

Pemberdayaan Masyarakat Desa Seling melalui Optimalisasi Pertanian Lokal: Pembuatan Pupuk Bokashi dan Booster Organik

Desy Nurcahyanti¹, Desmont Isaac Amadio², Ovita Fitria Ramadhani Ariyanto³, Kenar Dhatu Rasendriya⁴, Theograce Ulibasa Panjaitan⁵, Akhras Athiyah⁶, Syifa Azzahra Ariyanto⁷, Damara Dharma Rumantaka⁸, Novia Zahrani Ramadhina⁹, Muhammad Luthfi¹⁰, Muh Aldo Rifai¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11} Universitas Sebelas Maret Surakarta, ¹ Program Studi Seni Rupa Murni, ^{2,4,5} Program Studi Ilmu Hukum, ³ Program Studi Pengelolaan Hutan, ⁶ Program Studi Informatika, ⁷ Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, ^{8,9} Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, ¹⁰ Program Studi Bisnis Digital, ¹¹ Program Studi Ekonomi Pembangunan

*Corresponding author

E-mail: desynurcahyanti@staff.uns.ac.id¹, isaacdesmont@gmail.com², ovitafitria@gmail.com³, kenarasend@gmail.com⁴, theograce@gmail.com⁵, akhrasathiyah@gmail.com⁶, syifaazzahra2624@gmail.com⁷, damaradharna5@gmail.com⁸, novia.zahrani2003@gmail.com⁹, luthfiupi282@gmail.com¹⁰, aldorifai23@gmail.com¹¹

Article History:

Received: Okt, 2025

Revised: Okt, 2025

Accepted: Okt, 2025

Abstract: *Pengabdian ini berfokus pada isu rendahnya produktivitas pertanian dan minimnya pengetahuan pupuk organik untuk tanaman padi di Desa Seling, Kabupaten Kebumen, akibat ketergantungan pada pupuk kimia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan potensi pertanian lokal dengan memberdayakan petani melalui pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan pupuk organik berupa pupuk bokashi dan booster organik. Metode yang digunakan adalah Participatory Rural Appraisal (PRA) dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan tiga tahap utama yaitu tahap persiapan meliputi identifikasi, observasi, koordinasi; tahap pelaksanaan meliputi pelatihan, demonstrasi dan praktik langsung; serta tahap monitoring dan evaluasi meliputi pendampingan dan pembinaan. Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk bokashi dan booster organik tanaman padi. Kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan solusi inovatif pertanian berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas pertanian lokal, kesuburan tanah, dan kesejahteraan serta ketahanan pangan masyarakat.*

Keywords:

Pertanian, Pupuk Organik, Pupuk Organik Cair, Pupuk Bokashi, Booster Organik

Pendahuluan

Desa Seling merupakan salah satu desa agraris di Kabupaten Kebumen yang mayoritas penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kebumen tahun 2023, lebih dari 65% masyarakat desa ini bekerja sebagai petani dan buruh tani. Namun, potensi pertanian yang cukup besar belum diikuti dengan pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi petani di Desa Seling adalah rendahnya produktivitas lahan akibat ketergantungan pada pupuk kimia yang harganya terus meningkat dan ketersediaannya tidak stabil. Kondisi ini menimbulkan beban ekonomi bagi petani, terutama bagi kelompok dengan skala usaha kecil dan menengah.

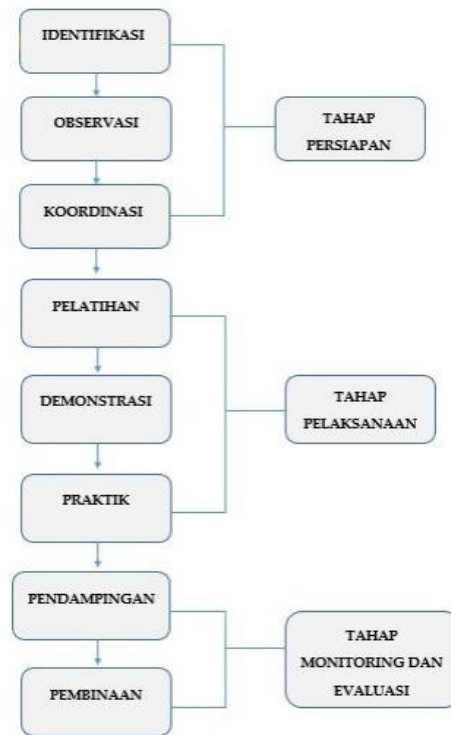
Selain itu, penggunaan pupuk kimia secara berlebihan berimplikasi pada penurunan kualitas tanah serta pencemaran lingkungan. Laporan dari Kementerian Pertanian (2022) menunjukkan bahwa degradasi tanah akibat input kimia jangka panjang telah mengurangi kesuburan lahan dan menurunkan daya dukung ekosistem pertanian. Di sisi lain, Desa Seling memiliki potensi besar dalam memanfaatkan limbah organik, baik dari sisa pertanian maupun peternakan, yang selama ini belum dikelola secara produktif. Potensi ini dapat diarahkan untuk pembuatan pupuk bokashi dan booster organik yang ramah lingkungan sekaligus bernilai ekonomis. Fokus pengabdian yang dilakukan oleh Kelompok KKN 89 adalah pemberdayaan masyarakat Desa Seling melalui pelatihan pembuatan pupuk bokashi dan booster organik.

Program ini dipilih karena relevan dengan kebutuhan lokal, mudah diterapkan dengan teknologi sederhana, serta berkelanjutan dalam mendukung kemandirian petani. Pemberdayaan masyarakat dalam bentuk transfer pengetahuan dan keterampilan diharapkan mampu meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola sumber daya lokal secara lebih efisien. Literatur terdahulu mendukung pentingnya inovasi pupuk organik sebagai alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Menurut (Nugraha *et al.*, 2021), penggunaan bokashi mampu meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas tanaman secara signifikan. Penelitian lain oleh (Suharyanto & Widyastuti, 2020) menunjukkan bahwa pelatihan pengolahan pupuk organik berbasis masyarakat dapat memperkuat kemandirian petani sekaligus menciptakan nilai tambah ekonomi. Dengan demikian, optimalisasi pertanian melalui pembuatan pupuk bokashi dan booster organik sejalan dengan upaya mewujudkan pembangunan pertanian berkelanjutan.

Alasan pemilihan Desa Seling sebagai subjek pengabdian didasarkan pada potensi sumber daya yang besar, keterbatasan akses petani terhadap inovasi teknologi pertanian organik, serta adanya dukungan sosial dari komunitas setempat yang terbuka terhadap program pemberdayaan. Perubahan sosial yang diharapkan dari kegiatan ini adalah terwujudnya masyarakat tani yang lebih mandiri, inovatif, dan ramah lingkungan. Secara khusus, tujuan pengabdian masyarakat ini adalah: (1) meningkatkan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik, (2) mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, (3) mengoptimalkan pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan, serta (4) memperkuat ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat Desa Seling. Dengan pendekatan partisipatif dan berkelanjutan, diharapkan kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga memperkuat kapasitas sosial-ekonomi komunitas dampingan sehingga mampu menciptakan perubahan positif dalam jangka panjang.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat oleh tim KKN 89 terkait dengan Pelatihan Pengolahan dan Pemanfaatan Pupuk Kandang yang dilaksanakan pada hari Jumat, 8 Agustus 2025 dengan sasaran kelompok tani. Kegiatan pengabdian dilakukan di Desa Seling, Kecamatan Karangsembung, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. Metode yang diterapkan pada pengabdian yang dilaksanakan oleh tim yaitu metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA). Menurut (Putri *et al.*, 2024) metode PRA sangat tepat digunakan dalam kegiatan pengabdian sebab kelompok tani terlibat secara langsung dalam kegiatan pengabdian sehingga informasi yang didapatkan dapat dibagikan dan tersampaikan dalam kelompok tani. Pada pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif melibatkan kolaborasi antara tim KKN UNS 89, Pemerintah Desa, Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kebumen, Gabungan Kelompok Tani, dan masyarakat Desa Seling. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap monitoring dan evaluasi (Kurniawan *et al.*, 2023).



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap persiapan tim melakukan observasi, koordinasi, dan identifikasi kebutuhan petani serta potensi pertanian melalui sosialisasi dan diskusi terbuka dengan para pemangku kepentingan terkait dan kelompok tani. Hal ini agar tidak terdapat kesenjangan antara program pengabdian yang dilakukan dengan kebutuhan petani. Berdasarkan hasil identifikasi, observasi, dan koordinasi tersebut selanjutnya akan dilakukan tahap pelaksanaan dengan beberapa metode yaitu pelatihan, demonstrasi, dan praktik. Tahap ini dilakukan pengolahan dan pemanfaatan pembuatan pupuk bokashi dan booster organik dalam peningkatan kualitas dan produktivitas pertanian. Tahap terakhir yaitu evaluasi berkelanjutan akan dilakukan melalui monitoring dan evaluasi partisipatif yang lebih menekankan pada pendampingan dan pembinaan. Tahap ini melibatkan respon langsung kelompok tani untuk memastikan kelayakan dan keberlanjutan strategi pemberdayaan. Target capaian dari kegiatan yang dilakukan adalah adanya peningkatan pemahaman kelompok tani terkait pembuatan dan aplikasi pupuk bokashi serta booster organik. Berikut merupakan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk bokashi dan booster organik.

A. Pupuk Bokashi

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk bokashi yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan Pupuk Bokashi

No	Alat	Bahan
1.	Cangkul	Pupuk kandang 170 kg
2.	Gembor	Arang sekam 25 kg
3.	Embor	Dedak 5 kg
4.	Terpal	Tetes tebu 100 ml
5.		EM4 200 ml
6.		Air secukupnya

B. Booster Organik Tanaman Padi

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan booster organik tanaman padi yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Alat dan Bahan Booster Organik

No	Alat	Bahan
1.	Ember	Air leri matang 10 liter
2.	Pisau	Air kelapa 4 liter
3.	Blender	Susu murni 500 ml & Telur itik 3 butir
4.	Jerigen	Madu 5 sdm & Yakult 2 botol
5.		Nanas matang 1 & Lengkuas 2-3 rimpang

Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat oleh tim KKN 89 terkait dengan Pelatihan Pengolahan dan Pemanfaatan Pupuk Kandang berdampak positif terhadap masyarakat petani di Desa Seling. Kelompok tani Desa Seling mendapatkan pengetahuan dan kemampuan untuk dapat mengoptimalkan potensi yang dimiliki, serta bagaimana mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berdampak buruk bagi ekosistem pertanian, beralih menjadi pupuk organik. Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Seling berhasil menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan partisipatif merupakan strategi efektif dalam mentransformasi praktik pertanian konvensional menjadi pertanian berkelanjutan. Secara teoretis, program ini membuktikan bahwa alih pengetahuan dan keterampilan tidak hanya harus bersifat satu arah, tetapi perlu melibatkan partisipasi aktif petani. Berikut merupakan tahapan persiapan dan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan bersama dengan gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) Desa Seling.

1. Persiapan Kegiatan



Gambar 2. Sosialisasi Pemaparan Materi oleh Narasumber

Persiapan kegiatan melalui observasi, koordinasi, dan sosialisasi dilaksanakan tanggal 8 Agustus 2025, tim pelaksana KKN mengunjungi Gabungan Kelompok Tani di Desa Seling untuk memperkenalkan program pelatihan pembuatan dan pemanfaatan pupuk kandang melalui pupuk bokashi dan booster organik tanaman padi. Setelah diskusi dengan kepala desa, diputuskan bahwa kegiatan ini akan melibatkan semua petani dan peternak setempat. Sosialisasi dimulai dengan sambutan hangat dari ketua tim KKN dan kepala Desa seling, yang kemudian dilanjutkan dengan penyampaian informasi oleh narasumber dari Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kebumen tentang pembuatan dan pemanfaatan pupuk kandang melalui pupuk bokashi dan booster organik. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan sumber daya lokal untuk meningkatkan produktivitas pertanian berkelanjutan melalui media ramah lingkungan.

2. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pengisian materi yang disampaikan melalui diskusi interaktif. Selanjutnya materi yang telah disampaikan didiskusikan oleh kelompok tani untuk kegiatan pelatihan. Selain itu, dilakukan pula kegiatan tanya jawab dimana para peserta tampak antusias untuk bertanya pada sesi ini. Menurut (Harahap & Syafrizaldi, 2024) hasil diskusi dan jawaban peserta dapat mendukung temuan sebelumnya yang relevan. Berikut merupakan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat terkait pelatih pembuatan dan pemanfaatan pupuk kandang melalui pupuk bokashi dan booster organik tanaman

padi.

Proses pembuatan pupuk bokashi melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Campurkan pupuk kandang, arang sekam, dan dedak
- 2) Larutkan tetes tebu, EM4, dan air secukupnya
- 3) Bahan yang sudah dilarutkan siram ke bahan yang sudah dicampurkan
- 4) Tutup rapat, simpan 4 hari kemudian diaduk
- 5) Tutup kembali selama 4 hari.
- 6) Buka dan lihat hasilnya.

Penggunaan cairan Effective Microorganisms (EM4) berguna untuk mempercepat proses pembusukan bahan-bahan pupuk bokashi untuk dapat segera digunakan (Simamora *et al.*, 2024). Ciri-ciri pupuk bokashi yang sudah jadi : Tidak berbau busuk dan justru berbau seperti tape, warna berubah menjadi coklat kehitaman.



Gambar 3. Pelaksanaan Pembuatan Pupuk Bokashi

Proses pembuatan booster organik tanaman padi melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Blender nanas, telur dan lengkuas
- 2) Campurkan semua bahan pada wadah besar
- 3) Aduk secara pelan dan searah
- 4) Tutup wadah menggunakan kain putih dan diikat menggunakan tali, tunggu 7-10 hari

1. Tanda booster berhasil adalah berbau wangi tape

Buah nanas menjadi bahan utama dalam pembuatan booster organik karena kaya akan nutrisi penting bagi tanaman. Kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, kalium, dan fosfor dalam nanas sangat krusial untuk mendukung

pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal. Selain itu, unsur hara mikro seperti boron, besi, dan seng berperan penting dalam menjaga kesehatan tanaman (Fadjeri *et al.*, 2023).



Gambar 4. Pelaksanaan Pembuatan Booster Organik

Kegiatan pelatihan pupuk bokashi dan booster organik dengan pendekatan *participatory rural appraisal* (PRA) menunjukkan hasil yang efektif dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan untuk kelompok tani. Menurut (Refli *et al.*, 2025) pada pendekatan PRA peserta tidak ditempatkan sebagai subjek maupun objek dari kegiatan melainkan sesuai dengan prinsip PRA yaitu *they do it*. Adapun capaian dan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan yaitu:

- 1) Tingkat partisipasi tinggi dimana jumlah peserta yang hadir sebanyak 32 orang dari Gabungan Kelompok Tani Desa Seling. Kehadiran peserta mencapai 80% dari target undangan, menunjukkan antusiasme tinggi terhadap kegiatan pengabdian.
- 2) Pemahaman materi, dimana petani memahami tentang manfaat dan teknik pembuatan pupuk bokashi, formula dan aplikasi booster organik dari pemanfaatan limbah pertanian.
- 3) Keterampilan, dimana melalui praktik secara langsung kelompok tani berhasil membuat pupuk bokashi dan booster organik dengan memanfaatkan bahan lokal.



Gambar 5. Dokumentasi Bersama Peserta Kegiatan

Diskusi

Pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) kelompok 89 di Desa Seling berhasil melaksanakan tujuan pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan pertanian berkelanjutan dengan memperkenalkan dan mengajarkan teknik pembuatan pupuk bokashi dan pupuk booster organik. Program ini didasari oleh meningkatnya kesadaran akan dampak negatif pupuk kimia sintetis, yang tidak hanya merusak kesehatan tanah dalam jangka panjang tetapi juga semakin mahal dan sulit diakses oleh petani skala kecil, sebuah tantangan yang juga dihadapi oleh komunitas agraris lainnya. Melalui kerja sama yang erat dengan warga, tidak hanya menyampaikan teori pentingnya pertanian organik, tetapi juga langsung mempraktikkan pelatihan pembuatan pupuk bokashi yang memanfaatkan sampah organik rumah tangga dan limbah pertanian. Menurut (Ahmad & Sari, 2021) inovasi lain yang dapat diperkenalkan adalah pupuk booster organik, yang berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi, meningkatkan kesuburan tanah secara signifikan, serta melindungi tanaman dari serangan hama, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil panen.

Pupuk bokashi adalah hasil fermentasi bahan-bahan organik, dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini menggunakan arang sekam, pupuk kandang, dan dedak. Bahan-bahan tersebut difermentasikan dengan bantuan mikroorganisme aktivator dalam hal ini menggunakan EM4 untuk mempercepat prosesnya. Manfaat pupuk bokashi antara lain memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah; meningkatkan produktivitas hasil pertanian; meningkatkan kandungan material organik tanah sehingga mengurangi kepadatan tanah dan dapat mempermudah masuknya air ke dalam tanah; dan mengurangi kelengketan tanah sehingga

meningkatkan performa alat dan mesin pertanian (Febrianto & Lestari, 2022) penggunaan pupuk bokashi ini sama seperti penggunaan pupuk pada umumnya. Pupuk bokashi menawarkan solusi praktis dan ramah lingkungan dalam pemenuhan kebutuhan hara tanaman. Keunggulannya terletak pada kemampuan menyediakan hara secara cepat dan berkelanjutan tanpa merusak struktur tanah, sehingga aman digunakan secara berkala tanpa menimbulkan dampak negatif pada lingkungan.

Booster adalah pupuk organik cair yang terdapat unsur hara di dalamnya yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan generatif tanaman. Bahan booster organik yang digunakan pada kegiatan pemberdayaan kali ini yaitu buah nanas, yakult, air leri atau air cucian beras, madu, telur, dan air kelapa dimana masing-masing bahan memiliki fungsi untuk pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) karbohidrat, glukosa, dan mikroorganisme. Fungsi booster organik yang diaplikasikan pada tanaman padi yaitu untuk mensuplai kebutuhan unsur hara tanaman dan memaksimalkan pengisian bulir padi. Aplikasi booster organik yaitu dengan menyemprotkan booster pada tanaman padi berumur 30, 45, dan 60 hari setelah tanam (HST) dengan dosis 250ml per tangki (14 liter), dan apabila booster masih tersisa dapat disimpan dengan kondisi tertutup dan sering diberikan gula untuk sumber mikroorganisme. Menurut (Maryani *et al.*, 2025) aplikasi booster organik yang tepat dan presisi dapat membuat kualitas, produktivitas pertanian, tanaman padi menjadi sehat dan tahan penyakit, pengisian bulir padi yang lebih optimal dengan warna lebih kuning bersih dan mengkilap.

Program pembuatan pupuk kandang dan pupuk cair booster ini menjadi contoh nyata dalam menciptakan energi bersih dan terjangkau sekaligus mendorong kemandirian pangan, sejalan dengan prinsip pemanfaatan sumber daya lokal untuk kesejahteraan masyarakat. Antusiasme tinggi yang ditunjukkan oleh penduduk Desa Seling membuktikan bahwa program ini menyentuh kebutuhan nyata mereka. Para petani merasa sangat terbantu karena kini dapat memproduksi pupuk organik sendiri dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal yang murah dan mudah didapat, sehingga mengurangi biaya produksi dan ketergantungan pada input dari luar. Pergeseran dari pupuk kimia ke pupuk organik ini bukan hanya soal ekonomi, tetapi juga merupakan investasi untuk kesehatan ekosistem tanah. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik seperti bokashi mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, aktivitas mikroba menguntungkan, dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman (Kurniawan & Herlon, 2024).

Penggunaan pupuk organik juga berperan penting dalam mengembalikan kesuburan tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air. Hal ini

tidak hanya mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian, tetapi juga meminimalkan potensi kerusakan lingkungan yang dapat timbul dari praktik pertanian yang tidak berkelanjutan (Tjilen *et al.*, 2024). Dengan demikian, kegiatan KKN ini telah meletakkan dasar untuk transformasi menuju sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan mandiri di Desa Seling. Untuk memastikan keberlanjutan program ini, diperlukan dukungan dan pendampingan terus-menerus guna menguatkan kapasitas masyarakat lokal. Dukungan dari pemerintah desa dan pihak terkait lainnya sangat krusial untuk memperluas adopsi praktik-praktik pertanian lokal, sehingga pada akhirnya dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi peningkatan kesejahteraan ekonomi, kelestarian lingkungan, dan ketahanan pangan masyarakat Desa Seling.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Seling berhasil menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan partisipatif merupakan strategi efektif dalam mentransformasi praktik pertanian konvensional menjadi pertanian berkelanjutan. Program ini membuktikan bahwa alih pengetahuan dan keterampilan tidak hanya harus bersifat satu arah, tetapi perlu melibatkan partisipasi aktif petani. Hasilnya, petani tidak hanya memperoleh pemahaman, tetapi juga menguasai keterampilan praktis dalam memproduksi dan mengaplikasikan pupuk bokashi dan booster organik. Hal ini secara signifikan mengurangi ketergantungan petani lokal pada pupuk kimia yang sulit diperoleh, mahal, dan merusak lingkungan. Dengan demikian, program kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kemandirian petani, mewujudkan pertanian yang berkelanjutan, serta mengoptimalkan pertanian lokal melalui peningkatan produktivitas dan kualitas pertanian. Perlu adanya dukungan dan pendampingan terus-menerus guna menguatkan kapasitas masyarakat lokal untuk memastikan keberlanjutan program.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Universitas Sebelas Maret, Unit Pengelola Kuliah Kerja Nyata (UPKKN) UNS, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UNS, Pemerintah Kabupaten Kebumen, Pemerintah Desa Seling, Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Desa Seling, serta Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kebumen atas dukungan dan kerja sama yang diberikan. Terima kasih

juga kepada masyarakat Desa Seling atas partisipasi aktif dan antusiasme yang telah berkontribusi pada kesuksesan program pengabdian ini.

Daftar Referensi

- Ahmad, R., & Sari, N. (2021). Economic and Accessibility Challenges of Synthetic Fertilizers for Small-Scale Farmers in Rural Indonesia. *West Science Social and Humanities Studies*, 1(01), 10-18.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Kabupaten Kebumen dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen.
- Febrianto, A., & Lestari, P. (2022). The Impact of Bokashi Application on Soil Health and Long-Term Agricultural Sustainability. *West Science Agricultural and Forestry*, 1(01), 15-23.
- Febaliza, A., Afdal, Z., & Oktariani. (2019). Pelatihan Pembuatan Kompos Menggunakan Effective Microorganisme (EM4) bagi Guru-Guru SD Negeri 18 Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu Negeri*, 3 (2), 186-190.
- Harahap, G., & Syafrizaldi, S. A. S. (2024). Pelatihan Literasi Keuangan Pada Budidaya Maggot Sebagai Pakan Ternak dan Pupuk Organik di Kelompok Tani Suka Maju Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pengabdian West Science*, 3(09), 1132-1140.
- Kementerian Pertanian. (2022). Laporan tahunan pembangunan pertanian berkelanjutan. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Kurniawan, N. H., & Herlon, M. (2024). Penyuluhan pembuatan pupuk kompos cair ramah lingkungan di Desa Binuang Kampar, Provinsi Riau. *Jurnal Pengabdian West Science*, 3(04), 340-344.
- Kurniawan, B., Wulandari, T., Ujung, M. W., Sari, I. W., Munthe, A., Kartika, J., ... & Fadlan, M. N. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Desa Bandar Tengah Melalui Pelatihan Inovasi Olahan Jahe dan Pemasarannya. *Jurnal Pengabdian West Science*, 2(11), 1055-1066.
- Maryani, A. T., Fathia, N. M. E., Fitriani, M. S., & Nasution, H. (2025). Pembuatan 3 Formulasi Pupuk Organik Booster Ramah Lingkungan dari Sumber Hayati Di Lingkungannya. *Buletin Dharmas Andalas*, 2(1), 25-36.
- Nugraha, A., Prasetyo, H., & Utami, R. (2021). Pengaruh penggunaan bokashi terhadap kesuburan tanah dan hasil panen sayuran organik. *Jurnal Agroteknologi*, 15(2), 101-112.

- Putri, E. L., Utami, K., Sari, D. P., Ifebri, R., & Oktoyoki, H. (2024). Pemberdayaan masyarakat melalui pilot project biochar kopi Desa Rindu Hati Provinsi Bengkulu. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 54-58.
- Refli, R., Dima, A. O., Bana, J. J., Nurwiana, I., Prasetyo, D., Nalle, A. A., ... & Kaho, U. J. R. (2025). Edukasi Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Bokashi sebagai Upaya Mitigasi Pencemaran Limbah Organik. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 363-373.
- Simamora, G., Habibie, F. M., Syuhada, S., Affandi, B., Abdullo, U., Aghata, R. P., ... & Dewi, S. M. (2024). Penerapan Teknologi Pencacah Daun Dan Cairan Em4 Untuk Membuat Pupuk Kompos Melalui Pengabdian Masyarakat Di Rt. 36, Kelurahan Karang Joang Kota Balikpapan. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 1060-1068.
- Suharyanto, T., & Widyastuti, R. (2020). Pemberdayaan masyarakat tani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik. *Jurnal Pengabdian Pertanian*, 8(1), 45–53.
- Tjilen, A. P., Simatupang, D. O., Tambaip, B., & Riyanto, P. (2024). Pemanfaatan Sumber Daya Lokal untuk Pembuatan Pupuk Organik: Solusi Berkelanjutan bagi Petani dan Masyarakat. *IKHLAS: Jurnal Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(3), 1-8.