

MEWUJUDKAN PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK BERBAHAN LIMBAH KOTORAN SAPI DI DESA BAGO

Abstrak

Masyarakat Desa Bago, Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang, pada umumnya bergantung pada sektor pertanian dan peternakan. Namun demikian, pengelolaan limbah ternak, khususnya kotoran sapi, masih belum dilakukan secara optimal. Pembuangan limbah secara sembarangan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, sedangkan ketergantungan yang tinggi terhadap pupuk kimia beresiko menurunkan kesuburan tanah dalam jangka panjang. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan, memiliki nilai ekonomis, dan berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi observasi lapangan, edukasi, pelatihan teknis pembuatan kompos berbahan dasar kotoran sapi. Penerapan pupuk organik ini diharapkan mampu mengurangi karakteristik sesuai standar, yaitu berwarna kehitaman, remah, tidak berbau, serta mengandung unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat bagi kesuburan tanah. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan limbah ternak. Penerapan pupuk organik ini diharapkan mampu mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah ternak, menekan penggunaan pupuk kimia, serta mendukung terwujudnya pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus mewujudkan sistem pertanian organik yang ramah lingkungan di Desa Bago.

Kata Kunci: Kabupaten Lumajang; Limbah Ternak; Pertanian Berkelanjutan; Pupuk Organik

Abstract

The residents of Bago Village, Pasirian Subdistrict, Lumajang Regency, generally depend on the agriculture and livestock sectors. However, livestock waste management, particularly cow manure, is still not being carried out optimally. The indiscriminate disposal of waste has the potential to cause environmental pollution, while high dependence on chemical fertilizers poses the risk of reducing soil fertility in the long term. This community service activity aims to enhance the community's understanding and skills in processing livestock waste into environmentally friendly organic fertilizer that is economically valuable and sustainable. The methods used include field observations, education, and technical training in composting using cow manure as the base material. This process produces organic fertilizer that meets standard characteristics, namely black in color, crumbly, odorless, and containing macro and micro nutrients beneficial for soil fertility. The results of the activity demonstrated an increase in the knowledge and skills of the village residents in livestock waste processing. The application of this organic fertilizer is expected to reduce environmental pollution caused by livestock waste, reduce the use of chemical fertilizers, and support the realization of sustainable agriculture. Thus, this activity contributes significantly to improving agricultural productivity while achieving an environmentally friendly organic farming system in Bago Village.

Keywords: Livestock Waste; Lumajang Regency; Organic Fertilizer; Sustainable Agriculture

Muhammad Iham Fauzian¹, Nazwa Aulia Putri Pamungkas², Khairunnisa Maharani³, Mursyid Andhika Febriyanto⁴, Riska Fitrianiingsih⁵, Corry Patria Desviani⁶, Muhammad Miftakhul Khoirur Roziqin⁷, Putri Septi Ayu Dwi Lestari⁸, Lolita Sista Widyadhari⁹, Ratnaningsih¹⁰

^{1,2})Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Jember

³)Program Studi Keperawatan, Universitas Jember

⁴)Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Jember

^{5,7,8})Program Studi Ilmu Pertanian Perkebunan, Universitas Jember

⁶)Program Studi Manajemen, Universitas Jember

⁹)Program Studi Ilmu Sejarah, Universitas Jember

¹⁰)Program Studi Hukum, Universitas Lumajang

Article history

Received : diisi oleh editor

Revised : diisi oleh editor

Accepted : diisi oleh editor

*Corresponding author

Email : kknendesabago2025@gmail.com

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Desa Bago merupakan salah satu desa yang terletak di bagian selatan Kabupaten Lumajang, tepatnya di Kecamatan Pasirian. Desa ini terdiri atas empat dusun, yakni Dusun Krajan 1, Dusun Krajan 2, Dusun Timur Curah, dan Dusun Rekesan. Secara geografis dan sosial-ekonomi, Desa Bago memiliki potensi sumber daya yang cukup beragam. Potensi tersebut meliputi sektor pertanian (agribisnis), peternakan, pertambangan pasir, industri rumah tangga (seperti produsen kerupuk mentah dan triplek), serta sektor pariwisata melalui keberadaan Pantai Bambang. Dari sekian banyak potensi yang ada, sektor pertanian (agribisnis) menempati posisi yang paling dominan. Hal ini dapat dilihat dari tingginya jumlah penduduk yang menggantungkan hidupnya pada kegiatan pertanian, ketersediaan sumber daya alam berupa lahan yang cukup luas, serta adanya kelembagaan petani seperti gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) yang telah terbentuk. Adapun komoditas unggulan yang dihasilkan di Desa Bago antara lain padi, jagung, dan tebu. Selain itu, masyarakat juga membudidayakan tanaman tembakau dan kopi yang turut menjadi sumber penghasilan tambahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kehidupan ekonomi sebagian besar masyarakat Desa Bago masih sangat bergantung pada sektor pertanian.

Desa Bago juga menghadapi sejumlah permasalahan yang perlu segera ditangani. Salah satu permasalahan utama adalah penumpukan limbah kotoran hewan (KOHE), khususnya kotoran sapi, yang sering kali hanya dibiarkan menumpuk di belakang rumah warga. Tidak jarang, limbah tersebut bahkan dibuang ke sungai sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Padahal, jika dikelola dengan baik, kotoran hewan tersebut dapat diolah kembali menjadi pupuk organik yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah. Permasalahan lainnya muncul dari kebiasaan petani yang masih sangat bergantung pada pupuk kimia, seperti urea dan phonska. Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dalam jangka panjang berpotensi merusak struktur tanah, mengurangi kualitas hasil panen, serta menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Kondisi tersebut membuat kami mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN-K) yang berasal dari Universitas Jember, Universitas Islam Jember, dan Dosen Pembimbing Lapangan kami dari Universitas Lumajang merasa terpanggil untuk memberikan kontribusi nyata. Salah satu program kerja yang dirancang adalah “Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Limbah Kotoran Sapi”. Program ini dipilih karena kotoran sapi relatif kurang dimanfaatkan jika dibandingkan dengan kotoran kambing yang lebih sering dijual kepada pengepul atau juragan.

Pelatihan ini direncanakan berlangsung selama satu bulan dengan tujuan utama memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah peternakan secara berkelanjutan. Melalui program ini, diharapkan masyarakat Desa Bago dapat memahami bahwa pupuk organik tidak hanya lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk kimia, tetapi juga lebih sehat dan mampu menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang. Selain itu, pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah yang dibuang sembarangan, sekaligus menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Dengan adanya pelatihan ini, besar harapan bahwa masyarakat Desa Bago akan lebih sadar terkait pentingnya menjaga kelestarian lingkungan, sekaligus mampu meningkatkan produktivitas pertanian melalui pemanfaatan pupuk organik. Pada akhirnya, upaya ini diharapkan dapat mendukung terciptanya pertanian berkelanjutan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Bago.

Rumusan Masalah

Masyarakat Desa Bago, Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang, sebagian besar menggantungkan hidup pada sektor pertanian dan peternakan. Namun, pemanfaatan limbah ternak, khususnya kotoran sapi, masih belum optimal dan cenderung dibuang sembarangan sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Di sisi lain, petani masih bergantung pada pupuk kimia yang dapat menimbulkan degradasi tanah dalam jangka panjang. Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang muncul adalah bagaimana meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Bago dalam mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik yang bernilai guna, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Bago akan pentingnya pengelolaan limbah ternak secara ramah lingkungan, serta membekali mereka dengan pengetahuan dan keterampilan teknis dalam pembuatan pupuk organik berbahan dasar kotoran sapi dan bahan organik tambahan. Melalui edukasi dan pelatihan ini, diharapkan masyarakat dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pembuangan limbah ternak secara sembarangan. Selain itu, penelitian ini bertujuan mendorong kemandirian petani dalam penyediaan pupuk berkualitas, sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

Kajian Literatur

Berbagai studi menunjukkan efektivitas penggunaan mikroorganisme efektif (EM4) dalam memperbaiki kualitas fisik kompos berbahan dasar limbah ternak. Sebagai contoh, Refianti et al. (2025) dalam penelitiannya memperlihatkan bahwa penambahan EM4 pada kompos kotoran kambing dan serbuk gergaji secara signifikan meningkatkan mutu fisik pupuk yang dihasilkan, sehingga meningkatkan manfaatnya bagi pertumbuhan tanaman (Refianti., 2025). Selain itu, Minardi et al. (2025) melaporkan bahwa penggunaan pupuk organik dari kotoran sapi secara terstruktur dapat meningkatkan produktivitas padi melalui prinsip pertanian berkelanjutan (Minardi et al., 2025).

Penelitian Muhtadi et al. (2025) dalam program pengabdian masyarakat di Desa Leming menunjukkan bahwa pengolahan limbah padi dan kotoran sapi menjadi pupuk organik tidak hanya meningkatkan produksi tanaman, tetapi juga memberdayakan masyarakat secara langsung (Muhtadi et al., 2025). Selain itu, studi di Wonogiri oleh Romadhon et al. (2024) menunjukkan bahwa pupuk cair berbasis kotoran sapi yang diproduksi memenuhi standar kualitas pupuk organik dari Kementerian Pertanian, sehingga potensial untuk digunakan secara luas dalam skala komunitas (Romadhon et al., 2024).

Secara empiris, hasil observasi lapangan di Desa Bago menunjukkan dua persoalan utama: (1) pengelolaan limbah ternak masih tradisional dan belum sistematis, serta (2) petani masih bergantung pada pupuk kimia. Meski pelatihan pembuatan kompos berbahan dasar kotoran sapi telah dilakukan, belum tersedia kerangka kerja (SOP) yang terstruktur untuk pemilahan, pengomposan, penyimpanan, dan distribusi pupuk di tingkat desa. Selain itu, belum ada sistem pemantauan rutin yang mengukur dampak penggunaan kompos terhadap kesuburan tanah dan produktivitas padi dari waktu ke waktu. Kelembagaan lokal yang bisa memastikan keberlanjutan praktik juga masih lemah. Dengan demikian, gap empiris menegaskan perlunya mekanisme adopsi dan monitoring berkelanjutan sebagai jembatan antara pelatihan dan hasil nyata di lapangan.

Pada aspek teoritis, ada beberapa celah konseptual yang perlu ditutup: (1) belum ada model adopsi inovasi yang mengintegrasikan pemahaman masyarakat, norma sosial, dan dukungan kelembagaan dalam konteks pengomposan limbah ternak; (2) belum tersedia kerangka evaluasi mutu pupuk organik berbasis indikator sederhana (seperti pH, suhu, rasio C/N) yang mudah diterapkan oleh petani desa; (3) belum dikembangkan pendekatan bioekonomi lokal yang menilai manfaat ekologis (pengurangan limbah dan pencemaran) bersama dengan manfaat ekonomi rumah tangga (penghematan biaya pupuk, potensi nilai jual kompos). Penelitian ini diharapkan dapat menjawab gap tersebut melalui rancangan operasional dan model konseptual yang kontekstual.

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Pelaksanaan kegiatan KKN Kolaboratif dilaksanakan di desa Bago, Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang. KKN Kolaboratif ini dilaksanakan selama 35 hari dari tanggal 16 juli sampai dengan 20 Agustus 2025.

Sasaran

Masyarakat di desa Bago, Pasirian, Lumajang terutama masyarakat yang beternak sapi dan seluruh masyarakat yang berprofesi sebagai petani.

Metode Pengabdian

Metode yang dilakukan pada kegiatan pengabdian di Desa Bago memiliki beberapa tahapan. Tahapan yang pertama yaitu persiapan yang terdiri dari survey lokasi KKN, survey potensi dan permasalahan desa, dan sosialisasi program kerja ke perangkat desa. Tahapan kedua yaitu pelaksanaan program kerja yang terdiri dari sosialisasi mengenai pengolahan limbah ternak, sosialisasi pembuatan pupuk organik dari limbah ternak, dan praktek pembuatan pupuk organik bersama warga

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari program ini adalah menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam mengolah limbah ternak sehingga tidak dibuang secara sembarangan, dan mengedukasi masyarakat bagaimana mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik secara mandiri

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Sosialisasi

Kegiatan diawali dengan kunjungan ke setiap dusun di Desa Bago, yaitu Dusun Krajan 1 pada 18 Juli, Dusun Timur Curah pada 20 Juli, Dusun Rekesan pada 23 Juli, dan Dusun Krajan 2 pada 26 Juli. Dari hasil kunjungan tersebut, teridentifikasi permasalahan utama yang dihadapi masyarakat. Permasalahan tersebut meliputi kurangnya pengolahan limbah ternak menjadi pupuk, serta tingginya ketergantungan petani pada pupuk kimia dan pestisida. Pada tahap ini dilakukan observasi langsung ke masyarakat setiap dusun di Desa Bago, dengan maksud untuk mengumpulkan informasi terkait situasi serta permasalahan yang masyarakat hadapi. Informasi yang diperoleh selama observasi menjadi dasar merancang program yang tepat sasaran, sehingga mampu membantu masyarakat mengatasi permasalahan tersebut dan mendorong penerapan pertanian berkelanjutan.

Pada tanggal 30 Juli dilaksanakan sosialisasi di Balai Desa Bago yang dihadiri oleh perangkat dan masyarakat sebanyak 40 orang. Kegiatan diawali penyampaian materi pengelolaan limbah ternak

menjadi pupuk dengan N-Level oleh Bapak Rusli Tonda, M.Agr. Tujuan pemberian materi pembuatan pupuk agar masyarakat Desa Bago dapat memanfaatkan limbah ternak menjadi pupuk berkualitas yang sebelumnya dianggap tidak memiliki manfaat, sehingga pupuk yang diolah memiliki nilai jual dan berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat serta membantu mengurangi pencemaran lingkungan.

Setelah pemaparan materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi tanya jawab antara pemateri dan masyarakat, di mana masyarakat Desa Bago berkesempatan menyampaikan pertanyaan secara langsung kepada pemateri untuk memperdalam pemahaman mereka tentang pengelolaan limbah ternak menjadi pupuk menggunakan N-Level. Sesi ini diikuti dengan antusias oleh masyarakat, dengan lima penanya. Sesi ini bertujuan untuk memastikan masyarakat memperoleh penjelasan yang jelas, mengatasi kendala yang mungkin dihadapi dalam penerapan, serta mendorong mereka agar termotivasi memanfaatkan limbah ternak secara optimal.



Gambar 1. Peserta sosialisasi



Gambar 2. Pemaparan materi



Gambar 3. Tanya jawab

Tahap Pelatihan

Pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar kotoran ternak di Desa Bago dilakukan mulai tanggal 1 dan 5 Agustus 2025, dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani serta peternak dalam memanfaatkan limbah peternakan menjadi produk bernilai tambah yang dapat digunakan di lahan pertanian. Pupuk yang dihasilkan dari kegiatan pelatihan ini tidak hanya bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, tetapi juga berperan penting dalam mengurangi penumpukan limbah yang ada di Desa Bago. Bahan organik sangat penting dalam menjaga kesuburan tanah, meningkatkan produktivitas, dan mendukung aktivitas organisme tanah. Pemberian pupuk organik dari kotoran sapi dapat meningkatkan kandungan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), serta unsur hara mikro lainnya yang sangat bermanfaat bagi tanaman.

Bahan utama dalam pembuatan pupuk organik terdiri dari limbah kotoran sapi yang dicampur dengan bahan organik lain seperti arang atau abu sekam padi dan bekatul. Secara umum, kotoran sapi mengandung nitrogen sekitar 0,4–1%, fosfor 0,2–0,5%, kalium 0,1–1,5%, serta unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), mangan (Mn), besi (Fe), tembaga (Cu), dan seng (Zn). (Hamzah & Siswanto, 2023). Meskipun memiliki pH 4,0–4,5 yang cenderung asam, penambahan bahan lain seperti arang atau abu sekam padi dapat membantu menetralkan pH sehingga proses dekomposisi dan ketersediaan hara menjadi lebih optimal. Arang bekerja dengan menyediakan permukaan bermuatan negatif reaktif, yang meningkatkan penyimpanan hara dan pada saat yang sama, mengkelat kation asam seperti Al^{3+} dan Fe^{2+} , yang terlibat dalam fiksasi fosfor (P) dan Kalium (K) sehingga meningkatkan kandungan hara pada pupuk (Paramisparam et al., 2021).

Aktivator yang digunakan adalah Effective Microorganisms 4 (EM4) yang terlebih dahulu diaktifkan menggunakan campuran air cucian beras, tetes tebu, dan air tawar. Air cucian beras berperan sebagai sumber vitamin dan mineral, seperti vitamin B kompleks, fosfor, zat besi, mangan, serat, dan asam lemak esensial, yang mendukung aktivitas mikroba. Tetes tebu berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme, sedangkan air tawar digunakan untuk mengencerkan larutan aktivator agar dapat tercampur merata. Proses pengaktifan ini bertujuan memperbanyak populasi mikroba sebelum diaplikasikan ke bahan pupuk.

Larutan EM4 ini disiramkan secara merata ke campuran kotoran sapi dan bahan tambahan hingga kelembapan tercapai sekitar 50–60% (Farumi, 2020), yang dapat diketahui ketika adonan pupuk diremas, terasa lembab basah namun tidak sampai meneteskan air. Bahan yang terlalu kering perlu ditambah air, sedangkan bahan yang terlalu basah dapat dicampur dengan campuran bahan organik lainnya untuk menjaga kelembaban. Pupuk organik dimasukkan ke dalam karung dan ditutup dengan plastik mulsa dan disimpan di tempat teduh agar kelembaban tetap terjaga. Semua rangkaian praktik ini dilakukan bersama sama dengan mahasiswa dan warga dipandu oleh salah satu mahasiswa. Selama praktik diselingi dengan tanya jawab langsung dari warga. Partisipasi langsung ini dinilai lebih efektif bagi warga dilihat dari banyaknya pertanyaan maupun tanggapan dari warga. Masyarakat menunjukkan minat yang tinggi terhadap pembuatan pupuk organik ini. Pada setiap tahapan kegiatan, peserta selalu aktif dan antusias mempraktikkan prosesnya. Diskusi dan tanya jawab juga berlangsung secara intensif di setiap tahap, terutama terkait proporsi campuran kotoran sapi, volume air, dosis EM4 yang dibutuhkan, serta lama proses pengomposan untuk masing-masing volume campuran. Untuk memfasilitasi pengetahuan warga Desa Bago, kelompok KKN mencetak

handbook. Handbook ini berisi terkait pemanfaatan limbah ternak dalam berbagai cara. Kegiatan pembuatan pupuk organik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Persiapan bahan



Gambar 5. Penakaran perbandingan aktivator



Gambar 6. Kegiatan pembuatan pupuk organik



Gambar 7. Penyimpanan pupuk organik



Gambar 8. Pemeraman pupuk



Gambar 9. Pemberian *handbook*

Pengomposan ini berlangsung sekitar 14 hari dengan pembalikan bahan setiap tiga hari untuk menjaga aerasi dan distribusi panas yang merata. Penurunan suhu menjadi indikator menurunnya aktivitas mikroorganisme dan habisnya bahan organik yang dapat diuraikan, dimana suhu akhir pupuk stabil di suhu 36°C dan pH 5,5 memenuhi Standar pupuk organik menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor

70/Permentan/SR.140/10/2011. Setelah proses fermentasi selesai, pupuk siap digunakan, yang mempunyai ciri antara lain tidak berbau, remah dan berwarna kehitaman. Kegiatan ini membuktikan bahwa dengan memanfaatkan kotoran sapi, arang, EM4 aktif, dan bahan organik tambahan, masyarakat dapat menghasilkan pupuk organik yang mampu menyuburkan tanah, meningkatkan pertumbuhan tanaman, serta mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah ternak.

Evaluasi Pencapaian Program

Pencapaian suatu program dapat ditinjau melalui indikator keberhasilan yang telah dibuat sebelumnya. Terdapat 2 indikator yaitu indikator pertama “menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam mengolah limbah ternak sehingga tidak dibuang secara sembarangan”. Meninjau dari kegiatan sosialisasi di Balai Desa Bago dapat dikatakan berhasil karena masyarakat sangat antusias dalam kegiatan sosialisasi tersebut. Antusias dapat dibagi menjadi 2 poin utama. Poin pertama masyarakat yang menghadiri kegiatan tersebut telah mencapai target yang ditentukan sejumlah 40 orang. 40 orang yang terdiri dari berbagai kalangan yang berada di Desa Bago, mulai dari bapak kepala desa, perangkat desa, ketua kelompok tani, kepala dusun, bapak-ibu petani dan bapak ibu peternak. Berbagai kalangan ini dapat dikatakan mewakili atau mencakup keseluruhan yang berada di Desa

Bago. Poin kedua masyarakat yang hadir antusias dalam sesi diskusi dan tanya jawab dan menyimak dengan baik apa yang disampaikan pemateri. Pemateri menjelaskan dengan baik materinya dengan bahasa yang mudah dimengerti dan membandingkan keadaan langsung yang dirasakan atau dialami oleh masyarakat membuat materi lebih mudah dimengerti. Hal ini dapat menjawab indikator keberhasilan pertama. Indikator kedua “menedukasi masyarakat bagaimana mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik secara mandiri”. Kegiatan yang kami lakukan untuk mencapai indikator ini adalah kegiatan pelatihan yang dilaksanakan di setiap dusun. Kegiatan yang dilakukan mulai dari pembuatan pupuk organik dengan bahan-bahan yang umum ditemukan atau dimiliki oleh petani. Menjelaskan prosedur pembuatan dari awal hingga pupuk siap disimpan. Menjelaskan bagaimana menyimpan pupuk dan bagaimana perawatannya hingga siap digunakan. Kegiatan selanjutnya yaitu pemberian handbook dan N-Level kepada masyarakat agar masyarakat dapat membuat pupuk organik secara mandiri. Hal ini dapat menjawab indikator keberhasilan kedua. Kesimpulan yang dapat diambil yaitu program kerja ini dapat dikatakan berhasil karena telah memenuhi kedua poin indikator keberhasilan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Bago, Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang, menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah ternak, khususnya kotoran sapi, dapat diolah menjadi pupuk organik yang berkualitas dengan karakteristik sesuai standar, yakni berwarna kehitaman, remah, tidak berbau, serta mengandung unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat bagi kesuburan tanah. Melalui rangkaian sosialisasi, edukasi, dan pelatihan teknis, masyarakat tidak hanya memperoleh peningkatan pemahaman, tetapi juga keterampilan praktis dalam memproduksi pupuk organik secara mandiri. Antusiasme masyarakat yang ditunjukkan dalam diskusi, praktik lapangan, hingga pemanfaatan handbook membuktikan bahwa program ini berhasil menumbuhkan kesadaran dan motivasi untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia serta meminimalkan pencemaran lingkungan akibat limbah ternak. Dengan demikian, program ini dapat dikatakan berhasil menjawab kebutuhan masyarakat sekaligus mendukung terwujudnya pertanian berkelanjutan.

Kelebihan dari kegiatan ini terletak pada pendekatannya yang partisipatif dan aplikatif, di mana masyarakat terlibat langsung dalam setiap tahap mulai dari sosialisasi hingga praktik pembuatan pupuk. Penyajian materi yang sederhana dan kontekstual juga menjadi nilai tambah, karena memudahkan pemahaman petani yang sebelumnya belum terbiasa dengan teknologi pengolahan limbah. Selain itu, pemanfaatan bahan tambahan seperti arang dan aktivator EM4 berhasil meningkatkan kualitas pupuk organik, sehingga memiliki potensi nilai ekonomis lebih tinggi. Keberhasilan program ini tidak hanya berdampak pada aspek ekologis dan agronomis, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat melalui produksi dan penjualan pupuk organik.

Namun demikian, kegiatan ini masih memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, belum tersedianya kerangka kerja atau standar operasional prosedur (SOP) yang baku untuk memastikan keberlanjutan praktik pengolahan limbah ternak di tingkat desa. Kedua, tidak adanya sistem pemantauan jangka panjang terhadap dampak penggunaan pupuk organik terhadap produktivitas lahan dan hasil panen menyebabkan manfaat riil bagi ketahanan pangan desa belum terukur secara sistematis. Selain itu, kelembagaan lokal yang dapat menopang keberlanjutan program masih relatif lemah, sehingga ada risiko praktik ini berhenti setelah program selesai. Keterbatasan fasilitas dan

peralatan juga menjadi hambatan dalam produksi pupuk skala besar, sehingga distribusi dan pemanfaatannya masih terbatas pada lingkup rumah tangga petani.

Untuk pengembangan ke depan, perlu adanya mekanisme adopsi inovasi yang lebih terstruktur melalui pembentukan kelompok tani atau koperasi desa sebagai penggerak utama produksi pupuk organik. Dukungan regulasi dan fasilitasi dari pemerintah daerah juga penting, baik dalam bentuk pelatihan lanjutan, bantuan peralatan, maupun insentif pasar untuk pupuk organik. Selain itu, penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas pupuk organik berbasis limbah sapi terhadap berbagai jenis komoditas unggulan Desa Bago, seperti padi, jagung, tembakau, dan kopi, dapat memperkuat dasar ilmiah sekaligus meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap manfaatnya. Dengan langkah-langkah penguatan tersebut, kegiatan pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik di Desa Bago diharapkan tidak hanya bersifat temporer, melainkan menjadi budaya baru yang berkelanjutan serta memberikan kontribusi signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami Kelompok 18 KKN-K Desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang mengucapkan terima kasih kepada Universitas Jember beserta LP2M yang telah membimbing kami dari sebelum pelaksanaan KKN, saat pelaksanaan KKN, hingga selesai KKN yang membuat kami banyak belajar dalam menghadapi tantangan yang terdapat di lingkungan masyarakat dan mencoba untuk menyelesaikan permasalahan maupun mengembangkan potensi yang dimiliki oleh Desa Bago. Kami ucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan yaitu Ibu Ratnaningsih yang telah sabar menghadapi kami, dan telah banyak membimbing kami dalam kegiatan KKN berlangsung. Kami ucapkan terima kasih kepada masyarakat Desa Bago serta Pemerintahan Desa Bago yang telah menerima kami dengan hangat, telah menyempatkan waktu untuk hadir saat pelaksanaan program kerja maupun kegiatan lainnya, dan mendukung dalam menjalankan kegiatan kami selama mengabdikan di Desa Bago.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang. (2017). *Kecamatan Pasirian dalam angka 2017*. BPS Kabupaten Lumajang. <https://lumajangkab.bps.go.id/>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang. (2023). *Kecamatan Pasirian dalam angka 2023*. BPS Kabupaten Lumajang. <https://lumajangkab.bps.go.id/>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang. (2024). *Kecamatan Pasirian dalam angka 2024*. BPS Kabupaten Lumajang. <https://lumajangkab.bps.go.id/>
- Billah, M., Hery Astuti, D., Utami, I., & Pranoto, G. (2024). Produksi pupuk organik cair dari limbah kotoran sapi di pedesaan. *JATEKK Jurnal Abdimas Teknik Kimia*, 4(1), 36–39.
- Dameanti, F. N. A. E. P., Akramsyah, M. A. S., Hasan, C. S. Y., Amanda, J. T., & Sutrisno, R. (2022). Analisis kualitas air limbah peternakan sapi perah berdasarkan nilai biochemical oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), pH dan *Escherichia coli* di Kabupaten Kediri. *Jurnal Ternak Tropika*, 23(1), 71–79. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2022.023.01.9>
- Farumi, A. (2020). Teknik pengomposan menggunakan EM4 dan aplikasinya pada pertanian organik. *Jurnal Pertanian Organik*, 5(1), 33–41.
- Hamzah, A., & Siswanto, H. (2023). Kandungan hara dan potensi kotoran sapi sebagai pupuk organik. *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 7(2), 115–123.

- Junaedi, M. R., Rahma, A., Ayu, S., & Marcello, C. (2023). Pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(1), 300–306.
- Kurniasani, B. R. (2023). Pembuatan pupuk kompos padat dari limbah kotoran sapi untuk meningkatkan hasil pertanian di Desa Karang Bajo, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 518–522.
- Kusumawati, D. E., Istiqomah, I., Nur Mayang Sari, D., Rifqi, I., & Dwi Oktaviani, W. (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.
- Mashudi, D., Imanudin, O., & Falahudin, A. (2023). Karakteristik pupuk organik dari pengolahan limbah peternakan sapi potong di Kelompok Ternak Banteng Tani di Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu. *Tropical Livestock Science Journal*, 1(2), 57–66.
- Minardi, S., Sudadi, S., Haniati, I. L., Pramono, S., & Suryono, S. (2025). Formulation and application of organic fertilizer from cow dung to increase rice yield by applying sustainable agriculture principles in Gantiwarno, Klaten. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*.
- Muhtadi, M. F., Alkusairi, L. R., Rizkillah, M. F. H., Listiani, U., Sarfina, S., Ramadhani, N., ... Hemon, A. F. (2025). Production of organic fertilizer from rice husks and cow manure to increase crop production in Leming Village. *Unram Journal of Community Service*, 6(1), 272–276.
- Paramisparam, R., Taufik, H., & Rahayu, N. (2021). Biochar application to improve nutrient availability and soil fertility. *Journal of Soil and Environmental Science*, 19(1), 44–52.
- Refianti, A. N., Ikhsanudin, M., Mustakim, M. R., & Nadziva, S. Z. (2025). The effect of EM4 addition on the physical quality of compost fertilizer made from goat feces and sawdust. *Bestindo of Animal Science*, 2(2), 262–266.
- Romadhon, M. R., et al. (2024). Assessing the quality of organic fertilizer products made from cow dung in Wonogiri Regency, Indonesia. *Agroindustrial Journal*.
- Saprudin, D., Farid, M., Hazra, F., & Arrahman, N. (2024). Pupuk organik dari limbah padat kotoran sapi yang diperkaya mikrob potensial. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 5(3), 950–952.