

Pemanfaatan Limbah Perikanan Menjadi Pupuk Organik Cair sebagai Solusi Budidaya Berkelanjutan

Harry Budiantoro¹, Herika Hayurani², Noviendri Djalil³, Salwa Rahmadhani^{4*}, Hestin Agus Tantri Ningsih⁵

^{1,3,4}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

⁶STIE Kusuma Negara, Jakarta, Indonesia

*Email korespondensi: salwarahmadhani0510@gmail.com

ABSTRACT

The escalation of aquaculture production in Indonesia generates substantial fish waste, contributing to odor and environmental pollution. This community service program at Poklahsar Naminasang Farm & Co., Mandalamekar Village, aimed to educate partners on converting fish mortality waste into Liquid Organic Fertilizer (LOF) through controlled anaerobic fermentation, supporting circular economy principles and the Sustainable Development Goals (SDGs). A participatory-narrative approach was implemented through problem identification, stakeholder coordination, module development, and intensive training involving Poklahsar and Eggpartment partners. The results demonstrated a substantial improvement in participants' knowledge, with post-test scores reaching 100% and a net knowledge increase of 74.20%. The program also enabled participants to understand strategies for reducing accumulated organic waste by 75%, minimizing odor and pathogen risks, and supporting organic agriculture. Furthermore, the village website was utilized as a digital promotion channel to strengthen the market potential of the resulting organic fertilizer as a green community-based initiative.

Keywords: Aquaculture Waste, Circular Economy, Anaerobic Fermentation, Liquid Organic Fertilizer, Education.

ABSTRAK

Peningkatan produksi akuakultur di Indonesia menghasilkan limbah ikan dalam jumlah besar yang berpotensi menimbulkan bau dan pencemaran lingkungan. Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Poklahsar Naminasang Farm & Co., Desa Mandalamekar, dengan tujuan memberikan edukasi mengenai pemanfaatan limbah ikan mati menjadi Pupuk Organik Cair (POC) melalui fermentasi anaerob terkendali, sebagai bagian dari penerapan ekonomi sirkular dan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif-naratif melalui identifikasi masalah, koordinasi pemangku kepentingan, penyusunan modul, dan pelatihan intensif yang melibatkan mitra Poklahsar dan Eggpartment. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta secara signifikan, dengan nilai *post-test* mencapai 100% dan peningkatan pengetahuan bersih sebesar 74,20%. Edukasi juga meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pengurangan akumulasi limbah organik hingga 75%, pengendalian bau dan risiko patogen, serta pemanfaatan POC untuk mendukung pertanian organik. Website resmi desa turut dimanfaatkan sebagai media promosi untuk memperluas potensi pemasaran produk pupuk organik.

Kata Kunci: Limbah Perikanan, Ekonomi Sirkular, Fermentasi Anaerob, Pupuk Organik Cair, Edukasi.

Received: 7/20/2026/ Accepted: 8/3/2026 / Online: 8/14/2026

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki potensi perikanan yang besar dan menjadikan sektor perikanan sebagai salah satu sektor strategis dalam mendukung ketahanan pangan, peningkatan pendapatan masyarakat, dan pertumbuhan ekonomi nasional. Produksi perikanan nasional terus berkembang, dengan sektor budidaya, khususnya budidaya air tawar, menjadi salah satu sumber produksi yang penting seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap sumber protein hewani (Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP], 2022). Peningkatan aktivitas budidaya tersebut, di sisi lain, juga menghasilkan limbah organik berupa sisa pakan, kotoran ikan, dan ikan yang mengalami kematian selama proses produksi (Handayani & Hastuti, 2019). Apabila tidak dikelola secara tepat, akumulasi limbah organik dapat menurunkan kualitas lingkungan perairan, meningkatkan beban pencemaran, dan pada akhirnya mengganggu keberlanjutan kegiatan budidaya (Boyd, 2020; Sari *et al.*, 2020).

Permasalahan pengelolaan limbah tersebut juga ditemukan pada Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar) Naminasang Farm & Co. di Desa Mandalamekar. Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi awal dengan mitra, kegiatan budidaya menghasilkan limbah bangkai ikan setiap hari yang belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah tersebut umumnya dibuang di sekitar kolam atau badan air terdekat sehingga berpotensi mengalami pembusukan secara terbuka. Kondisi tersebut menimbulkan bau tidak sedap dan berpotensi meningkatkan kandungan senyawa hasil dekomposisi serta menjadi media berkembangnya mikroorganisme patogen yang dapat mengganggu kualitas lingkungan budidaya (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya [DJPB], 2020; Suryani & Handayani, 2022).

Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa permasalahan tersebut tidak hanya disebabkan oleh ketersediaan limbah, tetapi juga berkaitan dengan keterbatasan kapasitas mitra dalam mengelolanya. Mitra belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai teknologi pengolahan limbah perikanan, keterampilan teknis untuk mengolah bangkai ikan menjadi produk yang bermanfaat, serta informasi mengenai peluang pemanfaatan limbah sebagai produk bernilai ekonomi. Selain itu, aspek hilirisasi, seperti pengemasan, pengenalan produk, dan pemanfaatan media digital untuk mendukung pemasaran hasil pengolahan limbah, juga belum dikembangkan secara optimal.

Padahal, limbah bangkai ikan memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik cair (POC). Pengolahan melalui fermentasi anaerob dengan bantuan mikroorganisme efektif (EM₄) dapat menjadi salah satu alternatif teknologi yang relatif sederhana dan mudah diterapkan pada tingkat masyarakat. Pemanfaatan limbah perikanan sebagai bahan baku pupuk organik tidak hanya dapat mengurangi beban limbah yang dibuang ke lingkungan, tetapi juga mengubah limbah menjadi produk yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pertanian. Pendekatan tersebut sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang mendorong pemanfaatan kembali sumber daya dan pengurangan limbah, sekaligus mendukung praktik produksi yang lebih berkelanjutan (Widodo & Wahyudi, 2019).

Pengolahan limbah menjadi POC juga memiliki potensi untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat. Oleh karena itu, intervensi yang diberikan kepada mitra tidak cukup hanya berupa penyampaian informasi, tetapi perlu dilakukan melalui edukasi, praktik langsung, dan pendampingan agar pengetahuan dapat diikuti dengan peningkatan keterampilan. Selanjutnya, produk hasil pengolahan perlu diperkenalkan melalui pengemasan dan promosi digital sehingga memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai produk yang bernilai ekonomi. Pemanfaatan

website resmi desa dapat menjadi salah satu media promosi yang relatif mudah diakses dan sekaligus mendukung pengenalan produk berbasis potensi lokal.

Berdasarkan kondisi tersebut, Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Pusat Pemberdayaan Desa Universitas YARSI Tahun Akademik 2025/2026 dilaksanakan untuk meningkatkan kapasitas Poklhasr Naminasang Farm & Co. dalam mengelola limbah bangkai ikan menjadi POC melalui teknologi fermentasi anaerob menggunakan EM₄. Kegiatan dilaksanakan melalui edukasi, penyuluhan, praktik, dan pendampingan yang mencakup pengenalan dampak limbah, teknik pengolahan, pemanfaatan hasil fermentasi, pengemasan, serta promosi produk melalui media digital. Pendekatan tersebut diharapkan dapat mendorong perubahan dari pola pembuangan limbah menjadi pola pemanfaatan limbah sebagai sumber daya yang bernilai.

Masalah yang ingin dipecahkan

Berdasarkan hasil identifikasi kondisi mitra, masalah utama yang ingin dipecahkan dalam kegiatan ini adalah belum optimalnya pengelolaan limbah bangkai ikan yang dihasilkan dari aktivitas budidaya. Permasalahan tersebut meliputi: (1) limbah bangkai ikan masih dibuang di sekitar kolam atau badan air sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran dan bau tidak sedap; (2) keterbatasan pengetahuan mitra mengenai pengelolaan limbah perikanan yang ramah lingkungan; (3) keterbatasan keterampilan teknis dalam mengolah limbah bangkai ikan menjadi produk yang bermanfaat; (4) belum optimalnya pemanfaatan limbah sebagai produk yang memiliki nilai tambah ekonomi; dan (5) keterbatasan pengetahuan mengenai pengemasan serta promosi produk melalui media digital.

Solusi dan Target

Solusi yang ditawarkan adalah memberikan edukasi, penyuluhan, praktik, dan pendampingan mengenai pengolahan limbah bangkai ikan menjadi POC melalui fermentasi anaerob dengan menggunakan EM₄. Solusi tersebut mencakup empat aspek utama. Pertama, meningkatkan pemahaman mitra mengenai dampak pembuangan limbah perikanan secara langsung terhadap lingkungan serta pentingnya penerapan prinsip ekonomi sirkular. Kedua, meningkatkan keterampilan mitra melalui praktik pengolahan bangkai ikan menjadi POC dengan metode fermentasi yang sederhana dan dapat diterapkan secara mandiri. Ketiga, memperkenalkan pengemasan dan pemanfaatan hasil pengolahan sebagai produk yang memiliki nilai tambah. Keempat, meningkatkan kemampuan mitra dalam memperkenalkan produk melalui promosi digital dengan memanfaatkan website resmi desa.

Target kegiatan adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan anggota Poklhasr Naminasang Farm & Co. dalam mengelola limbah perikanan secara mandiri, berkurangnya pembuangan limbah bangkai ikan secara langsung ke lingkungan, serta meningkatnya kemampuan mitra dalam menghasilkan POC sebagai produk bernilai tambah. Kegiatan juga menargetkan terbentuknya pemahaman mengenai pengemasan dan promosi digital sehingga produk hasil pengolahan memiliki peluang untuk dikembangkan dan dipasarkan. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat ganda, yaitu mengurangi permasalahan lingkungan akibat limbah perikanan sekaligus menciptakan peluang pemanfaatan limbah menjadi produk yang mendukung keberlanjutan ekonomi masyarakat.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan waktu

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Poklahsar Naminasang Farm & Co., Jalan Panyandaan, Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Program kemitraan ini direalisasikan secara bertahap selama periode 6 bulan Oleh Universitas YARSI dan POKLAHSAR NaminaSang Farm & Co Desa Mandalamekar, terhitung sejak bulan Februari hingga Juli 2026.

Khalayak sasaran

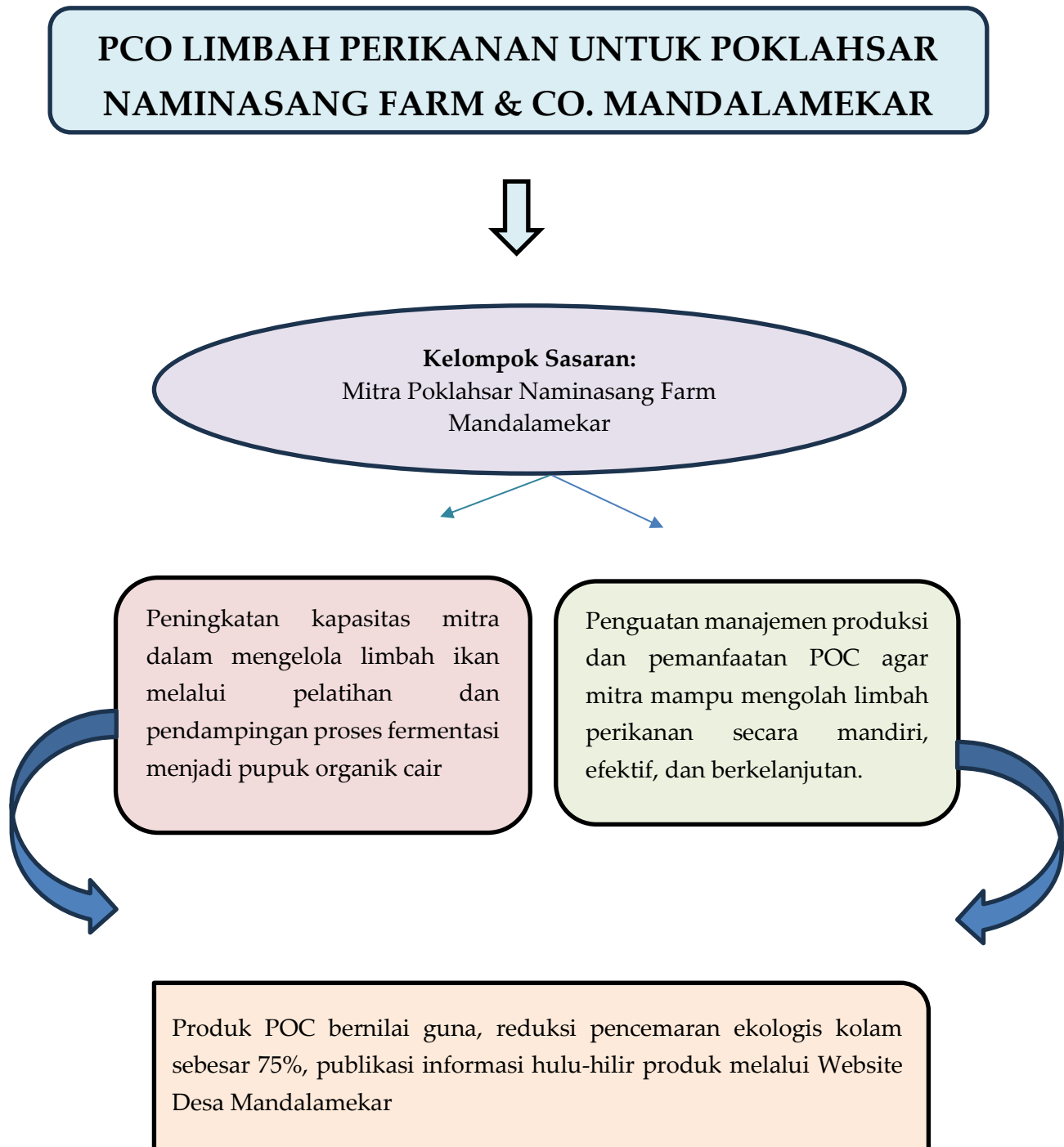
Khalayak sasaran strategis dari program ini adalah pengurus dan anggota aktif Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar) Naminasang Farm & Co. Desa Mandalamekar, serta kelompok pembudidaya ikan yang terlibat langsung dalam kegiatan perikanan budidaya (Fitriani & Kurniawan, 2020). Pelatihan dan pendampingan ini secara inklusif juga melibatkan mitra Mitra Penyuluh Perikanan Desa Mandalamekar yang berperan aktif dalam penerapan dan penyebarluasan pengetahuan pengolahan limbah ikan menjadi POC kepada masyarakat sekitar sebagai bagian dari upaya penguatan sistem pengelolaan limbah perikanan berbasis sumber daya lokal.

Metode / pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif melalui kerangka naratif-partisipatif yang berfokus pada penyuluhan kelas dan edukasi interaktif (Fitriani & Kurniawan, 2020). Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi tatap muka bersama mitra untuk memetakan permasalahan dan mengidentifikasi kebutuhan program. Selanjutnya, tim menyusun buku panduan praktis berjudul *Aplikasi Teknologi Fermentasi Pupuk Organik Cair Limbah Perikanan* sebagai media pendukung pembelajaran (DJPB, 2021). Tahap berikutnya adalah pelaksanaan sesi edukasi intensif yang membahas prinsip dasar fermentasi anaerob, formulasi molase, teknik sanitasi wadah, serta praktik pengolahan limbah ikan menjadi pupuk organik cair (POC), mulai dari persiapan bahan baku, proses fermentasi terkontrol, hingga penyaringan dan penyimpanan produk agar aman, stabil, dan siap dimanfaatkan (Widodo & Wahyudi, 2018). Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai alur pelaksanaan kegiatan, sasaran program, dan luaran yang diharapkan, skema konseptual disajikan pada Gambar 1 yang menunjukkan keterkaitan antara pelatihan, pendampingan, pemanfaatan limbah ikan menjadi POC, serta penguatan kapasitas dan kemandirian kelompok pembudidaya ikan.

Metode evaluasi dan Indikator keberhasilan

Evaluasi program dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada seluruh peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan sesi edukasi. Instrumen berupa kuesioner berisi pertanyaan terkait pengetahuan dasar tentang pengelolaan limbah perikanan, prinsip fermentasi pupuk organik cair (POC), tahapan pembuatan POC, manfaat penggunaan POC, serta pemahaman mengenai dampak limbah perikanan terhadap lingkungan. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta (Fitriani & Kurniawan, 2020). Indikator keberhasilan program ditetapkan berdasarkan peningkatan skor pengetahuan peserta dengan target minimal mencapai 80% serta peningkatan pemahaman mengenai pengelolaan limbah dan pemanfaatannya menjadi pupuk organik cair sebesar minimal 75% setelah pelaksanaan program (Rustamaji & Yuwono, 2021).



Gambar 1. Skema konseptual pelaksanaan program edukasi dan pendampingan pemanfaatan limbah perikanan menjadi pupuk organik cair (POC) pada Poklahsar Naminasang Farm & Co. Mandalamekar.

REALISASI KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan/Realisasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Poklahsar Naminasang Farm & Co., Desa Mandalamekar, dengan melibatkan 45 peserta yang terdiri atas pengurus dan anggota Poklahsar serta Mitra Eggpartment. Kegiatan dilaksanakan melalui metode penyuluhan dan edukasi interaktif

yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan limbah perikanan menjadi pupuk organik cair (POC). Seluruh rangkaian kegiatan disusun secara sistematis, dimulai dari pembukaan, penyampaian materi, diskusi interaktif, evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test*, hingga penutupan.

Kegiatan diawali dengan sambutan dari Ketua Pelaksana yang menjelaskan tujuan, manfaat, dan luaran yang diharapkan dari program pengabdian. Pada tahap ini peserta juga diberikan gambaran mengenai pentingnya pengelolaan limbah perikanan sebagai upaya mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan nilai tambah limbah organik.



Sumber: Dokumentasi Tim Pelaksana (2026)

Gambar 2. Pembukaan oleh Ketua Pelaksana.

Sebelum penyampaian materi, peserta diminta mengisi *pre-test* sebagai instrumen untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mengenai pengelolaan limbah perikanan, dampak lingkungan akibat limbah ikan, prinsip fermentasi anaerob, serta pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik cair. Hasil *pre-test* digunakan sebagai dasar untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta sekaligus menjadi bahan evaluasi efektivitas kegiatan edukasi.



Sumber: Dokumentasi Tim Pelaksana (2026)

Gambar 3. Pemberian materi ke peserta.

Penyampaian materi dilakukan menggunakan media presentasi visual (PowerPoint), modul cetak, dan penjelasan secara langsung oleh narasumber. Materi yang disampaikan meliputi permasalahan limbah perikanan, dampak pembuangan limbah terhadap kualitas lingkungan, konsep dasar fermentasi anaerob, fungsi mikroorganisme efektif (EM₄), peran molase sebagai sumber karbon, serta tahapan pengolahan limbah ikan menjadi pupuk organik cair secara konseptual (Widodo & Wahyudi, 2019). Selain menjelaskan proses produksi, narasumber juga menyampaikan teknik penyaringan hasil fermentasi, penyimpanan produk, serta potensi pemanfaatan POC dalam mendukung pertanian berkelanjutan.

Selama penyampaian materi berlangsung, peserta terlibat aktif dalam sesi diskusi dan tanya jawab. Berbagai pertanyaan yang diajukan peserta berkaitan dengan karakteristik limbah ikan yang dapat digunakan sebagai bahan baku, prinsip kerja fermentasi, lama proses fermentasi, manfaat pupuk organik cair bagi tanaman, serta peluang pemanfaatannya untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Diskusi berlangsung secara interaktif sehingga peserta dapat mengaitkan materi yang disampaikan dengan kondisi yang mereka hadapi dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan dan tanggapan yang diberikan selama sesi berlangsung, menunjukkan bahwa materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan mitra.



Sumber: Dokumentasi Tim Pelaksana (2026)

Gambar 4. Diskusi dan sesi tanya jawab bersama peserta.

Setelah seluruh materi selesai disampaikan, peserta kembali mengisi *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman setelah mengikuti kegiatan edukasi. Hasil evaluasi kemudian dibandingkan dengan nilai *pre-test* untuk mengetahui efektivitas penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan limbah perikanan dan pemanfaatannya menjadi pupuk organik cair. Sebelum kegiatan ditutup, tim pelaksana juga membuka sesi konsultasi singkat bagi peserta yang ingin memperoleh informasi lebih lanjut mengenai penerapan teknologi tersebut di lingkungan Poklamsar.

Pembahasan dan evaluasi

Refleksi terhadap hasil evaluasi menunjukkan bahwa peningkatan skor pengetahuan peserta tidak terjadi semata-mata karena penyampaian materi, tetapi dipengaruhi oleh kombinasi pendekatan edukasi yang mengintegrasikan penyuluhan, diskusi interaktif, dan praktik langsung. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar peserta belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai pemanfaatan limbah ikan sebagai bahan baku pupuk organik cair. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan mitra, limbah bangkai ikan selama ini dipandang sebagai sisa produksi yang harus segera dibuang karena dianggap tidak memiliki nilai guna. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan peserta bukan disebabkan oleh rendahnya minat untuk mengelola limbah, melainkan karena keterbatasan akses terhadap informasi, minimnya pendampingan teknis, serta belum pernah diperkenalkan pada teknologi sederhana yang dapat diterapkan secara mandiri.

Pelaksanaan penyuluhan dirancang menggunakan pendekatan naratif-partisipatif sehingga peserta tidak hanya menerima materi secara satu arah, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Pada sesi diskusi, peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman mereka dalam menangani limbah perikanan, kendala yang dihadapi di lapangan, serta dampak yang dirasakan akibat pembuangan limbah secara langsung ke lingkungan. Diskusi tersebut menjadi media untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman nyata peserta sehingga konsep yang diberikan menjadi lebih mudah dipahami. Pendekatan ini juga mendorong terjadinya pertukaran pengalaman antarpeserta, sehingga proses belajar berlangsung secara kolaboratif dan kontekstual sesuai dengan kondisi usaha budidaya yang mereka jalankan.

Selain metode penyampaian materi, praktik demonstrasi pembuatan pupuk organik cair menjadi faktor penting yang mendukung peningkatan pemahaman peserta. Pada tahap ini peserta diperlihatkan secara langsung proses pemilahan limbah ikan, pencacahan bahan baku, pencampuran dengan molase dan larutan EM₄, teknik fermentasi anaerob, hingga proses penyaringan dan penyimpanan hasil fermentasi. Demonstrasi tersebut memberikan gambaran yang lebih konkret dibandingkan penyampaian teori semata sehingga peserta dapat memahami urutan proses, fungsi masing-masing bahan, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan fermentasi. Selama praktik berlangsung, peserta juga diberikan kesempatan untuk bertanya dan mencoba setiap tahapan sehingga terjadi proses pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*).

Respons peserta selama pelatihan menunjukkan tingkat partisipasi yang tinggi. Hal ini terlihat dari antusiasme peserta dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, aktif mengajukan pertanyaan, berdiskusi mengenai permasalahan yang dihadapi dalam budidaya ikan, serta memberikan tanggapan terhadap solusi yang ditawarkan. Sebagian besar pertanyaan peserta berkaitan dengan komposisi bahan fermentasi, lama proses fermentasi, cara mengatasi kegagalan fermentasi, dosis penggunaan pupuk organik cair pada tanaman, serta peluang pemasaran produk apabila diproduksi dalam skala yang lebih besar. Tingginya interaksi tersebut menunjukkan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan mitra dan memiliki relevansi langsung dengan aktivitas usaha yang mereka jalankan sehari-hari.

Berdasarkan hasil diskusi dan evaluasi, materi yang paling mudah dipahami oleh peserta adalah tahapan teknis pembuatan pupuk organik cair karena seluruh proses diperagakan secara langsung menggunakan limbah ikan yang berasal dari lokasi budidaya mereka sendiri. Peserta menyatakan bahwa teknologi fermentasi relatif mudah diterapkan karena menggunakan peralatan sederhana dan bahan-bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Selain itu, materi mengenai manfaat

pupuk organik cair dalam meningkatkan kesuburan tanaman serta mengurangi pencemaran lingkungan menjadi bagian yang paling menarik perhatian peserta karena memberikan solusi terhadap dua permasalahan sekaligus, yaitu pengelolaan limbah dan pemanfaatan hasilnya sebagai produk yang bernilai ekonomis.

Tabel 1. Tabel Komparasi Hasil Evaluasi Pengetahuan Peserta

Indikator Evaluasi	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan (Selisih)
Rata-Rata Pengetahuan Peserta	25,80%	100,00%	74,20%

Sumber: Data Primer Diolah (2026).

Peningkatan nilai rata-rata peserta dari 25,80% pada *pre-test* menjadi 100,00% pada *post-test* dengan peningkatan sebesar 74,20% menunjukkan bahwa proses transfer pengetahuan berlangsung secara efektif. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa peserta mampu memahami konsep dasar pengelolaan limbah perikanan, prinsip fermentasi anaerob, fungsi mikroorganisme efektif (EM₄), serta tahapan produksi pupuk organik cair setelah mengikuti kegiatan edukasi. Peningkatan ini juga menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang dipadukan dengan praktik langsung lebih efektif dibandingkan penyampaian materi secara teoritis saja karena mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis peserta.

Keberhasilan program tidak hanya tercermin dari peningkatan pengetahuan, tetapi juga dari perubahan cara pandang peserta terhadap limbah perikanan. Jika sebelumnya limbah bangkai ikan dipandang sebagai sumber pencemaran yang harus dibuang, setelah mengikuti pelatihan peserta mulai memahami bahwa limbah tersebut merupakan sumber daya yang masih memiliki nilai ekonomi apabila dikelola melalui proses fermentasi. Perubahan perspektif ini merupakan capaian penting dalam program pengabdian karena menjadi dasar bagi perubahan perilaku masyarakat menuju pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Sebagai tindak lanjut, hasil kegiatan tidak berhenti pada peningkatan pengetahuan peserta, tetapi juga diarahkan pada keberlanjutan program melalui pendampingan dan diseminasi informasi. Publikasi mengenai pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik cair diintegrasikan dengan website Hub Desa Mandalamekar sebagai media promosi dan penyebarluasan praktik baik (*best practice*) kepada masyarakat yang lebih luas. Upaya ini diharapkan dapat memperluas adopsi teknologi, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah berbasis ekonomi sirkular, serta mendorong berkembangnya usaha perikanan yang lebih mandiri, efisien, dan berwawasan lingkungan.

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mentransformasi paradigma ekologis Poklhasr Naminasang Farm & Co. melalui intervensi edukasi konversi limbah perikanan menjadi POC. Program penyuluhan terpadu yang diikuti oleh 45 peserta ini sukses dievaluasi melalui 40 data valid, menunjukkan peningkatan pemahaman kognitif mitra secara signifikan dari skor dasar 25,80% melesat hingga mencapai target sempurna 100% pada *post-test* (peningkatan bersih sebesar 74,20%). Pemahaman teoritis yang kuat mengenai pemrosesan dari hulu ke hilir (fermentasi hingga penyaringan produk yang aman dan stabil) membekali mitra dengan kesiapan tata kelola lingkungan yang mampu mereduksi timbulan limbah bangkai ikan

hingga 75%, mengeliminasi polusi bau, serta membuka wawasan efisiensi biaya input pertanian hingga 40% secara mandiri guna mewujudkan usaha perikanan rakyat yang berdaya saing.

Saran

Program pengabdian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan materi mengenai sertifikasi produk, standarisasi mutu, dan manajemen bisnis digital. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk, memperluas akses pemasaran, serta mendukung keberlanjutan dan daya saing kelompok usaha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Pengabdian kepada Masyarakat Pusat Pemberdayaan Desa Universitas YARSI Tahun Anggaran 2025/2026 atas pendanaan penuh dan dukungan kelembagaan yang luar biasa selama proses pelaksanaan program ini. Tanpa arahan dan fasilitasi berharga tersebut, kegiatan edukasi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Kami juga berterima kasih kepada seluruh jajaran pengurus dan anggota Poklhasar Naminasang Farm & Co. Mandalamekar yang telah menunjukkan komitmen, kerja sama, dan partisipasi aktif sepanjang pelaksanaan penyuluhan ini.

REFERENSI

- Boyd, C. E. (2020). *Water quality: An introduction*. Springer Nature.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2020). *Pedoman pengelolaan limbah perikanan budidaya*. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2021). *Aplikasi teknologi fermentasi pupuk organik cair limbah perikanan*. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Fitriani, R., & Kurniawan, A. (2020). Pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik cair dalam sistem pertanian terpadu. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 10(2), 256–264.
- Handajani, H., & Hastuti, S. (2019). Pengelolaan limbah organik perikanan dalam mendukung budidaya ikan berkelanjutan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 18(2), 123–131.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). *Statistik perikanan budidaya Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Rustamaji, H., & Yuwono, N. W. (2021). Pengolahan limbah organik perikanan berbasis ekonomi sirkular. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(1), 45–54.
- Sari, D. P., Yuliani, & Lestari, S. (2020). Dampak limbah perikanan terhadap kualitas air dan lingkungan perairan. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 14(2), 89–98.
- Suryani, A., & Handayani, T. (2022). Kendala penerapan teknologi pengolahan limbah perikanan pada pembudidaya skala kecil. *Jurnal Penyuluhan Perikanan*, 16(1), 33–42.
- Widodo, T. W., & Wahyudi, A. (2018). Pemanfaatan limbah ikan sebagai bahan baku pupuk organik cair melalui proses fermentasi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(1), 55–64.
- Widodo, T. W., & Wahyudi, A. (2019). Pemanfaatan limbah perikanan sebagai pupuk organik cair melalui proses fermentasi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 20(2), 215–224.

DECLARATIONS

Funding

This work was supported by the Internal Research and Community Service Funding of Universitas YARSI under Fiscal Year 2025/2026.

Conflicts of interest/ Competing interests:

The authors have no conflicts of interest to declare that are relevant to the content of this article.

Data, Materials and/or Code Availability:

Data sharing is not applicable to this article as no new data were created or analyzed in this study.

Additional information

Publisher's note Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Jakarta Jakarta remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Rights and permissions

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

