

OPTIMALISASI PEMANFAATAN KOTORAN TERNAK MENJADI PUPUK ORGANIK DENGAN DEKOMPOSER AGROZYME DI DESA SENGKOL

Optimization Of Livestock Manure Utilization Into Organic Fertilizer With Agrozyme Decomposer In Sengkol Village

Elya Trainy Ardaelifa^{1*}, I Wayan Bratha Permana Putra^{2*}, Lauza Agisni Zahara³, Nisrina Maharatul Aisy⁴, Bunga Shirtuvillaily Yuniar Putri⁵, Widya Lestari⁶, Juniar Khalid⁷, Chairatun Hisyani Putri⁸, Lalu Muhammad Khalif Moztaqi⁹

¹Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Mataram, ²Program Studi Ilmu Hukum Universitas Mataram, ³Program Studi Akuntansi Universitas Mataram, ⁴Program Studi Ilmu Hukum Universitas Mataram, ⁵Program Studi Ilmu Hukum Universitas Mataram, ⁶Program Studi Agribisnis Universitas Mataram, ⁷Program Studi Agribisnis Universitas Mataram, ⁸Program Studi Farmasi Universitas Mataram, ⁹Program Studi Teknik Sipil Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat

Informasi artikel		
Korespondensi	:	brathaprmn20@gmail.com
Tanggal Publikasi	:	27 Agustus 2025
DOI	:	https://doi.org/10.29303/wicara.v3i4.8835

ABSTRAK

Limbah kotoran ternak yang tidak dikelola dengan baik dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Kondisi ini akan diperparah jika lokasi kandang berdekatan dengan rumah warga. Padahal, kotoran ternak dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik karena kandungan unsur hara seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) di dalamnya. Maka daripada itu, perlu diadakan sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik sebagai solusi ramah lingkungan sekaligus menciptakan sinergi antara sektor peternakan dan pertanian. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Dusun Loang Landak, Desa Sengkol, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat dengan metode pelaksanaan meliputi (1) Observasi, (2) Perencanaan, (3) Pelaksanaan, serta (4) Evaluasi. Sosialisasi dan pelatihan diikuti oleh 30 peserta yang terdiri dari petani, peternak, dan mahasiswa di Dusun Loang Landak. Materi yang disampaikan mencakup urgensi pengolahan limbah ternak, manfaat dekomposer Agrozyme, serta proses pembuatan pupuk organik. Peserta menunjukkan antusiasme dengan aktif berdiskusi mengenai penerapan pupuk organik pada lahan pertanian. Pada sesi pelatihan, peserta secara langsung mempraktikkan cara pembuatan pupuk organik agar bisa diterapkan secara mandiri. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Sengkol dalam mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik.

Kata Kunci: Kotoran Ternak, Pupuk Organik, Dekomposer Agrozyme

ABSTRACT

Improper management of livestock manure may cause negative impacts to the environment and human health. This condition would get worse when animal pens

are located close to residential areas. On the other side, livestock manure actually could be utilized as organic fertilizer due to its nutrient content such as Nitrogen (N), Phosphorus (P), and Potassium (K). Therefore, socialization and training on the utilization of livestock manure into organic fertilizer is necessary as an environmentally friendly solution while creating synergy between the livestock and agricultural sectors. This community service activity carried out in Dusun Loang Landak, Sengkol Village, Pujut District, Central Lombok Regency, West Nusa Tenggara, with implementation methods including (1) Observation, (2) Planning, (3) Implementation, and (4) Evaluation. The socialization and training were attended by 30 participants consisted of farmers, livestock breeders, and students in Dusun Loang Landak. The materials delivered included the urgency of livestock waste management, the benefits of Agrozyme decomposer, and the process of making organic fertilizer. Participants showed high enthusiasm by actively engaging in discussions about application of organic fertilizer in agricultural fields. During the training session, the participants directly practiced making organic fertilizer so that they could practice it independently. This activity successfully improved the knowledge and skills of Sengkol Village community members in processing cattle manure into organic fertilizer.

Keywords: Livestock Manure, Organic Fertilizer, Agrozyme Decomposer

PENDAHULUAN

Sektor peternakan menghasilkan limbah organik berupa kotoran ternak dalam jumlah yang cukup besar setiap harinya. Seekor sapi dapat menghasilkan kotoran sekitar 8 – 10 kg per hari atau 2,6 – 3,6 ton per tahun (Ratriyanto et al, 2019). Apabila dikalikan dengan jumlah sapi secara keseluruhan, maka jumlah kotoran yang dihasilkan dapat mencapai ratusan ton per tahun. Besarnya volume kotoran sapi ini harus diimbangi juga dengan sistem pengelolaan limbah berkelanjutan agar tidak mencemari lingkungan maupun mengganggu kesehatan masyarakat sekitar.

Minimnya pengelolaan limbah kotoran ternak dapat merugikan lingkungan dan masyarakat, terutama jika lokasi kandang berdekatan dengan rumah warga. Sebagai contoh, kotoran sapi mengandung NH_3 yang jika menyatu dengan debu akan mengakibatkan penyakit paru-paru pada manusia. Di samping merugikan kesehatan manusia, kandungan NH_3 juga dapat merusak daya tahan tubuh sapi itu sendiri (Huda & Wikanta, 2017). Kotoran sapi dari kandang yang berjarak kurang dari 10 m dari rumah dapat mencemari sumber air dengan patogen seperti *Cryptosporidium* sp. (Ramadhani et al, 2022). Kontaminasi ini dapat menimbulkan masalah kesehatan pada manusia, salah satunya menyebabkan penyakit gastroenteritis (Indraloka et al, 2020). Gastroenteritis merupakan peradangan pada lambung dan usus yang ditandai dengan gejala utama berupa diare (Kementerian Kesehatan, 2025).

Meski seringkali menimbulkan kerugian, kotoran sapi sejatinya memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa makhluk hidup yang telah mengalami proses dekomposisi. Kandungan unsur hara dalam kotoran sapi dapat membantu pertumbuhan tanaman, seperti Nitrogen (N) 0,33%, Fosfor (P) 0,11%, dan Kalium (K) 0,13% (Zaman et al, 2023). Ketiga zat tersebut merupakan unsur hara makro yang penting dikonsumsi oleh tanaman. Kotoran sapi juga mengandung unsur hara mikro seperti Zat Besi (Fe), Zinc (Zn), Mangan (Mn), dan Molibdenum (Mo) yang dapat membantu mempertahankan produksi tanaman (Saputro et al, 2014). Pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik juga dapat mengurangi erosi tanah, meningkatkan kemampuan penyerapan air, dan meningkatkan kesuburan

tanah karena bertambahnya aktivitas mikroorganisme dan kandungan bahan organik (Zebua et al, 2025).

Proses pembuatan pupuk organik memerlukan dekomposer untuk membantu menguraikan kotoran ternak. Dekomposer merupakan mikroorganisme yang berperan dalam merombak nitrogen dan karbon dari jaringan hewan yang telah mati (Nurrahma & Melati, 2013). Mikroorganisme ini berfungsi mengubah senyawa-senyawa tersebut menjadi bahan yang berguna bagi tanaman (Nuke et al., 2021). Salah satu dekomposer yang dapat digunakan adalah Agrozyme. Keuntungan menggunakan dekomposer Agrozyme ini adalah jumlah mikroorganisme yang lebih banyak dari dekomposer lain sehingga proses dekomposisi dapat berlangsung lebih cepat.

Penggunaan pupuk organik perlu untuk ditingkatkan karena tidak menimbulkan risiko pencemaran lingkungan seperti halnya pupuk kimia. Tingginya penggunaan pupuk kimia pada lahan pertanian dapat berakibat pada rendahnya kandungan karbon organik dalam tanah sekaligus menurunkan produktivitas pertanian (Marwantika, 2020). Meski terlihat efektif di awal, pupuk kimia sejatinya tidak bersifat berkelanjutan karena dampak negatif terhadap lingkungan yang ditimbulkan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik harus ditingkatkan terutama di daerah dengan potensi peternakan dan pertanian yang tinggi agar tercipta siklus peternakan dan pertanian yang berkelanjutan.

Desa Sengkol merupakan salah satu dari 18 desa di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat yang memiliki potensi di sektor peternakan dan pertanian. Luas area Desa Sengkol mencapai 2.276.400 Ha dengan total 20 dusun (Ichfa et al., 2024). Di antara 20 dusun tersebut, Dusun Loang Landak merupakan salah satu yang menonjol dalam bidang peternakan dan pertanian. Pada dusun ini, mayoritas warga memiliki lahan pertanian yang dikelola sendiri sekaligus memelihara hewan ternak di rumah masing-masing. Komoditas pertanian yang dibudidayakan meliputi kacang panjang, padi, jagung, tomat, cabai, dan tembakau. Sementara itu, hewan ternak yang dominan adalah sapi dan kambing.

Melihat permasalahan yang ada dan potensi sumber daya alam di Desa Sengkol, tim KKN PMD Unram Desa Sengkol 2 mengadakan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan dekomposer *Agrozyme*. Kegiatan ini merupakan bentuk pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan warga Desa Sengkol dalam mengolah kotoran ternak menjadi pupuk organik. Dengan dilaksanakannya kegiatan ini, warga Desa Sengkol diharapkan mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri untuk mengurangi masalah lingkungan sekaligus mengembangkan lahan pertanian Desa Sengkol.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik dilaksanakan pada Hari Selasa, 29 Juli 2025 di Dusun Loang Landak. Sasaran kegiatan adalah para petani dan peternak Desa Sengkol, dengan jumlah peserta kegiatan sebanyak 30 orang. Kegiatan ini menggunakan metode pendekatan partisipatif. Adapun rincian metode pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Tahap observasi dilakukan dengan melihat kondisi di lapangan secara langsung untuk menggali beberapa informasi, meliputi jenis ternak yang paling banyak dimiliki warga, cara pengelolaan limbah kotoran ternak sehari-hari, serta penggunaan pupuk di kalangan petani. Observasi berfungsi untuk meningkatkan pemahaman tim KKN terkait masalah utama yang dialami warga Desa Sengkol tentang kotoran ternak serta potensi pemanfaatannya terhadap

pertanian. Informasi yang diperoleh nantinya akan menjadi dasar penetapan materi sosialisasi sebagai solusi untuk masalah yang dihadapi warga setempat.

2. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan dengan menyusun rancangan acara secara keseluruhan, meliputi waktu dan tempat pelaksanaan, kerja sama dengan instansi terkait, serta kebutuhan alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik. Perencanaan berfungsi sebagai pedoman agar pelaksanaan kegiatan lebih terarah sekaligus meminimalisir kendala di lapangan.

3. Pelaksanaan

Pelaksanaan dilakukan melalui dua sesi, yaitu sosialisasi dan pelatihan. Melalui sosialisasi, dilakukan penyampaian materi secara teoritis kepada peserta kegiatan. Setelah materi disampaikan secara menyeluruh, peserta akan mengikuti pelatihan, yakni praktik langsung pembuatan pupuk organik. Dalam pelatihan dilakukan juga fermentasi dekomposer sebagai salah satu bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik. Berikut adalah tahapan praktik yang dilakukan beserta alat dan bahan yang dibutuhkan:

4. Evaluasi

Tahap terakhir adalah evaluasi, yakni mengkaji kelebihan dan kekurangan dari proses yang sudah dijalankan. Hal-hal yang diperhatikan selama evaluasi mencakup hasil pupuk organik serta respon masyarakat terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Observasi

Hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas warga Desa Sengkol memelihara sapi dengan lokasi kandang berdekatan dengan rumah masing-masing. Rata-rata jumlah sapi di setiap rumah berkisar antara 1-3 ekor sapi yang menghasilkan kotoran cukup banyak setiap harinya. Lokasi kandang umumnya berada di pekarangan rumah warga dengan jarak rata-rata kurang dari 10 m. Pengelolaan kotoran sapi yang dilakukan oleh warga masih terbatas pada penumpukan di kandang atau dibiarkan mengering secara alami. Kondisi ini menimbulkan bau yang tidak sedap yang menjadi permasalahan utama akibat minimnya pengelolaan kotoran ternak ini. Di sisi lain, dari sektor pertanian, para petani Desa Sengkol masih bergantung pada pemakaian pupuk kimia untuk membantu pertumbuhan tanaman.

Gambar 1. Observasi di Desa Sengkol



Berdasarkan hasil observasi tersebut diketahui bahwa pemahaman warga terkait urgensi pengelolaan kotoran ternak masih rendah. Padahal jarak kandang dengan rumah yang sangat dekat semakin meningkatkan risiko kesehatan terhadap warga. Di sisi pertanian, para petani terbiasa memanfaatkan pupuk kimia sebagai solusi praktis untuk pertumbuhan tanaman dan jarang menggunakan pupuk organik. Hal ini berpotensi mengancam keberlanjutan

pertanian Desa Sengkol karena efek samping yang ditimbulkan pupuk kimia di masa depan. Oleh karena itu, diperlukan adanya sosialisasi pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk organik untuk mengatasi masalah lingkungan.

2. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, penentuan waktu pelaksanaan disesuaikan dengan rutinitas para peternak dan petani sehari-hari. Lokasi pelaksanaan dipilih di area yang berdekatan dengan rumah warga dan kandang sapi. Hal ini dilakukan untuk memudahkan akses warga menuju lokasi kegiatan sekaligus memudahkan praktik pembuatan pupuk organik. Penyampaian materi sosialisasi dilakukan oleh Penyuluh Petani Lapangan dari UPT HPT & Keswan Kecamatan Pujut yang memiliki keahlian dalam pembuatan pupuk organik. Tahap perencanaan juga meliputi persiapan alat dan bahan seperti kotoran hewan, dekomposer Agrozyme, arang sekam, termometer, sekop, terpal, dan perlengkapan lainnya.

Gambar 2. Perencanaan bersama UPT HPT & Keswan Kecamatan Pujut



3. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui dua sesi, yaitu sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan pada hari Selasa, 29 Juli 2025 di Dusun Loang Landak. Pada acara ini, sebanyak 30 peserta dari peternak dan petani Dusun Loang Landak, serta mahasiswa di Dusun Loang Landak hadir. Pada sesi sosialisasi, disampaikan materi penting meliputi urgensi pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi, cara fermentasi dekomposer Agrozyme, serta proses pembuatan pupuk organik. Para peserta sosialisasi juga aktif menjalankan diskusi dengan pemateri terkait penggunaan dekomposer Agrozyme serta pemanfaatan pupuk organik di lapangan.

Gambar 3. Acara Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dengan Dekomposer Agrozyme



Setelah menerima materi yang komprehensif, para petani dan peternak mengikuti sesi pelatihan untuk praktik secara langsung. Adapun tahapan praktik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Fermentasi Dekomposer Agrozyme

Sebelum membuat pupuk organik, perlu dilakukan fermentasi dekomposer Agrozyme terlebih dahulu untuk memperbanyak stok dekomposer. Tahap pertama adalah mencampurkan seluruh bahan berupa Agrozyme, air, garam kasar, dedak

padi, dan molase ke dalam ember besar. Campuran tersebut lalu diaduk hingga merata menggunakan alat pengaduk seperti kayu, pipa paralon, ataupun alat lainnya. Kemudian, ember ditutup rapat dan disimpan di tempat yang terhindar dari sinar matahari. Tutup ember dapat direkatkan kembali menggunakan lakban untuk menjaga cairan dari masuknya udara. Setelah itu, campuran akan didiamkan selama 5-7 hari. Selama proses fermentasi, dilakukan pengadukan setiap hari untuk membantu perkembangan mikroorganisme. Setelah 5-7 hari, dekomposer Agrozyme dapat digunakan dengan disaring terlebih dahulu. Jumlah cairan dekomposer Agrozyme yang terbentuk setelah fermentasi ini yakni 50 liter.

Gambar 4. Proses Fermentasi Dekomposer Agrozyme



Adapun bahan-bahan yang dicampurkan untuk fermentasi memiliki fungsi masing-masing. Garam berperan dalam menjaga kestabilan tekanan osmotik, memastikan kelangsungan hidup mikroorganisme, sekaligus mengurangi risiko kontaminasi bakteri ataupun patogen (Ali et al, 2024). Sementara itu, molase berperan sebagai sumber karbon sehingga mikroorganisme mempunyai nutrisi yang memadai untuk menghasilkan sejumlah enzim seperti katalase, amilase, selulase, dll. untuk mendegradasi dan mendekomposisi bahan pada pembuatan pupuk organik (Sarijan et al, 2023). Selain molase, dedak padi juga mengandung karbohidrat dalam jumlah yang relatif tinggi sehingga dapat menjadi sumber energi bagi mikroorganisme (Ton et al, 2023).

Perkembangan proses fermentasi dapat ditinjau dari dua hal, yakni pengamatan jamur secara kasat mata dan bau yang dihasilkan cairan dekomposer. Jamur yang terlihat pada cairan dekomposer mengindikasikan bahwa proses fermentasi sedang berlangsung (Nurlianti & Prihanani, 2018). Semakin banyak jamur yang terlihat, maka pertumbuhan mikroorganisme juga semakin banyak sehingga menghasilkan dekomposer yang semakin bagus juga. Selain itu, dilakukan juga pengamatan dari segi aroma. Pada masa-masa awal fermentasi, aroma yang terciptakan dari cairan dekomposer didominasi oleh aroma molase. Seiring berjalanannya waktu, aroma akan berubah menyerupai aroma tape dan menandakan bahwa dekomposer Agrozyme siap untuk digunakan.

b. Pembuatan Pupuk Organik

Bahan yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik adalah kotoran ternak, arang sekam, dan dekomposer. Kandungan dalam arang sekam dapat mendukung pertumbuhan tanaman sehingga cocok untuk dikombinasikan dengan kotoran ternak. Arang sekam mengandung unsur hara makro meliputi Nitrogen (N) 0,32%, Fosfor (P) 0,15%, dan Kalium (K) 0,31%. Selain itu, arang sekam juga mampu meningkatkan nutrisi, retensi air, dan penyerapan tanah yang menciptakan lingkungan yang baik untuk akar tanaman (Darmawanto et al, 2025). Sementara itu, dekomposer berperan dalam mendekomposisi bahan organik dari sisa hewan yang telah mati sekaligus mempercepat laju fermentasi (Sarijan et al, 2023).

Proses pembuatan pupuk organik diawali dengan mencampurkan kotoran hewan dan arang sekam di atas terpal. Setelah itu, larutan dekomposer Agrozyme disemprotkan menggunakan sprayer agar tersebar secara merata. Campuran tersebut kemudian ditutup rapat menggunakan terpal agar terjaga dari kontaminasi. Proses fermentasi dilakukan selama kurang lebih seminggu dengan menyimpan pupuk di tempat yang terhindar dari sinar matahari dan hujan.

Proses fermentasi pupuk organik melibatkan peran mikroorganisme untuk mengurai kotoran ternak. Aktivitas mikroorganisme ini menghasilkan panas yang mampu menghilangkan patogen sehingga pupuk bisa dengan mudah diaplikasikan (Simanungkalit et al, 2006). Pada pembuatan pupuk organik secara umum, suhu pupuk yang tengah difermentasi bervariasi pada beberapa tahapan. Pada tahap awal, suhu biasanya berkisar di 40 derajat celcius karena adanya aktivitas fungi dan bakteri pembentuk asam. Kemudian, suhu akan naik menjadi 40-70 derajat celcius sebagai dampak aktivitas mikroorganisme dalam mendegradasi dan stabilisasi bahan organik secara maksimal. Terakhir, suhu pupuk akan turun seiring dengan penurunan aktivitas mikroorganisme. Peran mikroorganisme pada tahap akhir ini meliputi proses penguapan air, stabilisasi pH, dan penyempurnaan pembentukan asam humat (Saraswati, 2017).

Pada praktik pembuatan pupuk organik dengan dekomposer Agrozyme, suhu ideal pupuk berkisar antara 50-60 derajat celcius. Suhu yang terlalu tinggi akan mematikan mikroorganisme sehingga proses penguraian akan terhambat. Apabila ditemukan suhu pupuk lebih dari 60 derajat celcius, maka perlu dilakukan pengadukan untuk menurunkan suhu. Pengadukan harus dilakukan secara merata, yakni pupuk yang awalnya berada di posisi bawah harus diubah menjadi di atas, dan begitu juga sebaliknya. Setelah kurang lebih satu minggu, pupuk akan mencapai suhu yang ideal, yakni 30-35 derajat celcius.

Gambar 5. Praktik Pembuatan Pupuk Organik



Pupuk organik yang sudah jadi ditandai dengan warna coklat kehitaman, tidak berbau, suhu tidak terlalu panas, serta berstruktur remah (Prasmatiwi et al, 2023). Pupuk organik dapat diaplikasikan pada berbagai jenis tanaman. Cara penggunaannya dilakukan dengan ditebarkan pada lahan yang belum ditanami tumbuhan. Setelah tersebar secara merata barulah petani dapat menanami lahan tersebut.

4. Evaluasi

Penggunaan pupuk organik membuat tanaman dapat memperoleh zat hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) maupun zat hara mikro lainnya tanpa beresiko merusak lingkungan di masa mendatang. Pembuatan pupuk organik yang dilakukan secara mandiri ini juga membantu petani dalam efisiensi biaya karena mengurangi alokasi biaya pembelian pupuk. Penggunaan pupuk organik membantu menyelesaikan permasalahan kotoran ternak bagi masyarakat sekaligus membantu perkembangan pertanian berkelanjutan di Desa Sengkol.

Peserta pelatihan menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Para peserta berpartisipasi aktif dalam praktik pembuatan pupuk organik sekaligus terlibat dalam sesi tanya jawab dengan pemateri untuk memperdalam pemahaman terkait pupuk organik. Di akhir kegiatan, beberapa peserta menyampaikan rasa terima kasih karena melalui pelatihan ini mereka memperoleh pengetahuan baru yang bermanfaat untuk mengolah kotoran ternak.

KESIMPULAN & SARAN

Pelaksanaan sosialisasi pembuatan pupuk organik telah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik. Pembuatan pupuk organik menawarkan solusi dari masalah limbah kotoran ternak sekaligus memberikan manfaat untuk sektor pertanian. Solusi yang ditawarkan cukup aplikatif karena proses pembuatan pupuk organik cukup mudah dan menggunakan bahan-bahan yang dapat ditemukan di lingkungan sekitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada UPT HPT & Keswan Kecamatan Pujut sebagai pemateri dalam kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk organik. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada warga Desa Sengkol atas partisipasi dan kerja samanya selama program KKN berlangsung serta kepada Kepala Desa Sengkol dan Kepala Dusun Loang Landak atas dukungan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, B. T. I., Pati, S. S., Baruji, T., Yanti, F. M., Heriyanti, S. I., Machiya, I., Santoso, E., Priambodo, T. B., Budiyanto, B., Purnamastuti, F. N., Nilasari, N., Primeia, S., & Valentino, N. (2024). Strategi Optimasi Media Cair dalam Perbanyak Kultur Kapang Dekomposer Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Efisiensi Produksi Biogas. *Jurnal Teknik Terapan*, 3(2), 35–41. Retrieved from <https://j-teta.polije.ac.id/index.php/publikasi/article/view/38>
- Darmawanto, D., Parwati, W. D. U., & Soebroto, S. P. (2025). Pengaruh Arang Sekam dan Konsentrasi Eco-Enzim Buah terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-Nursery. *Agroista Jurnal Agroteknologi*, 8(2), 113–119. <https://doi.org/10.55180/agi.v8i2.1479>
- Huda, S., & Wikanta, W. (2016). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.30651/aks.v1i1.303>
- Ichfa, M. S. M., Maulana, F. A., Utami, N. W. P., Handayani, E., Fitriani, F., Hikmaturrohmi, H., Haqiqi, N., Saraswati, P. B. A., Nurhidayati, S. Z., Qoriasmadiyah, W., Arrazy, M., Ramadhan, Moch. F., & Prasedya, E. S. (2024). Penyuluhan Penanaman Dan Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Sebagai Jamu Tradisional Masyarakat Desa Sengkol. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1651–1664. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1472>
- Indraloka, A. B., Romadian, E., Sulkhi, W. I., & Aprilia, D. (2022). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Bokashi Organik di Desa Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 59–64. <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2564>
- Kementerian Kesehatan. (2025). *Penatalaksanaan Pada Penyakit Gastroenteritis Pada Anak Dan Dewasa Angkatan 1. LMS Kemkes*. <https://lms.kemkes.go.id/courses/ad17b1e3-26bc-4662-a5af-76bdce821cb7>
- Marwantika, A. I. (2020). Pembuatan Pupuk Organik Sebagai Upaya Pengurangan Ketergantungan Petani Terhadap Pupuk Kimia Di Dusun Sidowayah, Desa Candimulyo, Kecamatan Dolopo, Kabupaten Madiun. *InEJ: Indonesian Engagement Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.21154/inej.v1i1.2044>

- Nuke, Y., Ledheng, L., & Yustiningsing, M. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 23(2), 125-132. <https://doi.org/10.14710/bioma.23.2.125-132>
- Nurlianti, N., & Prihanani, P. (2018). Peran Decompeser Dalam Pembuatan Kompos Dari Limbah Padi Dan Limbah Sawit (The Influence Of Decomposer For Compos From Waste Of Rice Plant And Palm Farm). *JURNAL AGROAQUA*, 16(1).
- Nurrahma, A. H. I., & Melati, M. (2013). Pengaruh Jenis Pupuk dan Dekomposer terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Organik. *Buletin Agrohorti*, 1(1), 149. <https://doi.org/10.29244/agrob.1.1.149-155>
- Prasmatiwi, F. E., Evizal, R., dan Syam, T. 2017. Integrasi Ternak Kambing-Tanaman Mendorong Budidaya Kopi Semiorganik. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung. Bandarlampung :1-5.
- Ramadhani, R., Nurdian, Y., Rachmawati, D. A., Utami, W. S., Armiyanti , Y., Hermansyah, B., & Rahardjo, A. M. (2022). Hubungan Sanitasi Kandang Sapi dengan Infeksi Cryptosporidium sp. pada Pedet dan Peternak Sapi. *Jurnal Medik Veteriner*, 5(2). <https://doi.org/10.20473/jmv.vol5.iss2.2022.178-187>
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 8(1). <https://doi.org/10.20961/semar.v8i1.40204>
- Saputro, D. D., Wijaya, B. R., & Wijayanti, Y. (2014). Pengelolaan Limbah Peternakan Sapi Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Pada Kelompok Ternak Patra Sutera. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*, 12(2).
- Saraswati, R., & Praptana, R. H. (2017). Percepatan Proses Pengomposan Aerobik Menggunakan Biodekomposer / Acceleration of Aerobic Composting Process Using Biodecomposer. *Perspektif*, 16(1), 44-57. <https://doi.org/10.21082/psp.v16n1.2017.44-57>
- Sarijan, A., Ekowati, N. Y., Widijastuti, R., Yusuf, M., Anwar, A., Djaja, I., Sembiring, J., Kusumah, R., & Limbongan, A. A. (2023). Respon Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays L.*) terhadap Lahan Salin di Kabupaten Merauke, Provinsi Papua, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 6(3), 724-730. <https://doi.org/10.37637/ab.v6i3.1295>
- Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D. & Hartatik, W. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Zaman, N., Bachtiar, E., Gala, S., & Nuraliyah, A. (2023). Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Menjadi Biogas Dan Pupuk Organik Di Desa Purnakarya, Kecamatan Tanralili, Maros, Sulawesi Selatan. *JAIM UNIK* , 6(2).
- Zebua, T., Gulo, S. M., & Gulo, S. S. (2025). Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Kualitas Tanah. *Flora : Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(1), 208-213. <https://doi.org/10.62951/flora.v2i1.268>