



PELATIHAN BUDIDAYA SISTEM INTEGRASI PADA KONSTRUKSI KERAMBA JARING APUNG DI DESA TANGGETADA, KABUPATEN KOLAKA

Integration System Cultivation Training in Floating Nets Cage Construction in Tanggetada Village, Kolaka Regency

Anti Landu^{1*}, Bustang², Ilham Antariksa Tasabaramo³, Yusraini⁴, Latifa Fekri⁵, Asmadin⁶, Hasan Eldin Adimu⁵, Simun Sukrin³, Juwardin³

¹Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, ²Program Studi Akuntansi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, ³Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, ⁴Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Halu Oleo, ⁵Program Studi Manajemen, Sumberdaya Perairan Universitas Halu Oleo, ⁶Program Studi Oseanografi, Universitas Halu Oleo

Jl. Pemuda No.339, Tahoa, Kec. Kolaka, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara 93561

*Alamat Korespondensi : antibustang@gmail.com

(Tanggal Submission: 09 November 2024, Tanggal Accepted : 18 Desember 2025)



Kata Kunci :

Budidaya,
Sistem Integrasi,
Keramba,
Tanggetada

Abstrak :

Desa Tanggetada memiliki potensi perikanan yang cukup besar, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal oleh nelayan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan sarana prasarana dan rendahnya pengetahuan kelompok nelayan. Selain itu, saat kondisi cuaca buruk, nelayan tidak memiliki alternatif mata pencaharian selain dari kegiatan penangkapan ikan. Oleh karena itu kegiatan budidaya bisa menjadi solusi alternatif agar nelayan tetap produktif. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok nelayan dalam budidaya sistem integrasi menggunakan konstruksi keramba jaring apung. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di Desa Tanggetada, Kabupaten Kolaka, dengan melibatkan mitra kelompok nelayan Malaja biru. Metode pelaksanaannya terdiri atas beberapa tahap, yaitu sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Hasil kegiatan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan kelompok Nelayan Malaja Biru terkait budidaya sistem integrasi di keramba jaring apung. Sebanyak 20 peserta aktif dalam sosialisasi, pelatihan, dan pembuatan konstruksi keramba. Evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan dari 50% menjadi 100% dan keterampilan hingga 90–100%. Pendampingan intensif dan metode transfer teknologi terbukti efektif meningkatkan kapasitas nelayan, yang kini mampu membudidayakan ikan,



lobster, dan kerang mabe secara mandiri dan berkelanjutan. sehingga dapat disimpulkan bahwa Program pengabdian masyarakat Kosabangsa 2024 berhasil meningkatkan kapasitas Kelompok Nelayan Malaja Biru di Desa Tanggetada melalui pelatihan budidaya sistem integrasi berbasis keramba jaring apung.

Key word :

*Aquaculture,
Sistem
Integration,
Cages,
Tanggetada*

Abstract :

Tanggetada Village has significant fisheries potential, yet it remains underutilized by local fishermen. This is attributed to several factors, including limited infrastructure and the fishermen group's lack of knowledge. Additionally, during poor weather conditions, fishermen lack alternative livelihoods beyond capture fishing. Therefore, aquaculture can serve as a viable solution to maintain their productivity. This community engagement initiative aims to enhance the knowledge and skills of the fishermen group in integrated aquaculture systems using floating net cage construction. The activity was implemented in Tanggetada Village, Kolaka Regency, in collaboration with the Malaja Biru fishermen group. The methodology consisted of several stages: socialization, training, mentoring, and evaluation. The results of this activity demonstrated significant improvements in the knowledge and skills of the Malaja Biru fishermen group regarding integrated aquaculture in floating net cages. Twenty participants actively engaged in the outreach, training, and cage construction. Evaluation showed a knowledge increase from 50% to 100% and skill proficiency reaching 90–100%. Intensive mentoring and technology transfer methods effectively enhanced fishermen's capacity, enabling them to independently and sustainably cultivate grouper, lobster, and pearl oysters using integrated aquaculture systems. It can be concluded that the 2024 Kosabangsa community service program successfully enhanced the capacity of the Malaja Biru Fishermen Group in Tanggetada Village through training in integrated aquaculture using floating net cage systems..

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Landu, A., Bustang, B., Tasabaramo, I. A., Yusnaini, Y., Fekri, L., Asmadin, A., Adimu, H. E., Sukrin, S., & Juhardin, J. (2025). Pelatihan Budidaya Sistem Integrasi Pada Konstruksi Keramba Jaring Apung di Desa Tanggetada, Kabupaten Kolaka. *Jurnal Abdi Insani*, 12(12), 6543-6551. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i12.2225>

PENDAHULUAN

Desa Tanggetada merupakan salah satu desa pada wilayah administratif Kabupaten Kolaka. Desa Tanggetada terletak di sebelah selatan ibu kota Kabupaten Kolaka dengan jarak tempuh ± 50 km, dan berbatasan langsung dengan Desa Lalongolosua di sebelah utara, dari selatan Desa Palewai, dari timur Desa Petudua dan dari barat Teluk Bone (Profil Desa Tanggetada, 2023. Luas wilayah 934,58 ha yang terdiri dari tanah basah, tanah kering, tanah perkebunan dan fasilitas umum. Jumlah penduduk sebesar 1.439 jiwa, dengan jumlah laki-laki 736 jiwa dan perempuan 703 jiwa. Tingkat Pendidikan masyarakat tergolong rendah, mayoritas penduduk adalah tamatan SD (314 orang) dan SMA (227 orang). Dengan tingkat pendidikan yang rendah, mayoritas mata pencariannya adalah nelayan. Sekitar 65% masyarakat berprofesi sebagai nelayan, selebihnya adalah petani, buruh, wiraswasta dan aparatur sipil negara.

Desa Tanggetada memiliki potensi yang besar pada bidang perikanan. Berdasarkan Data BPS tahun 2020, Perairan Tanggetada memiliki potensi perikanan tangkap sebesar 3.156 Ha dengan hasil



tangkapan sebesar 560 ton dengan nilai Rp 49.377.571 dan merupakan penyumbang produksi perikanan tangkap kedua terbesar di Kabupaten Kolaka (BPS, 2020; Ramlah *et al.*, 2022). Perikanan tangkap tersebut terdiri dari ikan demersal, pelagis, ikan-ikan padang lamun dan terumbu karang (Tasabaramo *et al.*, 2020; Zahara *et al.*, 2023). Akan tetapi potensi tersebut tidak didukung oleh sarana dan sumber daya manusia. Nelayan di daerah tersebut mayoritas nelayan skala kecil yang kesehariannya melakukan aktivitas penangkapan ikan menggunakan alat tangkap tradisional, dan pengetahuan nelayan hanya sebatas perikanan tangkap, sehingga pada saat kondisi cuaca buruk, nelayan tidak melakukan aktivitas penangkapan ikan dan mengakibatkan nelayan tidak produktif secara ekonomi. Oleh karena itu, perlu alternatif kegiatan lain agar masyarakat nelayan bisa tetap produktif pada kondisi tersebut. Solusi rasional yang diterapkan agar nelayan tetap produktif adalah kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya merupakan salah satu kegiatan perikanan yang sering dilakukan oleh masyarakat nelayan di Indonesia (Agus *et al.*, 2022). Masalah tingginya biaya pakan dalam kegiatan budidaya, khususnya akuakultur, merupakan tantangan utama yang dihadapi pembudidaya karena pakan dapat menyumbang hingga 60–70% dari total biaya produksi (Tacon & Metian, 2008). Untuk mengatasinya, terdapat beberapa pendekatan strategis yang telah dibahas dalam literatur ilmiah, mulai dari penggunaan pakan alternatif, fermentasi bahan lokal, hingga optimalisasi manajemen pemberian pakan.

Salah satu metode budidaya yang dapat dilakukan adalah budidaya sistem integrasi. Budidaya sistem terintegrasi merupakan pendekatan yang menggabungkan beberapa komponen produksi (misalnya ikan, tanaman, dan/atau hewan lainnya) dalam satu sistem yang saling mendukung secara ekologis dan ekonomis. Konsep ini menekankan pada pemanfaatan limbah dari satu komponen sebagai input bagi komponen lain, sehingga meningkatkan efisiensi sumber daya dan mengurangi dampak lingkungan (Chopin *et al.*, 2001; Troell *et al.*, 2009). Komoditas ikan, lobster dan kerang yang memiliki nilai ekonomis tinggi bisa ditingkatkan pada pengembangan budidaya sistem integrasi dengan menggunakan keramba jaring apung. Metode ini meningkatkan efektivitas pemanfaatan ruang suatu unit karamba, mengoptimalkan waktu pemeliharaan dan pemeliharaan komoditas budidaya yang bernilai jual tinggi. Berbeda dengan sistem polikultur yang memelihara lebih dari satu komoditas dalam relung yang sama, sehingga memberi peluang berkompetisi mendapatkan makanan dan saling memangsa. Sementara itu, budidaya polikultur adalah praktik membudidayakan dua atau lebih spesies secara bersamaan dalam satu sistem perairan yang sama tanpa keharusan adanya interaksi fungsional yang saling mendukung. Tujuannya adalah untuk memaksimalkan penggunaan ruang dan sumber daya, serta meningkatkan produksi total dan pendapatan petani (Milstein, 2005). Oleh karena itu, Kegiatan pengabdian masyarakat ini mencoba menerapkan teknologi paten alat budidaya lobster, ikan dan kerang mabe pada konstruksi keramba apung dobel kantong jaring dan tali gantung (Yusnaini, 2023). Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai budidaya sistem integrasi pada konstruksi keramba jaring apung.

METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November Tahun 2024 di Desa Tanggetada, Kabupaten Kolaka. Dan merupakan kegiatan pada program kolaborasi sosial membangun masyarakat (Kosabangsa) Tahun 2024. Tim Kosabangsa terdiri dari tim pelaksana dari Universitas Sembilan November Kolaka dan Tim Pendamping dari Universitas Halu Oleo. Mitra pemerintah pada program ini adalah Desa Tanggetada dengan mitra masyarakat adalah kelompok nelayan malaja biru dengan jumlah keanggotaan 20 orang.

Adapun tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Sosialisasi

Kegiatan Sosialisasi dilaksanakan di Kantor Desa Tanggetada dan dihadiri oleh semua elemen yang terlibat pada kegiatan ini. Sosialisasi bertujuan untuk mensosialisasikan program dan



tahapan-tahapan kegiatan yang akan dilakukan. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan metode ceramah dirangkaikan dengan diskusi kepada masyarakat. Materi sosialisasi yang disampaikan kepada kelompok nelayan adalah pelatihan budidaya sistem integrasi pada konstruksi keramba apung.

2. Pelatihan Budidaya Sistem Integrasi pada Konstruksi Keramba Apung.

Sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan, terlebih dahulu dilakukan pre-test kepada mitra kelompok nelayan. Pre-test dilakukan dengan tujuan untuk mengukur dan mengidentifikasi pengetahuan dasar kelompok nelayan sebelum diberikan pelatihan. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan budidaya sistem integrasi. Metode yang digunakan adalah ceramah dan pendekatan edukatif dengan transfer teknologi kepada masyarakat. Pendekatan edukatif diterapkan mulai dari penyesuaian materi dengan kebutuhan mitra, keterlibatan aktif peserta atau interaksi dua arah dan penggunaan alat bantu visual.

3. Pendampingan pembuatan konstruksi keramba apung

Tahap ini merupakan pendampingan kepada mitra kelompok nelayan dalam membuat keramba jaring apung. Keramba jaring apung yang dibuat didesain menyesuaikan pada metode budidaya sistem integrasi. Dimana komoditas yang akan dipelihara pada sistem budidaya ini adalah ikan, lobster dan kerang mabe. Spesifikasi keramba jaring apung yang dibuat berukuran 6x6 meter yang terbagi 4 petak dengan masing-masing petak berukuran 3x3 meter. Jaring pemeliharaan ikan berukuran 3x3x5 meter dengan mata jaring 1,5 inc, jaring pemeliharaan benur lobster menggunakan waring dengan ukuran 2x2x3 meter dan pemeliharaan kerang mabe menggunakan tali ris dengan panjang 5 meter.

4. Penebaran bibit

Tahap ini dilakukan penebaran bibit, dimana bibit yang ditebar adalah juvenil lobster (20-30 gr/ekor) dengan padat tebar 200 ekor/petak, Ikan kerapuh macan (>100 gr/ekor) dengan padat tebar 150 ekor/petak dan kerang mabe dengan padat tebar 20 ekor/tali.

5. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan di kegiatan pengabdian ini adalah selain upaya peningkatan pendapatan ekonomi dalam hal peningkatan pengetahuan tentang budidaya sistem integrasi dan peningkatan keterampilan dalam mengaplikasikan budidaya sistem integrasi pada konstruksi keramba jaring apung.

6. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk indikator tingkat pemahaman dan keterampilan kelompok nelayan dalam budidaya sistem integrasi pada konstruksi keramba jaring apung. Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* menggunakan instrument kuisioner. Hasil assessment kemudian ditabulasi dan dipresentasikan dalam bentuk grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Sosialisasi

Hasil sosialisasi kegiatan pengabdian masyarakat ini dihadiri oleh semua elemen yang terlibat pada kegiatan, seperti Kepala Desa Tanggetada, 20 orang masyarakat dari kelompok Nelayan Malaja biru, Direktur LSM dari Yayasan bina laut Indonesia, tim pelaksana dan tim pendamping Kosabangsa serta mahasiswa. Sosialisasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan pengabdian masyarakat

2. Pelaksanaan Pelatihan Budidaya Sistem Integrasi pada konstruksi keramba apung.

Pelatihan Budidaya Sistem Integrasi pada konstruksi keramba apung diikuti oleh 20 orang dari kelompok Nelayan Malaja biru, dapat dilihat pada Gambar 2. Penyampaian materi dilakukan sambil diselingi dengan diskusi dengan kelompok nelayan. Dalam proses diskusi kelompok nelayan berperan aktif selama pelatihan. Metode pemateri menggunakan transfer teknologi sangat membantu kelompok nelayan dalam menyerap materi yang disampaikan (Latief *et al.*, 2020; Samad *et al.*, 2020). Materi pelatihan ini adalah: pengenalan alat budidaya lobster, ikan dan kerang mutiara mabe pada konstruksi keramba apung, kesesuaian lahan budidaya pemeliharaan lobster, pemeliharaan ikan, pemeliharaan kerang mabe dan pemberian pakan. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari pagi dan sore hari khususnya pada ikan yang dipelihara di dalam keramba.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan Budidaya sistem Integrasi pada keramba jaring apung

3. Pendampingan Pembuatan konstruksi keramba apung

Konstruksi keramba apung yang dibuat adalah 4 petak dengan ukuran 3x3 meter per petak. Tahap awal pada kegiatan ini adalah persiapan bahan dan material keramba apung. Alat dan bahan yang digunakan adalah jaring keramba ikan ukuran 15-25 mm, waring hitam ukuran 1-2 mm (rapat) untuk pembesaran lobster, tali nilon, kayu, drum pelampung, baut, serta jangkar. Desain keramba jaring apung yang dibuat disesuaikan dengan metode budidaya sistem integrasi yang dibuat berdasarkan petunjuk teknis. Pembuatan konstruksi keramba apung dilakukan oleh mitra kelompok Nelayan Malaja biru Desa Tanggetda selama 5 hari. Tahapan pembuatan konstruksi keramba apung dimulai dari menyiapkan bahan dan alat. Bahan utama yang dibutuhkan meliputi rangka kayu, drum plastik atau pelampung untuk daya apung, jaring (dari nilon atau PE), dan tali pengikat. Selain itu, dibutuhkan alat bantu seperti gergaji, bor, tali tampar, pengikat plastik, dan jangkar sebagai penahan struktur di perairan. Rangka keramba dibuat terlebih dahulu di daratan. Kayu disusun membentuk kotak berukuran standar seperti 3 × 3 meter. Setiap sudut diikat kuat menggunakan tali atau kawat untuk menjamin kekokohan struktur. Setelah itu, pelampung

(biasanya drum plastik ukuran 200 liter) dipasang di bawah rangka untuk memberikan daya apung. Setelah rangka selesai, jaring dipasang ke bagian dalam keramba sesuai dengan ukuran kotak. Jaring digantung secara simetris dan terentang penuh agar ikan memiliki ruang berenang yang optimal. Pengikatan jaring ke rangka agar kuat tetapi fleksibel, menggunakan tali atau kabel ties, agar tidak mudah lepas saat terkena arus atau saat panen. Di bagian bawah jaring dipasang pemberat seperti batu atau besi ringan agar jaring tetap terbuka dan tidak melayang ke permukaan. Proses peeriapan pembuatan keramba dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan konstruksi keramba jaring apung

4. Penebaran bibit

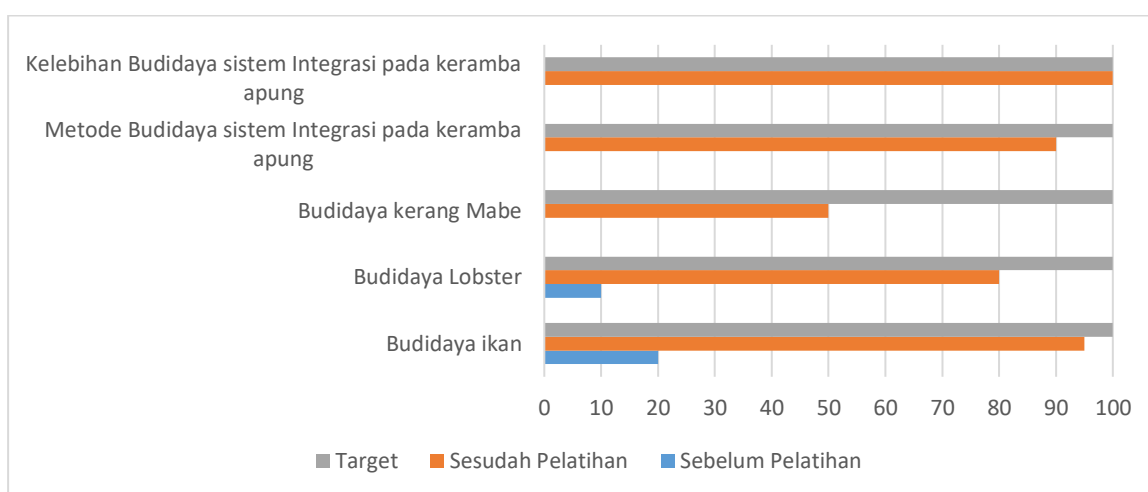
Bibit yang digunakan pada kegiatan ini adalah bibit ikan kerapu macan berukuran >100 g kepadatan tebar 270-300 ekor per-keramba, benih lobster dan kerang mabe berukuran >10 cm yang telah dimasukkan inti. Bibit ikan didapatkan dari masyarakat nelayan setempat, bibit lobster dan kerang mabe diperoleh dari pengepul, sedangkan bibit kerrang mabe diperoleh dari pembudidaya kerang mabe (Gambar 4). Bibit yang ditebar pada keramba dilakukan secara kontinyu. Pemberian pakan dilakukan setiap hari (2 kali), dengan jumlah pakan sebanyak 10%/biomassa per hari (Yusnaini, *et al.*, 2021).



Gambar 4. Bibit Ikan, Lobster dan Kerang mabe yang ditebar di KJA

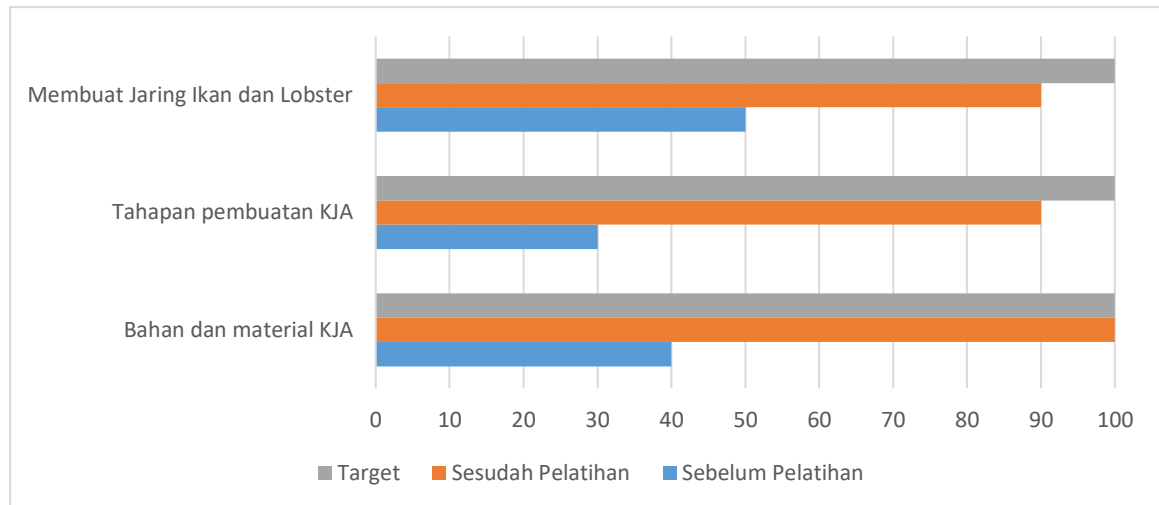
5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan berdasarkan indikator keberhasilan. Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan, Tingkat pengetahuan kelompok nelayan mengenai budidaya sistem integrasi pada keramba jaring apung sekitar 50-100% (Gambar 5). Tingkat pengetahuan kelompok nelayan mengalami peningkatan setelah dilakukannya kegiatan pelatihan. Kelompok nelayan pro aktif dalam mengajukan pertanyaan dan antusias mengikuti kegiatan pelatihan. Sebelum dilakukan pelatihan kelompok nelayan sama sekali tidak memahami mengenai budidaya sistem integrasi, namun setelah menyimak pemaparan dari tim pengabdian masyarakat, kelompok nelayan sudah paham. Hal ini disebabkan karena beberapa anggota nelayan juga sudah pernah melakukan budidaya, seperti budidaya ikan kerapu dan lobster. Metode pelatihan berupa pendekatan edukatif dan transfer teknologi sangat efektif dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dan mampu membentuk komunitas masyarakat yang smart (Pratiwi 2017; Akbar & Iksan, 2019).



Gambar 5. Hasil Assesment pengetahuan kelompok nelayan

Sedangkan tingkat keterampilan kelompok nelayan mengenai budidaya sistem integrasi pada keramba jaring apung sekitar 90-100% (Gambar 6). Sebelum pendampingan, kelompok nelayan pada umumnya sudah sering melihat proses pembuatan keramba jaring apung, dan sebagian lainnya pernah bekerja pada bagang ikan, sehingga sudah memiliki pengalaman dalam membuat jaring. Para kelompok nelayan sangat cepat menyerap informasi dan terampil dalam membuat konstruksi keramba jaring apung setelah mendapatkan pendampingan dari tim pengabdian masyarakat (Latief *et al.*, 2020).



Gambar 6. Hasil Assesment keterampilan kelompok nelayan

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih kepada DRTPM Kemendikbud-Ristek sebagai pemberi dana melalui skema Program Kosabangsa Tahun anggaran 2024. Rektor Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Ketua LPPMP USN Kolaka. Dekan FPPP USN Kolaka dan Dekan FISIE USN Kolaka. Kepala Desa Tanggetada sebagai mitra pemerintah dan Yayasan Bina Laut Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, D., & Ikhsan, K. (2019). Public-Private Partnership dalam Pengoptimalan Wisata Bintang Mangrove. *Metacommunication: Journal of Communication Studies*, 4(1), 128–136. <https://doi.org/10.20527/mc.v4i1.6358>.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kolaka. (2020). *Kabupaten Kolaka dalam angka 2020*. Kolaka: BPS Kabupaten Kolaka.
- Desa Tanggetada. (2023). *Profil Desa Tanggetada Tahun 2023*.
- Chopin, T., Buschmann, A. H., Halling, C., Troell, M., Kautsky, N., Neori, A., ... & Yarish, C. (2001). Integrating Seaweeds Into Marine Aquaculture Systems: A Key Toward Sustainability. *Journal of Phycology*, 37(6), 975–986. <https://doi.org/10.1046/j.1529-8817.2001.01137.x>
- Latief, A., Putra, A., Suwardi, A. B., & Baihaqi. (2020). Addition of Probiotic on Commercial Feed With Different Proteins on the Performance of Catfish (*Clarias* sp.) Using Biofloc System. *Acta Aquatica*, 4(2), 361–367.
- Milstein, A. (2005). Polyculture in aquaculture. *Animal Breeding Abstracts*, 73(6), 1–14.
- Pratiwi, D. A. (2017). Pemberdayaan Masyarakat RW 12 dalam Kegiatan Penghijauan Lingkungan di Kavling Mandiri Kelurahan Sei Pelunggut. *Minda Baharu*, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.33373/jmb.v1i1.1170>
- Putra, A. S., Altasa, F. R., Imran, I., Baihaqi, B., & Jamil, M. (2022). Diseminasi Teknologi Keramba Jaring Apung Pada Budidaya Ikan Nila di Aceh Tamiang. *Jurnal Masyarakat Mandiri (JMM)*, 6(5), 2287–2294.
- Ramlah, S., Adimu, H. E., Asni, A., & Fekri, L. (2022). Pengembangan Usaha Perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 12(1), 1–10.
- Samad, A. P., Baihaqi, & Cut Mulyani. (2020). Studi Dampak Pengembangan Pariwisata Terhadap Perkembangan Sosial Ekonomi Masyarakat di Sekitar Destinasi Wisata. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.33059/jisa.v4i1.2457>.

- Tacon, A. G. J., & Metian, M. (2008). Global Overview on the Use of Fish Meal and Fish Oil in Industrially Compounded Aquafeeds: Trends and Future Prospects. *Aquaculture*, 285(1–4), 146–158. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2008.08.015>
- Tasabaramo, I. A. (2020). Struktur Komunitas Ikan Padang Lamun. *Laporan Hasil Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2020*.
- Troell, M., Joyce, A., Chopin, T., Neori, A., Buschmann, A. H., & Fang, J. G. (2009). Ecological Engineering in Aquaculture—Potential for Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) in Marine Offshore Systems. *Aquaculture*, 297(1–4), 1–9.
- Yusnaini, Ramli, M., Nur, I., Idris, M., Kurnia, A., & Riani, I. (2021). Penerapan Kantong Jaring Ukuran Mini untuk Produksi Lobster Ukuran Super di Desa Tapulaga Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. *Panrita Abdi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(3), 412–419.
- Yusnaini. (2023). Alat Budidaya Lobster, Ikan dan Kerang Mutiara Mabe Pada Konstruksi Karamba Apung Dobel Kantong Jaring dan Tali Gantung. *IDS000006815*.
- Zahara, A. A., Ningrum, A. S., Kharisma, B., & Putri, A. (2023). Identifikasi Jenis Ikan Demersal dan Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Pasar Ikan Anaiwoi Kabupaten Kolaka. *Journal of Marine Research*, 12(3), 422–430.