

Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Anakan Jepun di Desa Bebetin melalui Inovasi Pakan Fermentasi dan Diversifikasi Produk Olahan Ikan

Empowering the Mina Anakan Jepun Fish Farmers Group in Bebetin Village through Innovation of Fermented Feed and Fish-Based Processed Products

Ni Made Darmadi ^{1*}

Luh Suariani ²

I Ketut Agung Sudewa ³

Gede Deva Joni Setiawan ¹

Amandus Umbu Delo ¹

¹Department of Aquatic Resources Management, Faculty of Agriculture, Science and Technology, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali, Indonesia

²Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Science and Technology, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali, Indonesia

³Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Science and Technology, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali, Indonesia

email:

nimadedarmadi210466@gmail.com

Kata Kunci

Pemberdayaan masyarakat
Pakan ikan fermentasi
Ekonomi berkelanjutan

Keywords:

Community empowerment
Fermented fish feed
Sustainable economy

Received: November 2025

Accepted: June 2026

Published: September 2026

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Bebetin, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, dengan tujuan meningkatkan kemandirian ekonomi kelompok pembudidaya ikan melalui inovasi teknologi tepat guna. Permasalahan utama yang dihadapi mitra, yaitu tingginya biaya pakan ikan, rendahnya keterampilan pengolahan hasil perikanan, serta keterbatasan akses pasar, diatasi melalui penerapan inovasi pakan fermentasi berbahan lokal dan pelatihan diversifikasi produk olahan ikan. Program dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi dan survei awal, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, serta evaluasi keberlanjutan. Pelatihan melibatkan anggota kelompok dan masyarakat sekitar dalam pembuatan pakan fermentasi berbahan dedak, daun lamtoro, dan kulit pisang, serta pengolahan ikan nila dan lele menjadi produk bernilai tambah seperti abon, lele potong berbumbu, dan kerupuk ikan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterampilan teknis dan manajerial anggota kelompok sebesar 80%, efisiensi biaya pakan sebesar 15–25%, serta peningkatan pendapatan anggota sebesar 20–35%. Selain itu, terjadi peningkatan peran perempuan dalam kegiatan produksi dan pemasaran, serta pemanfaatan limbah organik menjadi bahan pakan ramah lingkungan. Program ini berhasil menciptakan model pemberdayaan masyarakat perikanan darat berbasis inovasi lokal yang mendukung ekonomi hijau dan ekonomi biru menuju kemandirian desa berkelanjutan.

Abstract

This community empowerment program was carried out in Bebetin Village, Sawan District, Buleleng Regency, to help local fish farmers build self-reliance and improve their livelihoods through simple and locally adapted innovations. The community faced real challenges: the high cost of commercial feed, limited knowledge of how to process their harvest, and a lack of access to wider markets. To address these issues, the team introduced fermented fish feed made from everyday materials such as rice bran, lamtoro leaves, and banana stems, and trained the farmers to turn their fish harvest into value-added products. Through a participatory approach involving five stages, socialization, training, technology implementation, mentoring, and evaluation, the program encouraged active involvement from both men and women in the group. Together, they learned to produce and market fish-based products such as shredded catfish, seasoned fish fillets, and tilapia crackers. The results showed a clear transformation: production costs dropped by 15–25%, income increased by 20–35%, and women became more actively engaged in packaging and online marketing. Beyond economic gains, the program also nurtured environmental awareness through the reuse of organic waste and promoted teamwork and shared responsibility within the group. Overall, this initiative demonstrates how community empowerment rooted in local innovation can strengthen economic resilience, promote gender inclusion, and advance rural aquaculture toward a greener, more sustainable future.



© 2026 Ni Made Darmadi, Luh Suariani, I Ketut Agung Sudewa, Gede Deva Joni Setiawan, Amandus Umbu Delo. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i9.11406>

How to cite: Darmadi, N. M., Suariani, L., Sudewa, I. K. A., Setiawan, G. D. J., & Delo, A. U. (2026). Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Anakan Jepun di Desa Bebetin melalui Inovasi Pakan Fermentasi dan Diversifikasi Produk Olahan Ikan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(9), 2645-2652. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i9.11406>

PENDAHULUAN

Transformasi menuju ekonomi hijau dan berkelanjutan menjadi salah satu agenda strategis dalam pembangunan nasional Indonesia. Pemerintah berupaya mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif, berkeadilan, dan ramah lingkungan melalui penguatan ekonomi lokal serta pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Pemberdayaan masyarakat desa diposisikan sebagai instrumen utama dalam mencapai tujuan tersebut, sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, yang menekankan pentingnya kemandirian dan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan pemanfaatan potensi lokal (De Boer, 2015). Dalam konteks ini, sektor perikanan darat menjadi salah satu bidang strategis yang mampu memperkuat ketahanan pangan, menciptakan lapangan kerja, dan menumbuhkan ekonomi berbasis sumber daya lokal, khususnya di wilayah pedesaan. Namun, sebagian besar kelompok pembudidaya ikan masih menghadapi keterbatasan teknologi, rendahnya kapasitas sumber daya manusia, serta keterbatasan dalam mengakses pasar dan jaringan pemasaran (Dyah *et al.*, 2011).

Desa Bebetin di Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, Bali, merupakan contoh wilayah dengan potensi besar untuk pengembangan perikanan darat. Kondisi topografinya yang sejuk, ketersediaan air yang stabil, serta budaya kerja kolektif masyarakat menjadikannya cocok untuk budidaya ikan air tawar seperti nila dan lele (Profil Desa Bebetin, 2019). Meski demikian, potensi ini belum diikuti dengan peningkatan nilai ekonomi yang signifikan. Berdasarkan hasil observasi lapangan, Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Anakan Jepun menghadapi tiga kendala utama, yaitu: (1) tingginya biaya pakan ikan komersial yang mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi, (2) keterampilan terbatas dalam pengolahan hasil perikanan, dan (3) belum optimalnya strategi pemasaran serta kelembagaan usaha. Kondisi ini menyebabkan usaha kelompok stagnan, margin keuntungan kecil, dan rendahnya daya saing di pasar lokal.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim pengabdian merancang pendekatan berbasis teknologi tepat guna dan partisipatif, dengan mengembangkan inovasi pakan ikan fermentasi serta diversifikasi produk olahan ikan. Teknologi fermentasi pakan menggunakan bahan-bahan alami yang melimpah di lingkungan sekitar seperti dedak halus, daun lamtoro, batang pisang, serta limbah sayuran rumah tangga. Penerapan fermentasi mampu meningkatkan pencernaan dan kandungan nutrisi pakan serta menekan biaya produksi hingga seperempat dari total biaya budidaya (Suariani *et al.*, 2023). Di sisi lain, pengolahan hasil perikanan difokuskan pada penciptaan produk bernilai tambah seperti abon ikan lele, lele potong berbumbu, dan kerupuk ikan nila, yang diproses menggunakan prinsip keamanan pangan *Good Manufacturing Practices* dan *Sanitation Standard Operating Procedure* (Singapurwa *et al.*, 2017; Sulistiyorini *et al.*, 2024). Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi budidaya, tetapi juga memperkuat aspek hilir melalui inovasi produk dan pemasaran.

Kegiatan pengabdian ini memiliki relevansi dengan berbagai program serupa yang telah dilaksanakan di Indonesia, khususnya yang berfokus pada peningkatan kapasitas masyarakat pesisir dan pedesaan. Namun, sebagian besar kegiatan terdahulu masih bersifat sektoral dan belum mengintegrasikan seluruh rantai nilai produksi, mulai dari budidaya hingga pemasaran. Pendekatan yang diterapkan dalam program ini memiliki keunikan karena menggabungkan aspek teknis dan sosial secara utuh. Kegiatan dilakukan melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi berkelanjutan (Saparita & Abbas, 2009). Sinergi antara peningkatan keterampilan teknis dan pelatihan kewirausahaan menjadikan kegiatan ini lebih berkelanjutan, karena masyarakat tidak hanya diajarkan cara memproduksi tetapi juga mengelola dan memasarkan hasilnya secara mandiri (Singapurwa *et al.*, 2023).

Dari sisi sosial, kegiatan ini juga berkontribusi terhadap peningkatan peran perempuan dalam ekonomi rumah tangga. Anggota perempuan kelompok dilibatkan dalam tahap pengemasan, pengolahan, dan pemasaran digital, yang sebelumnya didominasi oleh laki-laki. Peningkatan kapasitas perempuan dalam sektor pengolahan dan wirausaha lokal terbukti berpengaruh terhadap kesejahteraan keluarga dan dinamika sosial masyarakat desa (Kamel, 2012). Selain itu, keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan lapangan memperkuat aspek *link and match* antara pendidikan tinggi dan kebutuhan masyarakat, sekaligus mendukung pencapaian indikator kinerja utama perguruan tinggi (Darmadi *et al.*, 2024).

Kebaruan (novelty) dari kegiatan pengabdian ini terletak pada kombinasi antara inovasi teknologi pakan ikan fermentasi dan pengolahan hasil perikanan yang terintegrasi dengan penguatan kelembagaan serta pemasaran digital. Konsep yang dikembangkan menerapkan prinsip ekonomi hijau dan ekonomi biru, dengan memanfaatkan limbah organik sebagai bahan baku pakan sehingga mendukung sistem produksi ramah lingkungan dan berkelanjutan (De Boer, 2015). Program ini juga menekankan konsep zero waste yang mengubah sisa hasil pertanian dan rumah tangga menjadi sumber daya produktif bagi masyarakat. Keberhasilan Kelompok Mina Anakan Jepun dalam menerapkan inovasi tersebut menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat berbasis sumber daya lokal dapat menjadi model pengembangan desa mandiri yang efisien, adaptif, dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan teknis budidaya ikan di Desa Bebetin, tetapi juga memperlihatkan model pemberdayaan masyarakat yang komprehensif melalui peningkatan kapasitas manusia, penerapan teknologi tepat guna, dan penguatan kelembagaan ekonomi. Kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dan kelompok masyarakat membentuk sinergi yang mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan 2 (Tanpa Kelaparan), tujuan 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi), dan tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Dengan inovasi sederhana namun berdampak besar, Desa Bebetin kini menunjukkan transformasi menuju ekonomi biru yang produktif, inklusif, dan berkelanjutan.

METODE

Alat dan Bahan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan sejumlah peralatan sederhana dan beberapa alat khusus untuk mendukung proses produksi pakan ikan fermentasi dan pengolahan hasil perikanan. Peralatan utama yang digunakan antara lain mesin pencacah bahan pakan (kapasitas 5–10 kg per jam), spiner peniris minyak (diameter 40 cm), panci pengukus stainless steel (diameter 50 cm), vacuum sealer (tipe DZ-300A), kompor gas tekanan tinggi, dan wadah fermentasi berupa drum plastik tertutup berkapasitas 30 liter. Bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan ikan fermentasi terdiri atas dedak halus, daun lamtoro segar, batang pisang cincang halus, serta bahan tambahan berupa molase (3%), Biomolase (10 mL per 10 kg campuran), dan Bioster (10 mL per 10 kg campuran). Seluruh bahan difermentasi menggunakan probiotik alami *Trypi* (10 g per 10 kg bahan) dalam kondisi anaerob selama 10–14 hari pada suhu ruang (27–30°C). Untuk kegiatan pengolahan hasil perikanan digunakan bahan dasar ikan lele dan ikan nila segar, dengan bahan pendukung berupa bumbu tradisional (bawang putih, ketumbar, kunyit, garam, gula, dan minyak goreng) serta kemasan plastik nylon vacuum berukuran 15×25 cm untuk pengemasan akhir.



Gambar 1. Alat-alat yang digunakan dalam kegiatan pengabdian..

Metode Pelaksanaan

Metode kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory approach*) dengan melibatkan anggota Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Anakan Jepun, pemerintah desa, dan mahasiswa. Seluruh kegiatan dilaksanakan secara langsung

di lokasi mitra di Desa Bebetin, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, selama delapan bulan (Februari–September 2025). Pendekatan ini bertujuan menempatkan masyarakat sebagai subjek utama yang terlibat aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pelaksanaan program dilakukan melalui lima tahapan utama sebagai berikut:

1. Sosialisasi dan Identifikasi Awal

Tahap awal dilakukan untuk menjelaskan tujuan dan manfaat kegiatan kepada perangkat desa dan anggota kelompok, sekaligus mengidentifikasi permasalahan utama mitra. Survei lapangan dilakukan untuk memetakan kondisi kolam budidaya, biaya operasional, ketersediaan bahan baku lokal, dan sarana pengolahan yang dimiliki. Hasil identifikasi digunakan sebagai dasar penyusunan modul pelatihan dan rencana pendampingan.

2. Pelatihan dan Peningkatan Kapasitas

Kegiatan pelatihan meliputi tiga aspek utama: (a) pembuatan pakan ikan fermentasi berbahan lokal, (b) pengolahan hasil perikanan menjadi produk olahan bernilai tambah, dan (c) pelatihan manajemen usaha serta pemasaran digital. Pelatihan dilakukan secara langsung dengan metode demonstrasi dan praktik lapangan di balai kelompok mitra. Peserta memperoleh panduan tertulis dan modul pelatihan yang disusun tim pengabdian.

3. Penerapan Teknologi dan Uji Lapang

Setelah pelatihan, peserta menerapkan teknologi yang telah dipelajari di kolam dan dapur produksi kelompok. Proses fermentasi pakan dilakukan secara kolektif di lokasi mitra dengan sistem pengawasan oleh dosen dan mahasiswa. Uji coba pemberian pakan dilakukan pada ikan lele dan nila dengan rasio pemberian 5% dari bobot tubuh ikan per hari. Proses pengolahan ikan dilakukan dengan bantuan alat produksi modern seperti vacuum sealer dan spiner untuk menjaga mutu produk.

4. Pendampingan dan Evaluasi Kinerja Mitra

Tahap ini dilakukan untuk memantau efektivitas teknologi, peningkatan keterampilan, dan perkembangan produksi. Evaluasi dilakukan dengan mengukur efisiensi biaya pakan, peningkatan volume produksi, serta kualitas produk olahan. Indikator keberhasilan ditetapkan berdasarkan peningkatan keterampilan anggota minimal 80%, efisiensi biaya pakan sebesar 15–25%, dan munculnya minimal tiga produk olahan ikan siap jual.

5. Keberlanjutan dan Penguatan Kelembagaan

Tahap terakhir diarahkan pada pembentukan kelompok usaha bersama sebagai cikal bakal unit usaha mandiri. Tim pengabdian membantu mitra dalam penyusunan rencana bisnis sederhana, pencatatan keuangan, dan strategi pemasaran daring. Selain itu, kegiatan dilengkapi dengan penyusunan standar prosedur operasi (SOP) produksi serta pendampingan pascaprogram untuk keberlanjutan usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan selama delapan bulan di Desa Bebetin, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng. Seluruh tahapan kegiatan—mulai dari sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, hingga evaluasi—berjalan dengan partisipasi aktif dari anggota Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Anakan Jepun yang berjumlah 14 orang. Kegiatan difokuskan pada dua aspek utama, yaitu inovasi pakan ikan fermentasi berbahan lokal dan pengolahan hasil perikanan menjadi produk bernilai tambah.

Hasil pengamatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan, keterampilan, dan produktivitas mitra setelah kegiatan dilaksanakan. Sebelum pelatihan, sebagian besar anggota belum memahami cara fermentasi bahan organik menjadi pakan ikan dan belum mampu menghasilkan produk olahan ikan dengan standar mutu yang baik. Setelah program berlangsung, seluruh anggota telah menguasai proses fermentasi dan pengolahan produk dengan penerapan prinsip *Good Manufacturing Practices* dan *Sanitation Standard Operating Procedure*.



Gambar 2. Dokumentasi pembuatan pakan fermentasi.



Gambar 3. Dokumentasi pembuatan produk lele potong berbumbu.



Gambar 4. Dokumentasi pembuatan lawar ikan nila.



Gambar 5. Dokumentasi pembuatan produk ikan nila kering.

Tabel I. Perbandingan tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra sebelum dan sesudah program.

Aspek Kegiatan	Sebelum (%)	Sesudah (%)
Pengetahuan pembuatan pakan fermentasi	20	100
Kemampuan praktik fermentasi bahan lokal	15	95
Pengetahuan pengolahan hasil perikanan	30	90
Kemampuan menerapkan GMP-SSOP	10	85
Keterampilan pengemasan dan labeling	25	90
Pemahaman pemasaran digital	10	80

Dari Tabel I terlihat adanya peningkatan rata-rata kemampuan mitra sebesar 70–80% pada seluruh aspek pelatihan. Selain itu, hasil evaluasi ekonomi menunjukkan efisiensi biaya pakan sebesar 15–25% dan peningkatan pendapatan anggota

kelompok antara 20–35%. Kegiatan ini juga berdampak sosial positif, terutama pada peningkatan partisipasi perempuan yang terlibat dalam proses pengemasan dan pemasaran produk.

Interpretasi Hasil

Peningkatan keterampilan dan efisiensi usaha mitra merupakan bukti nyata keberhasilan transfer teknologi melalui pendekatan partisipatif. Hasil ini memperlihatkan bahwa masyarakat mampu beradaptasi dengan inovasi sederhana bila teknologi yang diperkenalkan bersumber dari potensi lokal dan disampaikan dengan metode yang aplikatif. Penurunan biaya pakan sebesar 15–25% disebabkan oleh penggunaan bahan fermentasi seperti batang pisang, dedak halus, dan daun lamtoro yang sebelumnya tidak dimanfaatkan. Penggunaan probiotik alami seperti Biomolase dan Bioster mempercepat proses fermentasi, meningkatkan aroma dan kandungan protein pakan, serta mendorong pertumbuhan ikan yang lebih cepat. Selain aspek produksi, penerapan *Good Manufacturing Practices* dan *Sanitation Standard Operating Procedure* dalam pengolahan ikan meningkatkan kebersihan, cita rasa, dan daya simpan produk. Abon ikan lele, lele potong berbumbu, dan kerupuk ikan nila kini menjadi tiga produk unggulan kelompok dengan kemasan vacuum yang lebih higienis dan menarik. Produk-produk ini telah diperkenalkan di pasar lokal dan mendapatkan respon positif dari konsumen. Proses pendampingan digital marketing juga membantu kelompok memperluas promosi produk melalui media sosial dan platform *e-commerce*.

Kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga menumbuhkan kesadaran lingkungan. Pemanfaatan limbah organik menjadi bahan baku pakan mendukung konsep zero waste dan mengurangi volume sampah organik rumah tangga. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan efek ganda (*multiple impact*): peningkatan pendapatan, pengurangan biaya produksi, serta kontribusi terhadap pelestarian lingkungan perdesaan.

Diskusi dan Komparasi

Hasil kegiatan ini sejalan dengan temuan Suariani et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah sayuran dan bahan lokal dalam pakan fermentasi unggas mampu menurunkan biaya produksi hingga 30% tanpa mengurangi performa pertumbuhan. Pendekatan serupa juga digunakan oleh Singapurwa et al. (2017) dalam peningkatan kualitas produk olahan ikan tradisional melalui penerapan GMP dan SSOP yang terbukti meningkatkan daya simpan produk. Sementara itu, program inovasi masyarakat oleh Saporita dan Abbas (2009) menegaskan bahwa keberhasilan pengabdian sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat dan kesinambungan pendampingan pascapelatihan.

Kegiatan di Desa Bebetin menunjukkan bahwa integrasi antara inovasi teknologi dan penguatan kelembagaan menghasilkan efek sinergis yang lebih besar dibanding pendekatan sektoral. Hal ini berbeda dengan beberapa kegiatan pengabdian terdahulu yang hanya menitikberatkan pada pelatihan teknis tanpa memperhatikan aspek keberlanjutan usaha dan jejaring pasar (Kamel, 2012). Inovasi pakan fermentasi yang dikombinasikan dengan pelatihan manajemen usaha serta pemasaran digital menjadikan kelompok Mina Anakan Jepun lebih mandiri dan adaptif terhadap dinamika pasar.

Selain itu, keterlibatan perempuan dalam kegiatan produksi dan pemasaran mencerminkan keberhasilan aspek inklusi sosial yang jarang menjadi fokus utama dalam program pengabdian masyarakat. Temuan ini memperkuat pandangan Darmadi et al. (2024) bahwa pelibatan perempuan dalam kegiatan ekonomi berbasis sumber daya lokal dapat meningkatkan stabilitas sosial dan memperkuat ekonomi keluarga.

Secara umum, hasil kegiatan ini membuktikan bahwa model pemberdayaan masyarakat berbasis inovasi lokal di Desa Bebetin berhasil meningkatkan efisiensi, kesejahteraan, dan kesadaran lingkungan. Program ini dapat dijadikan best practice replikasi bagi desa lain yang memiliki potensi perikanan darat serupa, khususnya dalam pengembangan ekonomi hijau dan biru yang berkelanjutan di wilayah Bali dan Indonesia bagian timur.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Bebetin, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, berhasil meningkatkan kapasitas dan kemandirian kelompok pembudidaya ikan Mina Anakan Jepun melalui penerapan inovasi

pakan ikan fermentasi dan diversifikasi produk olahan ikan. Program ini memberikan dampak nyata berupa efisiensi biaya pakan hingga 25%, peningkatan pendapatan anggota sebesar 20–35%, serta munculnya kesadaran baru akan pentingnya pengelolaan usaha yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Keterlibatan perempuan dalam kegiatan produksi dan pemasaran turut memperkuat aspek sosial dan kesetaraan gender di tingkat desa. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis potensi lokal merupakan strategi efektif dalam mengembangkan ekonomi perdesaan dan mendukung ekonomi hijau serta biru. Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, disarankan dilakukan penguatan kelembagaan usaha melalui pendampingan sertifikasi produk, perluasan jaringan pemasaran digital, serta integrasi teknologi pascapanen yang lebih efisien agar usaha kelompok dapat berkembang menjadi unit bisnis mandiri dan berdaya saing di tingkat regional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan pendanaan melalui Skema Program Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun Anggaran 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Warmadewa, khususnya Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) atas pendampingan dan fasilitasi selama pelaksanaan program. Penghargaan yang sama diberikan kepada Pemerintah Desa Bebetin serta Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Anakan Jepun atas kerja sama, partisipasi, dan antusiasme dalam setiap tahapan kegiatan. Penulis juga berterima kasih kepada mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan yang turut berkontribusi dalam kegiatan pelatihan, pendampingan, dan dokumentasi lapangan. Tanpa dukungan dan kolaborasi seluruh pihak tersebut, kegiatan pengabdian ini tidak akan mencapai hasil yang optimal dan berkelanjutan.

REFERENSI

- Darmadi, N. M., Arjana, I. G. M., Semara, E. D. G., Lestari, N. M. D., & Antara, I. K. R. A. (2024). PKM increasing the economic value of tuna fish "trips" waste in Pedungan Village, Denpasar. *Asian Journal of Community Services*, 3(10), 975–984. <https://doi.org/10.55927/ajcs.v3i10.11753> Asian Journal of Community Services
- de Boer, Y. (2015). *Mewujudkan pertumbuhan ekonomi hijau di Indonesia*. Global Green Growth Institute.
- Dyah, S., Saparita, R., Abbas, A., Mulyadi, D., & Hidajat, E. W. (2011). *Inovasi dan kemiskinan*. B2PTTG LIPI.
- Kamel, B. (2012). Reasons for resistance to change in the national company for the distribution of electricity and gas. *International Journal of Management Strategy*, 3(5), 1–10.
- Pemerintah Desa Bebetin. (2019). *Profil Desa Bebetin, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali*.
- Saparita, R., & Abbas, A. (2009). Inovasi masyarakat di Kabupaten Lombok Tengah. Dalam *Prosiding Lokakarya Grassroot Innovation: Mendayagunakan inovasi masyarakat untuk membangun kemandirian bangsa* (hlm. C06-1–C06-13). LIPI Press. academia.edu
- Singapurwa, N. M. A. S., Semariyani, A. A. M., & Candra, I. P. (2017). Identification of implementation of GMP and SSOP on processing of Balinese traditional food sardine pedetan. *International Research Journal of Engineering, IT and Scientific Research*, 3(3), 20–30. <https://doi.org/10.21744/irjeis.v3i3.449> sloap.org
- Singapurwa, N. M. A. S., Kawan, I. M., Suariani, L., Darmadi, N. M., Yudiastari, N. M., Semariyani, A. A. M., Arjana, I. G. M., Sudewa, K. A., Rudianta, I. N., Tonga, Y., & Sulistiawati, N. P. A. (2023). Strategies for developing competent youths in integrated agriculture through local wisdom. *International Journal of Research in Community Services*, 4(2), 66–74. <https://doi.org/10.46336/ijrcs.v4i2.405> journal.rescollacomm.com

- Sulistiyorini, D., Singapurwa, N. M. A. S., Petangin-angin, S., Darmadi, N. M., Chaniago, R., & Semariyani, A. A. M. (2024). *Prinsip dasar higiene dan sanitasi makanan*. UME Publishing.
- Suariani, L., Yudiastari, M., Tonga, Y., Suwitari, N. K. E., Wiratama, I. M. A., Pamuji, A., & Dharmika, I. M. D. (2023). The utilization of vegetable waste as fermented chicken feed for maintaining super native chickens in the young farmers' group at ALC. *Asian Journal of Community Services*, 2(3), 311–322. <https://doi.org/10.55927/ajcs.v2i3.3488>