32832/pro>
- Kusdiah, Y., Sriwati, M., Kasnawati, & Sampe, R. (2024). PERAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN DALAM MENINGKATKAN KESADARAN MASYARAKAT TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran, Volume 7 Nomor 3*.
- Leestyawati, N. W. (2021). *Budidaya Ayam KUB-Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali*. <https://distanpangan.baliprov.go.id/budidaya-ayam-kub/>
- Madonsela, B. S., Semenya, K., & Shale, K. (2024). A Review of Indigenous Knowledge Systems and Their Application in Sustainable Solid Waste Management. *World*, 5(2), 219–239. <https://doi.org/10.3390/world5020012>
- Mechkirrou, L., Arabi, M., Ouhssine, M., & Afilal, M. E. A. (2021). Food Waste reuse as a feed for organic chicken: A case study. *E3S Web of Conferences*, 234. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400090>
- Mlambo, V., Dibakoane, S. R., Mashiloane, T., Mukwevho, L., Wokadala, O. C., & Mnisi, C. M. (2023). Rethinking food waste: Exploring a black soldier fly larvae-based upcycling strategy for sustainable poultry production.

Resources, Conservation and Recycling, 199.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107284>

- Nana, P., Kimpara, J. M., Tiambo, C. K., Tiogue, C. T., Youmbi, J., Choundong, B., & Fonkou, T. (2019). Black soldier flies (*Hermetia illucens* Linnaeus) as recyclers of organic waste and possible livestock feed. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12(5), 2004.
<https://doi.org/10.4314/ijbcs.v12i5.4>
- Naryono, E., Lusiani, E.C., Ariani, Sa'diyah, K., Asrori. (2024). Aplikasi Teknologi Bio-Drying untuk Proses Pengeringan Sampah Organik Menjadi Bahan Bakar.
- Nurindra, N. S., Sembada, P., Kusumanti, I., Ayuningtyas, G., & Priyambodo, D. (2025). Circular Economic Analysis of Black Soldier Fly Maggot Cultivation as Local Chicken Feed. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 30(3), 483–489.
<https://doi.org/10.18343/jipi.30.3.483>
- Park, H., Joo, J., Kim, J., Lee, J., & Kim, S. K. (2023). A sustainable strategy for organic waste upcycling: Concurrent production of energy and Li-ion battery anode from chicken litter. *Energy*, 278.
<https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127797>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah. Pemerintah Republik Indonesia.
- Rachmawati, Buchori, D., Hidayat, P., Hem, S., & Fahmi, M. R. (2010). Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada Bungkil Kelapa Sawit. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7(1), 28–41.
- Raza, S. T., Rong, L., Rene, E. R., Ali, Z., Iqbal, H., Sahito, Z. A., & Chen, Z. (2024). Effects of vermicompost preparation and application on waste recycling, NH₃, and N₂O emissions: A systematic review on vermicomposting. In *Environmental Technology and Innovation* (Vol. 35). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2024.103722>
- Razak, A., Yuniarti, E., & Handayuni, L. (2024). Potensi Larva Black Soldier Fly Sebagai Pengurai Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot untuk Pakan Unggas dan Ikan. *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains*, 5.
<https://doi.org/10.55448/ems>
- Saeed, M., Yan, M., Ni, Z., Hussain, N., & Chen, H. (2024). Molecular strategies to enhance the keratinase gene expression and its potential implications in poultry feed industry. In *Poultry Science* (Vol. 103, Number 5). Elsevier Inc.
<https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.103606>
- Salman, Ukhrowi, L. M., & Azim, M. T. (2020). Budidaya Maggot Lalat BSF Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Karya Pengabdian*, 2(1).

- Sanam, V. M. D., Tangkonda, E., & Sanam, M. U. (2024). Pengaruh Aplikasi Vaksin dan Suplementasi Probiotik Terhadap Titer Antibodi dan Pertumbuhan Ayam KUB Yang Dipelihara Di Lingkungan Lahan Kering. *Jurnal Veteriner Nusantara*, VII. <http://ejurnal.undana.ac.id/jvnVol.VIINo.07>
- SNI 19-2454-2002. Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. Departemen Pekerjaan Umum. Yayasan LPMB: 2002.
- SNI 19-3964-2025. Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Balitbang. DPU: Jakarta.
- SNI 19-8632-2018. Tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- SNI 3242-2008. Tentang Pengelolaan Sampah di Pemukiman. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Sumantri, Arif. (2015). Kesehatan Lingkungan. Edisi 3. Jakarta: Kencana
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., dan Vigil, S. (1993). Integrated Solid Waste. New York: McGraw-Hill.
- Tomberlin, J. K., Sheppard, D. C., & Joyce, J. A. (2002). Selected life-history traits of black soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) reared on three artificial diets. *Annals of the Entomological Society of America*, 95(3), 379–386. [https://doi.org/10.1603/0013-8746\(2002\)095\[0379:SLHTOB\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1603/0013-8746(2002)095[0379:SLHTOB]2.0.CO;2)
- Ulhasanah, N., Septiariva, Y.I., Sari, M.M. Sryawan, K.W. (2024). Pengolahan Sampah Daun Pisang dengan Proses Biodrying Aerobik Sebagai Upaya Pemulihan Energi. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* vol 12, no 1. DOI: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmtluntan/article/view/71672>
- Utari, U., Soraya, S., & Wulandari, Y. (2024). Uplifting Local Wisdom in Soil and Water Conservation System. *Education Achievement: Journal of Science and Research*, 43–49. <https://doi.org/10.51178/jsr.v5i1.1745>
- Vito, S., Boci, I., Gheibi, M., Dhoska, K., Malollari, I., Shehu, E., Moezzi, R., & Annuk, A. (2024). Data-Driven Strategies for Optimizing Albania's Utilization of Renewable Energy Sources from Urban Waste: Current Status and Future Prospects. *World*, 5(2), 258–275. <https://doi.org/10.3390/world5020014>
- Vyas, P., Sharma, S., & Gupta, J. (2022). Vermicomposting with microbial amendment: implications for bioremediation of industrial and agricultural waste. In *Biotechnologia* (Vol. 103, Number 2, pp. 203–215). Termedia Publishing House Ltd. <https://doi.org/10.5114/bta.2022.116213>
- Woo, K. T., Shamsuddin, R., Hakimi, M., Manogaran, M. D., Looi, L. W., Tan, Z. Sen, & Abubakar, A. M. (2024). Co-composting of Black Soldier Fly Frass (BSFF) with various organics additives for nutrient enhancement.

Bioresource Technology Reports, 27.
<https://doi.org/10.1016/j.biteb.2024.101944>

Yuldash Bekmirzaevich, S. (2022). EPRA International Journal of Research and Development (IJRD) BIOTECHNOLOGICAL PROCESSING OF ORGANIC POULTRY WASTE AND ITS USE IN AGRICULTURE. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD)*, 7(12).
<https://doi.org/10.36713/epra2016>

Zhang, L., & Biao, P. (2022). Review on Anaerobic Digestion and Disposal Technology of Solid Waste. *Scientific Journal of Technology*, 4, 2022.

