

## Pelatihan Budidaya Ikan Air Tawar dalam Meningkatkan Hasil Produksi Terhadap Para Petani Tambak

Nurjanah<sup>1</sup>, Bambang Ismaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pancasakti Tegal

<sup>2</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang

[nur.janah1963@gmail.com](mailto:nur.janah1963@gmail.com) [Bambang.ismaya@fkip.unsika.ac.id](mailto:Bambang.ismaya@fkip.unsika.ac.id)

### Info Artikel :

Diterima :

28-10-2023

Disetujui :

21-11-2023

Dipublikasikan :

30-11-2023

### ABSTRAK

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) diarahkan untuk meningkatkan ekonomi keluarga yang kehilangan pekerjaan dengan menerapkan strategi pemberdayaan. Pemberdayaan ini melibatkan tahapan mulai dari sosialisasi rencana PKM, pelaksanaan program, hingga monitoring, evaluasi, dan pendampingan kelompok sasaran. Dalam konteks budidaya ikan air tawar, PKM mengimplementasikan model pembelajaran Project Based Learning untuk memastikan pemahaman teknis yang baik. Proses kegiatan, termasuk pemilihan lokasi kolam terpal, uji coba kekuatan kolam, dan pembuatan pakan mandiri, melibatkan partisipasi aktif masyarakat sasaran. Penekanan pada pembelajaran mandiri dan pemanfaatan sumber belajar dari internet, terutama YouTube, menggambarkan antusiasme masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan budidaya ikan air tawar. Tujuan utama budidaya ikan adalah memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga terlebih dahulu, sebelum diarahkan ke pemasaran untuk memenuhi kebutuhan keluarga lainnya. Pendampingan secara terus menerus dan evaluasi partisipatif dilakukan untuk memastikan berjalannya kegiatan sesuai rencana dan mencapai tujuan. Pendekatan pendidikan yang memberikan prioritas pada praktek langsung dan penerapan konsep teoritis memberikan pengalaman langsung dalam budidaya ikan air tawar dan pembentukan jaringan pemasaran. Akibatnya, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan kemampuan dalam produksi dan pemasaran, pada akhirnya mencapai otonomi yang lebih besar dalam usaha budidaya ikan air tawar.

**Kata Kunci:** Budidaya Ikan, Petani Tambak, Pemberdayaan Ekonomi.

### ABSTRACT

*Community Partnership Program (CPP) is aimed at improving the economy of families that have lost their jobs by implementing an empowerment strategy. This empowerment involves stages ranging from the socialization of the CPP plan, program implementation, to monitoring, evaluation, and assistance to target groups. In the context of freshwater fish farming, CPP implements the Project Based Learning model to ensure a good technical understanding. The process of activities, including the selection of tarpaulin pond locations, pond strength testing, and the making of self-made feed, involves active participation of the target community. Emphasis on self-learning and the use of learning resources from the internet, especially YouTube, illustrates the enthusiasm of the community in increasing knowledge of freshwater fish farming. The primary goal of fish farming is to meet the household consumption needs first before being directed to the market to meet the needs of other families. Continuous assistance and participatory evaluation are carried out to ensure that activities run according to the plan and achieve their goals. The learning model that emphasizes practice and the application of theory provides direct experience on how to cultivate freshwater fish and how to build marketing networks. As a result, it is hoped that the community can improve production and marketing capabilities and become more self-reliant in freshwater fish farming activities.*

**Keywords:** Fish Farming, Pond Farmers, Economic Empowerment.



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Sabajaya Publisher. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Indonesia, dengan jumlah pulau terbanyak keenam di dunia, secara alamiah terkait dengan urusan maritim. Wilayahnya yang luas mencapai 1,905 juta kilometer persegi menjadikannya negara kepulauan terbesar keenam. Kementerian Kelautan dan Perikanan menyoroti potensi luar biasa

Indonesia dalam sektor kelautan dan perikanan pada tahun 2020. Tipologi desa, yang mempertimbangkan sumber daya alam, sumber daya manusia, lembaga, dan infrastruktur, berfungsi sebagai panduan untuk arah pengembangan pedesaan dan kegiatan masyarakat berdasarkan keunggulan komparatif dan kompetitif setiap desa (Efendi, Bakarudin, & Rika Despica, 2014). Mengingat potensi perikanan yang signifikan di Indonesia, kontribusi pengembangan perikanan terhadap peningkatan ekonomi negara sangat penting (Safitri, et al., 2020). Subsektor perikanan mencakup perikanan darat dan perikanan laut, yang lebih lanjut dibagi menjadi perikanan air tawar dan perikanan air payau. Ikan air tawar, seperti Gurameh, Pomfret, Nilem, Tilapia, Mujair, Lele, dan Patin, populer di Indonesia karena kandungan gizinya yang tinggi, termasuk protein mencapai 30 persen. Konsumsi ikan air tawar memberikan berbagai manfaat kesehatan, menjelaskan minat masyarakat yang tinggi terhadapnya (CNN, 2020).

Budidaya ikan air tawar semakin populer sebagai profesi, dan otoritas Pangan PBB memperkirakan konsumsi ikan global per kapita sebesar 19,6 kg per tahun. Meskipun saat ini konsumsi ikan didominasi oleh ikan laut, produksi ikan air tawar diperkirakan akan melampaui perikanan komersial pada tahun 2018, menekankan perlunya mengatasi masalah penangkapan ikan berlebihan. Indonesia memiliki sektor perikanan yang signifikan, dengan luas tambak terbesar di Kabupaten Gresik (17.095,08 ha) dan Kabupaten Sidoarjo (15.530,40 ha). Meskipun Gresik memiliki luas tambak lebih besar, produksi tambak Sidoarjo melebihi Gresik.

Sidoarjo berfokus pada perikanan air payau, terutama dalam budidaya ikan bandeng, udang windu, udang putih, udang campur, dan tawes. Produksi ikan air tawar, yang dikenal karena kemudahan budidayanya dan nilai ekonominya yang tinggi, mendominasi di Sidoarjo. Namun, pengembangan sektor tambak ikan bandeng di Sidoarjo menghadapi tantangan akibat metode tradisional dan kurangnya penyuluhan serta pelatihan. Pendirian Pusat Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar di Sidoarjo bertujuan mengatasi tantangan ini dengan memberikan platform bagi pelaku perikanan, terutama para petambak, untuk meningkatkan kinerja mereka dan meningkatkan produksi ikan air tawar. Masalah yang diidentifikasi melibatkan kurangnya fasilitas khusus untuk budidaya ikan bandeng, pengembangan lokasi budidaya ikan bandeng yang belum optimal, ketergantungan pada metode tradisional, dan kurangnya fasilitas penyuluhan serta pelatihan untuk petambak. Masalah khusus diperinci berdasarkan aspek seperti lahan, bentuk bangunan, dan ruang, dengan fokus pada sirkulasi yang efektif, penampilan bangunan yang estetik namun berkelanjutan secara lingkungan, dan atmosfer ruang yang menciptakan kenyamanan pengguna.

Perencanaan dan desain Pusat Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar di Sidoarjo, yang ditujukan untuk semua lapisan masyarakat, terutama mereka yang terlibat dalam bidang perikanan (petani tambak), pada dasarnya bertujuan untuk memulai proyek pusat pengembangan. Tujuan utama dari proyek ini adalah membentuk sebuah platform dan fasilitas bagi masyarakat untuk mengakses informasi teknis yang akurat dan optimal terkait budidaya ikan nila. Selain itu, fasilitas ini melayani berbagai tujuan, termasuk riset, pelatihan, seminar, penjualan, dan kegiatan rekreasi. Tujuan utama dari upaya perencanaan dan desain ini melibatkan:

1. Membentuk forum komprehensif yang dilengkapi dengan alat dan fasilitas untuk menyelenggarakan sesi pelatihan dan seminar bagi para petani, didukung oleh panduan dan fasilitas yang komprehensif.
2. Mendirikan pusat riset yang mencakup untuk dapat memenuhi beragam kebutuhan pengguna secara efektif.
3. Mendesain fasad bangunan yang mencerminkan identitasnya sebagai pusat pengembangan dengan tema arsitektur ramah lingkungan.
4. Merancang ruang-ruang di dalam pusat pengembangan yang menimbulkan kesan yang santai dan menenangkan.

Pemerintah telah berupaya membantu masyarakat yang kehilangan pekerjaan dengan memberikan pelatihan keterampilan. Namun, beberapa tantangan muncul, seperti minimnya keterampilan vokasional dan jiwa kewirausahaan. Banyak dari mereka yang kehilangan pekerjaan utama tidak memiliki keterampilan alternatif untuk meningkatkan penghasilan keluarga. Meskipun telah mengikuti pelatihan yang disediakan pemerintah, hasilnya tidak memuaskan karena kurangnya tindak lanjut dalam mendorong implementasi keterampilan.

Ketidakterlaksanaan pelatihan disebabkan oleh kurangnya pendampingan dari pemerintah, LSM, atau relawan masyarakat. Pendampingan pasca-pelatihan diperlukan untuk membantu

masyarakat mengimplementasikan keterampilan yang telah dipelajari. Tujuan pendampingan mencakup memberikan akses ke sumber permodalan, kebijakan pemerintah yang mendukung, sumber belajar berkelanjutan, dan pemasaran produk yang dihasilkan. Keberhasilan upaya meningkatkan ekonomi keluarga memerlukan tindakan lanjutan dan dukungan yang berkelanjutan setelah pelatihan dilakukan.

Upaya untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh mitra dan meningkatkan kemampuan produksi serta pemasaran dapat dicapai melalui beberapa solusi alternatif, termasuk:

1. Peningkatan Keterampilan Budidaya Ikan Air Tawar melalui Pemanfaatan Lahan: Meningkatkan keterampilan dalam budidaya ikan air tawar, seperti lele, nila, atau jenis lainnya, dengan memanfaatkan lahan terbatas dan kosong di sekitar rumah tangga. Mengadopsi teknologi modern untuk budidaya ikan air tawar adalah praktik umum di negara-negara maju dalam sektor perikanan. Budidaya intensif tilapia dan lele dapat dilakukan dengan efisien pada lahan minimal, seperti halaman belakang yang tidak terpakai, dengan menggunakan sistem kolam terpal. Pendekatan ini terbukti efektif, membutuhkan lahan yang lebih sedikit, investasi yang lebih rendah, dan dapat dimulai dengan modal yang relatif terjangkau.
2. Mendukung Pembentukan Jaringan Pemasaran yang Kokoh: Memberikan bantuan dalam membentuk jaringan pemasaran yang kuat. Budidaya ikan air tawar, termasuk lele dan nila, menawarkan peluang bisnis yang menguntungkan. Meskipun ikan-ikan ini relatif mudah dipelihara, pemasarannya, terutama dalam persaingan dengan ikan laut, memerlukan strategi jaringan yang baik. Bagi usaha skala kecil, membangun jaringan pemasaran yang kuat dapat memperlancar distribusi produk dan meningkatkan visibilitas di pasar lokal, terutama di Sulawesi Selatan, di mana ikan air tawar, seperti lele dan nila, merupakan pilihan kuliner yang populer.

Pusat Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar bertujuan melayani siapa pun yang tertarik dengan teknik budidaya ikan air tawar. Rentang layanan yang komprehensif mencakup penelitian, pelatihan, konseling, penyebaran informasi budidaya, temuan penelitian, panduan pengolahan, dan bahkan kegiatan rekreasi.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan menggunakan berupa workshop baik secara daring maupun luring yang dilaksanakan di Balai Desa dengan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu diantaranya:

- 1) Tatap Muka, yakni pengabdian langsung datang ke lokasi pengabdian untuk memperoleh data. Hal ini kami lakukan pada saat menjelang maupun saat kegiatan berlangsung. Penelitian dilakukan melalui observasi langsung dan interaksi di sekitar kolam di Sidoarjo. Teknik pengumpulan data melibatkan metode observasi, di mana data diperoleh melalui observasi langsung terhadap objek penelitian, seperti kolam ikan bandeng di Kabupaten Sidoarjo.
- 2) Demonstrasi, yaitu: Pelatihan program kemitraan masyarakat melibatkan pelatihan kelompok petani dalam budidaya ikan air tawar menggunakan berbagai teknik.

Peserta kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

- 1) Tahap pertama adalah tahap persiapan. Pada tahap ini, tim melakukan survei pendahuluan dan wawancara awal terhadap para ahli di sektor perikanan, untuk mengetahui target kegiatan yang akan diberikan perlakuan dan menyusun rancangan kegiatan yang akan dilakukan.
- 2) Tahap persiapan selanjutnya, team menyiapkan bahan-bahan yang akan dijadikan pembelajaran sebagai materi pengabdian masyarakat ini. Tahap ke dua yaitu: tahap pelaksanaan. Kegiatan penyuluhan ini dilakukan team dengan memberikan informasi kepada petani tambak mengenai pengembangan budidaya ikan air tawar untuk meningkat produksi para petani.
- 3) Tahap evaluasi. Pada tahap ini peserta di nilai agar mengetahui sejauh mana peserta mengenal hingga mengetahui pengembangan budidaya ikan air tawar bertujuan melayani siapa pun yang tertarik dengan teknik budidaya ikan air tawar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) menerapkan strategi pendampingan sebagai upaya pemberdayaan masyarakat. Pemberdayaan masyarakat didefinisikan sebagai proses memberikan

kekuatan atau daya kepada masyarakat agar mampu menjalani kehidupan yang layak, mandiri, dan sejahtera. Sesuai dengan pandangan Margayaningsih (2016) dan Hadiyanti (2008), tim pemberdayaan masyarakat mengambil peran aktif pada tahap awal dan secara bertahap mengurangi keterlibatan seiring berjalannya waktu, memungkinkan masyarakat mencapai kemandirian. Tahapan pemberdayaan mencakup:

1. Sosialisasi Rencana Pelaksanaan PKM
  - a. Pertemuan formal dengan pemimpin masyarakat dan pejabat pemerintah di kantor kecamatan untuk sosialisasi.
  - b. Pertemuan informal dengan masyarakat target untuk membangun kesiapan menghadapi kegiatan.
  - c. Membangun motivasi melalui sosialisasi informal di rumah penduduk target.
2. Pelaksanaan Program PKM
  - a. Menyusun rencana kegiatan budidaya ikan air tawar menggunakan sistem kolam terpal berdasarkan temuan studi.
  - b. Melaksanakan rencana kegiatan kelompok dengan memberikan pelatihan kepada masyarakat mengenai teknik pembuatan kolam ikan, pemilihan bibit unggul, pembiakan, pemeliharaan, dan panen. Model Pembelajaran Berbasis Proyek digunakan, menekankan pengalaman praktis dan menggunakan strategi seperti diskusi, sesi tanya jawab, dan demonstrasi.
3. Pemantauan dan Evaluasi
  - a. Terus memantau proses dan hasil kegiatan melalui pemantauan dan evaluasi partisipatif.
  - b. Memberikan bantuan kepada kelompok target untuk memastikan kegiatan sesuai dengan rencana.
4. Bantuan Kelompok Sasaran
  - a. Memberikan bantuan untuk membantu kelompok sasaran mengakses sumber daya seperti kebijakan pemerintah, modal, dan bahan belajar.
  - b. Memfasilitasi kegiatan pembelajaran berkelanjutan berdasarkan analisis SWOT.



Gambar 1 Pelatihan Budidaya Ikan Tawar pada Petani Tambak  
Sumber: [www.kabarbisnis.com](http://www.kabarbisnis.com)

Dalam semua kegiatan, pemanfaatan teknik dan alat visualisasi memudahkan diskusi dan menyederhanakan proses pemberdayaan kelompok target. Evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat pencapaian tujuan, mengukur dampak langsung pada kelompok target, dan menganalisis hasil di luar rencana awal. Aspek-aspek yang dimonitor dan dievaluasi melibatkan proses, pencapaian, dan dampak dari proses pemberdayaan. Aspirasinya adalah melalui pendekatan ini, masyarakat dapat meningkatkan kemampuan produksi dan pemasaran mereka, pada akhirnya mencapai otonomi yang lebih besar dalam kegiatan budidaya ikan air tawar.

Durasi kegiatan ini, dari tahap persiapan hingga implementasi, relatif lama. Pemilihan lokasi kolam terpal memicu diskusi menarik, terutama karena hanya ada dua unit yang tersedia, dan mereka harus ditempatkan di satu lokasi untuk memudahkan pemantauan. Ini penting karena masyarakat target belum akrab dengan kegiatan budidaya ikan air tawar. Setelah lokasi kolam ditentukan, kolam dibangun secara kolaboratif menggunakan rangka baja ringan untuk daya tahan yang lebih baik. Namun, tantangan muncul ketika rangka tidak cukup kuat untuk menahan tekanan air tanpa dinding penahan.

Oleh karena itu, bambu digunakan untuk dinding kolam karena lebih mudah diperoleh, terjangkau, dan mudah dibentuk, dengan efisiensi dan efektivitas sebagai pertimbangan utama.

Setelah kolam selesai, dilakukan uji kekuatan, yang mengungkapkan tingkat air maksimal yang aman adalah 60 cm. Sayangnya, kolam roboh selama pengujian dengan tingkat air 80 cm. Selanjutnya, tahap berikutnya melibatkan pembersihan kolam, dengan merendam daun pepaya dan batang pisang selama dua hari, menguras air, mengganti dengan air baru, dan membiarkannya duduk selama seminggu sebelum memasukkan benih ikan nila berukuran 2 cm. Model pembelajaran selama proses budidaya ikan air tawar menempatkan lebih banyak penekanan pada praktik (80 persen) dan kurang pada teori (20 persen), menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah. Masyarakat target belajar dengan menanggapi masalah bersama, menghasilkan produk yang nyata.

Sumber belajar utama berasal dari YouTube dan bahan bacaan internet untuk memperdalam pemahaman budidaya ikan air tawar. Masyarakat target memberikan prioritas pada pembelajaran mandiri dan eksperimen dengan pengetahuan yang diperoleh. Antusiasme masyarakat target terlihat dari partisipasi aktif mereka dalam pelatihan dan pembimbingan mengenai budidaya ikan air tawar, karena hal ini memberikan pengalaman langsung tentang teknik budidaya dan pembentukan jaringan pemasaran. Tujuan utama masyarakat dalam budidaya ikan air tawar adalah memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga terlebih dahulu, kemudian melakukan pemasaran untuk memenuhi kebutuhan keluarga lainnya.

Selain itu, inisiasi kegiatan dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) di Kelompok Pembudidaya Ikan Air Tawar dimulai dengan penyebaran pengetahuan tentang teknik dan metodologi yang digunakan dalam budidaya ikan air tawar. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan panduan kepada kelompok mitra PKM tentang praktik efektif dalam budidaya ikan air tawar, mencakup aspek dari persiapan lahan hingga fase pasca panen. Melalui upaya penyuluhan ini, kelompok mitra PKM memahami metode budidaya ikan air tawar, suatu ranah yang sebelumnya diakses tanpa perhatian terhadap teknik dan metode yang benar. Kegiatan selanjutnya berfokus pada pelatihan pembuatan pakan mandiri bagi kelompok mitra PKM. Selama pelatihan ini, kelompok diberikan panduan tentang cara membuat pakan ikan menggunakan bahan baku lokal yang tersedia. Pelatihan dimulai dengan pengenalan terhadap alat yang digunakan, menjelaskan fungsi dan aplikasinya. Setelah itu, kelompok menjadi akrab dengan berbagai bahan baku dan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatan pakan.

Pelatihan pembuatan pakan untuk kelompok mitra PKM dilanjutkan dengan penjelasan mengenai alat dan gambaran umum tentang bahan baku dan tambahan. Setelah fase pengenalan selesai, penerapan praktis produksi pakan mengikuti prosedur yang telah diuraikan sebelumnya. Proses ini melibatkan pencampuran bahan baku dengan tambahan lainnya, pengadukan hingga homogen, penambahan air yang cukup untuk koherensi, dan akhirnya penggilingan untuk menghasilkan pakan pelet. Penting untuk dicatat bahwa bahan baku pakan ikan telah mengalami analisis kandungan gizi, termasuk analisis proksimat di Laboratorium Kimia dan Gizi Politeknik Pertanian Pangkep. Setelah mendapatkan bahan baku dan tambahan, langkah berikutnya adalah produksi pakan sebenarnya. Kelompok mitra diberikan wawasan tentang formula pakan yang akan diproduksi. Setelah semua bahan tercampur dengan baik, langkah berikutnya melibatkan penggunaan mesin pelet untuk membentuk pakan. Pakan yang telah dibentuk kemudian mengalami proses pengeringan menyeluruh. Setelah proses pengeringan selesai, pakan ditempatkan dengan hati-hati dalam karung atau kemasan untuk melindunginya dari paparan udara terbuka. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa kualitas pakan tetap terjaga dan bebas dari kerusakan atau pertumbuhan jamur.

## KESIMPULAN

Untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi keluarga yang terdampak kehilangan pekerjaan, pemerintah sedang melaksanakan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan pendekatan pemberdayaan. Pemberdayaan ditandai sebagai suatu proses memberikan kekuatan kepada individu agar dapat menjalani kehidupan yang layak, mandiri, dan sejahtera. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Margayaningsih dan Hadiyanti, di mana keterlibatan tim pemberdayaan masyarakat berkurang secara bertahap hingga masyarakat mencapai kemandirian. Tahapan pemberdayaan mencakup sosialisasi rencana PKM, pelaksanaan program, monitoring dan evaluasi, serta pendampingan kelompok sasaran. Sosialisasi melibatkan pertemuan formal dan informal dengan tokoh masyarakat, aparat pemerintahan, dan motivasi melalui pertemuan rumah warga. Pelaksanaan program

mencakup penyusunan rencana kegiatan budidaya ikan air tawar dengan model pembelajaran Project Based Learning. Monitoring, evaluasi, dan pendampingan dilakukan secara terus menerus untuk memastikan kelompok sasaran mencapai tujuan dan dapat mandiri.

Proses dari kegiatan ini, mulai dari persiapan hingga pelaksanaan, memerlukan waktu yang cukup lama. Pemilihan lokasi kolam terpal memicu diskusi yang signifikan, dengan tantangan terkait kekuatan rangka baja ringan yang memerlukan dukungan dari dinding bambu. Penilaian kekuatan kolam menjadi kunci dalam menentukan level air maksimum yang aman. Tahap selanjutnya melibatkan pembersihan kolam, pembuangan air, dan penambahan benih ikan tilapia. Model pembelajaran lebih menekankan pada pengalaman praktis daripada teori, terutama mengambil informasi dari platform seperti YouTube dan internet. Masyarakat target memberikan penekanan yang kuat pada pembelajaran mandiri, sebagaimana ditunjukkan melalui partisipasi aktif mereka dalam pelatihan dan dukungan untuk budidaya ikan air tawar. Tujuan utama dari budidaya ikan pada awalnya adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga, diikuti dengan pemasaran untuk memenuhi kebutuhan keluarga lainnya. Selain itu, pelaksanaan PKM di dalam Kelompok Pembenuhan Ikan Air Tawar dimulai dengan penyuluhan mengenai teknik budi daya. Kegiatan selanjutnya berfokus pada pelatihan bagi kelompok mitra PKM dalam pembuatan pakan mandiri menggunakan bahan baku lokal. Pelatihan ini melibatkan pemanfaatan alat-alat, prosedur pembuatan pakan, dan analisis kandungan gizi. Secara keseluruhan, melalui pendekatan ini, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan kemampuan produksi dan pemasarannya, dengan tujuan akhir mencapai otonomi yang lebih besar dalam kegiatan budidaya ikan air tawar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadian, I., & Yustiati, A. (2021). Produktivitas Budidaya Sistem Mina Padi Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Di Indonesia : A Review Abstrak Mina Padi Cultivation Productivity To Improve Food Security In Indonesia: *Jurnal Akuatek*, 2 (1), 1–6.
- Arvianti, E. Y., Masyhuri, Waluyati, L. R., & Darwanto, D. H. (2019). Ekonomi dan Gambaran Krisis Petani Muda di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian*, 8(2), 168–180.
- Badan Pusat Statistik kabupaten Takalar Tahun 2021. (n.d.). Kecamatan Pattalassang dalam Angka Tahun 2021. Badan Pusat Statistik kabupaten Takalar Tahun 2021. (2021). Kabupaten Takalar Dalam Angka Tahun 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Takalar.
- Hadiyanti, P. (2008). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Keterampilan Produktif Di Pkbn Rawasari, Jakarta Timur. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 17(IX), 90–99.
- Iryana, A. B. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Petani Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Hidup Di Kecamatan Compreg Kabupaten Subang. *Jurnal Academia Praja*, 1(02), 125–140.
- Kusmana, E., & Garis, R. R. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Bidang Pertanian Oleh Penyuluh Pertanian Lapangan ( PPL ) Wilayah Binaan Desa Buniseuri Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis. *Jurnal Moderat*, 5 (4), 460–473.
- Margayaningsih, D. I. (2016). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sebagai Upaya Penanggulangan Kemiskinan. *Pemberdayaan Masyarakat Desa Sebagai Upaya Penanggulangan Kemiskinan*, 9 (1), 158–190.
- Muhammad Edi Supredi1, W. D. Uly Parwati, E. F. (2018). Pengaruh tanam jajar legowo pada pertumbuhan dan hasil padi sawah sistem mina padi. *Jurnal agromast*, Vol.3, No.1, April 2018, 3 (1).
- DKP (2011), Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur 2009- 2011, Surabaya: DKP Jawa Timur.
- Agustine, A. D. (2014). Pengembangan sektor kelautan dan perikanan untuk meningkatkan pendapatan asli daerah (Studi di Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Banyuwangi) (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Alawode, O. O., & Jinad, A. O. (2014). evaluation of technical efficiency of catfish production in Oyo State: A case study of Ibadan Metropolis. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 5(2), 223-231.
- Ambarita, E. (2020). Analisis Perbandingan usahatani diversifikasi (padi sawah-ikan nila) dan usahatani padi sawah (monokultur), studi kasus: Desa Totap Majawa, Kecamatan Tanah Jawa, Kabupaten Simalungun”.

Andani, A., Yuliarso, M. Z., & Widiono, S. (2014). Analisis pendapatan dan resiko usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 13(1), 67-74.

Boediyono. 2002. *Pengantar Ekonomi*. Jakarta : Erlangga. Bojnec, Š., & Fertő, I. (2013). Farm income sources, farm size and farm technical efficiency in Slovenia. *Post-Communist Economies*, 25(3), 343-356.

Ibenty H, H. (2012). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesejahteraan petani ikan lahan sawah di Kecamatan Badas Kabupaten Kediri (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).

Rahayu, W. (2020). Analisis Pendapatan Usaha Pembesaran Ikan Nila Merah (*Oreochromis*) Pada Kolam Air Deras Di Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 7(1), 14

Trisnani, K. (2013). Analisis Pendapatan dan Efisiensi Produksi Usahatani Budidaya Pembesaran Ikan Mas dan Nila Pada Keramba Jaring Apung Ganda (Studi Kasus Waduk Cirata Desa Bobojong Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur).