

Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pemanfaatan Bahan Lokal Menjadi Pupuk Organik Cair Bernilai Ekonomi

**Wili Ardianto¹, Zaenal Abidin², Moh. Arya³, Yudawan Arman Amsir⁴, Lala
Nirmala A. Ambado⁴, Lilis Dalmayanti⁶, Vidyanto⁷, Jamaluddin⁸**

^{1,4,6} Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Indonesia

^{2,3,5} Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako, Indonesia

⁷ Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako, Indonesia

⁸ Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako,
Indonesia

Received : 11 Mei 2026, Revised : 21 Mei 2026, Published : 10 Juni 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Lala Nirmala A. Ambado

E-mail: lalanirmalaamabdo@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilatar belakangi oleh tingginya ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang menyebabkan meningkatnya biaya produksi serta berdampak pada penurunan kualitas tanah. Di sisi lain, masyarakat Desa Labuan Donggulu memiliki potensi bahan lokal seperti daun gamal yang belum dimanfaatkan secara optimal. ini bertujuan untuk memberdayakan kelompok tani melalui pemanfaatan bahan lokal menjadi pupuk organik cair (POC) guna mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, meningkatkan efisiensi biaya produksi, dan mendukung pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan petani dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari persiapan, pelatihan, praktik pembuatan pupuk, evaluasi, hingga pengaplikasian pada tanaman. Bahan yang digunakan meliputi daun gamal, gula merah, air, dan aktivator mikroorganisme (M21). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani mampu memahami dan mempraktikkan proses pembuatan pupuk organik cair secara mandiri. Penggunaan pupuk organik cair memberikan manfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi biaya produksi, serta mendukung pertanian yang lebih ramah lingkungan. Kegiatan ini juga meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian kelompok tani dalam memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia di lingkungan sekitar. Dengan demikian, program pemberdayaan ini berhasil mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan berbasis potensi lokal.

Kata Kunci - pemberdayaan petani, pupuk organik cair, bahan lokal, pertanian berkelanjutan, kelompok tani

Abstract

This community service activity is motivated by the high dependence of farmers on chemical fertilizers, which increases production costs and has an impact on decreasing soil quality. On the other hand, the people of Labuan Donggulu Village have the potential of local materials such as gamal leaves that have not been optimally utilized. This aims to empower farmer groups through the utilization of local materials into liquid organic fertilizer (POC) to reduce dependence on chemical fertilizers, increase production cost efficiency, and support sustainable agriculture. The method used is Participatory Action Research (PAR) with a participatory approach that involves farmers in every stage of the activity, from preparation, training, fertilizer making practice, evaluation, to application to plants. The materials used include gamal leaves, brown sugar, water, and microorganism activator (M21). The results of the activity show that farmers are able to understand and practice the process of making

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

liquid organic fertilizer independently. The use of liquid organic fertilizer provides benefits in increasing soil fertility, reducing production costs, and supporting more environmentally friendly agriculture. This activity also increases the knowledge, skills, and independence of farmer groups in utilizing local resources available in the surrounding environment. Thus, this empowerment program successfully supports the development of sustainable agriculture based on local potential.

Keywords - farmer empowerment, liquid organic fertilizer, local materials, sustainable agriculture, farmer groups

How To Cite : Ardianto, W., Abidin, Z., Arya, M., Amsir, Y. A., Ambado, L. N. A., Dalmayanti, L., Vidyanto, V., & Jamaluddin, J. (2026). Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pemanfaatan Bahan Lokal Menjadi Pupuk Organik Cair Bernilai Ekonomi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(4), 1139 - 1146. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i4.4383>

Copyright ©2026 Wili Ardianto, Zaenal Abidin, Moh. Arya, Yudawan Arman Amsir, Lala Nirmala A. Ambado, Lilis Dalmayanti

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor strategis dalam menopang kehidupan masyarakat pedesaan di Indonesia. Mayoritas penduduk desa menggantungkan hidup pada kegiatan pertanian, baik tanaman pangan, hortikultura, maupun perkebunan. Namun dalam praktiknya, petani masih menghadapi berbagai permasalahan yang cukup kompleks, terutama tingginya ketergantungan terhadap pupuk kimia sebagai input utama produksi. Ketergantungan ini berdampak pada meningkatnya biaya produksi serta menurunnya efisiensi usaha tani, khususnya ketika harga pupuk mengalami kenaikan yang tidak stabil di pasaran. Kondisi tersebut sering menyebabkan petani mengurangi penggunaan pupuk sesuai dosis anjuran, sehingga berdampak pada penurunan produktivitas hasil pertanian (Sari T & Widodo, 2020).

Selain permasalahan ekonomi, penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus juga menimbulkan dampak ekologis terhadap tanah. Menurut hasil penelitian dalam Pertanian Berkelanjutan, penggunaan input kimia yang berlebihan dapat menyebabkan degradasi tanah, penurunan kandungan bahan organik, serta berkurangnya aktivitas mikroorganisme tanah (Sutanto, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa praktik pertanian yang tidak seimbang dapat mengancam keberlanjutan produksi pertanian dalam jangka panjang.

Di sisi lain, wilayah pedesaan sebenarnya memiliki potensi sumber daya lokal yang sangat besar, seperti limbah pertanian, sisa tanaman, kotoran ternak, dan limbah organik rumah tangga. Namun, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal oleh kelompok tani. Banyak bahan organik tersebut masih dianggap sebagai limbah yang tidak bernilai, padahal dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) yang bermanfaat bagi kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Menurut hasil penelitian oleh Hidayati et al. (2019) dalam *Jurnal Ilmu Pertanian*, pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk cair mampu meningkatkan efisiensi biaya produksi sekaligus memperbaiki kualitas tanah secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya pemberdayaan yang mampu mendorong kelompok tani dalam memanfaatkan bahan-bahan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar. Pemberdayaan ini menjadi penting karena tidak hanya berfokus pada pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia, tetapi juga mengoptimalkan potensi sumber daya lokal yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Menurut penelitian dalam Penyuluhan Pertanian, pendekatan berbasis potensi lokal melalui pelatihan dan pendampingan terbukti efektif dalam meningkatkan kemandirian petani dalam pengelolaan sumber daya pertanian (Rahmawati & Suryani, 2020).

Lebih lanjut, hasil penelitian Sari et al. (2024) dalam *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan lokal menjadi pupuk organik cair tidak hanya mampu menekan biaya produksi, tetapi juga membuka peluang usaha baru berbasis pertanian ramah lingkungan. Dengan demikian, pengembangan pupuk organik cair berbasis bahan lokal dapat menjadi

solusi alternatif dalam mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang harganya semakin meningkat.

Oleh karena itu, kegiatan pemberdayaan kelompok tani melalui pemanfaatan bahan-bahan lokal menjadi pupuk organik cair diharapkan mampu mendorong kemandirian petani, meningkatkan efisiensi biaya produksi, serta mendukung terciptanya sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode partisipatif dengan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), yaitu pendekatan yang melibatkan secara aktif masyarakat sasaran dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini bertujuan untuk mendorong kelompok tani dalam memanfaatkan bahan-bahan lokal di lingkungan sekitar menjadi pupuk organik cair yang bernilai guna, sekaligus belajar bersama secara langsung sehingga hasil yang diperoleh dapat berkelanjutan.

Tabel 1.

Jadwal dan Durasi Pelaksanaan Kegiatan Pembuatan Pupuk Organik Cair

No	Tahapan Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1	Pembelian bahan pembuatan pupuk organik cair	03 April 2026
2	Kerja sama dan koordinasi dengan UPTD Pertanian	05 April 2026
3	Awal pembuatan pupuk organik cair	07 April 2026
4	Pemantauan hasil fermentasi tahap I	10 April 2026
5	Pemantauan hasil fermentasi tahap II	12 April 2026
6	Monitoring proses fermentasi	14 April 2026
7	Pengecekan fermentasi pupuk	17 April 2026
8	Pemantauan hasil fermentasi tahap III	18 April 2026
9	Pengecekan fermentasi lanjutan	24 April 2026
10	Pemantauan hasil fermentasi tahap IV	25 April 2026
11	Pemantauan akhir fermentasi	27 April 2026
12	Pengaplikasian pupuk organik cair pada tanaman	28 April 2026



Gambar 1.
Alur Pelaksana PKM

Secara umum, pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap evaluasi dan tahap pengaplikasian.

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan meliputi pengadaan bahan serta koordinasi awal dengan pihak terkait. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair terdiri atas daun gamal, gula merah, air, dan aktivator mikroorganisme (M21). Daun gamal digunakan sebagai bahan utama karena memiliki kandungan nitrogen yang tinggi yang berperan sebagai sumber nutrisi dalam proses pengomposan serta meningkatkan kesuburan tanah. Gula merah berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme sehingga dapat mempercepat proses fermentasi. Air digunakan sebagai media pelarut sekaligus pengatur kelembaban agar proses dekomposisi berjalan optimal. Sementara itu, M21 (mikroorganisme lokal) berperan sebagai aktivator yang mempercepat proses penguraian bahan organik menjadi pupuk cair yang siap digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan kerja sama dengan UPTD Pertanian setempat untuk memperoleh pendampingan teknis, penyuluhan, serta bimbingan agar proses pembuatan pupuk sesuai dengan standar yang dianjurkan

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui kegiatan pelatihan dan praktik langsung pembuatan pupuk organik cair. Kegiatan diawali dengan penyuluhan mengenai manfaat pupuk organik serta teknik pembuatannya, kemudian dilanjutkan dengan praktik oleh peserta. Proses pembuatan dilakukan melalui tahapan pencacahan daun gamal, pencampuran bahan dengan gula merah, air, dan M21, serta fermentasi dalam wadah tertutup selama kurang lebih 12 hari. Selama proses fermentasi, dilakukan pemantauan secara berkala terhadap kondisi suhu, kelembaban, perubahan warna, dan aroma. Apabila ditemukan ketidakskses

3. Tahap evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai hasil akhir kegiatan serta efektivitas proses yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan terhadap hasil fermentasi pupuk organik yang telah matang, yang ditandai dengan warna lebih gelap, tidak berbau menyengat, dan memiliki tekstur yang sesuai. Pupuk yang telah jadi kemudian disaring untuk memisahkan ampas, lalu dikemas dalam wadah yang telah disiapkan guna meningkatkan nilai tambah produk.

4. Tahap pengaplikasian

Pupuk organik cair diaplikasikan dengan cara disemprotkan ke daun atau disiram ke tanah sekitar akar. Sebelum digunakan, biasanya diencerkan dengan air (1:10). Penyemprotan membantu penyerapan cepat melalui daun, sedangkan penyiraman memperbaiki kesuburan tanah. Aplikasi sebaiknya dilakukan pagi atau sore hari dan diulang setiap 1–2 minggu sesuai kebutuhan tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Data yang diperoleh melalui wawancara langsung yang dilakukan kepada responden, maka di peroleh karakteristik petani yang dimaksud adalah Nama, umur, tingkat pendidikan, dan jenis kelamin.

Tabel 1.

Data Responden

No	Variabel	Kategori	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	4	66,7%
		Perempuan	2	33,3%
		Total	6	100%

2	Umur (Tahun)	30–40	2	33,3%
		41–50	2	33,3%
		>50	2	33,3%
		Total	6	100%
3	Pendidikan	SD	4	66,7%
		SMP	1	16,7%
		SMA	1	16,7%
		Total	6	100%

Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2023), sektor pertanian di Indonesia masih didominasi oleh tenaga kerja laki-laki, terutama pada kegiatan yang membutuhkan tenaga fisik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan dominasi responden laki-laki.

Selanjutnya, Food and Agriculture Organization (2017) menyatakan bahwa petani pada usia produktif lebih adaptif terhadap teknologi baru, sedangkan petani yang lebih tua memiliki keunggulan dalam pengalaman lokal. Kondisi ini terlihat pada distribusi umur responden yang merata, sehingga memungkinkan terjadinya proses saling belajar dalam kelompok tani.

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa mayoritas responden adalah laki-laki (66,7%), sedangkan perempuan sebesar 33,3%. Kondisi ini menunjukkan bahwa kegiatan pertanian di lokasi pengabdian masih didominasi oleh tenaga kerja laki-laki yang umumnya terlibat dalam aktivitas fisik di lahan pertanian (Rogers, 2015).

Dari segi umur, responden tersebar merata pada tiga kelompok usia, yaitu 30–40 tahun, 41–50 tahun, dan di atas 50 tahun, masing-masing sebesar 33,3%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pertanian dilakukan oleh berbagai kelompok usia, baik usia produktif maupun usia yang lebih tua. Keberagaman usia ini memberikan kontribusi positif, di mana petani usia muda cenderung lebih mudah menerima inovasi, sedangkan petani yang lebih tua memiliki pengalaman yang lebih luas dalam pengelolaan lahan (Rogers, 2015).

Tingkat pendidikan yang relatif rendah juga menjadi tantangan dalam proses adopsi inovasi. World Bank (2020) menjelaskan bahwa pendidikan memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan petani dalam mengadopsi teknologi pertanian. Namun demikian, inovasi sederhana seperti pembuatan pupuk organik cair dinilai tetap dapat diterapkan karena berbasis pada bahan lokal dan proses yang mudah dipahami melalui praktik langsung.

Tingkat pendidikan responden didominasi oleh lulusan Sekolah Dasar (SD) sebesar 66,7%, sedangkan SMP dan SMA masing-masing sebesar 16,7%. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan formal petani masih relatif rendah. Hal tersebut dapat memengaruhi kemampuan dalam memahami dan mengadopsi inovasi baru di bidang pertanian, terutama yang bersifat teknis dan membutuhkan pemahaman konseptual (Rogers, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani memiliki tingkat pendidikan rendah, namun tetap memiliki potensi besar dalam mengadopsi inovasi sederhana berbasis sumber daya lokal. Salah satu inovasi yang diperkenalkan dalam kegiatan ini adalah pembuatan pupuk organik cair berbahan dasar lokal seperti daun gamal, gula merah, air, dan M21 (Hartatik dkk, 2015).

Kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk organik cair memiliki peran penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2018), pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Oleh karena itu, pelatihan pembuatan pupuk organik cair dalam kegiatan KKN ini tidak hanya meningkatkan keterampilan petani, tetapi juga mendukung upaya peningkatan kesuburan tanah secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani dalam memanfaatkan bahan lokal menjadi

produk yang bernilai guna, sekaligus mendorong kemandirian kelompok tani dalam pengelolaan pertanian yang lebih ramah lingkungan (World Bank, 2020).



Gambar 1.

Diskusi dan pembuatan pupuk 2026

Kegiatan diskusi dan praktik pembuatan pupuk organik yang dilakukan bersama masyarakat dan mahasiswa KKN menunjukkan partisipasi aktif masyarakat dalam pengolahan bahan-bahan alami seperti daun dan limbah organik untuk dijadikan pupuk yang bermanfaat bagi pertanian (Hartatik dkk, 2015). Diskusi dilakukan secara langsung di lapangan agar masyarakat dapat memahami tahapan pembuatan pupuk dengan lebih mudah dan praktis. Kegiatan ini juga menjadi sarana berbagi pengetahuan mengenai pemanfaatan bahan lokal yang ramah lingkungan (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2018).

Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dalam menjaga kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Melalui praktik bersama, masyarakat dapat mengetahui cara pembuatan pupuk secara sederhana dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar lingkungan. Kegiatan ini diharapkan mampu mendorong masyarakat untuk lebih mandiri dalam pengelolaan pertanian serta mendukung terciptanya pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan (World Bank, 2020; Rogers, 2015).



Gambar 2.

Hasil Fermentasi Pupuk Organik 2026

Hasil fermentasi pupuk organik cair yang telah selesai diproses dan siap digunakan menunjukkan bahwa pupuk organik dapat dibuat dari bahan-bahan alami yang difermentasi dalam jangka waktu tertentu hingga menghasilkan cairan berwarna kuning kecokelatan (Hartatik, Husnain,

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

dan Widowati, 2015). Pada gambar terlihat pupuk organik disimpan dalam wadah dan botol plastik untuk memudahkan proses penyimpanan serta penggunaan di lahan pertanian. Proses fermentasi ini merupakan salah satu teknik sederhana yang mudah diterapkan oleh masyarakat dengan memanfaatkan bahan lokal yang tersedia di sekitar lingkungan (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2018).

Pada gambar sebelah kanan terlihat proses aplikasi pupuk organik cair dengan cara penyemprotan pada area tanaman atau tanah. Penggunaan pupuk organik cair ini bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki pertumbuhan tanaman, serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2018). Selain ramah lingkungan, pupuk organik hasil fermentasi juga dapat membantu menjaga kualitas tanah agar tetap subur dan produktif, sehingga mendukung sistem pertanian berkelanjutan dan meningkatkan kemandirian petani dalam pengelolaan lahan (World Bank, 2020; Rogers, 2015).

Berdasarkan hasil evaluasi, peserta kegiatan menunjukkan partisipasi aktif dalam setiap tahapan pelaksanaan. Kelompok tani mampu memahami proses pembuatan pupuk organik cair mulai dari pencacahan bahan, pencampuran daun gamal, gula merah, air, dan M21, hingga proses fermentasi yang dilakukan selama kurang lebih 12 hari. Selain itu, peserta juga mampu melakukan pemantauan fermentasi secara mandiri dengan memperhatikan perubahan warna, aroma, dan kondisi pupuk selama proses berlangsung.

Hasil fermentasi menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan memiliki ciri-ciri yang baik, yaitu berwarna coklat kekuningan, tidak berbau menyengat, dan dapat diaplikasikan pada tanaman. Pengaplikasian pupuk organik cair pada lahan pertanian menunjukkan respons positif terhadap kondisi tanaman dan tanah, sehingga memberikan pemahaman kepada petani mengenai manfaat penggunaan pupuk organik dalam mendukung pertanian berkelanjutan.

Selain peningkatan keterampilan teknis, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan bahan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini dinilai berhasil dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian kelompok tani dalam mendukung sistem pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan kegiatan yaitu untuk mendorong kemandirian petani dalam memanfaatkan bahan-bahan lokal menjadi pupuk organik cair, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta meningkatkan efisiensi biaya produksi dan keberlanjutan pertanian, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh tujuan tersebut telah tercapai melalui kegiatan yang dilaksanakan.

Kegiatan pemberdayaan kelompok tani melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR) berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengolah bahan lokal seperti daun gamal, gula merah, air, dan M21 menjadi pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan secara langsung pada tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa petani mampu mengadopsi inovasi sederhana berbasis potensi lokal meskipun memiliki tingkat pendidikan formal yang relatif rendah.

Selain itu, pemanfaatan pupuk organik cair terbukti dapat menjadi alternatif untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang harganya tidak stabil, sekaligus membantu menekan biaya produksi usaha tani. Penggunaan pupuk organik cair juga memberikan dampak positif terhadap kesuburan tanah, sehingga mendukung terciptanya sistem pertanian yang lebih berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan ini dapat disimpulkan berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan kemandirian petani, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal, serta mendukung pertanian yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini di Desa Labuan Donggulu, Kecamatan Kasimbar, Kabupaten Parigi Moutong. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tadulako atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan, serta kepada pihak UPTD Pertanian setempat atas bimbingan, pendampingan teknis, dan kontribusi dalam memberikan penyuluhan kepada masyarakat selama kegiatan berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah memberikan arahan, motivasi, serta pendampingan selama proses pelaksanaan kegiatan KKN dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi kepada kelompok tani di Desa Labuan Donggulu yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan pelaksanaan, mulai dari persiapan hingga evaluasi kegiatan. Partisipasi dan antusiasme yang tinggi dari para peserta sangat mendukung keberhasilan program ini. Akhir kata, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, kerja sama, dan kontribusi yang telah diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh, A., Istiqomah, I., & Sholekan, S. (2018). Aplikasi pupuk organik dan pupuk kimia terhadap produksi tanaman. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 6(2), 45–52.
- Ariyanti, M., Soleh, M. A., & Maxiselly, Y. (2017). Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agrikultura*, 28(1), 12–18.
- Hartatik, W., Husnain, & Widowati, L. R. (2015). *Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Hidayati, N. A., & Darmuki, A. (2019). Pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk cair dalam meningkatkan kesuburan tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 24(2), 115–123.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2018). *POCr: Pupuk Organik Curah*. Jakarta: IAARD Press.
- Organisasi Pangan dan Pertanian (FAAO). (2017). *Kondisi pangan dan pertanian 2017: Memanfaatkan sistem pangan untuk transformasi pedesaan yang inklusif*. Roma: FAO.
- Rahmawati, D., & Suryani, N. (2020). Pemberdayaan petani melalui pelatihan pupuk organik cair berbasis bahan lokal. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 15(2), 45–56.
- Rogers, E. M. (2015). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Sapar, S., & Munarka, A. H. (2017). Pemberdayaan kelompok tani dalam pengelolaan usaha pertanian. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 13(1), 77–85.
- Sari, N., & Widodo, T. (2020). Penggunaan pupuk kimia dalam perspektif pertanian berkelanjutan. *Indonesian Journal of Environmental Education*, 2(1), 30–39.
- Sari, S. A., Prastowo, P., Kabeakan, F. Y., Hasibuan, H., & Nasution, L. M. (2024). Peningkatan pengetahuan petani jagung Pakpak Bharat dalam mengolah limbah pangkal jagung menjadi pupuk organik ramah lingkungan. *Sarwahita*, 21(3), 316–330.
- Statistik, B. P. (2023). *Pertumbuhan ekonomi di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Sutanto, R. (2016). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- World Bank. (2020). *Farmers in Malawi, Mozambique and Zambia Adopt Agriculture Technologies to Improve Yield, Efficiency*. Washington DC: World Bank.