

OPTIMALISASI PRODUKSI PUPUK ORGANIK MELALUI PELATIHAN PENERAPAN MESIN PENCACAH LIMBAH PERTANIAN DI KABUPATEN LOMBOK UTARA

Ahmad Akromul Huda¹, Muliatiningsih^{2*}, Yesung Allo Padang³,
Muh. Safrizal Nizam⁴, Muhibburahman⁵, Muhammad Didin Rosyidin⁶

^{1,3,4,5,6}Jurusan Teknik Mesin, Universitas Mataram, Indonesia

²Teknik Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

muliatiningsih@ummat.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Limbah peternakan yang melimpah dan tanpa sistem pengelolaan yang diterapkan, baik secara individu maupun kolektif dapat menimbulkan berbagai masalah, mulai dari pencemaran lingkungan hingga risiko terganggunya kesehatan masyarakat sekitar. Dengan memanfaatkan potensi limbah ternak yang selama ini belum digarap, diharapkan terjadi perbaikan kualitas lingkungan, peningkatan produktivitas pertanian, serta pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia yang semakin sulit diakses. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kabupaten Lombok Utara bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam mengelola limbah ternak, khususnya kotoran sapi, menjadi pupuk organik melalui pemanfaatan teknologi mesin pencacah. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa sosialisasi dan pelatihan dengan mitra yaitu kelompok tani Tetu Tan ta Tunaq dan anggota mitra yang terlibat sebanyak 32 orang. Untuk mengevaluasi hasil kegiatan peserta pelatihan diberikan pretest dan posttest, kemudian data diuji menggunakan paired sample T-test. Hasil analisa menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra sebelum pelatihan sebesar 45,75% dan meningkat menjadi 88,79% setelah kegiatan selesai dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa mitra memahami materi yang disampaikan dan dapat melaksanakan hasil pelatihan yang telah dilakukan.

Kata Kunci: Limbah Ternak; Mesin Pencacah; Optimalisasi Mesin; Pupuk Organik.

Abstract: Abundant livestock waste without an individual or collective management system can cause various problems, ranging from environmental pollution to risks to the health of the surrounding community. By utilizing the potential of livestock waste that has not been exploited, it is hoped that there will be improvements in environmental quality, increased agricultural productivity, and reduced dependence on chemical fertilizers, which are becoming increasingly difficult to access. The community service activity carried out in Sesait Village, North Lombok Regency, aimed to increase the knowledge and skills of farmer group members in managing livestock waste, especially cow dung, into organic fertilizer through the use of shredder technology. The methods used in this activity were socialization and training with partners, namely the Tetu Tan ta Tunaq farmer group and 32 members involved. To evaluate the results of the activity, participants were given a pretest and posttest, and the data was tested using a paired sample T-test. The analysis results showed that the average level of knowledge and skills of the partners before the training was 45.75% and increased to 88.79% after the activity was completed. This shows that the partners understood the material presented and were able to implement the results of the training that had been conducted.

Keywords: Livestock Waste; Shredder; Engine Optimization; Organic Fertilizer.



Article History:

Received: 15-09-2025

Revised : 15-10-2025

Accepted: 16-10-2025

Online : 25-10-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Ketergantungan petani terhadap pupuk kimia masih sangat tinggi, sedangkan ketersediaannya makin sulit diakses. Selain itu penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dalam jangka panjang tidak hanya menambah beban biaya produksi, tetapi juga berpotensi menurunkan kualitas tanah serta menimbulkan pencemaran lingkungan (Dewi & Afrida, 2022). Penggunaan pupuk organik dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan, mampu memperbaiki struktur tanah, serta memanfaatkan limbah pertanian maupun peternakan yang melimpah (Herdiyantoro, 2015; Ziladi et al., 2021).

Potensi ternak sapi di Nusa Tenggara Barat berkembang pesat dengan program sejuta sapi yang dicanangkan oleh pemerintah dari tahun 2008 hingga 2018, dan kelanjutan dari program pemerintah provinsi NTB saat ini yaitu mengembangkan seribu desa ternak. Desa Sesait yang berlokasi di Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, merupakan salah satu desa yang memiliki potensi besar dalam bidang peternakan. Potensi ini didukung oleh kondisi geografis serta mayoritas penduduknya yang bekerja sebagai petani dan peternak.

Salah satu kelompok yang cukup aktif di bidang peternakan adalah Kelompok Ternak Tetu Tan ta Tunaq. Kelompok ini menjadi pusat kegiatan ekonomi berbasis ternak di desa tersebut, dengan fokus utama pada penjualan sapi hidup maupun daging sapi. Namun, kegiatan peternakan yang mereka lakukan belum didukung oleh sistem pengelolaan limbah yang memadai. Berdasarkan data eksisting, jumlah sapi yang dipelihara sekitar 132 ekor dengan sistem kandang kolumnal. Setiap ekor sapi diperkirakan menghasilkan sekitar 15 kg kotoran per hari, sehingga total limbah yang dihasilkan mencapai kurang lebih 1.650 kg per hari (Ratriyanto et al., 2019).

Kotoran ternak yang dihasilkan sebagian besar tidak dikelola dan hanya ditumpuk di sekitar kandang dengan produksi limbah mencapai lebih dari 1,5 ton per hari, tanpa sistem pengelolaan yang diterapkan, baik secara individu maupun kolektif. Sarana produksi yang tersedia pun sangat terbatas, hanya mencakup kandang sederhana dan area penggembalaan belum ada teknologi atau instalasi pengolahan limbah yang digunakan. Hal ini menimbulkan berbagai masalah, mulai dari pencemaran lingkungan hingga risiko terganggunya kesehatan masyarakat sekitar. Dengan memanfaatkan potensi limbah ternak yang selama ini belum digarap, diharapkan terjadi perbaikan kualitas lingkungan, peningkatan produktivitas pertanian, serta pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia yang semakin sulit diakses (Wiantoro et al., 2020; Kamandang et al., 2024).

Namun, pemanfaatan pupuk organik di kalangan petani masih menghadapi beberapa kendala. Pertama, pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik masih terbatas. Kedua, proses pengolahan bahan baku sering memakan waktu lama ketika dilakukan secara manual, sehingga produktivitas rendah (Mutmainnah et al., 2023;

Pahlepi et al., 2023). Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan upaya peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik yang didukung teknologi tepat guna. Salah satu teknologi sederhana yang potensial adalah mesin pencacah limbah pertanian.

. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam mengelola limbah ternak, khususnya kotoran sapi, menjadi pupuk organik melalui pemanfaatan teknologi mesin pencacah. Mesin ini dapat mempercepat proses pencacahan, menghasilkan ukuran partikel yang seragam, serta mempercepat proses dekomposisi. Dengan demikian, penggunaan mesin pencacah dapat mengoptimalkan produksi pupuk organik baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Sukma & Arifin, 2019; Aden et al., 2023).

B. METODE PELAKSANAAN

Tempat kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik langsung dilakukan di sekitar kandang ternak bersama yang ada di Desa Sesait, Kabupaten Lombok Utara. Mitra dalam kegiatan ini adalah kelompok ternak Tetu Tanta Tunak yang beranggotakan sekitar 44 orang dengan masing-masing anggota memelihara 2-3 ekor sapi sehingga total populasi yang dikelola mencapai kurang lebih 132 ekor. Kegiatan pemberdayaan masyarakat terbagi ke dalam tiga tahapan kegiatan yaitu pra kegiatan, pelaksanaan dan evaluasi.

1. Pra Kegiatan

Tahapan yang dilakukan sebelum pelaksanaan pengabdian yaitu koordinasi dengan mitra. Kegiatan ini dilakukan bersama tim pelaksana, mitra sasaran, pemerintah desa dan tokoh masyarakat setempat untuk merencanakan kegiatan secara menyeluruh. Dalam kegiatan ini dibahas tujuan program, jadwal pelaksanaan, pembagian peran, serta kebutuhan teknis dan logistik yang diperlukan agar kegiatan dapat terlaksana dengan lancar.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian terbagi menjadi dua sesi yaitu sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat pencacah dalam pembuatan pupuk organik berbahan limbah ternak.

a. Sosialisasi

Pada kegiatan ini tim pelaksana dan pemateri menyampaikan secara teori ruang lingkup kegiatan yang dilakukan yaitu pengolahan limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik dengan menggunakan mesin pencacah. Selain penyampaian materi juga dilakukan diskusi dan tanya jawab mengenai materi yang disampaikan. Sosialisasi bertujuan untuk memberikan gambaran kepada mitra sebelum dilakukan praktik secara langsung sehingga pengetahuan mitra dapat

meningkat mengenai penggunaan mesin pencacah limbah ternak dalam pembuatan pupuk organik.

b. Pelatihan

Lokasi pelatihan dilakukan dekat kandang komunal masyarakat untuk memudahkan pengangkutan bahan baku. Mitra dilatih untuk mengolah limbah sisa pakan berupa rumput, jerami dan kotoran ternak dengan menggunakan mesin pencacah yang telah dimodifikasi sehingga dapat menghancurkan atau menggiling kotoran ternak. Proses dimulai dari pengeringan, pencacahan, pencampuran bahan dengan EM4 dan bahan tambahan lain (seperti sekam atau tanah gembur), hingga pengemasan. Dengan adanya kegiatan praktik langsung yang dilakukan oleh mitra dengan pendampingan dari tim pengabdian dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mitra dalam pembuatan pupuk organik dengan penggunaan mesin pencacah.

3. Evaluasi

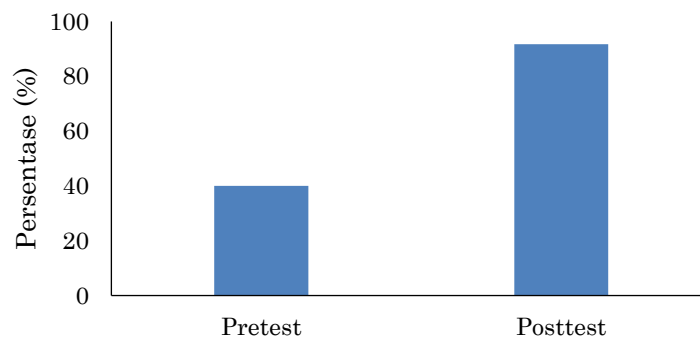
Evaluasi terhadap efektivitas suatu program pelatihan dilakukan melalui pemberian pretest dan posttest. Pretest dilaksanakan sebelum kegiatan pelatihan dimulai untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta. Sementara itu, posttest diberikan setelah pelatihan berakhir sebagai alat ukur terhadap peningkatan kompetensi kognitif peserta yang dihasilkan dari intervensi pelatihan tersebut. Hasil pretest dan posttest kemudian diuji menggunakan paired sample T-test menunjukkan angka yang signifikan antara pretest dan posttest dengan nilai signifikansi (2-tailed) $p = 0,000 < 0,05$ (Nuryadi, 2017., Wahyuni et al., 2023). Keberhasilan program pelatihan pemanfaatan mesin pencacah untuk pembuatan pupuk organik berbasis limbah kotoran ternak sapi diukur melalui indikator peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra peserta sebesar minimal 80% (Fitrah et al., 2019). Melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan mampu mengembangkan pupuk organik sebagai solusi alternatif terhadap ketergantungan pada pupuk kimia dengan bantuan mesin pencacah untuk meningkatkan kualitas. Selain sebagai substitusi pupuk kimia, produksi pupuk organik oleh warga juga diharapkan membuka peluang usaha baru yang dapat berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian terbagi dalam tiga tahapan yaitu sosialisasi, pelatihan, serta evaluasi organik. Setiap tahap dilaksanakan secara sistematis guna mencapai tujuan peningkatan keterampilan dan pengetahuan mitra dalam mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik menggunakan mesin pencacah.

1. Sosialisasi Kegiatan

Kegiatan sosialisasi dibuka dengan sambutan dari aparat desa Sesait yang diwakili oleh sekretaris desa Sesait bapak Suma Jayaningrat. Dalam sambutan dijelaskan pentingnya pengelolaan limbah ternak, dan manfaat pelatihan pengenalan alat teknologi tepat guna dalam pembuatan pupuk organik, kemudian kegiatan dilanjutkan Sosialisasi dengan narasumber dari tim pengabdian. Materi yang disampaikan mengenai pembuatan pupuk organik dengan menerapkan teknologi tepat guna yaitu mesin pencacah yang juga dapat dijadikan sebagai mesin penggiling tanah atau kotoran ternak yang sudah kering. Peserta juga diperkenalkan pada konsep pupuk organik dan manfaat jangka panjangnya terhadap keberlanjutan pertanian desa. Tingkat keberhasilan kegiatan sosialisasi diukur dengan menganalisa tingkat pengetahuan mitra yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Data persentase pengetahuan mitra

Tingkat pengetahuan mitra digambarkan dari hasil pre-test dan post-test yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi dilaksanakan. Data hasil analisis pada Gambar 1. menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan mitra sebesar 51,67%, sejalan dengan mitra sangat antusias dengan kegiatan yang dilakukan dan tertarik untuk melakukan pembuatan pupuk organik tersebut dengan menerapkan teknologi tepat guna yang memudahkan sehingga produksi pupuk organik dapat optimal.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan menggunakan mesin pencacah diawali dengan persiapan alat dan bahan. Alat yang digunakan yaitu mesin pencacah limbah ternak terlebih dahulu dilakukan pengujian awal oleh tim pelaksana. Mesin dirancang selain untuk mencacah sisa pakan juga untuk menghancurkan struktur padat kotoran sapi menjadi butiran halus sehingga dapat mempercepat proses fermentasi (Mardesci, 2015., Fitriada et al., 2022). Pengujian mesin yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengujian mesin pencacah

Pengujian mesin dilakukan untuk mengetahui apakah alat tersebut dapat beroperasi dengan baik atau tidak sehingga kegiatan pelatihan dapat berjalan dengan lancar. Bahan-bahan yang disiapkan untuk pembuatan pupuk organik yaitu rumput sisa pakan, kotoran sapi yang telah kering, molase sebagai sumber energi bagi bakteri pengurai dan EM4 sebagai stater (Fatma & Yasril, 2021). Setelah persiapan selesai kemudian dilakukan kegiatan pelatihan. Kegiatan pelatihan dilaksanakan hari Sabtu, 6 September 2025, di kandang kolumnal Desa Sesait, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Lokasi ini dipilih agar bahan baku yang digunakan tidak perlu diangkut ke lokasi kegiatan. Kegiatan diikuti oleh 32 orang anggota Kelompok Ternak Tetu Tan ta Tunaq, yang merupakan mitra utama dalam program ini. Peserta kemudian diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung dengan didampingi oleh tim pengabdian. Peserta diajarkan cara mengoperasikan mesin kemudian melakukan pencacahan sisa pakan berupa rumput dan penggunaan mesin untuk menghancurkan kotoran sapi. Proses praktik penggunaan mesin dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Praktik pencacahan sisa pakan dan penghancuran kotoran sapi.

Pencacahan dan penghancuran limbah ternak bertujuan untuk mempercepat proses fermentasi dalam pembuatan pupuk organik. Kegiatan pelatihan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan pupuk organik. Rumput

yang telah dicacah dicampurkan dengan bahan lain yaitu kotoran ternak yang telah dihancurkan dan larutan molase yang telah diberi EM4, kemudian difermentasi selama 3 minggu secara anaerob dengan ditutup menggunakan terpal Bentuk partisipatif mitra dalam kegiatan pelatihan yaitu mitra dapat mengoperasikan sendiri alat pencacah yang digunakan, menyiapkan limbah ternak yang akan digunakan, menggiling kemudian difermentasi. Peserta sangat antusias dan aktif bertanya selama praktik berlangsung.

3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil pengamatan praktik yang dilakukan oleh mitra, dimana mitra mampu 100% mengoperasikan mesin dengan baik. Selain itu hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada seluruh peserta untuk mengukur peningkatan pengetahuan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman peserta terkait proses pembuatan pupuk organik dan penggunaan mesin pencacah. Berdasarkan hasil uji paired sample t-test, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) $p = 0.000 < 0.05$, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest peserta, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Paired Sample T-Test terhadap Nilai Pre-test dan Post-test Peserta

Test	n	Statistika Deskriptif (M.Std.D)	Paired T-Test		
			t	df	Sig (2-Tailed)
Pre-test	33	40 (7,4)	31,07	32	0,000
Post-test	33	91,67 (4,8)			

Dari hasil evaluasi terlihat peningkatan pengetahuan peserta dari nilai rata-rata 40 saat pretest menjadi 91,67 saat posttest atau terjadi kenaikan sebesar 51,67%. Selain peningkatan aspek kognitif, evaluasi juga dilakukan secara observasional terhadap keterampilan teknis peserta saat praktik. Semua peserta mampu mengoperasikan mesin dengan benar dan memahami tahapan pembuatan pupuk. Beberapa peserta bahkan menunjukkan inisiatif untuk mengembangkan pupuk organik cair sebagai diversifikasi produk.

D. SIMPULAN DAN SARAN

pemberdayaan kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Sesait berhasil dicapai dengan baik, ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengoperasikan mesin, dan memahami proses pembuatan pupuk organik secara mandiri. Hasil evaluasi melalui pretest dan posttest menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta sebesar 51,67%, dalam pembuatan pupuk organik maupun kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan limbah berbasis lingkungan dan 100% mitra secara teknis mampu menggunakan alat pencacah yang

tersed. Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini, disarankan dilakukan pengembangan program pelatihan lanjutan yang berfokus pada aspek pengemasan, pemasaran, dan diversifikasi produk pupuk organik agar dapat bernilai jual tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (DPPM Kemendiktisaintek) dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan Pemberdayaan Masyarakat ini. Kegiatan ini merupakan kegiatan yang didanai melalui hibah skema Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Pengabdian Kepada Masyarakat Kompetitif Nasional tahun pendanaan 2025. Harapan kami, artikel ini dapat memberi manfaat luas bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aden, N. A. B., Nurrohkayati, A. S., Pranoto, S. H., & Nurrohkayati, A. N. (2023). Pembuatan prototype mesin pencacah sebagai pengolah limbah organik untuk pupuk kompos dan pakan ternak. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 10(1), 12-19.
- Dewi, D. S., & Afrida, E. (2022). Kajian respon penggunaan pupuk organik oleh petani guna mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 2(4), 131-135.
- Fatma, F., Yasril, A. I., & Sari, S. P. (2021). Efektifitas pengolahan sampah organik dengan menggunakan aktifator EM4 dan Mol. *Human Care Journal*, 6(1), 95-102.
- Fitrada, W., Irawan, A., & Gusnedi, A. (2022). Analisis Pengaruh Ukuran Partikel Sampah Organik Terhadap Waktu Pengomposan Dengan Metode Komposter Semi Anaerob. *Jurnal Engineering*, 4(1), 25-31.
- Fitrah, C. N., Azis, A., Hasyim, H., & Mambela, F. (2020). Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Alternatif Kantong Plastik di Dusun Mappasaile Kabupaten Maros. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 8-14.
- Hartatik, W., & Setyorini, D. (2012). *Pemanfaatan pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas tanaman*. Badan Penelitian Litbang Pertanian Balai Penelitian Tanah. Bogor, 571-582.
- Herdiyantoro, D. (2015). Upaya peningkatan kualitas tanah di Desa Sukamanah dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat melalui sosialisasi pupuk hayati, pupuk organik dan olah tanah konservasi. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 4(2), 66-71.
- Kurniawati, H. Y., Karyanto, A., & Rugayah, R. (2015). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK (15: 15: 15) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1), 30-35.
- Mardesci, H. (2015). Evaluasi Kesesuaian Ukuran Cacahan Tandan Kosong Sawit Untuk Proses Dan Hasil Pengomposan Dengan Pemberian Bioaktifator Orgadec. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(2), 18-29.
- Mutmainnah, Z., Ain, U. S., Alfanisah, N., Sya'rani, I., Suryani, L., Rahman, R., ...

- & Sulaimiah, S. (2023). Pembuatan Biogas Dan Pupuk Kompos Dengan Memanfaatkan Limbah Kotoran Sapi Berbasis Zero Waste Di Desa Lenek Daya. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 71-76.
- Nuryadi, N., Astuti, D., Utami, S., & M Budiantara, M. B. (2017). Dasar-dasar statistik penelitian.
- Pahlepi, R., Dewi, A. S., Gaol, R. A. L., Kuswarak, K., Ahiruddin, A., Muzahit, Z., ... & Awalani, I. (2023). Upaya mengurangi penggunaan pupuk kimia melalui penyuluhan pentingnya penggunaan pupuk organik bagi Kelompok Wanita Tani (KWT) Mekar Jaya, Tanggamus. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS)*, 4(02), 163-171.
- Kamandang, Z. R., Solin, D. P., & Casita, C. B. (2021). Pemanfaatan Teknologi Biogas untuk Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Abdimas Teknik Kimia*, 2(01), 45-49.
- Sukma, H., & Arifin, A. (2019). Perancangan Mesin Pencacah Limbah Daun Untuk Pakan Ternak Dan Kompos. In *Semrestek*.
- Wahyuni, I., Muliatiningsih, M., Suhairin, S., Karyanik, K., Muanah, M., & Huda, A. A. (2023). Sosialisasi pengolahan sampah organik limbah rumah tangga menjadi eco-enzym. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 906-914.
- Wiantoro, K. U., Baehaki, A., & Mulyati, M. (2020). Pemanfaatan Limbah Ternak Sapi Menjadi Pupuk Kompos Di Desa Duman, Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 2(1), 62-65.
- Ziladi, A. R., Hendarto, K., Ginting, Y. C., & Karyanto, A. (2021). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Aplikasipupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill) Di Desa Sukabanjar Kecamatan Gedong Tataan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), 145-151.