

Inovasi Hilirisasi Produksi Ikan Nila di Desa Kanjilo sebagai Penggerak Ekonomi Lokal di Kabupaten Gowa

Tilapia Fish Production Downstream Innovation in Kanjilo Village as a Local Economic Driver in Gowa Regency

Achmad Anzhari Hasanuddin¹, Yohannis², Faidah Azuz³, Lukman⁴, Wirjon⁵, Aldio Mukhlas Rizky⁶, Iwan Perwira^{7*}

^{1,2,4,7} Prodi Manajemen, FEB, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Lasharan Jaya Makassar, Indonesia

³ Prodi Manajemen, FEB, Universitas Bosowa Makassar, Indonesia

Email: anzhari@stimlasharanjaya.ac.id¹, yohanisdampi2@gmail.com², faridahazuzunibos@ac.id³, lukmanpertama5@gmail.com⁴, pauluswirjon@gmail.com⁵, alexanderdio12@gmail.com⁶, iwanpzb69@gmail.com^{7*}

Alamat: Jl. Abdullah Daeng Sirua No.106, Masale, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231, Indonesia

*Korespondensi penulis

Article History:

Naskah Masuk: 02 Agustus, 2025;

Revisi: 17 Agustus, 2025;

Diterima: 31 Agustus, 2025;

Terbit: 02 September, 2025

Keywords: Aquaculture; Biofloc; Community Empowerment; Downstream; Innovation

Abstract. This Community Service Programme addresses the theme of Empowering Beginner Communities (EBC), primarily focusing on the implementation of an initiative titled "Innovative Downstream Production of Nile Tilapia in Kanjilo Village as a Driver of Local Economy in Gowa Regency." The objective of this programme is to enhance the capacity, skills, and productivity of Nile tilapia farmers through the adoption of more modern, efficient, and innovative technologies. Currently, the practices of tilapia farming in Kanjilo Village are largely reliant on traditional methods, which prove to be less effective. This results in suboptimal harvests, relatively high production costs, and low operational efficiency, thereby restricting the profits available to the community. To tackle these challenges, the programme introduces several cutting-edge aquaculture technologies. Firstly, the use of round tarpaulin ponds offers more efficient land utilisation, ease of management, and a high success rate. Secondly, the implementation of a biofloc system helps maintain water quality while accelerating fish growth. Thirdly, the application of nano-oxygen technology enhances dissolved oxygen levels, promoting healthier, stronger, and more productive fish. Through this combination of technologies, it is anticipated that the aquaculture system can be significantly improved, leading to quicker harvests, reduced operational costs, and increased income for fish farmers. In addition to the technical aspects of production, the programme also includes training in digital marketing strategies. This training aims to broaden the marketing reach of Nile tilapia products via online platforms, targeting consumers in Eastern Indonesia, a region with substantial potential yet to be fully tapped. By leveraging digital media, entrepreneurs can access a wider market, enhance product value, build local brands, and strengthen distribution networks. Consequently, this programme is expected to foster sustainable economic transformation in Kanjilo Village.

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini mengangkat tema Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) dengan fokus utama pada pelaksanaan kegiatan berjudul "Inovasi Hilirisasi Produksi Ikan Nila di Desa Kanjilo sebagai Penggerak Ekonomi Lokal di Kabupaten Gowa." Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan kapasitas, keterampilan, dan produktivitas para pelaku budidaya ikan nila melalui penerapan teknologi yang lebih modern, efisien, dan inovatif. Saat ini, praktik budidaya ikan nila di Desa Kanjilo masih banyak dilakukan dengan metode tradisional yang kurang efektif. Hal ini mengakibatkan hasil panen yang tidak optimal, biaya produksi yang relatif tinggi, dan tingkat efisiensi usaha yang masih rendah, sehingga keuntungan

yang diperoleh masyarakat pun terbatas. Untuk mengatasi tantangan tersebut, program ini memperkenalkan beberapa teknologi budidaya terbaru. Pertama, penggunaan kolam terpal bulat yang lebih efisien dalam penggunaan lahan, mudah dikelola, dan memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Kedua, penerapan sistem bioflok yang berfungsi untuk menjaga kualitas air sekaligus mempercepat pertumbuhan ikan. Ketiga, pemanfaatan teknologi nano oksigen untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut, mendukung pertumbuhan ikan yang lebih sehat, kuat, dan produktif. Dengan kombinasi teknologi ini, diharapkan sistem budidaya dapat ditingkatkan secara menyeluruh dengan hasil panen yang lebih cepat, biaya operasional yang lebih rendah, serta peningkatan pendapatan petani ikan. Selain aspek teknis produksi, program ini juga menyediakan pelatihan strategi pemasaran digital (digital marketing). Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk memperluas jangkauan pemasaran hasil budidaya ikan nila melalui platform daring, dengan menargetkan konsumen di wilayah Indonesia Timur yang memiliki potensi besar namun belum tergarap secara optimal. Dengan memanfaatkan media digital, pelaku usaha dapat menjangkau pasar yang lebih luas, meningkatkan nilai jual produk, membangun merek lokal, serta memperkuat jaringan distribusi. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat mendorong transformasi ekonomi lokal Desa Kanjilo secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Akuakultur; Bioflok; Hilirisasi; Inovasi; Pemberdayaan Masyarakat

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Gowa di Provinsi Sulawesi Selatan menyimpan potensi besar di sektor perikanan, khususnya dalam hal budidaya ikan air tawar. Letak geografis yang strategis dan kondisi lingkungan yang mendukung menjadikan banyak desa di wilayah ini mengandalkan sektor perikanan sebagai sumber penghidupan utama. Meskipun demikian, besarnya potensi tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Masih banyak tantangan dan hambatan yang menghalangi proses hilirisasi produk perikanan serta belum maksimalnya kontribusi sektor ini terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.

Salah satu permasalahan mendasar yang dihadapi oleh pembudidaya ikan di Kabupaten Gowa adalah minimnya penerapan inovasi teknologi dalam kegiatan budidaya. Banyak pelaku usaha perikanan masih mengandalkan metode konvensional yang tidak efisien, berdampak pada rendahnya produktivitas dan tingginya biaya produksi. Selain itu, akses terhadap pasar, baik lokal maupun regional, masih terbatas, sementara proses hilirisasi produksi masih sangat minim. Produk hasil panen umumnya langsung dijual dalam bentuk mentah tanpa melalui pengolahan lanjutan, sehingga nilai tambah yang seharusnya dapat diperoleh menjadi sangat terbatas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Iwan Perwira et al. (2024), salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam pengembangan budidaya ikan adalah penggunaan teknologi tepat guna berupa hormon pertumbuhan rekombinan yang diterapkan melalui sistem bioflok. Sistem ini memungkinkan pemanfaatan mikroorganisme dalam kolam untuk menguraikan limbah organik dan menghasilkan sumber pakan alami bagi ikan, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pakan konvensional yang mahal. Sayangnya, sistem bioflok ini masih belum banyak diadopsi oleh pembudidaya di Gowa, karena kurangnya pengetahuan teknis dan keterbatasan sumber daya untuk investasi awal. Hal ini diperkuat oleh

temuan penelitian yang menunjukkan bahwa sistem bioflok mampu meningkatkan efisiensi budidaya ikan dengan mengurangi limbah nitrogen dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang tersedia (Boyd et al, 2015).

Sejalan dengan itu, Avnimelech (2012) juga menjelaskan bahwa penggunaan sistem ini dapat mempercepat pertumbuhan ikan serta menekan biaya pakan. Namun, kendala lain yang tak kalah penting adalah kurangnya keterampilan teknis dan minimnya infrastruktur pendukung, seperti fasilitas pelatihan, pengolahan hasil, dan penyimpanan. Kondisi ini menyebabkan tingginya tingkat kerugian pasca panen karena ikan segar memiliki daya tahan terbatas dan cepat mengalami penurunan kualitas jika tidak segera diolah atau didistribusikan.

Dalam konteks hilirisasi produksi, tantangan semakin nyata karena sebagian besar pembudidaya belum memiliki kemampuan untuk mengolah hasil produksi mereka agar memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Terbatasnya fasilitas pengolahan, kurangnya keterampilan teknis, dan akses yang minim terhadap peralatan modern membuat pembudidaya hanya mampu mengandalkan penjualan ikan segar dalam keadaan mentah. Padahal, strategi hilirisasi produksi di sektor perikanan sangat penting untuk meningkatkan daya saing dengan menciptakan rantai nilai yang lebih panjang dan kompleks, yang melibatkan berbagai tahap pengolahan produk hingga mencapai pasar akhir (Porter, 1985). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam hilirisasi yang berbasis teknologi, mencakup pengolahan pascapanen (seperti fillet ikan, produk beku, dan olahan kering), pengemasan yang menarik dan higienis, serta pemanfaatan platform digital untuk distribusi dan pemasaran, guna memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan nilai jual produk perikanan secara berkelanjutan.

Di sisi lain, dari aspek pemasaran, sebagian besar pembudidaya ikan di Gowa masih bergantung pada pasar tradisional lokal yang memiliki keterbatasan daya serap dan harga yang fluktuatif. Keterikatan terhadap tengkulak atau pihak perantara juga menempatkan pembudidaya dalam posisi tawar yang lemah. Harga jual ikan sering kali ditentukan oleh pihak tengkulak, yang menyebabkan margin keuntungan menjadi sangat kecil bagi pembudidaya. Dalam konteks ini, Kotler dan Keller (2016), menekankan pentingnya strategi pemasaran yang inovatif dan berorientasi pada kebutuhan pasar untuk meningkatkan daya saing produk di tengah persaingan yang semakin ketat. Selain itu, keterbatasan akses ke pasar regional maupun nasional memperparah kondisi ekonomi para pelaku usaha perikanan. Hal ini diperparah oleh faktor sosial-ekonomi yang memengaruhi kemampuan masyarakat untuk beradaptasi dengan perubahan. Sebagian besar pembudidaya berasal dari kelompok ekonomi menengah ke bawah yang memiliki keterbatasan modal dan akses terhadap pelatihan serta teknologi baru.

Keterbatasan tenaga kerja terampil dalam proses produksi maupun pengolahan juga menjadi kendala dalam meningkatkan kualitas dan daya saing produk.

Melihat kompleksitas permasalahan tersebut, maka dibutuhkan pendekatan yang menyeluruh dan terintegrasi untuk mendorong pengembangan sektor perikanan berbasis komunitas. Salah satu strategi yang digunakan dalam program ini adalah menjadikan Kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Desa Kanjilo sebagai mitra utama. Desa Kanjilo yang terletak di Kecamatan Barombong, Kabupaten Gowa, masih berada dalam tahap pembangunan sosial ekonomi. Mayoritas penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian dan perikanan, dengan tingkat pendidikan dan literasi keuangan yang masih perlu ditingkatkan.

PKK sebagai organisasi masyarakat yang terdiri dari ibu rumah tangga memainkan peran strategis dalam pemberdayaan ekonomi keluarga. Melalui program-program pemberdayaan berbasis rumah tangga, PKK berupaya meningkatkan kesejahteraan keluarga melalui usaha kecil. Namun, kelompok ini masih menghadapi kendala besar dalam bentuk keterbatasan pelatihan, akses modal, serta keterampilan pemasaran produk. Amartya Sen (1999) berpendapat bahwa pemberdayaan masyarakat akan berjalan efektif apabila kelompok masyarakat diberi akses terhadap pelatihan, informasi, dan sumber daya yang memadai.

Desa Kanjilo sendiri telah memiliki infrastruktur jalan yang cukup baik, sehingga memudahkan distribusi hasil perikanan ke pasar lokal maupun kota terdekat. Namun demikian, keterbatasan akses informasi dan teknologi masih menjadi hambatan utama dalam upaya hilirisasi dan inovasi produk. Oleh karena itu, program ini dirancang untuk meningkatkan keterampilan serta kapasitas produksi kelompok PKK agar mampu mengambil peran lebih aktif dalam rantai nilai perikanan, khususnya di sektor hilir. Tujuan utama dari penelitian dan program ini adalah mendorong peningkatan nilai tambah produk perikanan melalui penerapan inovasi teknologi, serta mempercepat pertumbuhan ekonomi lokal berbasis komunitas. Melalui intervensi yang tepat, pelaku usaha kecil dan menengah (UKM) di sektor perikanan dapat diperkuat, peluang kerja baru tercipta, dan kesejahteraan masyarakat pun meningkat.

Dalam perspektif ekonomi, Schumpeter (1934) menyatakan bahwa inovasi merupakan penggerak utama pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja. Hal ini sejalan dengan gagasan Porter (1990) mengenai keunggulan kompetitif, yang menekankan bahwa inovasi dan peningkatan nilai tambah produk akan meningkatkan daya saing industri di pasar global. Dengan demikian, program hilirisasi produk perikanan yang dirancang melalui pendekatan komunitas ini diyakini dapat menjadi motor utama penguatan ekonomi lokal secara berkelanjutan. Lebih rinci, terdapat beberapa masalah utama yang dihadapi oleh kelompok

PKK Desa Kanjilo yang dapat diklasifikasikan dalam tiga aspek: produksi, manajemen usaha, dan pemasaran.

Dalam aspek produksi, permasalahan yang dihadapi antara lain adalah minimnya pemahaman terhadap teknik budidaya modern, seperti pemanfaatan bioflok dan pengelolaan kualitas air kolam. Akibatnya, kualitas ikan yang dihasilkan tidak maksimal. Selain itu, akses terhadap sumber daya penting seperti pakan berkualitas, air bersih, dan obat-obatan untuk kesehatan ikan masih sangat terbatas. Rendahnya pengawasan terhadap lingkungan sekitar kolam juga turut memengaruhi kualitas budidaya.

Di sisi manajemen usaha, kelompok PKK masih menghadapi kesulitan dalam menyusun rencana usaha, mengelola keuangan secara efisien, dan merawat peralatan usaha. Ketiadaan sistem pencatatan dan pelaporan juga menghambat penilaian terhadap keberhasilan usaha mereka. Selain itu, kekurangan modal dan sumber daya seperti lahan serta air bersih menjadi kendala dalam pengembangan skala usaha.

Sementara dalam bidang pemasaran, keterbatasan akses pasar dan ketatnya persaingan membuat produk sulit bersaing di pasar terbuka. Strategi pemasaran yang digunakan masih sangat sederhana dan belum berbasis digital, menyebabkan produk tidak dikenal secara luas dan berisiko menumpuk serta membusuk karena tidak segera terjual. Fluktuasi harga ikan juga turut memengaruhi stabilitas pendapatan usaha.

Oleh karena itu, intervensi melalui program ini diarahkan untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut dengan pendekatan berbasis pelatihan teknologi budidaya, manajemen usaha mikro, dan strategi pemasaran digital. Harapannya, kelompok PKK dapat menjadi aktor utama dalam proses hilirisasi produk perikanan dan turut serta dalam membangun kemandirian ekonomi masyarakat di Desa Kanjilo dan sekitarnya.

2. METODE

Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan selama enam bulan, dimulai pada bulan Juni hingga November 2025, di Desa Kanjilo, Kecamatan Barombong, Kabupaten Gowa, Propinsi Sulawesi Selatan.

Sasaran Kegiatan

Sasaran utama dalam kegiatan ini difokuskan ibu-ibu yang tergabung dalam PKK yang terletak di desa Kanjilo Kecamatan Barombong Kabupaten Gowa, Sulsel.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam penelitian ini mencakup beberapa tahapan utama yang dirancang untuk mengoptimalkan budidaya ikan nila secara inovatif dan berkelanjutan. Salah satu pendekatan inti yang digunakan adalah teknologi Nano Oksigen Bioflok, yakni suatu sistem budidaya modern yang memanfaatkan kolam terpal sebagai media utama. Teknologi ini menggabungkan prinsip-prinsip bioflok dengan tambahan aerasi nano oksigen untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas budidaya ikan nila.

Sistem bioflok sendiri bekerja dengan memanfaatkan aktivitas mikroorganisme untuk mengurai limbah organik dalam kolam, seperti sisa pakan dan kotoran ikan, menjadi gumpalan kecil yang disebut floc. Gumpalan ini dapat dikonsumsi langsung oleh ikan sebagai sumber pakan alami tambahan. Untuk mengoptimalkan proses pembentukan floc tersebut, ditambahkan pula probiotik berupa kultur bakteri non-patogenik, yang mempercepat proses dekomposisi limbah dalam air.

Komponen kunci dalam metode ini adalah penggunaan aerator nano oksigen, yang berfungsi meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air secara signifikan dan menjaga sirkulasi air tetap optimal di seluruh bagian kolam. Aerator ini tidak hanya memperkuat pertumbuhan ikan, tetapi juga menjaga keseimbangan populasi mikroorganisme dalam sistem bioflok. Dengan kualitas air yang lebih stabil, metode ini mampu meningkatkan produktivitas ikan nila hingga 40% dibandingkan metode budidaya konvensional, serta mengurangi bau tidak sedap saat panen berlangsung.

Keunggulan lain dari sistem ini adalah efisiensi penggunaan air. Dalam metode konvensional, kolam berukuran 1 meter persegi biasanya hanya mampu menghasilkan sekitar 300 ekor ikan. Namun, dengan teknologi bioflok, jumlah tersebut bisa meningkat hingga 70% tanpa perlu mengganti air secara berkala. Hal ini tentu sangat menguntungkan, terutama bagi pembudidaya kecil yang memiliki keterbatasan akses terhadap air bersih. Selain itu, dengan adanya floc sebagai pakan alami, kebutuhan akan pakan buatan dapat ditekan, sehingga biaya operasional menjadi lebih rendah.

Dalam aspek biosecuriti, teknologi ini juga memberikan keunggulan penting karena air dalam kolam tidak perlu diganti secara rutin. Hal ini membantu menjaga kestabilan kualitas air, mengurangi risiko serangan penyakit, dan menjaga kelestarian lingkungan perairan. Dengan pengendalian yang baik terhadap kualitas air, efisiensi pemberian pakan, dan minimnya kebutuhan akan penggantian air, metode Nano Oksigen Bioflok sangat relevan untuk diadopsi oleh pembudidaya ikan dalam berbagai skala usaha—baik kecil, menengah,

maupun besar. Selain aspek teknologi kolam dan sistem aerasi, metode pelaksanaan juga menyangkut tiga bidang lainnya, yaitu bidang produksi, manajemen, dan pemasaran.

Dalam bidang produksi, beberapa tahapan dilakukan secara sistematis untuk mendukung keberhasilan budidaya, yaitu: 1). Persiapan Kolam; Sebelum proses budidaya dimulai, kolam disiapkan dengan menerapkan sistem bioflok secara optimal. Proses ini melibatkan pengaturan struktur kolam, pemasangan aerator nano oksigen, serta penambahan probiotik sebagai bagian dari penciptaan lingkungan budidaya yang mendukung pertumbuhan ikan secara maksimal. 2). Pemilihan Bibit Ikan: Bibit ikan yang digunakan harus berasal dari sumber terpercaya dan telah melalui seleksi mutu. Bibit yang sehat, seragam, dan bebas dari penyakit dipilih untuk meningkatkan peluang hidup (survival rate), mempercepat pertumbuhan, dan meminimalkan tingkat kematian selama masa pemeliharaan. 3). Pemberian Pakan: Pemberian pakan dilakukan dengan pendekatan yang lebih terukur, disesuaikan dengan fase pertumbuhan ikan dan kebutuhan nutrisi harian. Dengan sistem bioflok, ikan juga mendapatkan tambahan nutrisi dari floc, sehingga pakan buatan dapat diberikan dalam jumlah yang lebih efisien tanpa mengorbankan pertumbuhan ikan. 4). Pemantauan Kualitas Air: Kualitas air dalam kolam sangat menentukan keberhasilan budidaya. Oleh karena itu, dilakukan pemantauan rutin menggunakan sensor dan alat uji seperti DO meter, pH meter, dan termometer digital untuk memastikan parameter air seperti oksigen terlarut, suhu, dan pH berada pada kisaran ideal bagi pertumbuhan ikan nila. Dan, sebagai bagian dari penguatan rantai nilai, proses produksi ini juga diarahkan untuk mendukung tahapan hilirisasi inovatif, di mana hasil panen ikan tidak hanya dijual dalam bentuk segar, tetapi juga diolah menjadi produk bernilai tambah seperti fillet ikan, produk beku, atau olahan siap konsumsi lainnya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan nilai jual, memperluas pangsa pasar, dan menciptakan diversifikasi usaha bagi pembudidaya secara berkelanjutan

Dengan pendekatan holistik yang mencakup teknologi budidaya mutakhir serta tata kelola produksi yang tepat, metode ini diharapkan mampu menjawab berbagai tantangan dalam budidaya ikan nila, mulai dari efisiensi biaya, peningkatan hasil panen, hingga keberlanjutan lingkungan. Pendekatan ini juga disertai intervensi pada aspek manajemen usaha dan pemasaran, yang akan dijelaskan pada tahap selanjutnya.

Sementara itu, pada bidang manajemen meliputi: A). Penataan Kelompok PKK: Menata kelompok PKK untuk memperkuat jejaring usaha, mempermudah koordinasi, dan meningkatkan daya saing. B). Pelatihan Budidaya Ikan: Pelatihan berbasis teknologi digital dan inovasi hilirisasi untuk meningkatkan kompetensi anggota kelompok PKK dalam mengelola usaha budidaya ikan secara lebih profesional. C). Pengaturan Jadwal Kegiatan:

Penyusunan jadwal kegiatan berbasis teknologi informasi untuk memastikan efisiensi dalam pengelolaan produksi dan distribusi ikan. D). Monitoring dan Evaluasi: Evaluasi berkala berbasis data untuk menilai efektivitas strategi hilirisasi dan perbaikan sistem budidaya ikan yang diterapkan.

Pada Bidang Pemasaran meliputi: E). Analisis Pasar: Kajian pasar berbasis data untuk mengidentifikasi potensi distribusi dan pengembangan jaringan pemasaran ikan nila di Kabupaten Gowa. F). Penentuan Harga Jual: Penyesuaian harga jual ikan nila berdasarkan biaya produksi dan tren pasar guna memastikan keberlanjutan ekonomi. G). Pengembangan Jaringan Distribusi: Pemanfaatan teknologi digital dalam pemasaran dan distribusi produk ikan, termasuk e-commerce dan platform media sosial. H). Promosi Produk: Strategi branding dan pemasaran berbasis digital serta partisipasi dalam pameran produk untuk meningkatkan daya tarik dan akses pasar ikan nila



Gambar 1. Program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) dengan Judul “*Inovasi Hilirisasi Produksi Ikan Nila di Desa Kanjilo sebagai Penggerak Ekonomi Lokal di Kabupaten Gowa*”, didanai oleh DRTPM Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi (Kendiktisaintek).

Berikut merupakan tahapan-tahapan Metode Nano Oksigen Bioflok: a) Membersihkan kolam terpal bulat dengan menyikat pakai batang pisang lalu dicuci hingga bersih, lalu diisi air hingga 4 atau 5 kubik dan diamkan hingga 4-7 hari. b) Tabur ke dalam kolam dengan dua genggam garam kasar selama 15 menit, kemudian masukkan air satu cิดuk yang merupakan campuran EM4 dan air. c) Pasang instalasi aerasi di pasang di 2 kolam bulat dengan saluran batu aerasi masing-masing kolam berisi 3 buah. Posisi batu aerasi disesuaikan sehingga oksigen bisa merata di semua kolom air kolam. Aliran oksigen di *setting* dengan kecepatan 10 L/menit. d) Kolam didiamkan selama 7-10 hari atau sampai dinding kolam terasa licin jika dipegang. e) Kualitas air diukur dan dipertahankan minimal kandungan oksigen terlarut 3 mg/L dan pH 6-8 serta dilakukan pengamatan warna air. f) Benih ikan nila dimasukkan ke dalam kolam dengan kepadatan 120 ekor/ m³, namun bisa di coba dengan kepadatan 90 ekor/ m³. g) Ikan nila diberi makan setelah 2x24 jam dengan dosis 3% dari berat badan ikan.

Untuk perlakuan air selama pemeliharaan ialah sebagai berikut: a) Setiap 1 minggu dilakukan dripping air sebanyak 1 kotak laluk kemudian diisi kembali seperti semula. b) Ikan dipuaskan 1 kali dalam 1 minggu. c) Selalu mengontrol air kolam: jika berbau maka dilakukan dripping lalu disi kembali seperti semula. d) Selalu memeriksa Ph air dengan menggunakan PH Meter, agar air tetap berada pada 6-8 Ph.

Adapun tahapan Pembuatan Produk Ikan Nila Beku (Frozen Fillet atau Ikan Utuh Beku): a) Pemanenan Ikan Segar: Panen dilakukan saat ikan mencapai ukuran konsumsi (250–500 gram/ekor) dan menggunakan air bersih dan penanganan higienis. b) Pencucian Awal: Cuci ikan dengan air bersih untuk menghilangkan lumpur dan kotoran dan gunakan air mengalir agar lebih higienis. c) Penyortiran dan Grading: Pilah ikan berdasarkan ukuran dan kualitas serta pisahkan ikan cacat atau luka. d) Pengeluaran Isi Perut (Evisceration): Buang isi perut dan insang (untuk ikan utuh beku), dan jika untuk fillet, lanjutkan ke tahap fillet. e) Pemfilletan (Opsional): Pisahkan daging ikan dari tulang dan kulit serta lakukan di atas talenan bersih dengan pisau tajam. f) Pencucian Lanjutan dan Perendaman: Cuci kembali fillet/ikan dengan larutan air es + garam (untuk memperpanjang umur simpan). g) Pengemasan Vakum / Kedap Udara: Gunakan plastik food grade dan saat pengemasan vakum direkomendasikan untuk menjaga kualitas. h) Pembekuan Cepat (Freezing): Bekukan di freezer bersuhu -18°C atau lebih rendah dan simpan dalam cold storage sampai distribusi.

3. HASIL

Kolam Terpal dan Sistem Nano Oksigen Bioflok

Budidaya ikan nila di Desa Kanjilo menggunakan teknologi kolam terpal berdiameter d3 dan d2, dengan dua kolam yang dibangun. Kolam terpal dipilih karena biaya yang rendah, kemudahan pemasangan dan perawatan, serta cocok untuk skala kecil hingga menengah. Kolam ini tidak memerlukan lahan luas dan mudah dipindahkan, serta mampu menjaga kualitas air yang lebih baik, mengurangi risiko penyakit dibandingkan kolam tanah. Selain kolam terpal, diterapkan teknologi Nano Oksigen Bioflok, yang memanfaatkan mikroorganisme untuk menguraikan limbah organik menjadi floc, pakan alami bagi ikan. Teknologi ini membantu menekan biaya operasional, terutama pengeluaran pakan. Pembuatan sistem bioflok melibatkan partisipasi masyarakat dengan pendampingan dari dosen teknologi perikanan dari perguruan tinggi di Makassar, yang memberikan edukasi dan pelatihan teknis. Teknologi nano oksigen meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air, mendukung aktivitas mikroorganisme, dan menciptakan lingkungan yang sehat bagi ikan nila. Dengan teknologi ini, diharapkan hasil

budidaya meningkat dari segi kuantitas dan kualitas, serta ramah lingkungan dengan meminimalkan limbah.

Proses pembuatan kolam dimulai dengan membersihkan area kolam dari kotoran dan sisa tanaman untuk memastikan pemasangan kolam yang baik. Setelah itu, kerangka kolam dipasang menggunakan besi yang kuat agar dapat menopang beban. Pemasangan meliputi pengukuran yang tepat untuk menghindari kerusakan.



Gambar 2. Pembuatan Kolam dan Pemasangan Aerator



Gambar 3. Pembuatan Kolam dan Pemasangan Aerator

Setelah kolam terpasang, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan pakan yang berkualitas. Membuat pakan sendiri mengurangi biaya dan memastikan kandungan gizi yang sesuai. Pakan harus mengandung nutrisi seimbang dan diberikan secara teratur dengan dosis yang tepat untuk mendukung pertumbuhan ikan. Dengan manajemen pakan yang baik, peternak dapat mengoptimalkan budidaya ikan nila.

Pada kolam, diawali dengan memasukkan garam sebanyak dua genggam dan air satu cikuk yang merupakan campuran air dan cairan EM4 tadi. Setelah bahan-bahan itu dimasukkan ke dalam kolam lalu kolam didiamkan selama 7 – 10 hari hingga air berwarna hijau kemerahan. Lalu memberi pakan berupa campuran pf1000 dengan air campuran EM4 dengan air biasa. Pemberian pakan dijadwal 2 kali sehari, hal ini dimaksudkan agar ikan nila jangan terlalu kekeyangan. Karena ikan nila jenis ikan yang melahap apa saja dalam hal pakan.



Gambar 4. Tabur bibit nila dengan cara mencapurkan air kolam ke dalam plastic.jiregen dan memberi pakan ikan secara teratur berdasar manajemen pakan.



Gambar 5. Tabur bibit nila dengan cara mencapurkan air kolam ke dalam plastic.jiregen dan memberi pakan ikan secara teratur berdasar manajemen pakan.

Produk Olahan Frozen

Proses pembuatan produk olahan ikan nila dimulai dari pemanenan ikan segar yang dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah kerusakan. Setelah panen, ikan dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran. Pencucian ini penting untuk menjaga kebersihan sebelum pengolahan lebih lanjut. Selanjutnya, ikan disortir berdasarkan ukuran dan kualitas, di mana ikan terbaik digunakan untuk produk beku dan siap saji, sementara ikan yang tidak memenuhi standar dapat diolah menjadi produk lain. Untuk produk beku, ikan yang telah disortir akan dibersihkan dari isi perut dan insang. Jika diolah menjadi fillet, daging ikan dipisahkan dari tulang dan kulit. Ikan utuh dicuci dengan air es atau larutan garam untuk mengurangi kontaminasi, kemudian dikemas dalam plastik food grade atau vacuum pack. Proses pembekuan dilakukan dengan cepat pada suhu minimum -18°C untuk menjaga kualitas. Produk disimpan dalam cold storage hingga siap dipasarkan. Pengemasan produk olahan dilakukan dengan plastik kedap udara dan dilengkapi label yang mencantumkan informasi penting.

Produk yang dipasarkan secara luas sebaiknya memiliki izin edar seperti PIRT atau sertifikasi halal. Penyimpanan akhir disesuaikan dengan jenis produk, di mana produk beku harus berada dalam freezer, sedangkan olahan kering dapat disimpan pada suhu ruang yang sejuk. Distribusi produk dapat dilakukan melalui pasar lokal atau saluran digital untuk menjangkau lebih banyak konsumen.

Setiap tahapan memerlukan pemahaman teknis dan penerapan standar sanitasi yang baik untuk menjaga mutu produk. Inovasi dalam pengolahan dan pengemasan penting untuk meningkatkan nilai tambah ikan nila, sehingga dapat bersaing di pasar lokal dan regional. Proses yang terstruktur dan efisien ini berpotensi memperkuat ekonomi lokal serta menciptakan peluang usaha baru bagi masyarakat desa.



Gambar 6. Panen ikan dan diolah jadi frozen (marinasi)



Gambar 7. Panen ikan dan diolah jadi frozen (marinasi)

4. KESIMPULAN

Program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) dengan tema “Inovasi Hilirisasi Produksi Ikan Nila di Desa Kanjilo” telah memberikan wawasan penting bagi masyarakat dalam mengembangkan budidaya perikanan dengan teknologi modern. Metode Nano Oksigen Bioflok terbukti menciptakan ekosistem perairan yang lebih baik, meningkatkan pertumbuhan ikan nila, dan mengurangi biaya pakan karena bioflok berfungsi sebagai pakan alami tambahan. Hasil program ini menunjukkan bahwa peternak yang sebelumnya menggunakan metode

konvensional kini mulai menyadari pentingnya efisiensi teknologi untuk meningkatkan produksi. Dampak positif juga terlihat dalam hilirisasi produk, di mana pelatihan pengolahan hasil panen membantu masyarakat mengolah ikan nila segar menjadi produk bernilai tambah, seperti fillet beku dan ikan utuh siap masak. Hal ini tidak hanya memperpanjang masa simpan, tetapi juga membuka peluang pasar yang lebih luas dan meningkatkan nilai jual produk perikanan lokal. Program ini berkontribusi pada penguatan ekonomi desa dan diversifikasi usaha masyarakat. Keberhasilan teknologi ini mencerminkan pentingnya keterampilan dan kemauan masyarakat untuk beradaptasi dengan inovasi, namun pendampingan berkelanjutan diperlukan agar teknologi ini dapat terintegrasi dalam praktik budidaya sehari-hari. Rekomendasi yang diajukan meliputi penyuluhan berkelanjutan melalui kelompok tani-ikan atau koperasi, peningkatan akses permodalan untuk memperluas kapasitas produksi, penguatan jaringan pemasaran di tingkat lokal maupun regional, serta kerja sama dengan akademisi dan pemerintah daerah untuk memastikan keberlanjutan inovasi teknologi. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan Desa Kanjilo dapat tumbuh sebagai pusat budidaya ikan nila modern yang tidak hanya meningkatkan kualitas hidup masyarakat, tetapi juga menjadi contoh inovasi perikanan berkelanjutan di Kabupaten Gowa.

PENGAKUAN

Kami mengucapkan terima kasih kepada DRTPM Kemdiktisaintek RI atas dukungan terhadap program pengabdian ini, sehingga kegiatan dapat berjalan dengan sukses. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Camat Barombong Kabupaten Gowa dan Pj. Kepala Desa Kanjilo atas bimbingan, fasilitasi, serta dukungan penuh mereka yang sangat berarti bagi kelancaran kegiatan. Kami memberikan apresiasi yang mendalam kepada STIM Lasharan Jaya Makassar dan Universitas Bosowa Makassar atas kontribusi akademik dan pendampingan yang signifikan. Kami juga menghargai peran aktif PKK Desa Kanjilo dalam mendukung keberhasilan program di lapangan. Kami menyadari bahwa kesuksesan kegiatan ini tidak terlepas dari keterlibatan semua pihak, baik yang berpartisipasi langsung maupun tidak langsung. Semoga kolaborasi ini menjadi amal jariyah dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Kanjilo.

DAFTAR REFERENSI

- Avnimelech, Y. (2012). *Biofloc technology: A practical guide book*. The World Aquaculture Society. Retrieved from <https://www.was.org>.
- Boyd, C. E., D'Abramo, L. R., Glencross, B. D., Huyben, D. C., Juarez, L. M., Lockwood, G. S., et al. (2015). Achievements in aquaculture nutrition research: Addressing the challenges of a changing global food system. *Aquaculture Research*, 46(3), 513-527. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/are.12346>.
- FAO. (2020). *The state of world fisheries and aquaculture 2020: Sustainability in action*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. (2021). *Laporan tahunan perikanan budidaya Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson. Retrieved from <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Kotler-Marketing-Management-15th-Edition/PGM332409.html>.
- Nasution, Z., & Lubis, R. (2019). Strategi hilirisasi produk perikanan untuk meningkatkan nilai tambah. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 14(2), 183-196. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v14i2.7831>
- Perwira, I., Jaya, J., Yohanis, Y., Muhammad, A. A., Fatwa, F., Rizky, A. M., Fitriazahra, M., & Rafi, Z. I. (2024). Meningkatkan hasil produksi ikan lele melalui metode nano oksigen bioflok di Desa Tamannyaeleng Kabupaten Gowa. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(5), 8856-8862. Retrieved from <https://doi.org/10.31004/cdj.v5i5.34897>.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press. Retrieved from <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=193>.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press. Retrieved from <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=189>.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press. Retrieved from <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674879904>.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford: Oxford University Press. Retrieved from <https://global.oup.com/academic/product/development-as-freedom-9780192893307>.
- Suryaningrum, T. D., & Hidayati, N. (2020). Penguatan kapasitas kelompok wanita dalam usaha pengolahan hasil perikanan berbasis rumah tangga. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 14(1), 11-20. <https://doi.org/10.33378/jppik.v14i1.123>
- Susilowati, I., & Mahyuddin, K. (2017). Bioflok sebagai inovasi teknologi budidaya ikan nila ramah lingkungan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 16(2), 142-152. <https://doi.org/10.19027/jai.16.2.142-152>
- Tambunan, T. (2019). *Usaha mikro, kecil dan menengah di Indonesia: Isu-isu penting*. LP3ES.
- World Bank. (2012). *Inclusive green growth: The pathway to sustainable development*. Washington, DC: World Bank.