

Diseminasi Inovasi Booster Umpan Beku dan Teknologi Perangkap Krendet Bertingkat untuk Pemanfaatan Sumber Daya Krustasea di Desa Loji, Sukabumi

(Dissemination of Frozen Bait Booster Innovation and 2-Deck Krendet Trap Technology for Utilization of Crustacean Resources in Loji Village, Sukabumi)

Zulkarnain^{1*}, Ronny Irawan Wahju¹, Fis Purwangka¹, Wazir Mawardi¹, Muhamad Syarif Budiman², Ende Kasma², Arik Permana², Muhammad Haykal Ramadhan¹, Ega Aldanita¹

¹Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

²Teknisi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

*Penulis Korespondensi: zulkarnain@apps.ipb.ac.id
Diterima November 2024/Disetujui April 2025

ABSTRAK

Program pemberdayaan masyarakat kepada nelayan yang tergabung dalam KUB Berkah Sagara bertujuan untuk mendiseminasi inovasi booster umpan beku dan teknologi perangkap krendet bertingkat sebagai alat tangkap tambahan dalam kegiatan operasi penangkapannya. Kegiatan dilakukan di Desa Loji dan Stasiun lapang Kelautan IPB Palabuhanratu. Kegiatan dilaksanakan dengan metode FGD, wawancara, pelatihan teknis dan uji-coba penangkapan krustasea. Nelayan Mitra KUB Berkah Sagara memiliki rentang usia antara 30–59 tahun dengan jenjang pendidikan formal antara SD–SMK/SMA. Keahlian sebagai nelayan telah dimiliki secara turun temurun dan belum mengetahui adanya inovasi perangkap krendet bertingkat dan inovasi booster umpan beku. Setelah kegiatan pelatihan, nelayan akhirnya memahami inovasi perangkap krendet bertingkat dan inovasi booster umpan beku secara praktis. Nelayan melaksanakan kegiatan uji-coba penangkapan krustasea secara bergantian dalam setiap tripnya. Krendet bertingkat 2 pintu memberikan hasil tangkapan krustasea dalam jumlah ekor dan berat yang lebih banyak dibandingkan krendet tradisional, krendet bertingkat 1 pintu dan 3 pintu. Rata-rata distribusi tertangkapnya krustasea pada krendet bertingkat >70% tertangkap di perangkap bagian bawah dan <30% pada perangkap atas. Penggunaan krendet bertingkat 2 pintu sebaiknya dioperasikan dengan sistem koloni pelampung tunggal dengan perbandingan antara jumlah perangkap krendet dengan jumlah booster umpan beku adalah 5 : 1, dimana *booster* umpan beku ditempatkan di dalam bubu lipat dan perangkap krendet bertingkat menggunakan umpan ikan rucah, seperti tembang atau pepetek.

Kata kunci: booster umpan beku, inovasi teknologi, perangkap krender bertingkat

ABSTRACT

The community empowerment program for the fishermen who are members of KUB Berkah Sagara aims to disseminate the innovation of frozen bait booster and 2-deck krendet trap technology as additional fishing gear in their fishing operations. The activities were carried out at Loji Village and the IPB Palabuhanratu Marine Field Station. Activities were carried out using FGD methods, interviews, technical training and trials of catching crustaceans. The KUB Berkah Sagara Partner Fishermen are between 30 and 59 years of age and have with a formal education level between

elementary and vocational/high school. Skills fishing have been passed down from generation to generation and they are not yet aware of the innovation of the 2-deck krendet trap and the frozen bait booster innovation. After the training activities, the fishermen finally understood the 2-deck krendet trap and frozen bait booster innovation. Fishermen carry out trial activities to catch crustaceans alternately on each trip. The 2-door 2-deck krendet trap provides a higher catch of crustaceans in term of the number of tails and weight compared to traditional, 1-door and 3-door of 2-deck krendet trap. The average distribution of crustaceans caught in 2-deck krendet trap was more than 70% in the bottom trap and <30% in the upper trap. The use of a 2-door of 2-deck krendet trap should be operated with a single buoy colony system with a ratio between the number of 2-deck krendet traps and the number of frozen bait boosters of 5:1, where the frozen bait booster is placed in a collapsible trap and the 2-deck krendet trap uses trash fish bait, such as sardine or pony fish.

Keywords: frozen bait booster, technological innovation, 2-deck krendet trap

PENDAHULUAN

Upaya pemberdayaan masyarakat dapat menciptakan suasana atau iklim yang memungkinkan potensi masyarakat dikembangkan. Selain itu juga dapat meningkatkan potensi atau kekuatan yang dimiliki masyarakat. Sebagai bagian dari proses pemberdayaan, upaya yang paling mendasar adalah peningkatan akses terhadap sumber-sumber kemajuan ekonomi seperti modal, teknologi, informasi, lapangan kerja dan pasar. Di sini titik tolaknya adalah pengakuan bahwa setiap orang, setiap masyarakat memiliki potensi untuk berkembang (Jefta 1995). Pemberdayaan adalah suatu proses pribadi dan sosial, suatu pembebasan kemampuan pribadi, kompetensi, kreativitas dan kebebasan bertindak (Robinson 1994). Pemberdayaan pada hakekatnya bertujuan untuk membantu klien mendapatkan daya, kekuatan dan kemampuan untuk mengambil keputusan dan tindakan yang akan dilakukan dan berhubungan dengan diri klien tersebut, termasuk mengurangi kendala pribadi dan sosial dalam melakukan tindakan (Payne 1997). Peranan teknologi penangkapan ikan akan sangat membantu dalam memperoleh hasil tangkapan yang optimal yang berimplikasi langsung terhadap pendapatan nelayan. Pemanfaatan sumberdaya hayati laut khususnya bidang perikanan tangkap bertujuan untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya tanpa merusak kelestarian sumberdaya ikan dengan biaya operasi yang serendah mungkin. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan beberapa persyaratan dalam teknologi penangkapan, yaitu alat tangkap yang efektif dan efisien dengan bahan yang baik, perbaikan kapal, alat bantu dan perlengkapan kapal serta metode operasi penangkapan yang handal (Grofit 1980).

Perairan Teluk Palabuhanratu dengan dukungan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu menjadi pusat kegiatan penangkapan ikan dengan berbagai alat tangkap yang dioperasikan oleh nelayan skala kecil hingga skala besar. Salah satu produk ikan demersal yang menjadi target andalan bagi nelayan skala kecil adalah ikan layur (*Trichiurus* sp), karena ikan layur hasil tangkapan nelayan Palabuhanratu merupakan produk ekspor dan memiliki harga lokal yang tinggi. Dengan demikian, jumlah alat tangkap pancing layur semakin banyak dan hal ini dapat berdampak negatif bagi keberlanjutan sumberdaya ikan layur di perairan Teluk Palabuhanratu. Kondisi ini sangat dirasakan oleh nelayan pancing layur, karena pola musim penangkapannya sudah berubah dan hasil tangkapan semakin sedikit. Banyak nelayan pancing layur yang berhenti mengoperasikan alat tangkapnya, tetapi banyak juga yang mengalihkan daerah penangkapannya ke wilayah yang lebih jauh seperti di perairan Pamempeuk (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Bayah (Banten) dan Prigi (Jawa Timur). Salah satu desa di perairan pesisir Teluk Palabuhanratu yang termasuk nelayannya menggunakan alat

tangkap pancing layur adalah Desa Loji, Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi. Pendekatan solusi yang harus dilakukan terkait dengan permasalahan tersebut adalah mendiseminasikan produk inovasi alat tangkap tambahan yang dioperasikan secara bersamaan dengan alat tangkap pancing layur sebagai alat tangkap utama. Alat tangkap tambahan tersebut harus memiliki kriteria yang cocok dan keunggulan terkait dengan sumberdaya biota demersal dan kondisi substrat dasar di perairan Teluk Palabuhanratu, sehingga pengoperasiannya memberikan manfaat bagi masyarakat nelayan pancing layur.

Selain ikan layur, maka Lobster (*Panulirus* spp.) dan rajungan (*Blue swimming crab*) termasuk kelompok krustasea yang juga terdapat di perairan Teluk Palabuhanratu. Kedua produk biota dasar perairan tersebut merupakan komoditas perikanan laut unggulan yang memiliki nilai ekonomis penting dalam perdagangan tingkat lokal maupun internasional. Kegiatan penangkapan lobster dan rajungan merupakan salah satu kegiatan usaha perikanan tangkap andalan bagi masyarakat nelayan skala kecil, karena dengan kuantitas hasil tangkapan minimum dan kualitas yang prima, akan tetap memberikan keuntungan usaha sekaligus meningkatkan pendapatan (Zulkarnain *et al.* 2011). Menurut Kintani *et al.* (2020) Teluk Palabuhanratu memiliki potensi sumberdaya jenis-jenis krustasea yang tinggi dan didukung oleh keanekaragaman habitatnya, yaitu substrat pasir berbatu di perairan dangkal, substrat pasir berlumpur di perairan yang lebih dalam dan terumbu karang (Setyanto *et al.* 2019). Keberadaan sumberdaya krustasea di daerah penangkapan yang sangat luas dengan substrat pasir berbatu masih sangat kurang pemanfaatannya, terutama krustasea jenis rajungan. Bila pemanfaatan sumberdaya krustasea menggunakan alat tangkap jaring, maka jaring akan cepat rusak karena substratnya tidak sesuai. Dengan demikian, pilihan alat tangkap tambahan yang sesuai adalah alat tangkap perangkap krendet bertingkat.

Menurut Zulkarnain *et al.* (2024), target tangkapan dari perangkap krendet bertingkat adalah biota dasar laut seperti misalnya beragam jenis krustasea. Salah satu krustasea yang umum didapatkan perangkap krendet didominasi oleh jenis rajungan bintang, namun terdapat krustasea lain yang memungkinkan tertangkap oleh krendet seperti lobster, kepiting, dan udang-udangan. Selanjutnya dikatakannya juga bahwa perangkap krendet bertingkat adalah pengembangan dari konstruksi krendet tradisional yang telah dimodifikasi dan telah diujicobakan dalam penelitian. Konstruksi pada bagian atas krendet akan dibuat menyerupai konstruksi bagian bawah krendet, sehingga modifikasi bagian atas konstruksi krendet tersebut tidak hanya berfungsi sebagai pelindung konstruksi bagian bawah krendet, akan tetapi dapat berfungsi juga sebagai penjerat target tangkapan. Menurut Zulkarnain *et al.* (2024), bahwa hasil ujicoba penangkapan krustasea antara krendet bertingkat dengan krendet tradisional, dimana 5 unit perangkap krendet bertingkat dengan diameter perangkap bagian bawah 60 cm, diameter perangkap bawah 40 cm dan tinggi perangkap 20 cm yang dioperasikan selama 18 trip sebagai ulangan berhasil menangkap jenis Rajungan Bintang (*Portunus sanguinolentus*) 243 ekor, Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) 24 ekor dan Udang Merah (*Solenocera depressa*) 13 ekor. Sementara, 5 unit krendet tradisional memperoleh hasil tangkapan jenis Rajungan Bintang (*Portunus sanguinolentus*) 171 ekor, Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) 20 ekor dan Udang Merah (*Solenocera depressa*) 15 ekor. Kedua perlakuan menggunakan booster umpan beku yaitu kombinasi antara cacahan ikan tembang dan larutan cumi-cumi. Penggunaan krendet bertingkat dan booster umpan beku memberikan hasil tangkapan yang berbeda nyata dibandingkan dengan perangkap krendet tradisional.

METODE PENERAPAN INOVASI

Sasaran Inovasi

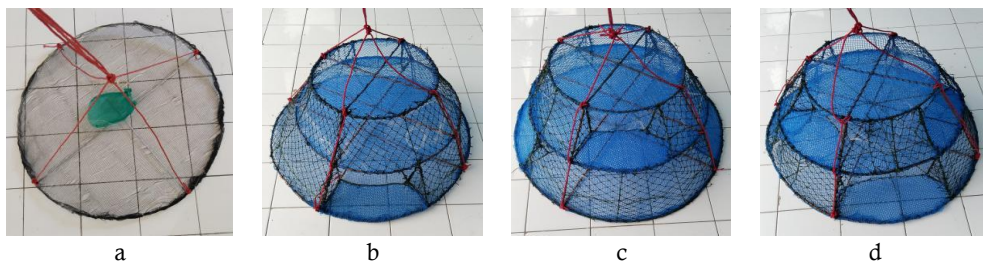
Sasaran utama penerapan inovasi booster umpan beku dan perangkap krendet bertingkat adalah nelayan yang tergabung dalam KUB Berkah Sagara. Alamat lengkap KUB Berkah Sagara adalah: Kp. Sawah Garung 08/04 Desa Loji Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Mitra dipimpin oleh pak Derakan Sultandi. Nelayan KUB Berkah Sagara berjumlah 14 orang. Mitra bergerak dalam kegiatan usaha penangkapan ikan skala kecil dengan menggunakan alat tangkap pancing layur. Permasalahan yang terjadi pada Mitra adalah bahwa secara umum nelayan KUB Berkah Sagara memiliki permasalahan yang sama dengan nelayan pancing ulur lainnya yang berada di Palabuhanratu yaitu hasil tangkapan ikan layur semakin sedikit dan pola musin ikan layur juga berubah. Mitra sangat membutuhkan pembinaan aspek teknis untuk dapat meningkatkan hasil tangkapan ikan dan pendapatannya.

Inovasi yang Digunakan

Inovasi yang diterapkan kepada nelayan adalah penggunaan *booster* umpan beku (Gambar 1) dan perangkap krendet (Gambar 2) untuk pemanfaatan rajungan dan lobster, yaitu: 1) Inovasi *booster* umpan beku adalah kombinasi dari beberapa jenis umpan yang mengandung protein hewani dengan asam amino esensial, seperti ikan, cumi, cacing tanah dan telur ayam. *Booster* umpan dalam kondisi beku dan berat umpannya lebih besar dari 250g. *Booster* umpan beku berfungsi untuk mengumpulkan krustasea secara efektif dengan cara mendekati sumber bau karena penggunaan *booster* umpan (Zulkarnain *et al.* 2023; Laoda *et al.* 2022; Zulkarnain *et al.* 2021; Zulkarnain *et al.* 2011, Adjiatma *et al.* 2020, Imaduddin *et al.* 2019, Zalzati *et al.* 2019). Proses mendekati *booster* umpan akan menyebabkan krustasea terperangkap di dalam alat tangkap perangkap krendet bertingkat (Zulkarnain *et al.* 2024); dan 2) Inovasi perangkap krendet bertingkat adalah modifikasi



Gambar 1 Tahapan proses pembuatan booster umpan beku a) Cacahan umpan, b) Cacahan umpan dan larutan, c) Booster umpan, dan d) Booster umpan beku



Gambar 2 Perangkap krendet yang diterapkan: a) Krendet tradisional, b) Krendet bertingkat 1 pintu, c) Krendet bertingkat 2 pintu, dan d) Krendet bertingkat 3 pintu.

dari perangkap tradisional yang memiliki pintu masuk yang terbuka luas dan dinding perangkap (*cover net*) sebagai pelindung target tangkapan sekaligus sebagai tangga (*slope net*) bagi krustasea untuk mengejar sumber bau pada perangkap bagian atas (Zulkarnain *et al.* 2024). Perangkap krendet bertingkat memiliki bentuk silinder dengan jumlah pintu masuk yang berbeda, yaitu antara 1–3 pintu masuk. Ukuran konstruksi perangkap bagian bawah adalah 80 cm dan tinggi perangkap bagian atas dan bawah adalah 20 cm. Konstruksi bingkai terbuat dari besi berdiameter 4 mm. Konstruksi perangkap menggunakan jaring nylon monofilament (4 lapis) dengan mesh size 1,5 dan 2 inci. Konstruksi dinding perangkap dan bagian dasar perangkap menggunakan jaring Poly Ethylene (PE) dengan mesh size 1 inci. Konstruksi bagian atas perangkap terbuat dari bahan waring.

Metode Penerapan Inovasi

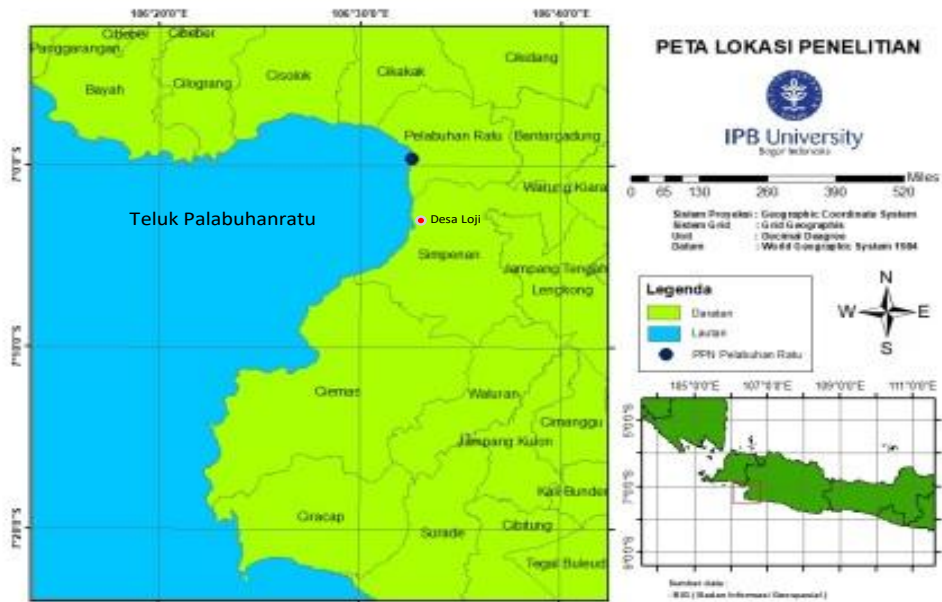
Pendekatan kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui metode *Focus Group Discussion* (FGD), wawancara, pelatihan teknis, dan uji coba penangkapan krustasea dengan menggunakan booster umpan beku dan perangkap krendet yang dioperasikan oleh kapal nelayan. Kegiatan FGD dilakukan untuk berdiskusi dengan calon peserta untuk menggali potensi data anggota Mitra terkait dengan aspek usia, pendidikan, pekerjaan, pengetahuan perikanan tangkap secara teknis. Kegiatan pelatihan, baik penyampaian materi dan pelatihan teknis dilakukan untuk memberikan pemahaman aspek teori dan teknis pembuatan konstruksi perangkap krendet dan booster umpan beku. Kegiatan pelatihan juga dilakukan kegiatan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* adalah serangkaian tes atau ujian yang diberikan kepada peserta di awal kegiatan sebelum penyampaian materi dan pelatihan teknis. Setelah kegiatan pelatihan, dilanjutkan dengan kegiatan *post-test*, yaitu pengujian sebagai sarana evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta terhadap materi yang baru saja diajarkan (Adi 2022). Pertanyaan dalam *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 1. Pelatihan teknis dilakukan kepada nelayan untuk pembuatan booster umpan beku dan perangkap krendet. Uji coba penangkapan krustasea dengan menggunakan kapal nelayan untuk mengoperasikan alat tangkap perangkap krendet dengan booster umpan beku yang dilakukan bersama-sama dengan nelayan secara bergantian.

Lokasi, Bahan, dan Alat kegiatan

Kegiatan program pemberdayaan masyarakat nelayan di Desa Loji telah dilaksanakan pada bulan Mei–Agustus 2024 di Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi (Gambar 3). Lokasi kegiatan sosialisasi dan *Focus Group Discussion* (FGD), serta pelatihan praktek

Tabel 1 Daftar pertanyaan dalam kegiatan *pre-test* dan *post-test*

Pertanyaan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	Jawaban	
	Ya/ tahu	Tidak tahu
Apakah bapak mengetahui alat tangkap perangkap krendet?		
Bila tahu, berapa ukuran perangkap krendet?		
Apakah bapak mengetahui alat tangkap perangkap krendet bertingkat?		
Apakah bapak mengetahui jenis hasil tangkapan perangkap krendet bertingkat?		
Apakah bapak mengetahui alat bantu penangkapan yang disebut dengan booster umpan?		
Apakah bapak mengetahui bahwa ada sumberdaya rajungan dan lobster di perairan Teluk Palabuhanratu?		
Apakah bapak mengetahui alat tangkap untuk menangkap rajungan dan lobster?		



Gambar 3 Peta lokasi kegiatan pemberdayaan masyarakat nelayan di Desa Loji.

pembuatan perangkat krendet dan booster umpan beku dilaksanakan di Stasiun Lapangan Kelautan (SLK) IPB Palabuhanratu. Lokasi kegiatan uji-coba penangkapan krustasea dengan menggunakan perangkat krendet tradisional dan perangkat krendet bertingkat dilaksanakan di Perairan Teluk Palabuhanratu. Bahan dan alat yang digunakan diantaranya adalah: Modul pelatihan untuk sosialisasi dan praktek pembuatan produk inovasi; perangkat krendet tradisional, perangkat krendet bertingkat 1 pintu, perangkat krendet bertingkat 2 pintu dan perangkat krendet bertingkat 3 pintu masing-masing berjumlah 3 unit; 210 boks booster umpan beku dengan berat booster umpan beku adalah 350g/boks; 1 unit kapal nelayan dengan ukuran tonase 6 GT; Kamera; pisau besar; mesin blender; freezer 200 l L.

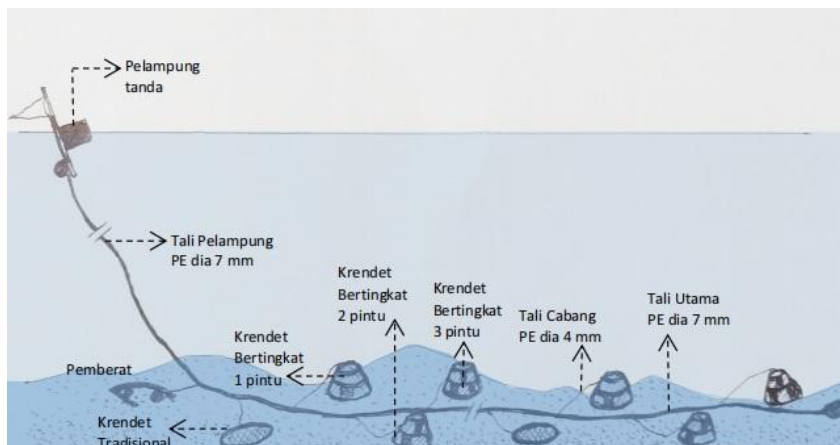
Pengumpulan dan Analisis Data

Uji coba penangkapan krustasea dilakukan *oneday fishing* selama 10 trip dengan waktu perendaman selama 24 jam yang dimulai pada pagi hari pukul 08:00 WIB hingga keesokan pagi hari pukul 08:00 WIB. Perangkap krendet menggunakan perangkap krendet sistem *longline*. Jenis dan jumlah perangkap krendet yang digunakan dalam uji-coba penangkapan krustasea dapat dilihat pada Tabel 2.

Unit perangkat krendet akan di setting dengan sistem rawai, yaitu penempatan yang berurutan dan berulang, dimulai dari perangkat krendet tradisional, perangkat krendet 1 pintu, perangkat krendet 2 pintu, perangkat krendet 3 pintu dan seterusnya hingga perangkat krendet berjumlah 12 unit (Gambar 4). Tali pelampung terbuat dari tali Polyethelene (PE) diameter 7 mm dengan panjang tali 50 m. Pelampung tanda menggunakan busa styrofoam yang dibungkus kantong plastik hitam. Tali utama (*main line*) terbuat dari tali Polyethelene (PE) diameter 7 mm dengan panjang tali 70 m. Tali cabang (*branch line*) terbuat dari tali Polyethelene (PE) diameter 4 mm dengan panjang tali 2 m. Tali cabang terikat pada tali utama dengan jarak diantara tali cabang adalah 5 m. Ujung dari tali cabang adalah tempat di-ikatkan perangkat krendet.

Tabel 2 Jenis dan jumlah alat tangkap krendet untuk penerapan

Jenis krendet	Jumlah (unit)
Krendet tradisional (KT)	3
Krendet bertingkat 1 pintu (KB 1 pintu)	3
Krendet bertingkat 2 pintu (KB 2 pintu)	3
Krendet bertingkat 3 pintu (KB 3 pintu)	3
Total	12

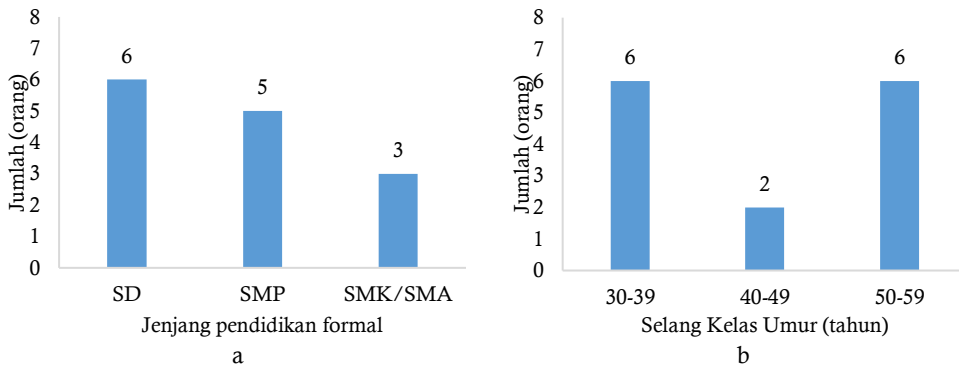
Gambar 4 Unit perangkat krendet sistem *longline*.

Kegiatan penangkapan dilakukan di dalam Teluk Palabuhanratu. Data hasil uji coba penangkapan akan ditampilkan dalam bentuk *bart chart* yang akan menggambarkan perbandingan respon data hasil tangkapan total dan hasil tangkapan krustasea dalam satuan ekor dan berat (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nelayan

Mitra KUB Berkah Sagara memiliki sejarah panjang sebagai bagian dari nelayan lokal yang berasal dari Desa Loji dan turun temurun meneruskan usaha dari orang tuanya. Ada nelayan yang berawal sebagai nelayan buruh, kemudian mulai mengumpulkan modal dan akhirnya memiliki perahu dan mesin untuk dapat mengoperasikan alat tangkap pancing layur sebagai pemilik perahu. Aspek usia nelayan KUB Berkah Sagara didominasi oleh nelayan dengan kelompok usia 30–39 tahun dan kelompok usia 50–59 tahun dengan jumlah masing-masing 6 orang. Sementara kelompok usia 40 - 49 tahun berjumlah 2 orang. Berdasarkan latar belakang pendidikan formal maka 6 orang lulusan Sekolah Dasar (SD), 5 orang lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan 3 orang lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Ketua KUB Berkah Sagara, setelah lulus dari SMK perikanan Palabuhanratu sempat bekerja di Jepang dan di Korea sebagai nelayan kapal penangkapan ikan. Kembali dari bekerja di luar negeri melanjutkan kembali usaha orangtuanya sebagai pemilik perahu pancing layur. Latar belakang pendidikan formal dan kelompok usia nelayan KUB Berkah Sagara dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 a) Jenjang pendidikan formal dan b) Kelompok usia nelayan mitra.

Sosialisasi program dan FGD

Kegiatan FGD dan sosialisasi dilakukan dengan menyampaikan informasi tentang inovasi teknologi alat tangkap perangkap krendet bertingkat dan booster umpan beku. Kegiatan tersebut dilakukan di Stasiun Lapang Kelautan (SLK) IPB di Cipatuguran Palabuhanratu. Kegiatan pemberdayaan masyarakat nelayan Desa Loji, Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi telah dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2024 oleh Tim Dosen Pulang Kampung (DOSPULKAM) IPB dari Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (PSP), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

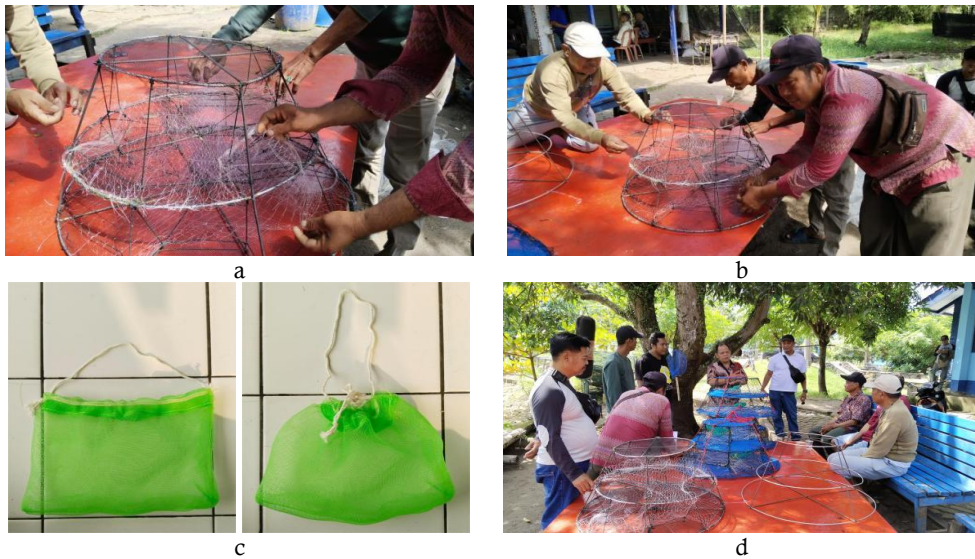
Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan pada tanggal 22 Juni 2024 untuk pembuatan inovasi teknologi alat tangkap perangkap krendet bertingkat dan booster umpan beku. Peserta yang ikut dalam kegiatan ini adalah 14 nelayan dari Mitra KUB Berkah Sagara. Mereka sangat tertarik dengan kegiatan pembuatan alat tangkap perangkap krendet bertingkat dan booster umpan beku. Kegiatan dilaksanakan pada siang-sore hari. Kegiatan pelatihan pembuatan perangkap krendet dapat dilihat pada Gambar 6 dan pembuatan booster umpan beku pada Gambar 7.

Pre-test dan Pos-test

Pre-test adalah serangkaian tes atau ujian yang diberikan kepada peserta di awal kegiatan sebelum penyampaian materi dan pelatihan teknis. Setelah kegiatan pelatihan, dilanjutkan dengan kegiatan *post-test*, yaitu pengujian sebagai sarana evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta terhadap materi yang baru saja diajarkan. Daftar pertanyaan dan jawaban dalam *pre-test* dan *pos-test* dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Berdasarkan hasil *pre-test*, menunjukkan bahwa pemahaman nelayan cukup baik terhadap teknologi alat tangkap krendet. Namun, mereka tidak mengetahui tentang alat tangkap perangkap krendet bertingkat dan booster umpan beku serta aspek lain yang terkait dengan alat tangkap tersebut.

Berdasarkan hasil *pos test*, menunjukkan bahwa pemahaman nelayan cukup baik terhadap teknologi alat tangkap krendet dan setelah pelatihan mereka mengetahui tentang alat tangkap perangkap krendet bertingkat dan booster umpan beku serta aspek lain yang terkait dengan alat tangkap tersebut.



Gambar 6 Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan perangkat krendet: a) Pemasangan jaring perangkap, b) Pemasangan cover net, c) Kantong booster umpan beku, dan d) Pembuatan perangkat krendet



Gambar 7 Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan booster umpan beku: a dan b) Pencacahan ikan tembang dan cumi, c) Pencampuran dengan larutan kental, dan d) Booster umpan dalam freezer.

Uji-coba penangkapan krustasea

Pengoperasian unit perangkat krendet sistem rawai, yaitu setting dilakukan pada pagi hari (pukul 09:00) dan direndam di perairan pada kedalaman perairan antara 30-60 m selama 24 jam. Pengambilan alat tangkap perangkat krendet (hauling) dilakukan pada kesokan pagi pukul 09:00. Lokasi daerah penangkapan dilakukan di perairan Citepus dekat

Tabel 3 Daftar jawaban peserta pelatihan dari pertanyaan dalam *pre-test*

Pertanyaan dan jawaban <i>pre test</i>	Jawaban	
	Ya/ tahu	Tidak tahu
Apakah bapak mengetahui alat tangkap perangkap krendet? (Jawaban: Tahu, tapi krendet untuk menangkap keong macan)	14	0
Bila tahu, berapa ukuran perangkap krendet? (Jawaban: krendet keong macan berukuran kecil dengan diameter kira-kira 20–25 cm)	14	0
Apakah bapak mengetahui alat tangkap perangkap krendet bertingkat? (Jawaban: Tidak tahu)	0	14
Apakah bapak mengetahui jenis hasil tangkapan perangkap krendet bertingkat? (Jawaban: Tidak tahu)	0	14
Apakah bapak mengetahui alat bantu penangkapan yang disebut dengan booster umpan? (Jawaban: tidak tahu)	0	14
Apakah bapak mengetahui bahwa ada sumberdaya rajungan dan lobster di perairan Teluk Palabuhanratu? (Jawaban: Iya tahu)	14	0
Apakah bapak mengetahui alat tangkap untuk menangkap rajungan dan lobster? (Jawaban: Iya tahu, ditangkap dengan alat tangkap jaring rampus dan jaring trammel net dan dioperasikan di pinggir pantai dengan substrat dasar pasir lumpur)	14	0

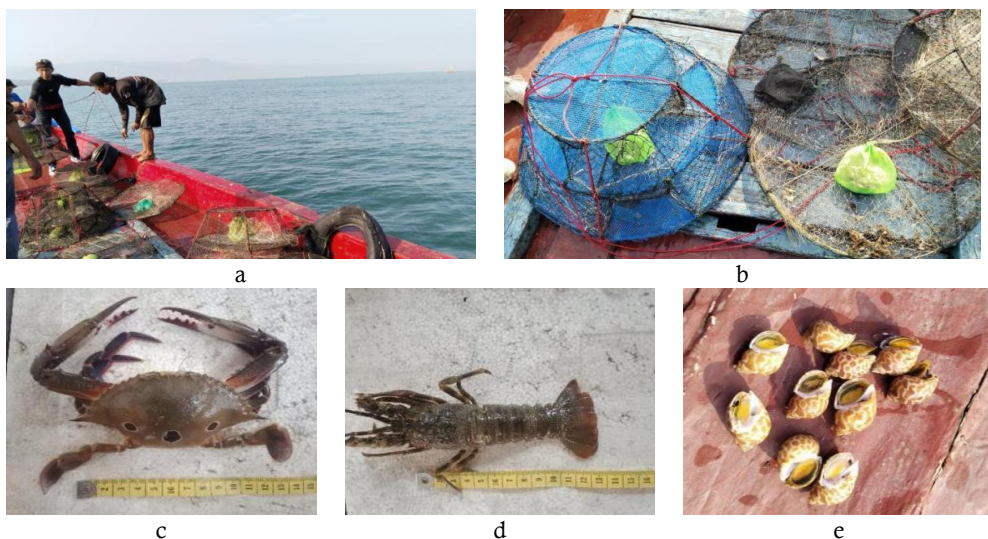
Tabel 4 Daftar jawaban peserta pelatihan dari pertanyaan dalam *post-test*

Pertanyaan dan jawaban <i>pre test</i>	Jawaban	
	Ya/ tahu	Tidak tahu
Apakah bapak mengetahui alat tangkap perangkap krendet? (Jawaban: Tahu, tapi krendet untuk menangkap keong macan)	14	0
Bila tahu, berapa ukuran perangkap krendet? (Jawaban: krendet keong macan berukuran kecil dengan diameter kira-kira 20–25 cm)	14	0
Apakah bapak mengetahui alat tangkap perangkap krendet bertingkat? (Jawaban: Tidak tahu)	14	0
Apakah bapak mengetahui jenis hasil tangkapan perangkap krendet bertingkat? (Jawaban: Tidak tahu)	14	0
Apakah bapak mengetahui alat bantu penangkapan yang disebut dengan booster umpan? (Jawaban: tidak tahu)	14	0
Apakah bapak mengetahui bahwa ada sumberdaya rajungan dan lobster di perairan Teluk Palabuhanratu? (Jawaban: Iya tahu)	14	0
Apakah bapak mengetahui alat tangkap untuk menangkap rajungan dan lobster? (Jawaban: Iya tahu, ditangkap dengan alat tangkap jaring rampus dan jaring trammel net dan dioperasikan di pinggir pantai dengan substrat dasar pasir lumpur)	14	0

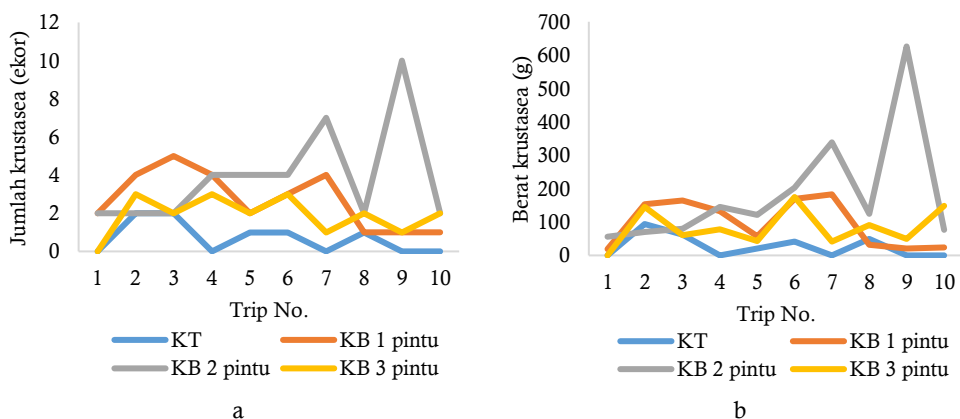
dengan PPN Palabuhanratu. Kegiatan operasi penangkapan dilaksanakan pada kondisi saat musim ikan sedikit (paceklik) yang dicirikan saat musim kemarau. Pengoperasian saat musim paceklik menjadi tantangan bagi produk inovasi, apakah dalam penerapan inovasi tetap memberikan hasil tangkapan yang baik.

Pengoperasian perangkap krendet dilakukan antara tanggal 3–15 Juli 2024. Pengoperasian perangkap krendet dan hasil tangkapannya dapat dilihat pada Gambar 8. Setiap trip akan memperoleh data respon hasil tangkapan berupa jenis, jumlah ekor dan jumlah berat (g) per ekor yang akan terbagi berdasarkan kelompok jenis perangkap krendet yang digunakan. Hasil tangkapan lobster terjadi pada trip ke-9 pada perangkap krendet 2 pintu sebanyak 1 ekor (250 g). Sementara, keong macan sebagai hasil tangkapan

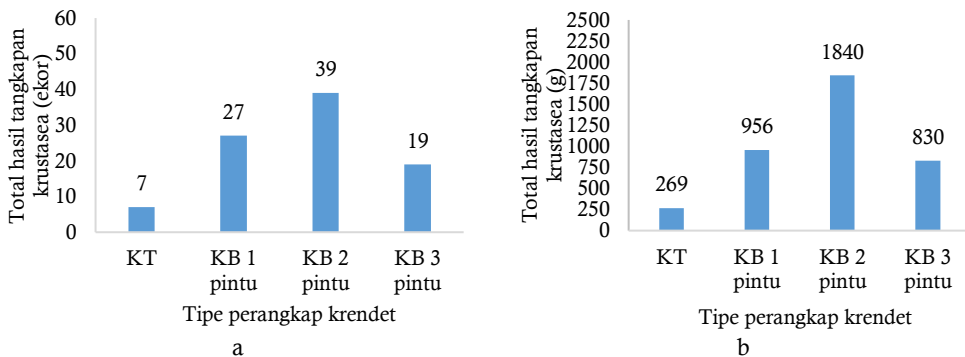
sampingan terjadi hanya pada trip ke-1 pada perangkat krendet 1 pintu sebanyak 40 ekor (720 g). Jenis krustasea yang dominan tertangkap adalah rajungan bintang dengan total hasil tangkapan sebanyak 91 ekor (3645 g). Jumlah hasil tangkapan krustasea per trip (ekor/trip) dan berat hasil tangkapan per trip (gram/trip) dapat dilihat pada Gambar 9. Total hasil tangkapan krustasea (ekor) dan total berat hasil tangkapan krustasea (gram) dapat dilihat pada Gambar 10. Rata-rata jumlah hasil tangkapan krustasea per trip (ekor/trip \pm SE) dan rata-rata jumlah hasil tangkapan per perangkat (ekor/perangkat) dapat dilihat pada Gambar 11. Rata-rata berat hasil tangkapan krustasea per trip (gram/trip \pm SE) dan rata-rata berat hasil tangkapan per perangkat (gram/perangkat \pm SE) dapat dilihat pada Gambar 12.



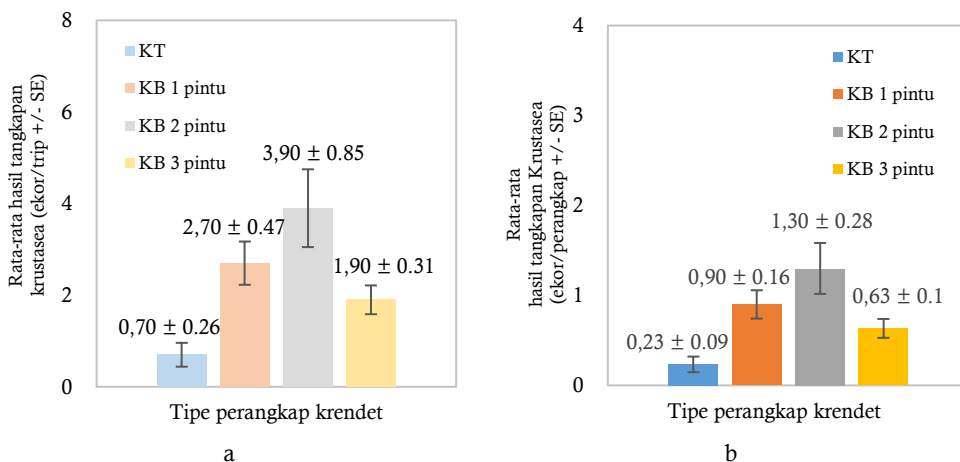
Gambar 8 Dokumentasi kegiatan uji-coba penangkapan krustasea: a) Persiapan setting, b) Pemasangan booster umpan beku, c) Rajungan bintang, d) Lobster pasir, dan e) Keong macan (*by-catch*).



Gambar 9a) Jumlah hasil tangkapan krustasea (ekor/trip) dan b) Berat hasil tangkapan krustasea (g/trip).



Gambar 10 a) Total jumlah hasil tangkapan krustasea (ekor) dan b) Total berat hasil tangkapan krustasea (g).

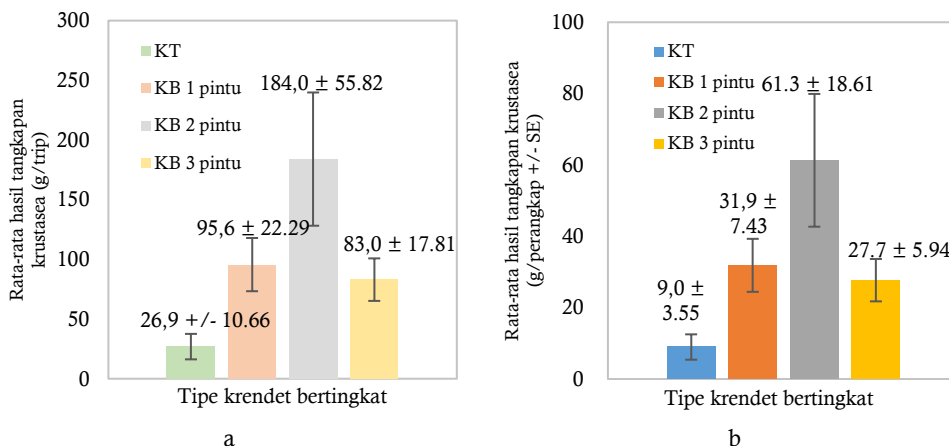


Gambar 11 a) Rata-rata jumlah hasil tangkapan krustasea (ekor/trip ± SE); (b) Rata-rata jumlah hasil tangkapan krustasea (ekor/perangkap ± SE).

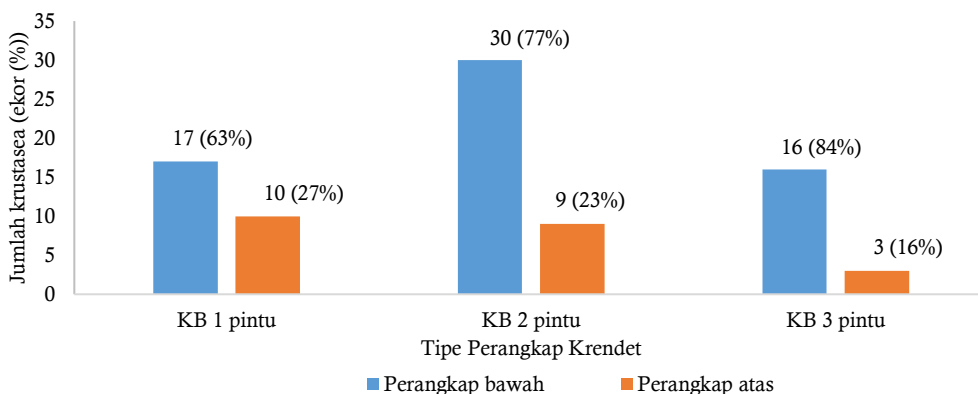
Distribusi tertangkapnya krustasea pada perangkap krendet bertingkat

Perangkap krendet bertingkat memiliki jumlah pintu yang berbeda, ada yang memiliki 1 pintu masuk, 2 pintu masuk dan 3 pintu masuk. Peluang tertangkapnya krustasea lebih banyak berada pada perangkap bagian bawah, baik 1 pintu, 2 pintu maupun 3 pintu. Distribusi tertangkapnya krustasea pada perangkap krendet bertingkat dapat dilihat pada Gambar 13.

Berdasarkan hasil uji-coba penangkapan krustasea di perairan Teluk Palabuhanratu menunjukkan bahwa penggunaan booster umpan beku dan perangkap krendet, baik perangkap krendet tradisional maupun bertingkat, semuanya mendapatkan hasil tangkapan. Dengan demikian, pengoperasian perangkap krendet adalah alat tangkap yang sesuai untuk pemanfaatan sumberdaya krustasea pada substrat dasar karang berpasir atau karang berlumpur. Hal ini juga sesuai dengan hasil yang diperoleh pada perangkap krendet bertingkat dengan diameter perangkap bawah sebesar 60 cm dan perangkap atas 40 cm juga memberikan hasil tangkapan krustasea (Zulkarnain *et al.* 2024). Kondisi yang berbeda adalah bahwa kegiatan uji-coba penangkapan krustasea pada bulan Mei–Juli 2024 adalah



Gambar 12 a) Rata-rata berat hasil tangkapan krustasea (gram/trip \pm SE); (b) Rata-rata berat hasil tangkapan krustasea (gram/perangkap \pm SE).



Gambar 13 Distribusi tertangkapnya krustasea pada perangkat krendet.

saat tidak musim ikan, demikian juga dengan krustasea. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan di Palabuhanratu, bahwa musim paceklik berada pada kondisi setiap hari tidak ada hujan atau saat musim kemarau.

Uji-coba penangkapan krustasea dengan kondisi musim paceklik, tetap mendapatkan hasil tangkapan meskipun tidak optimal. Nelayan juga menyampaikan pendapatnya, bahwa hasil tangkapan yang diperoleh (rajungan bintang dan lobster) tidak mencukupi untuk biaya pembuatan booster umpan beku (Rp 6550/boks). Pendekatan yang paling utama untuk penggunaan perangkat krendet bertingkat adalah bahwa jenis perangkat krendet bertingkat 2 pintu memberikan hasil tangkapan terbanyak dibandingkan perangkat krendet lainnya. Sehingga pilihannya adalah konstruksi krendet bertingkat 2 pintu. Perhitungan menentukan jumlah perangkat krendet yang optimal dalam bentuk sistem koloni dengan dasar penggunaan booster umpan beku/boks yang memberikan hasil tangkapan krustasea saat musim paceklik dapat dilihat pada Tabel 5.

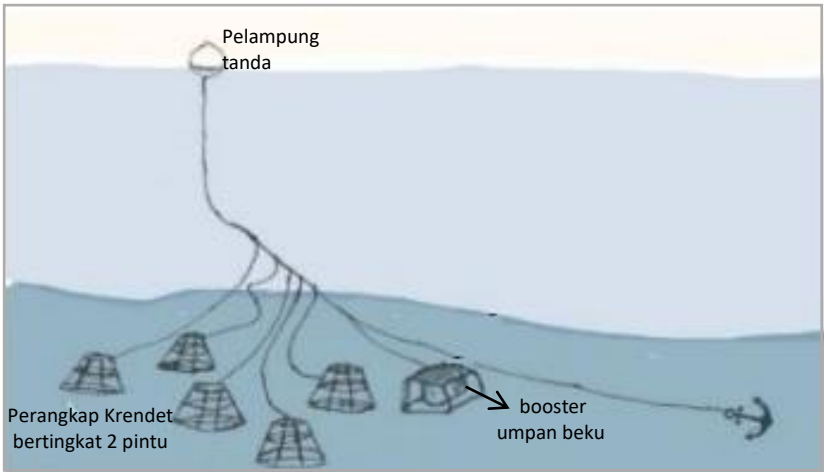
Berdasarkan Tabel 5, maka pengoperasian perangkat krendet 2 pintu menggunakan sistem koloni pelampung tunggal, yaitu menggunakan 5 unit perangkat krendet bertingkat 2 pintu dan 1 unit bubu lipat berisi 1 boks kantong booster umpan beku. Hal ini berarti

bahwa, sistem koloni untuk perangkat krendet bertingkat 2 pintu memiliki perbandingan 5 : 1, yakni 5 unit perangkat krendet bertingkat 2 pintu dan 1 box booster umpan beku. Pengoperasian dengan sistem koloni pelampung tunggal dengan perbandingan 5 : 1 dapat dilihat pada Gambar 14.

Rekomendasi penggunaan alat tangkap perangkat krendet bertingkat 2 pintu hanya dioperasikan pada saat musim ikan sedang dan musim ikan puncak, yaitu bulan Oktober–Februari. Kapal nelayan pancing layur minimum memiliki 3 paket alat tangkap perangkat krendet bertingkat 2 pintu sebagai alat tangkap tambahan yang digunakan bersamaan dengan pengoperasian pancing layur.

Tabel 5. Jumlah perangkat krendet yang optimal dengan pengoperasian sistem koloni

Jenis perangkat krendet	Jumlah krendet (unit)	Rata-rata krustasea (kg/3 unit)	Rata-rata krustasea(kg/ unit)	Harga krustasea (Rp/ kg)	Penerimaan (Rp/ unit)	Jumlah perangkat optimal (unit)
Tradisional	3	0,027	0,009	50000	448,3	14,6 ~ 15
Bertingkat 1 pintu	3	0,096	0,032	50000	1593,3	8,2 ~ 8
Bertingkat 2 pintu	3	0,184	0,061	50000	3066,7	4,3 ~ 5
Bertingkat 3 pintu	3	0,083	0,028	50000	1383,3	9,5 ~ 10



Gambar 14 Pengoperasian alat tangkap perangkat krendet bertingkat 2 pintu sistem koloni pelampung tunggal dengan perbandingan 5 : 1.

SIMPULAN

Nelayan mitra KUB Berkah Sagara dapat menerima manfaat dari inovasi yang telah diujicobakan, yaitu penggunaan alat tangkap krendet bertingkat 2 pintu dan booster umpan beku memberikan hasil tangkapan yang optimal terhadap pemanfaatan sumberdaya krustasea di perairan Teluk Palabuhanratu yang bersubstrat dasar karang berpasir dan karang berlumpur. Inovasi ini bisa menjadi alat tangkap tambahan dalam pengoperasian alat tangkap utama dari nelayan pancing layur, sekaligus dapat memberikan pendapatan tambahan dari setiap kegiatan operasi penangkapan yang dilakukannya. Secara konstruksi perubahan aspek teknis dari perangkat krendet

tradisional menjadi perangkap krendet bertingkat telah berhasil memberikan peningkatan hasil tangkapan krustasea. Bentuk pintu masuk krendet bertingkat perlu dimodifikasi untuk menghindari masuknya predator ke dalam perangkap. Penggunaan krendet bertingkat 2 pintu sebaiknya dioperasikan dengan sistem koloni pelampung tunggal dengan perbandingan antara jumlah perangkap krendet dengan jumlah booster umpan beku adalah 5 : 1, dimana *booster* umpan beku ditempatkan di dalam kantong umpan tersendiri dan perangkap krendet bertingkat menggunakan umpan ikan rucah, seperti tembang atau pepetek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim (DPMA) IPB University atas dukungan dana kegiatan pemberdayaan masyarakat Dosen Pulang Kampung (DOSPULKAM) Tahun Anggaran 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi L. 2022. Pendidikan Keluarga dalam Perpekstif Islam. *Jurnal Pendidikan Ar-Rashid*, 7(1): 19.
- Adjatma BR, Zulkarnain, Martasuganda S, Kurniawati VR, Yuwandana DP. 2020. Penggunaan Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*) Sebagai Umpan Pada Atraktor Umpan Vertikal Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Apung. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 4(1): 59–72. <https://doi.org/10.29244/core.4.1.059-072>
- Laoda ADPA, Zulkarnain, Komarudin D, Sondita MFA. 2022. Penggunaan baited FADs sebagai alat bantu pemikat dan pengumpul ikan pada mini purse seine. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 6(1): 041–056. <https://doi.org/10.29244/core.6.1.041-056>
- Grofit E. 1980. *The Fishing Technology Unit (FTU)*. Fisheries Technical Papers. Rome. 48p.
- Imaduddin A, Zulkarnain, Iskandar MD. 2019. Penggunaan Atraktor Umpan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap Hasil Tangkapan Bagan Apung di Teluk Palabuhanratu. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 3(1): 1–11. <https://doi.org/10.29244/core.3.1.1-11>
- Kintani NI, Setyobudiandi I, Wardiatno Y. 2020. Biologi reproduksi lobster pasir (*Panulirus Homarus Linnaeus*, 1758) di Teluk Palabuhanratu. *Habitus Aquat*. 1(1):1–15. <https://doi.org/10.29244/HAJ.1.1.1>
- Leibo J. 1995. *Sosiologi Pedesaan (Mencari Suatu Strategi Pembangunan Masyarakat Desa Berparadigma Ganda)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Payne M. 1997. *Social Work and Community Care*. London [UK]: Mc Millan.
- Robinson JR. 1994. *Community Development in Perspective*. Amesh [US]: Iowa University Press.
- Setyanto A, Rachman NA, Yulianto ES. 2019. Distribusi dan komposisi spesies lobster yang tertangkap di Perairan Laut Jawa bagian Jawa Timur, Indonesia. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 20(2):49–55. <https://doi.org/10.22146/jfs.36151>

- Zalzati JI, Zulkarnain, Martasuganda S. 2019. Penggunaan atraktor umpan ikan rucah terhadap hasil tangkapan bagan apung di Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut ALBACORE*. 3(1): 13–23. <https://doi.org/10.29244/core.3.1.13-23>
- Zulkarnain, Baskoro MS, Martasuganda S, Monintja D. 2011. Pengembangan desain bubu lobster yang efektif. *Buletin PSP*. 19(2): 45–57.
- Zulkarnain, Bronx Andar Hutagalung, Mulyono S Baskoro, Fis Purwangka, M. Syarif Budiman. 2021. Penggunaan umpan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang dipasang secara vertikal pada bagan apung di perairan Palabuhanratu. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 5(2): 235–243. <https://doi.org/10.29244/core.5.2.235-243>
- Zulkarnain, Wahyu RI, Purwangka F, Firdaus IA, Budiman S. 2023. Penggunaan *booster* rumpon (FAD) untuk pemikat dan pengumpul ikan yang efektif pada alat tangkap bagan apung. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut ALBACORE*. 7(1):1–13. <https://doi.org/10.29244/core.7.1.001-013>
- Zulkarnain, Riyanto M, Prayudha D, Purwangka F. 2024. Pengoperasian perangkap krendet bertingkat terhadap hasil tangkapan krustasea di Teluk Palabuhanratu. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 7(1): 041–056. <https://doi.org/10.29244/core.8.2.171-183>