

Penerapan teknologi probiotik untuk mendukung ketahanan pangan masyarakat Desa Sumberagung, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri

Rizky Kusma Pratiwi¹, Vina Nur Nadiro¹, Eka Nurwahyuni², Miftakul Rohmah¹, Reva Berlian Octavia¹, Rabindra Sugihartanto³, Karyadi⁴

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya (PSDKU Kediri), Indonesia

²Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi Peternakan, Universitas Brawijaya (PSDKU Kediri), Indonesia

³Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi Peternakan, Universitas Brawijaya (PSDKU Kediri), Indonesia

⁴Pemerintah Desa Sumberagung, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri

Penulis korespondensi: Eka Nurwahyuni

E-mail: ekanurwahyuni@ub.ac.id

Diterima: 13 Agustus 2026 | Direvisi: 04 Oktober 2026 | Disetujui: 11 Oktober 2026 | Online: 31 Oktober 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Pemanfaatan pekarangan sebagai sumber pangan keluarga di Desa Sumberagung, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri belum optimal, disertai rendahnya pemahaman masyarakat mengenai budidaya ikan dalam ember (budikdamber), pemanfaatan probiotik, dan pengelolaan limbah peternakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai penerapan budikdamber terintegrasi tanaman, penggunaan probiotik, dan pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik. Kegiatan melibatkan 22 masyarakat Desa Sumberagung. Metode pelaksanaan meliputi survei awal, sosialisasi, pelatihan, demonstrasi, pendampingan, serta evaluasi menggunakan pretest dan posttest. Demonstrasi dilakukan melalui budikdamber terintegrasi tanaman kangkung dan pengomposan kotoran ayam menggunakan probiotik sebagai bioaktivator. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta dengan kenaikan nilai rata-rata pretest dari 73,64 menjadi 100 pada posttest. Program ini berpotensi mendukung pemanfaatan pekarangan, pengelolaan limbah peternakan, dan ketahanan pangan rumah tangga secara berkelanjutan.

Kata kunci: budikdamber; ketahanan pangan; limbah peternakan; pekarangan; probiotik

Abstract

The utilization of home yards as a source of household food in Sumberagung Village, Wates District, Kediri Regency, remains suboptimal, accompanied by limited community knowledge of fish farming in buckets (budikdamber), probiotic application, and livestock waste management. This community service program aimed to improve community knowledge on the implementation of integrated budikdamber, probiotic utilization, and the conversion of livestock waste into organic fertilizer. The program involved 22 participants from Sumberagung Village. The implementation methods included an initial survey, socialization, training, demonstrations, mentoring, and evaluation using pretests and posttests. Demonstrations focused on integrated budikdamber with water spinach cultivation and composting of chicken manure using probiotics as a bioactivator. The results showed an improvement in participants' knowledge, as indicated by the increase in the mean pretest score from 73.64 to 100 in the posttest. This program has the potential to support home yard utilization, livestock waste management, and sustainable household food security.

Keywords: budikdamber; food security; livestock waste; home yard; probiotics

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu tujuan utama dalam pembangunan berkelanjutan, terutama pada wilayah pedesaan yang memiliki potensi sumber daya lokal untuk mendukung kemandirian pangan (Cao et al., 2024). Upaya mewujudkan ketahanan pangan menjadi semakin penting karena secara langsung memengaruhi produktivitas pertanian dan ketersediaan sumber daya yang mendukung kerlanjutan sistem (Bununu et al., 2023). Ketahanan pangan keluarga mengacu pada kemampuan rumah tangga untuk memperoleh pangan yang cukup, aman, bergizi, dan berkelanjutan guna memenuhi kebutuhan hidup setiap anggota keluarga (Syarif et al., 2024). Salah satu pendekatan yang banyak dikembangkan adalah pemanfaatan pekarangan melalui integrasi budidaya perikanan, tanaman hortikultura, dan pengelolaan limbah organik berbasis konsep *circular economy*. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan ketersediaan pangan keluarga, tetapi juga mendukung efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal dan mengurangi pencemaran lingkungan. Desa Sumberagung, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri merupakan salah satu desa yang memiliki potensi besar untuk pengembangan sistem tersebut. Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik, 2024b) menunjukkan bahwa Kecamatan Wates merupakan bagian dari kawasan yang didukung oleh sektor pertanian dan peternakan sebagai salah satu aktivitas ekonomi masyarakat (Badan Pusat Statistik, 2024a). Sementara itu, hasil observasi dan wawancara dengan mitra menunjukkan bahwa masyarakat belum memanfaatkan pekarangan secara optimal, sehingga kondisi ini menunjukkan bahwa potensi pekarangan dan sumber daya lokal di Desa Sumberagung masih memerlukan pemberdayaan melalui penerapan teknologi tepat guna yang mudah diadopsi masyarakat.

Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat Desa Sumberagung yang memiliki potensi pengembangan pangan rumah tangga melalui pemanfaatan pekarangan, budidaya ikan sederhana, tanaman sayuran, dan peternakan ayam skala kecil. Mitra termasuk masyarakat produktif dan semi-produktif karena berpotensi menghasilkan produk pangan, pupuk organik, serta mendukung perbaikan lingkungan kandang. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan bersama pemerintah desa dan masyarakat, pemanfaatan potensi tersebut belum dilakukan secara terpadu sehingga belum memberikan manfaat yang optimal bagi pemenuhan pangan keluarga maupun peningkatan kualitas lingkungan. Pemanfaatan pekarangan masih terbatas dan belum dikembangkan melalui sistem budidaya ikan dalam ember (budikdamber) yang terintegrasi dengan tanaman sayuran. Selain itu, masyarakat belum memperoleh pendampingan mengenai penerapan probiotik untuk menjaga kualitas air budidaya ikan maupun pengelolaan limbah kotoran ayam menjadi pupuk organik. Kondisi tersebut menyebabkan limbah peternakan belum dimanfaatkan secara optimal dan masih berpotensi menimbulkan bau amonia serta mengganggu kenyamanan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan suatu program pemberdayaan masyarakat yang tidak hanya memperkenalkan teknologi tepat guna, tetapi juga membangun kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal secara lebih produktif, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

Pemanfaatan pekarangan merupakan salah satu strategi yang efektif dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Pemanfaatan pekarangan seluas 100–150 m² untuk kegiatan pertanian mampu menjamin ketersediaan pangan, meningkatkan kualitas gizi, menambah pendapatan, serta memperbaiki mata pencaharian keluarga yang tidak memiliki lahan pertanian (Sahoo et al., 2023). Selain itu, pemanfaatan lahan pekarangan rumah memberikan dampak positif terhadap pemenuhan kebutuhan pangan sehari-hari, peningkatan pendapatan keluarga, serta peningkatan nilai tambah lahan (Rado et al., 2023). Salah satu bentuk pemanfaatan pekarangan yang berkembang adalah sistem budidaya ikan dalam ember (budikdamber) yang dapat dilakukan untuk mendapatkan kemandirian pangan dengan dua keuntungan secara bersamaan, karena model pertanian modern ini penggabungan antara budidaya ikan dengan budidaya tanaman dalam satu ember yang sama dimana tanaman yang ditanam di atas ember memiliki peran sebagai filter air (Nugraha dkk., 2023). Keberhasilan sistem ini sangat dipengaruhi oleh kualitas air media budidaya. (Sulmartiwi et al., 2025) dan (Retno dkk., 2026) melaporkan bahwa penggunaan probiotik sebagai aditif pada budidaya ikan mampu memperbaiki kualitas air, meningkatkan pertumbuhan ikan, meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, serta memperkuat ketahanan ikan terhadap serangan penyakit. Pada sektor peternakan,

penggunaan inokulan mikroba berbasis *Bacillus* selama proses pengomposan kotoran ayam juga dilaporkan mampu membantu dekomposisi bahan organik dan menekan emisi amonia sehingga menghasilkan pupuk organik yang lebih stabil dan ramah lingkungan (Nursita dkk., 2026). Meskipun demikian, berbagai kegiatan maupun penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada pemanfaatan pekarangan, budikdamber, atau pengolahan limbah peternakan secara terpisah sehingga belum mengintegrasikan ketiga komponen tersebut dalam satu model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan antara potensi sumber daya yang dimiliki masyarakat dengan penerapan teknologi yang mendukung pengelolaan sumber daya secara terpadu. Meskipun memiliki potensi pekarangan dan peternakn ayam rakyat, masyarakat belum menerapkan teknologi probiotik dlam budidaya ikan maupun pengelolaan limbah peternakan menjadi pupuk organik. Akibatnya, potensi sumber daya lokal belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung ketahanan pangan keluarga dan perbaikan kualitas lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan program pemberdayaan masyarakat yang mampu mengintegrasikan potensi tersebut melalui teknologi tepat guna yang mudah diadopsi dan berkelanjutan.

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Universitas Brawijaya PSDKU Kediri di Desa Sumberagung ini menawarkan solusi melalui penerapan budidaya ikan dalam ember (budikdamber) yang terintegrasi dengan tanaman sayuran, pemanfaatan probiotik pada budidaya ikan dan pengolahan limbah kotoran ayam, serta edukasi pengelolaan lingkungan. Program ini mengintegrasikan pemanfaatan pekarangan, budidaya ikan, dan pengelolaan limbah peternakan dalam satu model pemberdayaan masyarakat sehingga limbah kotoran ayam dapat diolah menjadi pupuk organik untuk mendukung budidaya tanaman, sementara probiotik dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas budidaya ikan sekaligus mempercepat proses pengomposan. Pemberdayaan masyarakat merupakan strategi utama untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan mengaktifkan potensi dan keterampilan mereka secara produktif dan terintegratif (Suwarno, 2024). Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan budikdamber berbasis probiotik, mengolah limbah kotoran ayam menjadi pupuk organik, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal guna mendukung ketahanan pangan rumah tangga dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

METODE

Lokasi dan Mitra

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Universitas Brawijaya PSDKU Kediri dilaksanakan di Desa Sumberagung, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Mitra sasaran kegiatan adalah masyarakat Desa Sumberagung yang memiliki pekarangan rumah, melakukan budidaya ikan skala rumah tangga, menanam sayuran, serta memelihara ayam. Berdasarkan hasil identifikasi awal, permasalahan mitra meliputi belum optimalnya pemanfaatan pekarangan sebagai sumber pangan keluarga, belum diterapkannya budidaya ikan dalam ember (budikdamber) yang terintegrasi dengan tanaman, rendahnya pemahaman mengenai penggunaan probiotik, serta belum optimalnya pengolahan kotoran ayam menjadi pupuk organik dan pengendalian bau amonia kandang.

Tahapan Pelaksanaan

Berdasarkan Gambar 1, pelaksanaan kegiatan disusun melalui beberapa tahapan yang meliputi survei awal dan identifikasi kebutuhan mitra, sosialisasi program, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program.



Gambar 1. Metode Program

Survei Awal dan Identifikasi Kebutuhan Mitra

Tahap awal dilaksanakan melalui observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi pekarangan masyarakat, sistem budikdamber yang telah diterapkan, kondisi kandang ayam, pengelolaan limbah peternakan, serta potensi penerapan teknologi probiotik pada lokasi sasaran. Selain observasi, dilakukan pula diskusi dan wawancara bersama masyarakat serta perangkat desa untuk menggali kebutuhan utama, menentukan jumlah peserta, menetapkan lokasi demonstrasi dan memilih teknologi yang sesuai dengan kondisi mitra. Informasi yang diperoleh pada tahap ini digunakan sebagai dasar penyusunan materi pelatihan, metode pendampingan dan rancangan penerapan teknologi sehingga sesuai dengan kebutuhan masyarakat sasaran,

Sosialisasi Program

Sosialisasi dilaksanakan melalui pertemuan kelompok yang melibatkan perangkat desa, kelompok tani, serta masyarakat Desa Sumberagung. Kegiatan ini bertujuan memberikan pemahaman mengenai pentingnya ketahanan pangan keluarga berbasis pemanfaatan pekarangan, konsep budikdamber terintegrasi tanaman, manfaat penggunaan probiotik pada budidaya ikan serta pengelolaan limbah peternakan yang ramah lingkungan. Pada tahap sosialisasi juga disampaikan tujuan program, tahapan kegiatan, manfaat yang diharapkan, serta bentuk partisipasi masyarakat selama pelaksanaan pengabdian sehingga seluruh peserta memiliki pemahaman yang sama terhadap program yang akan dijalankan.

Pelatihan Budikdamber dan Pengolahan Limbah Peternakan

Pelatihan dilaksanakan dengan metode ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung agar peserta memperoleh pemahaman teoritis sekaligus praktik. Materi budikdamber meliputi persiapan wadah budidaya, pemasangan sistem tanam, penerbaran benih ikan, manajemen pemberian pakan, pengelolaan kualitas air, serta aplikasi probiotik pada media budidaya. Peserta juga diberikan pemahaman mengenai fungsi probiotik dalam membantu penguraian bahan organik, memperbaiki kualitas air, menekan bau media budidaya, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan.

Pelatihan juga difokuskan pada pengolahan limbah peternakan, khususnya pemanfaatan probiotik untuk mengurangi bau amonia dan pupuk kandang atau kompos. Materi yang diberikan meliputi teknik pemilahan bahan, pencampuran bahan organik, penggunaan probiotik, hingga identifikasi kompos matang. Pada tahap ini masyarakat diberikan pemahaman bahwa limbah peternakan memiliki nilai tambah apabila dikelola dengan baik serta dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk mendukung budidaya tanaman pekarangan. Pelatihan juga menekankan penerapan teknologi mikroba sebagai salah satu upaya sederhana dalam mengurangi bau amonia kandang ayam.

Penerapan Teknologi budikdamber dan Pengomposan

Tahap penerapan teknologi dilakukan melalui pembuatan unit demonstrasi budikdamber terintegrasi tanaman dan demonstrasi pengomposan kotoran ayam menggunakan probiotik. Probiotik

yang digunakan dibuat melalui proses fermentasi menggunakan yakult, molase, dan EM4 dalam wadah botol atau jerigen tertutup selama $\pm$ 5–7 hari hingga menghasilkan probiotik cair siap pakai. Unit budikdamber menggunakan galon berkapasitas 19 L yang diisi dengan ikan lele sebagai komoditas budidaya dan kangkung sebagai tanaman pendamping. Probiotik diaplikasikan secara berkala pada media budidaya sesuai dosis yang telah dijelaskan pada saat pelatihan untuk membantu menjaga kualitas air dan mendukung pertumbuhan ikan

Pada sektor peternakan, masyarakat mempraktikkan secara langsung proses pengomposan menggunakan campuran kotoran ayam, probiotik, dan bahan karbon. Pengomposan dilakukan dengan memperhatikan kelembapan, aerasi, dan pembalikan bahan secara berkala agar proses dekomposisi berlangsung optimal. Kompos yang dihasilkan selanjutnya dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk tanaman pekarangan sehingga mendukung sistem budidaya yang terintegrasi dan berkelanjutan.

Pendampingan dan Evaluasi Program

Pendampingan dilakukan secara berkala selama proses budidaya dan pengomposan berlangsung. Tim pengabdian memantau kualitas air budidaya, pertumbuhan ikan dan tanaman, penggunaan probiotik, perkembangan proses pengomposan, serta perubahan bau pada kandang ayam. Evaluasi program dilakukan melalui pemberian *pre-test* sebelum kegiatan sosialisasi dan pelatihan serta *post-test* setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai dilaksanakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai budikdamber terintegrasi tanaman, penggunaan probiotik, dan pengelolaan limbah kotoran ayam. Selain itu, evaluasi juga dilakukan melalui observasi lapangan dan diskusi bersama masyarakat untuk menilai keberhasilan penerapan teknologi, tingkat partisipasi peserta, serta potensi keberlanjutan program.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan program meliputi kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan pekarangan melalui penerapan budikdamber terintegrasi tanaman secara mandiri, memproduksi dan menggunakan probiotik berbasis bahan lokal, mengolah limbah kotoran ayam menjadi pupuk organik, serta memanfaatkan pupuk organik secara berkelanjutan untuk tanaman pekarangan dan berpotensi mengembangkannya sebagai produk skala rumah tangga.

Analisis Data

Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah kegiatan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta. Data hasil observasi, monitoring, dan diskusi dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan tingkat partisipasi masyarakat, keterampilan dalam penerapan teknologi, keberhasilan pelaksanaan kegiatan, serta potensi keberlanjutan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Awal dan Identifikasi Kebutuhan Mitra

Kegiatan pengabdian diawali dengan survei lapangan dan diskusi bersama perangkat desa serta masyarakat Desa Sumberagung untuk mengidentifikasi kondisi awal mitra. Hasil survei menunjukkan bahwa pemanfaatan pekarangan rumah sebagai sumber pangan keluarga masih belum optimal. Sebagian besar pekarangan belum dimanfaatkan secara produktif, sementara budidaya ikan dalam ember (budikdamber) masih belum diterapkan oleh masyarakat. Selain itu, penggunaan probiotik pada budidaya ikan maupun pengelolaan limbah peternakan masih relatif rendah sehingga limbah kotoran ayam umumnya hanya ditumpuk di sekitar kandang dan berpotensi menimbulkan bau amonia yang mengganggu lingkungan. Bau ini dihasilkan dari gas amonia yang terbentuk akibat dekomposisi kotoran ayam yang tidak tertangani dengan baik. Selain itu, peternakan ayam juga sering kali menjadi sumber berkembangnya vektor penyakit seperti lalat, yang membawa risiko penularan berbagai penyakit bagi masyarakat sekitar (Gilang et al., 2024; Oktaviani et al., 2024).

Hasil identifikasi kebutuhan mitra menjadi dasar dalam penyusunan materi pelatihan dan strategi pelaksanaan program yang difokuskan pada optimalisasi pemanfaatan pekarangan melalui budidaya ikan dalam ember (budikdamber) terintegrasi tanaman, pembuatan probiotik berbasis bahan yang mudah diperoleh, serta pengelolaan limbah peternakan secara ramah lingkungan. Pemilihan teknologi tersebut didasarkan pada karakteristik masyarakat sasaran yang memerlukan inovasi sederhana, aplikatif, dan sesuai dengan potensi sumber daya lokal. Dengan demikian, teknologi yang diperkenalkan diharapkan dapat diadopsi dan diterapkan secara mandiri oleh masyarakat sehingga mendukung keberlanjutan program serta meningkatkan ketahanan pangan dan kualitas lingkungan di Desa Sumberagung.

Sosialisasi dan Pelatihan Masyarakat

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan diikuti oleh setidaknya 22 peserta yang berasal dari masyarakat Desa Sumberagung. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, ditandai dengan keterlibatan aktif dalam sesi diskusi maupun praktik. Materi yang disampaikan meliputi konsep budikdamber sebagai sistem budidaya ikan yang terintegrasi dengan tanaman, manfaat penggunaan probiotik dalam menjaga kualitas media budidaya, serta pengelolaan limbah kotoran ayam menjadi sumber pupuk organik.



Gambar 2. Sosialisasi dan Pelatihan

Pelatihan pembuatan probiotik menjadi salah satu kegiatan utama dalam program pengabdian sebagai upaya memperkenalkan teknologi sederhana yang dapat diterapkan pada budidaya ikan maupun pengelolaan limbah peternakan. Probiotik dibuat menggunakan campuran 1 L air, 13 mL Yakult, 20 mL molase, dan 20 mL EM4 yang difermentasi dalam jerigen berkapasitas ± 5 L. Proses fermentasi berlangsung selama 5–7 hari dengan pemantauan pH secara berkala untuk mengevaluasi aktivitas fermentasi. Hasil fermentasi menunjukkan bahwa probiotik berhasil terbentuk dengan nilai pH berkisar 3,5–4,0, yang mengindikasikan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik sehingga menghasilkan probiotik cair yang siap diaplikasikan pada media budidaya ikan maupun pengelolaan limbah peternakan. Pemantauan pH selama fermentasi menjadi salah satu indikator sederhana untuk mengevaluasi kualitas probiotik, karena perubahan karakteristik fisik dan kimiawi selama proses fermentasi maupun penyimpanan dapat memengaruhi stabilitas dan kualitas produk. Suhu dan lama penyimpanan merupakan faktor yang memengaruhi stabilitas probiotik, yang ditunjukkan oleh perubahan karakteristik fisik maupun kimiawi (Murtiwulandari et al., 2020). Selain itu, viabilitas mikroba di dalam probiotik menjadi penentu utama sifat fungsionalnya, sehingga kemampuan mikroorganisme untuk tetap hidup selama proses fermentasi maupun penyimpanan menunjukkan ketahanan yang baik terhadap pengaruh lingkungan (Lestari et al., 2019)



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Probiotik

Probiotik hasil fermentasi selanjutnya diaplikasikan pada media budikdamber dan dimanfaatkan dalam pengelolaan limbah kandang ayam. Pada budidaya ikan, aplikasi probiotik dikenal mampu meningkatkan keseimbangan mikrobiota saluran pencernaan, membantu proses pencernaan dan penyerapan nutrisi, meningkatkan sistem kekebalan tubuh ikan, serta memperbaiki kualitas air melalui penguraian bahan organik dan senyawa berbahaya (Sarmin et al., 2025). Pada pengelolaan limbah peternakan, probiotik diaplikasikan dengan cara disiram atau disemprotkan secara merata pada tumpukan kotoran ayam yang telah dicampur dengan bahan karbon. Penerapan tersebut bertujuan mempercepat proses dekomposisi bahan organik sekaligus membantu menurunkan intensitas bau amonia yang dihasilkan dari limbah kandang. Hasil tersebut didukung oleh penelitian (Mahardika dkk., 2018), yang melaporkan bahwa pemberian probiotik melalui air minum ayam dan penyemprotan probiotik *Lactobacillus subtilis* pada kandang mampu menurunkan konsentrasi amonia sebesar 78,48%, yaitu dari 31,36 ppm menjadi 9,84 ppm. Selama kegiatan demonstrasi, peserta mampu mengikuti setiap tahapan pembuatan dan aplikasi probiotik dengan baik sehingga memperoleh pemahaman mengenai teknik fermentasi dan pemanfaatannya sebagai teknologi sederhana yang dapat diterapkan pada skala rumah tangga.

Demonstrasi Budikdamber dan Pengelolaan Limbah Peternakan

Demonstrasi budidaya ikan dalam ember (budikdamber) dilaksanakan menggunakan 2–3 unit ember berkapasitas ± 19 L yang masing-masing diisi sekitar 10 ekor ikan lele dan dilengkapi satu net pot berbahan ceting plastik yang ditanami kangkung. Seluruh unit budikdamber berhasil dirakit dan difungsikan sebagai media demonstrasi sehingga peserta dapat mengamati secara langsung tahapan pemasangan unit, penebaran benih ikan, penanaman kangkung, serta teknik pemeliharaan yang tepat. Probiotik hasil fermentasi diaplikasikan pada media budidaya secara berkala dengan frekuensi satu kali setiap tujuh hari untuk membantu menguraikan sisa bahan organik, menjaga kualitas air, dan menciptakan lingkungan budidaya yang lebih stabil. Meskipun unit budikdamber hanya digunakan sebagai media demonstrasi dan tidak dibawa pulang oleh peserta, kegiatan ini memberikan pengalaman praktis mengenai penerapan sistem budidaya terpadu yang dapat direplikasi secara mandiri sesuai dengan kondisi pekarangan masing-masing.



Gambar 4. Demonstrasi budikdamber

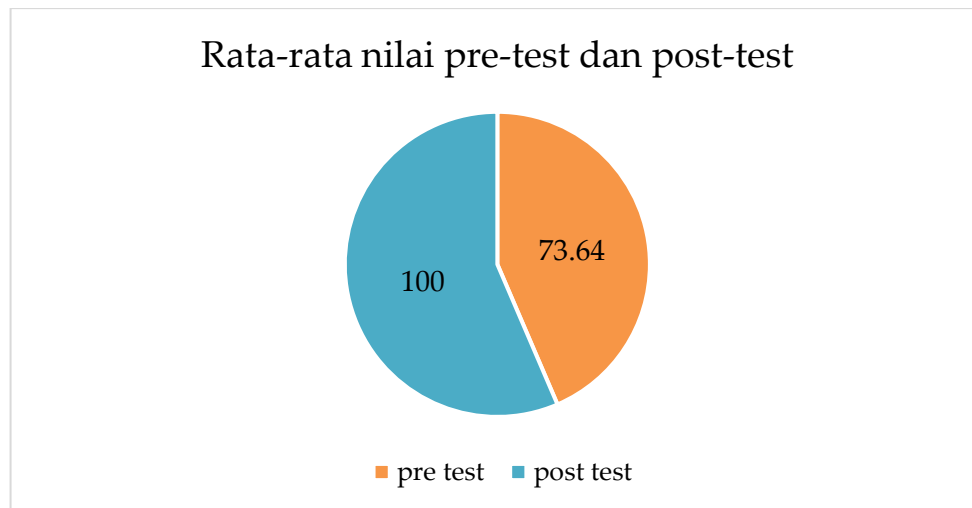


Gambar 5. Demonstrasi Penyemprotan Probiotik pada Limbah Ayam

Demonstrasi pengelolaan limbah peternakan dilakukan melalui pengomposan kotoran ayam dengan memanfaatkan probiotik hasil fermentasi sebagai bioaktivator. Kotoran ayam dicampurkan dengan bahan karbon, kemudian probiotik diaplikasikan dengan cara disiram atau disemprotkan secara merata pada tumpukan bahan kompos. Aplikasi probiotik dilakukan satu kali setiap tujuh hari selama proses pengomposan untuk mempercepat dekomposisi bahan organik sekaligus membantu mengurangi bau amonia yang berasal dari limbah kandang. Pemanfaatan limbah organik sebagai bahan pupuk dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia (Pahalvi et al., 2021) serta mencegah penumpukan limbah yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat. Selain itu, hasil pengomposan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan dan memperbaiki struktur tanah secara alami (Singh et al., 2020). Melalui kegiatan demonstrasi ini, peserta memperoleh pemahaman mengenai teknik pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik dengan memanfaatkan probiotik sebagai bioaktivator, sehingga limbah yang semula berpotensi mencemari lingkungan dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk organik bagi tanaman pekarangan.

Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Masyarakat

Efektivitas kegiatan dievaluasi melalui pengukuran pengetahuan peserta menggunakan pre-test sebelum penyuluhan dan post-test setelah kegiatan berakhir (Susilowati dkk., 2026). Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan pekarangan, budikdamber terintegrasi tanaman, penggunaan probiotik, serta pengelolaan limbah peternakan. Rata-rata nilai *pre-test* peserta sebesar 73,64, sedangkan rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 100,00 yang ditunjukkan oleh Gambar 6. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu memahami materi yang diberikan setelah mengikuti kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan demonstrasi.



Gambar 6. Nilai *pre-test* dan *post-test*

Peningkatan nilai tersebut menunjukkan bahwa kombinasi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat. Demonstrasi memungkinkan peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga melihat secara langsung proses pembuatan probiotik, pembuatan budikdamber, serta penerapan probiotik pada limbah kandang ayam. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik diketahui mampu meningkatkan pemahaman dan daya ingat peserta dibandingkan metode ceramah semata karena masyarakat memperoleh pengalaman belajar secara langsung.

Pelaksanaan program memberikan manfaat tidak hanya dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat, tetapi juga memperkenalkan sistem budidaya yang memadukan sektor perikanan, pertanian, dan peternakan dalam satu kesatuan. Budikdamber memberikan alternatif pemanfaatan pekarangan yang dapat menghasilkan ikan dan sayuran secara bersamaan, sedangkan penggunaan probiotik mendukung pengelolaan kualitas air budidaya dan pengurangan pencemaran akibat limbah peternakan.

Penerapan mikroorganisme pada limbah kandang ayam berpotensi menjadi salah satu teknologi sederhana dalam pengelolaan limbah peternakan. Inokulasi mikroba diketahui dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan sehingga membantu mempercepat transformasi bahan organik dan proses pematangan kompos (Liu et al., 2020). Selain itu, aplikasi mikroorganisme seperti Effective Microorganisms (EM) juga dilaporkan dapat menekan pembentukan atau pelepasan amonia (NH_3) yang berkontribusi terhadap timbulnya bau tidak sedap pada lingkungan kandang ((Addeo et al., 2023; Azzahra et al., 2024). Dengan demikian, pemanfaatan probiotik dapat menjadi solusi sederhana, aplikatif, dan relatif mudah diterapkan oleh masyarakat dalam mendukung pengelolaan limbah kandang ayam yang lebih ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas masyarakat, tetapi juga mendukung penerapan konsep pertanian terpadu dan ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah sebagai sumber daya yang bernilai guna. Keberhasilan peningkatan nilai pretest dan posttest memperlihatkan bahwa pendekatan partisipatif yang diterapkan mampu meningkatkan pemahaman masyarakat sehingga teknologi yang diperkenalkan memiliki peluang lebih besar untuk diterapkan secara mandiri dan berkelanjutan di Desa Sumberagung.

SIMPULAN DAN SARAN

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) UB PSDKU Kediri di Desa Sumberagung telah melaksanakan kegiatan sosialisasi, pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan mengenai budidaya ikan dalam ember (budikdamber), pembuatan serta pemanfaatan probiotik, dan pengelolaan limbah peternakan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata *pre-test* dari 73,64 menjadi 100 pada *post-test*. Hasil tersebut menunjukkan

bahwa rangkaian kegiatan yang dilaksanakan mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan pekarangan, penerapan probiotik pada budidaya ikan, serta pengelolaan limbah peternakan sebagai pupuk organik yang lebih ramah lingkungan. Teknologi yang diperkenalkan juga memiliki potensi untuk diterapkan dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga dan pengelolaan lingkungan berbasis sumber daya lokal.

Pelaksanaan program masih terbatas pada skala demonstrasi sehingga efektivitas penerapan teknologi dalam jangka panjang belum dapat dievaluasi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan pendampingan yang lebih intensif hingga masyarakat mampu menerapkan budikdamber dan pengelolaan limbah peternakan secara mandiri di tingkat rumah tangga. Selain itu, diperlukan evaluasi lanjutan terhadap keberlanjutan penggunaan probiotik, produktivitas budidaya ikan dan tanaman, kualitas pupuk organik yang dihasilkan, serta dampaknya terhadap pengurangan bau amonia dan peningkatan pemanfaatan pekarangan. Penguatan kolaborasi dengan pemerintah desa, kelompok tani, dan kelompok wanita tani juga perlu dilakukan agar teknologi yang telah diperkenalkan dapat diadopsi secara lebih luas dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Brawijaya PSDKU Kediri atas dukungan dan fasilitasi sehingga Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Sumberagung, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, beserta seluruh perangkat desa yang telah memberikan izin, dukungan, dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan. Penghargaan yang setinggi-tingginya diberikan kepada seluruh masyarakat Desa Sumberagung yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap rangkaian kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, demonstrasi, hingga evaluasi program. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh tim pelaksana PKM UB PSDKU Kediri yang telah berkontribusi dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pendampingan kegiatan. Dukungan dan partisipasi seluruh pihak tersebut menjadi faktor penting dalam mendukung kelancaran serta keberhasilan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Addeo, N. F., Nocera, F. P., Toscanesi, M., Trifuoggi, M., Bovera, F., De Martino, L., & De Prisco, R. (2023). On effect of poultry manure treatment with Effective Microorganisms with or without zeolite. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(39), 91189–91198. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28793-2>
- Azzahra, R., Sulistiawati, E., & Cahyono, A. D. (2024). Efektivitas Penyemprotan Larutan EM4 (Effective Microorganism - 4) terhadap Penurunan Kadar Amonia pada Kandang Broiler Semi Closed House. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 26(3), 113–119. <https://doi.org/10.25077/jpi.26.3.113-119.2024>.
- Badan Pusat Statistik. (2024a). *Kabupaten Kediri dalam Angka 2024*. <https://kedirikab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/84de9b49d060614b7c9de410/kabupaten-kediri-dalam-angka-2024.html>
- Badan Pusat Statistik. (2024b). *Kecamatan Wates dalam Angka 2024*. <https://kedirikab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/a6eb3bd01a97115c063ed03c/kecamatan-wates-dalam-angka-2024.html>
- Cao, T. M., Vo, N. T. A., & Thach, S. R. K. (2024). Does escaping the multidimensional poverty line improve family food security? Evidence from rural Vietnam. *Agriculture and Food Security*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s40066-024-00502-3>
- Gilang, G., Bahri, S., & Harifuddin, H. (2024). Peran Modal Sosial Terhadap Peternak Ayam Bloiler Di Desa Punaga Kecamatan Laikang Kabupaten Takalar. *Jurnal Sosiologi Kontemporer*, 4(1), 33–41. <https://doi.org/10.56326/jsk.v4i1.4873>
- Lestari, D., Claudya, T., & Pramitasari, R. (2019). STABILITAS MIKROKAPSUL *Lactobacillus Acidophilus* ATCC 314 TERHADAP PEMANASAN DAN PENYIMPANAN DALAM SELAI

- BUAH NANAS RENDAH GULA. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 30(2), 127–132. <https://doi.org/10.6066/jtip.2019.30.2.127>
- Liu, H., Huang, Y., Duan, W., Qiao, C., Shen, Q., & Li, R. (2020). Microbial community composition turnover and function in the mesophilic phase predetermine chicken manure composting efficiency. *Bioresource Technology*, 313. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123658>
- Mahardika, N. S., Savitri, D. A., & Rusdianto, A. S. (2018). (2018). *Pembuatan pakan ternak fermentasi dan penerapan zero waste sebagai upaya pemberdayaan peternak ayam broiler di Kabupaten Bondowoso*.
- Murtiwulandari, M., Archery, D. T. M., Haloho, M., Kinasih, R., Tanggara, L. H. S., Hulu, Y. H., Agaperesa, K., Khristanti, N. W., Kristiyanto, Y., Pamungkas, S. S., Handoko, Y. A., & Anarki, G. D. Y. (2020). Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kualitas hasil panen komoditas Brassicaceae. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(2), 136–143. <https://doi.org/10.35891/tp.v11i2.2168>
- Nugraha, F. Y. P., Prasetyo, H. A., Khasanah, S. H. N., Noraida, R. E., Setiani, N., & Rahadhini, M. D. (2023). Pelatihan BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember) Untuk Suplai Protein Mandiri Di Kelurahan Tipes Kota Surakarta. *Jurnal Pengabdian Bersama Masyarakat Indonesia*, 1(4), 25–32. <https://doi.org/10.59031/jpbmi.v1i4.250>
- Nursita, I. W., Muchlas, M., & Sari, R. W. W. (2026). *Inovasi Pengelolaan Limbah Ternak Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Brawijaya Press.
- Oktaviani, D. A., Candra, S. D., Sulistiyowati, R., Lidyana, N., Susanto, A. E., & Rahmawati, R. (2024). Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi Guna Meningkatkan Jiwa Kewirausahaan bagi Masyarakat Desa Pabean Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 20–29. <https://doi.org/10.36312/linov.v8i4.1427>
- Pahalvi, H. N., Rafiya, L., Rashid, S., Nisar, B., & Kamili, A. N. (2021). Chemical fertilizers and their impact on soil health. *Microbiota and Biofertilizers*, Vol 2: Eco, 1–20.
- Rado, P., Salakory, M., & Sihasale, D. A. (2023). *Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah dalam Memenuhi Kebutuhan Keluarga di Desa Soya, Kecamatan Sirimau, Kota Ambon*. 2(April), 123–130.
- Retno, R., Laila, K., Rumondang, R., Batubara, J.P., Anugerah, P., Sinaga, M.P., Reynalta, R. & Siregar, I.H.K. (2026). *Inovasi Budidaya Ikan*. Penerbit Widina.
- Sahoo, L., Kandpal, B. K., Das, A., Debnath, C., Singh, V., Devi, H. L., Bharati, H., Parhi, J., Singha, A., Datta, J., Das, B., & Mishra, V. K. (2023). Improving the nutritional and livelihood security of landless laborer through the Backyard Farming System. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7(August), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1206367>
- Sarmin, S., Setyastuti, A. I., Yudistira, D. indra, & Prasetyo, D. Y. B. (2025). Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR), and Survival Rate (SR) of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed probiotics (Probio-7) with different concentrations. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 3, 331–336. <https://doi.org/10.29103/aa.v12i3.21970>
- Sulmartiwi, L., Andriyono, S., Satyantini, W. H., Meilina, S. C., Rahmawati, G. A., & Kurniawati, C. (2025). *Training on the Enhancement of Tilapia and Catfish Farming in Batam City through the*. 12, 2202–2212.
- Susilowati, N. S., Imelda C, P., Annisa A., Auralita K., Bagos R. K., D. I., Herlina D. P. (2026). *Edukasi Dan Pelatihan Pembuatan Ramuan Jamu Rebusan sebagai Upaya Pencegahan Dan Pengelolaan Diabetes Militus Di Kelurahan Joyotakan Surakarta*. 4(4), 1731–1740.
- Suwarno, R. N. (2024). *Strategi Ketahanan Pangan dari Basis Lokal: Integrasi Prinsip Permakultur dalam Teknologi Pangan yang Berkelanjutan*. 5(2), 52–66.
- Syarif, I., Lubis, S., Nurhayati, A., Muntasir, & Mardiana, N. A. (2024). The Relationship Between Family Food Security and The Nutritional Status of Toddlers in Tamalate Sub-District, Makassar City. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2642–2647. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.6184>
- Singh, T. E., Akbar A., Mrinalini P., Arti Y., & Preksha S. (2020). Role of Organic Fertilizers in Improving Soil Fertility. *Contaminants in Agriculture: Sources, Impacts and Management*, 61–77.