

PENDAMPINGAN PENGOLAHAN LIMBAH PETERNAKAN SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN PERTANIAN BERKELANJUTAN DI DESA MARGOSUKO

Nia Nurfitria^{*1}, Sriwulan², Abdul Wahid Nuruddin³

¹ Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas PGRI Ronggolawe

² Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas PGRI Ronggolawe

³ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Ronggolawe
Jl. Manunggal No. 61, Gedongombo Kabupaten Tuban, Jawa Timur 62381, Indonesia

Submitted: September 29, 2025

Revised: October 12, 2025

Accepted: October 20, 2025

* Corresponding author's e-mail: nia.nurfitria@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Margosuko, Kecamatan Bancar, Kabupaten Tuban ini bertujuan untuk meningkatkan softskill dan hardskill kelompok tani dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah ternak yang belum terkelola dengan baik. Limbah ternak diolah menjadi pupuk organik padat dan cair sehingga dapat mengurangi ketergantungan pupuk kimia melalui inisiasi pembuatan pupuk organik mandiri dari limbah ternak. Metode pelaksanaan dimulai dengan persiapan partisipatif (koordinasi kelompok tani, penyiapan Mikroorganisme Lokal (MOL) dari akar putri malu, dan penyediaan reaktor kompos). Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pelatihan *blended learning* bagi 20 petani dengan materi teori dampak limbah serta praktik fermentasi simultan selama 2 minggu. Tahapan selanjutnya yaitu pendampingan intensif 2 bulan untuk pemecahan masalah teknis di lapangan. Keberhasilan program dilihat dari peningkatan level keberdayaan dalam pengelolaan limbah ternak. Indikator yang digunakan adalah level pengetahuan dan jumlah limbah ternak yang dapat dikelola. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan level pengetahuan mitra terkait pengelolaan limbah peternakan sapi yang dilihat dari rerata skor pretest yang awalnya 60,1 menjadi 87,55 pada post test. Sementara jumlah limbah ternak yang telah berhasil diolah menjadi pupuk organik yaitu sekitar 30%.

Kata kunci: Limbah Ternak; Mikroorganisme Lokal; Pupuk Organik Mandiri; Level Keberdayaan

Abstract

The community service activity was carried out in Margosuko Village, Bancar District, Tuban Regency aims to improve the soft skills and hard skills of farmers group to reduce environmental pollution caused by poorly managed livestock waste. Livestock waste will be processed into solid and liquid organic fertilizers, so it will reduce the dependence on chemical fertilizers through the initiation of independent organic fertilizer production from livestock waste. The implementation method begins with participatory preparation (coordination of farmer groups, preparation of Local Microorganisms (MOL) from mimosa roots, and provision of a compost reactor). The activity then continued with blended learning training for 20 farmers with theoretical material on the impact of waste and simultaneous fermentation practices for 2 weeks. The next stage is 2 months of intensive mentoring to solve technical problems in the field. The successful of the program has seen from the increase in the level of empowerment in managing livestock waste. The indicators used are the level of knowledge and the amount of livestock waste that can be managed. The evaluation results show that there has been an increase level of knowledge regarding cattle farm waste management as seen from the average pretest score which was initially 60.1 to 87.55 in the posttest. Meanwhile, the amount of livestock waste that has been successfully processed on to organic fertilizer is around 30%.

Keyword: Livestock Waste; Local Microorganisms; Independent Organic Fertilizer; Empowerment Level



1. PENDAHULUAN

Desa Margosuko di Kecamatan Bancar, Kabupaten Tuban, merupakan wilayah agraris dengan 80% lahan digunakan untuk pertanian (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban, 2024). Kelompok Tani Margo Lestari, sebagai mitra utama merupakan kelompok tani dengan skor 269. Skor ini merupakan hasil penilaian dari Dinas Ketahanan Pangan Tuban (2025) dan mengindikasikan perlunya peningkatan kontribusi dalam pengembangan pertanian berkelanjutan.

Kelompok Tani Margo Lestari memiliki 99 anggota dengan total lahan 210,62 hektar dan usaha peternakan sapi yang menghasilkan ± 7.425 kg feses dan ± 2.475 liter urin harian (Nurfitria & Febriyantiningrum, 2022). Namun, limbah ternak ini belum termanfaatkan secara optimal dan sering dibuang ke sungai atau ditumpuk di lahan terbuka, yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta masalah kesehatan akibat bau serta vektor penyakit (Kusumawati et al., 2024).

Selain itu, diketahui bahwa tumpukan limbah ternak dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, emisi gas metana (GRK), serta gangguan estetika dan kesehatan (Said et al., 2023), (Suada & Tenaya, 2023). Data menunjukkan 50% limbah tidak terkelola (Gambar 1), berpotensi meningkatkan emisi GRK setara 150ton CO₂/tahun (Huda & Wikanta, 2016). Adapun ketergantungan pupuk kimia, akan meningkatkan biaya operasional, sering kali terjadi kelangkaan berkala (Kautsar et al., 2020), serta risiko penurunan produktivitas lahan akibat penggunaan pupuk anorganik terus-menerus (Indriyati et al., 2024).

Di sisi lain, potensi limbah ternak yang belum termanfaatkan secara optimal yang dimiliki mitra dapat diolah menjadi bahan baku pupuk organik bernilai ekonomi (Ratriyanto et al., 2019). Dengan demikian, solusi mendesak diperlukan untuk melakukan konversi limbah peternakan menjadi pupuk organik guna menekan biaya dan polusi. Ratriyanto et al. (2019) juga memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak di Desa Kaliboto, Mojogedang-Karanganyar, dan terbukti dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Demikian halnya dengan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh Mangalisu et al. (2022) yang memberikan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan limbah ternak sapi menjadi pupuk organik di Desa Bonto yang terbukti memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan Masyarakat.



Gambar 1. Limbah padat ternak sapi yang tidak terkelola

Guna mengkonversi atau melakukan pengolahan limbah kotoran sapi, usulan implementasi pengolahan menjadi pupuk organik menjadi salah satu yang bisa dilakukan. Hal ini bisa dipadukan dengan teknologi untuk memproses limbah sapi menjadi pupuk organik padat (30 kg/produksi) dan cair (120 liter/produksi) secara simultan dalam 2 minggu serta inovasi penggunaan Mikroorganisme Lokal (MOL) dari akar putri malu (*Mimosa pudica*) sebagai dekomposer alami yang terbukti mampu menghasilkan pupuk organik yang memenuhi standar kualitas Permentan No. 261/2019 (Febriyantiningrum et al., 2023). Solusi ini menjawab aspek manajemen limbah (100% pengolahan) dan produksi pertanian dalam mengurangi ketergantungan pupuk kimia.

Inisiasi pengolahan kotoran ternak sebagai pupuk organik ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan 20 petani/ternak anggota Kelompok Tani Margo Lestari, Desa Margosuko dalam mengelola limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik, yang diukur melalui peningkatan skor post-test sebesar 80%. Hal ini akan membuat petani atau peternak lebih efisien dalam mengelola limbah ternak mereka dan meningkatkan produksi pertanian secara keseluruhan. Dengan keterampilan yang ditingkatkan, diharapkan petani atau peternak dapat memperoleh hasil panen yang lebih baik dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga dapat membantu dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk kimia.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama bulan Agustus-September 2025 di Desa Margosuko, Kecamatan Bancar, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Kegiatan ini dilakukan melalui pendekatan partisipatif dengan melibatkan kelompok tani Margo Lestari, Desa Margosuko, Kecamatan Bancar, Kabupaten Tuban sebagai mitra utama. Kegiatan ini juga melibatkan kolaborasi multistakeholder yang terdiri dari tim pengabdian sebagai bagian dari akademisi, mitra kelompok tani sebagai bagian dari Masyarakat Desa Margosuko, pemerintah Desa Margosuko sebagai pemangku kepentingan dan *support system* kegiatan Masyarakat di desa, serta Penyuluh Pendamping Lapangan (PPL) yang merupakan bagian dari Dinas Pertanian Kabupaten Tuban. Metode pelaksanaan dilakukan dengan beberapa tahap, yakni persiapan, sosialisasi dan penyuluhan, Pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi.

Tahap persiapan merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum program pengabdian dilaksanakan. Persiapan ini dilakukan berkaitan dengan koordinasi dengan multistakeholder yang terlibat (Penyuluh Pendamping Lapangan (PPL) dan Kepala Desa Margosuko), persiapan administrasi, penentuan lokasi, penyediaan peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk menunjang keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan. Pada tahap sosialisasi dan penyuluhan dilakukan penyampaian materi secara teori oleh tim dengan judul Pengelolaan Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Organik Menggunakan biodekomposer. Penyampaian materi dilakukan secara luring dengan diskusi secara langsung dan peserta juga demonstrasi pembuatan MOL dari tanah sekitar perakaran tanaman leguminoceae (Putri malu (*Mimosa pudica*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)), serta aplikasinya dalam pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran ternak sapi. Pada tahap praktik lapangan difokuskan pada teknik fermentasi simultan volume 200 liter dalam waktu 2 minggu. Pelatihan ini mengintegrasikan penggunaan MOL untuk optimasi dekomposisi. Mitra dilibatkan dalam praktik pembuatan MOL dengan memanfaatkan bahan alam, salah satunya adalah MOL dari tanah di sekitar perakaran tanaman leguminoceae (Putri malu (*Mimosa pudica*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)). Dalam pelatihan, implementasi teknologi dilakukan dengan membangun 1 unit reaktor kompos skala rumah di lokasi strategis yang disebut sebagai komposter Modern Efisien Terpadu (KOMET). Alat KOMET ini memiliki kapasitas tabung fermentasi 2000liter. Sementara kapasitas produksi pupuk dari alat ini adalah 500 liter/jam. Sistem ini mengadopsi pemisahan atau tanpa pemisahan awal antara feses dan urin sapi untuk memfasilitasi proses produksi. Substrat dicampur dengan MOL pada rasio 1:5, kemudian difermentasi secara aerobik dengan pemantauan rutin suhu dan pH. Dimana hasil dari tahap ini, peserta pelatihan diharapkan dapat memahami pentingnya pengelolaan limbah secara bijaksana dan mempraktikkan teknik fermentasi yang ramah lingkungan.

Tahap berikutnya adalah pendampingan intensif yang dilaksanakan melalui kunjungan lapangan mingguan selama 2 bulan untuk memastikan keberlanjutan program. Sementara itu, pada tahap evaluasi, tingkat keberhasilan dalam pengabdian masyarakat ini dilakukan berdasarkan indikator adanya peningkatan pengetahuan peserta, yang diukur melalui pre-test dan post-test. Pada Pretest dan Posttest diberikan 20 soal pilihan ganda yang menggali pemahaman mitra terkait manajemen pengelolaan limbah ternak dengan mengolahnya menjadi pupuk organik serta ketrampilan mitra dalam melakukan produksi pupuk organik Hasil penilaian

ini digunakan sebagai indikator keberhasilan program serta dasar pertimbangan pengembangan untuk program berkelanjutan berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi intensif bersama mitra, kepala desa, dan PPL Pertanian Desa Margosuko (Gambar 2). Koordinasi ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran permasalahan yang dihadapi mitra secara jelas. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan penyiapan kebutuhan alat dan bahan untuk mendukung keberhasilan program yang direncanakan, seperti penentuan Lokasi kegiatan, penyiapan limbah kotoran dan urin sapi sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik, menyiapkan bahan pendukung; penyiapan dan pengembangan Mikroorganisme Lokal (MOL) yang diambil dari tanah di sekitar perakaran tanaman leguminoceae (Putri malu (*Mimosa pudica*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)) digunakan sebagai dekomposer alami (Harsanti et al., 2024). Selain itu, penyiapan peralatan utama, seperti drum fermentasi, aerator, dan pH meter disediakan untuk memastikan kelancaran proses produksi.



(a)



(b)

Gambar 2. Koordinasi tim pengabdian dengan stakeholder terkait (a) koordinasi dengan kepala desa, (b) koordinasi dengan Ketua Kelompok Tani Margo Lestari dan PPL Pertanian Desa Margosuko

Pada tahap ini juga pembuatan reaktor untuk fermentasi pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi. Sebelum dilakukan pembangunan, dilakukan survei lokasi terlebih dahulu, agar reaktor dibangun pada lokasi yang tepat dengan mempertimbangkan kemudahan akses dan pengolahan selanjutnya. Gambar 3 menunjukkan survei lokasi dan proses pembangunan reaktor.



(a)



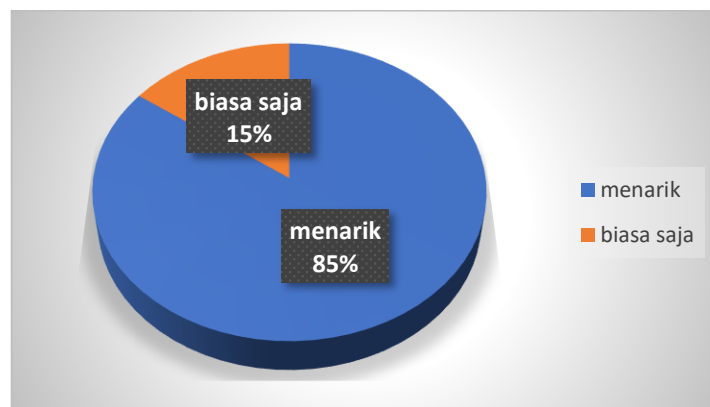
(b)

Gambar 3. Koordinasi penentuan lokasi pembangunan reaktor fermentasi pupuk organik, (b) Pembangunan reaktor pupuk organik

b. Sosialisasi dan Penyuluhan

Tahap selanjutnya adalah sosialisasi dan penyuluhan. Tahap ini dilaksanakan dengan melibatkan 20 petani anggota Kelompok Tani Margo Lestari terpilih. Anggota kelompok tani yang dipilih berdasarkan tingkat keaktifan partisipasi mereka selama menjadi anggota kelompok tani Margo Lestari. Materi teori yang disampaikan pada tahap ini mencakup dampak lingkungan limbah tak terkelola dan risiko degradasi lahan akibat penggunaan pupuk kimia, serta potensi bahan alam sekitar yang dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran sapi. Pada tahap ini, juga dilakukan demonstrasi pembuatan MOL dari tanah di sekitar perakaran tanaman leguminosae (Putri malu (*Mimosa pudica*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)) dan aplikasinya sebagai bioaktivator dalam pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi.

Pada kegiatan sosialisasi dan penyuluhan ini, mitra terlihat antusias dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi. Antusiasme ini salah satunya dipicu oleh pelibatan aktif mitra dalam kegiatan tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Kunda et al., 2025) yang menyatakan bahwa kegiatan sosialisasi dan penyuluhan tidak saja sebagai sarana edukasi, namun adanya pelibatan mitra di dalamnya akan membantu meningkatkan kompetensi mitra. Antusiasme peserta ini ditunjukkan juga dari hasil pengisian angket yang diberikan kepada mitra yang hasilnya tampak pada Gambar 4, dimana 85% peserta menyampaikan bahwa kegiatan sosialisasi dan penyuluhan yang diberikan dianggap menarik dan bermanfaat. Sementara 15% sisanya menganggap materi yang disampaikan biasa saja. Hal ini dikarenakan beberapa peserta sudah pernah mengikuti kegiatan serupa sebelumnya.



Gambar 4. Respon Peserta terhadap Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Ternak Sapi

c. Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan terutama bertujuan untuk memberikan ketrampilan mitra dalam pengolahan limbah ternak sapi menjadi pupuk organik padat dan cair menggunakan MOL dari tanah rhizosfer leguminosae dan menggunakan alat yang inovasinya diusulkan oleh pelaksana yaitu Komposter Modern Efisien dan Terpadu yang selanjutnya akan disebut dengan KOMET. Alat ini membantu pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi ini dilakukan secara efisien dan terpadu menggunakan alat. Pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi dengan menggunakan MOL dalam kegiatan ini mampu mengefisienkan waktu fermentasi, dimana sebelumnya pada pengolahan pupuk organik cair dari urin sapi yang dilakukan mitra membutuhkan waktu hingga 2 bulan, namun dalam kegiatan ini pemanenan biourin dapat dilakukan setelah fermentasi dilakukan selama 2 minggu. Pembuatan biourin ini sebelumnya dilakukan secara sederhana dan manual (Gambar 5), namun setelah adanya kegiatan ini produksi pupuk dapat dilakukan secara terpadu dan simultan, dimana dari limbah perternakan sapi, dapat dihasilkan pupuk organik padat dan pupuk organik cair sekaligus. Adanya alat KOMET dapat membantu mitra memisahkan pupuk organik padat dan cair sekaligus



(a)



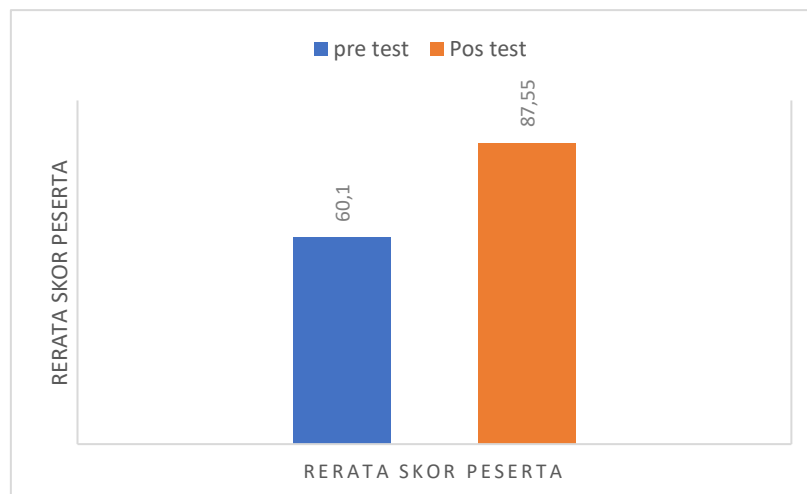
(b)

Gambar 5. (a) Proses Produksi pupuk organik cair oleh mitra sebelum program, (b) alat KOMET membantu pemisahan pupuk organik padat dan cair dari limbah ternak sapi

d. Evaluasi

Peningkatan Kapasitas Mitra

Peningkatan kapasitas mitra diukur melalui pre-test dan post-test kepada 20 orang petani anggota kelompok tani Margo Lestari. Instrument yang digunakan dalam pre test dan post test ini terdiri dari 20 soal, dimana 10 soal menggali pemahaman peserta terkait aspek manajemen pengelolaan limbah dan 10 soal lainnya berkaitan dengan pemahaman peserta dalam hal produksi pupuk organik dari limbah peternakan sapi. Nilai pre-test dan post-test dihitung skornya untuk melihat peningkatan yang terjadi. Indikator ini merupakan salah satu luaran yang ditargetkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Aspek manajemen dilihat dari pengetahuan tentang dampak lingkungan limbah ternak yang tidak dimanfaatkan. Pengukuran hasil pre-test dan post-test tersebut ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. (a) Rerata Skor Nilai Pre-test dan Post-test Peserta

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kapasitas mitra, dimana skor rata-rata pre test sebesar 60.1 dan setelah pelaksanaan program skor post test mitra mencapai rata-rata 87.55. Selain itu skor pre test dan pos test seluruh peserta menunjukkan adanya peningkatan, sehingga dapat dikatakan bahwa 100% mitra mengalami peningkatan skor dengan persentase peningkatan rata-rata mencapai 47%.

Sedangkan aspek produksi dilihat dari keterampilan pembuatan pupuk organik sesuai dengan IPTEK yang ditransfer oleh pelaksana. Setelah pelatihan peserta telah mampu

mempraktikkan pembuatan pupuk mandiri, termasuk pengaturan rasio substrat-MOL di perbandingan (1:5), pemantauan suhu proses (25–30°C), kelembapan (60–70%) dan pH (6–8).

Produksi Pupuk Organik

Pada pelaksanaan pengabdian Masyarakat ini, produksi pupuk organik ini dengan mengoperasikan satu reaktor KOMET yang mampu menghasilkan dua jenis pupuk berkualitas secara berkala setiap dua minggu (satu siklus). Waktu fermentasi 2 minggu ini menunjukkan adanya efisiensi produksi pupuk organik bila dibandingkan dengan waktu fermentasi umumnya yang membutuhkan waktu 1 hingga 2 bulan. Dalam setiap siklus tersebut, dihasilkan pupuk padat sebanyak ±200kg serta pupuk cair sebanyak ±300liter. Sementara dari sisi kualitas, pupuk organik yang dihasilkan dari kegiatan ini telah sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 berdasarkan pH, kandungan hara makro dan mikro. Dalam proses produksi ini pula dapat dikatakan bahwa dengan peningkatan kemampuan masyarakat dalam mengelola dan memanfaatkan kotoran ternak menjadi pupuk secara tidak langsung telah berperan serta dalam pengurangan dampak lingkungan akibat dari pembuangan kotoran ternak tanpa perlakuan dari perilaku mitra sebelumnya. Selain itu juga produksi pupuk organik yang saat ini dilakukan mitra dapat membantu mengurangi ketergantungan mitra pada pupuk kimia. Hal ini tentunya menjadi satu praktik baik yang akan membantu mewujudkan pertanian berkelanjutan di Desa Margosuko.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kelompok tani Margo Lestari antusias untuk mengolah limbah peternakan sapi mereka menjadi pupuk organik padat dan cair. Penggunaan MOL dari tanah rhizosfer perakaran tanaman Leguminosae sebagai bioaktivasi pada fermentasi limbah ternak sapi dan aplikasi alat KOMET dapat membantu mengefisienkan produksi pupuk organik dan dilakukan oleh mitra. Implementasi program ini telah membantu mitra menghasilkan 200gram pupuk organik padat dan 300liter pupuk organik cair. Setelah kegiatan pengabdian ini 100% mitra mengalami peningkatan kapasitas dengan peningkatan skor evaluasi rata-rata adalah 47%. Program ini memiliki potensi sebagai program yang berkelanjutan sehingga dapat mendukung *sustainable agriculture* di Desa Margosuko.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada DPPM yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini serta kelompok Tani Margo Lestari sebagai mitra dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Kepala Desa dan Pemerintah Desa Margosuko yang telah memfasilitasi perijinan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban, B. P. S. (2024). Kecamatan Bancar Dalam Angka 2024. In Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban (Vol. 19). <https://tubankab.bps.go.id>
- Kusumawati, D. E., Istiqomah, Sari, D. N. M., Rifqi, I., & Oktaviani, W. D. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Sapi sebagai Upaya Pengurangan Limbah di Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 5(3), 799–807.

- Febriyantiningrum, K., Sriwulan, S., & Nurfitria, N. (2023). Karakterisasi Bakteri Rhizosfer Putri Malu (*Mimosa pudica*) yang Berpotensi sebagai Dekomposer dalam Pembuatan Biourin. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1239.
- Harsanti, R. S., Fariroh, I., Usyadi, Munandar, D. E., Sundahri, Pakpahan, T. S., & Aritonang, F. (2024). Training on Making Local Microorganisms (MOL) based on Mimosa Roots to Farmers Group in Jubung Village. *GANDRUNG: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 1824–1831.
- 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.
- Indriyati, L. T., Santoso, S., & Irianti, E. (2024). Dampak Pertanian Organik dan Konvensional pada Biodiversitas dan Sifat Kimia Tanah pada Budi Daya Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(3), 331–341.
- Kunda, R. M., Kakisina, P., Salamor, R., Manuhutu, F., & Lakoan, M. R. (2025). Penerapan Teknologi Pembuatan Pupuk Cair Ramah Lingkungan Dari Limbah Kulit Pisang Dan Nanas Menggunakan Aktivator EM4. *PAKEM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 47–54.
- Mangalisu, A., Armayanti, A. K., Syamsuryadi, B., & Fattah, A. H. (2022). Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Organik Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia. *Media Kontak Tani Ternak*, 4(1), 14–20.
- 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), 9–13.
- Kautsar, M. R., Sofyan, & Makmur, T. (2020). Analisis Kelangkaan Pupuk Bersubsidi dan Pengaruhnya terhadap Produktivitas Padi (*Oryza sativa*) di Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1), 97–107.
- Nurfitria, N., & Febriyantiningrum, K. (2022). Studi Potensi Limbah Peternakan Sapi di Kabupaten Tuban sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 2(1), 301–308.
- Ratriyanto, A., Widyawato, S.D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan Kompos Merupakan Cara Penyimpanan Bahan Organik Sebelum Digunakan Sebagai Pupuk. *Jurnal SEMAR*, 8(1), 9–13.
- Said, M., Nugraha, A., & Mansur, M. (2023). Dampak Sosial dan Lingkungan Terhadap Keberadaan Peternakan Sapi Potong (Studi Kasus CV. Suka Maju). *Jurnal Peternakan Lokal*, 5(2), 58–69.
- Suada, I. K., & Tenaya, I. W. M. (2023). Analisis Limbah Sapi yang Berpotensi Mencemari Lingkungan dan Menularkan Penyakit pada Masyarakat. *Buletin Veteriner Udayana*, 158, 1012.