

# Pelatihan Pembenuhan Kepiting Bakau (*Scylla*) Berbasis Apartemen Kepiting (Apartment-based Mangrove Crab (*Scylla*) Breeding Training)

Tridoyo Kusumastanto<sup>1</sup>, Irzal Effendi<sup>2</sup>, Kastana Sapanli<sup>1\*</sup>, Fery Kurniawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16680.

<sup>2</sup>Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16680.

<sup>3</sup>Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16680.

\*Penulis Korespondensi: [kastana@apps.ipb.ac.id](mailto:kastana@apps.ipb.ac.id)

Diterima Desember 2025/Disetujui April 2026

## ABSTRAK

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki potensi besar dalam pengembangan kepiting bakau, namun produksi masih bergantung pada penangkapan alam dan terbatasnya ketersediaan benih akibat degradasi ekosistem mangrove. Kondisi ini menuntut adanya inovasi pembenuhan yang mampu meningkatkan produktivitas sekaligus mendukung keberlanjutan sumber daya. Kegiatan ini bertujuan memperkuat kapasitas pembudidaya melalui penerapan inovasi *smart sea farming* dan teknologi apartemen kepiting sebagai solusi peningkatan kemandirian benih. Pelatihan diberikan kepada lima Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) melalui penyampaian materi teknis, praktik lapangan, serta evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan pemahaman terhadap pembenuhan. Materi meliputi biologi reproduksi, manajemen induk, pemijahan, penetasan, pemeliharaan benih, serta penerapan sistem apartemen kepiting. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan yang signifikan, yaitu pengetahuan peserta naik 17%, sikap meningkat 17%, dan pemahaman bertambah 20%. Temuan ini menunjukkan efektivitas pendekatan pelatihan berbasis inovasi dalam membangun kompetensi teknis dan kesiapan peserta untuk menerapkan pembenuhan secara mandiri. Penguatan kapasitas sumber daya manusia melalui teknologi yang tepat guna dapat mendukung keberlanjutan usaha pembenuhan kepiting bakau, penguatan rantai pasok lokal, serta peningkatan ekonomi masyarakat pesisir.

Kata kunci: apartemen kepiting, kepiting bakau, pembenuhan, pelatihan, *smart sea farming*

## ABSTRACT

The Bangka Belitung Islands Province has great potential for mangrove crab development, but production still depends on wild capture and limited seed availability due to mangrove ecosystem degradation. This condition calls for hatchery innovations that can increase productivity while supporting resource sustainability. This activity aims to strengthen the capacity of farmers through the application of smart sea farming innovations and crab apartment technology as a solution to increase seed independence. Training was provided to five Fish Farmer Groups (Pokdakan) through the delivery of technical material, field practice, and evaluation using pre-tests and post-tests covering aspects of knowledge, attitude, and understanding of breeding. The material covered reproductive biology, broodstock management, spawning, hatching, seedling maintenance, and the application of the crab apartment system. The training results showed significant improvements, with participants' knowledge increasing by 17%, attitudes improving by 17%, and understanding increasing by 20%.

These findings demonstrate the effectiveness of innovation-based training approaches in building participants' technical competencies and readiness to independently implement hatchery practices. strengthening human resource capacity through appropriate technology can support the sustainability of mangrove crab hatchery businesses, strengthen local supply chains, and improve the economy of coastal communities.

Keywords: crab apartments, hatcheries, mangrove crabs, smart sea farming, training

## PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki potensi perikanan yang tinggi, salah satunya yaitu Kepiting bakau. Produksi kepiting bakau di provinsi ini mencapai 3.420 ton/tahun dengan nilai tangkapan mencapai Rp 447 juta rupiah (DKP Banka Belitung 2023). Saat ini hanya mengandalkan penangkapan, produksi bergantung pada hasil penangkapan. Aktivitas produksi kepiting bakau masih mengandalkan alam melalui penangkapan khususnya di sekitar kawasan mangrove. Terdapat inisiasi untuk budidaya kepiting bakau di beberapa wilayah namun masih skala kecil dan belum maksimal karena keterbatasan teknologi dan kurangnya kualitas sumber daya manusia.

Tantangan pengembangan usaha budidaya kepiting bakau salah satunya adalah kesulitan mendapatkan benih kepiting yang mengandalkan tangkapan dari alam. Saat ini kerusakan habitat mangrove berkurang akibat banyak dialihfungsikan dengan penambangan timah menyebabkan menurunnya hasil tangkapan kepiting bakau, perlunya inisiatif pengelolaan ekonomi dan lingkungan yang terintegrasi salah satunya dengan praktik budidaya silvofishery, kepiting bakau dapat dibudidayakan di sekitar kawasan mangrove. Sistem *Sea farming* dapat digunakan dalam mengelola sumberdaya perikanan pesisir dan laut melalui budidaya (marikultur) dan aktivitas ekonomi terkait lainnya secara berkelanjutan (Kusumastanto *et al.* 2022). Dengan pendekatan *sea farming* maka budidaya perikanan dapat dikembangkan secara lestari yang memberi dampak pada peningkatan aktivitas ekonomi daerah dan kesejahteraan masyarakat (PKSPL 2020).

Kepiting bakau merupakan salah satu dari sekian banyak komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup penting. Sehingga kini keberadaannya banyak diburu dan ditangkap oleh nelayan, bahkan sekarang sudah mulai dibudidayakan secara tradisional. Usaha budidaya kepiting bakau merupakan salah satu peluang usaha yang menjanjikan. Hal ini mengingat permintaan pasar ekspor akan kepiting bakau dari tahun ke tahun semakin meningkat. Adapun pemasaran yang dijalankan masih belum efektif, dikarenakan masih mengandalkan pasar tradisional saja serta harga yang diterima masyarakat juga belum maksimal. Selain itu terdapat potensi untuk peningkatan nilai tambah kepiting bakau melalui produk olahan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Pemda Babel berupaya melakukan perbaikan pengelolaan kepiting bakau untuk peningkatan pendapatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Dari sisi hulu, kepiting bakau perlu dilakukan budidaya secara intensif dengan memperhatikan aspek sosial ekologi kawasan mangrove. Selain itu, yang tidak kalah pentingnya yaitu berkaitan dengan ketersediaan benih yang unggul, sehingga produksi kepiting bakau dapat dioptimalkan dan dalam jangka panjang dapat mandiri bibit dan berkelanjutan secara sosial lingkungan. Dari sisi hilir, diversifikasi produk agar ada peningkatan nilai tambah dan memberikan semangat untuk meningkatkan produktivitas usaha kepiting mereka. Permintaan produk olahan kepiting yang tinggi karena memiliki nilai gizi yang tinggi sehingga pengembangan kepiting ini akan bisa meningkatkan ekonomi masyarakat berbasis komoditas lokal. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan ini secara spesifik bertujuan untuk memperkuat kapasitas para pembudidaya melalui

implementasi inovasi *Smart Sea Farming* dan teknologi apartemen kepiting sebagai solusi komprehensif dalam mewujudkan kemandirian benih. Melalui pendekatan integratif tersebut, hasil yang diharapkan dari program ini tidak sekadar pada peningkatan produktivitas dan stabilitas penyediaan benih yang berkualitas, melainkan juga berorientasi pada penguatan daya saing komoditas kepiting bakau secara makro. Lebih jauh, eskalasi kapasitas sumber daya manusia yang diintervensi dengan teknologi tepat guna ini diproyeksikan mampu menjamin keberlanjutan usaha pembenihan, memperkokoh struktur rantai pasok lokal, serta berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan dan kemandirian ekonomi masyarakat pesisir.

## METODE PENERAPAN INOVASI

### Sasaran Inovasi

Sasaran inovasi meliputi 5 Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) yang terdiri dari: Pintur Jaya, Pokdakan Gempa 01, Pokdakan Tunas Muda, Pokdakan Munjang Bersampan, dan Pokdakan Putra Munjang.

### Inovasi yang Digunakan

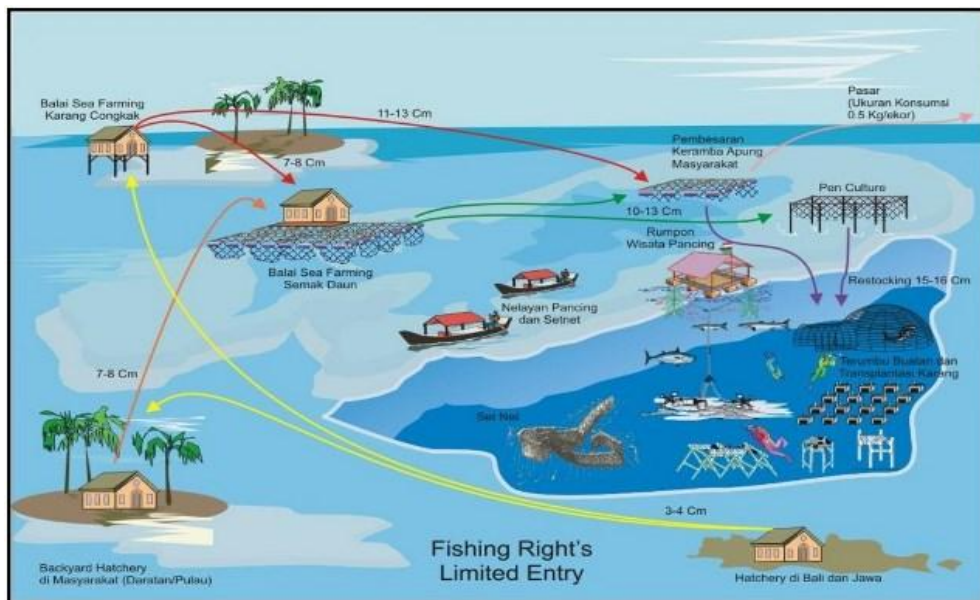
Inovasi yang ditawarkan ada dua yaitu inovasi *sea farming* dan aplikasi marikultur cerdas. Kedua hak cipta ini dimiliki oleh ketua pengusul Prof. Dr. Ir. Tridoyo Kusumastanto, M.S. dan kawan-kawan beserta anggota lainnya yaitu Dr. Ir. Irzal Effendi, M.Si. dan kawan-kawan. *Sea farming* adalah sebuah Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) IPB University, dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, PKSPL IPB University telah memperoleh Surat Pencatatan Ciptaan dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor 000150785 dengan Judul Ciptaan: *Sea farming* sebagai Sistem Pengelolaan Perairan Laut Dangkal Berbasis Lingkungan dan Masyarakat serta Metode Implementasinya. Gambar 1 menunjukkan ilustrasi konsep *sea farming* yang telah diterapkan di beberapa wilayah di Indonesia.

Konsep *sea farming* terdiri atas tiga subsistem, yaitu: 1) *Sea farming* adalah sistem pemanfaatan ekosistem perairan dangkal berdasarkan budidaya laut dan demi penangkapan ikan berkelanjutan melalui peningkatan stok ikan dan ekowisata; 2) Budidaya Laut tidak sama dengan budidaya laut. Budidaya laut dan kegiatan berbasis kelautan lainnya merupakan sub-sistem dari Budidaya Laut; dan 3) Pertanian Laut adalah sebuah sistem.

### Metode Penerapan Inovasi

Pengembangan metode Ekonomi-Ekologi Perikanan Kepiting Bakau sebelumnya telah disoroti dalam penelitian terdahulu seperti meliputi *restocking* dan *ranching* untuk menambah stok melalui pelepasan hasil tangkapan atau benih pembenihan oleh Lebata *et al.* (2009); Kusumastanto *et al.* (2024), serta pendekatan silvofishery yang mengintegrasikan budidaya kepiting dengan mangrove yang telah dibahas oleh beberapa penelitian, yaitu pada Triño & Rodriguez (2000); Khatun *et al.* (2009); Mirera (2011); Syafaat *et al.* (2021). Berbagai studi tersebut terbukti berkontribusi terhadap pemulihan stok alami dan peningkatan produktivitas, namun masih terbatas pada aspek teknis dan ekologi.

Keterbatasan penelitian terdahulu terlihat pada minimnya integrasi dengan dimensi sosial-ekonomi dan tata kelola rantai pasok. Dalam hal ini, komunikasi antaraktor baik



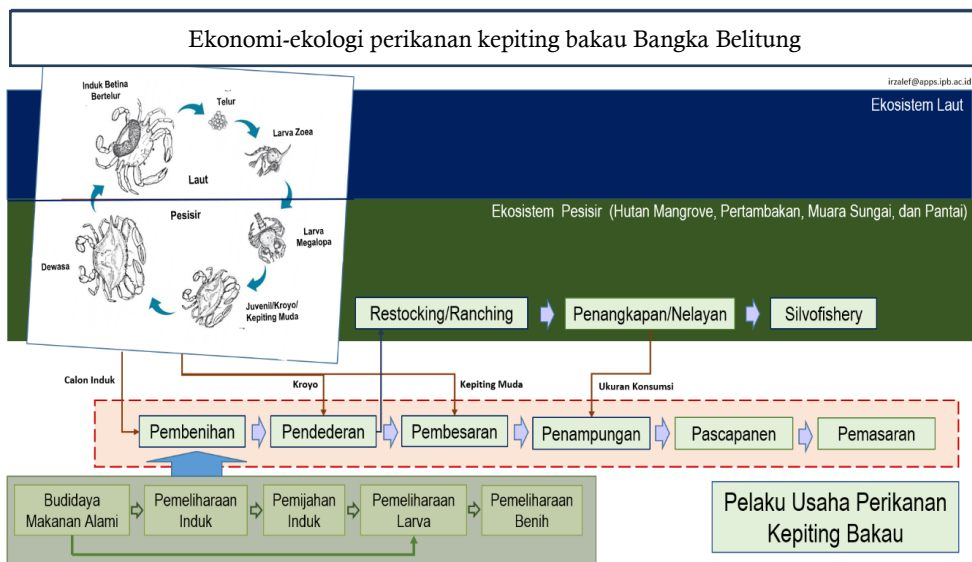
Sumber: PKSPL-IPB (2020)

Gambar 1 Ilustrasi *sea farming system*.

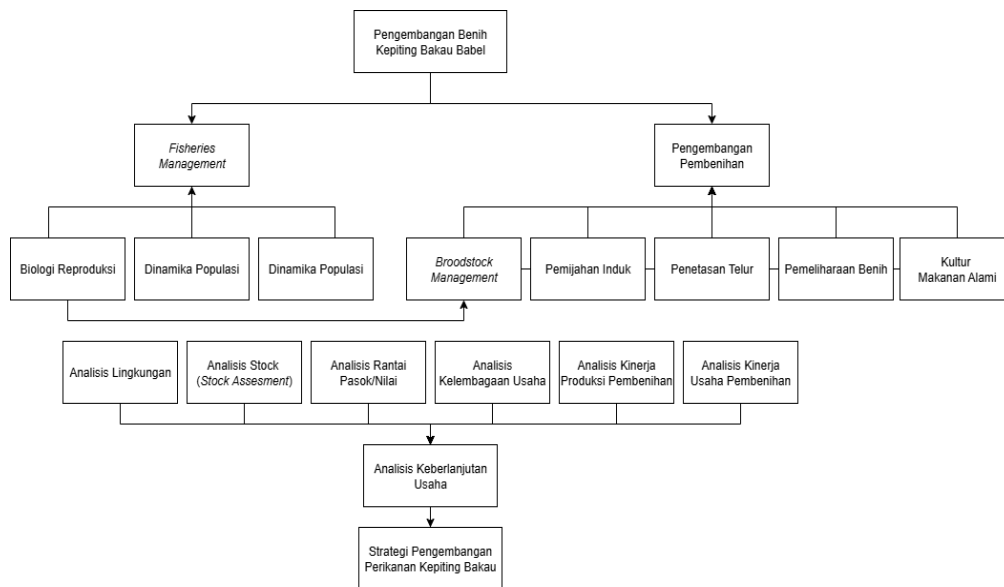
merupakan faktor penting dalam membangun kapasitas, memperkuat relasi, serta meningkatkan efektivitas interaksi dalam organisasi usaha. Kurangnya perhatian pada aspek ini seringkali menimbulkan inefisiensi distribusi dan disparitas keuntungan. Selain itu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada peningkatan teknik budidaya, tetapi belum banyak yang menelaah dimensi pemasaran, dinamika harga, dan keberlanjutan.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan merumuskan model penguatan rantai pasok kepiting bakau berbasis *smart sea farming system* berkelanjutan yang memadukan strategi restocking, ranching, dan silvofishery dengan penguatan kelembagaan serta pengembangan pembenihan terstandar. Dengan kerangka sistemik ini, penelitian diharapkan tidak hanya menghasilkan benih berkualitas dan meningkatkan produktivitas, tetapi juga memperkuat daya saing komoditas kepiting bakau. Penelitian ini memiliki kontribusi strategis terhadap penguatan *blue economy* dan mendukung pencapaian target SDGs, khususnya poin 8, 12, dan 14. Secara detail tahapan pelaksanaan program dilihat pada Gambar 2. Pengembangan Benih Kepiting Bakau Babel melalui proses sebagai berikut dan diilustrasikan pada Gambar 3.

Penerapan konsep *smart sea farming* pada komoditas kepiting bakau mengintegrasikan serangkaian pendekatan komprehensif guna menjamin keberlanjutan ekologis dan efisiensi produksi. Langkah fundamental dalam konsep ini diawali dengan kajian biologi reproduksi untuk memahami siklus hidup kepiting bakau secara utuh. Analisis terhadap faktor-faktor penentu keberhasilan reproduksi, seperti musim pemijahan, umur reproduktif, dan ukuran tubuh, menjadi landasan krusial dalam efisiensi pengelolaan stok dan populasi (Sentosa & Syam 2011; Monoarfa *et al.* 2013; Sagala *et al.* 2013; Djunaedi 2016; Jemarus *et al.* 2023). Pemahaman biologis tersebut kemudian ditunjang oleh analisis dinamika populasi untuk memantau fluktuasi jumlah dan distribusi kepiting bakau dari waktu ke waktu. Melalui pendekatan pemodelan statistik, perubahan populasi dapat diprediksi dengan mempertimbangkan berbagai variabel determinan, baik ekologis maupun antropogenik, seperti kondisi lingkungan, intensitas perburuan, dan degradasi



Gambar 2 Konsep ekologi perikanan kepiting bakau Bangka Belitung.



Gambar 3 Diagram alir kegiatan pengabdian.

ekosistem (Andika *et al.* 2024). Guna merespons dinamika tersebut, sistem *Smart Sea Farming* mengimplementasikan kebijakan penangkapan terukur sebagai bentuk manajemen perikanan berkelanjutan. Pendekatan ini memastikan bahwa populasi di alam tidak terancam oleh aktivitas eksploitasi melalui penerapan instrumen regulasi yang ketat, meliputi pembatasan kuota tangkapan, standarisasi ukuran minimum layak tangkap, serta penetapan musim penangkapan (Saleh 2024; Sandita *et al.* 2025). Sebagai pilar pendukung operasional, *broodstock management* atau manajemen induk diaplikasikan untuk

menjamin mutu dan kelangsungan reproduksi komoditas. Praktik ini berfokus pada seleksi induk yang sehat secara klinis serta upaya mempertahankan heterozigositas atau keberagaman genetik guna mencegah konsentrasi genetik (*inbreeding*) yang berpotensi mendegradasi kualitas dan kesehatan populasi kepiting bakau di masa depan (Effendi *et al.* 2023).

Pengembangan pembenihan kepiting bakau merupakan suatu rangkaian proses terpadu yang berorientasi pada penyediaan benih berkualitas secara berkelanjutan. Tahapan ini diawali dengan proses pemijahan induk, yang mengedepankan teknik seleksi dan manajemen pemeliharaan induk unggul guna menghasilkan keturunan dengan viabilitas tinggi (Damis *et al.* 2023). Fokus utama pada fase ini adalah mengelola profil kesehatan dan produktivitas induk untuk memaksimalkan derajat keberhasilan pemijahan di fasilitas *hatchery*. Selanjutnya, proses beralih pada fase penetasan telur, di mana rekayasa parameter lingkungan, khususnya optimalisasi suhu dan salinitas media air, dilakukan secara presisi untuk menjamin tingkat penetasan (*hatching rate*) yang tinggi dan menghasilkan larva yang sehat. Fase pasca-etas kemudian diteruskan dengan tahap pemeliharaan benih, yakni sistem perawatan intensif larva hingga mencapai sintasan (*survival rate*) dan standar morfometrik yang memadai untuk proses pelepasliaran (*restocking*) ke habitat alami maupun pendederan lanjutan. Keberhasilan pemeliharaan benih ini sangat ditentukan oleh kontrol stabilitas kualitas air, manajemen pemberian pakan, serta strategi mitigasi dari risiko predasi. Sebagai infrastruktur penunjang yang fundamental dalam fase tersebut, pengaplikasian sistem kultur makanan alami, seperti budidaya mikroalga dan zooplankton, diimplementasikan untuk menyuplai kebutuhan pakan hidup bagi benih (Mutamimah & Wahtudin 2023). Pendekatan pemenuhan nutrisi berbasis pakan alami ini sangat esensial untuk memastikan asupan gizi yang komprehensif, sehingga dapat mendukung laju pertumbuhan dan perkembangan larva secara optimal.

Keberhasilan sistem pengelolaan dan pengembangan usaha pembenihan kepiting bakau memerlukan serangkaian analisis pendukung yang terintegrasi dan komprehensif. Kajian ini umumnya diawali dengan analisis lingkungan untuk mengevaluasi parameter ekologis seperti dinamika kualitas air, fluktuasi suhu, dan tingkat polutan yang secara langsung mendeterminasi kelulushidupan benih dan daya dukung habitat alami terhadap keberlanjutan populasi (Katiandagho 2014). Pemahaman ekologis tersebut kemudian ditunjang oleh analisis stok (*stock assessment*) yang mengestimasi status kelimpahan dan distribusi spasial kepiting bakau di alam, di mana data ini menjadi instrumen vital dalam merumuskan kebijakan pengelolaan preskriptif, termasuk regulasi kuota dan batasan ukuran tangkapan musiman. Dari perspektif ekonomi dan hilirisasi, analisis rantai pasok atau rantai nilai diaplikasikan untuk memetakan alur industri dari proses produksi hingga distribusi, guna mengukur efektivitas logistik serta mengidentifikasi potensi eskalasi nilai tambah komoditas (Yusuf *et al.* 2020). Optimalisasi tata kelola ini difasilitasi lebih lanjut melalui analisis kelembagaan usaha yang membedah struktur dan peran strategis antar-pemangku kepentingan, meliputi instansi pemerintah, institusi riset, dan sektor swasta, demi mewujudkan sinergitas lintas sektoral yang solid. Pada skala operasional mikro, evaluasi difokuskan pada analisis kinerja usaha yang menitikberatkan pada metrik efisiensi teknis dan efektivitas ekonomi-manajerial, serta disandingkan dengan analisis kinerja produksi yang memvalidasi pencapaian standarisasi mutu dan pemenuhan kuota benih sintas yang siap didistribusikan maupun dilepasliarkan. Sebagai kulminasi dari seluruh evaluasi diagnostik tersebut, analisis keberlanjutan usaha diimplementasikan untuk memproyeksikan kelangsungan dan resiliensi industri dalam konstelasi jangka panjang melalui penyelarasan dimensi sosial, kelayakan ekonomi, dan daya dukung lingkungan.

Strategi pengembangan perikanan kepiting bakau mengartikulasikan perlunya implementasi pendekatan yang komprehensif dan terarah guna mengoptimalkan tingkat produksi sekaligus memelihara keberlanjutan ekologis komoditas tersebut. Pendekatan strategis ini berporos pada integrasi tiga pilar utama: pertama, pengelolaan stok (*stock management*) yang rasional dan efektif di perairan umum guna memitigasi risiko deplesi populasi; kedua, eskalasi kapasitas teknis serta inovasi operasional dalam sistem pembenihan (*hatchery*) untuk menjamin kemandirian dan stabilitas suplai benih berkualitas; dan ketiga, penguatan tata kelola melalui penegakan instrumen regulasi yang ketat dan konsisten. Sinergitas dari ketiga pilar intervensi ini dinilai esensial untuk menciptakan ekuilibrium antara intensifikasi pemanfaatan sumber daya perikanan secara ekonomi dan pelestarian habitat kepiting bakau dalam konstelasi jangka panjang.

### **Lokasi, Bahan, dan Alat kegiatan**

Lokasi penelitian berada di UPTD Perikanan Budidaya, Instalasi Budidaya Ikan Air Payau, Dinas Perikanan Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kep. Bangka Belitung. Bahan meliputi pembuatan untuk *Prototype* produksi skala terbatas, dan peralatan kegiatan meliputi saran prasarana budidaya, kolam budidaya, dan apartemen kepiting.

### **Pengumpulan dan Analisis Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik *Focus Group Discussion* (FGD) dan analisis data menggunakan alat bantu Microsoft Excel.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pelatihan peningkatan kapasitas dengan menggunakan teknik *pre-test* dan *post-test* dilaksanakan pada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) yang terdiri dari: Pintur Jaya, Pokdakan Gempa 01, Pokdakan Tunas Muda, Pokdakan Munjang Bersampan, dan Pokdakan Putra Munjang yang merupakan sasaran utama dalam pelaksanaan program ini. Kegiatan pelatihan dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian pertama membahas tentang pengetahuan pembenihan kepiting bakau, bagian kedua membahas terkait dengan sikap terhadap pembenihan kepiting bakau, dan terakhir membahas tentang pemahaman terhadap pembenihan kepiting bakau.

### **Pengetahuan Pembenihan Kepiting Bakau**

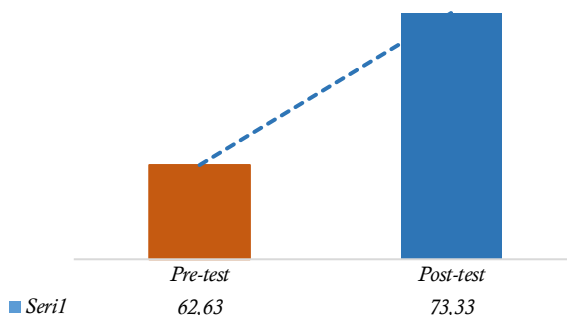
Pelatihan yang diselenggarakan tidak hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan teknis mengenai proses reproduksi, penetasan, dan pemeliharaan benih, tetapi juga memperkenalkan konsep *smart sea farming* serta penggunaan apartemen kepiting sebagai inovasi budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini, para peserta memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai manajemen induk, teknik pemijahan, pemeliharaan larva hingga benih, kultur pakan alami, serta prinsip-prinsip keberlanjutan yang menjadi dasar pengembangan pembenihan modern. Kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.

Pelatihan tersebut melihat hasil yang signifikan terhadap pengetahuan peserta terhadap pembenihan kepiting bakau, seperti yang terlihat pada Gambar 5 menunjukkan hasil *pre-test* atau sebelum pelatihan dilaksanakan, pengetahuan para peserta atau Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) berada pada nilai 62,63, setelah dilaksanakannya pelatihan yang membahas terkait dengan pengetahuan pembenihan kepiting bakau dan dilakukan *post-test* kepada para peserta hasilnya menunjukkan peningkatan sebesar 17% dengan nilai 73,33 hasil akhir dari pengetahuan para peserta



Gambar 4 Pelatihan pembenihan kepiting bakau.

Pengetahuan pembenihan kepiting bakau



Gambar 5 Hasil olah data pelatihan pengetahuan pembenihan kepiting bakau.

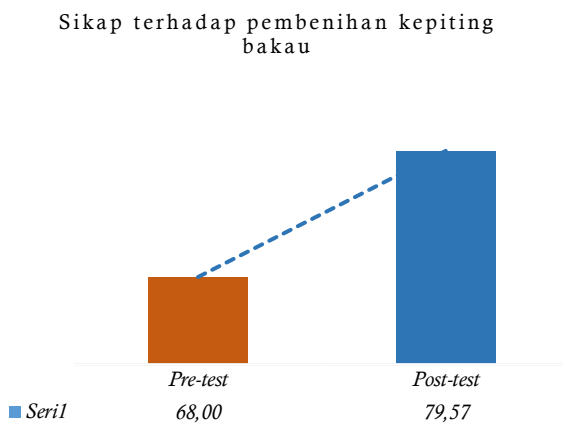
terhadap pembenihan kepiting bakau dan dapat mengadopsi keterampilan baru, menerapkan prosedur pembenihan secara benar, dan mengatasi kendala teknis yang muncul selama praktik lapangan.

**Sikap terhadap Pembenihan Kepiting Bakau**

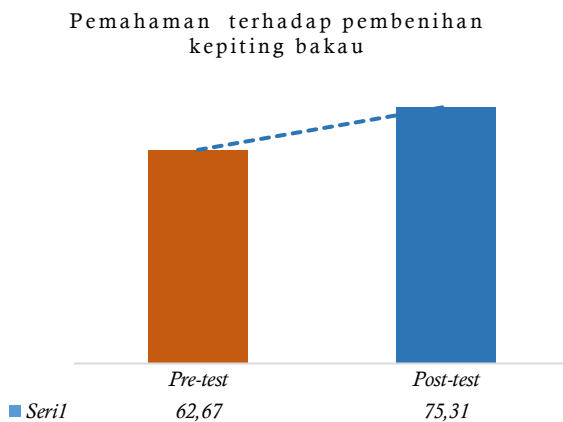
Pelatihan yang diberikan meliputi pemahaman konsep *smart sea farming*, teknik manajemen induk, proses pemijahan, hingga pemeliharaan benih dalam sistem apartemen kepiting dirancang untuk meningkatkan literasi teknis sekaligus membangun kesadaran peserta terhadap pentingnya pembenihan sebagai fondasi keberlanjutan usaha budidaya. Dalam pelatihan tersebut juga menggunakan teknik *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui kondisi pemahaman sebelum dan sesudah pelatihan dilaksanakan. Hasilnya dapat terlihat pada Gambar 6 menyatakan bahwasanya pada saat sebelum dilakukan pelatihan pengetahuan para peserta berada pada nilai 68 setelah dilaksanakannya pelatihan yang membahas terkait dengan sikap terhadap pembenihan kepiting bakau dan dilakukan *post-test* kepada para peserta hasilnya menunjukkan peningkatan sebesar 17% dengan nilai 79,57. Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai representatif bahwasanya pelatihan mampu memengaruhi motivasi, persepsi manfaat, kesiapan adopsi teknologi, serta komitmen peserta dalam menerapkan pembenihan secara mandiri.

### Pemahaman terhadap Pembenihan Kepiting Bakau

Pelatihan yang diberikan mencakup materi fundamental seperti biologi reproduksi, dinamika populasi, manajemen induk (*broodstock management*), teknik pemijahan, penetasan telur, pemeliharaan benih, serta penerapan sistem apartemen kepiting sebagai inovasi budidaya berkelanjutan. Dalam pelatihan tersebut juga diterapkan teknik *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui pengetahuan para peserta sebelum dan sesudah pelatihan. Gambar 7 menunjukkan hasil *pre-test* pada pelatihan pemahaman terhadap pembenihan kepiting bakau berada pada nilai 62,67 namun, setelah adanya pelatihan yang dilakukan kepada para peserta mengenai pemahaman terhadap pembenihan kepiting bakau menunjukkan peningkatan nilai sebesar 20% pada nilai *post-test* yakni sebesar 75,31. Peningkatan pemahaman tersebut terhadap harapannya dapat merepresentasikan kesiapan peserta dalam menerapkan pembenihan secara mandiri, memperbaiki praktik budidaya yang telah ada, dan berkontribusi pada penguatan rantai pasok kepiting bakau di tingkat lokal.



Gambar 6 Hasil olah data sikap terhadap pembenihan kepiting bakau.



Gambar 7 Hasil olah data pemahaman terhadap pembenihan kepiting bakau.

## SIMPULAN

Program inovasi pembenihan kepiting bakau berbasis apartemen kepiting telah menunjukkan capaian yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas teknis dan kesiapan kelembagaan kelompok pembudidaya. Pelatihan yang dilaksanakan kepada lima Pokdakan berhasil meningkatkan pengetahuan, sikap, dan pemahaman peserta terhadap seluruh tahapan pembenihan kepiting bakau, termasuk manajemen induk, teknik pemijahan, penetasan, pemeliharaan benih, serta penerapan konsep *smart sea farming*.

Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan yang konsisten dengan menunjukkan adanya progresivitas capaian peserta yang terukur melalui tiga indikator utama. Pada aspek kognitif, tingkat pengetahuan teknis mengalami eskalasi sebesar 17%, yakni dari skor 62,63 menjadi 73,33, yang merepresentasikan penguatan komprehensi peserta terhadap prosedur pembenihan modern. Peningkatan tersebut berjalan selaras dengan perubahan pada aspek afektif, di mana indikator sikap terhadap kegiatan pembenihan kepiting bakau turut mencatatkan tren positif dengan peningkatan sebesar 17% yang awalnya mendapatkan skor 68 menjadi 79,57. Temuan ini mengindikasikan adanya pertumbuhan motivasi, perluasan kesadaran, serta penguatan komitmen peserta dalam mengadopsi inovasi teknologi pembenihan. Lebih lanjut, indikator pemahaman mendalam terhadap praktik pembenihan mencatatkan lonjakan persentase tertinggi sebesar 20%, yang bergeser dari skor 62,67 menjadi 75,31. Peningkatan komprehensif pada ketiga parameter tersebut secara empiris mengonfirmasi tingkat kesiapan dan kapabilitas peserta untuk mengimplementasikan teknik pembenihan kepiting bakau secara mandiri, aplikatif, dan berkelanjutan.

Peningkatan kompetensi ini menegaskan bahwa pendekatan pelatihan yang menggabungkan aspek biologi reproduksi, dinamika populasi, manajemen induk, teknik pemijahan, serta inovasi apartemen kepiting mampu memperkuat kemampuan teknis pembudidaya. Selain itu, integrasi konsep *smart sea farming* memperluas perspektif peserta mengenai pentingnya keberlanjutan ekologi dan penguatan rantai pasok dalam pengembangan komoditas kepiting bakau.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil menjawab tujuan program, yaitu meningkatkan kapasitas pembudidaya dan memperkuat fondasi pengembangan usaha pembenihan kepiting bakau berbasis inovasi lokal. Program ini direkomendasikan untuk dilanjutkan melalui pendampingan teknis, penguatan kelembagaan, dan dukungan kebijakan daerah agar keberlanjutan produksi benih dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir dapat dicapai.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Program Dosen Pulang Kampung IPB University tahun 2025 sebagai institusi pelaksana dan pendukung utama kegiatan ini. Apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Daerah Kepulauan Bangka Belitung dan Dinas Perikanan Kabupaten Bangka Tengah atas dukungan penuh terhadap pelaksanaan program pembenihan kepiting bakau ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada UPTD Perikanan Budidaya, Instalasi Budidaya Ikan Air Payau, yang telah menyediakan fasilitas, sarana pendukung, serta pendampingan teknis selama kegiatan berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada 5 Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Pintur Jaya, Gempa 01, Tunas Muda, Munjang Bersampan, dan Putra Munjang yang berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian pelatihan dan menjadi mitra utama dalam penerapan inovasi di lapangan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Andika R, Hidayah AR, Pratama MAY, Bisma IB, Irfani A, Puspari S. 2024. Penerapan Model Exponensial dan Logistik Dalam Prediksi Populasi: Studi Kasus Kota Palembang. *JITET: Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*. 12(2): 855–862. <http://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4005>.
- Damis D, Surianti S, Hasrianti H, Putri ARS., dan S. G. Marewa. 2023. Teknik Pemeliharaan Induk Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di Balai Benih Ikan (BBI) Majjelling Pangkajene. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 5(3): 436–442.
- Djunaedi A. 2016. Pertumbuhan dan Prosentase Molting pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskäl, 1775) dengan Pemberian Stimulasi Molting Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(1): 20–36. <https://doi.org/10.14710/jkt.v19i1.597>.
- Effendi I, Wahyuningrum D, Miranti S. 2023. Pelatihan dan Percontohan Aplikasi RAS dan Fitobiotik untuk Pokdakan Pembenuhan Kepiting Bakau Bahari Sakti, Tanjungpinang. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 9(2): 141–153. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.9.2.141-153>.
- Jemarus F, Linggi Y, Sunadji S. 2023. Studi Beberapa Aspek Reproduksi Kepiting Betina (*Scylla Serrata*) yang Terdapat di Ekosistem Bakau di Teluk Kupang. *Jurnal Aquatik*. 6(1): 74–82. <https://doi.org/10.35508/aquatik.v6i1.9871>.
- Katiandagho B. 2014. Analisis Fluktuasi Parameter Kualitas Air Terhadap Aktifitas Molting Kepiting Bakau (*Scylla* sp). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*. 7(2): 21–25. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.7.2.21-25>.
- Khatun MM, Kamal D, Ikejima K, Yi Y. 2009. Comparisons of growth and economic performance among monosex and mixed-sex culture of red mud crab (*Scylla olivacea* Herbst, 1796) in bamboo pens in the tidal flats of mangrove forests, Bangladesh. *Aquaculture Research*. 40: 473–485. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2008.02119.x>
- Kusumastanto T, Sapanli K, Effendi I, Trilaksani W, Wisudo SH, Kurniawan F, Asfarian A. 2024. Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Kepiting Bakau Berkelanjutan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*. 6(3): 972–976. <https://doi.org/10.29244/agromaritim.0603.972-976>.
- Lebata MJHL, Vay LL, Walton ME, Binas JB, Qunitio ET, Rodriguez EM, Primavera JH. 2009. Evaluation of Hatchery-Based Enhancement of the Mud Crab, *Scylla* spp., Fisheries in Mangroves: Comparison of Species and Release Strategies. *Marine & Freshwater Research*. 60(1): 58–69. <https://doi.org/10.1071/MF08155>.
- Mirera OD. 2011. Trends in exploitation, development and management of artisanal mud crab (*Scylla serrata*-Forsskal-1775) fishery and small-scale culture in Kenya: An overview. *Ocean & coastal Management*. 54(11): 844–855. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2011.08.001>
- Monoarfa S, Syamsuddin S, Hamzah SN. 2013. Analisis Parameter Dinamika Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(1): 31–36.

- Mutamimah D, Wahtudin Y. 2023. Teknik Pembesaran Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) di Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*. 2(1): 244–249. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i1.1703>.
- Sagala LSS, Idris M, Ibrahim MN. 2013. Perbandingan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dan Betina Pada Metode Kurungan Dasar. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12): 46–54.
- Saleh SR, Marzaman AP. 2024. Integrasi Ekosistem Karbon Biru dalam Kebijakan Penangkapan Ikan Terukur (PIT) di Indonesia. *Konsensus : Jurnal Ilmu Pertahanan, Hukum dan Ilmu Komunikasi*. 1(6): 11–24. <https://doi.org/10.62383/konsensus.v1i6.439>.
- Sentosa AA, Syam AR. 2011. Sebaran Temporal Faktor Kondisi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Pantai Mayangan, Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan*. 13(1): 35–43.
- Syafaat MN, Azra MN, Waiho K, Fazhan H, Abol-Munafi AB, Ishak S D , Ikhwanuddin M. 2021. A review of the nursery culture of mud crabs, genus *Scylla*: current progress and future directions. *Animals*. 11(7): 2034. <https://doi.org/10.3390/ani11072034>
- Triño AT, Rodriguez EM. 2000. Mud crab (*Scylla serrata*) culture in tidal flats with existing mangroves. In *Mangrove-Friendly Aquaculture: Proceedings of the Workshop on Mangrove Friendly Aquaculture* organized by the SEAFDEC Aquaculture Department, Iloilo City, Philippines, 11–15 January 1999; Garcia LMB, Castaños MT, Surtida MB. Eds.; Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center: Tigbauan, Philippines. Pp: 171–176.
- Yusuf R, Rosyidah L, Zamroni A, dan Apriliani T. 2020. Rantai Pasok Dan Sistem Logistik Udang Vaname di Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 6(1): 25–35. <https://doi.org/10.15578/marina.v6i1.8494>.