

Pelatihan Pembuatan Pupuk Bokashi Berbasis Kotoran Sapi dan Limbah Baglog Jamur Menggunakan EM4 bagi Kelompok Tani Hutan Alam Lestari di Desa Kradenan, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah

Muhamad Rifki Ghifari¹, Fatimatuazzahratul Ghifari², Rio Prawira³, Tri Adi Mirzakoni⁴, Faathir Muhammad Raja⁵, Hindthu Saisya Eugenia⁶, Salshabilla Nurhaliza⁷, Chalysta Nurul Hidayah⁸, Evi Dwi Sri Rahayu⁹, Fadilla Istiazah¹⁰, Muhammad Adrian Putra¹¹, Bimastyaji Surya Ramadan^{*12}

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12} Universitas Diponegoro, Indonesia

*e-mail: bimastyaji@live.undip.ac.id¹²

Abstrak

Program pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan pupuk bokashi bertujuan meningkatkan keterampilan Kelompok Tani Hutan (KTH) Alam Lestari di Desa Kradenan, Kabupaten Grobogan, dalam mengolah kotoran sapi dan limbah baglog jamur menjadi pupuk bokashi dengan bioaktivator EM4. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan survei, uji coba formulasi, pelatihan, sosialisasi, dan monitoring fermentasi. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test, post-test, dan uji tanda untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta. Hasil analisis laboratorium menunjukkan kandungan C-organik pupuk bokashi telah memenuhi standar minimal, sedangkan unsur hara makro lainnya masih di bawah standar akibat fermentasi yang belum optimal. Meskipun demikian, hasil evaluasi pengetahuan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada peserta setelah pelatihan. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam mengurangi limbah pertanian dan peternakan, menekan ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta mendorong penerapan pertanian terpadu yang berkelanjutan di wilayah KTH Alam Lestari.

Kata Kunci: EM4, Grobogan, Kelompok Tani, Limbah Pertanian, Pupuk Bokashi

Abstract

The community service program in the form of bokashi fertilizer training aimed to improve the skills of the Alam Lestari Forest Farmers Group (KTH) in Kradenan Village, Grobogan Regency, in processing cow manure and mushroom baglog waste into bokashi fertilizer using EM4 bioactivator. The activities were carried out through several stages, including survey, formulation trials, training, outreach, and fermentation monitoring. Evaluation was conducted using pre-test, post-test, and sign test to measure participants' knowledge improvement. Laboratory analysis showed that the C-organic content of the bokashi fertilizer met the minimum standard, while other macronutrient parameters remained below the standard due to suboptimal fermentation. Nevertheless, the evaluation indicated a significant increase in participants' knowledge after the training. This program contributed to reducing agricultural and livestock waste, decreasing dependency on chemical fertilizers, and promoting the implementation of sustainable integrated farming in the KTH Alam Lestari area.

Keywords: Agricultural Waste, Bokashi Fertilizer, EM4, Farmers Group, Grobogan

1. PENDAHULUAN

Kotoran hewan ternak khususnya kotoran sapi yang banyak di daerah pedesaan, selama ini hanya dimanfaatkan sebagai pupuk kandang untuk menyuburkan tanaman petani, dan meninggalkan bau yang tidak sedap bila terlalu banyak kotoran sapi yang menumpuk. Secara alami proses pembentukan biogas membutuhkan waktu yang relatif lama karena *effective microorganism* yang berperan dalam proses fermentasi hanya berasal dari bahan organik yang membusuk. Untuk meningkatkan efisiensi pembentukan kotoran sapi memerlukan optimalisasi peranan dari mikroorganisme. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menambahkan aktivator EM4 (Effective Microorganism 4) (Irawan et al., 2017). EM4 (*Effective Microorganisms 4*) adalah bahan starter yang digunakan untuk membangun sistem pertanian ramah lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme pembusuk yang bermanfaat bagi kesuburan tanah. Penerapannya dilakukan melalui pembuatan kompos atau pupuk kandang menggunakan EM4

atau bahan sejenis, sesuai dosis dan petunjuk penggunaan yang tepat. Dengan cara ini, organisme di dalam tanah akan kembali berkembang, sehingga sifat fisik tanah seperti tekstur dan struktur menjadi lebih baik, serta tanaman dapat tumbuh subur dengan produktivitas tinggi (Ekawandani et al., 2019).

Limbah baglog jamur merupakan media tanam jamur tiram yang telah habis masa panen, limbah yang dihasilkan berupa baglog tua dan baglog kontaminan. Dengan adanya jumlah limbah yang melimpah tanpa ada upaya pengolahan dari kelompok pembudidaya mengakibatkan adanya pencemaran udara, dan tanah disekitar pembuangan limbah tersebut. (Alqamari et al., 2021). Limbah baglog dari budidaya jamur tiram putih merupakan sisa media tanam yang dibuang setelah tubuh jamur dipisahkan dari akarnya saat panen. Setiap kegiatan budidaya jamur selalu menghasilkan limbah media tanam dalam jumlah besar setiap tahunnya, tergantung pada jenis jamur yang dibudidayakan. Berdasarkan kandungan nutrisinya, limbah baglog jamur memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk bokashi. Pemanfaatan limbah ini tidak hanya dapat mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga memberikan nilai tambah melalui pengolahan menjadi pupuk organik yang mampu meningkatkan kesuburan tanah serta mendukung pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan (Tranggono et al., 2021).

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga. Bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dengan mudah disekitar perumahan, pasar, lahan pertanian, seperti sisa sayuran, buah-buahan, rumput, tanaman kacang-kacangan, sekam, pupuk kandang atau serbuk gergaji. (Gesriantuti et al., 2017) Penggunaan pupuk bokashi pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat tercukupi (Fitriany et al., 2020).

Kelompok Tani Hutan (KTH) Alam Lestari saat ini tengah berupaya mengembangkan pupuk bokashi sebagai bagian dari strategi pengelolaan limbah organik dan peningkatan produktivitas lahan. Kelompok Tani Hutan (KTH) Alam Lestari memiliki komoditas peternakan yang terdiri dari unggas berupa entok, sapi, dan kambing, selain itu komoditas pertaniannya berupa budidaya jamur tiram. Limbah peternakan yang dihasilkan dalam satu harinya sekitar 3 – 4 ember berukuran 6 liter atau setara 18 – 24 liter/ harinya. Sementara limbah baglog yang dihasilkan setiap periode panen yakni sekitar 10 – 15 baglog. Proses formulasi pupuk tersebut masih menghadapi kendala, terutama dalam menentukan komposisi bahan baku dan proporsi yang optimal untuk menghasilkan kualitas pupuk sesuai standar. Dalam proses ini, bahan utama yang digunakan adalah limbah baglog jamur sebagai sumber bahan organik.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan keterampilan praktis kepada anggota KTH Alam Lestari dalam mengolah limbah pertanian dan peternakan menjadi pupuk bokashi berkualitas, serta meningkatkan kesadaran akan pertanian berkelanjutan. Menyadari permasalahan tersebut, mahasiswa KKN Tim 79 Kelompok Integrated Farming berupaya memberikan pendampingan dan solusi melalui serangkaian sosialisasi, uji coba, evaluasi, serta penerapan metode pembuatan bokashi yang disesuaikan dengan kondisi dan ketersediaan bahan lokal, sehingga diharapkan mampu menghasilkan formulasi yang efektif dan aplikatif bagi KTH Alam Lestari.

2. METODE

2.1. Lokasi dan Waktu

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kradenan, Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan, pada bulan Juni hingga Juli 2025. Rangkaian kegiatan berlangsung selama kurang lebih dua bulan, dengan durasi fermentasi pupuk bokashi yang membutuhkan waktu 4–7 minggu sebagai bagian penting dari proses keberhasilan.

2.2. Peserta

Peserta kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi terdiri atas 16 orang yang meliputi anggota Kelompok Tani Hutan (KTH) Alam Lestari beserta masyarakat sekitar yang menjadi mitra sekaligus sasaran utama program.

2.3. Tahapan Kegiatan

- Survei Lokasi Mitra pada 17 Mei 2025 untuk mengidentifikasi potensi bahan baku lokal serta kondisi lapangan yang relevan dengan kebutuhan pembuatan pupuk bokashi.
- Uji Coba Pembuatan Pupuk Bokashi yang dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba pertama pada 13 Juni 2025 menggunakan sekam padi dan uji coba kedua pada 22 Juni 2025 menggunakan limbah baglog jamur. Kedua uji coba ini berfungsi sebagai dasar dalam penentuan formulasi yang tepat dan aplikatif.
- Sosialisasi dan Pelatihan pada 19 Juli 2025, meliputi penyampaian materi mengenai manfaat bokashi, prosedur pembuatan, serta ciri keberhasilan fermentasi, yang kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi langsung pembuatan pupuk bokashi menggunakan formulasi hasil uji coba terpilih.
- Monitoring Fermentasi pada 20 Juli 2025 untuk mengevaluasi perkembangan pupuk yang sedang difermentasi sekaligus memberikan pendampingan teknis kepada peserta agar mampu mengaplikasikan teknik secara mandiri.

2.4. Evaluasi

Evaluasi program dilakukan dengan pre-test dan post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta, serta analisis menggunakan uji tanda (sign test) guna menguji perbedaan hasil secara statistik. Indikator keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini yaitu peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep, proses, dan manfaat pupuk bokashi, serta keterampilan mereka dalam mempraktikkan teknik pembuatan secara mandiri dan berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Kradenan, Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan. Pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk bokashi dilakukan bersama mahasiswa Universitas Diponegoro pada program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Tim 79. Sasaran utama pada program pelatihan pembuatan pupuk bokashi yaitu Kelompok Tani Hutan Alam Lestari di Desa Kradenan. Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk bokashi bertujuan untuk mengelola limbah pertanian dan peternakan yang diintegrasikan sehingga tercipta pertanian berkelanjutan.



Gambar 1. (a.) Baglog jamur; (b.) Kegiatan survei di KTH Alam Lestari

Tahapan awal dalam pelaksanaan pembuatan pupuk bokashi yaitu dilakukan survei. Kegiatan survei bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi nyata terkait limbah serta potensi yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk bokashi. Berdasarkan informasi yang telah didapatkan terdapat limbah peternakan yaitu kotoran hewan sapi serta limbah bekas

baglog jamur yang dibudidayakan di Kelompok Tani Hutan (KTH) Alam Lestari. Oleh karena itu, pengelolaan limbah peternakan dan pertanian di KTH dapat dibuat dalam bentuk pupuk bokashi yang memiliki banyak manfaat. Menurut Azzahra et al., (2021) pupuk bokashi dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung. Dokumentasi baglog jamur dan kegiatan survei di KTH Alam Lestari dapat dilihat pada Gambar 1.

Tahapan setelah dilakukan survei yaitu pelaksanaan uji coba pembuatan pupuk bokashi dari kotoran hewan sapi serta limbah bekas baglog pada bulan Juni 2025 yang dilaksanakan di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Komposisi bahan yang digunakan untuk uji coba pembuatan pupuk bokashi yaitu kotoran hewan sapi yang sudah dikeringkan, limbah bekas baglog, dan sekam padi. Bahan lainnya yang digunakan untuk fermentasi sebagai bioaktivator antara lain EM4 dan molase. Perbandingan yang digunakan untuk pembuatan pupuk bokashi yaitu kotoran hewan, limbah bekas baglog, dan sekam padi, 3:2:1 artinya 3 ember kotoran hewan dicampur dengan 2 ember bekas baglog, dan 1 ember sekam padi. Perbandingan pembuatan bioaktivator yang digunakan yaitu 1:1 artinya penggunaan EM4 50 ml dan molase 50 ml dilarutkan kedalam 1 L air. Pupuk bokashi yang dapat dihasilkan dari percobaan tersebut kurang lebih 15 kg. Dokumentasi kegiatan uji coba pembuatan pupuk bokashi dan foto bersama setelah uji coba pembuatan pupuk bokashi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. (a.) Kegiatan uji coba pembuatan pupuk bokashi; (b.) Foto bersama setelah uji coba pembuatan pupuk bokashi

Proses pembuatan pupuk bokashi dari kotoran hewan sapi serta limbah bekas baglog dilakukan dengan metode anaerob dengan mempersiapkan alat dan bahan antara lain alat yang digunakan sekop, gelas ukur, ember ukuran 7 liter, dan *sprayer* 2 liter. Bahan yang digunakan antara lain EM4, molase, sekam padi, bekas baglog, kotoran sapi, dan *compost bag*. Pembuatan dimulai dengan mengeringkan kotoran hewan selama kurang lebih 5 hari hingga kering dan tidak berbau. Limbah bekas baglog dikeringkan dengan diangin-anginkan selama 6 – 12 jam untuk mengurangi kadar air. Bahan-bahan pembuatan pupuk dapat dicampurkan dan diaduk secara merata dan disemprotkan dengan larutan bioaktivator hingga lembab. Setelah dicampur dan diaduk secara merata pupuk dapat dimasukkan ke dalam *compost bag* untuk selanjutnya dilakukan fermentasi selama 4 – 7 minggu. Pemberian label tanggal pembuatan dilakukan untuk mempermudah identifikasi.

Kegiatan monitoring pupuk bokashi dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan dalam pembuatan pupuk. *Compost bag* dapat dibuka setiap 2 – 3 hari sekali untuk pengecekan suhu. Suhu ideal selama proses fermentasi yaitu 40 – 50 °C. Penyemprotan larutan bioaktivator diperlukan saat permukaan pupuk mulai kering. Menurut Tallo dan Sio (2019) indikator keberhasilan dalam pembuatan pupuk bokashi yaitu pupuk berwarna coklat kehitaman, beraroma seperti tanah, bertekstur remah, dan pH antara 6 – 7.

Analisis kandungan unsur hara dalam pupuk bokashi yang difermentasi selama 4 minggu dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro pada 14 – 17 Juli 2025. Paramater pengujian unsur hara yang dilakukan antara lain N-Total (%), P₂O₅ (%), K₂O (%), C-organik (%), dan C/N rasio. Parameter analisis kandungan hara pupuk bokashi yang dibuat dibandingkan dengan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 261/KPTS/SR. 310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah. Hasil analisis uji coba pembuatan pupuk bokashi dan perbandingannya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis uji coba pembuatan pupuk bokashi

Sampel	Parameter	Kandungan	Standar Mutu	Keterangan
Sampel	N-Total (%)	0.563365	Min.2	Tidak Memenuhi
Pupuk	P2O5 (%)	0.843268	Min.2	Tidak memenuhi
Bokashi	K2O (%)	0.264421	Min.2	Tidak Memenuhi
	C-Organik (%)	20.5738	Min.15	Memenuhi
	C/N Rasio	36.51948559	12 – 25	Tidak Memenuhi

Berdasarkan hasil analisis laboratorium (Tabel 1), dapat dilihat bahwa kandungan C-organik pada pupuk bokashi sudah memenuhi standar minimal sesuai Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019, namun kandungan N-total, P_2O_5 , K_2O , serta rasio C/N masih berada di bawah standar. Perbedaan ini menunjukkan bahwa proses fermentasi yang dilakukan belum optimal sehingga dekomposisi bahan organik tidak berlangsung sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Tallo dan Sio (2019) faktor yang menyebabkan unsur hara makro dibawah standar mutu yaitu waktu fermentasi yang kurang lama mengakibatkan bahan belum terdekomposisi dengan baik. Implikasinya bagi mitra, kualitas pupuk bokashi yang dihasilkan masih perlu ditingkatkan agar dapat berfungsi maksimal sebagai penyedia unsur hara makro bagi tanaman. Jika tidak diperbaiki, pupuk mungkin hanya memberikan manfaat terbatas pada aspek perbaikan sifat fisik dan biologis tanah, tetapi belum mampu secara penuh menggantikan peran pupuk kimia. Oleh karena itu, mitra disarankan untuk memperpanjang durasi fermentasi dan memperhatikan keseimbangan bahan baku, sehingga kualitas pupuk bokashi yang dihasilkan dapat sesuai standar nasional dan lebih kompetitif saat dipasarkan.

Pupuk bokashi yang diaplikasikan pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta memperbaiki struktur dan juga tekstur tanah. Pemberian pupuk bokashi akan mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah. Pengaruh pemberian bokashi terhadap sifat fisik tanah yaitu dapat meningkatkan porositas tanah dan kemampuan tanah dalam mengikat air sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, sedangkan terhadap sifat kimia tanah, bokashi dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), pH tanah, dan keharmonisan tanah (Manao et al., 2025). Pupuk bokashi memberikan manfaat biologis bagi tanah dengan meningkatkan aktivitas mikroorganisme menguntungkan serta kandungan senyawa organik di dalamnya. Selain itu, pupuk ini juga dapat memperkaya keanekaragaman dan aktivitas mikroba tanah, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara dan menunjang pertumbuhan tanaman (Fitriany dan Abidin, 2020). Sedangkan manfaat pupuk bokashi bagi tanaman yaitu menyediakan unsur hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman dan membantu penyerapan nutrisi bagi tanaman dengan bantuan mikroorganisme aktif di dalam pupuk bokashi.



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi

Tahap lanjutan setelah pengujian analisis kandungan pupuk bokashi yaitu dilakukan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi dari kotoran hewan sapi dan limbah bekas baglog ke warga dan anggota KTH Alam Lestari. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 19 Juli 2025 di kediaman Ibu Nurul salah satu anggota KTH Alam Lestari, Desa Kradenan. Acara sosialisasi dihadiri oleh petani desa setempat dan anggota KTH Alam Lestari, Desa Kradenan, Kecamatan

Kradenan. Tujuan dari sosialisasi yaitu memberikan informasi dan keterampilan dalam pengelolaan limbah perternakan dan pertanian menjadi pupuk bokashi. Materi sosialisasi yang diberikan meliputi pengenalan pupuk bokashi, manfaat pupuk bokashi, dan cara pembuatan pupuk bokashi. Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi dapat dilihat pada Gambar 3.

Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi turut diiringi dengan demonstrasi yang dilakukan oleh mahasiswa KKN. Proses demonstrasi diawali dengan pengenalan alat dan bahan yang digunakan untuk membuat pupuk bokashi. Alat yang diperlukan terdiri dari *compost bag*, *sprayer* ukuran 2 liter, gelas ukur, ember, dan sekop. Sementara bahan yang diperlukan terdiri dari kotoran sapi yang dikeringkan, limbah baglog jamur yang dikeringkan, sekam padi, EM4, molase, dan air. Setelah alat dan bahan disiapkan dilanjutkan dengan proses demonstrasi pembuatan, yaitu diawali dengan membuat larutan bioaktivator dengan perbandingan 1 : 1 yakni 50 ml molase dan 50 ml EM4. Tahap selanjutnya adalah melakukan pencampuran semua bahan kering dengan perbandingan 3 : 2 : 1 (kotoran sapi : limbah baglog : sekam padi) menggunakan ember 6 liter sebagai takarannya. Selama pencampuran bahan berlangsung, *sprayer* berisi larutan bioaktivator disemprotkan secara merata hingga seluruh adonan memiliki tekstur yang lembab. Demonstrasi diakhiri dengan penyampaian informasi terkait lamanya waktu fermentasi yakni sekitar 4 – 7 minggu dan penyampaian ciri keberhasilan dan kegagalan pupuk bokashi. Kegiatan demonstrasi pembuatan pupuk bokashi dan pendampingan pembuatan pupuk dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. (a.) Demonstrasi pembuatan pupuk bokashi; (b.) Kegiatan pendampingan pembuatan pupuk bokashi



Gambar 5. (a.) Desain label kemasan pupuk bokashi; (b.) Desain visualisasi kemasan

Desain label kemasan pupuk bokashi dan desain visualisasi produk turut dipaparkan selama proses sosialisasi berlangsung. Pemaparan terkait desain label dan desain visualisasi produk dilakukan setelah proses demonstrasi selesai. Desain label kemasan dibuat oleh salah satu mahasiswa anggota KKN dengan bantuan aplikasi editing. Desain label produk tersebut isinya memuat nama merek, logo produk, komposisi, manfaat, dan cara pengaplikasian produk. Penting untuk memastikan bahwa label produk tersebut memuat keseluruhan informasi terkait produk yang dikomersialkan. Hal ini bertujuan agar memudahkan konsumen dalam memahami dan mengenali produk, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan dan minat beli terhadap produk tersebut. Untuk memberikan gambaran terkait visualisasi produk sebelum diperjualbelikan, maka mahasiswa membuat *mock up* produk dengan bantuan website editing. Nantinya ketika diperjualbelikan pupuk bokashi dikemas dalam plastik *ziplock* berukuran 1 kg. Pemilihan

kemasan *ziplock* ini bertujuan untuk memudahkan konsumen dalam menutup dan membuka produk, selain itu kemasan *ziplock* juga memudahkan dalam hal penyimpanan produk. Desain label kemasan pupuk bokashi dan desain visualisasi dapat dilihat pada Gambar 5.

Pengukuran tingkat pemahaman peserta selama kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi dilakukan melalui *pre-test* sebelum kegiatan dan *post-test* setelah kegiatan. Instrumen tes terdiri dari 15 pertanyaan dalam bentuk ceklis dengan pilihan jawaban “ya” atau “tidak”. Secara teknis, peserta diberikan waktu yang sama pada pelaksanaan *pre-test* maupun *post-test*, yaitu selama 5 menit. Setelah waktu habis, lembar tes dikumpulkan untuk kemudian diolah datanya. Pertanyaan tes tersebut seputar pengetahuan dasar mengenai pupuk bokashi, bahan dan metode pembuatan, proses fermentasi, manfaat pupuk bokashi, serta minat peserta dalam mencoba membuat pupuk sendiri. Tujuan dari evaluasi ini yaitu untuk mengetahui seberapa berpengaruhnya kegiatan sosialisasi yang dilakukan dapat meningkatkan pemahaman para peserta. Hasil evaluasi *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perubahan Tingkat Pemahaman Peserta

No	Variabel	Pre-test		Post-test	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Pengertian pupuk bokashi	75%	25%	100%	0%
2	Jenis pupuk organik	88%	12%	87,5%	12,5%
3	Metode aerob pupuk bokashi	50%	50%	93,75%	6,25%
4	Metode anaerob pupuk bokashi	25%	75%	75%	25%
5	Bahan pembuatan pupuk bokashi	75%	25%	87,5%	12,5%
6	Proses pembuatan pupuk bokashi	68,75%	31,25%	94%	6%
7	EM4 bahan pupuk bokashi	62,5%	37,5%	100%	0%
8	Waktu fermentasi pupuk bokashi	50%	50%	87,5%	12,5%
9	Ciri-ciri pupuk bokashi siap pakai	31%	69%	87,5%	12,5%
10	Manfaat pupuk bokashi bagi tanah	93,75%	6,25%	100%	0%
11	Pupuk bokashi mengurangi limbah	87,5%	12,5%	94%	6%
12	Pupuk bokashi meningkatkan panen	75%	25%	87,5%	12,5%
13	Pentingnya proses fermentasi pupuk	81,25%	18,75%	94%	6%
14	Sebutkan satu manfaat pupuk bokashi	75%	25%	94%	6%
15	Ketertarikan peserta membuat pupuk	88%	12%	94%	6%
Rata-rata		68,38%	31,62%	91,75%	8,25%

Berdasarkan hasil Tabel 2. diketahui bahwa rata-rata pemahaman peserta pada *pre test* mengenai 15 variabel soal pupuk bokashi sebesar 68,38% untuk kategori “Ya” sedangkan untuk kategori “Tidak” sebesar 31,25%. Setelah dilakukan sosialisasi pupuk bokashi, rata-rata pemahaman peserta pada nilai *post test* kategori “Ya” sebesar 91,75% sedangkan untuk kategori “Tidak” sebesar 8,25%. Peningkatan pemahaman peserta pada kategori “Ya” mencapai 23,37% hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan signifikan setelah dilakukan sosialisasi. Penurunan rata-rata untuk kategori “Tidak” sebesar 23,37% yang mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta yang awalnya belum paham terkait materi, namun setelah dilakukan sosialisasi pupuk bokashi para peserta menjadi paham. Hal ini sejalan dengan penelitian Lanamana et al., (2021) mengenai pelatihan pembuatan pupuk bokashi dan kompos yang diperoleh hasil pre test dengan nilai benar 34,4% dan pada posttest terjadi peningkatan rata-rata sebesar 88,6% sehingga adanya perubahan skor dari 34,4% menjadi 88,6% menegaskan terjadinya peningkatan pengetahuan yang sangat signifikan sebagai hasil pelatihan.

Hasil *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 2. memang menunjukkan peningkatan signifikan, namun ada beberapa variabel yang tidak meningkat optimal. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh materi yang bersifat teknis dan abstrak, keterbatasan waktu penyampaian, serta perbedaan latar belakang peserta yang memengaruhi daya serap. Variabel seperti metode aerob-anaerob dan ciri bokashi siap pakai membutuhkan praktik berulang agar lebih mudah dipahami. Dengan demikian, pelatihan lanjutan dengan penekanan pada praktik intensif dan penyederhanaan materi diperlukan agar peningkatan pengetahuan dapat lebih merata.

Analisis terhadap hasil pre-test dan post-test pada materi bokashi dilakukan menggunakan Uji Tanda (Sign Test) untuk mengidentifikasi perubahan pemahaman peserta. Berdasarkan hasil perhitungan, terdapat sebanyak 14 responden yang menunjukkan peningkatan skor setelah mengikuti sosialisasi, 1 responden mengalami penurunan skor, dan 1 responden tidak mengalami perubahan. Uji binomial dua arah menghasilkan nilai p-value sebesar $1,82 \times 10^{-12}$, yang berada jauh di bawah tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai pre-test dan post-test. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan sosialisasi mengenai pembuatan bokashi telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman peserta.

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, pelatihan pembuatan pupuk bokashi memberikan dampak sosial-ekonomi yang cukup signifikan bagi masyarakat Desa Kradenan. Dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi dan baglog jamur sebagai bahan baku utama, petani dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia sehingga biaya produksi dapat ditekan. Selain itu, adanya pendampingan dalam pembuatan label dan kemasan produk membuka peluang pemasaran pupuk bokashi sebagai produk bernilai jual, baik untuk kebutuhan internal kelompok tani maupun dipasarkan ke masyarakat luas. Hal ini tidak hanya menambah sumber pendapatan, tetapi juga mendorong terbentuknya kemandirian ekonomi berbasis pertanian berkelanjutan di tingkat lokal.

Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini, tim KKN berharap para peserta mampu membuat pupuk bokashi secara mandiri dengan memanfaatkan bahan dan limbah di sekitar mereka, seperti kotoran sapi dan limbah baglog jamur. Pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi pada kelestarian dan kebersihan lingkungan, sekaligus menciptakan ketahanan pangan mulai dari lingkup keluarga hingga tingkat kecamatan melalui penanaman sayuran dan tanaman pangan di pekarangan atau lahan yang diberi pupuk bokashi. Selain itu, kegiatan sosialisasi ini juga diharapkan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia yang berlebihan yang berpotensi mencemari dan merusak lingkungan serta meningkatkan kepedulian warga Desa Kradenan terhadap pelestarian lingkungan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan mahasiswa KKNT Universitas Diponegoro melalui pelatihan pembuatan pupuk bokashi berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Hutan Alam sebesar 23,37% dengan rincian rata-rata skor pre test 68,38% meningkat menjadi 91,75% pada rata-rata skor post test. Peserta mampu memahami konsep, prosedur, serta praktik pembuatan pupuk bokashi secara mandiri. Keterlibatan aktif mitra terlihat dari partisipasi dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari survei, uji coba, hingga sosialisasi dan monitoring. Dampak utama kegiatan ini adalah berkurangnya limbah pertanian dan peternakan, menurunnya ketergantungan pada pupuk kimia, serta munculnya peluang pengembangan produk lokal bernilai jual. Secara lebih luas, program ini berkontribusi terhadap peningkatan ketahanan pangan desa melalui penerapan pertanian terpadu yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi, sehingga program Integrated Farming ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih khusus ditujukan kepada:

- Universitas Diponegoro, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan kepada tim KKN-T IDBU 79, yang memungkinkan terlaksananya program Integrated Farming di Desa Kradenan, Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan.
- Pemerintah Desa Kradenan, atas kerja sama, semangat, dan dukungan yang telah diberikan selama proses perencanaan hingga pelaksanaan program berlangsung.

- Kelompok Tani Hutan (KTH) Alam Lestari, sebagai mitra utama dalam pelaksanaan program, atas dedikasi dan partisipasinya dalam mendampingi kegiatan serta memfasilitasi keterlibatan masyarakat di setiap tahap kegiatan Integrated Farming.
- Seluruh masyarakat Desa Kradenan, yang telah berperan aktif dan berpartisipasi dalam mendukung keberhasilan program ini.
- Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam kelancaran pelaksanaan kegiatan.

Semoga segala bentuk dukungan yang telah diberikan dapat memberikan manfaat nyata, mendorong keberlanjutan program, serta menjadi langkah strategis dalam pengembangan potensi pertanian berkelanjutan di Desa Kradenan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, C., Purwanti, M., & Tasrif, A. (2021). Pengaruh pemberian dosis bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroekoteknologi dan Agribisnis*, 5(1), 47–56. <https://doi.org/10.51852/jaa.v5i1.462>
- Alqamari, M., Kabeakan, N. T. M. B., & Yusuf, M. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah baglog untuk peningkatan pendapatan pada kelompok tani jamur tiram di Kelurahan Medan Denai Kecamatan Medan Denai. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 73–81. <https://doi.org/10.30596/ihsan.v3i1.6817>
- Ekawandani, N. (2019). Efektivitas kompos daun menggunakan EM4 dan kotoran sapi. *Jurnal Tedc*, 12(2), 145–149. <http://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/59>
- Fitriany, E. A., & Abidin, Z. (2020). Pengaruh pupuk bokashi terhadap pertumbuhan mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 881–886. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/31740>
- Gesriantuti, N., Elsie, E., Harahap, I., Herlina, N., & Badrun, Y. (2017). Pemanfaatan limbah organik rumah tangga dalam pembuatan pupuk bokashi di Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(1), 72–77. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i1.39>
- Irawan, D., & Suwanto, E. (2017). Pengaruh EM4 (Effective Microorganisme) terhadap produksi biogas menggunakan bahan baku kotoran sapi. *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 5(1). <http://dx.doi.org/10.24127/trb.v5i1.118>
- Lanamana, W., Fowo, K. Y., Djou, L. D. G., & Pande, Y. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk kompos dan bokashi bagi kelompok ternak Seote-Seate di Desa Randotonda Provinsi Nusa Tenggara Timur. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(4), 1618–1630. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i4>
- Manao, I. K., Desi, Y., & Taher, Y. A. (2025). Dampak pemberian bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 5(1), 86–93. <https://doi.org/10.31933/yn1fnc31>
- Tallo, M. L. L., & Sio, S. (2019). Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas pupuk bokashi padat kotoran sapi. *J. of Animal Science*, 4(1), 12–14. <https://ejurnal.bunghatta.ac.id/index.php/JFTI/article/view/22666>
- Tranggono, D., Pramitha, A. O., Sholikhah, A. M., Fandillah, G. A., Sugiharto, N. O., & Achmad, Z. A. (2021). Pemanfaatan limbah baglog jamur tiram putih menjadi briket yang bernilai ekonomis tinggi. *JABN*, 2(1), 1–17. <https://jabn.upnjatim.ac.id/index.php/jabn/article/view/77>

Halaman Ini Dikosongkan