

TEKNOLOGI BUDIDAYA PAKAN ALAMI DAN EDUKASI ANALISIS KEUNTUNGAN USAHA BUDIDAYA IKAN

Zainal Abidin^{1*}, Mohamad Fadjar², Agustina Shinta³,
Mohammad Fahmi Addin Abdulloh⁴, Arneta Meila Berlianawati⁵,
Kheista Putri Setyono⁶, Siti Amelia Sabrina⁷

^{1,4,5,6,7}Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan (Kampus Kota Kediri), Universitas Brawijaya, Indonesia

²Program Studi Akuakultur (Kampus Kota Kediri), Universitas Brawijaya, Indonesia

³Program Studi Agribisnis, Universitas Brawijaya, Indonesia

z_abidin@ub.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat di Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, dilaksanakan untuk menjawab tantangan tingginya biaya pakan ikan (> 60% biaya produksi). Budidaya ikan nila dan gurame oleh Pokdakan "Mina Buana" kesulitan mempertahankan usaha akibat ketergantungan pada pakan pabrikan. Solusi yang Pokdakan pilih adalah implementasi teknologi tepat guna (TTG) budidaya *Azolla pinnata* sebagai pakan alternatif serta edukasi analisis finansial sederhana. Untuk itu, kegiatan ini bertujuan untuk (1) Meningkatkan kemampuan pembudidaya ikan dalam menerapkan teknologi budidaya *Azolla pinnata* sebagai pakan alternatif, (2) Memperkuat keterampilan analisis finansial sederhana untuk menghitung efisiensi usaha budidaya, dan (3) Menumbuhkan kemandirian dan keberlanjutan usaha perikanan desa melalui penerapan teknologi tepat guna. Pokdakan "Mina Buana" sebagai mitra kegiatan berjumlah 10 orang. Metode yang diterapkan meliputi survei kondisi mitra, pelatihan budidaya azolla, praktik penerapan langsung, edukasi finansial, serta evaluasi berbasis pre-test, post-test, dan analisis biaya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa substitusi 30% pakan pabrikan dengan pakan alami menurunkan biaya produksi dari Rp1.862.000 menjadi Rp1.502.900 tanpa mengurangi produktivitas ikan, sehingga keuntungan usaha meningkat dari kerugian Rp137.000 menjadi laba Rp222.100. Temuan ini membuktikan bahwa penggunaan pakan alternatif berbasis azolla mampu meningkatkan efisiensi finansial, mendorong kemandirian pembudidaya, serta membuka peluang keberlanjutan usaha perikanan desa. Kegiatan juga menghasilkan luaran berupa peningkatan keterampilan teknis, analisis finansial sederhana, serta distribusi sarana kolam dan bibit azolla bagi peserta.

Kata Kunci: *Azolla Pinnata*; Pakan Alternatif; Budidaya Ikan; Analisis Finansial; Efisiensi Biaya.

Abstract: Community service activities in Wates Subdistrict, Kediri Regency, were carried out to address the challenge of high fish feed costs (> 60% of production costs). Tilapia and gurame fish farming by the "Mina Buana" Pokdakan (Fish Farmers Group) had difficulty maintaining their business due to their dependence on factory-made feed. The solution chosen by the group was the implementation of appropriate technology (TTG) for cultivating *Azolla pinnata* as an alternative feed, as well as education on simple financial analysis. Therefore, this activity aims to (1) improve fish farmers' ability to apply *Azolla pinnata* cultivation technology as an alternative feed, (2) strengthen simple financial analysis skills to calculate the efficiency of cultivation businesses, and (3) foster independence and sustainability of village fisheries through the application of appropriate technology. There were 10 members of the "Mina Buana" Pokdakan (fisheries group) who participated in the activity. The methods applied included a survey of the partners' conditions, azolla cultivation training, direct application practice, financial education, and evaluation based on pre-tests, post-tests, and cost analysis. The results of the activity show that substituting 30% of manufactured feed with natural feed reduces production costs from IDR 1,862,000 to IDR 1,502,900 without reducing fish productivity, thereby increasing business profits from a loss of IDR 137,000 to a profit of IDR 222,100. These findings prove that the use of azolla-based alternative feed can improve financial efficiency, encourage farmer independence, and open up opportunities for sustainable village fisheries. The activity also resulted in improved technical skills, simple financial analysis, and the distribution of ponds and azolla seedlings to participants.

Keywords: *Azolla Pinnata*; Alternative Feed; Fish Farming; Financial Analysis; Cost Efficiency.



Article History:

Received: 12-10-2025

Revised : 29-11-2025

Accepted: 13-12-2025

Online : 16-12-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Di tingkat global, sektor perikanan budidaya menghadapi tantangan signifikan dalam hal efisiensi produksi, terutama karena tingginya biaya pakan yang menjadi porsi terbesar dari total biaya operasional. Pakan konvensional menyumbang sekitar 60-70% dari total biaya budidaya ikan (Mansyur & Tangko, 2008). Beban ini secara langsung menekan margin keuntungan pembudidaya skala kecil dan menghambat pengembangan usaha secara berkelanjutan. Situasi ini menuntut inovasi dalam strategi pemberian pakan, termasuk pengembangan pakan alami yang lebih efisien dan berkelanjutan untuk menekan biaya produksi (Husen & Laitupa, 2021). Optimalisasi pemanfaatan pakan alami memiliki potensi besar untuk mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang mahal, sehingga dapat meningkatkan profitabilitas usaha budidaya secara signifikan (Helmizuyani et al., 2022; Karimanzira, 2025).

Desa Duwet yang terletak di Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri memiliki potensi strategis dalam pengembangan sektor perikanan air tawar yang belum dioptimalkan secara maksimal. Karakteristik geografis desa yang memiliki topografi relatif datar, ketersediaan sumber air yang memadai dari sungai dan mata air lokal, serta kondisi iklim tropis yang mendukung menciptakan lingkungan yang kondusif bagi kegiatan budidaya perikanan (Effendi & Widiastuti, 2014). Potensi ini, jika dikelola secara sistematis, dapat mentransformasi Desa Duwet menjadi sentra perikanan air tawar yang produktif dan berdaya saing. Masyarakat desa yang bermata pencarian utama sebagai petani dan pedagang kecil dengan tingkat pendidikan mayoritas lulusan pendidikan dasar dan menengah menunjukkan adanya peluang diversifikasi ekonomi melalui pengembangan sektor perikanan sebagai sumber pendapatan alternatif. Keberadaan Kelompok Pembudidaya Ikan "Mina Buana" yang didirikan pada tahun 2018 dengan 10 anggota aktif dan telah memiliki badan hukum menggambarkan modal sosial yang kuat dalam pengembangan usaha kolektif, meskipun orientasi usaha masih terfokus pada kegiatan pembesaran ikan konsumsi dengan praktik budidaya konvensional. Meskipun demikian, keterbatasan pengetahuan dan akses terhadap teknologi budidaya pakan alami serta analisis keuntungan usaha yang komprehensif menjadi kendala utama dalam mencapai keberlanjutan dan peningkatan skala ekonomi kelompok (Supiyah et al., 2025). Pemanfaatan teknologi budidaya pakan alami merupakan solusi prospektif untuk mengatasi tingginya biaya pakan, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan profitabilitas usaha perikanan (Henriksson et al., 2019).

Pemanfaatan pakan alami secara optimal tidak hanya menurunkan biaya produksi, tetapi juga berpotensi meningkatkan kualitas nutrisi ikan budidaya, sebagaimana dibuktikan oleh studi-studi yang menganalisis optimalisasi produksi ikan seperti patin dengan memperhatikan efisiensi pakan (Fattah et al., 2021). Upaya ini juga sejalan dengan konsep *zero waste*

dalam budidaya perikanan, yang mengintegrasikan pengolahan limbah menjadi sumber daya bernilai, termasuk pakan, guna memaksimalkan keberlanjutan ekonomi dan lingkungan (Sinergi et al., 2025). Meskipun demikian, integrasi teknologi budidaya pakan alami dalam sistem akuakultur memerlukan pemahaman mendalam mengenai dinamika ekologi mikroorganisme pakan dan optimalisasi kondisi lingkungan untuk kultivasinya.

Kelompok Pembudidaya Ikan "Mina Buana" sebagai mitra pengabdian ini, menghadapi kendala dalam optimalisasi profitabilitas usaha budidaya ikan akibat kurangnya pengetahuan mengenai teknologi budidaya pakan alami serta metode analisis keuntungan usaha yang akurat. Permasalahan ini diperparah dengan keterbatasan akses terhadap informasi dan pelatihan yang relevan, sehingga menghambat inovasi dan diversifikasi produk perikanan mereka (Mulyani et al., 2023). Oleh karena itu, kami mengusulkan program pendampingan yang komprehensif mencakup edukasi teknologi budidaya pakan alami terintegrasi dan analisis keuntungan usaha untuk meningkatkan kapasitas manajerial dan teknis mitra.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pengembangan pakan alternatif, termasuk pakan alami dari bahan lokal, merupakan strategi krusial untuk mengatasi biaya pakan yang tinggi dan meningkatkan keberlanjutan akuakultur (Omwen et al., 2024). Misalnya, pemanfaatan limbah perikanan sebagai bahan baku pakan alternatif dapat mereduksi biaya produksi pakan hingga 25% sambil secara signifikan mengurangi dampak lingkungan (Hakim et al., 2017; Yunaidi et al., 2019). Selain itu, penggunaan probiotik dalam media budidaya juga telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi pakan dan daya cerna ikan, sekaligus memperbaiki kualitas air (Telaumbanua et al., 2023). Demikian pula, studi tentang penggunaan *Azolla microphylla* terfermentasi sebagai substitusi pakan komersial menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pertumbuhan benih ikan sekaligus mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan yang mahal (Tahang et al., 2024).

Studi lain juga menyoroti pentingnya diversifikasi sumber protein pakan melalui pemanfaatan bahan baku lokal seperti tepung hasil fermentasi *Azolla* yang dapat meningkatkan kandungan protein dan mengurangi serat kasar pakan ikan (Virnanto et al., 2016). Penelitian terhadap *Chlorella vulgaris* juga menunjukkan potensi signifikan sebagai pakan alami dalam akuakultur, tidak hanya dalam peningkatan biomassa tetapi juga dalam keberlanjutan ekologis sistem (Zhang et al., 2024). Studi-studi ini menggarisbawahi bahwa inovasi dalam formulasi pakan dan pengembangan teknologi budidaya pakan alami merupakan fondasi esensial untuk meningkatkan efisiensi dan profitabilitas usaha perikanan secara keseluruhan (Novikarumsari et al., 2022). Penelitian-penelitian tersebut memberikan justifikasi kuat bagi pengembangan teknologi budidaya pakan alami sebagai solusi strategis untuk meningkatkan kemandirian pakan dan

optimalisasi profitabilitas usaha budidaya ikan di Indonesia (Sunarno et al., 2024; Syazili et al., 2023). Adopsi inovasi ini sangat relevan untuk mengatasi tantangan ekonomi yang dihadapi oleh pembudidaya skala kecil, seperti Kelompok Pembudidaya Ikan "Mina Buana", dengan menyediakan alternatif pakan yang lebih hemat biaya dan berkelanjutan (Nurhayati et al., 2025).

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberdayakan Kelompok Pembudidaya Ikan "Mina Buana" melalui transfer pengetahuan dan teknologi budidaya pakan alami yang inovatif serta peningkatan kapasitas dalam analisis ekonomi usaha perikanan (Solihatin et al., 2022). Secara rinci, kegiatan ini bertujuan untuk (1) meningkatkan kemampuan pembudidaya ikan dalam menerapkan teknologi budidaya *azolla pinnata* sebagai pakan alternatif, (2) memperkuat keterampilan analisis finansial sederhana untuk menghitung efisiensi usaha budidaya, dan (3) menumbuhkan kemandirian dan keberlanjutan usaha perikanan desa melalui penerapan teknologi tepat guna.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Duwet, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, melalui pendekatan tindakan partisipatif dan berbasis solusi dengan mengintegrasikan tahapan identifikasi masalah, implementasi teknologi, dan evaluasi dampak. Pada pengabdian ini melibatkan kelompok mitra "Mina Buana" sejumlah 10 peserta secara aktif dalam seluruh proses kegiatan. Desain kegiatan mengadopsi model pembelajaran dengan kombinasi metode diskusi partisipatif, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan intensif. Kerangka metodologi dikembangkan berdasarkan prinsip transfer teknologi tepat guna (TTG) yang disesuaikan dengan karakteristik sosial ekonomi dan kemampuan mitra sasaran.

1. Pra Kegiatan

Tahap pra kegiatan dimulai dengan survei lapangan dan wawancara mendalam bersama Kelompok Pembudidaya Ikan "Mina Buana" di Desa Duwet, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Tujuannya untuk mengidentifikasi kondisi aktual usaha, ketersediaan sarana prasarana, serta permasalahan utama yang dihadapi, khususnya terkait tingginya biaya pakan ikan. Hasil survei digunakan untuk merancang solusi berbasis Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa budidaya *Azolla pinnata* sebagai pakan alami alternatif. Selain itu, tim juga menyiapkan sarana pelatihan, media budidaya (kolam terpal, pupuk organik, bibit azolla), serta materi pelatihan terkait teknik budidaya dan analisis finansial sederhana.

2. Kegiatan Inti

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan berbasis praktik langsung agar masyarakat dapat memahami dan menguasai teknologi yang diperkenalkan. Adapun rincian kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Kegiatan Pengabdian

Waktu Pelaksanaan	Materi Kegiatan	Pemateri / Penanggung Jawab	Metode
Hari 1	Sosialisasi pentingnya efisiensi biaya pakan dan pengenalan <i>Azolla pinnata</i>	Ketua	Ceramah dan diskusi
Hari 2	Pelatihan teknik budidaya <i>Azolla pinnata</i> dan pembuatan media tanam	Anggota 1 dan Anggota 2	Demonstrasi dan praktik
Hari 3	Penerapan teknologi budidaya di kolam mitra dan pembuatan pupuk organik cair	Anggota 3	Praktikum lapangan
Hari 4	Edukasi analisis keuntungan sederhana (biaya produksi)	Anggota 4	Workshop dan studi kasus
Hari 5	Pendampingan individu dan diskusi hasil praktik	Anggota 5	Mentoring dan observasi lapangan

Kegiatan juga dilengkapi dengan demonstrasi fermentasi pakan campuran menggunakan *Azolla pinnata* dan bahan lokal, diikuti sesi tanya jawab interaktif. Setiap peserta diberikan modul pelatihan dan sertifikat partisipasi.

3. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan secara langsung di lokasi mitra untuk menilai tingkat keberhasilan kegiatan, partisipasi peserta, serta perkembangan budidaya *Azolla pinnata* sebagai pakan alternatif. Evaluasi dibedakan menjadi dua tahap. Evaluasi saat kegiatan berlangsung dilakukan melalui observasi partisipatif dan angket pre-test/post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan teknis. Evaluasi pasca kegiatan dilakukan dua minggu setelah kegiatan, melalui wawancara dan kunjungan lapangan. Evaluasi ini menilai keberlanjutan praktik budidaya *Azolla*, efisiensi biaya pakan, dan kemampuan peserta melakukan analisis finansial sederhana.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Duwet menghasilkan capaian penting yang dapat dikategorikan menjadi aspek teknis, pengetahuan, finansial, dan luaran praktis.

1. Sosialisasi dan Pengenalan Pakan Alternatif

Tahap awal kegiatan dimulai dengan sosialisasi tentang pentingnya efisiensi pakan dan pengenalan *Azolla pinnata* sebagai sumber protein nabati dengan kandungan 20–30% (Gambar 1). Peserta diberikan materi mengenai manfaat *Azolla* dalam menekan biaya produksi serta peluang penerapannya di skala rumah tangga. Selain materi teoritis, disajikan pula

video dan contoh nyata kolam *Azolla* untuk memperkuat pemahaman visual peserta. Sosialisasi ini meningkatkan kesadaran mitra akan pentingnya inovasi pakan lokal.



Gambar 1. Sosialisasi dan penjelasan karakteristik *Azolla pinnata*

2. Pelatihan dan Praktik Budidaya *Azolla*

Tahap berikutnya adalah praktik budidaya *Azolla pinnata* menggunakan media kolam terpal berukuran $1 \times 2 \text{ m}^2$ yang telah disiapkan sebelumnya (Gambar 2). Peserta dilatih melakukan pengolahan tanah dasar kolam, pencampuran pupuk organik cair, serta pengaturan pH air yang ideal (6,5–7,5). Setelah proses inokulasi bibit, pertumbuhan *Azolla* diamati setiap hari dengan pencatatan volume dan warna daun sebagai indikator kesehatan tanaman.



Gambar 2. Proses praktik penebaran dan pemeliharaan *Azolla* di kolam mitra

3. Edukasi Analisis Finansial

Peserta diperkenalkan konsep perhitungan sederhana seperti biaya tetap, biaya variabel. Pada aspek finansial, dilakukan perhitungan bersama mitra dengan tiga model analisis. Model pertama menggunakan 100% pakan pabrikan dengan biaya Rp1.862.000 dan penerimaan Rp1.725.000 sehingga rugi Rp137.000. Model kedua menggunakan kombinasi 70% pakan pabrikan dan 30% pakan alami menghasilkan biaya Rp1.502.900 dan penerimaan Rp1.725.000 sehingga memperoleh keuntungan Rp222.100. Model ketiga dengan dominasi pakan alternatif hingga 70% masih dalam tahap uji coba namun menunjukkan potensi efisiensi yang lebih besar jika dilakukan secara konsisten. Dengan demikian, penggunaan pakan alternatif terbukti mampu

menekan biaya hingga 30% dan mengubah kondisi usaha dari merugi menjadi menguntungkan (Tabel 2).

Tabel 2. Analisis Perbandingan Keuntungan

Model	Biaya Produksi (Rp)	Penerimaan (Rp)	Keuntungan/Kerugian(Rp)
100% Pakan Pabrikan	1.862.000	1.725.000	-137.000
70% Pabrikan + 30% Pakan Alami	1.502.900	1.725.000	222.100

4. Monitoring dan Evaluasi

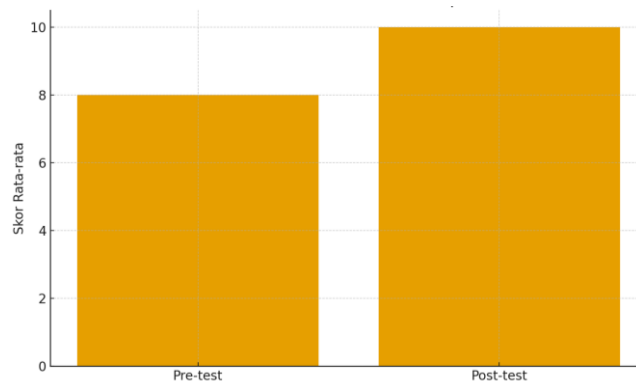
Monitoring dilakukan secara langsung melalui observasi lapangan selama kegiatan berlangsung dan satu minggu pasca pelaksanaan (Tabel 3). Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan *Azolla*, tingkat partisipasi peserta, serta kemampuan peserta dalam melakukan analisis biaya. Evaluasi pengetahuan dilakukan menggunakan angket pre-test dan post-test. Nilai rata-rata peserta meningkat dari 8 menjadi 10, menunjukkan peningkatan pengetahuan sebesar 25%. Peserta juga menunjukkan kemampuan baru dalam menghitung efisiensi pakan dan FCR secara mandiri. Selain itu, observasi lapangan menunjukkan bahwa 90% peserta tetap memelihara kolam *Azolla* di rumah masing-masing pasca kegiatan, menandakan tingkat adopsi teknologi yang tinggi.

Pada aspek teknis, hasil monitoring kolam pakan alami selama 10 hari menunjukkan dinamika pertumbuhan *Azolla pinnata*, *Wolffia*, dan *Lemna*. *Azolla* pada hari pertama hingga kedua terlihat pucat dan sebagian mati, yang mengindikasikan kondisi lingkungan belum optimal. Setelah dilakukan pemupukan organik dan pemasangan paranet, pertumbuhan mulai membaik meskipun masih lambat. Sebaliknya, *Wolffia* tumbuh stabil sejak awal dan menunjukkan penyebaran yang konsisten hingga memenuhi permukaan kolam. *Lemna* yang ditebar pada hari ke-9 mulai menyebar namun belum mencapai kepadatan optimal. Secara keseluruhan, *Wolffia* dan *Lemna* dinyatakan siap panen, sementara *Azolla* memerlukan perawatan tambahan.

Tabel 3. Monitoring Pertumbuhan Pakan Alami

Hari	Kondisi tamanam	Tindakan	Status Pertumbuhan
1-2	<i>Azolla</i> pucat, <i>Wolffia</i> stabil	Pupuk organik	Pucat
3	<i>Azolla</i> mulai tumbuh	Pupuk organik + paranet	Mulai tumbuh
4	<i>Azolla</i> lambat	Pupuk kompos	Lambat
5-6	<i>Azolla</i> meningkat, <i>Wolffia</i> menyebar	Monitoring	Meningkat
7-8	<i>Azolla</i> stagnan, <i>Wolffia</i> pesat	Monitoring	Stabil
9	<i>Azolla</i> bertambah, <i>Lemna</i> ditebar	Monitoringg	Meningkat
10	<i>Azolla</i> membaik, <i>Wolffia</i> konsisten, <i>Lemna</i> kurang optimal	Monitoring	Stabil

Pada aspek pengetahuan, peningkatan pemahaman mitra terlihat jelas dari hasil pre-test dan post-test. Nilai rata-rata responden meningkat dari skor 8 menjadi skor 10 (Gambar 3). Evaluasi mendalam melalui indikator pengetahuan menunjukkan 100% responden (10 orang) mengenal dan memahami ketiga jenis pakan alami serta mampu melakukan analisis sederhana produksi. Hal ini membuktikan bahwa metode sosialisasi, praktik langsung, dan diskusi kelompok efektif meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan sumber daya lokal.



Gambar 3. Hasil pre-test dan post-test

Kegiatan ini menghasilkan luaran praktis berupa distribusi kolam terpal berukuran 1x2 meter dan bibit *Azolla*, *Wolffia*, serta *Lemna* untuk setiap peserta. Mitra menunjukkan antusiasme tinggi, terlihat dari keterlibatan aktif dalam diskusi, praktik budidaya, hingga komitmen untuk melanjutkan pemeliharaan pakan alternatif di rumah masing-masing.

5. Kendala yang Dihadapi dan Solusi

Kendala utama yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan adalah perubahan cuaca ekstrem yang memengaruhi kestabilan suhu air kolam, sehingga pertumbuhan *Azolla* sempat melambat pada hari ke-3 hingga ke-4. Selain itu, sebagian peserta masih mengalami kesulitan dalam mengatur dosis pupuk organik agar tidak menyebabkan kekeruhan air. Solusi yang diterapkan adalah pemasangan paranet 60% untuk mengurangi intensitas cahaya matahari serta pelatihan tambahan mengenai pemupukan organik cair berbasis limbah sayuran. Setelah tindakan tersebut dilakukan, pertumbuhan *Azolla* kembali stabil dan siap digunakan sebagai bahan campuran pakan. Kendala administratif terkait pelaporan juga diatasi melalui pendampingan digital sederhana dengan bantuan mahasiswa untuk mengarsipkan data evaluasi dan dokumentasi kegiatan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan sesuai dengan rencana dan berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Pelaksanaan kegiatan memberikan dampak positif yang terukur bagi khalayak sasaran dalam aspek peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap.

Analisis terhadap hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif yang diterapkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta. Peningkatan skor pemahaman dari rata-rata 8 pada pre-test menjadi 10 pada post-test atau sekitar 25% mengindikasikan efektivitas transfer pengetahuan melalui kombinasi sosialisasi, praktik langsung, dan diskusi kelompok. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Koniyo et al. (2020) yang menunjukkan bahwa pendampingan aktif dalam pengolahan hasil perikanan mampu meningkatkan pemahaman masyarakat hingga 85%.

Keberhasilan kegiatan dapat dikaitkan dengan beberapa faktor kunci. Pertama, kesesuaian materi dengan kebutuhan nyata khalayak sasaran yang telah diidentifikasi melalui survei awal. Hal ini konsisten dengan (Arif Zunaidi, 2024) yang menekankan bahwa analisis kebutuhan komunitas merupakan langkah fundamental dalam merancang program pengabdian masyarakat yang relevan, tepat sasaran, dan memiliki peluang keberlanjutan yang lebih tinggi. Kedua, pendekatan partisipatif yang sensitif terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat setempat sesuai dengan rekomendasi Suhartini et al. (2021) dalam studi pemberdayaan komunitas berbasis potensi lokal.

Tingkat partisipasi peserta mencapai 100%, lebih tinggi dibanding rata-rata tingkat partisipasi kegiatan serupa sebesar 85% (Koniyo, 2020). Kondisi ini sejalan dengan teori pembelajaran orang dewasa Knowles yang menekankan bahwa relevansi dan aplikabilitas materi pembelajaran meningkatkan motivasi intrinsik peserta. Motivasi ini terbukti menjadi faktor pendukung keberhasilan transfer pengetahuan sebagaimana juga ditunjukkan oleh Rahmawati et al. (2023) pada program peningkatan kapasitas nelayan perempuan.

Tantangan yang dihadapi selama kegiatan terutama keterbatasan waktu pendampingan yang berdampak pada belum optimalnya pertumbuhan Azolla. Hambatan ini berhasil diatasi melalui pemberian pupuk organik dan pemasangan paranet untuk menyesuaikan intensitas cahaya. Dampak jangka pendek menunjukkan perubahan positif signifikan dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Peningkatan sebesar 25% konsisten dengan temuan Bilbina & Dwicahya (2025) yang melaporkan peningkatan pengetahuan gizi wanita usia subur dari 72% menjadi 100% melalui program penyuluhan gizi seimbang berbasis partisipatif. Peningkatan kepercayaan diri dan motivasi untuk menerapkan hasil pembelajaran mengindikasikan potensi keberlanjutan dampak kegiatan.

Keunggulan utama kegiatan ini terletak pada relevansi materi dan metode partisipatif yang memungkinkan peserta aktif membangun pengetahuan. Efektivitas pendekatan ini dikonfirmasi oleh Napsiyah et al. (2024) melalui penerapan metodologi partisipatif dalam pemberdayaan masyarakat desa. Kelemahan yang teridentifikasi adalah durasi kegiatan yang singkat, sehingga praktik keterampilan teknis belum optimal. Hal ini sejalan dengan Adisty et al. (2024) yang menegaskan bahwa pelatihan

komunitas hanya efektif jika dilakukan dengan durasi yang cukup dan pendampingan berkelanjutan.

Jika dibandingkan dengan pengabdian serupa, tingkat keberhasilan kegiatan ini berada pada kategori sangat baik. Widiarta et al. (2025) mencatat capaian signifikan dalam program pemberdayaan masyarakat di Karang Tunggal, sementara kegiatan ini berhasil mencapai partisipasi dan pemahaman penuh (100%). Perbedaan ini dikaitkan dengan adanya dukungan sarana tambahan berupa kolam terpal dan bibit tanaman pakan yang meningkatkan motivasi peserta.

Implikasi teoritis kegiatan ini adalah penguatan model pengabdian masyarakat berbasis kebutuhan, partisipatif, dan evaluatif yang dapat direplikasi. Pendekatan ini memperkaya praktik terbaik implementasi pemberdayaan masyarakat sebagaimana digarisbawahi dalam analisis bibliometrik oleh Mustanir et al. (2025) mengenai evolusi model pemberdayaan komunitas dalam perencanaan pembangunan. Analisis keberlanjutan menunjukkan bahwa dukungan stakeholder lokal dan keterlibatan aktif masyarakat menjadi faktor penentu keberlangsungan inovasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jaya & Sarwoprasodjo (2024) yang menegaskan peran komunikasi pembangunan partisipatif dalam membentuk komunitas yang mandiri dan berkelanjutan.

Rekomendasi untuk program serupa ke depan adalah memperpanjang durasi kegiatan, mengembangkan modul pembelajaran komprehensif, membentuk sistem pendampingan berkelanjutan, dan memperkuat jejaring kerjasama dengan stakeholder lokal. Rekomendasi ini sejalan dengan hasil telah Dan et al. (2024) mengenai kolaborasi multi-pihak dalam pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, serta Muniruddin et al. (2024) yang menekankan peran komunikasi partisipatif sebagai penggerak keberhasilan pemberdayaan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Duwet berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam budidaya pakan alami (*Azolla*, *Wolffia*, *Lemna*) serta analisis finansial usaha perikanan. Peningkatan pemahaman sebesar 25% dan partisipasi 100% menunjukkan efektivitas metode sosialisasi, praktik, dan diskusi kelompok. Secara ekonomi, substitusi 30% pakan pabrikan menghasilkan perubahan dari rugi Rp137.000 menjadi untung Rp222.100. Kegiatan ini terbukti memperkuat kemandirian, efisiensi biaya, dan pemberdayaan pembudidaya ikan melalui pendekatan partisipatif berbasis potensi lokal yang berkelanjutan. Disarankan agar Pokdakan terus menerapkan budidaya pakan alami dan melakukan pencatatan keuangan sederhana untuk mengontrol efisiensi usaha. Perguruan tinggi perlu melanjutkan pendampingan terapan, riset efisiensi pakan alami, dan publikasi hasilnya. Pemerintah setempat

diharapkan mendukung melalui fasilitasi sarana, pelatihan lanjutan, serta replikasi program ke desa lain guna memperkuat kemandirian dan keberlanjutan usaha perikanan berbasis sumber daya lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (UPPM) PSDKU Universitas Brawijaya Kediri yang telah memberikan dukungan dana dan fasilitasi sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Pembudidaya Ikan “Mina Buana” Desa Duwet, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, atas partisipasi aktif, antusiasme, dan kerja samanya selama proses pelaksanaan kegiatan berlangsung. Apresiasi turut diberikan kepada pemerintah Desa Duwet, serta rekan dosen dan mahasiswa yang terlibat sebagai tim pelaksana lapangan, atas kontribusinya dalam pendampingan teknis, dokumentasi, dan penyusunan laporan akhir. Dukungan dari berbagai pihak tersebut menjadi faktor penting keberhasilan kegiatan pengabdian ini dan diharapkan sinergi ini dapat terus berlanjut dalam program pemberdayaan masyarakat berikutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Adisty, K. K., Endah, K., & Sujai, I. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Pesisir Melalui Penguatan Kelembagaan Di Desa Pangandaran Kecamatan Pangandaran. *Jurnal Otonomi*, 1(1), 112–123. <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/otonomi/article/view/4387>
- Arif Zunaidi. (2024). *Metodologi Pengabdian kepada Masyarakat: Pendekatan praktis untuk memberdayakan komunitas*. Yayasan Putra Adi Dharma.
- Billbina, A., & Dwicahya, B. (2025). Program penyuluhan gizi seimbang bagi wanita usia subur di Desa Lambangan, Kecamatan Pagimana, Kabupaten Banggai. *Jurnal Pengabdian MALEO*, 4(1), 29–36. <https://doi.org/10.51888/maleo.v4i1.351>
- Effendi, N., & Widiastuti, H. (2014). Identifikasi Aktivitas Imunoglobulin M (IG.M) Ekstrak Etanolik Daun Ceplukan (*Physalis Minima* Linn.) Pada Mencit. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 353–360. <https://doi.org/10.24252/KESEHATAN.V7I2.54>
- Fattah, M., Susadiana, S., & Sofiati, D. (2021). Optimization of Pangasius Catfish Production in Pagersari Village, Tulungagung Regency. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10(1), 85–94. <https://doi.org/10.20473/JAFH.V10I1.20876>
- Hakim, A. R., Prasetya, A., & Petrus, H. T. B. M. (2017). The Potential of *Hermetia illucens* Larvae as Reducer of Industrial Fish Processing Waste. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 19(1), 39–44. <https://doi.org/10.22146/JFS.26461>
- Helmizuyani, H., Muslimin, B., Khotimah, K., Puspitasari, M., & Mardiyani, M. (2022). Pemanfaatan Tepung Maggot Sebagai Substitusi Pakan Komersil Untuk Ikan Baung. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(6), 5069–5076. <https://doi.org/10.31764/JMM.V6I6.11661>
- Henriksson, P. J., Banks, L., Suri, S., Pratiwi, T., Ahmad Fatan, N., & M., T. (2019). *Masa depan akuakultur di Indonesia: Transformasi menuju peningkatan keberlanjutan = The future of aquaculture in Indonesia: A transformation*

- toward increased sustainability (Indonesian version). <https://doi.org/10.1111/j.1365>
- Husen, A., & Laitupa, I. W. (2021). Analysis of the Quality of Smoked Skipjack Fish with Coconut Shell Curing Material During Storage at Room Temperature. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(2), 539–543. <https://doi.org/10.29239/J.AGRIKAN.13.2.530-538>
- Jaya, M. N., & Sarwoprasodjo, S. (2024). Empowering farmer groups in Yogyakarta, Indonesia, through a participatory development communication model. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 8(3), 617–630. <https://doi.org/10.25139/jsk.v8i3.8189>
- Karimanzira, D. (2025). Comprehensive Fish Feeding Management in Pond Aquaculture Based on Fish Feeding Behavior Analysis Using a Vision Language Model. *Aquaculture Journal 2025, Vol. 5, Page 15*, 5(3), 15. <https://doi.org/10.3390/AQUACJ5030015>
- Koniyo, Y. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Peningkatan Keterampilan Usaha Olahan Hasil Perikanan. *Jurnal Abdimas Gorontalo (JAG)*, 3(1), 14–18. <https://doi.org/10.30869/jag.v3i1.551>
- Mansyur, A., & Tangko, A. M. (2008). Probiotik: Pemanfaatannya Untuk Pakan Ikan Berkualitas Rendah. *Media Akuakultur*, 3(2), 145–149. <https://doi.org/10.15578/MA.3.2.2008.145-149>
- Mulyani, I., Fatkhullah, M., & Imawan, B. (2023). *Minapolitan Village: Corporate Social and Environmental Efforts to Fulfill the Needs of Vulnerable Communities Through Smart and Precision Fishery Cultivation*. 435–445. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-122-7_41
- Muniruddin, Hajji, Z., & Lauli, R. A. (2024). Participatory communication strategies for poverty alleviation in remote indigenous communities. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 8(1), 021–031. <https://doi.org/10.25139/jsk.v8i1.8053>
- Mustanir, A., Sellang, K., Adnan, A. A., & Lubis, S. (2025). Tracing the Evolution of Community Empowerment Models in Development Planning. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 28(3), 400. <https://doi.org/10.22146/jsp.99202>
- Napsiyah, S., Faizah, E. N., Nurmaisya, I., Maharani, P. I., & Nurhaliza, S. (2024). Penerapan Methodology for Participatory Assessment (Mpa) Dalam Mengenali Potensi Pemberdayaan Masyarakat Kampung Tanjung Manggu, Desa Simpang, Wanayasa. *Jurnal Ilmiah Perlindungan Dan Pemberdayaan Sosial (Lindayasos)*, 6(1), 10–18. <https://doi.org/10.31595/lindayasos.v6i1.1075>
- Novikarumsari, N., Basuki, B., Fariroh, I., & Ibanah, I. (2022). The development of agrosociopreneurship through the use of biofloc technology in catfish farming in Sukamakmur Village, Ajung District, Jember. *MITRA Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 6(1), 34. <https://doi.org/10.25170/mitra.v6i1.2943>
- Nurhayati, A. P. D., Novitasari, E. D., Ruswandi, E., & Amin, M. (2025). Utilization of fish-processing waste as replacement of fish meal in aquafeed. *BIO Web of Conferences*, 157, 01002. <https://doi.org/10.1051/BIOCONF/202515701002>
- Omweno, J. O., Argwings, O., Sieberi, B. M., Angima, M., & Ondieki, P. M. (2024). Utilization of Aquatic Plants and Microalgae for Sustainable Aquaculture Production and Potential Biotechnological Applications. *Tropical Environment, Biology, and Technology*, 2(2), 57–71. <https://doi.org/10.53623/TEBT.V2I2.451>
- Rahmawati, R., Arif, M., Rahayu, R., & Akbardiansyah, A. (2023). Community Perceptions of East Aceh District in Sustainable Management of Mangrove Ecosystem. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Indonesia*, 3(1), 45–58. <https://doi.org/10.24815/jkpi.v3i1.31709>
- Solihatin, E., Raharjo, R., Syarifain, R. I., & Kuncoro, E. A. (2022). Workshop (pelatihan) pembuatan proposal “penelitian quasi eksperimen” bagi guru dan calon guru

- dan budidaya ikan lele bagi masyarakat rangka meningkatkan pendapatan untuk kesejahteraan di Kel. Mekarsari, Kec. Jatisari, Kab. Karawang, Prov. Jawa Barat. *Sarwahita*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.191.3>
- Suhartini, A., Juliarsih, E., & Misissaifi, M. (2021). Pengaruh Biaya Produksi dan Harga Terhadap Pendapatan Budidaya Tambak Udang. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 119–131. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.341>
- Sunarno, M. T. D., Farradia, Y., Kurniawan, K., Syamsunarno, M. B., Samsudin, R., Fahlevi, M., Zulham, A., Pratama, I., Sutisna, E., Saputra, A., Kontara, E. K. M., Wardono, B., Syukur, M., & Prabakusuma, A. S. (2024). A value chain and SWOT analysis for optimizing the self-sufficiency of fish feed to strengthen freshwater aquaculture production in Indonesia. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(7), 4552. <https://doi.org/10.24294/JIPD.V8I7.4552>
- Supiyah, R., Arsyad, M., Suaib, E., Hos, J., Bahtiar, Peribadi, Roslan, S., Yusuf, B., Sarpin, & Ridwan, H. (2025). Institutional Development Training for Freshwater Fish Farming Business Groups in Pombulaa Jaya Village, Konda District, South Konawe Regency. *Indonesian Journal of Community Services*, 4(1), 25–36. <https://doi.org/10.47540/IJCS.V4I1.1912>
- Syazili, A., Ahmad, K., Irfan, M., Samadan, G. M., & Sundari, S. (2023). Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Sebagai Sumber Pakan Alternatif untuk meningkatkan Produksi Ikan di Kelurahan Fitu Kota Ternate. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 173–177. <https://doi.org/10.59395/ALTIFANI.V3I2.345>
- Tahang, H., Budi, S., Mulyani, S., Riset, B., Payau, B. A., Penyuluhan, D., & Maros, P. (2024). Analisa Substitusi Pakan Azolla Microphylla Terfermentasi Terhadap Proksimat Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila. *Journal of Aquaculture and Environment*, 7(1), 40–43. <https://doi.org/10.35965/JAE.V7I1.5256>
- Telaumbanua, B. V., Telaumbanua, P. H., Lase, N. K., & Dawolo, J. (2023). Penggunaan Probiotik Em4 Pada Media Budidaya Ikan: Review. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 19(1), 36–42. <https://doi.org/10.30598/TRITONVOL19ISSUE1PAGE36-42>
- Virnanto, L. A., Rachmawati, D., & Samidjan, I. (2016). Pemanfaatan Tepung Hasil Fermentasi Azolla (*Azolla microphylla*) Sebagai Campuran Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1), 1–7. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jamt/article/view/10679>
- Widiarta, I.P.G.D.K, Dinar Anindiyasari, Cori Qamara, & Dede Aprylasari. (2025). Community Empowerment and Sustainable Economic Development in Karang Tunggal Village, East Kalimantan. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(1), 06–14. <https://doi.org/10.55606/jppmi.v4i1.1734>
- Wulandari, H., Fikriawan, A., Widyanto, F. N., Putridewi, K. M., Adam, K. M. C., Jannah, L. Z., Fawwaz, M., Hapsari, N. T., Abdilah, S. A. A., Salsabila, S., & Sulistyowati, V. (2025). Beternak sinergi: Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pengolahan kepala dan duri ikan lele berbasis zero waste di Desa Tegalrejo, Sawit, Boyolali. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 5(1), 147. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1455>
- Yunaidi, Y., Rahmanta, A. P., & Wibowo, A. (2019). Aplikasi Pakan Pelet Buatan Untuk Peningkatan Produktivitas Budidaya Ikan Air Tawar. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 45–54. <https://doi.org/10.12928/JP.V3I1.621>

- Zhang, Y., Liu, Y. H., Tang, D. Y., Zhang, J., Zhang, X. Y., Xu, C. W., Yuan, Y. J., & Dai, C. C. (2024). Enhancing biomass and ecological sustainability in rice–fish cocropping systems through the induction of functional microbiota with compound biogenic bait. *Soil Ecology Letters* 2024 6:4, 6(4), 240252. <https://doi.org/10.1007/S42832-024-0252-4>