



Kemas Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Bina Sejahtera Melalui Teknologi budidaya dan Manajemen kesehatan Ikan Berbasis Limbah Batang Pisang

Rahma Mulyani^{1*)}, Humairani²⁾, Yedi Wihardi²⁾, Farellio Putra³⁾, Savaldi Defrianti³⁾

¹⁾Program Studi Budi Daya Ikan, Universitas PGRI Palembang

²⁾Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan, Universitas PGRI Palembang

³⁾Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas PGRI Palembang

*E-mail korespondensi: rahmamulyani@univpgri-palembang.ac.id

Received: 05 Agustus 2026

Revised: 08 Agustus 2026

Accepted: 13 Agustus 2026

Abstrak

Program Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan memberdayakan Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Bina Sejahtera di Kecamatan Gandus, Kota Palembang, melalui penerapan teknologi budidaya dan manajemen kesehatan ikan berbasis limbah batang pisang. Program dilatarbelakangi oleh belum optimalnya penerapan manajemen kesehatan ikan, pengelolaan kualitas air, biosekuriti, pemanfaatan limbah batang pisang, manajemen usaha, dan pemasaran hasil budidaya. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni–Desember 2026 dengan pendekatan partisipatif melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pemanfaatan limbah batang pisang, pelatihan penerapan biosekuriti, pelatihan pencatatan usaha, serta monitoring dan evaluasi. Pemanfaatan limbah batang pisang diperkenalkan dalam bentuk cacahan, tepung, dan ekstrak sebagai bahan pendukung pengelolaan kualitas air, bahan tambahan pakan, serta bahan alami untuk mendukung kesehatan ikan. Selain itu, dilakukan pendampingan penggunaan alat pengukur kualitas air, penyusunan buku pencatatan produksi dan keuangan, serta penguatan identitas usaha melalui pembuatan logo, nota, dan media pemasaran digital. Pelaksanaan kegiatan menghasilkan berbagai luaran berupa paket alat pengukur kualitas air, fasilitas biosekuriti sederhana, produk berbasis limbah batang pisang, modul pelatihan, buku pencatatan usaha, serta media promosi digital. Hasil monitoring dan evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi mitra dalam penerapan teknologi budidaya, manajemen kesehatan ikan, pemanfaatan limbah batang pisang, manajemen usaha, dan pemasaran. Program ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan usaha budidaya ikan melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang ramah lingkungan.

Kata kunci: Budidaya ikan, limbah batang pisang, manajemen kesehatan ikan, pemberdayaan masyarakat, Pokdakan.

Abstract

This Community Partnership Program (PKM) aims to empower the Bina Sejahtera Fish Farmers Group (Pokdakan) in Gandus District, Palembang City, through the implementation of aquaculture technology and fish health management based on banana stem waste. The program was initiated in response to the suboptimal implementation of fish health management, water quality management, biosecurity, utilization of banana stem waste, business management, and marketing of aquaculture products. The program was conducted from June to December 2026 using a participatory approach through five main stages: socialization, training and mentoring on the utilization of banana stem waste, biosecurity training, business record-keeping training, and monitoring and evaluation. Banana stem waste was introduced in the form of chopped material, flour, and extracts as supporting materials for water quality management, feed additives, and natural materials to support fish health. In addition, the program included mentoring on the use of water quality measuring instruments, the preparation of production and financial record books, and the strengthening of business identity through the development of a business logo, sales invoices, and digital marketing media. The implementation of the program produced several outputs, including a package of water quality measuring instruments, simple biosecurity facilities, banana stem waste-based products, training modules, a business record book, and digital promotional media. The results of the monitoring and evaluation indicated improvements in the knowledge, skills, and participation of the partner group in the implementation of aquaculture technology, fish health management, utilization of banana stem waste, business management, and marketing. The program is expected to improve the productivity, efficiency, and sustainability of aquaculture businesses through the utilization of environmentally friendly local resources.

Keywords: *aquaculture, banana stem waste, fish health management, community empowerment, fish farmers group (Pokdakan).*

Pendahuluan

Sektor budidaya ikan air tawar memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan, peningkatan gizi masyarakat, serta perekonomian lokal. Namun demikian, produktivitas usaha budidaya ikan masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan penerapan teknologi budidaya, rendahnya kemampuan manajemen kesehatan ikan, serta tingginya biaya produksi akibat penggunaan pakan dan obat-obatan komersial. Permasalahan tersebut sering kali menyebabkan tingginya tingkat mortalitas ikan, menurunnya produktivitas, serta rendahnya pendapatan pembudidaya [1]. Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Bina Sejahtera merupakan kelompok pembudidaya ikan air tawar yang berlokasi di Kecamatan Gandus, Kota Palembang. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan anggota kelompok, diketahui bahwa kegiatan budidaya masih dilakukan secara konvensional dengan penerapan manajemen kesehatan ikan yang belum optimal. Upaya pencegahan penyakit masih terbatas, sementara pemanfaatan sumber daya lokal yang tersedia di sekitar lingkungan budidaya belum dilakukan secara maksimal. Salah satu sumber daya lokal yang memiliki potensi besar namun belum dimanfaatkan secara optimal adalah limbah batang pisang yang juga banyak tersedia di area Pokdakan Bina Sejahtera. Limbah batang pisang selama ini umumnya hanya dibiarkan membusuk atau dibakar, padahal berbagai penelitian menunjukkan bahwa batang pisang mengandung senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan,

antibakteri, dan imunostimulan antara lain golongan fenolik, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan terpenoid. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan alami dalam mendukung kesehatan ikan budidaya sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia maupun antibiotik sintetis [2,3]. Pemanfaatan limbah batang pisang dalam pemanfaatannya dapat digunakan menjadi bahan tambahan untuk pakan ikan, cacahannya dalam digunakan untuk membantu pengelolaan kualitas air, dan ekstraknya dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, jamur dan parasit [4,5,6,7]. Penerapan teknologi berbasis bahan alam juga sejalan dengan konsep *Good Aquaculture Practices* (GAP) yang menekankan efisiensi produksi, keamanan pangan, dan kelestarian lingkungan. Melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan pemberdayaan Pokdakan Bina Sejahtera melalui penerapan teknologi budidaya dan manajemen kesehatan ikan berbasis limbah batang pisang. Kegiatan meliputi penyuluhan, pelatihan, demonstrasi pembuatan produk berbahan limbah batang pisang, pendampingan penerapan teknologi, serta evaluasi peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok. Pendekatan partisipatif yang diterapkan diharapkan mampu meningkatkan kapasitas pembudidaya dalam mengelola kesehatan ikan secara mandiri sekaligus memanfaatkan limbah pertanian menjadi produk yang bernilai tambah. Pelaksanaan program ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian anggota Pokdakan Bina Sejahtera dalam menerapkan teknologi budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Selain memberikan dampak terhadap peningkatan kesehatan ikan dan produktivitas budidaya, kegiatan ini juga diharapkan mampu mendorong pemanfaatan limbah batang pisang sebagai sumber daya lokal yang bernilai ekonomi sehingga mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan di Kota Palembang.

Metodologi

Waktu dan Tempat kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2026. Pelaksanaan kegiatan meliputi tahap persiapan, sosialisasi, pelatihan, pendampingan, monitoring, dan evaluasi program. Kegiatan dilaksanakan di Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Bina Sejahtera, Kecamatan Gandus, Kota Palembang, Sumatera Selatan, sebagai mitra dalam pelaksanaan program. Beberapa kegiatan pendukung, seperti koordinasi tim, penyusunan administrasi, dan evaluasi program, juga dilaksanakan di Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas PGRI Palembang.

Alat dan bahan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) ini menggunakan berbagai alat yang mendukung kegiatan penyuluhan, pelatihan, pendampingan, serta demonstrasi penerapan teknologi budidaya. Alat yang digunakan meliputi alat pengukur kualitas air, waring, jaring burung, serta peralatan pengolahan limbah batang pisang seperti pisau, blender atau panci, kompor, saringan, ember, baskom, timbangan digital, gelas ukur, dan alat pengaduk. Selain itu, digunakan pula laptop, *Liquid Crystal Display* (LCD) proyektor, alat tulis, dan kamera sebagai sarana penyampaian materi serta dokumentasi kegiatan. Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi batang pisang segar sebagai bahan utama, air bersih, pakan komersial, serta bahan pendukung lainnya seperti molase, EM4, dan telur sebagai perekat pakan (sesuai kebutuhan dalam proses pengolahan). Dalam penerapan manajemen

kesehatan ikan dan biosekuriti, digunakan pula bahan-bahan pendukung lainnya yang diperlukan selama kegiatan pendampingan di lokasi budidaya. Seluruh alat dan bahan dipilih berdasarkan kemudahan penggunaan, ketersediaan di tingkat masyarakat, serta kesesuaiannya dengan tujuan kegiatan untuk meningkatkan manajemen budidaya dan kesehatan ikan secara efektif dan ekonomis.

Tahapan Pelaksanaan kegiatan

Tahapan pelaksanaan difokuskan pada 5 tahapan yaitu:

1. Persiapan Kegiatan dengan melakukan koordinasi dengan ketua pokdakan unruk menyamakan persepsi terkait dengan kegiatan yang dilakukan
2. Sosialisasi melalui sosialisasi program kepada Pokdakan bertujuan menyamakan persepsi mengenai permasalahan budidaya yang dihadapi, memperkenalkan konsep pengelolaan budidaya dan manajemen kesehatan ikan, biosekuriti, serta pemanfaatan limbah batang pisang dalam akuakultur. Pada tahap ini juga dilakukan penggalan data awal (*baseline*) kondisi produksi, kesehatan ikan, dan manajemen usaha mitra.
3. Pelatihan dan pendampingan aplikasi limbah batang pisang dalam pemanfaatan pengelolaan kualitas air dan kesehatan ikan melalui fermentasi limbah cacahan batang pisang pada media air budidaya dan Penerapan dan pendampingan penerapan biosekuriti budidaya untuk manajemen kesehatan ikan.
4. Pelatihan pencatatan produksi, keuangan, penguatan identitas usaha serta pemasaran digital dan strategi pemasaran
5. Monev yaitu melakukan monitoring dan evaluasi program terkait hasil dari kegiatan PkM. Peningkatan level keberdayaan mitra diukur menggunakan metode pre-test dan post-test melalui kuesioner yang diberikan kepada 10 orang anggota Pokdakan Bina Sejahtera sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan PKM. Instrumen penilaian mencakup tiga indikator, yaitu pengetahuan, minat, dan keterampilan pada aspek produksi, pemanfaatan limbah batang pisang, manajemen usaha, dan pemasaran. Hasil penilaian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan nilai rata-rata pre-test dan post-test yang kemudian disajikan dalam bentuk persentase peningkatan.

Metode Pendekatan dan Aspek Kegiatan

Mitra produktif secara ekonomi (Pokdakan Bina Sejahtera) meliputi Aspek Produksi: peningkatan kualitas air, kesehatan ikan, dan penurunan mortalitas melalui teknologi berbasis fermentasi limbah batang pisang dan biosekuriti dan Aspek Manajemen: penerapan pencatatan produksi, riwayat ikan sakit dan keuangan usaha.

Hasil Dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan **Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM)** dengan judul *Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Bina Sejahtera melalui Teknologi Budidaya dan Manajemen Kesehatan Ikan Berbasis Limbah Batang Pisang* dilaksanakan di Pokdakan Bina Sejahtera, Kecamatan Gandus, Kota Palembang. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kapasitas mitra dalam penerapan teknologi budidaya, manajemen kesehatan ikan, pemanfaatan limbah batang pisang, manajemen usaha, dan pemasaran hasil budidaya. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui **lima tahapan**, yaitu sosialisasi, pelatihan, demonstrasi, pendampingan, serta

monitoring dan evaluasi.

Sebelum pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan Ketua dan anggota Pokdakan Bina Sejahtera mengenai jadwal pelaksanaan, kebutuhan sarana dan prasarana, serta pembagian tugas selama kegiatan berlangsung. Selanjutnya Tim pengabdian mempersiapkan seluruh peralatan dan bahan yang digunakan dalam sosialisasi dan pelatihan, dan serah terima barang inovasi kepada pokdakan seperti wadah pemeliharaan, alat pengukur kualitas air, bahan pengolahan limbah batang pisang, media penyuluhan, serta perangkat pendukung lainnya. Sementara itu, mitra menyiapkan lokasi pelaksanaan dan pemasangan alat kegiatan dan mengoordinasikan kehadiran anggota kelompok.



Gambar 1. Persiapan Pelaksanaan Kegiatan; a) Koordinasi dengan pokdakan bina sejahtera; b) proses pemasangan alat kegiatan

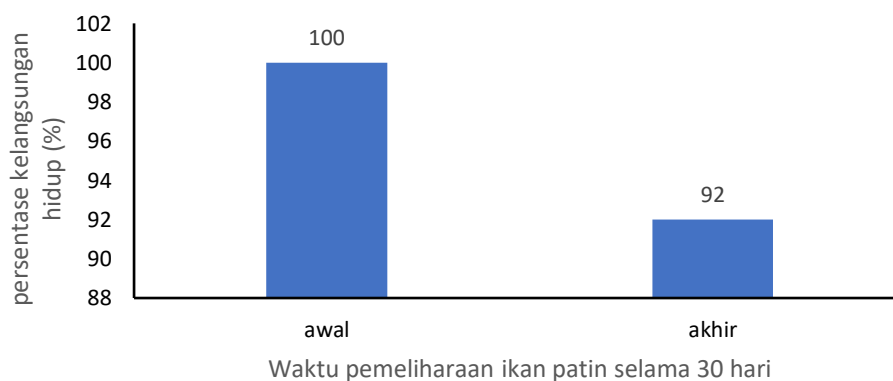
Hasil Kegiatan Aspek Produksi dan Pemanfaatan Limbah

Kegiatan diawali dengan **sosialisasi** mengenai program Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM), tujuan kegiatan, serta identifikasi permasalahan yang dihadapi mitra. Pada tahap ini disampaikan materi mengenai pentingnya penerapan teknologi budidaya, manajemen kualitas air, manajemen kesehatan ikan, biosekuriti, serta potensi pemanfaatan limbah batang pisang sebagai bahan alami dalam budidaya ikan. Selain itu, dilakukan penggalian data awal (*baseline*) terkait kondisi budidaya, tingkat produksi, manajemen usaha, dan sistem pemasaran yang selama ini diterapkan oleh mitra.

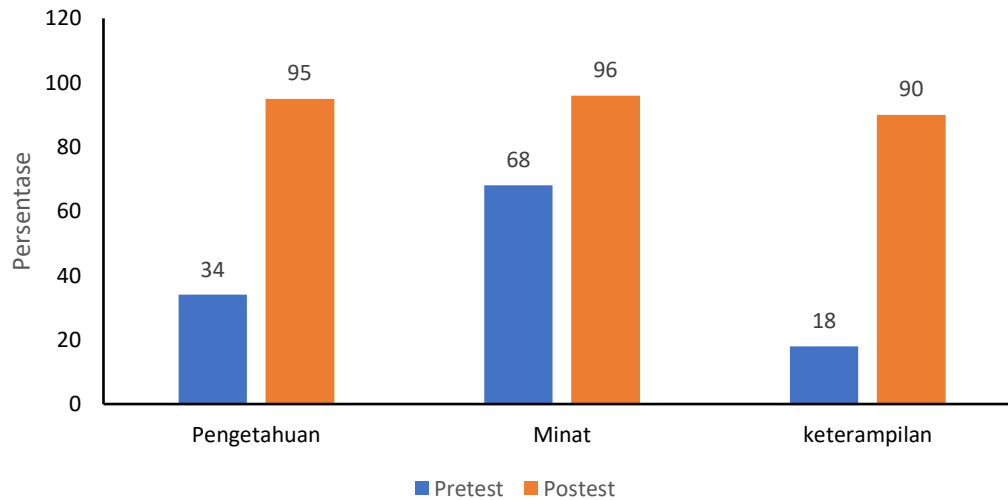


Gambar 2. Sosialisasi dan Penyuluhan kepada Mitra

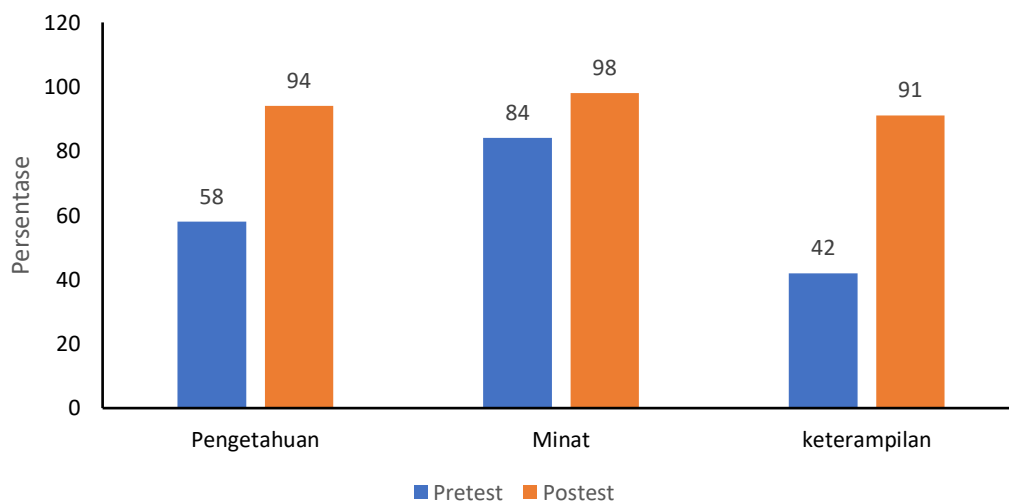
Kegiatan pada aspek produksi dan pemanfaatan limbah difokuskan pada peningkatan penerapan teknologi budidaya melalui pengelolaan kualitas air, manajemen kesehatan ikan, dan biosekuriti. Kegiatan diawali dengan sosialisasi pemanfaatan limbah batang dalam keberhasilan budidaya ikan, dilanjutkan dengan pelatihan pengolahan limbah batang pisang yang diaplikasikan dalam budidaya ikan dalam bentuk cacahannya, tepung, dan ekstrak rebusan batang pisang dan diaplikasikan langsung pada benih ikan patin dan diamati kelangsungan hidupnya selama 30 hari. Kemudian dilanjutkan dengan pelatihan penggunaan alat pengukur kualitas air serta pendampingan pemantauan parameter kualitas air secara berkala. Selain itu, dilakukan pelatihan penerapan biosekuriti sederhana melalui sanitasi area budidaya, pengendalian akses ke kolam, dan penyediaan fasilitas biosekuriti sederhana. Melalui kegiatan tersebut, mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan manajemen budidaya yang lebih baik sehingga diharapkan dapat meningkatkan *Survival Rate* (SR) ikan menjadi di atas 70% dan menekan tingkat mortalitas selama pemeliharaan. Serta berdasarkan hasil post test terlihat pengetahuan minat dan keterampilan juga meningkat.



Gambar 3. Grafik kelangsungan hidup ikan yang diaplikasikan tepung batang pisang dalam pakan dan media pemeliharaannya



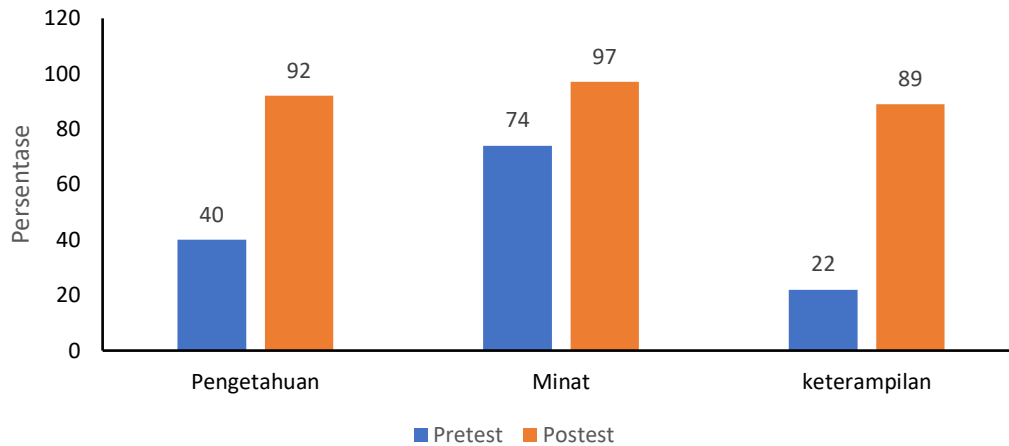
Gambar 4. Hasil evaluasi aspek pemanfaatan limbah batang pisang



Gambar 5. Hasil evaluasi aspek produksi dengan memanfaatkan batang pisang

Hasil Kegiatan Aspek Manajemen Usaha

Pada aspek manajemen usaha dilakukan pelatihan dan pendampingan mengenai pencatatan usaha budidaya secara sederhana. Kegiatan meliputi penyusunan buku pencatatan produksi, penggunaan pakan, kesehatan ikan, kualitas air, dan keuangan usaha. Mitra diberikan penjelasan mengenai pentingnya pencatatan sebagai dasar evaluasi usaha dan pengambilan keputusan. Sebagai luaran kegiatan, telah dipasang alat sebagai peneraban bioskuriti secara sederhana berupa waring pembatas dan jarring burung serta disusun excel dan buku saku pencatatan Usaha Pokdakan Bina Sejahtera yang dapat digunakan sebagai media administrasi dalam mendokumentasikan seluruh kegiatan budidaya.



Gambar 6. Hasil evaluasi pelatihan aspek manajemen dengan memanfaatkan batang pisang

Produk Teknologi dan Inovasi (*hard* dan *Soft*)

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) telah menghasilkan beberapa produk teknologi dan inovasi yang disesuaikan dengan kebutuhan Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Bina Sejahtera. Produk yang dihasilkan terdiri atas produk teknologi (*hard technology*) berupa sarana dan prasarana pendukung budidaya, serta produk inovasi (*soft technology*) berupa metode, pedoman, dan sistem manajemen yang mendukung peningkatan kapasitas mitra.

Produk Teknologi (*Hard Technology*) yang dihasilkan meliputi:

1. Paket alat pengukur kualitas air yang terdiri atas pH meter, *Dissolve oxygen* (DO) meter, dan termometer air untuk mendukung pemantauan kualitas air budidaya secara berkala.
2. Fasilitas biosekuriti sederhana, berupa pemasangan waring pembatas area budidaya dan *bird net* (jaring pelindung) serta bahan imunostimulan dari limbah batang pisang pendukung penerapan biosekuriti pada area budidaya.
3. Buku Pencatatan Usaha Pokdakan Bina Sejahtera yang digunakan untuk mencatat produksi, penggunaan pakan, kesehatan ikan, kualitas air, dan keuangan usaha secara sistematis.
4. Produk berbasis limbah batang pisang yang diaplikasikan sebagai obat alami, imunostimulan, dan bahan tambahan pakan dalam kegiatan budidaya ikan.

Penerapan produk teknologi tersebut bertujuan meningkatkan efektivitas pengelolaan kualitas air, menekan risiko penyakit, meningkatkan kesehatan ikan, serta mendukung keberlanjutan usaha budidaya.

Produk Inovasi (*Soft Technology*) yang dihasilkan meliputi:

1. Modul dan materi pelatihan mengenai pemanfaatan limbah batang pisang dalam budidaya ikan khususnya pada manajemen kualitas air, manajemen kesehatan ikan, serta penerapan biosekuriti.
2. Worksheet analisis usaha Pokdakan Bina Sejahtera yang digunakan untuk mencatat produksi, penggunaan pakan, kesehatan ikan, kualitas air, dan keuangan usaha secara sistematis.

Penerapan teknologi dan Inovasi kepada Masyarakat (Relevansi dan partisipasi Masyarakat)

Penerapan teknologi dan inovasi pada kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) dilakukan berdasarkan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi Pokdakan Bina Sejahtera, meliputi aspek produksi, pemanfaatan limbah batang pisang, manajemen usaha, dan pemasaran. Teknologi yang diterapkan berupa penggunaan alat pengukur kualitas air, penerapan biosekuriti sederhana, pemanfaatan limbah batang pisang sebagai obat alami, imunostimulan, dan bahan tambahan pakan, serta penerapan sistem pencatatan usaha dan pemasaran digital.

Seluruh anggota Pokdakan Bina Sejahtera berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari koordinasi, sosialisasi, pelatihan, demonstrasi, praktik lapangan, hingga monitoring dan evaluasi. Keterlibatan aktif mitra menunjukkan bahwa teknologi dan inovasi yang diterapkan relevan dengan kebutuhan pembudidaya, mudah diadopsi, serta berpotensi mendukung peningkatan produktivitas, efisiensi usaha, dan keberlanjutan kegiatan budidaya ikan.

Impact (Kebermanfaatan dan produktifitas)

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas Pokdakan Bina Sejahtera dalam mengelola usaha budidaya ikan. Melalui penerapan teknologi pengelolaan kualitas air, manajemen kesehatan ikan, biosekuriti, serta pemanfaatan limbah batang pisang, mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat diterapkan secara langsung dalam kegiatan budidaya.

Dari aspek produktivitas, penerapan teknologi yang diperkenalkan diharapkan mampu meningkatkan tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate/SR*) ikan, memperbaiki pengelolaan kualitas air, serta menekan risiko serangan penyakit sehingga produksi budidaya menjadi lebih optimal. Selain itu, tersedianya buku pencatatan usaha, identitas usaha, dan media pemasaran digital mendukung pengelolaan usaha yang lebih tertib, profesional, serta memperluas akses promosi hasil budidaya.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini memberikan manfaat bagi mitra melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan penerapan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kondisi lokal. Diharapkan teknologi dan inovasi yang telah diterapkan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sehingga mampu meningkatkan produktivitas usaha dan kesejahteraan anggota Pokdakan Bina Sejahtera.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) pada Pokdakan Bina Sejahtera telah terlaksana sesuai dengan tahapan yang direncanakan. Program berhasil meningkatkan kapasitas mitra melalui teknologi budidaya dan manajemen kesehatan ikan, pemanfaatan limbah batang pisang dalam budidaya, penguatan manajemen usaha, serta pemasaran digital. Selain itu, telah dihasilkan berbagai luaran berupa alat pendukung budidaya, produk inovasi, buku pencatatan usaha, serta media promosi yang diharapkan dapat mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha budidaya ikan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) Republik Indonesia atas dukungan pendanaan melalui Program Skema Pengabdian kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun Anggaran 2026. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Universitas PGRI Palembang, khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPkM), atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Bina Sejahtera, Gandus, Kota Palembang, sebagai mitra kegiatan yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian program pengabdian, sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Dawood, M. A. O., Koshio, S., & Esteban, M. Á. (2018). Beneficial roles of feed additives as immunostimulants in aquaculture: A review. *Reviews in Aquaculture*, 10(4), 950–974.
- [2] FAO. (2022). The State of World Fisheries and Aquaculture 2022: Towards Blue Transformation. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- [3] Ghosh, S., Saha, M., & Roy, P. (2019). Bioactive compounds and medicinal properties of banana (*Musa spp.*): A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(3), 374–378.
- [4] Pattah H, Wahjuningrum D, Yuhana M, Widanarni. 2020. Control of *Vibrio alginolyticus* infection in Asian sea bass *Lates calcarifer* using ambon banana plant powder *Musa paradisiacal* through the feed. *Indonesian Aquaculture Journal* 15: 85–91.
- [5] Mulyani R, Sumatriyadi, Nugraha S. Efektivitas Penambahan Tepung Batang Pisang Terhadap Performa Pertumbuhan dan Survival Rate Benih Ikan Nila. (2023). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 18(2), 103-112. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v18i2.10210>
- [6] Melinda D, Yusanti I A, Mulyani R. Performa Pertumbuhan dan Sintasan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*) Menggunakan Perendaman Cacahan Batang Pisang Kepok (*Musa ballbisiana*). (2025). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 19(2), 146-160. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v19i2.19623>
- [7] Nuryati S, Zulhelmi A, Wahjuningrum D, Kurniaji A. (2024). Efektivitas ekstrak seduhan batang pohon pisang ambon dalam mencegah infeksi *Aeromonas hydrophila* pada Larva Ikan Nila. *Media Akuakultur*, 19 (2); 55-62. doi: 10.15578/ma.19.2.2024.55-62