



Membangun Kompetensi Petani Padi melalui Pelatihan Partisipatif dalam Produksi Pupuk Organik

Lutfi Zulkifli¹, Agustinah Setyaningrum², Budiyo³ & Malinda Aptika Rachmah⁴

^{1,3,4} Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia, 53122

² Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia, 53122

E-mail: lutfizulkifli@unsoed.ac.id¹, agustinah.setyaningrum@unsoed.ac.id², budiyo@unsoed.ac.id³, malinda.aptika@unsoed.ac.id⁴

RIWAYAT ARTIKEL

Received : 2025-09-04

Revised : 2025-09-15

Accepted : 2025-09-16

KEYWORD

Organic fertilizer

Farmer competency

Participatory training

KATA KUNCI

Pupuk organik

Kompetensi petani

Pelatihan partisipatif

ABSTRAK

The Gatos Farmers' Group, as a pioneer of organic rice cultivation in Sumpiuh, has faced challenges due to the limited availability of high-quality and affordable organic fertilizers. At the same time, goat manure generated from local livestock farming has not yet been optimally utilized. This community service activity was designed to enhance farmers' capacity in processing goat manure into organic fertilizer through participatory training. A total of 25 organic rice farmers, all members of the Gatos Farmers' Group, took part in this program. The method consisted of three stages: preparation (observation and focused group discussions), implementation (technical training and hands-on practice), and post-training assistance. Evaluation results indicated a 41% increase in participants' understanding, as reflected in the comparison of pre-test and post-test scores. The participatory training approach not only improved the knowledge and technical skills of organic rice farmers in producing their own organic fertilizer but also fostered the integration of crop-livestock farming systems that support the application of a circular economy at the local level.

ABSTRACT

Kelompok Tani Gatos sebagai pionir budidaya padi organik di Kelurahan Sumpiuh, Kabupaten Banyumas, menghadapi kendala keterbatasan pupuk organik berkualitas dengan biaya terjangkau. Di sisi lain, limbah kotoran kambing dari peternakan masyarakat belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengolah kotoran kambing menjadi pupuk organik melalui pelatihan partisipatif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 25 orang petani padi organik yang merupakan anggota Kelompok Tani Gatos. Metode yang digunakan meliputi tiga tahap, yaitu persiapan (observasi dan diskusi terarah), pelaksanaan (pelatihan teknis dan praktik langsung), serta pendampingan pasca-pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 41% berdasarkan perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*. Kegiatan pelatihan dengan pendekatan partisipatif ini berhasil pengetahuan dan keterampilan petani padi organik dalam memproduksi pupuk organik mandiri, sekaligus menciptakan integrasi pertanian-terpadu yang mendukung ekonomi sirkular di tingkat lokal.

1. Pendahuluan

Intensifikasi pertanian yang ditandai dengan penggunaan input kimia sintesis terbukti mampu mendorong peningkatan produksi padi (Hidayati et al., 2019; Pretty & Bharucha, 2014). Akan tetapi, penggunaan bahan kimia pada sistem pertanian konvensional dalam jangka panjang menyebabkan beberapa persoalan, seperti penurunan kesuburan tanah (Kumar Bhatt et al., 2019; Pahalvi et al., 2021), pencemaran air (Roidah, 2013; Srivastav et al., 2023), dan mengancam kesehatan petani (Jamin et al., 2024). Selain itu, petani juga menjadi sangat tergantung dengan input kimia, terutama pupuk, yang harganya cenderung berfluktuasi. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dalam jangka waktu lama terbukti menyebabkan degradasi kesuburan tanah, pencemaran lingkungan, serta meningkatkan biaya produksi (Umam et al., 2023; Yani et al., 2022). Di sisi lain, kelangkaan pupuk kimia yang kerap terjadi dalam beberapa tahun terakhir semakin menekan petani, terutama pada musim tanam padi (Jamil, 2024).

Merespon kondisi tersebut, Gabungan Petani Organik Sumpiuh yang tergabung dalam Kelompok Tani Gatos di Kelurahan Sumpiuh, Kabupaten Banyumas, telah menjadi pelopor dalam membudidayakan padi secara organik. Inisiatif ini menjadi terobosan baru dalam sistem pertanian padi yang diinisiasi oleh masyarakat, yang mengutamakan prinsip berkelanjutan, baik secara ekologi, ekonomi maupun sosial. Hal ini karena dalam praktik budidaya padi organik, tidak hanya fokus pada hasil panen yang diperoleh, tetapi juga memperhatikan kesehatan agrosistem (Yuriansyah et al., 2020), termasuk tanah, manusia, dan keanekaragaman hayati.

Inisiatif dan komitmen Kelompok Tani Gatos untuk memproduksi beras organik yang sehat dan ramah lingkungan masih menghadapi berbagai tantangan umum yang dihadapi petani organik lain, seperti akses terhadap input berkualitas (Purwantini & Sunarsih, 2019; Subejo et al., 2019) dan permodalan (Yoko & Prayoga, 2019). Ketersediaan input berkualitas, seperti pupuk dan pestisida, dalam jumlah memadai dan dengan harga yang terjangkau masih menjadi kendala yang dihadapi petani. Selama ini petani masih banyak yang mengandalkan pupuk organik dari luar, yang cenderung lebih mahal sehingga berimplikasi pada peningkatan biaya produksi.

Di sisi lain, anggota masyarakat yang tergabung dalam Kelompok Tani Gatos juga banyak yang memelihara kambing sebagai usaha sampingan.

Kegiatan budidaya ternak ini menghasilkan limbah organik berupa kotoran kambing, yang selama ini belum dimanfaatkan dengan baik. Kotoran kambing tersebut sejatinya dapat diolah menjadi bahan pupuk organik berkualitas tinggi karena kaya akan unsur hara (Lubis et al., 2022), terutama nitrogen, yang relatif tinggi dan sifatnya yang tidak terlalu panas (*cool manure*) dibandingkan kotoran ternak lainnya, sehingga lebih aman untuk tanaman (Novitasari & Caroline, 2021).

Pupuk organik berbahan kotoran ternak, khususnya kambing, memiliki kandungan hara yang baik serta dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas biologi tanah (Ziyad et al., 2024). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk organik dapat menekan biaya produksi hingga 30% serta meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan (Maman et al., 2021; Munthe, 2025). Namun, keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik masih terbatas, sehingga perlu adanya pendampingan yang sistematis.

Berdasarkan persoalan dan potensi tersebut, terdapat peluang untuk mengembangkan sistem pertanian terpadu yang mengintegrasikan budidaya padi organik dengan ternak kambing yang dilakukan masyarakat. Sistem terintegrasi ini dapat menciptakan siklus tertutup (*closed-loop system*) yang lebih efisien dan berkelanjutan (Babu et al., 2023; Yadav et al., 2023). Dalam hal ini limbah yang dihasilkan dari budidaya kambing dapat dikonversi menjadi pupuk organik sehingga dapat diaplikasikan menjadi input bagi aktivitas budidaya padi organik. Selanjutnya hasil dari budidaya padi, seperti jerami dan dedak, dapat dimanfaatkan kembali untuk menjadi pakan tambahan bagi ternak kambing. Siklus ini secara tidak langsung menerapkan prinsip ekonomi sirkular melalui model *zero-waste agriculture*, yang mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya (Sunendar et al., 2025).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar kotoran kambing. Tujuan utama dari pelatihan ini adalah meningkatkan kapasitas petani padi organik yang tergabung dalam Kelompok Tani Gatos dalam mengelola limbah ternak menjadi pupuk organik yang dapat diaplikasikan secara langsung pada lahan pertanian mereka. Kegiatan ini sekaligus menjadi simpul untuk mengintegrasikan aktivitas budidaya padi dan kambing, sehingga dapat berfungsi sebagai katalisator penerapan pertanian terpadu pada Kelompok Tani Gatos. Selanjutnya, pelatihan ini diharapkan mampu memberikan solusi atas

keterbatasan ketersediaan pupuk organik berkualitas, sekaligus meningkatkan keterampilan praktis petani dalam memproduksi pupuk organik berbasis kotoran kambing secara mandiri dan berkelanjutan.

2. Tinjauan Literatur

Pertanian terpadu (*integrated farming*) merupakan pendekatan sistemik yang menyinergikan berbagai komponen, seperti tanaman dan ternak (Utami & Rangkuti, 2021), untuk menciptakan sistem produksi yang efisien, dan berkelanjutan. Konsep ini berupaya mengoptimalkan aliran sumber daya dan energi antar komponen atau sektor (Yoko, 2025), misalnya kotoran ternak menjadi pupuk untuk tanaman serta bagian tanaman untuk pakan ternak. Prinsip pertanian terpadu menekankan penutupan siklus nutrisi agar limbah dapat diregenerasi menjadi sumber daya yang dapat dimanfaatkan (Matheus et al., 2019). Prinsip ini selaras dengan logika ekonomi sirkular (*circular economy*) yang mengupayakan untuk memperpanjang daur hidup suatu produk (Fauzy et al., 2025; Yoko, 2025). Studi Raveloaritiana & Wanger (2024) menunjukkan bahwa diversifikasi pertanian yang mencakup input organik dari ternak dapat meningkatkan profitabilitas, keanekaragaman hayati, dan kualitas tanah hingga puluhan kali lipat dalam jangka panjang.

Penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam pertanian, diantaranya dapat dilakukan melalui pemanfaatan kembali limbah sebagai sumber daya baru, sehingga dapat menciptakan nilai tambah sekaligus meminimalkan dampak lingkungan. Contoh konkretnya adalah pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk kompos. Bahan organik seperti kotoran ternak kaya akan unsur NPK yang dapat menggantikan pupuk kimia sintetis. Pengomposan kotoran kambing yang kaya akan N, P, dan K dapat secara efektif mendukung kesuburan tanah (Widianti, 2024). Selain itu, pemberian kotoran kambing secara signifikan dapat meningkatkan kandungan nitrogen (N) dan pertumbuhan padi sawah (Hafizah et al., 2020).

Pemanfaatan kotoran kambing sebagai pupuk organik juga terkait erat dengan peningkatan kesejahteraan agroekosistem. Wijayanti et al. (2025) menyoroti bahwa melalui teknologi fermentasi anaerobik, kotoran kambing dapat diolah menjadi pupuk berkualitas tinggi. Produk kompos yang dilakukan secara berkelanjutan dapat dipasarkan secara luas, sehingga membuka peluang pendapatan tambahan bagi petani. Dari sudut agronomi,

penelitian Situmeang et al. (2021) menunjukkan bahwa pengaplikasian kompos dan biochar dari kotoran kambing, secara signifikan memulihkan kesuburan tanah dan meningkatkan hasil tanaman. Hal ini menunjukkan efektivitas pupuk organik ternak dalam restorasi tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Prinsip pertanian organik yang menggunakan pupuk kompos dari kotoran hewan juga berkontribusi terhadap kesehatan agroekosistem secara luas. Pupuk berbasis limbah ternak memperkuat struktur tanah, meningkatkan stabilitas agregat tanah, dan memperkaya komunitas mikroba, sehingga memperkuat ketahanan produksi jangka panjang (Bhuniah et al., 2021). Selain itu, integrasi ternak dalam sistem pertanian dapat mendorong sirkulasi nutrisi dan regenerasi tanah, terutama dalam produksi padi, serta mengurangi ketergantungan terhadap input kimia.

Kompetensi petani dapat diukur melalui tiga dimensi utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik (Managanta, 2018). Dalam konteks pelatihan, aspek kognitif berkaitan dengan peningkatan pengetahuan petani tentang manfaat pupuk organik; aspek afektif menyangkut sikap positif petani terhadap penerapan praktik ramah lingkungan; sedangkan aspek psikomotorik berkaitan dengan keterampilan teknis dalam memproduksi dan mengaplikasikan pupuk organik. Pendekatan partisipatif dalam pelatihan terbukti efektif dalam meningkatkan ketiga aspek kompetensi tersebut, karena melibatkan petani secara aktif dalam proses pembelajaran (Bachtiar et al., 2025; Lase et al., 2025).

3. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2025 di Balai Kelurahan Sumpiuh, Kabupaten Banyumas, ini dirancang dengan pendekatan *participatory training* atau pelatihan partisipatif. Jumlah peserta dalam kegiatan ini adalah 25 orang petani padi organik yang tergabung dalam Kelompok Tani Gatos. Pendekatan pelatihan partisipatif dipilih karena dalam pelatihan ini masyarakat menjadi subjek aktif, dan bukan hanya penerima manfaat pasif (Pretty & Bharucha, 2014; Rahmat & Mirnawati, 2020). Dalam pendekatan ini tim pengabdian melibatkan berbagai pihak terkait, mulai dari kepala desa dan PPL, untuk memastikan keberlanjutan program (Syafiuddin et al., 2025). Melalui pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan *sense of belonging* anggota Kelompok Tani Gatos terhadap kegiatan

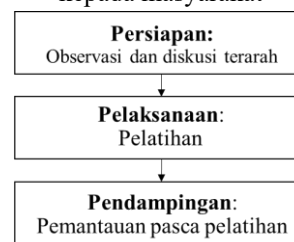
yang dijalankan (Budiyoko et al., 2023; Zulkifli et al., 2025), sehingga mereka dapat berdaya dan secara mandiri mampu mengelola limbah ternak menjadi pupuk organik, khususnya pasca pelatihan selesai dilaksanakan.

Prinsip utama dari pendekatan *participatory training* adalah pembelajaran melalui pengalaman langsung (*experiential learning*), komunikasi dua arah antara fasilitator dengan penerima manfaat, dan penghargaan terhadap pengetahuan lokal yang telah dimiliki oleh masyarakat (Kolb, 1984). Metode ini dianggap cukup efektif bagi kelompok masyarakat petani karena lebih aplikatif dan mudah diadopsi dibandingkan dengan metode ceramah atau penyuluhan konvensional.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pendampingan. Ketiga tahapan tersebut mengedepankan partisipasi aktif dari masyarakat. Pada tahap persiapan tim pengabdian kepada masyarakat melakukan observasi awal dan diskusi terarah dengan ketua dan anggota Kelompok Tani Gatos. Diskusi terarah ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, kendala yang dihadapi dalam budidaya padi organik terkait ketersediaan pupuk, serta potensi kotoran kambing yang dimiliki masyarakat. Diskusi ini juga digunakan untuk merancang kegiatan dan materi pelatihan yang sesuai dengan konteks dan tingkat pemahaman peserta, sehingga lebih spesifik dan relevan dengan kebutuhan masyarakat (Chambers, 1994). Pada tahap ini tim dan masyarakat juga mengidentifikasi kebutuhan alat dan bahan untuk pelatihan dan praktik. Masyarakat terlibat secara aktif dalam menyediakan alat dan bahan yang diperlukan untuk sesi pelatihan.

Selanjutnya, pada tahap kedua yaitu pelatihan yang dirancang dengan metode partisipatif untuk memastikan keterlibatan penuh masyarakat. Pada tahap ini tim pengabdian menyampaikan materi terkait teknis pembuatan pupuk organik dari kotoran kambing di depan anggota Kelompok Tani Gatos, kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung, dan komunikasi dua arah melalui diskusi dan tanya jawab. Metode *learning by doing* ini merupakan inti dari pembelajaran *experiential* (Amelia et al., 2023; Kolb, 1984). Pada tahap ketiga yang dilakukan pasca pelatihan, tim melakukan pendampingan untuk memantau perkembangan proses pembuatan pupuk oleh peserta dan memberikan solusi atas masalah yang muncul di lapangan. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat



Instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah berupa peralatan dan bahan yang digunakan dalam pelatihan, seperti plastik terpal, cangkul, ember, kotoran kambing dan aktivator mikroba. Sedangkan instrumen lain yang digunakan berupa modul pelatihan yang berisi panduan teknis pembuatan pupuk organik yang disusun dengan bahasa yang sederhana dan visual yang jelas, kuesioner *pre-test* dan *post-test*, dan dokumentasi berupa foto dan video.

4. Hasil dan Diskusi

Pelatihan Partisipatif Pembuatan Pupuk Organik Berbasis Kotoran Kambing

Sebelum pelaksanaan pelatihan, tim pengabdian kepada Masyarakat terlebih dahulu melakukan observasi awal dan diskusi terarah dengan ketua dan anggota Kelompok Tani Gatos. Tahap persiapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan potensi yang dimiliki Kelompok Tani Gatos. Berdasarkan hasil diskusi terarah, diketahui bahwa ketersediaan pupuk organik menjadi salah satu persoalan krusial yang dihadapi petani. Di sisi lain, terdapat potensi kotoran kambing yang dihasilkan oleh kambing yang dibudidayakan petani. Oleh karena itu, disepakati untuk melaksanakan pelatihan yang diarahkan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengolah kotoran kambing menjadi pupuk organik. Dokumentasi diskusi terarah pada tahap persiapan dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Observasi dan diskusi terarah pada tahap persiapan pengabdian kepada masyarakat



Pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran kambing dirancang sebagai solusi praktis dan

berkelanjutan untuk mengatasi dua permasalahan sekaligus, yaitu penanganan limbah peternakan dan penyediaan input pertanian organik yang berkualitas. Melalui pendekatan partisipatif, pelatihan ini tidak hanya menyampaikan teori, tetapi lebih menekankan pada praktik langsung sehingga peserta dapat memahami seluruh tahapan dalam pembuatan pupuk organik. Selain itu, pelatihan ini juga diarahkan memberikan pemahaman komprehensif kepada petani, mulai dari pemilihan bahan baku, penggunaan aktivator mikroba, proses fermentasi, hingga pengemasan kompos yang memenuhi standar. Dengan demikian aktivitas ini diharapkan dapat mengoptimalkan sumber daya lokal yang tersedia, sehingga kegiatan yang dijalankan Kelompok Tani Gatos dapat menciptakan siklus produksi yang efisien, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomis, sekaligus mendukung integrasi antara sektor peternakan dan pertanian.

Pembuatan pupuk organik dari kotoran kambing menjadi salah satu solusi aplikatif untuk mengatasi permasalahan limbah peternakan, sekaligus mendukung pertanian organik (Argianti et al., 2025). Penekanan substansi pelatihan ini tidak hanya pada aspek teori, tetapi lebih pada penerapan teknologi tepat guna yang memungkinkan kelompok tani untuk memproses limbah menjadi produk yang memiliki nilai tambah.

Prosedur pembuatan kompos diawali dengan persiapan bahan dan alat. Bahan baku utama yaitu kotoran/feses kambing dengan kadar air ideal 70-80%. Selain itu diperlukan aktivator mikroba (seperti media jamur merang atau cair) sebanyak 0,3% dari berat feses yang digunakan, dan larutan molases sebanyak 50 ml. Selanjutnya, terdapat bahan-bahan tambahan seperti serbuk gergaji kayu lunak sebanyak 15 kg, abu sebanyak 15 kg, dan kapur pertanian/dolomit kurang lebih sebanyak 6 kg.

Gambar 3. Pelatihan pembuatan pupuk organik pada tahap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat



Proses pembuatan pupuk organik dimulai dengan perataan feses kambing. Kemudian aktivator (mikroba) dicampur dengan larutan molases, untuk selanjutnya disemprotkan /dicipratkan di atas feses kambing. Lalu serbuk gergaji kayu diratakan di atas feses yang sudah disemprot dengan activator. Tahap berikutnya Adalah meratakan abu di atas serbuk gergajian kayu, lalu menyusul berikutnya adalah dolomit di atas tumpukan abu. Semua bahan-bahan tersebut kemudian diaduk sampai homogen. Selanjutnya semua bahan dibuat gundukan dengan ketinggian sekitar 1 meter dan dibiarkan selama satu minggu untuk memastikan proses dekomposisi berjalan optimal. Proses Pembalikan tumpukan dilakukan secara rutin setiap tujuh hari sekali (pada hari ke-7, ke-14, dan ke-21) untuk memastikan aerasi dan homogenitas proses penguraian. Setelah melalui masa fermentasi selama kurang lebih 21 hari, kompos diistirahatkan selama tiga hari sebelum diayak dan dikemas. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan praktik langsung pembuatan pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 3.

Guna menjamin kualitas pupuk yang dihasilkan, dilakukan serangkaian pengujian meliputi kadar air, bahan organik, unsur hara makro (N, P, K), rasio C/N, dan bebas dari bakteri patogen. Kompos yang dihasilkan dinyatakan layak apabila memenuhi standar pupuk organik dan siap diaplikasikan untuk meningkatkan kesuburan tanah serta produktivitas tanaman (Nisa, 2016). Keberhasilan proses ini sangat ditunjang oleh konsistensi dalam pengelolaan dan ketersediaan infrastruktur pendukung seperti rumah kompos, yang berfungsi melindungi bahan dari cuaca sekaligus menjadi tempat produksi yang tertata.

Pada tahap ketiga tim pengabdian melakukan pemantauan implementasi pembuatan pupuk organik pasca kegiatan pelatihan dilakukan. Aktivitas ini merupakan bagian dari pendampingan yang bertujuan untuk memastikan petani menerapkan teori dan pengetahuan yang telah diperoleh dalam praktik nyata. Selain itu, proses ini juga menjadi wahana untuk memantau pembuatan pupuk organik pada saat praktik dapat berhasil. Proses pemantauan yang telah dilakukan oleh tim berupa pemantauan daring melalui panggilan video. Dalam hal ini tim berkomunikasi langsung dengan petani dan meminta mereka untuk mengecek proses pembuatan pupuk organik yang dilakukan pada saat praktik. Dokumentasi kegiatan pemantauan dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Dokumentasi kegiatan pemantauan pasca pelatihan

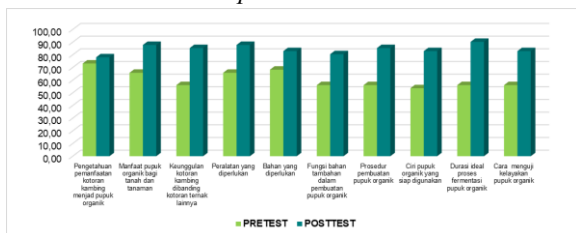


Evaluasi Pelatihan

Evaluasi pelaksanaan pelatihan dilakukan untuk mengukur efektivitas program dalam meningkatkan pemahaman dan kapasitas anggota Kelompok Tani Gatos mengenai pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran kambing. Metode evaluasi yang digunakan adalah dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada peserta sebelum dan setelah pelatihan. Penilaian ini mencakup sepuluh aspek kunci yang merepresentasikan keseluruhan materi pelatihan, mulai dari konsep pertanian terintegrasi hingga teknis produksi dan evaluasi kualitas pupuk.

Aspek-aspek yang diujikan meliputi pemahaman tentang konsep pertanian terintegrasi melalui pemanfaatan kotoran ternak, manfaat pupuk organik bagi tanah dan tanaman, serta keunggulan spesifik kotoran kambing sebagai bahan baku. Selain itu, peserta juga diuji mengenai pengetahuan teknis seperti peralatan dan bahan yang diperlukan, fungsi bahan tambahan, prosedur pembuatan, ciri-ciri pupuk yang matang, durasi fermentasi, dan metode pengujian kelayakan pupuk sebelum aplikasi. Kesepuluh aspek ini dirancang untuk mencakup seluruh rangkaian proses, baik secara teoritis maupun praktis.

Gambar 5. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*



Berdasarkan analisis data, terlihat peningkatan pemahaman yang signifikan pada seluruh aspek

yang diukur. Sebelum pelatihan, nilai rata-rata *pre-test* peserta adalah 60,73. Pada beberapa aspek pemahaman peserta masih terbatas, terutama terkait fungsi bahan tambahan, prosedur pembuatan yang benar, dan cara menguji kualitas pupuk. Namun, setelah mengikuti pelatihan, nilai *post-test* mengalami kenaikan yang berarti. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* sebesar 41%. Hal ini mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan dapat diserap dengan baik oleh peserta. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Gambar 5.

Peningkatan nilai *post-test* dibandingkan dengan *pre-test* juga menunjukkan efektivitas dari metode pelatihan yang digunakan. Pendekatan *participatory training* yang mengombinasikan ceramah interaktif, tanya jawab, dan praktik langsung terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta secara komprehensif. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek-aspek prosedural seperti cara pembuatan pupuk, proses fermentasi, dan pengujian kelayakan, yang masing-masing mengalami kenaikan di atas 50%. Hasil ini membuktikan bahwa pembelajaran melalui pengalaman langsung (*experiential learning*) efektif untuk materi yang bersifat aplikatif. Bahkan pada aspek teoritis, seperti konsep pertanian terintegrasi dan manfaat pupuk organik juga terjadi peningkatan di atas 30%, yang menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dengan menyertakan contoh nyata dapat membuat peserta memahami latar belakang dan filosofi dari pelatihan ini. Temuan ini menjadi dasar rekomendasi untuk melanjutkan dan memperluas program serupa di masa mendatang, dengan terus menyempurnakan materi dan metode agar dampaknya dapat semakin optimal dan berkelanjutan

5. Kesimpulan

Pelatihan partisipatif pembuatan pupuk organik berbahan kotoran kambing berhasil meningkatkan kapasitas teknis dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, serta pemahaman konseptual anggota Kelompok Tani Gatos mengenai sistem pertanian terpadu yang mengintegrasikan budidaya padi organik dengan ternak kambing. Peningkatan signifikan pada hasil *post-test* membuktikan efektivitas pendekatan *experiential learning* dalam transfer pengetahuan aplikatif.

Hasil evaluasi pasca pelatihan menunjukkan bahwa pupuk organik yang dibuat bersama peserta telah sesuai prosedur dan berhasil. Keberhasilan dan pengalaman praktik tersebut telah mendorong sebagian petani untuk mulai memproduksi pupuk

organik secara mandiri dalam skala kecil, menggunakan bahan yang tersedia di lingkungan mereka. Implikasi ini menegaskan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan motivasi dan inisiatif petani untuk bertransformasi menuju kemandirian dalam penyediaan pupuk organik.

Keberhasilan dari sisi peningkatan pemahaman petani diharapkan dapat berlanjut pada produksi pupuk organik yang berkelanjutan, sehingga dapat mengatasi persoalan ketersediaan pupuk organik, dan menciptakan siklus *zero waste* yang mengintegrasikan budidaya padi dan ternak kambing. Untuk menjamin keberlanjutan, diperlukan pendampingan berkala dan pengembangan infrastruktur pendukung seperti rumah kompos. Program serupa direkomendasikan untuk diterapkan secara luas guna memperkuat kemandirian petani dan keberlanjutan agroekosistem.

6. Persembahan

Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada LPPM UNSOED yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui skim Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Riset. Dukungan pendanaan tersebut tidak hanya memfasilitasi terlaksananya seluruh rangkaian kegiatan secara optimal, tetapi juga memperkuat integrasi antara hasil riset dan implementasi nyata di masyarakat. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Lurah Sumpiuh, Kelompok Tani Gatos, PPL Sumpiuh, dan seluruh tim pengabdian kepada masyarakat yang telah berkolaborasi aktif sejak tahap perencanaan hingga evaluasi. Partisipasi dan antusiasme dari seluruh pihak menjadi kunci keberhasilan program ini dalam mewujudkan pertanian terpadu yang berkelanjutan di Kelurahan Sumpiuh.

7. Referensi

Amelia, R., Hasmawati, & Marwis. (2023). Model learning by doing terhadap kemampuan literasi bencana konteks gempabumi di MTS Negeri 1 Pulau Morotai. *Jurnal Spatial Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 23(2), 161–169. <https://doi.org/10.21009/spatial.232.08>

Argianti, R., Maryansari, A., Bawono, A., Sa'bin, N. R. N., Athifashabir, M. R., Febbyarti, L. L., Al-Mu'tashima, N. M., Fareza, A. R., Toruan, N. H. L., Novita, D., Fahmi, R. Z., Ramdani, D. R., Salsabila, N., & Kusumastuti, A. E. (2025). Pemanfaatan limbah kotoran kambing menjadi pupuk kompos guna mendukung keberlanjutan

sektor peternakan dan implementasi sirkular ekonomi di Desa Sumberurip, Doko, Blitar. *Abdimas Galuh*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.25157/ag.v7i1.16213>

- Babu, S., Das, A., Singh, R., Mohapatra, K. P., Kumar, S., Rathore, S. S., Yadav, S., Yadav, P., Ansari, M., Panwar, A., Wani, O., Singh, M., Ravishankar, N., Layek, J., Chandra, P., & Singh, V. (2023). Designing an energy efficient, economically feasible, and environmentally robust integrated farming system model for sustainable food production in the Indian Himalayas. *Sustainable Food Technology*, 1, 126–142. <https://doi.org/10.1039/D2FB00016>
- Bachtiar, E. E., Tapi, T., Saputra, H., Budicahyono, M. E., & Konyep, E. (2025). Penyuluhan pertanian: Pendekatan, metode dan dampaknya terhadap pembangunan pertanian dalam mendukung swasembada pangan. *Journal of Sustainable Agriculture Extension*, 3(1), 42–52. <https://doi.org/10.47687/josae.v3i1.1364>
- Bhunia, S., Bhowmik, A., Mallick, R., & Mukherjee, J. (2021). Agronomic efficiency of animal-derived organic fertilizers and their effects on biology and fertility of soil: A review. *Agronomy*, 11(5), 823. <https://doi.org/10.3390/agronomy11050823>
- Budiyoko, B., Sunendar, S., Zulkifli, L., Rachmah, M. A., Dharmawan, B., Utami, D. R., Saputro, W. A., Prasetyo, K., & Musthafa, M. B. (2023). Implementasi konsep ekonomi sirkular di masyarakat sekitar hutan melalui pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran ternak. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdikan untuk Negeri*, 3(1), 102–109. <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v3i1.1668>
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Challenges, potentials and paradigm. *World Development*, 22(10), 1437–1454. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90030-2](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90030-2)
- Fauzy, A. F., Muliaramadhan, H., Yoko, B., & Zulkifli, L. (2025). Pemberdayaan masyarakat sekitar hutan dalam mengimplementasikan konsep ekonomi sirkular melalui pemanfaatan kotoran kelinci. *Jurnal Abditani*, 8(1), 49–56. <https://doi.org/10.31970/abditani.v8i1.336>
- Hafizah, Q., Hanum, H., & Damanik, M. M. B. (2020). Providing azolla and goat manure to increase nutrient N and growth of lowland rice (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 7(1), 40–46. <https://doi.org/10.32734/jopt.v7i1.3597>
- Hidayati, F., Yonariza, N., Nofialdi, & Yuzaria, D. (2019). Intensifikasi lahan melalui sistem

- pertanian terpadu: Sebuah tinjauan. *Unri Conference Series: Agriculture and Food Security*, 1, 113–119. <https://doi.org/10.31258/unricsagr.1a15>
- Jamil, A. (2024). Dinamika kebijakan dan kontestasi aktor dalam pengelolaan pupuk bersubsidi di Indonesia (Disertasi). Universitas Hasanuddin.
- Jamin, F. S., Kamal, D. M., Auliani, R., Rusli, M., & Pramono, S. A. (2024). Penggunaan pestisida dalam pertanian: Resiko kesehatan dan alternatif ramah lingkungan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11). <https://doi.org/10.56338/jks.v7i11.6342>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Kumar Bhatt, M., Labanya, R., & Joshi, H. C. (2019). Influence of long-term chemical fertilizers and organic manures on soil fertility—A review. *Universal Journal of Agricultural Research*, 7(5), 177–188. <https://doi.org/10.13189/ujar.2019.070502>
- Lase, N. K., Telaumbanua, P. H., Larosa, Y. M., Nazara, R. V., & Zebua, H. P. (2025). Transformasi pengetahuan pascapanen petani cabai melalui penyuluhan partisipatif di Kelompok Tani Molai, Gunungsitoli. *Jurnal Global Pengabdian Masyarakat*, 1(1).
- Lubis, E., Munar, A., Barus, W. A., & Khair, H. (2022). Pelatihan fermentasi kotoran kambing menjadi pupuk organik di Desa Banjaran Raya. *Jurnal Masalah*, 4(3). <https://doi.org/10.56114/masalah.v4i3.11246>
- Maman, U., Aminudin, I., & Novriana, E. (2021). Efektifitas pupuk bersubsidi terhadap peningkatan produktivitas padi sawah. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 14(2), 176. <https://doi.org/10.33512/jat.v14i2.13268>
- Managanta, A. A. (2018). Kemandirian petani dalam meningkatkan produktivitas usahatani kakao di Provinsi Sulawesi Tengah (Tesis Magister). IPB University.
- Matheus, R., Kantur, D., Basri, M., & Salli, M. (2019). *Pertanian terpadu: Model rancangbangun & penerapan pada zona agroekosistem lahan kering*. Deepublish.
- Munthe, S. Y. (2025). Analisis efektivitas penggunaan pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman padi. *Circle-Archive*, 1(7).
- Nisa, K. (2016). *Memproduksi kompos dan mikro organisme lokal (MOL)*. Bibit Publisher.
- Novitasari, D., & Caroline, J. (2021). Kajian efektivitas pupuk dari berbagai kotoran sapi, kambing, dan ayam. *Prosiding Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan dan Infrastruktur*.
- Pahalvi, H. N., Rafiya, L., Rashid, S., Nisar, B., & Kamili, A. N. (2021). Chemical fertilizers and their impact on soil health. In G. H. Dar, R. A. Bhat, M. A. Mehmood, & K. R. Hakeem (Eds.), *Microbiota and biofertilizers, Vol. 2* (pp. 1–20). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61010-4_1
- Pretty, J., & Bharucha, Z. P. (2014). Sustainable intensification in agricultural systems. *Annals of Botany*, 114(8), 1571–1596. <https://doi.org/10.1093/aob/mcu205>
- Purwantini, T. B., & Sunarsih. (2019). Pertanian organik: Konsep, kinerja, prospek, dan kendala. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 37(2).
- Rahmat, A., & Mirnawati, M. (2020). Model participation action research dalam pemberdayaan masyarakat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(1), 62. <https://doi.org/10.37905/aksara.6.1.62-71.2020>
- Raveloaritiana, E., & Wanger, T. C. (2024). Decades matter: Agricultural diversification increases financial profitability, biodiversity, and ecosystem services over time (Version 1). *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2403.05599>
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(1).
- Situmeang, Y. P., Sudita, I. D. N., & Suarta, M. (2021). Application of compost and biochar from cow, goat, and chicken manure to restore soil fertility and yield of red chili. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 11(5).
- Srivastav, A. L., Patel, N., Rani, L., Kumar, P., Dutt, I., Maddodi, B. S., & Chaudhary, V. K. (2023). Sustainable options for fertilizer management in agriculture to prevent water contamination: A review. *Environment, Development and Sustainability*, 26(4), 8303–8327. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03117-z>
- Subejo, Irham, I., Sari, P. N., Widada, A. W., Nurhayati, A., Devi, L. Y., & Anatasari, E. (2019). Problematika pengembangan padi organik di Sawangan Magelang serta peluang sertifikasi internasional. *Jurnal Teknosains*, 9(1), 29. <https://doi.org/10.22146/teknosains.40604>
- Sunendar, S., Budiyoko, B., Berliana, D., & Afandri. (2025). The circular economy approach towards integrated and intensive rabbit farming. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1441(1), 012027.

- <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1441/1/012027>
- Syafiuddin, Rohman, N., Yunus, Umam, K., Rizal, S., Junaidi, Holil, M., Rohman, Hoiruddin, Sadiyah, & Abdurrohman. (2025). Pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan pertanian berkelanjutan di Dusun Tambes Desa Lerpak Geger Bangkalan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i2.1351>
- Umam, K., Karim, A., Alalloh, R. M., Wima, A. E. W., & Fathoni, F. S. (2023). Penanggulangan kelangkaan pupuk kimia dengan pembuatan biosaka dan POC di Desa Selomukti Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo. *Ngarsa: Journal of Dedication Based on Local Wisdom*, 3(2), 213–224. <https://doi.org/10.35719/ngarsa.v3i2.446>
- Utami, S., & Rangkuti, K. (2021). Pertanian terpadu (integrated farming) merupakan pendekatan sistemik yang menyinergikan berbagai komponen, seperti tanaman dan ternak. *AGRILAND: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1).
- Widianti, E. (2024). Proses pembuatan pupuk organik padat (POP) kotoran kambing dengan metode fermentasi di Desa Giriasih, Purwosari Gunung Kidul. *IBSE Jurnal Pengabdian Masyarakatnya*, 2(1), 26–34. <https://doi.org/10.62708/ibsejpm.v2i1.37>
- Wijayanti, D., Hikmatyar, M., Rahwana, K. A., Fadillah, M. G., Kasyfurrahman, M. A., Nugraha, E. F., & Sacadiraksa, W. (2025). Optimizing the value of goat manure as organic fertilizer through anaerobic processing and enhanced e-commerce marketing. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 11(1), 24. <https://doi.org/10.22146/jpkm.101600>
- Yadav, A., Yadav, R., Yadav, M., Sinha, G., & Suman, A. (2023). *Resource conservation practices published*. Integrated Publications.
- Yani, D. A., Juliansyah, H., Puteh, A., & Anwar, K. (2022). Minimalisasi biaya produksi usaha tani melalui pemanfaatan limbah buah-buahan sebagai pupuk organik cair. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 1(2), 01. <https://doi.org/10.29103/jmm.v1i2.8237>
- Yoko, B. (2025). Mendorong ekonomi sirkular: Pelatihan pengolahan urine kelinci menjadi pupuk organik cair bagi masyarakat sekitar hutan. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 6(2), 154–162. <https://doi.org/10.25105/jamin.v6i2.19598>
- Yoko, B., & Prayoga, A. (2019). Understanding farmers' access and perception to Islamic microfinance on agricultural financing: Study in Central Lampung Regency. *Journal of Halal Product and Research*, 2(1), 6. <https://doi.org/10.20473/jhpr.vol.2-issue.1.6-15>
- Yuriansyah, Y., Dulbari, D., Sutrisno, H., & Maksun, A. (2020). Pertanian organik sebagai salah satu konsep pertanian berkelanjutan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 127–132. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v5i2.1033>
- Ziyad, M., Heryanto, R., Haqq, S. I., & Sobana, D. H. (2024). Pemanfaatan pupuk kandang kambing untuk pertanian berkelanjutan di Desa Arjasari Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 4(1), 116–135.
- Zulkifli, L., Rachmah, M. A., Ilma, A. F. N., & Budiyo, B. (2025). Participatory rural appraisal dalam perancangan kegiatan budidaya padi organik di Kelurahan Sumpiuh Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 1088–1095. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i1.5389>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).