

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani melalui pembuatan mikroba tanah

Dina Kartika Sari*, Titis Surya Maha Rianti, Laode Muhammad Nauval Haidar, Belia Zahrotul Firdaus, Muna Syfa'un Nisrina, Ilham Sayyidurrohman, Thussiana Ummu Abdillah, Vernanda Afifah Damanhuri, Yogi Pratama, Achmad Syam Sebastian, Wahidatun Nisak, Silfia, Hairul Fata

Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

*email Koresponden Penulis: dinakartikasari17@unisma.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2025-09-30

Diterima: 2026-05-22

Diterbitkan: 2026-06-06



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2026 Penulis

ABSTRAK

Pelatihan pembuatan mikroba tanah di Dusun Tamiajeng bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan pupuk hayati sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk kimia. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh tingginya ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik yang berpotensi menurunkan kualitas tanah dalam jangka panjang. Metode penelitian yang digunakan adalah desain pre-test dan post-test tanpa kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen kuesioner yang dirancang untuk mengukur tingkat pengetahuan, keterampilan praktis, serta persepsi manfaat peserta terhadap pembuatan dan penggunaan mikroba tanah. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata sebesar 53% pada indikator utama setelah pelatihan dilaksanakan. Peningkatan tersebut terlihat pada pemahaman peserta mengenai fungsi mikroba tanah, kemampuan dalam proses pembuatan, serta keyakinan terhadap manfaat penggunaannya bagi produktivitas pertanian. Pelatihan berbasis praktik secara langsung dinilai efektif dalam meningkatkan kapasitas dasar petani karena peserta dapat memahami materi sekaligus mempraktikkan tahapan pembuatannya. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama pada jumlah sampel yang relatif kecil dan belum adanya evaluasi jangka panjang terkait keberlanjutan penerapan mikroba tanah di lahan pertanian. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas untuk menilai efektivitas dan keberlanjutan program secara lebih komprehensif.

Kata Kunci: mikroba tanah; pelatihan; pemberdayaan

Cara mensitasi artikel:

Sari, D. K., Rianti, T. S. M., Haidar, L. M. N., Firdaus, B. Z., Nisrina, M. S., Sayyidurrohman, I., Abdillah, T. U., Damanhuri, V. A., Pratama, Y., Sebastian, A. S., Nisak, W., Silfia, & Fata, H. (2026). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani melalui pembuatan mikroba tanah. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 7(3), 703-711. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i3.24321>

PENDAHULUAN

Pertanian modern menghadapi tantangan serius berupa ketergantungan petani pada pupuk kimia yang menyebabkan degradasi tanah, tingginya biaya produksi, dan dampak lingkungan jangka panjang. Berbagai studi menunjukkan bahwa mikroba tanah sebagai pupuk hayati dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi, memperbaiki struktur tanah, dan mengurangi kebutuhan pupuk kimia (Erlinawati et al., 2022).

Dusun Tamiajeng, sebagai wilayah pertanian aktif, menghadapi masalah serupa: penggunaan pupuk kimia yang dominan dan minimnya pengetahuan petani terkait alternatif organik. Pelatihan mikroba tanah dipilih sebagai intervensi karena sifatnya yang aplikatif, murah, dan relevan dengan

kondisi lokal. Namun, efektivitas pelatihan semacam ini perlu dievaluasi dengan instrumen yang tepat agar menghasilkan gambaran objektif (Sari & Rianti, 2025). Dengan penerapan teknologi ini, ketergantungan terhadap pupuk kimia dapat dikurangi tanpa mengurangi produktivitas tanaman. Sejumlah penelitian membuktikan bahwa penggunaan mikroba tanah memberikan hasil pertanian yang lebih sehat dan berkelanjutan (Erliyanti & Soemargono, 2020).

Pelatihan pembuatan mikroba tanah merupakan salah satu bentuk intervensi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui metode workshop, petani tidak hanya diberikan pemahaman teoritis tetapi juga pengalaman praktis dalam membuat dan mengaplikasikan mikroba tanah pada lahan pertanian mereka. Kegiatan seperti ini menjadi sarana pemberdayaan masyarakat karena secara langsung meningkatkan kapasitas petani. Dengan keterampilan yang diperoleh, petani dapat mandiri dalam menyediakan pupuk hayati tanpa bergantung pada produk pabrikan (Mindhayani, 2022).

Selain memberikan pengetahuan dan keterampilan baru, pelatihan ini juga membawa dampak positif bagi lingkungan. Dengan berkurangnya penggunaan pupuk kimia, kualitas tanah dapat dipulihkan secara bertahap dan ekosistem pertanian lebih terjaga. Selain itu, biaya operasional pertanian juga dapat ditekan sehingga memberikan keuntungan ekonomi bagi petani. Upaya ini sejalan dengan tujuan pembangunan pertanian berkelanjutan yang mengutamakan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi (Asegaf et al., 2023).

Dengan demikian, pelatihan pembuatan mikroba tanah di Dusun Tamiajeng diharapkan mampu menjawab tantangan pertanian modern di tingkat lokal. Analisis pengetahuan dan keterampilan petani setelah mengikuti pelatihan ini menjadi penting untuk menilai efektivitas program. Hasil penelitian akan menjadi dasar bagi pengembangan program serupa di wilayah lain dengan karakteristik yang mirip. Melalui pendekatan ini, diharapkan tercapai transformasi menuju pertanian yang lebih mandiri, efisien, dan ramah lingkungan.

METODE

Pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain one-group, pre-test dan post-test. Desain ini mengukur perubahan sebelum dan sesudah pelatihan tanpa kelompok pembandingan. Sebanyak 12 petani Dusun Tamiajeng mengikuti pelatihan. Penelitian mengakui bahwa ukuran sampel kecil menjadi keterbatasan generalisasi. Instrumen menggunakan kuesioner untuk meningkatkan kejelasan respon. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan rata-rata skor sebelum dan sesudah pelatihan, dilengkapi persentase peningkatan.



Gambar 1. Skema pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan melalui pelatihan partisipatif berbasis praktik langsung dalam pembuatan mikroba tanah menggunakan metode basah. Peserta dilibatkan pada setiap tahapan pembuatan, mulai dari persiapan bahan, proses fermentasi, hingga mikroba siap digunakan. Setelah praktik, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi mengenai teknik aplikasi mikroba tanah pada lahan pertanian, meliputi dosis penggunaan, cara penyiraman, masa efektif larutan, serta kendala penerapan di lapangan. Tahap evaluasi dilakukan menggunakan instrumen kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan persepsi manfaat pelatihan. Data

yang diperoleh dianalisis secara deskriptif guna menilai efektivitas kegiatan dalam meningkatkan kemampuan petani terhadap penerapan pupuk hayati ramah lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan pembuatan mikroba tanah di Dusun Tamiajeng berjalan dengan baik sesuai rencana. Kegiatan dimulai dengan penyampaian materi mengenai peran mikroba tanah dalam meningkatkan kesuburan lahan, diikuti dengan praktik langsung pembuatan mikroba tanah oleh peserta. Melalui pendekatan ini, petani tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis dalam memanfaatkan bahan-bahan sederhana yang tersedia di sekitar lingkungan mereka (Bahri et al., 2025).

Kegiatan pelatihan pembuatan mikroba tanah dilaksanakan di ladang milik petani di Dusun Tamiajeng, Desa Pandanajeng, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang. Peserta pelatihan merupakan petani setempat dengan jumlah sekitar 12 orang. Lokasi ini dipilih karena sebagian besar petani masih bergantung pada pupuk kimia, sehingga kegiatan pelatihan diharapkan dapat memperkenalkan alternatif pupuk hayati. Pelaksanaan kegiatan berlangsung pada bulan Juni 2025 dengan rangkaian sesi teori, praktik, dan evaluasi (Ekowati et al., 2024).

Tahapan pertama adalah observasi lapangan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi pertanian, tingkat pengetahuan petani, serta kebutuhan akan inovasi pertanian ramah lingkungan. Observasi dilakukan bersama perangkat desa dan kelompok tani untuk memastikan kegiatan tepat sasaran. Hasil observasi menunjukkan rendahnya pemahaman petani tentang pupuk hayati dan masih dominannya penggunaan pupuk kimia. Oleh karena itu, program pelatihan diprioritaskan pada aspek praktik langsung agar mudah diaplikasikan oleh peserta (Erliyanti & Soemargono, 2020).

Tahap berikutnya adalah perencanaan kegiatan, meliputi penyusunan materi pelatihan, penyediaan alat dan bahan, serta pembagian tugas tim pelaksana. Materi difokuskan pada pengenalan mikroba tanah, manfaatnya bagi pertanian, dan langkah-langkah pembuatannya dengan metode basah. Alat dan bahan yang digunakan meliputi kentang, humus daun, garam, air, kain berpori, dan ember/drum. Penyusunan materi berbasis kebutuhan lokal bertujuan agar pelatihan bersifat aplikatif dan mudah dipahami oleh peserta (Sari & Rianti, 2025).

Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sosialisasi tentang dampak negatif penggunaan pupuk kimia dan urgensi penerapan pertanian ramah lingkungan. Selanjutnya dilakukan demonstrasi langsung pembuatan mikroba tanah dengan melibatkan petani dalam setiap langkah. Metode workshop yang digunakan memungkinkan peserta belajar secara partisipatif, sehingga lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan. Melibatkan peserta secara langsung dalam praktik terbukti meningkatkan daya ingat dan pemahaman terhadap materi (Mindhayani, 2022).



Gambar 2. Praktik pembuatan mikroba

Dalam praktik pelatihan pembuatan mikroba tanah, peserta dilibatkan secara langsung dalam proses pembuatan menggunakan metode basah sehingga mereka tidak hanya memahami teori, tetapi juga memperoleh pengalaman praktis. Proses pembuatan diawali dengan merebus kentang hingga matang untuk menghasilkan sumber nutrisi bagi pertumbuhan mikroorganisme. Setelah kentang

didinginkan, kentang dihancurkan dan dimasukkan ke dalam kain berpori agar bahan dapat bercampur dengan baik tanpa menghambat sirkulasi air. Selanjutnya, ke dalam kain tersebut ditambahkan sekitar lima hingga enam genggam humus daun sebagai sumber mikroba alami serta batu pemberat agar campuran tetap terendam di dalam wadah fermentasi. Kain berisi campuran kemudian digantung di dalam wadah yang telah diisi air bersih dan ditambahkan sedikit garam krosok untuk membantu proses pertumbuhan mikroba tertentu. Larutan tersebut didiamkan selama kurang lebih 24 jam agar mikroorganisme dapat berkembang biak secara optimal. Setelah proses fermentasi berlangsung, mikroba tanah yang dihasilkan telah siap digunakan dan memiliki masa efektif penggunaan sekitar 72 jam. Melalui praktik langsung ini, peserta pelatihan diharapkan mampu memahami setiap tahapan pembuatan mikroba tanah sekaligus menerapkannya secara mandiri dalam kegiatan pertanian ramah lingkungan.

Keterlibatan langsung dalam praktik membuat petani lebih mudah memahami proses sekaligus meningkatkan keterampilan mereka (Bahri et al., 2025). Setelah praktik pembuatan, dilakukan sesi diskusi mengenai aplikasi mikroba tanah pada lahan pertanian. Diskusi mencakup teknik penyiraman, dosis penggunaan, masa efektif larutan, serta tanda-tanda mikroba yang berhasil difermentasi. Pada tahap ini, petani juga menyampaikan pengalaman dan kendala yang mungkin dihadapi dalam penerapan di lapangan. Diskusi interaktif ini penting untuk memperkuat pemahaman sekaligus menumbuhkan rasa percaya diri dalam mengaplikasikan teknologi baru (Sunarto et al., 2024).

Tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan, yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner pre-test dan post-test. Kuesioner mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan manfaat pelatihan bagi petani. dilakukan menggunakan instrumen kuesioner pre-test dan post-test. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani setelah mengikuti pelatihan. Aspek yang dinilai meliputi pemahaman peserta mengenai fungsi mikroba tanah, kemampuan praktik pembuatan, serta persepsi manfaat pelatihan. Data dari kuesioner dianalisis secara deskriptif untuk menilai efektivitas kegiatan (Ledjab et al., 2025).

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan dirancang agar petani tidak hanya memahami konsep mikroba tanah, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam membuatnya secara mandiri. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran dan kemampuan petani di Dusun Tamiajeng dalam mengembangkan pertanian ramah lingkungan berbasis pupuk hayati.

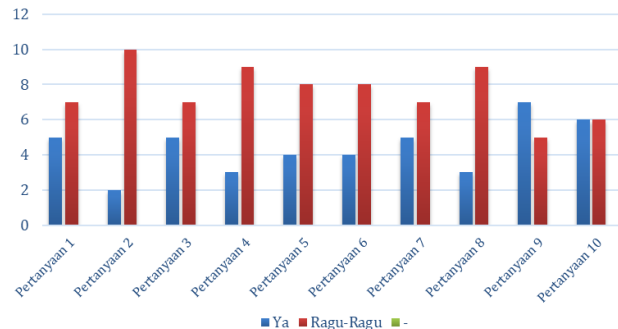
Untuk mengukur efektivitas kegiatan, tim pelaksana KSM-T UNISMA Kelompok 15 menggunakan instrumen kuesioner yang diberikan sebelum dan sesudah pelatihan. Kuesioner berisi beberapa pertanyaan terkait pengetahuan dasar, manfaat, serta keterampilan teknis dalam membuat mikroba tanah. Hasil kuesioner sebelum pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih memiliki pengetahuan yang terbatas, khususnya terkait manfaat mikroba tanah sebagai pupuk hayati dan langkah-langkah pembuatannya. Kondisi ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa petani di tingkat desa masih membutuhkan pendampingan intensif untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia (Martiana et al., 2025).

Tabel 1. Hasil kuesioner sebelum pelatihan

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Ragu- Ragu
1	Saya mengetahui bahan utama pembuatan mikroba tanah.	5	7
2	Saya mengetahui langkah-langkah dasar metode basah pembuatan mikroba tanah.	2	10
3	Saya tahu manfaat penggunaan mikroba tanah bagi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman.	5	7
4	Saya mengetahui tanda-tanda larutan mikroba yang berhasil.	3	9
5	Saya paham risiko/ketentuan higiene saat membuat mikroba.	4	8
6	Saya mengetahui cara mengaplikasikan larutan pupuk ke lahan.	4	8
7	Saya mengetahui apa yang dimaksud dengan mikroba tanah.	5	7
8	Saya mampu menggunakan alat dan bahan yang diperkenalkan dalam pelatihan.	3	9
9	Pelatihan ini meningkatkan keterampilan saya dalam mengelola pertanian ramah lingkungan.	7	5
10	Saya dapat membedakan kualitas mikroba tanah yang baik dan tidak baik.	6	6

Hasil pre-post menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani setelah mengikuti pelatihan pembuatan mikroba tanah. Namun, peningkatan ini tidak hanya dipahami sebagai perubahan angka pada tabel, melainkan harus ditafsirkan berdasarkan konteks sosial, pengalaman awal

peserta, dan karakteristik intervensi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Erlinawati et al. (2022) yang menyebutkan bahwa rendahnya pemahaman petani menjadi penyebab utama tingginya penggunaan pupuk kimia di tingkat lokal.



Gambar 3. Diagram hasil kuesioner pretest

Diagram pre-test memperlihatkan bahwa sebagian besar peserta berada pada kategori “ragu-ragu” pada hampir semua indikator, terutama langkah pembuatan mikroba tanah (10 responden ragu), tanda fermentasi berhasil (9 responden ragu), dan kemampuan menggunakan alat (9 responden ragu). Nilai rendah pada baseline ini menandakan bahwa petani belum memiliki pemahaman teknis yang memadai terkait pembuatan mikroba tanah. Kondisi ini mendukung pendapat Erliyanti & Soemargono (2020) bahwa adopsi teknologi ramah lingkungan masih terhambat oleh keterbatasan keterampilan petani di lapangan.

Selain itu, tingkat kesadaran akan manfaat mikroba tanah bagi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman juga relatif rendah. Hanya 5 responden yang mengetahui manfaat ini, sedangkan 7 lainnya belum memahami dengan baik. Padahal, pemahaman terhadap manfaat sangat penting untuk membangun motivasi petani dalam beralih ke pupuk hayati. Ekowati et al. (2024) menegaskan bahwa kurangnya informasi terkait keunggulan pupuk organik seringkali menjadi faktor penghambat penerapannya dalam pertanian berkelanjutan.

Dari aspek higienitas, hanya 4 responden yang memahami risiko atau ketentuan kebersihan dalam proses pembuatan mikroba. Hal ini menandakan bahwa sebagian besar petani belum memiliki kesadaran akan pentingnya prosedur hygiene untuk menjamin kualitas larutan. Mindhayani (2022) menekankan bahwa pemahaman mengenai prosedur teknis termasuk hygiene merupakan faktor kunci untuk keberhasilan pembuatan pupuk hayati. Dengan demikian, pelatihan yang menekankan aspek praktik langsung sangat diperlukan untuk menutup celah pengetahuan ini.

Pada aspek penerapan, hanya 4 responden yang mengetahui cara aplikasi larutan pupuk ke lahan. Sementara itu, sebagian besar responden (8 orang) masih ragu-ragu atau tidak tahu sama sekali. Minimnya pengalaman praktik ini berpotensi menyebabkan penggunaan pupuk hayati tidak optimal bila diterapkan tanpa pendampingan. Hal ini sesuai dengan temuan Ledjab et al., (2025) yang menyebutkan bahwa pendampingan teknis menjadi komponen penting dalam menjamin keberhasilan inovasi pertanian ramah lingkungan.

Secara keseluruhan, Petani terlibat langsung mulai dari persiapan bahan, proses fermentasi, hingga uji kualitas mikroba. Dengan adanya program pelatihan, diharapkan terjadi perubahan positif tidak hanya dalam aspek pengetahuan, tetapi juga pada keterampilan teknis serta kesadaran kolektif menuju pertanian yang lebih berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan temuan Naibaho (2023) yang menegaskan bahwa demonstrasi langsung meningkatkan retensi pengetahuan karena peserta mengalami proses secara konkret. Sebelum pelatihan, mayoritas petani belum memahami konsep mikroba tanah. Tingkat baseline yang rendah menyebabkan peningkatan relatif menjadi besar setelah intervensi.

Tabel 2. Hasil kuesioner setelah pelatihan

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Ragu-Ragu
1	Saya mengetahui bahan utama pembuatan mikroba tanah.	12	0
2	Saya mengetahui langkah-langkah dasar metode basah pembuatan mikroba tanah.	10	2
3	Saya tahu manfaat penggunaan mikroba tanah bagi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman.	11	1
4	Saya mengetahui tanda-tanda larutan mikroba yang berhasil.	9	3
5	Saya paham risiko/ketentuan higiene saat membuat mikroba.	11	1
6	Saya mengetahui cara mengaplikasikan larutan pupuk ke lahan.	10	2
7	Saya mengetahui apa yang dimaksud dengan mikroba tanah.	12	0
8	Saya mampu menggunakan alat dan bahan yang diperkenalkan dalam pelatihan.	11	1
9	Pelatihan ini meningkatkan keterampilan saya dalam mengelola pertanian ramah lingkungan.	12	0
10	Saya dapat membedakan kualitas mikroba tanah yang baik dan tidak baik.	10	2

Hasil kuesioner setelah pelatihan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hampir seluruh aspek pengetahuan dan keterampilan petani. Seluruh responden (12 orang) menyatakan telah memahami bahan utama pembuatan mikroba tanah. Hal ini menandakan bahwa metode penyampaian materi dan praktik langsung mampu memperkuat pemahaman dasar yang sebelumnya masih terbatas. Naibaho (2023) menjelaskan bahwa pelatihan berbasis praktik dapat meningkatkan daya ingat peserta sekaligus memperkuat kemampuan dalam menguasai materi yang diajarkan.

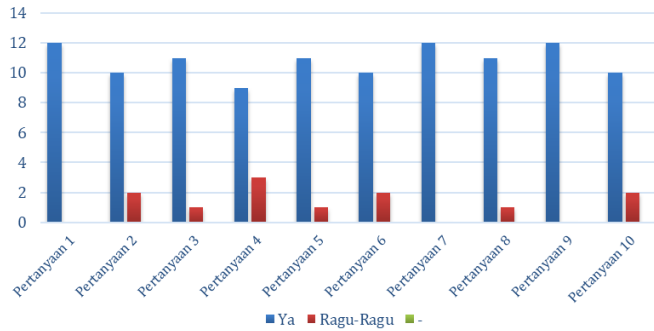
Pemahaman petani terhadap langkah-langkah pembuatan mikroba tanah dengan metode basah juga mengalami peningkatan berarti. Sebanyak 10 dari 12 responden menyatakan sudah memahami prosesnya, sementara 2 responden lainnya masih ragu-ragu. Keterlibatan langsung dalam praktik membuat peserta lebih mudah memahami tahapan teknis. Sari & Rianti (2025) menegaskan bahwa keberhasilan pelatihan sangat dipengaruhi oleh tingkat partisipasi aktif peserta dalam kegiatan, karena metode demonstrasi praktis memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret.

Aspek manfaat penggunaan mikroba tanah bagi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman juga meningkat tajam, di mana 11 responden menyatakan paham dan hanya 1 responden yang masih ragu. Peningkatan ini mencerminkan kesadaran petani akan pentingnya pupuk hayati sebagai solusi alternatif pengganti pupuk kimia. Menurut Ekowati et al. (2024) pengetahuan tentang manfaat pupuk organik berperan besar dalam mendorong perubahan perilaku petani menuju praktik pertanian yang lebih berkelanjutan. Dengan demikian, pemahaman manfaat menjadi faktor kunci dalam keberhasilan adopsi inovasi pertanian.

Pada indikator keterampilan teknis, responden menunjukkan perkembangan positif. Sebanyak 11 responden menyatakan mampu menggunakan alat dan bahan yang diperkenalkan, serta memahami ketentuan higiene saat pembuatan mikroba tanah. Hal ini menunjukkan bahwa praktik langsung yang dilakukan dalam pelatihan efektif meningkatkan keterampilan teknis petani. Sari & Rianti (2025) menekankan bahwa praktik pembuatan pupuk organik secara langsung dapat memperkuat kompetensi petani dalam mengelola inovasi pertanian secara mandiri. Selain itu, 10 responden menyatakan memahami cara aplikasi larutan pupuk mikroba ke lahan dan dapat membedakan kualitas larutan yang baik. Hal ini membuktikan bahwa pelatihan tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga membekali peserta dengan keterampilan aplikatif yang dapat diterapkan langsung di lahan pertanian.

Mayoritas responden menyatakan pelatihan ini meningkatkan keterampilan mereka dalam mengelola pertanian ramah lingkungan. Hal ini sejalan dengan temuan Ledjab et al., (2025) yang menekankan bahwa pelatihan berorientasi lingkungan mampu mengubah pola pikir petani menjadi lebih peduli terhadap keberlanjutan. Dengan demikian, program pelatihan ini tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga mendorong transformasi praktik pertanian menuju arah yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

Hasil perbandingan kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan petani. Sebelum pelatihan, sebagian besar responden masih ragu atau belum memahami bahan, langkah pembuatan, maupun manfaat mikroba tanah. Setelah pelatihan, seluruh responden menyatakan paham bahan utama, 10 orang memahami langkah pembuatan, dan 11 orang memahami manfaatnya. Hal ini membuktikan bahwa metode praktik langsung efektif dalam meningkatkan pemahaman (Naibaho, 2023; Sari & Rianti, 2025).



Gambar 4. Diagram hasil kuesioner posttest

Dari sisi keterampilan teknis, responden yang mampu menggunakan alat dan bahan meningkat dari 3 menjadi 11 orang, serta pemahaman higiene naik dari 4 menjadi 11 orang. Kemampuan mengaplikasikan mikroba ke lahan juga meningkat dari 4 menjadi 10 responden. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil memperkuat keterampilan praktis petani (Mindhayani, 2022). Secara keseluruhan, pelatihan meningkatkan pengetahuan rata-rata sebesar 52% dan membangun kesadaran kolektif petani untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Hal ini sejalan dengan temuan Ekowati et al. (2024) bahwa pelatihan berbasis praktik dapat mengubah pola pikir petani menuju pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Tabel 3. Rata-rata peningkatan pengetahuan masyarakat

No	Pertanyaan	Jawaban (Setuju)		
		Pre	Post	Presentase
1	Saya mengetahui bahan utama pembuatan mikroba tanah.	5	12	58
2	Saya mengetahui langkah-langkah dasar metode basah pembuatan mikroba tanah.	2	10	67
3	Saya tahu manfaat penggunaan mikroba tanah bagi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman.	5	11	50
4	Saya mengetahui tanda-tanda larutan mikroba yang berhasil.	3	9	50
5	Saya paham risiko/ketentuan higiene saat membuat mikroba.	4	11	59
6	Saya mengetahui cara mengaplikasikan larutan pupuk ke lahan.	4	10	50
7	Saya mengetahui apa yang dimaksud dengan mikroba tanah.	5	12	58
8	Saya mampu menggunakan alat dan bahan yang diperkenalkan dalam pelatihan.	3	11	67
9	Pelatihan ini meningkatkan keterampilan saya dalam mengelola pertanian ramah lingkungan.	7	12	42
10	Saya dapat membedakan kualitas mikroba tanah yang baik dan tidak baik.	6	10	33
Rata-rata (persentase) Pengetahuan & Keterampilan Petani				53%

Pelaksanaan pelatihan pembuatan mikroba tanah oleh Kelompok 15 KSM-T UNISMA di Dusun Tamiajeng menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang cukup signifikan dari 12 responden yang mengikuti kegiatan. Hasil kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan memperlihatkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman, baik terkait bahan utama, langkah pembuatan, maupun manfaat penggunaan mikroba tanah (Sari & Rianti, 2025).



Gambar 5. Pelatihan di ladang petani

Hal ini menegaskan bahwa pelatihan tidak hanya menambah pengetahuan dasar, tetapi juga memperkuat aspek teknis yang sebelumnya kurang dipahami petani. Secara akademik, temuan ini memperkuat literatur yang menyatakan bahwa pelatihan partisipatif efektif meningkatkan kapasitas petani dalam adopsi inovasi ramah lingkungan (Mindhayani, 2022). Namun, secara praktis, peningkatan ini baru mencerminkan kapasitas awal, bukan jaminan perubahan perilaku jangka panjang.

Secara keseluruhan, rata-rata peningkatan pengetahuan dan keterampilan responden mencapai sekitar 53%, yang membuktikan bahwa pelatihan yang diselenggarakan oleh Kelompok 15 KSM-T UNISMA berhasil memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kapasitas petani setempat. Peningkatan ini tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada keterampilan praktis yang sangat dibutuhkan dalam penerapan pertanian ramah lingkungan. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pelatihan berbasis praktik dan partisipatif efektif untuk memperkuat pengetahuan sekaligus keterampilan petani dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

SIMPULAN

Pelatihan pembuatan mikroba tanah di Dusun Tamiajeng menunjukkan peningkatan rata-rata 53% pada pengetahuan dan keterampilan petani, terutama pada pemahaman bahan, langkah pembuatan, dan kemampuan praktik. Peningkatan ini menegaskan bahwa metode pelatihan berbasis praktik efektif memperkuat kapasitas awal petani dalam adopsi pupuk hayati. Kegiatan ini berkontribusi pada pengembangan model pelatihan partisipatif yang relevan bagi pertanian ramah lingkungan. Diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan lapangan dan monitoring penerapan mikroba tanah untuk memastikan perubahan perilaku yang berkelanjutan serta potensi replikasi program pada kelompok tani lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas kelancaran pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Universitas Islam Malang atas dukungan melalui program KSM-T, serta kepada Pemerintah Desa Pandanajeng dan perangkat Dusun Tamiajeng yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitas sehingga kegiatan pelatihan dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Asegaf, M. M., Junjuran, M. I., Nashrullah, M. A., & Syafi'i, A. R. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk organik melalui pengolahan limbah rumah tangga. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 66–71. <https://doi.org/10.31334/jks.v6i1.2541>
- Bahri, S., Dewi, I. S., Mardaleni, M., & Ismail, U. P. (2025). Penggunaan pupuk organik sebagai solusi untuk mengatasi kekurangan pupuk kimia pada budidaya padi di Desa Mentayan Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Karya Nyata : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 226–235. <https://doi.org/10.62951/karyanyata.v2i1.1312>
- Ekowati, N. Y., Widiastuti, R., Yusuf, M., Adrianus, A., Resubun, M. L., Sembiring, J., Mendes, J. A., & Rizal, A. (2024). Pengaruh pupuk organik plus terhadap pertumbuhan tanaman tomat di Kabupaten Merauke. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(1), 14–21. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v12i1.662>
- Erlinawati, N. A., Perceka, A. L., Ramdani, H. T., Nutnainna, G. N., & Rusyani, H. (2022). Peningkatan pengetahuan petani tentang dampak penggunaan pupuk kimia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dedikasi*, 3(1), 23–27. <https://doi.org/10.33482/ddk.v3i01.61>
- Erliyanti, N. K., & Soemargono, S. (2020). Penerapan teknologi tepat guna produksi pupuk organik plus di Desa Kalipucang Kecamatan Tutur Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Abdimas Teknik Kimia*, 2(1), 60–64. <https://doi.org/10.33005/jatekk.v2i1.28>
- Ledjab, M. M., Kamariyah, S., Sholicah, N., & Patrija W, D. (2025). Efektivitas program pemberdayaan petani berbasis partisipasi masyarakat di Desa Torok Golo, Kecamatan Rana Mese Manggarai Timur. *Studi Administrasi Publik Dan Ilmu Komunikasi*, 2(2), 130–140. <https://doi.org/10.62383/studi.v2i2.285>

- Martiana, A., Padya, I. R., & Pratiwi, P. (2025). Pelatihan pembuatan pupuk organik dalam mendukung pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ngabdimas Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1), 2021–2026. <https://doi.org/10.36050/haxh9k45>
- Mindhayani, I. (2022). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair pada kelompok petani kota. *Jurnal Berdaya Mandiri*, 4(1), 808–819. <https://doi.org/10.31316/jbm.v4i1.1935>
- Naibaho, T. T. (2023). Efektivitas pelatihan kewirausahaan bagi petani wilayah program reads di Kabupaten Sambas. *Jurnal AgroSainTa*, 6(2), 59–66. <https://doi.org/10.51589/ags.v6i2.3123>
- Sari, D. K., & Rianti, T. S. M. (2025). Peningkatan kesejahteraan petani kopi Desa Ketindan melalui pertanian regeneratif pupuk organik plus. *Society: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 146–156. <https://doi.org/10.37802/society.v5i2.879>
- Sunarto, S., Dewi, R. R., Pamujiati, A. D., Hadiyanti, N., & Tafakresnanto, C. (2024). Pendampingan dan edukasi petani padi dalam penerapan pertanian berkelanjutan organik di Desa Sukorame. *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 113–120. <https://doi.org/10.30737/jatimas.v4i2.6135>