



## Diseminasi Budi Daya Ikan Baung dengan Keramba Jaring Apung dan Pakan Alami di Desa Kumba Kecamatan Jagoi Babang Kabupaten Bengkayang

Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi <sup>1\*</sup>, Oke Anandika Lestari <sup>1</sup>, Widadi Padmarsari Soetignya <sup>2</sup>, Thomas Candra Wasis Agung Sutignya <sup>3</sup>, Brigita Ratna Harsanti <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura

<sup>2</sup> Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura

<sup>3</sup> Manajemen Perkebunan, Politeknik Negeri Pontianak

\*Correspondent Email: [yohana@ps-itp.untan.ac.id](mailto:yohana@ps-itp.untan.ac.id)

### Article History:

Received: 06-08-2024; Received in Revised: 28-08-2024; Accepted: 11-09-2024

DOI: <http://dx.doi.org/10.35914/tomaega.v7i3.2848>

### Abstrak

Desa Kumba terletak di Kecamatan Jagoi Babang Kabupaten Bengkayang merupakan salah satu desa di Kalimantan Barat yang berbatasan dengan Sarawak, Malaysia. Desa ini berada di daerah aliran sungai dimana merupakan habitat dari ikan baung. Ikan baung sangat diminati tidak hanya pasar lokal tetapi juga pasar luar negeri. Hasil panen ikan sangat bergantung pada kondisi alam dan belum termanajemen dengan baik karena adanya keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dari mitra yaitu Kelompok Nelayan Tepian Kumbayang. Diseminasi budi daya ikan baung dengan teknologi Keramba Jaring Apung yang dikelola dengan pakan alami dari cacing sutra merupakan solusi untuk permasalahan yang telah dipaparkan. Pelaksanaan diseminasi ini melalui tahapan orientasi lapangan, perijinan, dan sosialisasi; pelatihan dan pendampingan; serta evaluasi dan monitoring. Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pengetahuan 70% peserta tentang budi daya ikan baung dengan KJA dan pakan alami, 15 orang mengerti cara mengelola ikan baung dengan KJA, dan 16 orang mengerti cara membudidayakan cacing sutra untuk pakan ikan.

Kata Kunci: cacing sutra, desa kumba, ikan baung, keramba jaring apung, pakan alami.

### Abstract

Kumba Village, located in the Jagoi Babang District of Bengkayang Regency, is one of the villages in West Kalimantan that borders Sarawak, Malaysia. This village is situated in a river basin, a habitat for the baung fish. The baung fish was highly in demand in local markets and international markets. The yield of this fish heavily depends on natural conditions. It has not been well managed due to limited knowledge and skills among the partners, namely the Tepian Kumbayang Fishermen Group. The dissemination of baung fish cultivation using Floating Net Cages (KJA) technology, managed with natural feed from bloodworms, offers a solution to the issues described. The dissemination process involves field orientation, permits, and socialization; training and accompaniment; and evaluation and monitoring. This community service activity successfully increased the knowledge of 70% of participants about baung fish cultivation with KJA and natural feed,

*15 people understood how to manage baung fish with KJA, and 16 people learned how to cultivate bloodworms for fish feed.*

*Key Word: baung fish, bloodworms, floating net cages, kumba village, natural feed.*

## 1. Pendahuluan

Desa Kumba terletak di Kecamatan Jagoi Babang Kabupaten Bengkayang merupakan salah satu desa di Kalimantan Barat yang berbatasan dengan Sarawak, Malaysia (Lestari et al., 2021). Desa tersebut berada di daerah aliran sungai, sehingga sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan. Hasil perikanan air tawar seperti udang, ikan patin, ikan jelawat, dan ikan baung sangat melimpah diperoleh dari sungai-sungai yang merupakan pembatas Desa Kumba dengan desa lainnya. Salah satu ikan yang diminati pasar adalah ikan baung. Ikan ini tidak hanya diminati pasar lokal tetapi juga pasar luar negeri.

Ikan yang selalu tersedia sepanjang tahun salah satunya adalah ikan baung. Ikan ini digemari oleh masyarakat karena berdaging tebal dan lezat, serta sedikit berduri (Wulandari et al., 2022). Saat tim melakukan orientasi lapangan diketahui bahwa nelayan Desa Kumba biasanya menjual ikan baung ke masyarakat setempat dengan harga Rp 30.000 - Rp 40.000/kg. Harga ikan baung akan lebih tinggi dengan adanya permintaan dari pasar luar negeri yaitu dari Malaysia dan Singapura (Deri et al., 2023), melalui pasar perbatasan Jagoi Babang, Indonesia dan Sirikin, Malaysia yaitu kisaran harga Rp 50.000 - Rp 70.000/kg.

Saat tim pengabdian melakukan orientasi lapangan (Gambar 1a) dan perijinan melalui diskusi dengan Kepala Desa Kumba (Gambar 1b) dan Kelompok Nelayan Tepian Kumbayang (Gambar 1c), para nelayan menyatakan bahwa hasil panen ikan sangat bergantung pada kondisi alam, sehingga permintaan konsumen sering tidak terpenuhi. Manajemen produksi juga belum dikelola dengan baik. Hal ini menyebabkan jika musim panen raya ikan baung sangat melimpah tetapi harganya akan jatuh. Ikan-ikan tersebut akhirnya hanya dibuat menjadi ikan asin saja sehingga daya saing hasil perikanan rendah.



Gambar 1. (a) Suasana Orientasi Lapangan, (b) Suasana Diskusi Bersama Kepala Desa, (c) Suasana Diskusi Bersama Kelompok Nelayan Tepian Kumbayang

Adanya keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Kumba menjadi kendala dalam upaya peningkatan ketersediaan ikan baung. Upaya yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan diseminasi pengaplikasian teknologi Keramba Jaring Apung (KJA) sebagai tempat pembesaran ikan, sehingga ikan dapat tersedia sepanjang waktu. KJA merupakan teknologi yang terbukti lebih efisien baik secara teknis maupun ekonomis, sehingga sering kali menjadi primadona bagi pelaku budi daya ikan (Diarta et al., 2016).

Keberhasilan budi daya ikan termasuk dengan KJA dipengaruhi oleh pakan. Biaya untuk pakan membutuhkan 60-75% dari biaya yang dihabiskan dalam budi daya ikan (Amalia et al., 2018). Peningkatan daya saing dalam budi daya ikan dapat ditempuh melalui efisiensi pakan alami. Salah satunya pakan dari cacing sutra. Kondisi wilayah Desa Kumba yang terletak di sekitar sungai yang sangat lembab, memudahkan pertumbuhan cacing sutra untuk pakan ikan dengan kandungan protein yang tinggi. Pemberian pakan alami dengan cacing sutra memberikan hasil yang baik pada laju pertumbuhan ikan karena mengandung protein sebesar 57% (Setiawati et al., 2014). Teknologi budi daya cacing sutra sederhana sehingga memudahkan transfer teknologi kepada masyarakat.

Diseminasi budi daya ikan baung dengan KJA yang dikelola dengan pakan alami dari cacing sutra merupakan solusi untuk permasalahan yang telah dipaparkan. Maka dari itu, tujuan dari diseminasi ini adalah meningkatkan daya saing salah satu produk unggulan Desa Kumba yaitu ikan baung melalui diseminasi teknologi KJA dan pakan alami pada budi daya ikan agar ekonomi masyarakat di daerah perbatasan semakin meningkat.

## 2. Metode

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Kumba, Kecamatan Jagoi Babang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat selama 4 bulan pada Agustus-Desember 2022. Anggota Kelompok Nelayan Tepian Kumbayang yang berjumlah 20 orang menjadi mitra sekaligus peserta dalam kegiatan ini. Pelaksanaan pengabdian diawali dengan orientasi lapangan, perijinan dan sosialisasi, dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi.

### 1. Orientasi Lapangan, Perijinan, dan Sosialisasi

Orientasi lapangan dan perijinan dilaksanakan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh mitra dan sosialisasi dilaksanakan guna menyampaikan proses kerjasama yang akan dilakukan tim dengan mitra. Selama sosialisasi disampaikan motivasi bagi masyarakat agar dapat memanfaatkan potensi lokal dan limbah yang ada di sekitar untuk peningkatan nilai tambah ekonomi.

### 2. Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan dan pendampingan terdiri dari teknologi pembuatan KJA, teknologi budi daya cacing sutra untuk pakan ikan.

3. Monitoring dan Evaluasi

Pelaksanaan pengabdian diperlukan monitoring dan evaluasi agar program diseminasi dapat berkelanjutan.

Peserta akan diberikan kuisioner sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kuisioner tersebut akan menjadi indikator keberhasilan program diseminasi yang dilaksanakan pada pengabdian ini. Data yang diperoleh dari kuisioner di setiap tahapan akan diolah secara deskriptif (Lestari et al., 2021).

Beberapa target yang ingin dicapai yaitu:

- Minimal 70% peserta memahami teknologi pakan ikan dari cacing sutra
- Minimal 5 orang peserta mengerti cara mengelola ikan baung dengan KJA
- Minimal 5 orang peserta mengerti membudidayakan cacing sutra untuk pakan ikan

### 3. Hasil dan Pembahasan

Program diseminasi pada kegiatan pengabdian ini berupaya untuk mengakselerasi daya saing produk unggulan Desa Kumba yaitu ikan baung melalui teknologi KJA serta pakan alami dari cacing sutra. Kuisioner yang diisi oleh peserta akan menjadi alat ukur keberhasilan kegiatan ini.

1. **Orientasi Lapangan, Perijinan, dan Sosialisasi**

Tahap orientasi lapangan merupakan awal dari penentuan teknologi yang akan diimplementasikan agar tepat dan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Tahap ini dilaksanakan bersama dengan Kepala Desa Kumba selaku pihak yang berwenang untuk memberikan izin pelaksanaan kegiatan diseminasi. Beberapa anggota Kelompok Nelayan Tepian Kumbayang juga menghadiri tahap orientasi lapangan dan perijinan, dimana para anggota belum mengetahui cara untuk menstabilkan hasil produksi ikan baung.

Saat sosialisasi dilaksanakan, tahap tersebut dihadiri oleh Kepala Desa dan perangkatnya dan anggota Kelompok Nelayan Tepian Kumbayang sebagai mitra. Suasana sosialisasi disajikan pada Gambar 2.

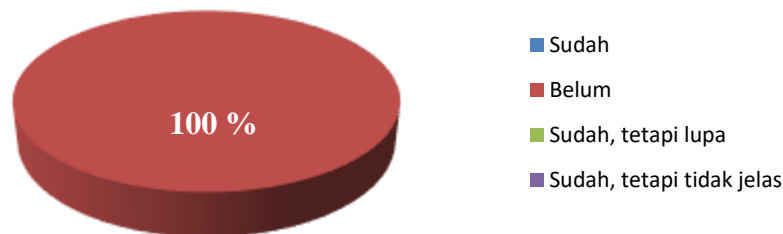


Gambar 2. Suasana Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan dengan pemberian materi mengenai pengelolaan budi daya ikan dengan KJA serta teknologi pakan alami dari cacing sutra. Hal penting

yang perlu disampaikan saat sosialisasi adalah alasan pentingnya untuk mempelajari teknologi KJA dan pakan alami agar mitra mengetahui keuntungan yang akan diperoleh setelah mengikuti kegiatan diseminasi ini. Tingkat pengetahuan peserta tentang KJA dan pakan alami disajikan pada Gambar 3.

**Peserta Mendapatkan Pelatihan KJA dan Pakan Alami**



Gambar 3. Peserta Mendapatkan Pelatihan KJA dan Pakan Alami

Gambar 3 menunjukkan bahwa wawasan serta pengetahuan budi daya ikan baung dengan KJA dan pakan alami merupakan hal yang sangat baru sehingga antusiasme masyarakat tinggi.

KJA adalah alat berbentuk persegi untuk memelihara ikan yang kerangkanya dapat terbuat dari besi, pipa paralon, bambu, atau kayu. Kerangka tersebut dilengkapi dengan jaring dan pelampung agar tetap mengapung di atas air (Hidayati et al., 2020). KJA umumnya memiliki komponen yang terdiri dari keramba, jaring, dan pengapung. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan KJA harus memenuhi beberapa syarat, yaitu: ringan, lentur, kuat, tidak melukai ikan, tidak mudah rusak, tahan terhadap organisme pengganggu, murah, dan mudah ditemukan (Wahyuni et al., 2020). Jenis perairan yang ideal untuk budi daya ikan menggunakan teknologi KJA adalah perairan yang mudah diakses, tenang dan tidak mengalami badai (Ngabito & Auliyah, 2018).

Pakan alami adalah makanan yang dapat ditemukan di alam. Pakan ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan pakan buatan yaitu cukup kaya akan gizi, mudah dicerna, dan dapat menarik perhatian ikan dengan gerakannya. Oleh karena itu, penggunaan pakan alami menjadi salah satu solusi yang lebih baik karena dapat dilakukan secara berkelanjutan dengan biaya yang murah sehingga biaya produksi dapat dikurangi (Alrozi et al., 2023).

## **2. Pelatihan dan Pendampingan Budi Daya Ikan Baung Dengan Teknologi KJA**

Ikan baung adalah spesies ikan air tawar endemik Indonesia yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi dan dapat ditemukan di sungai-sungai Pulau Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Ikan ini sangat diminati karena kaya akan gizi, ukuran tubuh besar, berdaging tebal dengan rasa yang lezat, serta sedikit duri



(Dianiputri et al., 2022). Ikan ini tersedia sepanjang tahun di sungai Desa Kumba tetapi ukuran hasil tangkapannya sangat bervariasi.

Adanya permintaan ikan baung yang tinggi dengan ukuran yang seragam menjadi kendala yang dihadapi karena selama ini ikan yang dipasarkan merupakan hasil tangkapan dari sungai. Hal ini mempengaruhi tingkat pendapatan ekonomi masyarakat Desa Kumba yang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan. Hasil tangkapan juga tidak dapat diperkirakan jumlahnya sehingga menimbulkan kesulitan untuk menjalin kemitraan karena proses penyediaan ikan baung tidak stabil. Budi daya dengan KJA sangat diperlukan untuk menghasilkan stabilitas mutu dalam hasil panen ikan baung.

Penempatan KJA berada di tepian Sungai Kumba dengan harapan pada saat surut KJA masih memungkinkan untuk digunakan. KJA yang diimplementasikan terbuat dari papan kayu disusun membentuk persegi, kemudian drum kosong diberikan pada bagian bawah setiap sisi dan sudut papan agar KJA dapat mengapung. Bagian tengah KJA dipasang jaring untuk kemudian diisi dengan ikan baung. Sistem KJA yang dipilih adalah sistem berjajar agar penggunaan kayu untuk jalanm lebih efisien dan memudahkan akses dari satu unit KJA ke unit KJA lainnya saat pemeliharaan hingga panen.

Antusiasme masyarakat dengan hadirnya teknologi KJA khususnya mitra terlihat saat proses menyiapkan KJA hingga penebaran benih ikan yang disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Proses Pembuatan KJA dan Penebaran Benih Ikan Baung

### **3. Pelatihan dan Pendampingan Budi Daya Cacing Sutra Sebagai Pakan Alami**

Permasalahan produksi ikan baung yang ada di lapangan selain tersedianya benih adalah permasalahan saat proses pembesaran. Pengelolaan lingkungan yang baik dengan penanganan yang tepat sangat diperlukan. Pakan menjadi aspek yang utama termasuk kebutuhan nutrisi perlu diketahui agar informasi penggunaan pakan yang tepat dapat diperoleh guna mencegah terjadinya kerugian. Manajemen pemberian pakan adalah langkah penting dalam upaya memaksimalkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Kelangsungan siklus kehidupan dan pertumbuhan ikan ditopang oleh materi dan energi yang bersumber dari pakan (Jayadi et al., 2021).

Keberhasilan budi daya ikan sungai seperti ikan baung sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya penyiapan larva yang sehat agar layak dipelihara menjadi ikan konsumsi. Masa kritis kehidupan larva terjadi setelah kuning telur habis, dimana setelah menetas dari stadia telur makanan larva ikan bersumber dari kuning telur tersebut. Pada masa kuning telur habis, larva menjadi lebih rentan sehingga perlu diberikan pakan alami sebagai pakan eksternal yang harus tersedia di sekitar tempat hidupnya. Hingga saat ini, pakan buatan belum dapat menyaingi pakan alami secara kualitas untuk diberikan kepada larva pada masa rentan tersebut (Ngatung et al., 2017). Dengan demikian, maka pakan alami perlu disediakan untuk mencegah larva mati, sehingga larva dapat tumbuh dengan baik untuk masa pembesaran.

Salah satu jenis pakan alami yang dapat digunakan untuk beberapa spesies larva ikan seperti ikan baung adalah cacing sutra. Keunggulan cacing sutra adalah biayanya yang murah karena tersedia di alam, sehingga sangat disenangi para pembudi daya ikan. Cacing sutra sangat baik untuk memacu pertumbuhan larva karena gizinya yang tinggi. Pada cacing sutra terkandung 51,9% protein, 22,3% lemak, 20,3% karbohidrat, dan 5,3% bahan abu (Darillia et al., 2022).

Pilihan metode budi daya cacing sutra dengan menggunakan rak bertingkat memiliki beberapa keuntungan, seperti efisiensi ruang dalam pemeliharaan, mengurangi penitansi cahaya secara langsung, lebih mudah dalam control, tidak bergantung pada musim dan memudahkan dalam sirkulasi air (Syarifuddin et al., 2022). Dengan cara ini, penyebaran budi daya di tingkat masyarakat dapat membantu memenuhi sekitar 10% dari kebutuhan cacing. Teknik budi daya cacing sutra yang diterapkan di Desa Kumba dengan menggunakan rak-rak dan menggunakan petak-petakan plastik yang dijaga kondisinya supaya tetap lembab. Suasana pada saat pendampingan pada pembudi daya dan masyarakat yang sangat antusias terlihat pada gambar 5.

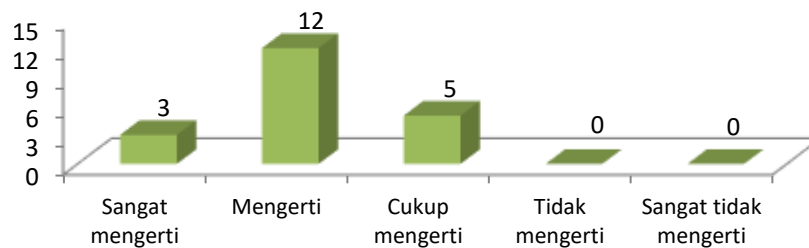


Gambar 5. Proses Pelatihan dan Pendampingan Budi Daya Cacing Sutra

#### 4. Evaluasi dan Monitoring

Tahap evaluasi dan monitoring dilaksanakan guna mendapatkan gambaran penyerapan teknologi oleh mitra dan keberlanjutan program diseminasi yang telah diberikan. Selama pelaksanaan program diseminasi teknologi KJA dan pakan alami dari cacing sutra, seluruh peserta tampak sangat antusias dan serius mengikuti setiap tahapan karena belum pernah ada sebelumnya.

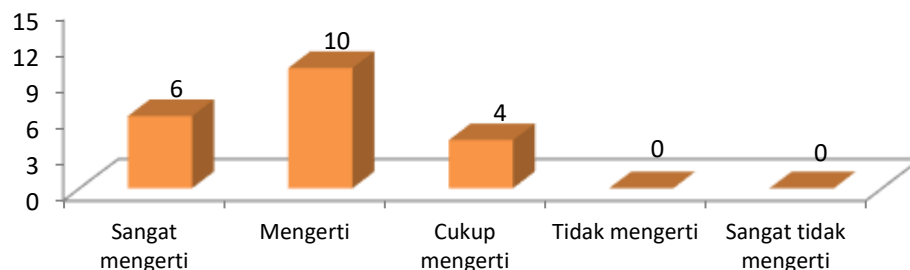
### Tingkat Pemahaman Peserta Terhadap Teknologi KJA



Gambar 6. Tingkat Pemahaman Peserta Terhadap Teknologi KJA

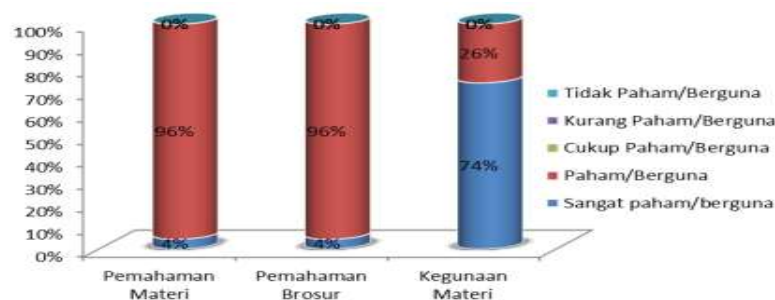
Antusiasme mitra terlihat melalui tingkat pemahaman peserta terhadap teknologi KJA yang diberikan pada gambar 6. Sebanyak 12 orang peserta mengerti cara mengelola ikan baung dengan KJA bahkan 3 orang peserta sangat mengerti dan hanya 5 orang peserta saja yang masih ditahap cukup mengerti.

### Tingkat Pemahaman Peserta Teknologi Pakan Alami Cacing Sutra



Gambar 7. Tingkat Pemahaman Peserta Teknologi Pakan Alami Cacing Sutra

Pemahaman peserta tentang teknologi pakan alami dari cacing sutra juga diserap dengan baik. Hal ini terlihat pada gambar 7 bahwa sebanyak 6 orang sangat mengerti dan 10 orang mengerti cara membudi dayakan cacing sutra untuk pakan ikan.



Gambar 8. Tingkat Pemahaman Peserta Tentang KJA dan Pakan Alami

Penyerapan secara keseluruhan mengenai teknologi KJA dan pakan alami dari cacing sutra dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh mitra. Hal ini



terlihat pada gambar 8 bahwa 96% peserta paham terhadap materi dan brosur yang disampaikan, serta 74% peserta setuju bahwa materi yang diberikan sangat berguna.

Peserta juga merasakan kegiatan diseminasi ini berguna bagi keberlangsungan kehidupan masyarakat khususnya Kelompok Nelayan Tepian Kumbayang yang berada di Desa Kumba. Dengan adanya teknologi KJA dan budi daya cacing sutra memberikan kemudahan bagi masyarakat Desa Kumba dalam upaya tersedianya ikan baung untuk memenuhi permintaan pasar lokal dan pasar luar negeri sehingga ekonomi masyarakat di daerah perbatasan semakin meningkat.

#### **4. Kesimpulan**

Program diseminasi ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menjaga kestabilan hasil panen ikan baung melalui teknologi KJA dan pakan alami cacing sutra. Sebanyak 70% peserta menjadi bertambah pengetahuannya tentang budi daya ikan baung dengan KJA dan pakan alami. Sebanyak 15 orang mengerti bahkan beberapa sangat mengerti cara mengelola ikan baung dengan KJA. Sebanyak 16 orang mengerti bahkan beberapa sangat mengerti cara membudi dayakan cacing sutra untuk pakan ikan. Perlu dilakukan program diseminasi terkait pengembangan produk berbasis ikan baung, agar dapat meningkatkan pendapatan ekonomi bagi masyarakat Desa Kumba.

#### **5. Ucapan Terimakasih**

Tim pengabdian berterima kasih kepada pihak yang telah memberikan dukungan yaitu Universitas Tanjungpura melalui anggaran DIPA bagi terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

#### **6. Daftar Pustaka**

- Alrozi, P. Y., Muharomah, A. H., Manik, C. P., & Kurniawan, A. (2023). Edukasi Potensi Wolfia Sebagai Pakan Pada Budidaya Ikan Nila Di Edu Wisata Kulong Kelat, Desa Pagarawan, Merawang, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(5), 1167–1171.
- Amalia, R., Amrullah, & Suriati. (2018). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Pertama Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1(1), 252–257.
- Darillia, R. N., Afifah, K. N., Khasanah, N., & Najikhah, S. (2022). Manfaat Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) di Jembatan Kartini Sebagai Larva Pakan Ikan. *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship VIII*, 1(1), 35–39.
- Deri, Adibrata, S., & Gustomi, A. (2023). Aspek Reproduksi Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Di Sungai Air Gandong Kecamatan Riau Silip Kabupaten Bangka. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 17(1), 35–43. <https://doi.org/10.33019/akuatik.v17i1.3754>

- Dianiputri, U., Aji, K. W., & Arisuryanti, T. (2022). Polimorfisme Gen Mitokondria 16s Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus* Valenciennes) Dari Sungai Progo, Magelang, Jawa-Tengah. *Berkala Ilmiah Biologi*, 13(1), 40–47. <https://doi.org/10.22146/bib.v13i1.4629>
- Diarta, I. M., Merawati, L. K., & Pramandari, P. Y. (2016). Model Optimal Usaha Pembesaran Ikan Nila Sistem Keramba Jaring Apung di Danau Batur Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Inovasi IPTEKS Perguruan Tinggi Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat*, 11, 1062–1069.
- Hidayati, B. N., Darsono, D., & Barokah, U. (2020). Analisis Usaha Budi Daya Ikan Nila Menggunakan Keramba Jaring Apung (KJA) Dan Pemasarannya Di Kabupaten Sragen. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 6(2), 145–157. <https://doi.org/10.15578/marina.v6i2.8233>
- Jayadi, J., Asni, A., Ilmiah, I., & Rosada, I. (2021). Pengembangan Usaha Kampus Melalui Inovasi Teknologi Budidaya Ikan Nila Dengan Sistem Modular pada Kolam Terpal Di Kabupaten Pangkajene Kepulauan. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 196–207. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v4i2.753>
- Lestari, O. A., Dewi, Y. S. K., & Agun, C. W. (2021). Peningkatan Daya Saing Lokal dengan Tembikar dari Desa Kumba Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(4), 613–618. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i4.4211>
- Ngabito, M., & Auliyah, N. (2018). Kesesuaian Lahan Budidaya Ikan Kerapu (*Epinephelus* sp.) Sistem Keramba Jaring Apung Di Kecamatan Monano. *Jurnal Galung Tropika*, 7(3), 204–219. <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i3.377>
- Ngatung, J. E., Pangkey, H., & Mokolensang, J. F. (2017). Budi Daya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Dengan Sistim Air Mengalir di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu (BPBAT), Propinsi Sulawesi Utara. *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 5(3), 18–22. <https://doi.org/10.35800/bdp.5.3.2017.17610>
- Setiawati, E., Dewantoro, E., & Rachimi. (2014). PENGARUH CACING SUTRA (*Tubifex* sp) DENGAN FREKUENSI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN TOMAN (*Channa microptles* CV.). *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 2(2), 59–64. <https://doi.org/10.29406/rya.v2i2.269>
- Syarifuddin, H., Devitriano, D., Ramadan, F., & Yani, A. (2022). Pelatihan Sistem Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) Ramah Lingkungan Di Desa Pudak. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 155–162. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i1.9310>
- Wahyuni, R. D., Yulinda, E., & Bathara, L. (2020). Analisis Break Even Point dan Risiko Usaha Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dalam Keramba Jaring Apung (KJA) di Desa Pulau Terap Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir*, 1(1), 22–33.
- Wulandari, V. S., Jailani, A. Q., & Sari, A. N. (2022). Dry System Live Fish Transport Simulation Test In Beong Fish (*Hemibagrus nemurus*) Using Plantain Stem Liver Extract (*Musa paradisiaca*) With The Different Dose. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 5(2), 184–190. <https://doi.org/10.31258/ajoas.5.2.184-190>