

Implementasi Sistem Budidaya Terintegrasi Lobster, Ikan dan Kerang Mutiara dalam Karamba Jaring Apung di Desa Terapung, Kabupaten Buton Tengah

Implementation of an Integrated Cultivation System for Lobster, Fish, and Pearl Shellfish in Floating Net Cages at Terapung Village, Central Buton Regency

Yusnaini Yusnaini¹⁾, Rahmat Karim²⁾, Rahmad Arya Fitra³⁾, Muhammad Syaiful⁴⁾, Nurdiana Nurdiana⁵⁾, Asnani Asnani⁶⁾, Pamarudin Pamarudin⁷⁾

¹⁾Program Studi Budidaya Perairan, Ilmu Perikanan Universitas Halu Oleo, Kendari

¹⁾Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sembilanbelas November, Kolaka

²⁾Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sembilanbelas November, Kolaka

³⁾Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Sembilanbelas November, Kolaka

⁴⁾Program Studi Agribisnis Perikanan Universitas Halu Oleo, Kendari

⁵⁾Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Halu Oleo, Kendari

⁶⁾Desa Terapung, Kabupaten Buton Tengah

Korespondensi: Yusnaini, yusnaini@uho.ac.id

Abstract. Desa Terapung, Central Buton Regency, has significant marine resource potential that can be developed through mariculture activities. However, aquaculture groups still face limitations in cultivation technology, commodity diversification, and optimization of production facilities. This community service activity aimed to improve the knowledge, skills, production facilities, productivity, and income of partners through the implementation of an integrated lobster, fish, and pearl oyster cultivation system in floating net cages. The activity was conducted in partnership with the Waburense Maju Fishermen-Aquaculture Group in Terapung Village as part of the 2025 Kosabangsa Program. The methods applied included counseling, training, technology transfer, and provision of integrated aquaculture production facilities. The implementation focused on cultivation management, including feeding, sanitation, pest control, selective harvesting, and product marketing. Evaluation was conducted by comparing participants' knowledge and skills before and after the activity using a structured questionnaire. The results showed that prior to the training, participants' knowledge levels were relatively low, ranging from 40–73% across most indicators. After the training, participants' knowledge and ability to apply integrated cultivation techniques increased significantly, with achievement levels exceeding 80%. In addition to improving capacity, the program successfully introduced diversification of cultivated commodities and strengthened sustainable marine aquaculture practices. The integrated cultivation system and active participation of partners contributed to increasing the capacity and productivity of aquaculture groups in adapting to local environmental conditions.

Key words: *integrated aquaculture, lobster cultivation, pearl oyster, floating net cage, community empowerment*

Abstrak. Desa Terapung, Kabupaten Buton Tengah, memiliki potensi sumber daya laut yang signifikan yang dapat dikembangkan melalui kegiatan marikultur. Namun, kelompok budidaya masih menghadapi keterbatasan dalam teknologi budidaya, diversifikasi komoditas, dan optimalisasi sarana produksi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sarana produksi, produktivitas, dan pendapatan mitra melalui penerapan sistem budidaya terintegrasi lobster, ikan, dan tiram mutiara di keramba jaring apung. Kegiatan ini dilaksanakan bekerja sama dengan Kelompok Nelayan-Budidaya Waburense Maju di Desa Terapung sebagai bagian dari Program Kosabangsa 2025. Metode yang

diterapkan meliputi penyuluhan, pelatihan, alih teknologi, dan penyediaan sarana produksi budidaya terintegrasi. Pelaksanaan difokuskan pada manajemen budidaya, termasuk pemberian pakan, sanitasi, pengendalian hama, panen selektif, dan pemasaran produk. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah kegiatan menggunakan kuesioner terstruktur. Hasil menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, tingkat pengetahuan peserta relatif rendah, berkisar antara 40–73% pada sebagian besar indikator. Setelah pelatihan, pengetahuan dan kemampuan peserta dalam menerapkan teknik budidaya terintegrasi meningkat secara signifikan, dengan tingkat capaian melebihi 80%. Selain meningkatkan kapasitas, program ini berhasil memperkenalkan diversifikasi komoditas budidaya dan memperkuat praktik budidaya laut berkelanjutan. Sistem budidaya terintegrasi dan partisipasi aktif mitra berkontribusi pada peningkatan kapasitas dan produktivitas kelompok budidaya dalam beradaptasi terhadap kondisi lingkungan lokal.

Kata kunci: *akuakultur terpadu, budidaya lobster, tiram mutiara, keramba jaring apung, pemberdayaan masyarakat*

Pendahuluan

Desa Terapung merupakan salah satu desa pesisir yang secara administratif berada di Kecamatan Mawasangka, Kabupaten Buton Tengah, Provinsi Sulawesi Tenggara. Secara geografis, desa ini berada di pesisir Selatan Pulau Muna dan berbatasan langsung dengan Selat Spelman. Kondisi geografis tersebut menjadikan Desa Terapung memiliki potensi sumber daya pesisir dan laut yang cukup besar untuk dikembangkan, khususnya dalam bidang perikanan tangkap dan budidaya laut. Desa ini merupakan salah satu sentra perikanan tangkap, terutama komoditas ikan teri. Selain ikan teri, masyarakat nelayan juga memanfaatkan sumber daya laut lainnya seperti rajungan, lobster, dan teripang. Potensi tersebut didukung oleh keberadaan masyarakat pesisir, khususnya komunitas Suku Bajo, serta dukungan sumber daya dan kebijakan pemerintah daerah dalam pengembangan sektor kelautan dan perikanan.

Kelompok Nelayan-Budidaya Waburensen Maju merupakan salah satu kelompok masyarakat yang berada di Desa Terapung dan dibentuk pada tahun 2022 dengan jumlah anggota sebanyak 15 orang. Kelompok ini termasuk kelompok produktif secara ekonomi yang sebagian besar aktivitasnya bergerak pada sektor perikanan tangkap, khususnya penangkapan ikan teri. Selain kegiatan penangkapan, sebagian anggota kelompok telah melakukan kegiatan budidaya laut skala kecil, seperti budidaya lobster dan ikan. Namun, kegiatan budidaya yang dilakukan masih bersifat sampingan, konvensional, serta menggunakan sistem monokultur lobster dengan sarana karamba tancap. Kondisi tersebut menyebabkan pemanfaatan ruang budidaya belum optimal dan peluang pengembangan diversifikasi komoditas laut belum dimanfaatkan secara maksimal.

Lobster merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomi penting yang memiliki pasar domestik maupun ekspor. Di wilayah Sulawesi Tenggara ditemukan beberapa jenis lobster dengan karakteristik rasio kelamin yang berbeda berdasarkan lokasi perairan. Jenis lobster *Panulirus ornatus*, *P. homarus*, dan *P. longipes* mendominasi jenis kelamin betina di perairan Wakatobi, sedangkan pada perairan Buton Utara ditemukan keseimbangan rasio jenis kelamin pada lobster *P. longipes* dan *P. versicolor* (Yusnaini dkk., 2025). Pengembangan usaha budidaya lobster memiliki prospek ekonomi yang baik berdasarkan analisis kelayakan usaha (Taridala dkk., 2015). Dalam kegiatan budidaya, lobster dapat diberikan pakan alami seperti ikan rucah, keong emas, dan keong bakau sebagai sumber nutrisi untuk mendukung pertumbuhan (Yuyun dkk., 2016).

Selain lobster, kerang mutiara merupakan komoditas laut bernilai ekonomi tinggi dari famili Pteriidae yang menghasilkan produk berupa mutiara dengan nilai jual yang terus berkembang. Karakteristik kualitas mutiara dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ketebalan cangkang, dimana ukuran cangkang yang lebih tebal cenderung menghasilkan mutiara dengan lapisan yang lebih tebal (Sansibar dkk., 2020). Produk mutiara berbentuk setengah bulat memiliki nilai ekonomi yang tinggi

sehingga komoditas ini memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai bagian dari diversifikasi usaha budidaya laut (Nur dkk., 2020).

Salah satu pendekatan teknologi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang budidaya adalah sistem budidaya terintegrasi atau **Integrated Multi-Trophic Aquaculture** (IMTA). Sistem IMTA merupakan metode budidaya yang menggabungkan beberapa spesies dari tingkat trofik berbeda dalam satu sistem produksi sehingga pemanfaatan sumber daya dapat dilakukan secara lebih optimal dan berkelanjutan (FAO, 2012). Implementasi teknologi ini memungkinkan pengembangan budidaya beberapa komoditas secara bersamaan dalam satu unit wadah budidaya. Pada kegiatan ini, sistem budidaya terintegrasi diterapkan melalui kombinasi tiga komoditas, yaitu lobster, ikan, dan kerang mutiara mabe dalam satu unit karamba jaring apung dengan periode pemeliharaan yang sama.

Penerapan teknologi baru pada kelompok masyarakat membutuhkan proses transfer pengetahuan dan keterampilan agar teknologi dapat diterapkan secara tepat. Transfer teknologi melalui pelatihan dan demonstrasi plot secara langsung kepada masyarakat terbukti dapat meningkatkan keberhasilan penerapan teknologi budidaya (Kudsiyah dkk., 2018). Selain itu, proses alih teknologi perlu dilanjutkan melalui pendampingan serta penyediaan sarana produksi agar masyarakat mampu mengoperasikan teknologi secara berkelanjutan (Yusnaini dkk., 2020). Oleh karena itu, penerapan sistem budidaya terintegrasi pada kelompok mitra perlu didukung dengan penyediaan sarana karamba jaring apung sebagai media pemeliharaan lobster, ikan, dan kerang mutiara.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Program Kosabangsa ini dilaksanakan dengan fokus pada penerapan teknologi budidaya laut terintegrasi pada Kelompok Nelayan-Budidaya Waburense Maju di Desa Terapung, Kabupaten Buton Tengah. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas kelompok mitra dalam menerapkan sistem budidaya terintegrasi lobster, ikan, dan kerang mutiara melalui pemanfaatan karamba jaring apung sebagai sarana produksi budidaya laut.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Kegiatan pengabdian merupakan Program Kosabangsa (Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat) untuk menjawab tantangan pembangunan, direalisasikan di Desa Terapung Kabupaten Buton Tengah Prov. Sulawesi Tenggara. Waktu pelaksanaan tahun 2025 dan monitoring-evaluasi secara periodik termasuk pada pasca kegiatan.

Khalayak Sasaran. Khalayak sasaran yang dibina langsung adalah kelompok masyarakat yang bermukim di pantai Desa Terapung, bermata pencaharian sebagai nelayan dan atau pembudidaya sebanyak 15 orang, yaitu Kelompok Waburense Maju dan masyarakat lain yang tertarik mengembangkan sistem budidaya teritegrasi pada Karamba Jaring Apung

Metode Pengabdian. Implementasi kegiatan ini merupakan *problem solving* pada pengembangan budidaya laut, yang mengitegrasikan lobster, ikan dan kerang mutiara. Tahapan kegiatan ini yaitu penyuluhan, pelatihan/bimbingan teknis, penyediaan sarana produksi berupa karamba jaring apung, penebaran lobster ukuran juvenil, ikan dan kerang yang telah diimplan inti mutiara. Pemeliharaan ketiga komoditas, berupa pemberian pakan untuk lobster dan ikan, sanitasi, kontrol hama, panen selektif dan pemasaran hasil produksi.

Teknologi yang diterapkan : Konstruksi rakit apung sebagai wadah menggantung jaring dan tempat menggantung tali ris. Teknologi ini dirancang untuk membudidayakan tiga komoditas sekaligus dalam satu sistem terintegrasi, yaitu lobster, ikan baronang, dan kerang mutiara mabe. Dengan teknologi ini, seluruh kolom air, dari permukaan, tengah, hingga dasar

dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang karamba jaring apung dan produktivitas hasil laut secara simultan.

Indikator Keberhasilan. Keberhasilan diukur berdasarkan kemampuan peserta, sebagai indikator : Peningkatan pengetahuan dan persepsi peserta tentang sistem budidaya terintegrasi tiga komoditas; Keterampilan peserta dalam penerapan budidaya terintegrasi yang menggunakan karamba jaring apung; Produksi dan tingkat keberhasilan komoditas yang dihasilkan menggunakan sistem karamba jaring apung.

Metode Evaluasi. Evaluasi dilakukan bertujuan mengetahui tingkat pemahaman, persepsi dan kemampuan peserta terhadap teknologi yang diintroduksi. Evaluasi ini dilakukan dalam bentuk koesioner dan tanya jawab. Membandingkan sebelum dan setelah kegiatan berlangsung. Koesioner, berupa pertanyaan yang diskalakan, yaitu : 1 = Tidak Mengetahui (Belum pernah mendengar atau tidak memiliki pengetahuan sama sekali mengenai topik integrasi budidaya); 2= Kurang Mengetahui (Pernah mendengar atau memiliki sedikit informasi, tetapi tidak memahami konsep atau langkah teknisnya secara mendalam); 3= Mengetahui (Memahami konsep, kelebihan, kekurangan, dan langkah-langkah teknis dasarnya); 4 = Mengetahui dan Mampu Melakukan (Memahami secara mendalam, mampu mempraktikkan langkah-langkah teknis di lapangan).

Evaluasi kemampuan keterampilan dengan menggunakan metode aktif, peserta langsung melakukan pembuatan rakit apung, membuat kantong jaring, memasang dan mengatur tata letak KJA, pemeliharaan lobster, ikan dan kerang mutiara secara terintegrasi. Hasil asesmen ditabulasi, dianalisis secara kuantitatif dan deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

A. Pelaksanaan Penyuluhan dan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyuluhan dan pelatihan teknis mengenai penerapan sistem budidaya terintegrasi lobster, ikan, dan kerang mutiara mabe dalam karamba jaring apung (KJA). Kegiatan ini tidak hanya melibatkan anggota Kelompok Nelayan-Budidaya Waburensen Maju, tetapi juga masyarakat sekitar lokasi kegiatan serta aparat Desa Terapung. Keterlibatan berbagai unsur masyarakat tersebut bertujuan untuk memperluas pemahaman mengenai teknologi budidaya laut terintegrasi sekaligus membangun dukungan sosial terhadap penerapan teknologi yang diperkenalkan.

Materi pelatihan mencakup konsep dasar sistem budidaya terintegrasi, karakteristik komoditas yang dibudidayakan, desain dan konstruksi karamba jaring apung, teknik pemeliharaan, pengelolaan pakan, sanitasi lingkungan budidaya, hingga teknik panen. Penyampaian materi dilakukan melalui metode ceramah interaktif, diskusi, dan demonstrasi teknis sehingga peserta dapat menghubungkan konsep yang diberikan dengan pengalaman budidaya yang telah dilakukan sebelumnya.

Gambar 1 menampilkan suasana saat pelatihan berlangsung. Selama kegiatan ini, peserta tampak antusias dan terlibat secara aktif dalam penyampaian materi. Keterlibatan aktif masyarakat merupakan elemen krusial dalam transfer teknologi, sebab keberhasilan inovasi budidaya bergantung tidak hanya pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada kemampuan dan kesiapan masyarakat sebagai pengguna teknologi tersebut.

Pendekatan pelatihan berbasis partisipasi ini sesuai dengan prinsip pemberdayaan masyarakat, dimana masyarakat tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga terlibat dalam proses memahami, mendiskusikan, dan menerapkan teknologi yang diperkenalkan. Hal ini menjadi dasar penting dalam membangun kemampuan kelompok mitra untuk mengelola sistem budidaya secara mandiri.



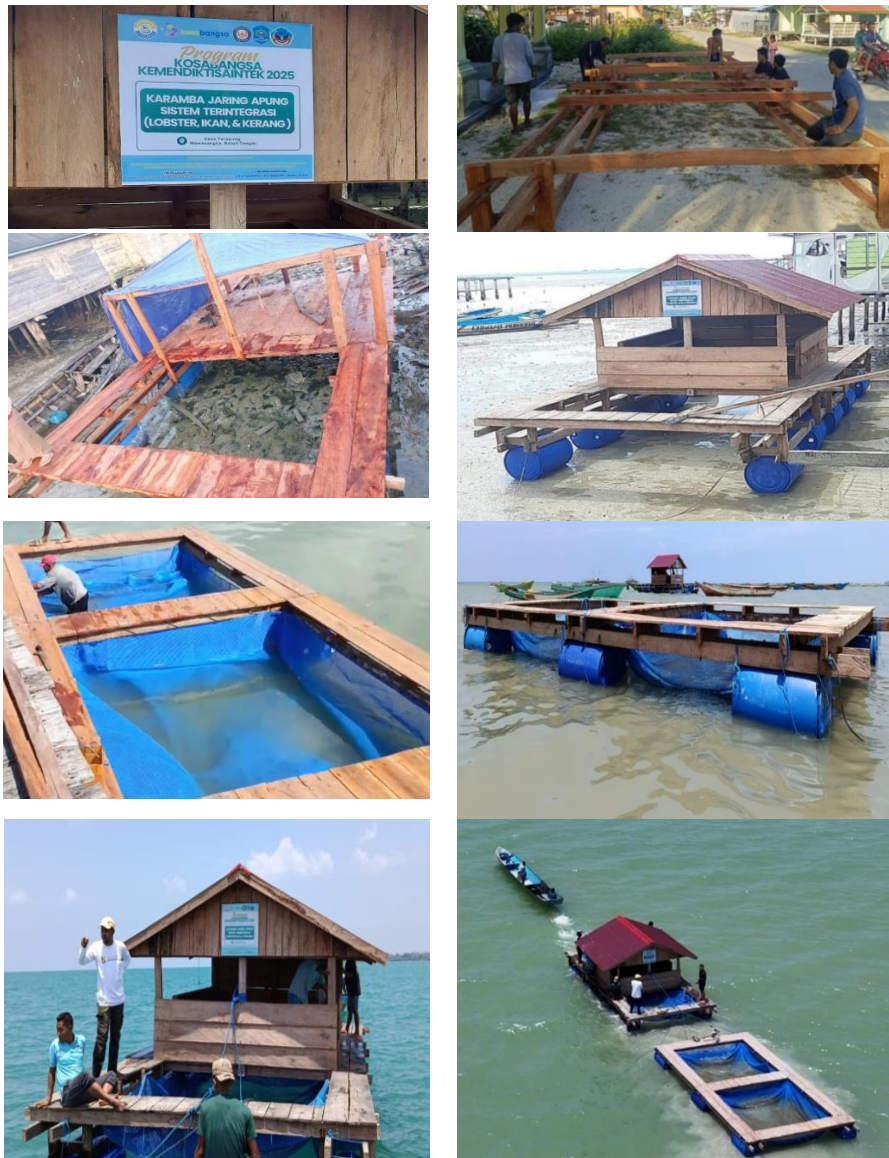
Gambar 1. Suasana pelatihan penerapan sistem budidaya terintegrasi di Desa Terapung

B. Kegiatan Budidaya Terintegrasi Lobster, Ikan, Dan Kerang Mutiara

Penerapan teknologi budidaya diawali dengan pembangunan sarana karamba jaring apung (KJA) sebagai media pemeliharaan komoditas budidaya. Tahapan konstruksi dilakukan melalui pengenalan desain karamba, penyediaan bahan konstruksi, serta proses perakitan yang melibatkan anggota kelompok mitra dengan pendampingan tim pelaksana kegiatan. Keterlibatan langsung kelompok dalam pembangunan sarana menjadi bagian dari proses pembelajaran teknis agar mitra memahami fungsi dan komponen utama sistem budidaya yang diterapkan.

Pada kegiatan ini dibangun dua unit karamba jaring apung dengan desain yang berbeda, yaitu satu unit dilengkapi rumah jaga dan satu unit tanpa rumah jaga (Gambar 2). Kedua karamba ditempatkan berdampingan pada lokasi budidaya dengan ukuran masing-masing 7×7 m dan terdiri atas dua lubang kantong jaring. Pembangunan sarana tersebut menjadi salah satu capaian utama kegiatan karena sebelumnya kelompok mitra masih menggunakan sistem budidaya sederhana menggunakan karamba tancap.

Setelah sarana budidaya tersedia, dilakukan penerapan sistem budidaya terintegrasi melalui pemeliharaan lobster, ikan beronang, dan kerang mutiara mabe. Juvenil lobster yang digunakan berasal dari hasil tangkapan nelayan di sekitar lokasi budidaya sehingga memiliki kemudahan dalam penyediaan dan proses adaptasi terhadap lingkungan setempat. Benih ikan juga berasal dari sumber lokal, sedangkan kerang mutiara yang digunakan berasal dari Selat Buton yang telah melalui proses implantasi inti mutiara.



Gambar 2. Konstruksi dan penempatan karamba kantong jaring apung

Penerapan sistem budidaya terintegrasi sebagaimana disajikan pada Gambar 3 mengadopsi prinsip **Integrated Multi-Trophic Aquaculture** (IMTA), yaitu mengombinasikan beberapa organisme dengan fungsi ekologis berbeda dalam satu unit budidaya. Integrasi lobster, ikan, dan kerang mutiara memberikan alternatif pemanfaatan ruang budidaya secara lebih optimal dibandingkan sistem monokultur.

Sistem budidaya terintegrasi memiliki potensi dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya karena beberapa organisme dapat berperan dalam memanfaatkan komponen nutrisi yang berbeda dalam lingkungan budidaya. Sisa pakan dan hasil metabolisme organisme utama dapat meningkatkan kandungan bahan organik di perairan, sehingga keberadaan organisme penyerap nutrisi dapat membantu menjaga keseimbangan lingkungan budidaya (Chopin dkk., 2012; Neori et al., 2004). Selain itu, diversifikasi komoditas melalui pemeliharaan lobster, ikan, dan kerang mutiara memberikan alternatif hasil produksi dalam satu siklus budidaya (Yusnaini dkk., 2023).

Meskipun demikian, penerapan sistem terintegrasi membutuhkan kemampuan pengelolaan yang lebih kompleks dibandingkan sistem monokultur. Pengelolaan kualitas lingkungan, pengaturan komoditas, pemberian pakan, dan monitoring kesehatan organisme menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan

agar sistem dapat berjalan optimal (Buck dkk., 2018). Oleh karena itu, peningkatan kapasitas kelompok melalui pelatihan dan pendampingan menjadi bagian penting dalam keberhasilan implementasi teknologi ini.

Juvenil lobster yang dipelihara berasal dari hasil tangkapan nelayan di sekitar lokasi budidaya sehingga memudahkan penyediaan benih dan adaptasinya. Demikian juga benih ikan, sedangkan kerang mutiara yang dipelihara berasal dari Selat Buton yang telah diimplantasi inti mutiara.



Gambar 3. Budidaya sistem terintegrasi lobster, ikan beronang dan kerang mutiara mabe (setengah bulat) yang dihasilkan)

C. Tingkat Pengetahuan Dan Kemampuan Peserta

Evaluasi peningkatan pengetahuan dan kemampuan peserta dilakukan melalui perbandingan kondisi sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Hasil asesmen terhadap 15 peserta pada berbagai indikator penerapan sistem budidaya terintegrasi disajikan pada Gambar 4–7 dan dirangkum dalam Tabel 1.

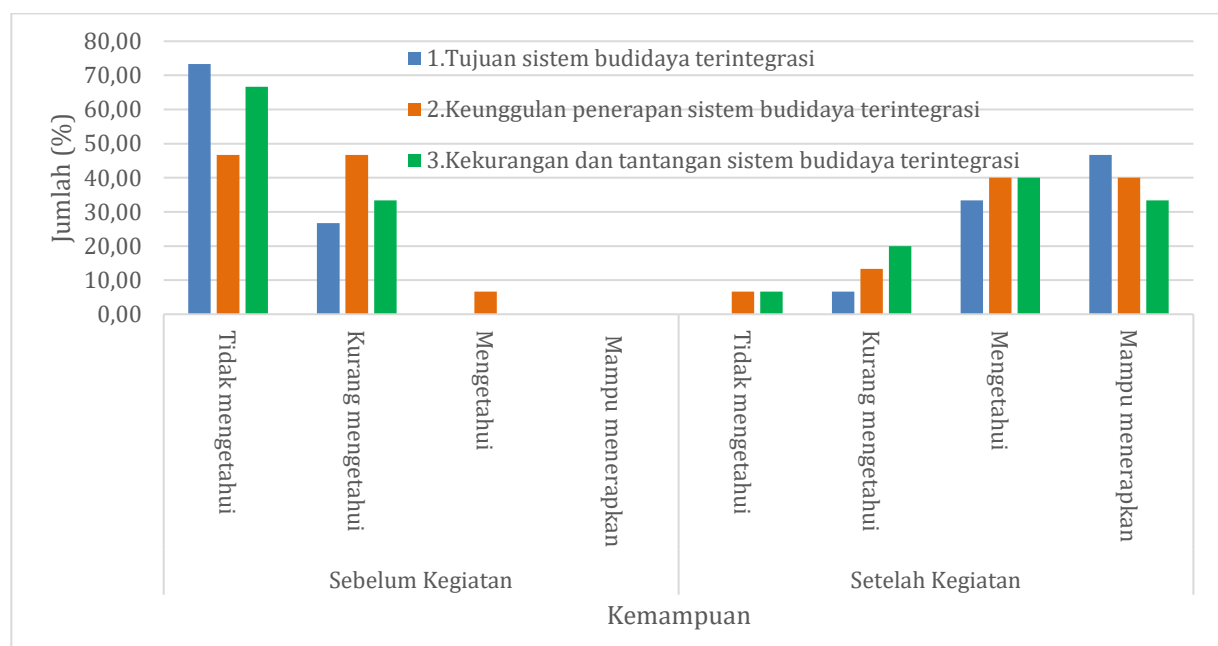
Berdasarkan hasil evaluasi, sebelum kegiatan sebagian besar peserta masih berada pada kategori “tidak mengetahui” dan “kurang mengetahui” dengan persentase berkisar antara 40–73% pada sebagian besar indikator. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, pemahaman masyarakat mengenai konsep budidaya terintegrasi, desain KJA, teknik pemeliharaan, serta pengelolaan sistem budidaya masih terbatas.

Setelah pelaksanaan pelatihan dan praktik langsung, terjadi perubahan tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta. Pada indikator pemahaman tujuan sistem

budidaya terintegrasi, kategori tidak mengetahui mengalami penurunan dari 73,33% menjadi 0%, sedangkan peserta yang mampu menerapkan meningkat menjadi 46,67% (Gambar 4). Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep dasar dan tujuan penerapan sistem budidaya terintegrasi.

Pada indikator keunggulan sistem budidaya terintegrasi, kategori mengetahui dan mampu menerapkan meningkat dari 6,67% menjadi 80% (Gambar 4). Perubahan tersebut menunjukkan bahwa peserta mulai memahami manfaat penerapan sistem integrasi komoditas, baik dari aspek pemanfaatan ruang budidaya maupun diversifikasi komoditas yang dikembangkan.

Pada indikator kekurangan dan tantangan, kategori mengetahui dan mampu menerapkan naik dari 0% menjadi 73.33%. Peserta tidak hanya memahami kelebihan sistem, tetapi juga menyadari potensi risiko, keterbatasan teknologi, serta tantangan manajerial yang mungkin dihadapi. Ini menunjukkan kemampuan analitis yang berkembang dalam menilai peluang dan hambatan penerapan sistem di lapangan.



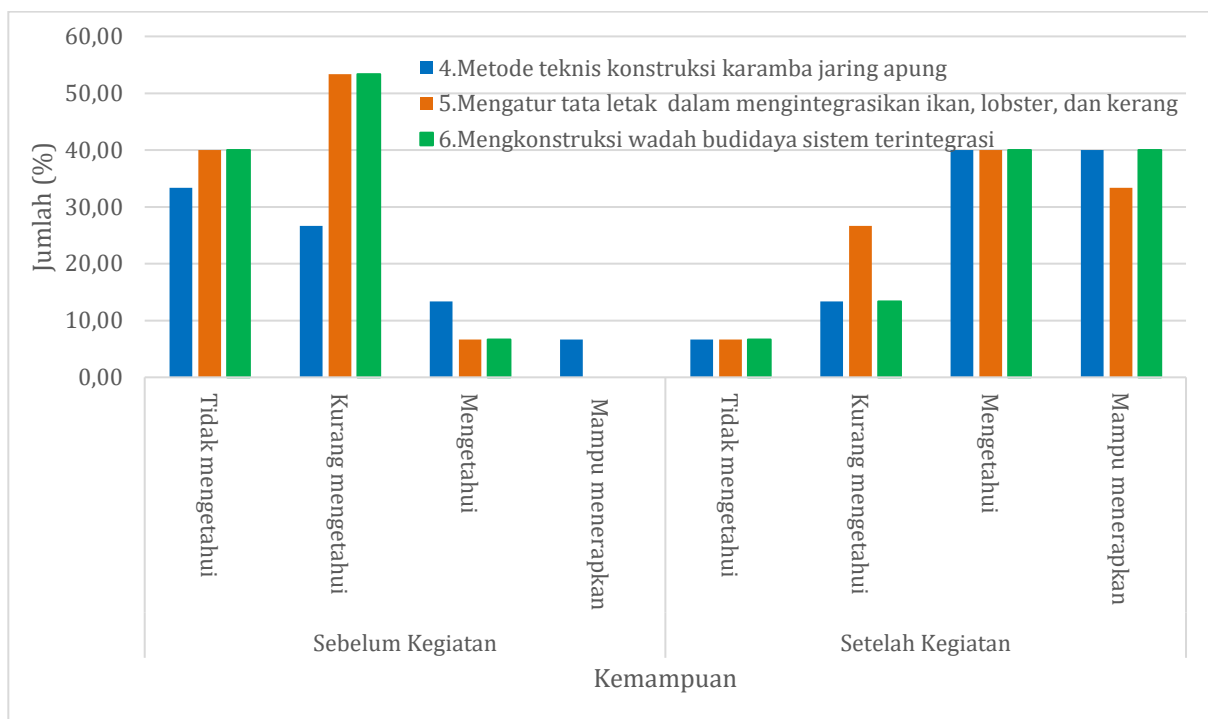
Gambar 4. Hasil asesmen peserta pelatihan terhadap indikator atau aspek tujuan, keunggulan, dan kekurangan serta tantangan penerapan sistem budidaya terintegrasi (n=15)

Peningkatan juga terlihat pada aspek teknis konstruksi karamba jaring apung. Sebelum pelatihan, hanya sebagian kecil peserta yang memahami aspek teknis tersebut, sedangkan setelah kegiatan persentase peserta yang memahami atau mampu menerapkan meningkat menjadi sekitar 73–80% (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa metode praktik langsung dalam pembangunan KJA memberikan kontribusi terhadap peningkatan keterampilan teknis peserta.

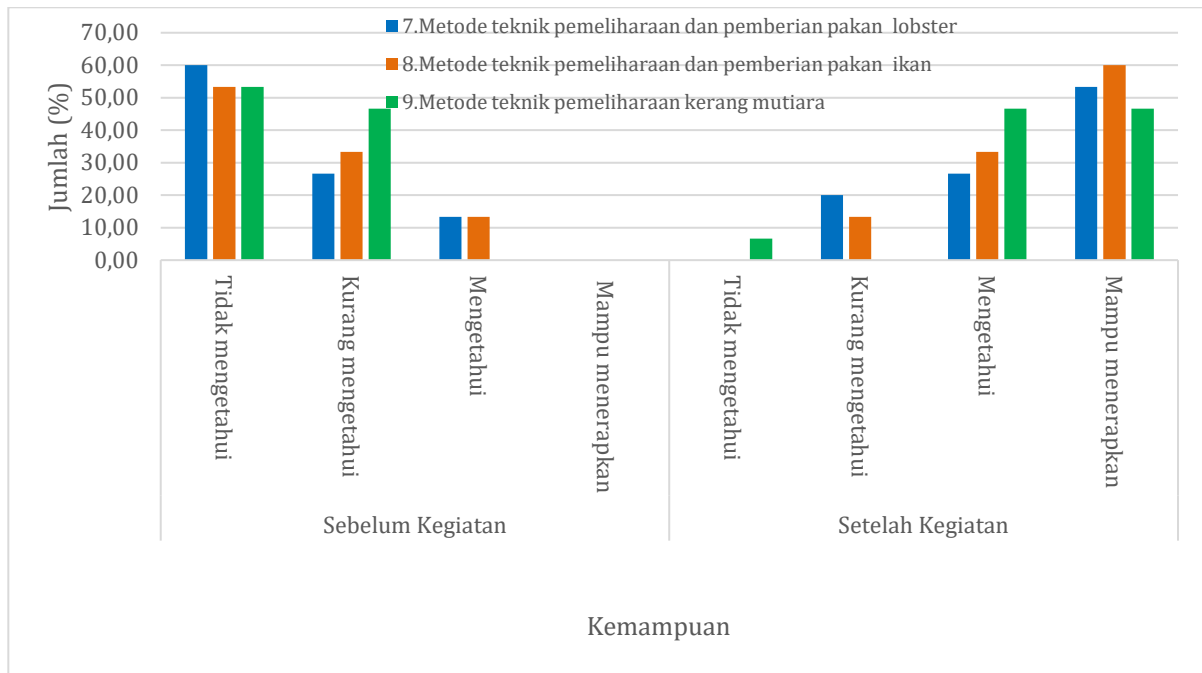
Pada aspek pemeliharaan dan pemberian pakan lobster serta ikan, kemampuan peserta yang sebelumnya masih rendah meningkat menjadi 46–60% pada kategori mampu menerapkan (Gambar 6). Terjadi peningkatan signifikan pada aspek

keterampilan aplikatif. Peserta menunjukkan kemampuan dalam menerapkan teknik pemeliharaan dan pemberian pakan spesifik untuk tiap komoditas, mencerminkan efektivitas sesi demonstrasi dan pelatihan teknis.

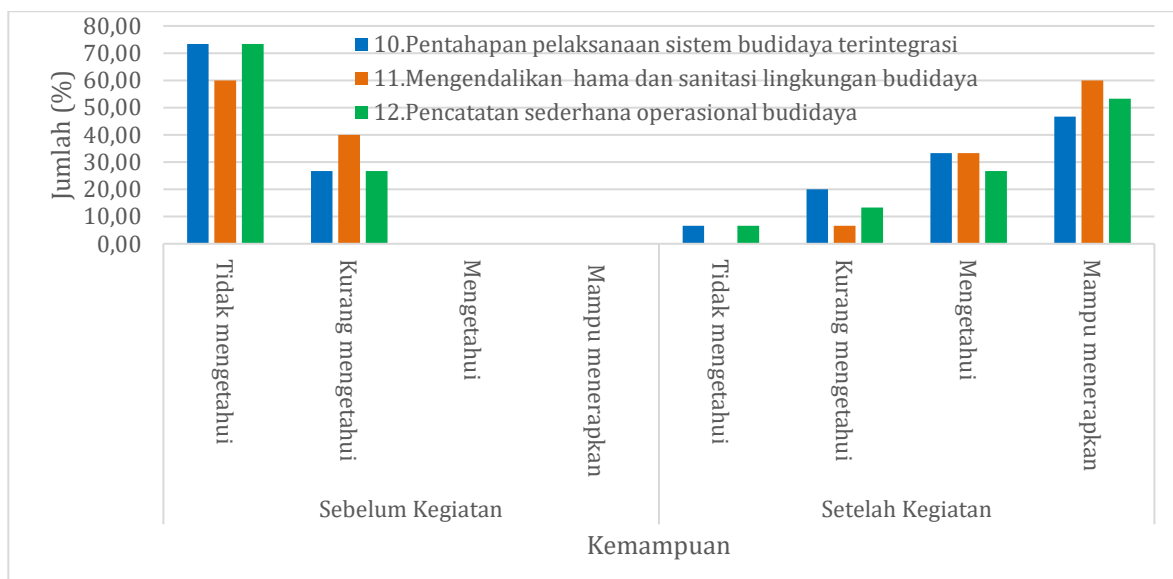
Demikian pula pada aspek tahapan pelaksanaan sistem budidaya, pengendalian hama, dan sanitasi lingkungan, terjadi peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan (Gambar 7). Pada indikator pentahapan pelaksanaan, persentase peserta yang tidak mengetahui menurun drastis dari 73.33% menjadi 6.67% setelah pelatihan. Peserta kini memahami urutan kegiatan budidaya mulai dari persiapan sarana, penebaran, pemeliharaan, hingga panen dan pascapanen. Pengetahuan prosedural ini menjadi dasar penting dalam implementasi sistem secara sistematis di lapangan. Sedang pada indikator pengendalian, peserta yang mampu menerapkan meningkat hingga 53.33–60%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta mulai menguasai aspek operasional penting seperti biosecurity, sanitasi lingkungan budidaya, serta pencatatan kegiatan harian. Hal ini merupakan indikator keberhasilan pelatihan



Gambar 5. Hasil asesmen peserta pelatihan terhadap indikator atau aspek metode teknis kontruksi karamba jaring apung, pengaturan tata letak, dan konstruksi sistem budidaya terintegrasi (n=15)



Gambar 6. Hasil asesmen peserta pelatihan terhadap indikator atau aspek metode teknis pemeliharaan dan pemberian pakan lobssster, ikan dan kerang mutiara pada sistem budidaya terintegrasi (n=15)



Gambar 7. Hasil asesmen peserta pelatihan terhadap indikator atau aspek pentahapan pelaksanaan dan pengendalian hama dan sanitasi sistem budidaya terintegrasi (n=15)

Secara keseluruhan, hasil evaluasi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kegiatan transfer teknologi melalui penyuluhan, praktik lapangan, dan pendampingan mampu meningkatkan kapasitas kelompok mitra dalam memahami dan menerapkan sistem budidaya terintegrasi. Namun, peningkatan kapasitas tersebut masih perlu diperkuat melalui pendampingan lanjutan agar keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan secara konsisten dalam kegiatan budidaya sehari-hari.

Tabel 1. Hasil perubahan dan interpretasi implemetasi sistem budidaya terintegrasi di Desa Terapung

No	Aspek Indikator	Perubahan	Interpretasi
1	Tujuan sistem budidaya terintegrasi	Tidak mengetahui, turun dari 73.33% ke 0%, Mampu menerapkan, naik ke 46.67%	Pemahaman konseptual peserta meningkat kuat; materi disampaikan dengan baik.
2	Keunggulan sistem	Mengetahui dan mampu menerapkan, naik dari 6.67% ke 80%	Peserta memahami manfaat ekonomi dan ekologis sistem.
3	Kekurangan dan tantangan	Mengetahui dan mampu menerapkan, naik dari 0% ke 73.33%	Peserta mampu menilai risiko dan kendala
4-6	Aspek teknis konstruksi dan tata letak	Awalnya hanya 0-13% memahami; setelah pelatihan, naik ke 73-80% memahami atau mampu menerapkan	Menunjukkan peningkatan keterampilan teknis, hasil praktik lapangan
7-9	Teknik pemeliharaan (lobster, ikan, kerang mutiara)	Mampu menerapkan, naik dari 0% ke 46-60%	Peningkatan signifikan pada pengetahuan aplikatif
10	Pentahapan pelaksanaan sistem	Tidak mengetahui, turun dari 73.33% ke 6.67%	Peserta memahami urutan dan tahapan kegiatan budidaya.
11-12	Pengendalian hama dan pencatatan	Mampu menerapkan, naik hingga 60% ke 53.33%	Peserta mulai menguasai aspek operasional sistem budidaya teritegrasi

Kesimpulan

Implementasi sistem budidaya terintegrasi lobster, ikan, dan kerang mutiara melalui teknologi karamba jaring apung pada Kelompok Nelayan-Budidaya Waburensen Maju di Desa Terapung berhasil meningkatkan kapasitas peserta dalam memahami dan menerapkan teknologi budidaya laut terintegrasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebelum kegiatan sebagian besar peserta berada pada kategori tidak mengetahui dan kurang mengetahui dengan persentase 40-73% pada berbagai indikator. Setelah dilakukan penyuluhan, pelatihan, dan praktik langsung, terjadi peningkatan kemampuan peserta, dengan kategori mengetahui dan mampu menerapkan mencapai lebih dari 80% pada beberapa aspek teknis budidaya.

Selain meningkatkan kapasitas sumber daya manusia, kegiatan ini juga berhasil memperkenalkan sistem produksi yang lebih beragam melalui pemeliharaan lobster, ikan, dan kerang mutiara dalam satu unit karamba jaring apung. Teknologi ini berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang budidaya dan mendukung pengembangan akuakultur berkelanjutan berbasis kondisi lokal. Pendampingan lanjutan masih diperlukan untuk mengevaluasi performa produksi, kelangsungan hidup komoditas, serta keberlanjutan ekonomi sistem budidaya terintegrasi yang diterapkan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Kemdiktisaintek yang membiayai Program Kosabangsa (Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat Kontrak No 224/C3/DT.05.00/PM-KOSABANGSA/2025, pada tahun 2025.

Referensi

- Alexander, K. A., Freeman, S., & Potts, T., (2016). Integrated multi-trophic aquaculture: Floating optimism or solid fish production? *Marine Policy*, 71, 107-114. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.05.022>
- Buck, B. H., Troell, M. F., Krause, G., Angel, D. L., Grote, B., & Chopin, T. (2018). State of the art and challenges for offshore integrated multi-trophic aquaculture (IMTA). *Frontiers in Marine Science*, 5, 165. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00165>
- Chopin, T., Cooper, J. A., Reid, G., Cross, S., & Moore, C., (2012). Open-water integrated multi-trophic aquaculture: Environmental biomitigation and economic diversification of pristine bays and inlets. *Aquaculture*, 352, 33-46.
- FAO., (2012). *Integrated mariculture: A global review* (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Goddek, S., Delaide, B., Wildier, M., Rezani, S., & Jijakli, M. H., (2015). Challenges of sustainable and commercial aquaponics. *Sustainability*, 7(4), 4199-4224. <https://doi.org/10.3390/su7044199>
- Kudsiyah, H., Rahim, S.W., Rifa'i, M.A., & Arwan, (2018). Demplot Pengembangan Budidaya Kepiting Cangkang Lunak di Desa Salemba, Kecamatan Ujung Loi, Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. *Jurnal Panrita Abdi*, 2(2), 151-164
- Neori, A., Chopin, T., Troell, M., Buschmann, A. H., Kraemer, G. P., Halling, C., Shpigel, M., & Yarish, C., (2004). Integrated multi-trophic aquaculture (IMTA): From concept to practice. *Aquaculture*, 231(1-4), 331-335.
- Nur I, Mushaffa WO, Hamzah M., (2020). Effect of number of nuclei and nucleus position on shell growth and mabe pearl coating in *Pteria penguin* cultured in coastal waters of Southeast Sulawesi, Indonesia. *Journal of Shellfish Research* 39 (2): 1-7.
- Sansibar, Yusnaini, & Idris M., (2020). Ketebalan Lapisan Bagian Puncak dan Dasar Mutiara Kerang Mabe (*Pteria penguin*). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. Vol 4, No 2. 54-52. <http://dx.doi.org/10.33772/jspi.v2n2>
- Taridala, S.A.A., Asriya & Yusnaini, (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lobster. *Prosiding Seminar Nasional. Kristalisasi Paradikma Agribisnis dalam Pembangunan Ekonomi dan Pendidikan Tinggi*. IPB. Bogor
- Yusnaini, Y., Sara, L., Nur, I., Budiyanto, B., Nerliano, R., & Pamaruddin, (2025). A comparative study on the relative growth of spiny lobster (*Panulirus* sp.) in the Sea of Southeast Sulawesi, Indonesia. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 28(8), 515-524. <https://doi.org/10.47853/FAS.2025.e43>
- Yusnaini, Nur, I., & Muthalib, A.A., (2023). Prototipe Sistem Marine-Integrated-Multi-Trophic-Aquaculture (MIMTA) : Kombinasi Lobster, Kerang Mutiara dan Rumput Laut untuk Mereduksi Introduksi Pakan dan Nutrien dengan Menginovasi Keramba Gantung Long-Line yang Adaptif Kondisi Ekstrim. *Laporan Penelitian*. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Yusnaini, Ramli, M., & Rahmadani, (2017). Pengembangan Media dan Sistem Integrasi Marikultur Lobster (*Panulirus*) dengan Transplantasi Karang dan Spons untuk Peningkatan Produktivitas dan Pelestarian Sumber Daya Maritim
- Yusnaini, Ramli, M., Saenong, Z., Nur, I., & Indrayani (2020). Introduksi Indukan dan Alih Teknologi Pembenihan Lobster Air Tawar (*Cerax quadricarinatus*) pada Kelompok Masyarakat di Kecamatan Ladongi Kabupaten Konawe Timur. *Jurnal Panrita Abdi*, 4(3), 265-272 .<https://doi.org/10.20956/pa.v4i3.8742>

Penulis:

Yusnaini Yusnaini, Program Studi Budidaya Perairan, ilmu Perikanan Universitas Halu Oleo, Kendari. E-mail: yusnaini@uho.ac.id

Rahmat Karim Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sembilanbelas November, Kolaka. E-mail: rahmatkarim.usn@gmail.com

Rahmad Arya Fitra, Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sembilanbelas November, Kolaka. E-mail: ramadbio12@gmail.com

Muhammad Syaiful, Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Sembilanbelas November, Kolaka. E-mail: muhammadsyaifuul@gmail.com

Nurdiana Nurdiana, Program Studi Agribisnis Perikanan Universitas Halu Oleo, Kendari. E-mail: nurdiana@uho.ac.id

Asnani Asnani, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Halu Oleo, Kendari. E-mail : asnani@uho.ac.id

Pamarudin Pamarudin, Desa Terapung, Kabupaten Buton Tengah. E-mail: pama858@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Yusnaini, Rahmad, K., Fitra, R.A. Syaiful, M., Nurdiana, Asnani, Pamarudin (2026). Implementasi Sistem Budidaya Terintegrasi Lobster, Ikan dan Kerang Mutiara dalam Karamba Jaring Apung di Desa Terapung, Kabupaten Buton Tengah. *Jurnal Panrita Abdi*, 10 (3), 666.-678