



Pelatihan Pengolahan Kotoran Hewan Menjadi Kompos Untuk Mendukung Praktik Pertanian Ramah Lingkungan Di Desa Sukadana Kabupaten Lombok Utara

Jayaputra*, Bambang Budi Santoso, I Komang Damar Jaya

Program studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas pertanian, Universitas Mataram
Jl. Majapahit No. 62, Mataram, Lombok, NTB (83125), Indonesia

Article history

Received: 03-01-2025

Revised: 25-01-2025

Accepted: 27-03-2025

*Corresponding Author:

Jayaputra,

Program studi Agroteknologi,
Jurusan Budidaya Pertanian,
Fakultas pertanian,
Universitas Mataram,
Mataram, Indonesia;

Email:

jaya_putra@unram.ac.id

Abstract: This Community Service activity was carried out in Labangkara, Sukadana Village, Bayan District, North Lombok Regency, from July to November 2024, in collaboration with the Padi Subur farmer group. Agriculture in this village is dominated by dry land with low productivity and crop diversification. Farmers face challenges in cultivation that is not yet intensive and reliance on chemical inputs such as inorganic fertilizers, pesticides, and herbicides, which increase production costs and cause environmental pollution, threatening agricultural sustainability. On the other hand, livestock waste (cattle and goats) in this village has not been utilized, causing environmental impacts such as unpleasant odors from ammonia and hydrogen sulfide gases, as well as health risks. The aim of this activity was to provide knowledge and skills to farmer group members on making compost from livestock waste, to support crop diversification and sustainable agriculture. The approach used was the participatory action method, involving the community fully from planning to evaluation. The results showed a significant increase in participants' understanding, seen from their ability to explain the steps of compost making after the training. Participants' enthusiasm and active participation, both in discussions and independent practice, were also very high, indicating their great interest in managing animal waste into useful compost. This success confirms the effectiveness of interactive and practical training methods, as well as demonstrative methods, in increasing knowledge and learning motivation.

Keywords: intensive; sustainability; fertility; waste; mentoring

Abtrak: Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Labangkara, Desa Sukadana, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, pada Juli-November 2024, berkolaborasi dengan kelompok tani Padi Subur. Pertanian di desa ini didominasi lahan kering dengan produktivitas dan diversifikasi tanaman rendah. Petani menghadapi tantangan dalam budidaya yang belum intensif dan ketergantungan pada input kimia seperti pupuk anorganik, pestisida, dan herbisida, yang meningkatkan biaya produksi dan menyebabkan pencemaran lingkungan, mengancam keberlanjutan pertanian. Pada sisi lain, kotoran hewan (sapi dan kambing) di desa ini belum dimanfaatkan, menimbulkan dampak lingkungan seperti polusi udara, bau tidak sedap dari gas amonia dan hidrogen sulfida, serta risiko kesehatan. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada anggota kelompok tani mengenai teknologi pembuatan kompos berbahan dasar kotoran hewan, guna mendukung praktik pertanian ramah lingkungan, diversifikasi tanaman dan pertanian berkelanjutan. Pendekatan yang digunakan adalah metode tindak-partisipatif (Participatory Action), melibatkan masyarakat secara penuh dari perencanaan hingga evaluasi. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman peserta yang signifikan, terlihat dari kemampuan mereka menjelaskan langkah-langkah pembuatan kompos setelah pelatihan. Antusiasme dan partisipasi aktif peserta, baik dalam diskusi maupun praktik mandiri, juga sangat tinggi, mengindikasikan minat besar mereka terhadap pengelolaan limbah pertanian dan kotoran hewan menjadi kompos. Keberhasilan ini menegaskan efektivitas metode

pelatihan interaktif dan praktis serta demonstratif dapat meningkatkan pengetahuan dan motivasi belajar.

Kata kunci: intensif; keberlanjutan; kesuburan; limbah; pendampingan

PENDAHULUAN

Desa Sukadana merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, merupakan bagian dari Kawasan Geopark Rinjani sekaligus desa binaan Program Kemitraan dan Bina Lingkungan (PKBL) Universitas Mataram. Desa Sukadana memiliki corak pedesaan yang agraris, di mana mayoritas penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian. Kondisi pertanian di Desa Sukadana didominasi oleh lahan kering yang masih minim produktivitas dan diversifikasi tanamannya.

Petani di Desa Sukadana masih menghadapi tantangan dalam praktik budidaya tanaman mereka. Teknologi yang digunakan belum intensif, baik dari segi sistem dan pola tanam, maupun teknologi budidaya. Selain itu, mereka sangat bergantung pada input pertanian kimia, seperti pupuk anorganik, pestisida, dan herbisida. Ketergantungan ini tidak hanya meningkatkan biaya produksi secara signifikan, tetapi juga menyebabkan pencemaran lingkungan di area budidaya.

Di sisi lain aktivitas pertanian di Desa Sukadana secara langsung menghasilkan limbah pertanian dalam jumlah besar. Setiap musim panen, limbah seperti jerami, sekam padi, batang, daun dan bonggol jagung, serta sisa tanaman lainnya cenderung tidak dimanfaatkan secara optimal. Sebagian besar limbah tersebut hanya dibakar atau dibuang, yang berisiko menimbulkan pencemaran lingkungan, tidak hanya mencemari udara, tetapi juga mengurangi kandungan bahan organik tanah yang seharusnya dapat dikembalikan untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Demikian juga halnya dengan limbah peternakan, seperti kotoran sapi dan kambing tidak dimanfaatkan dengan baik. Limbah peternakan dan pertanian, bila tidak dimanfaatkan akan menimbulkan dampak bagi lingkungan berupa pencemaran udara, air dan tanah, menjadi sumber penyakit, dapat memacu peningkatan gas metan dan juga gangguan pada estetika dan kenyamanan (Nenobesi et al., 2017). Sebagai ilustrasi, kotoran sapi mengandung mikroorganisme patogen seperti *E. coli* dan *Salmonella*, yang dapat menimbulkan masalah kesehatan publik dan menjadi isu sosial yang signifikan (Khurniyati et al., 2023). Lebih jauh, bau tak sedap yang berasal dari emisi gas amonia (NH_3) dan hidrogen sulfida (H_2S) merupakan masalah lain yang timbul. Gas-gas ini tidak hanya menyebabkan iritasi pada hewan ternak dan pengelolanya, tetapi juga berpotensi memicu gangguan pernapasan pada hewan, yang pada gilirannya meningkatkan kerentanan mereka terhadap penyakit. Salah satu penyebab belum optimalnya pemanfaatan limbah pertanian tersebut adalah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat petani dalam mengolahnya menjadi produk yang bernilai ekonomis, seperti kompos, pupuk organik cair, biogas, maupun pakan alternatif. Akibatnya, potensi ekonomi yang seharusnya dapat diperoleh dari limbah tersebut belum dapat dimaksimalkan, dan limbah justru menjadi beban lingkungan.

Lebih jauh lagi, penggunaan kompos dari kotoran hewan merupakan bagian dari praktik pertanian berbasis ekosistem yang mengedepankan keberlanjutan lingkungan dan ekonomi. Hal ini sejalan dengan konsep pertanian organik yang mulai digalakkan di berbagai daerah, dimana keberadaan sumber daya lokal seperti limbah hewan menjadi solusi ekonomi dan ekologis yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, penggunaan kompos dari kotoran hewan tidak hanya meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani, tetapi juga mendukung pelestarian sumber daya alam lokal dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Upaya pengelolaan limbah kotoran hewan sangat penting untuk dilakukan guna meminimalisir pencemaran lingkungan. Banyak langkah yang dapat dilakukan dalam mengelola limbah peternakan salah satunya yaitu pembuatan pupuk organik kompos. Pengomposan kotoran hewan, atau dikenal juga sebagai pupuk kandang, merupakan proses alami yang melibatkan dekomposisi bahan organik dalam kotoran hewan (sapi, kambing, dan domba) oleh mikroorganisme dalam kondisi terkontrol. Proses ini menghasilkan humus yang kaya nutrisi, yang kemudian dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman.

Penggunaan kompos ini menjadi bagian integral dari budidaya tanaman pertanian berkelanjutan, terutama pada kawasan lahan kering. Pengelolaan yang tepat terhadap limbah ini tidak hanya dapat membantu mengurangi dampak negatif pencemaran lingkungan tetapi juga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis yang berdampak buruk terhadap kesehatan tanah dan tanaman.

Pemanfaatan kotoran sapi sebagai kompos dapat meningkatkan keberlanjutan pertanian dengan memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap dan menyimpan air (Handayani *et al.*, 2015; Sulistyono & Gusriana, 2018). Selain itu, penggunaan kompos dari kotoran sapi juga berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca, terutama metana, yang berasal dari proses pencernaan pada ternak (Mujahid *et al.*, 2017). Dengan demikian, pengelolaan limbah kotoran sapi yang efisien tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Keterkaitan dengan hal tersebut di atas, telah dilakukan pelatihan pembuatan kompos berbahan dasar kotoran hewan pada kelompok tani Padi Subur, Desa Sukadana Kabupaten Lombok Utara, dengan tujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada anggota kelompok tani mengenai pembuatan kompos dari limbah kandang ternak, guna mendukung praktik pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sukadana, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, selama periode Juli sampai November 2024. Pelaksanaan kegiatan melibatkan kelompok tani Padi Subur sebagai mitra binaan dengan 20 anggota kelompok tani sebagai peserta yang mengutamakan petani yang antusias untuk mengadopsi inovasi pengelolaan limbah pertanian menjadi kompos untuk mendukung praktik pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan. Untuk mengumpulkan data, digunakan metode survei berbasis observasi. PPM ini mengadopsi pendekatan tindak-partisipatif (*Participatory Action*), yang esensinya adalah melibatkan kelompok sasaran secara penuh dalam setiap fase implementasi kegiatan (Daniel, *et al.*, 2005).

Tim pelaksana memberikan pelatihan dan praktik langsung. Kegiatan pengabdian ini menerapkan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang menekankan pada keterlibatan berkelanjutan dalam proses belajar dan beraktivitas demi peningkatan kualitas hidup. Dengan demikian, masyarakat dilibatkan penuh dari awal hingga akhir program, mencakup perencanaan, pelaksanaan, pemanfaatan hasil, dan evaluasi. Cara ini diharapkan mampu menjadikan program partisipatif ini relevan dengan kebutuhan masyarakat dan dapat terus berjalan.

Rangkaian kegiatannya terdiri dari observasi atau survei pendahuluan, pertemuan sosialisasi dengan pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan kelompok tani setempat, penyuluhan dan praktik langsung pembuatan kompos menggunakan kotoran sapi sebagai bahan dasar, penyampaian materi mengenai teknologi pengomposan kotoran ternak, serta evaluasi menyeluruh terhadap kegiatan pengabdian ini.

Sebelum melakukan demonstrasi plot, tim terlebih dahulu melakukan diskusi dengan ketua dan sekretaris serta beberapa anggota kelompok tani mitra, yaitu Kelompok Tani Padi Subur dan perwakilan

kelompok tani lainnya, untuk membahas kegiatan budidaya yang sudah dilakukan, kendala-kendala yang dihadapi terkait perubahan iklim, serta peluang adopsi praktik pertanian adaptif terhadap perubahan iklim, termasuk pemanfaatan kotoran hewan sebagai pupuk organik (kompos) oleh masyarakat tani di Desa Sukadana.

Berikut tahapan kegiatan pelatihan pembuatan kompos berbahan dasar kotoran (limbah kandang) ternak sapi:

1. Pendahuluan dan Orientasi (30 menit)
 - Menyampaikan tujuan kegiatan dan pentingnya pembuatan kompos dari kotoran hewan.
 - Memberikan gambaran manfaat kompos untuk pertanian lahan kering dan keberlanjutan usaha tani.
 - Menyampaikan hasil penelitian dan contoh keberhasilan petani lain.
2. Pembagian Panduan dan Media Edukasi (15 menit)
 - Memberikan brosur, leaflet, atau panduan tertulis tentang tata cara pembuatan kompos dari kotoran hewan.
 - Menyediakan contoh alat sederhana dan bahan yang dapat dibuat sendiri oleh petani.
3. Penyajian Materi Teoritis (60 menit)
 - Menjelaskan bahan dan alat yang diperlukan dalam pembuatan kompos.
 - Menguraikan langkah-langkah proses pembuatan kompos dari kotoran hewan secara detail: pengumpulan bahan, pencampuran, pengomposan, dan perawatan.
 - Memberikan tips menjaga suhu, kelembapan, dan aerasi selama proses pengomposan.
 - Menyampaikan cara mengetahui kompos sudah matang dan siap pakai.
4. Diskusi dan Tanya Jawab (30 menit)
 - Memberikan kesempatan kepada peserta untuk bertanya dan berkonsultasi langsung mengenai langkah-langkah, kendala, dan solusi dalam pembuatan kompos.
 - Mendiskusikan pengalaman petani terkait pengelolaan limbah hewan dan manfaatnya.
5. Demonstrasi Praktis (2 jam)
 - Melakukan demonstrasi langsung pembuatan kompos di lapangan atau tempat yang telah disediakan.
 - Melibatkan peserta secara aktif, mulai dari pengumpulan kotoran hewan, pencampuran bahan, hingga proses pengomposan.
 - Menunjukkan alat dan perlengkapan yang digunakan, serta teknik pengelolaan yang benar.

Selanjutnya untuk melakukan bimbingan secara intensif pada setiap kegiatan yang dilakukan oleh kelompok petani mitra binaan, maka dilakukan pendampingan di lapangan. Tim PPM Fakultas Pertanian Universitas Mataram berperan sebagai tenaga ahli yang melakukan monitoring dan transfer pengetahuan dan teknologi di lapangan yang dilakukan secara berkala. Di samping itu keterlibatan mahasiswa yang mengambil bagian kegiatan untuk penelitian skripsi diharapkan lebih dapat mengefektifkan pendampingan selama pelaksanaan kegiatan.

Evaluasi merupakan kegiatan akhir program pengabdian kepada masyarakat. Evaluasi dilakukan terhadap peran dan keterlibatan peserta, antusiasme serta serapan peserta terhadap kegiatan penyuluhan, demplot dan bimbingan yang telah dilakukan. Tanggapan peserta terhadap keseluruhan rangkaian kegiatan PPM ini dan keinginan untuk melakukan pembuatan kompos lebih lanjut secara mandiri atau berkelompok sesuai dengan ketersediaan bahan limbah pertanian menjadi tolok ukur utama keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pelatihan terkait produksi kompos berbahan dasar kotoran hewan telah menunjukkan capaian yang memuaskan. Observasi menunjukkan adanya peningkatan komprehensi peserta terhadap prosedur pembuatan kompos dari limbah ternak. Hal ini terefleksi dari kapasitas peserta dalam mendeskripsikan tahapan-tahapan proses pengomposan pasca-pelatihan, sebuah pengetahuan yang sebelumnya belum mereka miliki secara utuh.

Keterlibatan aktif peserta dalam seluruh rangkaian kegiatan, dari penyampaian materi hingga praktik mandiri, menunjukkan antusiasme yang tinggi. Banyaknya pertanyaan dan partisipasi dalam diskusi mengindikasikan minat dan keingintahuan yang besar terhadap pengelolaan limbah hewan menjadi kompos bernilai.

Lebih lanjut, sebagian besar peserta berhasil mempraktikkan sendiri cara membuat kompos di lokasi yang telah disiapkan, bahkan dengan percaya diri dan mandiri. Ini menegaskan bahwa metode pelatihan yang interaktif dan demonstratif terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta.



Kegiatan penyuluhan (penyampaian materi) dan praktik pembuatan kompos dari limbah pertanian dan kotoran hewan di dusun labangkara desa sukadana Lombok Utara

Berikut ringkasan prosedur (materi pelatihan) pembuatan kompos berbahan dasar kotoran sapi dan juga kotoran kambing yang diberikan ke para peserta pelatihan.

1. Menyiapkan larutan bahan Starter (dekomposer) untuk fermentasi, starter yang digunakan adalah EM4. Sebelum digunakan untuk fermentasi kompos, EM4 terlebih dulu diaktifkan, dengan cara mencampurkan EM4 $\frac{1}{2}$ liter, air cucian beras 10 liter dan gula merah $\frac{1}{2}$ kg. Semua bahan dicampur di dalam jeregen, kemudian ditutup rapat dan dibiarkan selama satu minggu.
2. Menyiapkan bahan kompos, kotoran sapi dan jerami+dedak dengan perbandingan 60:40 (tidak baku, bisa 70:30, 50:50). Jadi, kalau kotoran sapinya sebanyak 60 kg, maka jerami padinya 40 kg. Jadi totalnya 100 kg, jerami padinya dicacah terlebih dulu untuk lebih memaksimalkan proses pengomposan.
3. Selanjutnya antara kotoran sapi dan jerami dicampur sampai merata, kemudian ditaburi kapur pertanian (dolomit, untuk menurunkan pH bahan kompos) dan dicampur secara merata. Selanjutnya disiram dengan larutan EM4 yang sudah aktif sampai merata. Caranya, bahan kompos dihamparkan

tipis-tipis, kemudian permukaannya disemprot dengan larutan jadi EM4 sampai merata, Selanjutnya di atasnya ditambahi bahan kompos lagi dan disiram dengan larutan jadi EM4 lagi. Begitu seterusnya sampai bahan kompos habis.

4. Setelah semua bahan kompos habis, lalu ditutup rapat dengan terpal selama minimal tiga minggu. Setiap 3 hari, dilakukan pembalikan kompos untuk aerasi dan mempercepat dekomposisi.
5. Pengecekan hasil pengomposan, apabila saat dipegang tumpukannya, rasanya sudah tidak panas, maka kompos dari kotoran sapi sudah jadi, dicirikan dengan kompos berwarna gelap, baunya tidak menyengat, dan teksturnya halus, menandakan kompos siap digunakan.

Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta, menguatkan temuan penelitian Slamet et al. (2018) yang menunjukkan bahwa metode pelatihan partisipatif dan praktis dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Dengan pendekatan langsung melalui demonstrasi dan praktik lapangan, peserta memperoleh pengalaman nyata yang mempermudah pemahaman mereka terhadap proses pengomposan. Ini mendukung argumen Azhar (2017) bahwa metode demonstrasi sangat efektif untuk meningkatkan penguasaan teknik di sektor pertanian.

Antusiasme peserta dalam mengikuti kegiatan ini dapat dijelaskan oleh tingginya motivasi belajar mereka, yang muncul saat peserta merasa terlibat secara aktif dan memperoleh pengalaman langsung (Rahmat et al., 2019). Diskusi yang intens selama pelatihan menunjukkan bahwa peserta tidak hanya menyerap informasi secara pasif, melainkan juga berpartisipasi aktif dalam berbagi pengalaman dan mencari solusi untuk tantangan dalam pengelolaan limbah hewan.

Keberhasilan kegiatan ini menggarisbawahi betapa vitalnya penggunaan pendekatan interaktif dan praktis dalam pelatihan pertanian. Hal ini sangat penting untuk mendorong inovasi pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, terutama di wilayah lahan kering. Untuk memastikan keberlanjutan program di masa mendatang, diperlukan pendampingan dan pengembangan kelompok tani yang lebih proaktif.

Upaya bimbingan intensif kepada kelompok tani mitra binaan dilakukan melalui pendampingan langsung di lapangan. Dalam konteks ini, Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) Fakultas Pertanian Universitas Mataram berperan sebagai tenaga ahli yang bertanggung jawab untuk mentransfer pengetahuan dan teknologi secara berkala di lokasi kegiatan. Selain itu, keterlibatan mahasiswa yang sedang mengerjakan penelitian skripsi dalam kerangka kegiatan ini diharapkan dapat memperkuat efektivitas proses pendampingan selama pelaksanaannya.

Penggunaan kompos dari kotoran hewan merupakan praktik krusial dalam konteks pemanfaatan sumber daya alam lokal yang berkelanjutan. Kotoran hewan, yang selama ini kerap dianggap sebagai limbah, sesungguhnya merupakan sumber bahan organik melimpah dengan nutrisi vital bagi tanaman. Melalui pengolahan limbah ini menjadi kompos, petani dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami, tanpa perlu bergantung pada pupuk kimia yang berpotensi merusak lingkungan dan menciptakan ketergantungan jangka panjang.

Selain daripada itu, aplikasi kompos dari kotoran hewan turut berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh pembuangan limbah hewan langsung ke alam, karena praktik tersebut dapat mengkontaminasi sumber air dan memicu masalah kesehatan masyarakat. Pendekatan ini juga selaras dengan prinsip keberlanjutan, yakni dengan memutus siklus limbah dan mengubahnya menjadi sumber daya berharga bagi aktivitas pertanian. Menurut Sulaeman dan Suryadi (2014), pemanfaatan limbah hewan sebagai kompos mampu meningkatkan kesuburan tanah dan produksi pertanian secara signifikan, sekaligus mengurangi ketergantungan pada zat kimia.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menjadi sarana bagi petani untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pengelolaan limbah pertanian dan peternakan. Limbah yang sebelumnya dianggap tidak berguna kini dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi, dapat dijadikan

kompos. Selain itu, kegiatan ini mendorong munculnya kreativitas dan inovasi dalam memanfaatkan potensi lokal secara optimal, sehingga dapat membantu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Melalui transfer teknologi dan pendampingan yang diberikan, masyarakat juga didorong untuk lebih peduli terhadap lingkungan sekitar, mengurangi praktik pencemaran seperti pembakaran limbah, serta berkontribusi dalam menciptakan kualitas hidup yang lebih baik secara berkelanjutan. Program pemberdayaan ini juga menumbuhkan kesadaran kolektif mengenai pentingnya pelestarian lingkungan serta mendorong lahirnya ekonomi kreatif yang berbasis pada sumber daya lokal yang tersedia melimpah.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) di Desa Sukadana, Lombok Utara, berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani dalam pembuatan kompos dari limbah hewan. Metode pelatihan yang interaktif dan praktis, dengan melibatkan peserta secara aktif dari awal hingga akhir, terbukti sangat efektif. Antusiasme peserta yang tinggi, ditunjukkan oleh partisipasi aktif dan diskusi yang intensif, mengindikasikan motivasi belajar yang kuat dan minat yang besar terhadap pengelolaan limbah menjadi sumber daya bermanfaat. Adanya peningkatan kapasitas petani melalui pengabdian ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk anorganik serta mengatasi pencemaran lingkungan menuju praktik pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Keberhasilan ini menegaskan vitalnya pendekatan langsung dalam pelatihan pertanian untuk inovasi pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Untuk memastikan keberlanjutan program ini, diperlukan pendampingan intensif dan pengembangan kelompok tani yang lebih proaktif, dengan dukungan dari tim Pengabdian pada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, M. (2017). *Metode Demonstrasi dalam Pelatihan Pertanian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Daniel, M., Darmawati dan Nioldalina. 2005. *PRA: Participatory Rural Appraisal - Pendekatan Efektif Mendukung Penerapan Penyuluhan Partisipatif dalam Upaya Percepatan Pembangunan Pertanian*. Penerbit PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Handayani, S., Nugraha, A., & Supriyadi, T. 2015. Pemanfaatan limbah organik untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pertanian dan Pangan*, 11(2), 25-32
- Jayaputra, I Komang Damar Jaya, Bambang Budi Santoso¹, 2024. Penerapan Diversifikasi Tanaman Sebagai Strategi dalam Menghadapi Perubahan Iklim untuk Mendukung Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani di Desa Sukadana Lombok Utara. *Jurnal SIARILMUWANTANI*, 5(2):249-255. DOI: <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i2>.
- Khurniyati Ilhami, M., A. Nurhayati., P. P. Pamungkas., A. Rohim., & Y. K. Nisak. 2023. Pendampingan Masyarakat Di Desa Panditan Dalam Memanfaatkan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Bokashi. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. Vol 4(1):011-016. Doi: <https://doi.org/10.31102/darmabakti.2023.4.1.11-16>
- Mujahid, M., Zulkarnain, R., & Puspita, F. 2017. Pengurangan emisi gas rumah kaca melalui pengelolaan limbah ternak sapi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3), 112-120.
- Nenobesi D., W Mella., P Soetedjo. 2017. Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak Dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan Dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiate*). *L. Pangan*. 26 (1): 43 – 56

- Ni Wayan Sri Suliartini, Jumratul Ismayanti, Khairina, Muh. Andi Wirya Sintanu, Zen Alvin. 2024. Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Kompos Dengan Metode Fermentasi EM4 di Desa Batu Kumbang. *Jurnal Gema Ngabdi Vol. 6 No.1 pp: 47-53 DOI: <https://doi.org/10.29303/jgn.v6i1.397>*
- Rahmat, S., Suryanto, A., & Dewi, N. (2019). Pengaruh Metode Interaktif terhadap Motivasi Belajar Petani. *Jurnal Pendidikan Pertanian*, 12(2), 105-113.
- Slamet, B., Kusuma, A., & Wulandari, P. (2018). Peningkatan Pengetahuan Petani melalui Pelatihan Partisipatif. *Jurnal Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat*, 10(1), 45-53.
- Sulaeman, A., & Suryadi, R. (2014). Pemanfaatan Limbah Kotoran Hewan sebagai Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Pertanian. *Jurnal Agribisnis*, 10(2), 123-132