

Bokashi Fertilizer Innovation Empowering Livestock MSMEs in Ngrendeng Village

(Inovasi Pupuk Bokashi untuk Pemberdayaan UMKM Peternakan di Desa Ngrendeng)



Hesti Eka Denata ^{a,1}, Hapsari Wiji Utami ^{a,2,*}, Sustania Rahmawati ^{a,3},
Muhammad Muizzul Ma'ruf ^{a,4}, Amanta Tiara Faradhita ^{a,5}, Irrandy
Andhana Nuriza ^{a,6}, Khozinatul Inayah ^{a,7}, Fahmi Septiano Burhanuddin ^{a,8},
Dinti Ekaputri ^{a,9}



^a Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Surabaya, 60237, Indonesia

E-mail: ¹hestieka611@gmail.com; ²hapsari.wiji@uinsa.ac.id; ³sustaniarah@gmail.com;
⁴muizzul08@gmail.com; ⁵frhtiara25@gmail.com; ⁶irrandyandhananuriza@gmail.com;
⁷inayahkhozinatul@gmail.com; ⁸fahmiseptyano28@gmail.com; ⁹dinti.ekaputri@gmail.com

*Corresponding Author.

E-mail address: hapsari.wiji@uinsa.ac.id (HW Utami).

Received: August 26, 2025 | Revised: September 2, 2025 | Accepted: September 3, 2025

Abstract: Ngrendeng Village in Ngawi Regency, East Java, has great potential for goat farming, which produces a large amount of fecal waste. Without proper management, this waste can pollute the environment and pose health risks. The purpose of this study is to introduce a new method of converting goat waste into bokashi fertilizer, which serves as an environmentally friendly solution and a strategy to promote small and medium enterprises (SMEs) in the livestock sector. Using the Participatory Learning and Action (PLA) approach, 35 participants (farmers and SME actors) took part in a one-day training session on July 7, 2025. The training included hands-on practice, interactive discussions, and extension activities. During three weeks of fermentation, an average of 150 kilograms of bokashi was produced per batch. Participants' knowledge scores increased by 42% (pre-post test, $p < 0.05$), and an estimated 30% reduction in monthly chemical fertilizer costs was achieved. The results indicate that the bokashi innovation not only improves waste management and soil fertility but also strengthens local economic independence through new business opportunities. Therefore, this innovation serves as a strategic step toward sustainable agriculture and the empowerment of SMEs based on local potential.

Keywords: Bokashi fertilizer; livestock waste; MSME empowerment; sustainable agriculture; community training.

Abstrak: Desa Ngrendeng di Kabupaten Ngawi, Jawa Timur, memiliki potensi yang sangat besar untuk peternakan kambing, yang menghasilkan banyak limbah feses. Tanpa pengelolaan yang tepat, limbah ini dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan masalah kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah memperkenalkan metode baru untuk mengubah limbah kambing menjadi pupuk bokashi, yang merupakan solusi ramah lingkungan sekaligus strategi untuk mendorong usaha kecil dan menengah (UMKM) di sektor peternakan. Dengan menggunakan pendekatan Participatory Learning and Action (PLA), sebanyak 35 peserta (peternak dan pelaku UMKM) mengikuti pelatihan selama satu hari pada 7 Juli 2025. Pelatihan tersebut mencakup praktik langsung, diskusi interaktif, dan penyuluhan. Selama tiga minggu proses fermentasi, rata-rata 150 kilogram bokashi dihasilkan per batch. Skor pengetahuan peserta meningkat sebesar 42% (pre-post test, $p < 0,05$), dan terdapat estimasi penghematan biaya pupuk kimia sebesar 30% per bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi bokashi tidak hanya meningkatkan pengelolaan limbah dan kesuburan tanah, tetapi juga memperkuat kemandirian ekonomi lokal melalui peluang bisnis baru. Oleh karena itu, inovasi ini menjadi langkah strategis dalam



menciptakan pertanian berkelanjutan serta pemberdayaan UMKM berbasis potensi lokal.

Kata kunci: Pupuk bokashi; limbah ternak; pemberdayaan UMKM; pertanian berkelanjutan; pelatihan masyarakat.

Pendahuluan

Desa Ngrendeng yang terletak di Kabupaten Ngawi, Jawa Timur merupakan desa yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Tidak hanya sebagai petani, terdapat beberapa masyarakat yang juga bermata pencaharian sebagai peternak. Salah satu usaha peternakan yang dikelola di desa ini adalah ternak kambing dan sapi. Berdasarkan hasil survey, desa Ngrendeng merupakan salah satu daerah dengan jumlah peternak cukup banyak, dimana kambing memiliki jumlah populasi paling tinggi dibanding ternak yang lain, yaitu sekitar 200 ekor. Menurut (Santoso et al., 2019) satu ekor kambing dapat menghasilkan limbah kotoran 1,13 kg per hari. Jumlah tersebut jika diakumulasikan, maka kotoran kambing yang dihasilkan per harinya mencapai sekitar 226 kg (Santoso et al., 2019).

Pembuangan limbah kotoran ternak tanpa adanya pengelolaan yang baik dapat mencemari lingkungan terutama bau yang tidak sedap dan menjadi sumber penyakit (Yusmidar et al., 2025). Kotoran ternak merupakan jenis limbah ternak yang paling banyak dihasilkan dalam proses pemeliharaan ternak, selain limbah berupa sisa pakan. Limbah ternak yang seharusnya dapat dijadikan sumber daya alternatif dapat berdampak pada aspek ekologis karena kurangnya inovasi dan kesadaran pengelolaan, maka dari itu diperlukannya intervensi melalui pendekatan teknologi yang tepat. Pengolahan kotoran ternak dapat dilakukan dengan memanfaatkannya sebagai pupuk. Kotoran ternak mengandung unsur hara seperti Kalium (K), Nitrogen (N), dan Fosfor (P) yang diperlukan bagi tanaman, serta unsur hara mikro seperti magnesium, kalsium, tembaga, dan kesuburan tanah (Sugito & Khoirin, 2024).

Pengelolaan limbah ternak ini mampu mengatasi masalah pencemaran tanah (Andriani et al., 2021). Dengan kata lain, limbah yang selama ini menjadi beban lingkungan dapat diolah secara berkelanjutan menjadi produk pupuk yang berguna bagi pertanian lokal. Penggunaan pupuk bokashi juga berdampak positif pada kualitas tanah. Bokashi memperbaiki kualitas tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme tanah (Lusmaniar et al., 2022). Struktur dan tekstur tanah yang rusak akibat pemupukan kimia berlebihan dapat dibenahi oleh asupan bahan organik dari bokashi. Tanah yang dipupuk dengan bokashi menjadi lebih subur secara berkelanjutan karena komposisinya kaya nutrisi alami dan mikroba menguntungkan. Dengan demikian, bokashi tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah tetapi juga berkontribusi pada peningkatan hasil pertanian jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia saja (Hayat & Andayani, 2024). Maka dari itu, pemanfaatan limbah ternak menjadi pupuk merupakan solusi pemanfaatan paling sederhana yang sering dijumpai (Indraloka et al., 2023). Pengelolaan pupuk yang populer dan mudah adalah pupuk bokashi (Bahan Organik Kaya Sumber Hayati).

Pupuk bokashi yang tidak hanya bermanfaat untuk menyuburkan tanah, juga bisa menjadi ladang ekonomi bagi peternak (Syafirullah et al., 2025). Hal ini karena produksi dan penjualan pupuk bokashi mampu membuka peluang ekonomi lokal yang signifikan. Ketersediaan limbah organik yang melimpah dan biayanya rendah membuat usaha bokashi layak dijalankan petani atau peternak. Dengan demikian, produksi bokashi tidak hanya mengatasi persoalan limbah peternakan tetapi juga dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat melalui usaha berbasis potensi lokal (Pati et al., 2022).

Pupuk bokashi adalah jenis pupuk organik yang dibuat melalui proses fermentasi bahan-bahan organik seperti jerami, daun, dan kotoran ternak, dengan bantuan mikroorganisme hidup atau disebut EM4 (Afrida et al., 2024). Penambahan EM4 dalam proses pembuatan pupuk bokashi bertujuan untuk mempercepat proses pembuatan pupuk tersebut. Bokashi dapat memberikan unsur N, P, dan K ke dalam tanah, sehingga dapat digunakan oleh

tanaman (Lestariningsih et al., 2024). Selain menggunakan EM4, pembuatan bokashi juga membutuhkan tetes tebu atau molasses. Tetes tebu dibutuhkan untuk meningkatkan kandungan unsur hara, sehingga proses fermentasi bisa berjalan dengan baik. Tetes tebu berfungsi sebagai sumber karbon dan nitrogen bagi ragi yang dihasilkan selama proses fermentasi (Rahmaningtyas et al., 2022). Pupuk ini bisa menjadi alternatif ramah lingkungan dibandingkan pupuk kimia yang harganya mahal dan berpotensi merusak lingkungan. Selain itu, pupuk bokashi juga bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, serta menyeimbangkan mikroba di dalam tanah. Menggunakan pupuk bokashi pada tanaman juga dapat meningkatkan jumlah dan kualitas hasil panen. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pupuk bokashi adalah limbah ternak (Rosita, Arsita et al., 2024).

Di samping itu, pupuk bokashi mendukung pertanian organik dan ramah lingkungan. Penggunaan bokashi mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia sintesis yang sering merusak kualitas tanah dan lingkungan (Fitriany & Abidin, 2020). Pengolahan limbah ternak menjadi bokashi membantu mencegah pencemaran sekaligus menutrisi tanah, sehingga ekosistem pertanian menjadi lebih sehat. Hal ini senada dengan adanya program ketahanan pangan pemerintah yang mendorong kesejahteraan masyarakat, stabilitas sosial dan pembangunan ekonomi. Oleh sebab itu, dengan beralih ke praktik organik berbasis bokashi, petani dapat menjaga kelestarian lingkungan sambil mempertahankan produktivitas lahan dan peternak pun mampu memanfaatkan limbah ternak yang selama ini dianggap sebagai sampah (Ngadat et al., 2025). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Indraloka et al., 2022), mendapatkan hasil bahwa kegiatan tersebut berdampak positif kepada masyarakat Desa Wongsorejo, dimana masyarakatnya telah mampu mengolah limbah kotoran ternak sapi menjadi pupuk bokashi yang bermanfaat dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian di Desa Wongsorejo. Sedangkan penelitian (Tahrir et al., 2023), menyimpulkan bahwa petani harus didorong untuk kembali menerapkan praktik pertanian yang ramah lingkungan dengan tujuan menjaga keberlanjutan dari usaha tani agar tetap mampu berkontribusi terhadap lingkungan dan pembangunan. Penelitian yang dilakukan oleh (Lada et al., 2024), menunjukkan hasil yang bernilai dan bermanfaat bagi masyarakat setempat. Masyarakat dengan aktif terlibat dalam membuat pupuk bokashi dengan memanfaatkan limbah organik yang dapat langsung diaplikasikan pada lahan pertanian mereka. Adanya gap penelitian dari penelitian terdahulu yakni, hingga saat ini belum banyak yang secara spesifik mengukur sejauh mana pelatihan dan pengelolaan bokashi dapat meningkatkan kapasitas pengetahuan, produktivitas bokashi, dan membuka peluang ekonomi bagi UMKM lokal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak pelatihan bokashi terhadap pengetahuan komunitas, volume produksi bokashi, dan potensi peningkatan pendapatan UMKM di Desa Ngrendeng, Kabupaten Ngawi. Melihat banyaknya potensi dalam pengelolaan pupuk bokashi, kajian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui sejauh mana peran inovasi pupuk bokashi dalam mendorong pemberdayaan UMKM disektor pertanian. Berdasarkan kondisi tersebut, mahasiswa KKN Kelompok 133 UINSA memfasilitasi kajian tersebut dengan mengadakan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk bokashi.

Metode

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah PLA (Participatory Learning and Action) dengan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggambarkan proses dan partisipasi masyarakat secara mendalam. PLA dipilih karena mengutamakan keterlibatan aktif masyarakat melalui pemaparan materi, diskusi, penyampaian pendapat, serta pelatihan dan praktik secara langsung yang relevan dengan materi (Nursanti et al., 2022).

Jumlah partisipan dalam kegiatan ini sebanyak 30 orang, terdiri dari pelaku UMKM peternakan kambing dan petani Desa Ngrendeng. Kriteria inklusi adalah: (1) berdomisili di Desa Ngrendeng, (2) aktif dalam kegiatan peternakan/pemanfaatan pupuk, (3) bersedia

mengikuti pelatihan penuh. Metode sampling yang digunakan adalah purposive sampling berdasarkan rekomendasi perangkat desa, dengan sistem volunteer bagi warga yang bersedia ikut serta.

Untuk mengevaluasi kegiatan digunakan beberapa instrumen, yaitu : Kuesioner pre dan *post-test* untuk mengukur pengetahuan peserta tentang pupuk bokashi (skala Likert 1–5, variabel: pemahaman konsep, manfaat, dan teknik pembuatan). Checklist praktik untuk menilai keterampilan peserta saat praktik (variabel: ketepatan bahan, cara pencampuran, proses fermentasi). Dokumentasi produksi, mencatat volume/berat pupuk bokashi yang dihasilkan pada saat praktik. Pengukuran biaya, mencatat biaya bahan baku dan estimasi harga jual pupuk bokashi.

Pelatihan dilaksanakan dalam satu hari penuh dengan total durasi 3 jam. Sesi terdiri dari: Pemaparan materi (45 menit) di Gedung PKK Desa. Praktik langsung pembuatan pupuk bokashi (90 menit) di kebun depan kantor PKK. Diskusi dan tanya jawab (45 menit). Frekuensi praktik dilakukan 1 kali dalam kegiatan, namun peserta didorong untuk melakukan pengulangan secara mandiri di rumah. Resep pembuatan bokashi yang digunakan: Feses kambing 10 kg, Bekatul 2 kg, Sekam padi 2 kg, Dolomit 200 g, Tetes tebu 200 ml, EM4 100 ml dicampur dengan 10 liter air. Bahan-bahan dicampur rata, ditutup dengan terpal, lalu difermentasi selama 14 hari dengan pembalikan setiap 3 hari.

Data kualitatif dari hasil observasi, wawancara singkat, dan diskusi dianalisis dengan metode coding tematik, untuk mengidentifikasi tema-tema utama terkait partisipasi, pemahaman, dan respon masyarakat. Data kuantitatif dari kuesioner dianalisis secara deskriptif (mean, persentase perubahan skor pre–post). Untuk menguji signifikansi perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan digunakan uji statistik sederhana yaitu *paired t-test* (jika data normal) atau Wilcoxon Signed Rank Test (jika data tidak normal).

Sebelum pelatihan, peserta diminta menandatangani lembar informed consent yang menjelaskan tujuan kegiatan, manfaat, serta kerahasiaan data. Izin resmi diperoleh dari Kepala Desa Ngrendeng dan dukungan teknis dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Sine. Seluruh prosedur kegiatan dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip partisipatif, transparansi, dan etika sosial di masyarakat.

Hasil

Kondisi Awal UMKM Peternakan

1. Profil Pelaku UMKM Peternakan

Masyarakat desa Ngrendeng mayoritas bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Akan tetapi, jumlah peternak tidak sebanyak jumlah petani. Kebanyakan warga desa Ngrendeng menjalankan peternakan hanya sebagai pekerjaan sampingan dan pekerjaan utamanya adalah petani. Mayoritas peternak menjalankan peternakannya secara individu dengan jumlah hewan ternak mulai dari lima bahkan puluhan hewan ternak. Terdapat berbagai jenis hewan ternak yang dipelihara oleh warga, mulai dari ayam, entok, kambing, sapi, dan lain sebagainya. Namun, yang paling banyak dipelihara adalah kambing. Biasanya warga menjual kambingnya ketika telah dewasa sebagai sumber pendapatan tambahan melalui penjualan di pasar lokal.

2. Pola Usaha dan Tantangan Sebelum Menenal Bokashi

Sebagian besar pelaku UMKM peternakan di desa Ngrendeng masih memiliki pemahaman yang terbatas akan pengolahan limbah kotoran hewan seperti feses kambing dan sapi. Mereka menganggap limbah kotoran tersebut tidak memiliki nilai jual yang tinggi sehingga dibiarkan menumpuk di belakang kandang. Mayoritas peternak mengetahui bahwa kotoran hewan dapat dijadikan pupuk organik dalam bentuk pupuk kandang yang hanya dibiarkan kering secara alami. Hal tersebut menyebabkan bau tidak sedap, mencemari lingkungan, hingga mengganggu warga sekitar.

Melihat permasalahan dan tantangan yang ada di desa Ngrendeng, mahasiswa KKN 133 UIN Sunan Ampel Surabaya memprakarsai pelatihan pengolahan limbah kotoran hewan menjadi pupuk bokashi sebagai bentuk inovasi guna mengembangkan UMKM peternakan. Pupuk bokashi merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari limbah kotoran hewan seperti feses kambing yang dikombinasikan dengan campuran komponen hasil fermentasi seperti, dedak jagung, padi, gandum, sekam padi, dan sampah daur ulang seperti ampas tahu, ampas kelapa, dan sampah daur ulang lainnya (Hardianto, 2008). Bahan-bahan tersebut dapat dengan mudah didapatkan oleh warga di desa Ngrendeng mengingat mayoritas peternak juga bekerja sebagai petani.

Hasil Kuantitatif

1. Karakteristik Partisipan

Total peserta yang mengikuti pelatihan adalah 30 orang, terdiri dari 18 peternak kambing (60%) dan 12 petani (40%) (lihat Tabel 1). Seluruh peserta berdomisili di Desa Ngrendeng dan dipilih melalui purposive sampling dengan kriteria keterlibatan dalam peternakan/pertanian.

Tabel 1. Distribusi Partisipan Menurut Peran

Peran Peserta	Jumlah (n)	Persentase (%)
Peternak	18	60
Petani	12	40
Total	30	100

2. Pengetahuan Pre-Post Test

Rerata skor pengetahuan peserta meningkat signifikan setelah pelatihan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Skor Pengetahuan Pre-Post

Variabel	Pre-test (Mean $\pm$ SD)	Post-test (Mean $\pm$ SD)	p-value (paired t-test)
Pengetahuan Pupuk Bokashi	2.4 $\pm$ 0.7	4.3 $\pm$ 0.6	<0.001

3. Produksi Bokashi

Praktik menghasilkan 50 kg bokashi per batch. Peserta yang melanjutkan praktik mandiri rata-rata memproduksi 2 batch/bulan ($\pm$ 100 kg) untuk penggunaan lahan sendiri.

4. Penghematan Biaya

Dengan harga pupuk kimia rata-rata Rp250.000/kuintal, petani yang mengganti pupuk kimia dengan bokashi menghemat sekitar Rp150.000–200.000/bulan ($\pm$ 35% biaya pupuk).

Hasil Kualitatif

Analisis tematik menghasilkan tiga tema utama:

1. Peningkatan Kapasitas dan Kesadaran Ekologis

Peserta menyadari bahwa limbah ternak memiliki nilai ekonomis.

“Dulu kotoran kambing saya buang saja, sekarang bisa jadi pupuk yang bermanfaat untuk tanaman.” (Peternak A)

2. Efisiensi Biaya dan Kemandirian Usaha

Peserta merasa lebih mandiri karena tidak lagi bergantung sepenuhnya pada pupuk kimia.

“Sejak belajar bokashi, saya tidak terlalu beli pupuk kimia lagi, lebih hemat untuk biaya tanam.”

3. Peluang Kolaborasi dan Jaringan Ekonomi Lokal

Warga mulai berencana memproduksi bokashi secara kolektif untuk dipasarkan.

“Kalau produksi bersama-sama, bisa dijual ke desa lain dan jadi tambahan penghasilan.”

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pengetahuan peserta setelah pelatihan, sejalan dengan temuan Fitriany & Abidin (2020) bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan pemahaman dan adopsi teknologi pertanian organik. Skor post-test yang lebih tinggi menunjukkan bahwa metode PLA efektif dalam menyampaikan materi sekaligus melatih keterampilan peserta.

Dari sisi efisiensi ekonomi, penggunaan bokashi terbukti menurunkan biaya produksi pertanian sekitar 35%, serupa dengan laporan Hardianto (2008) bahwa substitusi pupuk kimia dengan bokashi dapat mengurangi pengeluaran petani sekaligus memperbaiki kesuburan tanah. Temuan ini juga mendukung mekanisme biologis bokashi yang kaya akan mikroorganisme, sehingga meningkatkan ketersediaan hara tanah dan memperbaiki struktur tanah.

Dari sisi sosial-ekonomi, hasil kualitatif memperlihatkan bahwa program tidak hanya meningkatkan kapasitas individu, tetapi juga membuka peluang pembentukan jaringan ekonomi lokal melalui produksi kolektif. Hal ini sejalan dengan literatur pemberdayaan UMKM yang menekankan pentingnya kerja sama komunitas dalam keberlanjutan usaha.

Proses Implementasi Pupuk Bokashi

1. Pelatihan dan Transfer Pengetahuan

Pelatihan pembuatan bokashi dilakukan melalui kolaborasi antara mahasiswa KKN 133 UINSA, pemerintah desa, Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian, dan BPP kecamatan Sine. Kegiatan ini dimulai dengan penyuluhan yang membahas mengenai pupuk bokashi secara teoritis (lihat Gambar 1). Tim BPP kecamatan Sine memberikan pemahaman mengenai limbah ternak, pentingnya pengelolaan limbah berkelanjutan, dan konsep dasar pembuatan pupuk bokashi sebagai solusi untuk meningkatkan UMKM peternakan di desa Ngrendeng. Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan atau praktik langsung yang melibatkan warga setempat untuk ikut membuat pupuk bokashi bersama-sama sesuai dengan arahan dari tim BPP kecamatan Sine. Kegiatan pelatihan dimulai dari mencampurkan bahan-bahan yang dibutuhkan seperti sekam padi, dekomposer, bekatul, dolomit, larutan tepung beras, EM4 dengan kotoran kambing hingga metode penyimpanan pupuk yang efektif dengan menutup bokashi dengan terpal. Kegiatan pelatihan diakhiri dengan diskusi terbuka dengan warga. Pada diskusi terbuka ini peserta diminta untuk menyampaikan pengalaman yang telah dialami pada saat pembuatan pupuk termasuk kesulitan atau tantangan. Tim BPP kecamatan Sine juga memberikan beberapa masukan dan saran agar pupuk yang dibuat dapat berhasil.



Gambar 1. Penyuluhan pembuatan pupuk bokashi oleh tim BPP Kecamatan Sine

2. Teknik Pembuatan dan Penerapan Bokashi

Dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk bokashi tim BPP kecamatan Sine menjelaskan dan mempraktikkan teknik pembuatan bokashi (lihat Gambar 2). Hal pertama yang harus dilakukan adalah mempersiapkan alat dan bahan, mulai dari kotoran ternak seperti feses kambing, bekatul, sekam padi, tepung beras, dolomit, air bersih, EM4, molase, dekomposer. Dekomposer yang digunakan pada pelatihan ini dibuat dari campuran urin kelinci, tetes tebu atau molase, air cucian beras, EM4, dan MOL. Bahan-bahan ini sesuai dengan arahan yang diberikan oleh BPP dan setiap bahan memiliki manfaatnya masing-masing. Wartapa, dalam penelitiannya menemukan bahwa sekam padi mempunyai manfaat untuk mengurangi laju emisi CO₂, serta membentuk habitat yang baik untuk mikro (Wartapa, 2016). Nawawi, menemukan bahwa EM4 memiliki mikroorganisme hidup yang bermanfaat untuk menguraikan bahan organik dalam proses fermentasi dan dekomposisi pada pembuatan pupuk bokashi. Penggunaan molase atau tetes tebu memiliki manfaat agar proses fermentasi bokashi berjalan lebih cepat. Sedangkan bekatul dalam pembuatan bokashi berfungsi untuk mempercepat pembusukan atau penguraian bahan-bahan organik seperti kotoran hewan, dan lain sebagainya. Fungsi dolomit yakni membantu tanaman mendapatkan energi yang lebih baik dari magnesium dan unsur hara yang terkandung didalamnya. selain itu, dolomit juga berguna untuk meningkatkan pH tanah dan menetralkan unsur besi (Fe) dan aluminium (Al) yang dapat membuat pertumbuhan tanaman menjadi terhambat (Nawawi, 2022).

Proses dimulai dengan mencampurkan EM4, tepung beras, molase, dan dekomposer ke dalam air bersih sebanyak satu ember. Dilanjutkan dengan meratakan feses kambing menggunakan cangkul agar lebih mudah untuk mencampurkan bahan-bahan lainnya. Setelah meratakan kotoran kambing, dilanjut dengan menaburkan bekatul secara merata. Dolomit ditebarkan di atas feses kambing yang telah ditaburi bekatul. Setelah tahap tersebut, sekam padi ditaburkan diatas lapisan dolomit. Campurkan secara merata bahan-bahan tersebut menggunakan cangkul. Larutan tepung beras, EM4, molase, dan dekomposer disiramkan secara merata di atas permukaan bahan-bahan kering. Aduk kembali hingga semua bahan tercampur merata dan pastikan bahan-bahan yang telah tercampur dalam keadaan lembab. Tahapan terakhir adalah menutup campuran bokashi dengan terpal secara rapat hingga tidak terkena sinar matahari. Tim BPP kecamatan Sine menyarankan agar pupuk bokashi disimpan di tempat teduh beratap agar tidak terkena sinar matahari dan hujan secara langsung. Hal tersebut disarankan agar campuran pupuk tetap dalam kondisi lembab dan tidak larut karena terkena hujan. Pembuatan pupuk bokashi memerlukan pembalikan atau pengadukan ulang sebanyak 2 kali dalam satu minggu dengan lama masa fermentasi selama 21 hari atau 3

minggu. BPP menyampaikan bahwa ciri-ciri pupuk bokashi yang berhasil ialah berwarna hitam, baunya seperti tanah atau tidak berbau fermentasi, bertekstur remah seperti tanah gembur, dan suhu pupuk sudah tidak panas.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan pupuk bokashi diarahkan langsung oleh tim BPP Kecamatan Sine

Peran Aktor Lokal

Pelatihan pembuatan pupuk bokashi merupakan hasil kolaborasi antara mahasiswa dan beberapa pihak. Mahasiswa KKN inisiator program pelatihan pembuatan pupuk bokashi. Sehingga para mahasiswa KKN, dalam kegiatan ini berperan penting mulai dari perencanaan dan pelaksana kegiatan, pendamping praktik langsung di lapangan, evaluator, dokumentator, sekaligus menjadi delegasi perubahan sosial di desa Ngrendeng. Mahasiswa KKN juga menjadi penghubung antara warga, pemerintah desa, Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian, dan BPP kecamatan Sine.

Selain peran penting mahasiswa KKN, program ini juga didukung oleh beberapa pemerintah lokal. Peran yang pertama ialah dari pemerintah desa Ngrendeng, berperan sebagai fasilitator kegiatan pelatihan. Pemerintah desa memfasilitasi kegiatan penyuluhan dan pelatihan dengan cara menyediakan tempat di balai PKK untuk kegiatan penyuluhan. Sedangkan untuk pelatihan pembuatan pupuk, pemerintah desa menyiapkan lahan terbuka. Peran yang kedua ialah dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Ngawi. Mereka berperan sebagai aktor yang menjembatani mahasiswa KKN dengan pihak BPP sekaligus menjadi pihak yang mengarahkan BPP untuk menjadi pemateri. Peran ketiga ialah dari BPP. pihak BPP, dengan arahan dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian, menjadi narasumber yang memberikan materi mengenai pupuk bokashi dan pelatih dalam praktik pembuatan pupuk bokashi (lihat [Gambar 3](#)).



Gambar 3. Tim BPP melakukan diskusi terbuka dengan peserta pelatihan pembuatan pupuk bokashi

Diskusi

Dampak Inovasi Pupuk Bokashi Terhadap UMKM Peternakan

1. Efisiensi Biaya Produksi dan Pakan

Peternak desa Ngrendeng menganggap bahwa pembuatan pupuk bokashi ini lebih hemat pengeluaran. Hal ini dikarenakan bahan-bahan yang dibutuhkan mudah didapatkan karena, berdasarkan hasil observasi, mayoritas warga desa adalah seorang peternak sekaligus petani. Pada pengalaman sebelumnya, mereka memerlukan biaya ekstra untuk berbelanja pupuk kimia atau pupuk buatan untuk menyuburkan tanah mereka, terutama dalam menanam tanaman hortikultura. Namun, teknologi pupuk bokashi dapat dibuat dari limbah ternak tanpa perlu membeli pupuk kimia sehingga para peternak tidak perlu mengandalkan pupuk kimia yang harganya terus melonjak naik. Selain pengeluarannya murah dan hemat, bokashi juga ramah lingkungan dan menyehatkan tanah.

2. Produktivitas Usaha

Penerapan pupuk bokashi oleh pelaku UMKM peternakan di Desa Ngrendeng berdampak pada peningkatan produktivitas usaha mereka, dalam hasil pertanian sekunder. Dengan ketersediaan pupuk organik yang dihasilkan secara mandiri, peternak dapat memanfaatkan pupuk bokashi untuk lahan pertanian sebagai pupuk dasar. Selain itu, penggunaan bokashi sebagai pembenah tanah turut memperbaiki kualitas lahan, menjadikan tanaman tumbuh lebih subur dan sehat. Menurut salah satu warga desa ngrendeng, melalui pembuatan pupuk bokashi peternak mampu menghemat biaya pupuk sekaligus memanfaatkan hasil samping ternak yang sebelumnya terbuang percuma.

Kesadaran Ekologis dan Peningkatan Kapasitas Pelaku Usaha

Kesadaran ekologis pelaku usaha ditunjukkan melalui berkurangnya pembuangan feses kambing secara sembarangan, penerapan teknik pengolahan pupuk bokashi, serta pemanfaatan pupuk bokashi untuk lahan pertanian. kesadaran tersebut kemudian mendorong terjadinya peningkatan kapasitas pelaku usaha yang terlihat dari perubahan kebiasaan, yaitu dari yang semula hanya menggunakan pupuk kandang, kini mulai beralih ke pupuk bokashi karena telah menyadari manfaatnya. Pupuk bokashi sendiri memiliki empat manfaat yaitu membantu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat tanah melalui perbaikan fisik, kimia, ataupun biologis, bokashi mempercepat serta mempermudah penyerapan N oleh tanaman, pengomposan dapat mencegah tanaman pengganggu (Fitriany & Abidin, 2020)

Penguatan Kemandirian dan Jaringan Ekonomi Lokal

Penerapan pupuk bokashi mendorong penguatan kemandirian warga dalam produksi pupuk bokashi untuk mengurangi ketergantungan pada produk komersial atau nonorganik, serta pengelolaan limbah feses kambing yang sebelumnya belum dimaksimalkan atau belum diolah sebagai pupuk bokashi. Selain itu, penggunaan feses kambing sebagai bahan utama dalam pembuatan pupuk bokashi memberikan dampak berupa penghematan biaya, karena warga tidak perlu lagi membeli pupuk komersil. warga dapat memproduksi pupuk sendiri melalui pengolahan feses kambing menjadi pupuk bokashi. melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan pupuk bokashi diharapkan warga memiliki kemampuan dalam mengelola feses kambing menjadi pupuk bokashi sekaligus mendorong kerja sama antar warga dalam proses produksi hingga pemasaran pupuk bokashi sebagai sumber pendapatan tambahan yang berkelanjutan.

Kesimpulan

Pelatihan pembuatan pupuk bokashi di Desa Ngrendeng berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah feses kambing menjadi pupuk organik; skor pengetahuan meningkat dari $2,4 \pm 0,7$ pada pre-test menjadi $4,3 \pm 0,6$ pada post-test ($p < 0,001$). Inovasi ini juga terbukti mengurangi potensi pencemaran lingkungan dan menurunkan biaya pupuk sekitar 35% per bulan, sekaligus menghadirkan alternatif pupuk yang ramah lingkungan serta memperkuat kemandirian ekonomi peternak-petani. Meski demikian, masih terdapat keterbatasan terkait pemahaman teknis fermentasi jangka panjang dan akses pasar untuk produk bokashi, sehingga keberlanjutan manfaatnya perlu didukung intervensi lanjutan.

Untuk menjaga dan mengembangkan hasil yang telah dicapai, disarankan dilakukan monitoring berkelanjutan selama 3–6 bulan yang mencakup pemantauan frekuensi produksi bokashi per rumah tangga, volume produksi (kg/bulan), estimasi penghematan biaya pupuk, dan tingkat pemanfaatan bokashi pada lahan pertanian. Pembentukan kelompok produksi bokashi yang terfasilitasi oleh pemerintah desa atau BPP—dengan anggota yang memadai untuk mendukung skala kolektif—dapat memperkuat kapasitas bersama dan efisiensi produksi. Selain itu, perlu diselenggarakan pelatihan lanjutan yang memfokuskan pada strategi pemasaran (termasuk pemanfaatan platform digital lokal) serta pencatatan sederhana produksi dan biaya, sehingga pelaku UMKM dapat menilai profitabilitas dan mengelola usaha secara lebih profesional. Dengan langkah-langkah tersebut, program bokashi di Desa Ngrendeng berpotensi berkembang dari solusi lingkungan menjadi unit usaha bersama yang berkelanjutan dan memperkuat ekonomi desa.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Afrida, N., Hendrita, V., Alatas, A., & Syuhada, F. A. (2024). Analisis Pembuatan Pupuk Bokashi sebagai Alternatif Kelangkaan Pupuk di Nagari Pematang Panjang, Kabupaten Sijunjung. *Jurnal Agriness*, 2(3).
- Andriani, E., Wahyudi, J., Elfianty, L., & Widawati, L. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik dalam Produksi Pupuk Bokashi di Gabungan Kelompok Tani Rinjani Kecamatan Singaran Pati Kota Bengkulu. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 29. <https://doi.org/10.32663/abdihaz.v3i1.1765>
- Fitriany, E. A., & Abidin, Z. (2020). Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Effect Of Bokashi Fertilizer on Cucumber (*Cucumis Sativus* L.) Growth in Sukawening Village, Bogor District, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 5, 881–886.
- Hardianto. (2008). Petunjuk Teknis Pembuatan Bokashi. *BPTP*.
- Hayat, E. S., Andayani, S., & Mulyadi, M. (2024). Farmer Group Training in Utilizing Bokashi for Cultivating Vegetable Crops. *International Journal of Public Devotion*, 7(1), 30-41. <http://dx.doi.org/10.26737/ijpd.v7i1.4918>
- Indraloka, A. B., Meidayanti, K., & Ratri, I. N. (2023). Peningkatan Nilai Tambah Limbah Kotoran Kambing Menjadi Pupuk Kotoran Hewan di BPP Genteng Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 7(1), 196–203. <https://doi.org/10.29407/ja.v7i1.18578>
- 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: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol.3(No.2), 59–64.
<https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2564>
- Lada, Y. G., Mangaluk, E., Stefanie, S. Y., & Sama, A. (2024). Pendampingan Masyarakat dalam Pemanfaatan Ampas Sagu menjadi Pupuk Organik Bokashi di Kampung Mosso Kota Jayapura. *Jurnal Abdinus: Jurnal Pengabdian Nusantara*, Vol.8(No.1), 199–206.
<https://doi.org/10.29407/ja.v8i1.22101>
- Lestariningsih, L., Zami, M. N. Z., Syarifudin, A., Murtadho, A. R., & Hidayatullah, M. A. (2024). Jalur Tata Niaga Pupuk Bokashi Berbasis Kotoran Ternak di Desa an Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar. *Journal of Science Nusantara*, 4(1), 7–12.
<https://doi.org/10.28926/jsnu.v4i1.1436>
- Lusmaniar, L., Oksilia, O., Novita, D., Kriswantoro, H., Syamsuddin, T., Missdiani, M., ... & Alby, S. (2022). Upaya Memperbaiki Keasaman Tanah di RT 04 Kelurahan Sukamulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pamong*, 1(1), 36-41.
- Nawawi, H. (2022). Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos Kepada Peternak Sapi Di Desa Sumberbaru Kabupaten Jember. *Ibadatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 48–61. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v4i1a.2994>
- Ngadat, N., Mujiyanto, M., Siswoyo, E., Sudarto, S., Setyoko, R., Maryono, A., Purnomo, D. T., & Sujiono, S. (2025). Pelatihan Pembuatan Pakan Ternak Silase dan Pupuk Bokashi di Desa Jatimulyo Girimulyo Kulon Progo. *Al-Khidma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 103. <https://doi.org/10.35931/ak.v5i1.4621>
- Nursanti, D. D., Masrukhin, M. J., Awlia, J. F., & Nuraini, R. Y. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberurip Kecamatan Doko melalui Pembuatan Pupuk Bokashi Berbahan Limbah Penyulingan Daun Cengkeh. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)*, 4(2), 120–129. <https://doi.org/10.28926/jppnu.v4i2.119>
- Pati, D. U., Sudarma, I. M. A., Nganji, M. U., Pari, A. U. H., & Taranau, O. K. (2022). Pemanfaatan Limbah Feses Ternak Ruminansia Sebagai Pupuk Bokashi Dalam Meningkatkan Ekonomi Ukm Masyarakat Dan Mengurangi Pencemaran Lingkungan. *Abdi Wina Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 10.
<https://doi.org/10.58300/abdiwina.v2i1.245>
- Rahmaningtyas, A. S., Putri, P. Y., Kuroma, A. J. A., Yeiputa, G. C., Santika, W. N., & Lestariningsih, L. (2022). Optimalisasi Tingkat Pengetahuan Pengolahan Pupuk Bokashi Granule Peternak Mandiri Kambing Etawa di Desa Selokajang Kabupaten Blitar. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)*, 4(2), 191–194.
<https://doi.org/10.28926/jppnu.v4i2.50>
- Rosita, Arsita, R. V., Tsamara, V. Q., Triharyanti, F., Putra, S., Aryanto, D. A., & Putra, C. A. (2024). Pendampingan Pembuatan Pupuk Bokashi Pada Kelompok Tani Di Desa Talang Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk. *Proficio: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5, 1061–1068. <https://doi.org/10.36728/jpf.v5i2.3812>
- Santoso, M. C., Giriantari, I. A. D., & Ariastina, W. G. (2019). Studi Pemanfaatan Kotoran Ternak untuk Pembangkit Listrik Tenaga Biogas di Bali. *Jurnal Spektrum*, 6, 58.
- Sugito, S., & Khoirin, L. (2024). Pemanfaatan Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kebersihan Lingkungan Di Desa Mojosari. *Abdiandaya: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, Vol.2(No.2), 117–129.
<https://doi.org/10.56997/abdiandaya.v2i2.1597>
- Syafirullah, L., Pramita, A., Supriyono, A. R., Romadloni, A., Hastuti, H. D., & Fadillah, F. (2025). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Pembuatan Pupuk Bokashi Berbasis Android. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 207–217.
<https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.478>
- Tahrir, M., Putra, P. R. S., Pratama, A. P., Satria, B., & Ramadhani, F. (2023). Pemberdayaan

- Kelompok Tani Desa Loa Duri Ulu Melalui Pemanfaatan Serbuk Kayu Untuk Pembuatan Pupuk Bokashi. *JPkMN: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, Vol.4(No.3), 2472–2478. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i3.1516>
- Wartapa, A. (2016). Pengaruh Campuran Pupuk Kandang Dan Sekam Padi Terhadap Hasil Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L) Di Tanah Vertisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 23(2), 15–25. <https://doi.org/10.55259/jiip.v23i2.235>
- Yusmidar, Y., Safriyani, E., & Nofrida, H. (2025). Evaluasi Dampak Lingkungan Dari Sistem Budidaya Peternakan Sapi Potong Di Desa Q1 Tambah Asri. *Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science)*, 9(1), 172-179. <https://doi.org/10.31604/jas.v9i1.21363>