

### PENGGOLAHAN KOMPOS DENGAN METODE KOMBINASI MIKROORGANISME DAN VERMICOMPOS DALAM MENGURANGI LIMBAH BIOMASSA

*Compost Processing With a Combination Method of Microorganisms (Microbat) and Vermicompost in Reducing Biomass Waste*

**Agni Ayudha Mahanani<sup>1\*</sup>, Khatifah<sup>1</sup>, Riska Mayangsari<sup>2</sup>, Miranda<sup>3</sup>, Nurfatimah<sup>3</sup>, Safriadi<sup>3</sup>, Muhammad Yunus Triadi<sup>3</sup>, Andika<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan Universitas Sulawesi Braat, <sup>2</sup>Prodi Gizi Universitas Sulawesi Barat, <sup>3</sup>Mahasiswa Prodi Peternakan Universitas Sulawesi Barat

*Jl. Prof. Dr. H. Baharuddin Lopa SH, Talumung Majene Sulawesi Barat*

\*Alamat Korespondensi : [agni.ayudha.mahanani18@gmail.com](mailto:agni.ayudha.mahanani18@gmail.com)

*(Tanggal Submission: 13 November 2024, Tanggal Accepted : 18 Maret 2025)*



#### **Kata Kunci :**

*Kompos, Limbah Biomassa, Mikroorganisme, Vermikompos*

#### **Abstrak :**

Sebagian besar masyarakat Desa Onang menekuni pekerjaan bertani tanaman pangan dan buah-buahan, juga memelihara ternak kambing, sapi, dan ayam. Industri pertanian dan peternakan menyumbang produksi limbah hasil samping dan limbah kotoran yang tidak diolah, tidak dimanfaatkan hanya dibuang dan dibakar. Oleh karena itu, apabila limbah-limbah tersebut tidak di olah akan menyebabkan pencemaran berupa bau busuk, dan dapat mengundang vector penyebar wabah penyakit baik pada bidang pertanian, ternak dan juga manusia. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada anggota kelompok tani/peternak dalam mengolah limbah biomassa menjadi kompos. Serta menambah keterampilan anggota kelompok tani/peternak dalam memanfaatkan limbah dengan kombinasi mikroorganisme dan vermicompos. Metode pelaksanaan meliputi survei lokasi kegiatan, sosialisasi, penyerahan alat dan pelatihan. Sosialisasi meliputi pemberian materi tentang limbah, manfaat dan pengolahannya menjadi produk penunjang hasil pertanian dan peternakan. Pelatihan pengolahan limbah biomassa menjadi kompos dengan metode kombinasi mikroorganisme (mikrobat) dan vermicompos. Kegiatan survei lokasi dilakukan dengan melakukan wawancara dan berkoordinasi dengan kepala desa Onang, sehingga didapatkan hasil bahwa permasalahan yang terdapat desa Onang adalah limbah yang melimpah. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan memaparkan materi tentang pengenalan limbah, manfaat dan pengenalan teknologi sehingga timbul beberapa pertanyaan terkait pengolahan limbah menjadi kompos. Kegiatan selanjutnya

yaitu penyerahan alat yang meliputi alat dan bahan yang dipergunakan pada kegiatan pelatihan. Kegiatan pelatihan ini yaitu sebelum melakukan pelatihan terdapat 25% peserta yang memahami pembuatan kompos dan setelah melakukan pelatihan pengetahuan peserta meningkat menjadi 75% yang memahami pembuatan kompos. Kesimpulan yang diperoleh yaitu setelah melakukan kegiatan ini terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani/peternak dalam mengolah limbah menjadi kompos.

**Key word :**

*Compost,  
Biomass Waste,  
Microorganisms  
, Vermicompost*

**Abstract :**

Most residents of Onang Village engage in farming staple crops and fruits, as well as raising livestock such as goats, cattle, and chickens. The agricultural and livestock industries generate a significant amount of by-product waste and untreated manure, which are often discarded or burned without proper utilization. If left unprocessed, these waste materials can cause environmental pollution, including foul odors and the proliferation of disease-spreading vectors, affecting agriculture, livestock, and human health. This study aims to provide knowledge and skills to farmer and livestock groups on processing biomass waste into compost. The program also seeks to enhance participants' skills in utilizing waste through a combination of microorganisms and vermicomposting techniques. The implementation methods included a site survey, awareness campaign, equipment distribution, and training sessions. The awareness campaign covered waste identification, benefits, and processing methods to convert waste into agricultural and livestock-supporting products. The training focused on composting biomass waste using a combination of microbial agents (microbats) and vermicomposting techniques. The site survey was conducted through interviews and coordination with the village head, revealing that excessive waste accumulation was a primary issue in Onang Village. The awareness campaign introduced waste management concepts and relevant technologies, generating several inquiries regarding compost production. The next phase involved the distribution of equipment and materials required for the training sessions. The training results showed a significant increase in participants' understanding of compost production. Before the training, only 25% of participants had prior knowledge of composting, whereas post-training assessments indicated that 75% of participants had acquired a thorough understanding of the process. The findings demonstrate that this initiative successfully enhanced the knowledge and skills of farmer and livestock groups in processing waste into compost. This approach contributes to sustainable waste management and promotes environmentally friendly agricultural and livestock practices.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Mahanani, A. A., Khatifah, K., Mayangsari, R., Miranda, M., Nurfatimah, N., Safriadi, S., Triadi, M. Y., & Andika, A. (2025). Pengolahan Kompos Dengan Metode Kombinasi Mikroorganisme Dan Vermicompos Dalam Mengurangi Limbah Biomassa. *Jurnal Abdi Insani*, 12(3), 928-936. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i3.2243>



## PENDAHULUAN

Desa Onang secara administratif berada di Kecamatan Tubo Sendana yang berbatasan dengan Desa Salutambung, Desa Onang Utara, Desa Sambabo, Desa Panggalo, Desa Ulidang, dan Desa Awo. Perbatasan Desa Onang di sebelah timur berbatasan dengan Desa Sambabo dan Desa Panggalo, Kec. Ulumanda, sebelah barat berbatasan dengan Laut Selat Makassar, di sebelah utara berbatasan dengan Desa Onang Utara, Kec.Tubo Sendana dan Desa Salutambung, Kec.Ulumanda dan di sebelah selatan berbatasan dengan Desa Ulidang, dan Desa Awo, Kec.Tammerodo. Desa ini terdiri dari 8 dusun yaitu Dusun Sumakuyu, Dusun Batumettodo, Dusun Pangoppo, Dusun Batutaku Udzun, Dusun Batutaku, Dusun Labuang Parabaya, Dusun Parabaya dan Dusun Battalopi. Luas Desa Onang sebesar 2401,4254 hektar. Masing- masing dusun memiliki luasan wilayah: Dusun Parabaya = 55,2946; Dusun Labuang Parabaya = 17,5512 hektar; Dusun Battalopi = 234,0101 hektar; Dusun Batutaku = 253,9268 hektar; Dusun Batutaku Udzun = 143,4885 hektar; Dusun Pangoppo = 139,0637 hektar; Dusun Batumettodo = 299,4046 hektar; Dusun Sumakuyu = 1258,6768 hektar (BPS, 2022).

Selama ini teknologi pengolahan/ penanganan limbah bidang pertanian oleh mitra Kelompok Tani Mandiri dilakukan dengan di timbun atau dibakar tanpa diolah sebelumnya. Salah satu teknologi yang dibutuhkan dalam menunjang penyelesaian permasalahan tersebut adalah Teknologi Pengolahan Kompos: metode kombinasi mikroorganisme (mikrobat) dan vermikompos. Mikroorganisme seperti Efektivitas Mikroorganisme (EM4) merupakan bahan starter untuk membangun pertanian akrab lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme pembusuk yang bermanfaat untuk kesuburan tanah, dengan cara pembuatan kompos pupuk kandang dengan menggunakan EM4 atau sejenisnya, sesuai dengan dosis atau pemakaian yang tepat berdasarkan petunjuk penggunaan (Kartika, 2013).

Cacing tanah dianggap perekayasa ekosistem tanah yang handal. Aktivitas cacing tanah dalam membuat liang-liang tanah membantu penyerapan air permukaan menjadi lebih efektif dan juga mempermudah pertumbuhan perakaran tanaman dalam menembus lapisan-lapisan tanah. Cacing tanah hidup pada habitat yang beragam, khususnya ditempat yang gelap dan lembab (Aziz, 2015). Vermikompos mempunyai kemampuan menahan air sebesar 40-60%. Hal ini karena struktur vermikompos yang memiliki ruang-ruang yang mampu menyerap dan menyimpan air sehingga mampu mempertahankan kelembapan (Noverina, 2018).

Menurut Suryati (2014) kompos merupakan pupuk yang dibuat dari sampah organik yang sebagian besar berasal dari rumah tangga. Kompos adalah bahan organik yang bisa lapuk, seperti daun-daunan, sampah dapur, jerami, rumput dan kotoran ternak yang semua itu berguna untuk kesuburan tanah.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah biomassa dengan metode kombinasi mikroorganisme dan vermikompos.
2. Menyediakan alat dan mesin kepada masyarakat untuk meningkatkan produksi kompos yang berkualitas
3. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:
4. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemanfaatan limbah biomassa.
5. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pendapatan dari penjualan kompos dan beberapa produk ikutannya. .

## METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada 1 September 2024 sampai 11 November 2024 di Kelompok Tani Siamasei dan Tani Mandiri Desa Onang, Kecamatan Tubo Sendana, Kabupaten Majene yang beranggotakan 20 orang anggota Kelompok Tani Mandiri dan 20 orang anggota Kelompok Siamasei. Metode pelaksanaan ini dilaksanakan menjadi lima tahap.



1. Tahap pertama yaitu survei lokasi, serta analisis masalah yang terjadi di Desa Onang dan mengajukan permohonan izin ke kantor Desa Onang serta Kelompok Tani Siamasei dan Tani Mandiri. Kegiatan tahap pertama ini bertujuan agar kegiatan pengabdian yang akan dilakukan ini tepat sasaran dan dapat berguna untuk kelompok tersebut.
2. Tahap kedua yaitu kegiatan sosialisasi. Pada kegiatan ini dilakukan pemaparan materi tentang limbah biomassa, manfaat dan teknologi yang akan diterapkan serta pengenalan produk yang akan dihasilkan.
3. Tahap ketiga yaitu kegiatan penyerahan alat dan bahan pelaksanaan ini dilakukan penyerahan alat dan bahan. Alat terdiri dari penampungan bak limbah, pH meter, iron mash net, sekop, plastic bag, APD, mesin pengayak sortir, timbangan analitik 30 kg, mixer horizontal, tandon air, gunting besi, thermometer ruang, chopper, terpal, tangkai pengaduk, semprotan vakum, mesin pengaduk sampah, cawan ukur, pacul, timbangan 500 kg, mesin pengepak karung, masker industri, drum 150 liter, boot, sarung tangan. Bahan terdiri dari starter microbat dan bibit cacing lumbricus yang akan diberikan kepada mitra dan yang akan digunakan pada saat pelatihan serta menunjang keberlangsungan kegiatan ini jangka panjang.
4. Tahap keempat yaitu kegiatan pelatihan. Pada tahap ini dilakukan pelatihan pengolahan limbah biomassa menjadi kompos dengan metode kombinasi mikroorganisme dan vermikompos. Teknologi kombinasi mikroorganisme (mikrobat) dan cacing (vermicompos) dapat meningkatkan efisiensi produksi kompos, sisa kompos yang terlarut dalam air dapat dimanfaatkan sebagai tea soil untuk pembuatan biofertilizer dan juga biopestisida, sebagai pakan ternak ayam atau ikan, produk cacing yang berkualitas baik dapat diolah menjadi feed aditif pakan ternak tinggi omega 3 dan 6, cacing juga dapat diekstrak menjadi pupuk herbal yang baik untuk kesehatan, juga sebagai teknologi penampungan/resapan air hujan yang dapat mencegah banjir dan menjaga degradasi unsur hara oleh air hujan dengan metode biopori.
5. Tahap kelima yaitu tahap evaluasi kegiatan. Adapun tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman petani dan peternak mengenai pemanfaatan dan cara pengolahan limbah menjadi kompos dengan menggunakan kuisisioner sebelum dan setelah kegiatan.

Dalam proses kegiatan pengabdian masyarakat ini terdapat keterlibatan 5 mahasiswa dalam membantu dosen dalam melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat yang merupakan implementasi indikator kinerja utama 2 (IKU 2) yakni mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kegiatan Survei Lokasi



Gambar 1. Kegiatan Survei

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan kegiatan melakukan survei ke lokasi mitra dan berkoordinasi dengan Kepala Desa Onang. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat di lokasi. Pada kegiatan ini kami melakukan wawancara dengan kepala desa dan ketua kelompok tani untuk meminta izin dan mengetahui permasalahan yang dihadapi di Desa Onang. Setelah melakukan wawancara adapun informasi yang diperoleh yaitu limbah di Desa Onang sangat melimpah dan masyarakat setempat tidak mengolah limbah tersebut hanya ditimbun dan dikabar. Kegiatan survey di Desa Onang tersaji pada gambar 1 tersebut.

## 2. Kegiatan Sosialisasi

Pada kegiatan ini melakukan penyampaian materi tentang pengenalan limbah, manfaat dan pengenalan teknologi kombinasi mikroorganisme dan vermikompos. Materi pengenalan limbah yang dipaparkan meliputi; limbah adalah bahan sisa atau buangan dari suatu kegiatan dan proses produksi yang sudah tidak terpakai lagi. Limbah juga tidak memiliki nilai ekonomi dan daya guna, melainkan bisa sangat membahayakan jika sudah mencemari lingkungan sekitar. Limbah berwujud yaitu limbah padat, limbah cair dan limbah gas (Umroningsih, 2022). Mikroorganisme (EM4) merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan yang mengandung mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik (Hastuti et al., 2020). Vermikompos mempunyai kemampuan menahan air sebesar 40-60%. Hal ini karena struktur vermikompos yang memiliki ruang-ruang yang mampu menyerap dan menyimpan air sehingga mampu mempertahankan kelembapan (Noverina, 2018). Pada kegiatan ini banyak timbul beberapa pertanyaan terkait pengolahan limbah menjadi kompos. Kegiatan sosialisasi di Desa Onang tersaji pada gambar 2 tersebut.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi

Kegiatan sosialisasi ini berlangsung sangat kondusif dan para peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ditandai dengan beberapa peserta yang aktif mengajukan pertanyaan mengenai manfaat limbah dan tata cara pengolahan limbah dengan memanfaatkan limbah pertanian, peternakan dengan metode kombinasi mikroorganisme (mikrobat) dengan vermikompos.

## 3. Kegiatan Penyerahan Alat

Kegiatan penyerahan alat dilakukan dengan memberikan alat-alat meliputi; penampungan bak limbah, pH meter, iron mash net, sekop, plastic bag, APD, mesin pengayak sortir, timbangan analitik 30 kg, mixer horizontal, tandon air, gunting besi, thermometer ruang, chopper, terpal, tangkai pengaduk, semprotan vakum, mesin pengaduk sampah, cawan ukur, pacul, timbangan 500 kg, mesin pengepak karung, masker industri, drum 150 liter, boot, sarung tangan untuk

pengolahan limbah menjadi kompos. yang diharapkan agar kegiatan ini bisa tetap berlanjut. Kegiatan penyerahan alat di Desa Onang tersaji pada gambar 3 tersebut.



Gambar 3. Kegiatan penyerahan alat

Harapan dari ketua kelompok tani siamasei dan tani mandiri terhadap kegiatan ini adalah dengan adanya kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan penghasilan bagi anggota kelompok tani siamasei dan tani mandiri. Selain itu juga, bapak ketua mengucapkan terima kasih banyak kepada tim dosen Universitas Sulawesi Barat dan Universitas Hasanuddin atas kesempatannya untuk menambah ilmu.

#### 4. Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan memberikan materi terkait teknologi pembuatan kompos dengan bahan baku limbah pertanian dan limbah kotoran ternak. Pembuatan kompos terdiri beberapa bahan diantaranya : Feses kambing 70%, limbah pertanian 30%, gula merah secukupnya, cacing 50 gram, ember, plastik dan latban. Tahapan pembuatannya yaitu mencampur semua bahan, kemudian dimasukkan kedalam wadah, simpan dan beri lubang sirkulasi udara, pengecekan dilakukan hari ke 4-7, menyiram dengan larutan EM4 100ml/lit ditambah gula 500 g + air 10 liter.



Gambar 4. Kegiatan pelatihan pembuatan kompos

Produk-produk yang dihasilkan pada kegiatan pelatihan ini yaitu terdiri dari kompos, pestisida, pupuk cair, pakan pellet kambing, pakan pellet unggas, aditif vermin dan permen ternak yang terbuat

dari limbah pertanian, limbah feses kambing, mikroorganisme dan vermikompos dan beberapa bahan lainnya. Kegiatan pelatihan di Desa Onang disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Produk-produk yang dihasilkan

## 5. Kegiatan Evaluasi

Adapun kegiatan evaluasi ini berupa pemberian kuisioner terkait pengetahuan, dan keterampilan anggota Kelompok Tani Siamasei dan Tani Mandiri yang disajikan dalam tabel 1 dan gambar 6 berikut;

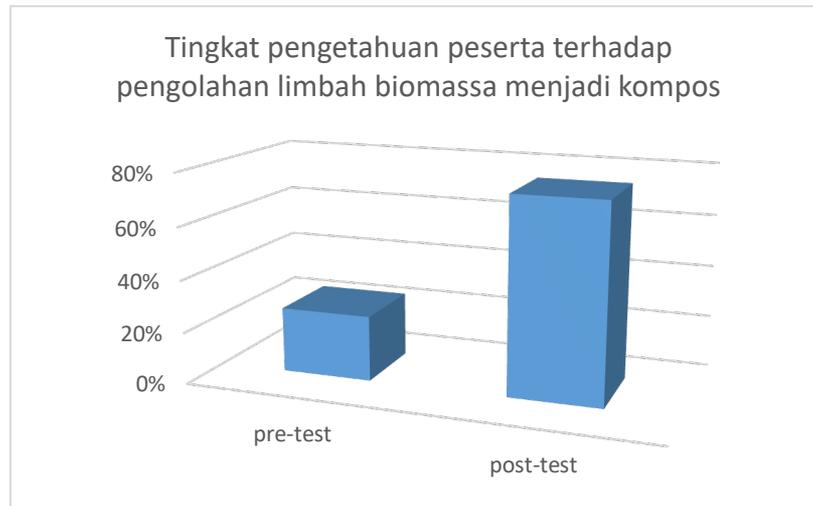
Tabel 1. Keadaan responden peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat

	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	40	100
Perempuan	0	0
<b>Usia</b>		
Dewasa (20 -45 tahun)	33	82,5
Lansia Awal (46-55 tahun)	7	17,5
<b>Pendidikan</b>		
Tamat SD	14	35
Tamat SMP	6	15
Tamat SMA	19	47,5
S1	1	2,5

Sumber : data hasil pengamatan, 2024.

Berdasarkan tabel 1. Jumlah responden yang terdapat dalam kegiatan ini adalah 40 orang yang 100% terdiri dari laki-laki. Usia responden yaitu 82,5% berusia dewasa dan 17,5% berusia lansia awal. Kemudian tingkat pendidikan responden beragam terdiri dari tamat SD 35%, tamat SMP 15%, tamat SMA 47,5% dan S1 2,5%.

Berikut ini hasil tingkat pengetahuan peserta kegiatan pelatihan sebelum dan setelah kegiatan pelatihan disajikan pada gambar 6 berikut;



Gambar 6. Tingkat pengetahuan peserta terhadap pengolahan limbah biomassa menjadi kompos

Berdasarkan hasil gambar 1 dapat diketahui tingkat pengetahuan peserta sebelum kegiatan pelatihan yaitu 25% dan setelah kegiatan pelatihan dilakukan mengalami peningkatan pengetahuan yaitu 75%. Hal ini menandakan bahwa kegiatan yang kami lakukan ini dapat meningkatkan pengetahuan peternak dan petani.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada DRTPM Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi dan LPPM Universitas Sulawesi Barat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. (2015). *Cacing tanah unggul*. Agromedia Pustaka.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Keadaan administrasi desa Onang, Kecamatan Sendana Kabupaten Maneje*. Diakses pada 11 November 2024.
- Ekawandani, N., & Alvianingsih. (2018). Efektivitas kompos daun menggunakan EM4 dan kotoran sapi. *TEDC*, 12(2), 145-149.
- Fitriadi, R., Haeruddin, & A'in, C. (2016). Efektivitas mikroorganisme sebagai bahan bioremediasi pada limbah pencucian ikan tongkol (*Auxis thazard*). *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 12(1), 52-59.
- Hastuti, S., Martini, T., Pranoto, Purnawan, C., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan kompos sampah dapur dan taman dengan bantuan aktivator EM4. *Proceeding of Chemistry Conferences*, 6, 18-21.
- Kartika, G. J. (2013). *Bertanam dan sayuran organik*. Penebar Swadaya.
- Lubis, Z. (2020). Pemanfaatan mikroorganisme lokal dalam pembuatan kompos. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian*, 1, 361-374.
- Mangungsong, A., Soemarsono, & Zudri, F. (2019). Pemanfaatan mikroba tanah dalam pembuatan pupuk organik serta peranannya terhadap tanah aluvial dan pertumbuhan bibit tanaman kakao. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 47(3), 318-325.
- Murdiono, A., Al Qomaru, N. F., & Rosyadi, N. F. (2021). Pengolahan pupuk organik dari limbah pertanian dan peternakan menggunakan metode pengomposan di Desa Tenggiring, Kecamatan Sambeng, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Graha Pengabdian*, 3(4), 306-315.
- Mustamin, H. A., Larasati, R. P., & Sumada, K. (2020). Studi kesesuaian mikroorganisme pada pengolahan limbah cair industri. *Journal of Chemical and Process Engineering*, 1(2), 45-52.

- Nurman, S., Ermaya, D., Hidayat, F., & Sunartaty, R. (2019). Pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan sebagai pupuk kompos. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 1-5.
- Noverina, C. (2018). Uji beberapa jenis bahan organik dan lamanya proses vermicomposting terhadap kuantitas dan kualitas casting. *Jurnal Matappa*, 1(2), 18-25.
- Pancapalaga, W., & Suyatno. (2020). Pelatihan pembuatan pupuk organik dari feses kambing di Dau Malang. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 162-167.
- Pratama, S. M., Resthu, M., Hanum, Z., Samadi, Nasrullah, Zulwanis, & Sriwati, R. (2023). Pelatihan pembuatan kompos dari limbah pertanian dan kotoran ternak di Desa Dayah Sukon. *Jurnal Ilmiah Petamas*, 3(2), 24-29.
- Suryati, T. (2014). *Bebas sampah dari rumah*. PT Agromedia Pustaka.
- Umroningsih. (2022). Limbah cair menyebabkan pencemaran lingkungan. *Jurnal Ilmu Sosial*, 1(7), 648-666