

KERENTANAN NELAYAN PAYANG (*BOAT SEINE*) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA PALABUHANRATU

Vulnerability of Boat Seine (Payang) Fishermen in Palabuhanratu Archipelagic Fishing Port

Oleh:

Zulkarnain^{1*}, Fis Purwangka¹, Firman Maulana Al Faris¹, Ronny Irawan Wahyu¹

¹Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK
IPB, Bogor, Indonesia

*Korespondensi penulis: zulkarnain@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Salah satu kelompok usaha perikanan tangkap skala kecil adalah perikanan payang. Kapal payang di Teluk Palabuhanratu dioperasikan pada siang hari oleh 10-16 nelayan. Faktor musim ikan yang selalu berubah, rendahnya akses IPTEKs dan rendahnya jenjang pendidikan nelayan diduga penyebab pendapatan nelayan payang yang tidak menentu dan cenderung semakin kecil dan dapat melemahkan aspek keberlanjutan usaha perikanan payang. Kegiatan penelitian yang dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023 di Palabuhanratu, Provinsi Jawa Barat bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengukur faktor-faktor kerentanan nelayan payang di PPN Palabuhanratu. Metode penelitian adalah wawancara dengan kuesioner yang menggunakan instrumen *FLIRES check*. Pengambilan data menggunakan teknik *purposive sampling* dengan analisis deskriptif, tabulasi data, dan analisis *leverage*. Hasil penelitian menunjukkan kapal payang di PPN Palabuhanratu berukuran 5 GT, menggunakan mesin motor tempel 40 PK, dan alat tangkap berukuran >200 meter dengan mata jaring yang berbeda setiap bagiannya. Pengoperasian payang masih tradisional dengan metode *one day fishing* dan daerah penangkapan yang tersebar di Teluk Palabuhanratu dan sekitarnya. Urutan faktor yang paling *resilience* hingga yang paling rentan adalah faktor alam, fisik, kelembagaan, keuangan, SDM, sosial. Nelayan payang berada pada status cukup *resilience* dengan nilai rata sebesar 2,45 untuk pemilik kapal dan 2,21 untuk ABK. Rekomendasi yang dapat diterapkan untuk perikanan payang adalah penggunaan alat bantu penangkapan dalam teknik penangkapan ikan, seperti rumpon dan /atau lampu untuk operasi penangkapan malam hari dan diberikan edukasi serta pelatihan yang dapat dilakukan oleh dinas terkait setempat.

Kata kunci: kerentanan nelayan, Palabuhanratu, payang

ABSTRACT

One group of small-scale capture fisheries businesses is the payang (boat seine) fishery. The payang boats in Palabuhanratu bay are operated during the day by 10-16 fishermen. Fishing season factors are always changing, low access to science and technology and the low level of education of fishermen are thought to be the causes of the income of payang fishermen which is uncertain and tends to be smaller, and can weaken the sustainability aspects of the payang fishery business. Research activities carried out in May-June 2023 in Palabuhanratu, West Java Province aim to describe and measure the vulnerability factors of payang fishermen in the Palabuhanratu PPN. The research method is an interview with a questionnaire using the FLIRES check instrument. Data collection used purposive sampling techniques with descriptive analysis, data tabulation, and leverage analysis. The research results show that the payang boat at PPN Palabuhanratu is 5 GT in size, uses a 40 HP outboard engine, and fishing gear measuring >200 meters with different meshes for each part. Payang operations are still traditional with the one-day fishing method and fishing areas spread across Palabuhanratu Bay and its surroundings. The factors from the most resilient to the most vulnerable are natural, physical,

institutional, financial, human resources, and social factors. Payang fishermen are fairly resilient, with an average score of 2.45 for boat owners and 2.21 for crew members. Recommendations that can be applied to the Payang fishery are using fishing auxiliary in fishing techniques, such as FADs and lights for night fishing operations, and providing education and training which local relevant agencies can carry out.

Key words: *Palabuhanratu, payang boat, vulnerability of fishermen*

PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu merupakan pusat kegiatan nelayan dan ekonomi perikanan yang terletak di Sukabumi, Jawa Barat. PPN Palabuhanratu merupakan fasilitas penting dalam sistem perikanan tangkap yang perlu dimanfaatkan, diorganisir dan dikelola dengan baik agar hasil kerjanya optimal (Suherman *et al.* 2020). Pada penelitian ini akan menganalisis keragaan teknis dan kerentanan pada perikanan payang. Payang merupakan salah satu alat tangkap yang mendominasi di samping alat tangkap pancing dan bagan apung dan memiliki tren yang cenderung meningkat (Silaban *et al.* 2017). Perikanan payang termasuk ke dalam kelompok perikanan tangkap skala kecil dengan perahu berukuran kecil (<5GT) dan menggunakan tenaga kerja di atas perahu antara 10-16 nelayan. Pengoperasian alat tangkap ini bersifat aktif, yaitu jaring di *setting* dengan cara melingkarkan kawanan ikan yang terlihat di permukaan perairan, kemudian jaring di tarik ke atas perahu sebagai proses *hauling* alat tangkap.

Permasalahan pada perikanan payang karena termasuk usaha padat karya dan padat modal. Padat karya memerlukan banyak nelayan untuk mengoperasikan alat tangkap payang dan padat modal membutuhkan biaya yang besar untuk kebutuhan BBM dalam operasi penangkapan (Sulistiawan & Pagiyar 2012). Wilayah perairan Teluk Palabuhanratu sangat luas dan merupakan daerah penangkapan bagi kapal-kapal payang. Sifat penangkapan yang aktif berburu mencari kemunculan gerombolan ikan di permukaan air membutuhkan waktu yang cukup lama dan kapal payang bergerak aktif di dalam Teluk dan kadang berpindah ke daerah penangkapan yang lebih jauh untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal (Tinungki 2005). Menurut Sulistiawan & Pagiyar (2012) bahwa tingkat kegagalan memperoleh hasil tangkapan yang memadai pada kapal payang lebih besar dibandingkan dengan keberhasilannya, yaitu 10 berbanding 3. Menurut Silaban *et al.* (2017), bahwa nelayan sangat bergantung kepada kapal payang untuk mata pencahariannya, sehingga diperlukan penelitian tentang kerentanan perikanan payang di Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mendeskripsikan keragaan teknis perikanan payang dan, (2) Mengukur faktor-faktor kerentanan perikanan payang di PPN Palabuhanratu.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilakukan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat antara Mei-Juni 2023. Penelitian dilakukan menggunakan metode wawancara dan observasi langsung di lapangan yang didukung oleh studi literatur berupa jurnal, artikel, data PPN Palabuhanratu, dan sumber lain yang akurat dan terpercaya. Peralatan yang digunakan adalah rol meter, kamera, laptop dengan *software* Microsoft Excel 2013 dan IBM SPSS Version 26 serta alat tulis untuk mencatat.

Pengambilan data untuk keragaan teknis dilakukan secara langsung dengan mengukur kapal/perahu dan alat tangkap. Untuk kapasitas mesin diketahui melalui jenis dan merk yang digunakan. Pengukuran kapal dan alat tangkap menggunakan satu sampel dengan asumsi yang berada di PPN Palabuhanratu adalah homogen. Kuesioner dipersiapkan untuk kegiatan wawancara langsung kepada responden sebagai data kerentanan perikanan payang. Untuk mendapatkan responden dalam kegiatan wawancara maka digunakan metode *purposive sampling*. Stanford *et al.* (2017) menyatakan

bahwa kuesioner dalam bentuk daftar pertanyaan dari “*the fisheries livelihoods resilience communities check (FLIRES check)*”. Responden yang berasal dari armada kapal payang terdiri dari 27 orang pemilik kapal dan 30 orang ABK (termasuk juru kemudi) sebagai sampel penelitian.

Data keragaan teknis akan diklasifikasikan berdasarkan kebutuhan penelitian dan dideskripsikan sesuai dengan observasi sesungguhnya di lapangan. Data kerentanan perikanan payang berisi instrument FLIRES check yang menggunakan metode skala likert. Metode skala likert memiliki bentuk pertanyaan positif untuk mengukur minat positif dan diberikan skor 4, 3, 2, 1. Sedangkan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur minat negatif dan diberikan skor 1, 2, 3, dan 4. Hasil data skala likert ditabulasikan dan dilakukan pembobotan nilai skor untuk menghitung total skor dari jawaban responden. Tabulasi data kuisisioner akan dianalisis melalui aplikasi SPSS versi 26. Total nilai skor (T_s) = $R_i \times P_n$, dengan T_s adalah total nilai skor; R_i adalah jumlah responden memilih angka skor Likert-I; P_n adalah Pilihan angka skor Likert. Rata-rata nilai skor adalah $[M = \frac{\sum X_i}{\sum k_i}]$ dengan M adalah Rata-rata nilai skor; " \sum " X_i adalah Jumlah skor total; " \sum " k_i adalah jumlah total responden.

Hasil analisis *leverage* ditampilkan dalam bentuk *bar chart* yang akan menggambarkan indikator-indikator pada masing-masing bidang yang dianalisis. Kemudian, semua nilai indeks rata-rata dari atribut *bar chart* pada masing-masing bidang ditampilkan dalam satu plot yang disajikan dalam bentuk diagram radar.

Tabel 1 Kriteria penilaian skor skala *Likert*

No	Penilaian	Keterangan penilaian
1	Tidak baik/ Rendah	Nelayan payang tidak baik dalam menghadapi kerentanan
2	Cukup baik/ Cukup	Nelayan payang cukup baik dalam menghadapi kerentanan
3	Baik/ Tinggi	Nelayan payang sudah baik dalam menghadapi kerentanan
4	Sangat baik/ sangat tinggi	Nelayan payang sudah sangat baik dalam menghadapi kerentanan

Sumber: Rizky (2020)

FLIRES *check* adalah alat untuk menganalisis tingkat ketahanan mata pencaharian dengan mengukur faktor pendukung atau penghambat menggunakan penskalaan multidimensi yang akan memberikan representasi visual yang jelas mengenai tingkat rumah tangga berada pada skala rentan atau tangguh. Analisis FLIRES *check* membantu memberikan gambaran masalah kompleks kerentanan kehidupan dan kemiskinan dengan mengidentifikasi komponen penghidupan nelayan apa yang perlu diperkuat (Stanford *et al.* 2017). Aspek-aspek yang digunakan dalam mengukur tingkat kerentanan yaitu, aspek kondisi alam, sumber daya manusia, fisik, keuangan, sosial, dan aspek kelembagaan. Keenam aspek tersebut dideskripsikan sebagai berikut:

- 1) Kondisi alam: Komponen eksternal yang dapat memengaruhi kegiatan penangkapan ikan. Indikator yang digunakan di dalamnya meliputi, habitat alam, bencana alam, dan geografi.
- 2) Sumber daya manusia: Sikap, keterampilan, dan pengalaman yang dimiliki untuk membentuk perilaku dan kompetensi dalam melakukan kegiatan. Indikator yang digunakan meliputi, etos kerja, perencanaan masa depan, dan sikap terhadap risiko yang dihadapi.
- 3) Fisik: Komponen penunjang yang dapat dimaksimalkan dalam memenuhi kebutuhan penangkapan ikan. Aspek ini bisa disebut juga sebagai *asset* ataupun akses terhadap infrastruktur yang mendukung. Indikator yang digunakan meliputi, kepemilikan kapal, alat tangkap, dan perbekalan kapal.
- 4) Keuangan: Aspek moneter mata pencaharian ataupun kondisi keuangan keluarga. Indikator yang digunakan meliputi, kemampuan menabung, akses kredit, dan penerimaan bantuan.
- 5) Sosial: Hubungan antar anggota masyarakat yang saling memfasilitasi atau membantu dalam kegiatan penangkapan ikan. Indikator yang digunakan meliputi, kerja sama, kepemimpinan, dan sanksi atas pelanggaran.

- 6) Kelembagaan: Faktor kelembagaan yang dapat mendukung atau berpengaruh dalam kegiatan penangkapan ikan. Indikator yang digunakan meliputi, pelatihan keterampilan, peningkatan kompetensi, serta advokasi dan penyuluhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sub Judul Pembahasan

Konstruksi alat tangkap payang adalah terdiri dari beberapa bagian yaitu, bagian sayap jaring, badan jaring/*body*, dan bagian kantong. Metode payang di PPN Palabuhanratu adalah menggunakan teknik penangkapan ikan tradisional dengan jaring yang ditarik dari atas kapal untuk menangkap ikan secara massal. Ukuran jaring memiliki spesifikasi ukuran panjang rata-rata jaring 240 meter dengan bobot lebih dari 1 ton dengan umur teknis yang dapat mencapai 10-20 tahun tergantung perawatan.

Perahu yang digunakan alat tangkap payang di Palabuhanratu adalah ukuran 5 GT (*Gross Tonnage*). Dimensi perahu terdiri dari ukuran panjang 12,75 meter, lebar 3,02 meter, dan tinggi 0,76 meter. Perahu yang digunakan terbuat dari bahan kayu yang dilapisi dengan bahan pelindung. Konstruksi perahu dibuat cukup kuat untuk menangani beban alat tangkap dan hasil tangkapan. Perahu payang dengan motor tempel dengan kekuatan 40 PK dengan merek Yamaha. Jumlah bensin yang dibawa dalam satu kali perjalanan trip adalah sebanyak 3-4 jerigen bensin atau 105-140 liter tergantung lokasi penangkapannya. Perahu payang dilengkapi dengan *Cool box* untuk menyimpan es batu, drum-drum besar berukuran 150 liter dengan dimensi tinggi 102 cm dan lebar bodi 51 cm yang digunakan untuk menyimpan hasil tangkapan hingga 100 kg. Drum dalam satu perahu berjumlah 5-10 buah sesuai kebutuhan.

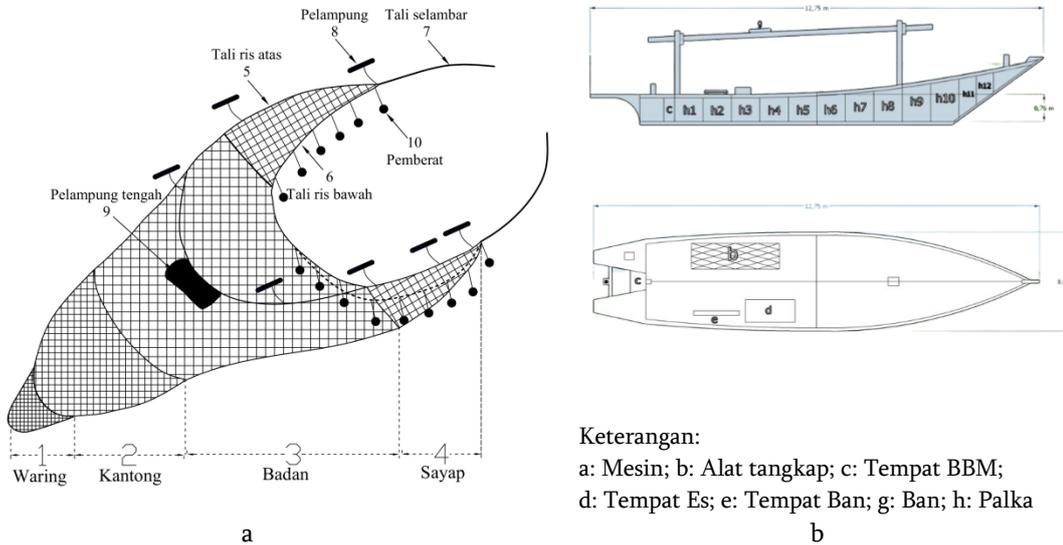
Tabel 2 Spesifikasi alat tangkap payang

No	Bagian alat	Keterangan
1	Waring tambahan	Jaring waring, P=+3 m, <i>mesh size</i> 0,5 inci
2	<i>Bag net</i> (Kantong jaring)	PA multifilamen, P=20 m, <i>mesh size</i> 2-10 cm
3	<i>Body</i> (badan jaring)	PA multifilamen, P=50 m, <i>mesh size</i> 20-25 cm
4	<i>Wings</i> (Sayap jaring)	PA multifilamen, P=150 m, <i>mesh size</i> 30-40 cm
5	<i>Head rope</i> (Tali ris atas)	PE multifilamen, P=+300 m, ϕ =3-4 mm
6	<i>Ground rope</i> (Tali ris bawah)	PE multifilamen, P=+250 m, ϕ =5-6 mm
7	Tali selambar	PE multifilamen, P=200 m, ϕ =16 mm
8	<i>Buoy</i> (Pelampung)	Bambu Panjang, P=1 m, ϕ =10 cm (30 buah)
9	Pelampung tengah	Jerigen (plastik 30 l)
10	<i>Sinker</i> (Pemberat)	Timah berbobot 1 kg (30 buah)

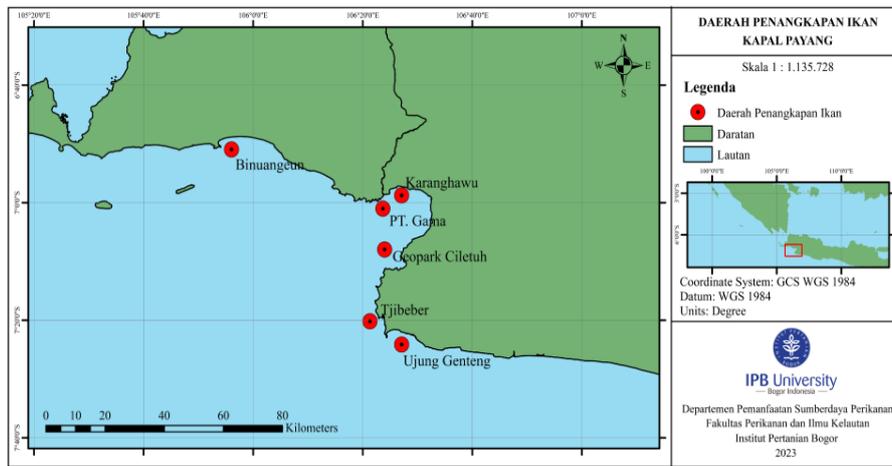
Berdasarkan data PPN Palabuhanratu, jumlah kapal payang adalah 45 unit (PPN Palabuhanratu, 2023). Ukuran tonase kapal payang adalah 5 GT tanpa bangunan di atas dek. Nakhoda kapal payang atau disebut juga tekong berperan sebagai pengendali pergerakan kapal dan *fishing master* dalam operasi penangkapan ikan. Nelayan payang adalah nelayan lokal dari Kabupaten Sukabumi (Kecamatan Cisolok, Caringin, Cibadak, Pabuaran, Simpenan, dan Palabuhanratu) dengan status nelayan tradisional yang bekerja sebagai nelayan karena pengalaman turun temurun dan tidak memiliki inovasi, tidak menerapkan inovasi atau cara lain dalam kegiatan operasi penangkapan ikan. Namun, ada juga nelayan andon yang berasal dari Banten ataupun daerah lain di luar Sukabumi.

Nelayan andon adalah nelayan yang melakukan kegiatan operasi penangkapan ikan di luar daerah asalnya baik secara tetap maupun tidak dalam kurun waktu tertentu yang kemudian kembali ke daerah asalnya (Ihsan & Sulaiman 2012). Bila kegiatan operasi penangkapan dilakukan di dalam Teluk Palabuhanratu (Karanghawu, Ciletuh, dan Cibeber) maka sore hari kapal payang akan kembali ke PPN

Palabuhanratu (*one-day fishing operation*). Sedangkan, bila kegiatan operasi penangkapan dilakukan di luar perairan Teluk Palabuhanratu (Ujung Genteng dan Binuangeun), maka bermalam di daerah tersebut dan kembali ke PPN Palabuhanratu setelah 3 hari operasi penangkapan. Daerah operasi penangkapan kapal payang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1 (a) Alat tangkap payang; (b) *Lines plan* kapal payang



Author: Firman Maulana A.

Gambar 2 Daerah penangkapan kapal payang

Alat tangkap payang merupakan pukat kantong yang digunakan untuk menangkap ikan bergerombol di permukaan perairan (*pelagic fish*) dengan kedua sayapnya yang berguna untuk menggiring ikan agar masuk ke dalam kantong (Purbayanto *et al.* 2010). Jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan alat tangkap payang adalah gerombolan ikan yang berada di lapisan permukaan perairan (*pelagic fish*) baik jenis yang sama ataupun berbeda tetapi ukurannya yang sama (Hakim *et al.* 2014). Jenis ikan hasil tangkapan kapal payang umumnya adalah ikan pelagis seperti ikan tuna (*Thunnus thynnus*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), tongkol (*Euthynnus affinis*), dan juga beberapa jenis ikan demersal seperti semar (*Mene maculata*), pepetek (*pony fish*), layur (*Trichiurus* sp) (Enjah 2012). Saat ini, bagian kantong jaring sudah ditambahkan menggunakan jaring waring untuk menangkap ikan teri (*Stolephorus commersonii*).

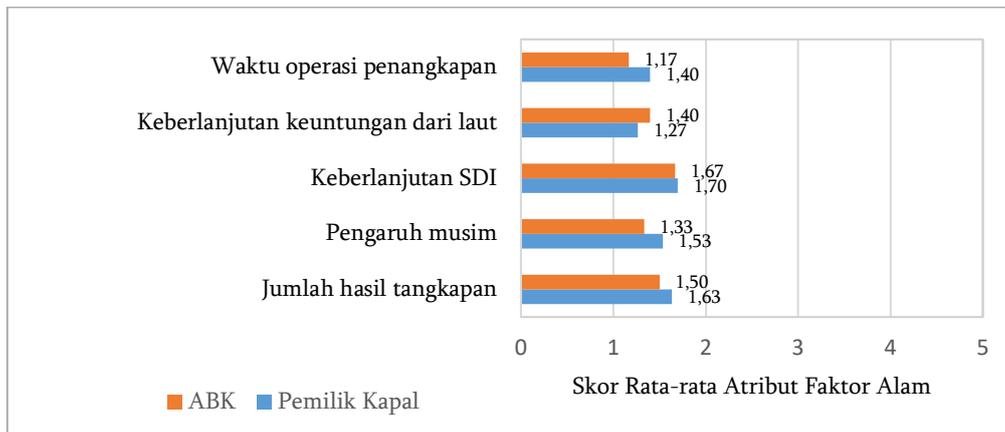
Tahapan kegiatan operasi penangkapan kapal payang terdiri dari tahap persiapan, menentukan daerah penangkapan ikan, setelah melihat keberadaan ikan maka ikan di kejar untuk dilakukan *setting* dan *hauling* jaring payang. Apabila di daerah tersebut terdapat banyak ikan maka nelayan tidak akan berpindah lokasi daerah penangkapan. Namun apabila dirasa tidak ada ikan/ sedikit, maka nelayan akan berpindah lokasi daerah penangkapan. Ketika nelayan merasa hasil tangkapan sudah banyak maka akan kembali ke dermaga dan apabila masih ada waktu sebelum matahari tenggelam maka nelayan akan kembali melaut menangkap ikan lagi.

Sistem penghasilan perikanan payang menggunakan sistem bagi hasil dari hasil penjualan tangkapan ikan di mana 2/3 bagian untuk pemilik kapal dan 1/3 bagian adalah untuk ABK. Maka dari itu jumlah sedikit atau banyaknya nelayan yang ikut melaut dalam kegiatan operasi penangkapan tidak memengaruhi pendapatan pemilik kapal, tetapi memengaruhi pendapatan ABK itu sendiri. Semakin sedikit nelayan yang melaut maka bagian yang diperoleh dari bagi hasil semakin besar (Widihastuti & Rosyidah 2018). Apabila tidak mendapatkan hasil tangkapan sama sekali maka nelayan tidak mendapatkan bayaran, hanya diberi uang makan/*transport* sejumlah 5-20 ribu tergantung kapasitas keuangan pemilik kapal. Tingkat pendidikan nelayan dapat dikatakan rendah terutama nelayan ABK yang sebagian besar adalah tamatan tingkat sekolah dasar dan bahkan ada yang tidak tamat sekolah dasar, diperparah dengan tidak memiliki keahlian lain selain yang didapatkan secara turun temurun menjadi nelayan, menyebabkan mereka sangat bergantung dari hasil laut dan tidak memiliki pekerjaan sampingan lainnya.

Kerentanan Perikanan Payang di PPN Palabuhanratu

Faktor Alam

Berdasarkan kelima atribut, rata-rata skor \pm SE yang diperoleh oleh pemilik kapal sebesar $1,51 \pm 0,095$ dan nelayan ABK $1,41 \pm 0,082$. Atribut yang paling rentan bagi ABK adalah berkurangnya waktu operasi penangkapan. Hal ini berpengaruh terhadap berkurangnya pendapatan yang akan diperoleh. Sedangkan, atribut yang paling rentan bagi pemilik kapal adalah keberlanjutan keuntungan dari laut. Jumlah tangkapan dan harga jual harian yang tidak menentu membuat nelayan pemilik kapal kesulitan membaca prospek dari usaha perikanan payang ini.



Gambar 3 Nilai kerentanan faktor alam

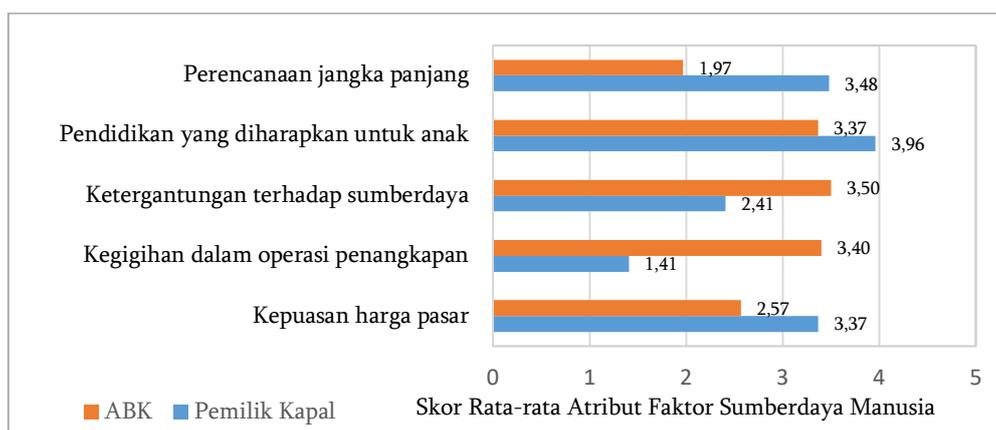
Pada penelitian ini, faktor alam menjadi faktor yang paling rentan terhadap perikanan payang dibandingkan kelima faktor lainnya. Faktor alam memperoleh nilai rata-rata 1,46 dari kelima atribut penilaian yang menunjukkan angka rendah. Artinya, nelayan payang tidak baik dalam menghadapi kerentanan di faktor ini. Lima atribut yang menjadi tolak ukur, yaitu jumlah hasil tangkapan, pengaruh musim, keberlanjutan SDI, keberlanjutan keuntungan dari laut, dan waktu operasi penangkapan. Atribut yang paling rentan dalam faktor alam baik menurut nelayan ABK maupun nelayan pemilik kapal adalah keberlanjutan keuntungan dari laut. Berbagai faktor alam yang memengaruhi hasil

pendapatan dan hasil tangkapan memiliki pengaruh terhadap keberlanjutan keuntungan dari laut. Faktor alam adalah komponen yang tidak dapat dipengaruhi dan diprediksi. Kondisi alam seperti ketersediaan sumber daya ikan, cuaca, dan pengaruh musim, menyebabkan waktu operasi penangkapan ikan dan jumlah hasil tangkapan nelayan perikanan payang tidak menentu. Salah satu faktor yang memengaruhi ketidakpastian kehidupan nelayan adalah perubahan cuaca yang sering terjadi, akibatnya nelayan sering kesulitan dalam menangkap ikan di laut karena cuaca buruk sehingga berdampak pada kehidupan nelayan sehari-hari (Lukum & Hafid 2023).

Faktor lain yang memengaruhi kegiatan usaha perikanan yaitu bergantung pada keadaan alam, seperti musim (Lukum & Hafid 2023). Menurut Fitriani *et al.* (2021), pergeseran musim merupakan sesuatu yang sulit diprediksi dan menyebabkan jumlah hari melaut menjadi tidak menentu yang memengaruhi besaran pendapatan nelayan. Hal tersebut saling memengaruhi satu sama lain; jika musim dan cuaca tidak baik, nelayan tidak dapat melaut, sehingga tidak ada hasil tangkapan. Akibatnya, pendapatan nelayan menjadi tidak menentu dan sulit untuk menentukan keuntungan dari usaha perikanan payang. Musim penangkapan ikan cakalang dan tongkol di Perairan Palabuhanratu terjadi pada rentang bulan Maret hingga November (Nurani *et al.* 2021). Saat kondisi alam tidak memadai untuk berlaut, nelayan mengambil pekerjaan lain, seperti menjadi buruh bangunan atau buruh tani. Akan tetapi, mayoritas ABK sangat bergantung pada mata pencaharian menjadi nelayan. Usaha yang paling tepat untuk mengatasi kerentanan yang diakibatkan oleh faktor alam adalah diversifikasi pendapatan. Diversifikasi pendapatan sebagai upaya mempertahankan hidup dengan kondisi sumber daya laut sebagai sumber daya utama yang bersifat musiman dan sulit diprediksi sehingga tidak lagi bergantung dengan kondisi alam (Putri & Fajarwati 2014).

Faktor Sumber Daya Manusia

Faktor ini menunjukkan nilai rata-rata skor \pm SE yang diperoleh pemilik kapal sebesar $2,93 \pm 0,456$ dan ABK sebesar $2,96 \pm 0,299$. Berdasarkan data, nelayan ABK menilai bahwa perencanaan jangka panjang merupakan hal yang paling rentan. Contoh dari perencanaan jangka panjang yaitu menabung untuk hari tua. Sedangkan, bagi nelayan pemilik kapal aspek yang paling rentan yaitu kegigihan dalam operasi penangkapan karena waktu yang digunakan untuk melakukan aktivitas penangkapan ikan lebih sedikit dibandingkan dengan aktivitas lainnya.



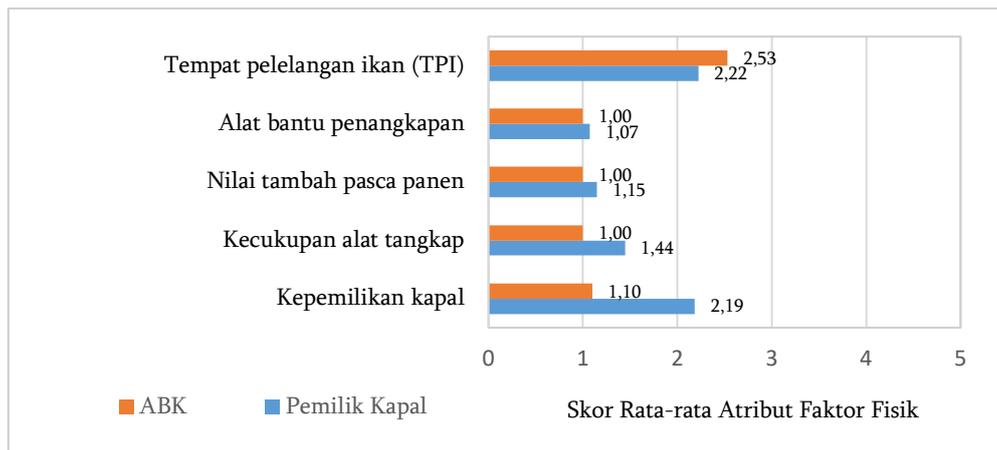
Gambar 4 Nilai kerentanan faktor sumber daya manusia

Perikanan merupakan semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya mulai dari pra-produksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran dilaksanakan dalam suatu sistem usaha perikanan sehingga faktor sumber daya manusia menjadi hal yang vital dalam aktivitas usaha perikanan (Yusni & Santoso 2018). Faktor sumber daya manusia menunjukkan nilai rata-rata sebesar 2,93 untuk pemilik kapal dan 2,96 untuk ABK yang termasuk berada pada status yang cukup *resilient*. Atribut yang menjadi penilaian pada faktor ini meliputi, perencanaan jangka panjang, pendidikan yang diharapkan untuk anak, ketergantungan

terhadap sumber daya, kegigihan dalam operasi penangkapan, dan penilaian terhadap kepuasan harga hasil tangkapan di pasaran.

Faktor Fisik

Nilai rata-rata skor \pm SE yang diperoleh pemilik kapal sebesar $1,61 \pm 0,248$ dan ABK sebesar $1,33 \pm 0,302$. Atribut yang paling rentan bagi nelayan pemilik kapal adalah alat bantu penangkapan sebesar 1,07. Angka tersebut dapat dikategorikan sebagai sangat rentan. Ketersediaan alat bantu penangkapan ikan yang memadai dalam usaha perikanan payang dapat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil tangkapan, efisiensi, dan keberlanjutan usaha perikanan.



Gambar 5 Nilai kerentanan faktor fisik

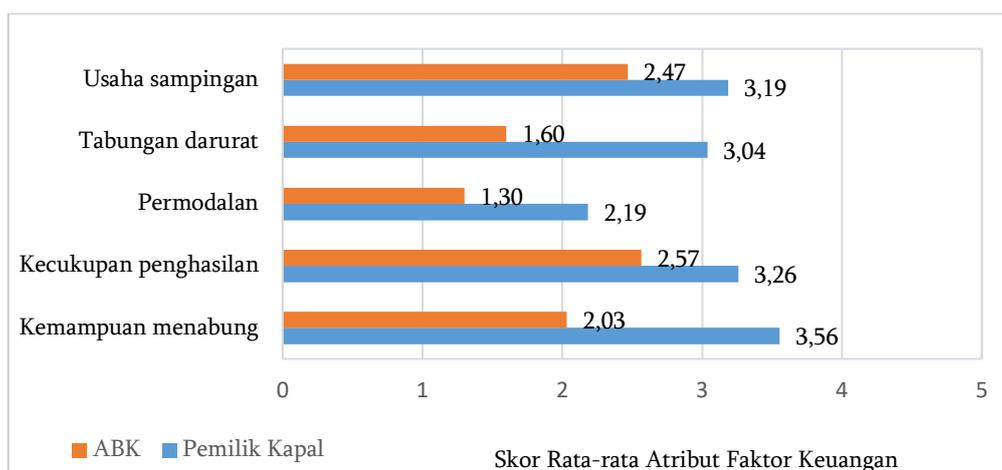
Berdasarkan hasil penelitian, faktor fisik menunjukkan kerentanan tertinggi setelah faktor alam dengan skor 1,47. Atribut yang digunakan pada faktor fisik adalah, penilaian TPI, penggunaan alat bantu penangkapan, kegiatan untuk memberi nilai tambah hasil tangkapan, kecukupan alat tangkap yang digunakan dan kepemilikan dari kapal. Hasil yang didapatkan bahwa, atribut yang paling rentan dalam aspek fisik bagi pemilik kapal maupun ABK yaitu kelengkapan alat bantu untuk melakukan penangkapan. Menurut Simanjuntak (2023), kelengkapan alat bantu penangkapan berpengaruh terhadap pendapatan nelayan dan kestabilan komoditi hasil tangkapan nelayan. Mayoritas nelayan payang yang ada di Palabuhanratu belum menggunakan alat bantu tambahan dalam menangkap ikan karena belum terpaparnya nelayan payang di Palabuhanratu mengenai penggunaan alat bantu penangkapan sehingga belum ada yang menginisiasi dalam pemanfaatan alat bantu tersebut. Selain itu, tidak tersedianya modal untuk melakukan pembelian alat bantu penangkapan menjadi kendala bagi nelayan payang di Palabuhanratu.

Sementara itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Cahyadi & Suwandi (2017), disebutkan bahwa bantuan alat bantu penangkapan juga biasa diberikan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan. Alat bantu penangkapan yang dapat digunakan dalam perikanan payang salah satunya adalah rumpon *booster*. Rumpon *booster* adalah alat bantu penangkapan yang berupa alat pengumpul ikan dengan kombinasi penggunaan atraktor rumpon dan atraktor umpan yang dapat dipindah-pindahkan sesuai dengan daerah pengoperasian ikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain *et al.* (2023), menyatakan bahwa penggunaan rumpon *booster* memengaruhi peningkatan hasil tangkapan secara signifikan serta persentase margin produksi bagan apung yang menggunakan rumpon *booster* terhadap bagan kontrol mengalami peningkatan sebesar 165,1% sehingga dapat dikatakan bahwa *booster* rumpon sangat layak untuk digunakan sebagai inovasi teknologi alat bantu penangkapan ikan serta pemikat yang efektif. Namun, sebelum diberikan bantuan alat, penting juga untuk memerhatikan aspek kerentanan kelembagaan yaitu pelatihan yang dirasa masih sangat kurang oleh nelayan. Nelayan payang di Palabuhanratu belum pernah terpapar edukasi mengenai penggunaan alat bantu penangkapan ikan. Oleh karena itu, Balai Penyuluh Perikanan (BPP) daerah setempat dapat

melakukan bimbingan teknis terkait penggunaan alat bantu penangkapan ikan misalnya *booster* rumpon yang melibatkan tenaga ahli.

Faktor Keuangan

Nilai rata-rata skor \pm SE yang diperoleh pemilik kapal sebesar $3,04 \pm 0,231$ dan ABK sebesar $1,99 \pm 0,244$. Atribut yang paling rentan bagi nelayan pemilik kapal maupun nelayan ABK adalah sama yaitu permodalan dengan masing-masing skor sebesar 2,19 dan 1,3. Permodalan memiliki peran yang krusial bagi nelayan dalam menjalankan usahanya. Dari sudut pandang nelayan pemilik kapal tentunya permodalan akan memiliki pengaruh terhadap modal kerja dan biaya operasional. Dengan permodalan yang aman, peralatan dan fasilitas untuk menangkap ikan bisa diperbaiki dan dimaksimalkan sehingga hasil tangkapan harian bisa lebih optimum.



Gambar 6 Nilai kerentanan faktor keuangan

Faktor keuangan yang dinilai meliputi, atribut adanya usaha sampingan, kepemilikan tabungan darurat, permodalan, kecukupan penghasilan, dan kemampuan dalam menabung. Berdasarkan hasil yang didapatkan, atribut yang paling rentan dari faktor keuangan adalah aspek permodalan. Nelayan pemilik kapal mengalami kerentanan di bagian permodalan pada taraf baik di angka 3,0. Sebaliknya, nelayan ABK mengalami kerentanan antara *range* tidak baik dan cukup di angka 1,99. Menurut Masyhuri (2014), mayoritas nelayan di Indonesia tidak memiliki akses terhadap lembaga permodalan baik itu lembaga permodalan formal seperti bank maupun lembaga permodalan non-formal seperti perseorangan.

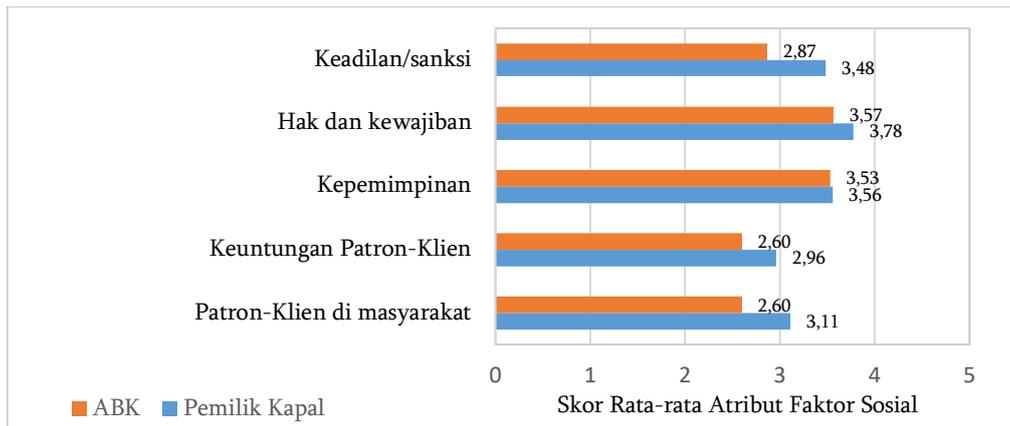
Usaha perikanan yang kompleks, permodalan yang tinggi, serta pendapatan yang tidak tetap menyebabkan bank enggan untuk memberikan pinjaman modal. Oleh karena itu, lebih banyak lembaga perseorangan yang menjadi penyalur pinjaman modal. Pinjam meminjam dan hubungan kerja biasanya terjadi berdasarkan kepercayaan satu sama lain di dalam hubungan sosial yang sudah dibangun di masyarakat nelayan. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah permodalan adalah dengan pembentukan koperasi nelayan. Selama ini, koperasi yang berada di Palabuhanratu hanya bersifat eventual atau aktif hanya ketika akan ada bantuan dari pemerintah dan selebihnya tidak aktif lagi. Diperlukan koperasi nelayan yang benar-benar bertujuan untuk memajukan kesejahteraan anggota dengan memberikan simpan pinjam dan layanan lainnya. Namun, hal tersebut dalam terwujud baik apabila adanya kontribusi dari seluruh pihak yang terkait. Menurut Damayanti (2017) mengatakan bahwa, koperasi perikanan membutuhkan peran, kontribusi, dan partisipasi aktif dari seluruh *stakeholder* yang terlibat guna memajukan organisasi dan mencapai tujuannya.

Faktor Sosial

Nilai rata-rata skor \pm SE yang diperoleh pemilik kapal sebesar $3,38 \pm 0,149$ dan ABK sebesar $3,03 \pm 0,217$. Berdasarkan data, menunjukkan nilai resiliensi yang cukup baik. Menurut nelayan, mereka

sudah cukup memiliki sosok pemimpin yang adil dan sesuai dengan pembagian tugas atau kewajiban masing-masing. Hal tersebut ditunjukkan oleh skor kepemimpinan 3,56 oleh nelayan pemilik kapal dan 3,53 oleh nelayan ABK, sedangkan skor hak dan kewajiban 3,78 oleh pemilik kapal dan 3,57 oleh ABK. Selain itu, para pemilik kapal maupun ABK setuju bahwa dengan adanya aturan atau sanksi sosial bagi siapa pun yang melanggar dengan skor 3,48 dan 2,87.

Pada aspek hubungan patron-klien, masih ditemukan beberapa nelayan yang tidak setuju karena dianggap hanya menguntungkan pihak patron atau yang memberikan modal, sedangkan menurut para pemilik kapal hal ini adalah hubungan yang menguntungkan. Rata-rata yang setuju dengan adanya hubungan ini adalah para pemilik kapal dibandingkan oleh ABK, ditunjukkan dengan skor 3,11 dan 2,60.



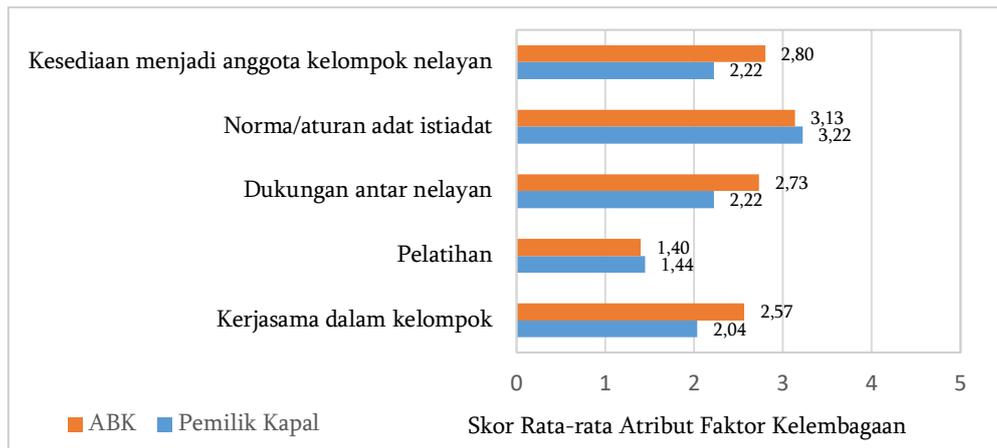
Gambar 7 Nilai kerentanan faktor sosial

Faktor sosial menilai beberapa atribut yang berkaitan dengan hubungan sosial antar masyarakat nelayan seperti, atribut keadilan/ sanksi yang berlaku apabila melakukan kesalahan, atribut hak dan kewajiban, atribut kepemimpinan, serta atribut hubungan patron-klien yang terjadi. Atribut yang paling rentan dari perspektif faktor sosial bagi nelayan ABK maupun nelayan pemilik kapal adalah keuntungan patron klien. Patron-klien merupakan hubungan antara individu yang melibatkan faktor instrumental dengan dipengaruhi oleh status sosio-ekonomi yang lebih tinggi. Dalam hal ini, patron adalah sebutan bagi pemilik kapal sedangkan klien adalah nelayan buruh/ABK (Suleman *et al.* 2019).

Atribut ini menjadi hal yang paling rentan karena terdapatnya ketidakseimbangan status sosio-ekonomi. Pada periode hasil penangkapan yang kurang baik, banyak nelayan ABK yang menghutang kepada pemilik kapal sehingga adanya pola ketergantungan dari nelayan ABK terhadap pemilik kapal. Sedangkan, hal ini juga menimbulkan sisi negatif bagi pemilik kapal, ketidakpastian nelayan ABK untuk melunasi pinjaman tersebut membuat nelayan pemilik kapal sulit untuk memutar kembali modal yang sudah ada. Namun, sisi positif dalam hubungan sosial ini adalah dapat menjadi sumber modal bagi nelayan yang tidak memiliki modal untuk melaut. Hubungan patron-klien yang terjadi pada nelayan payang di PPN Palabuhanratu ini sudah ada sejak lama hingga sekarang.

Faktor Kelembagaan

Nilai rata-rata skor \pm SE yang diperoleh pemilik kapal sebesar $2,23 \pm 0,286$ dan ABK sebesar $2,53 \pm 0,296$. Setelah dilakukannya observasi, aspek pelatihan menjadi hal yang paling rentan dalam faktor ini dengan skor kerentanan 1,44 untuk pemilik kapal dan 1,4 untuk ABK. Sebagian besar nelayan baik pemilik kapal atau ABK tidak pernah mengikuti atau mendapatkan pelatihan yang berkaitan dengan bidang perikanan. Nelayan di PPN Palabuhanratu memiliki keahlian berdasarkan turun temurun atau juga dikatakan otodidak belajar sendiri melalui pengalaman di lapangan selama bertahun-tahun baik itu dalam hal pengoperasian alat tangkap, mengemudikan kapal, bahkan hingga teknik menemukan ikan di lautan.



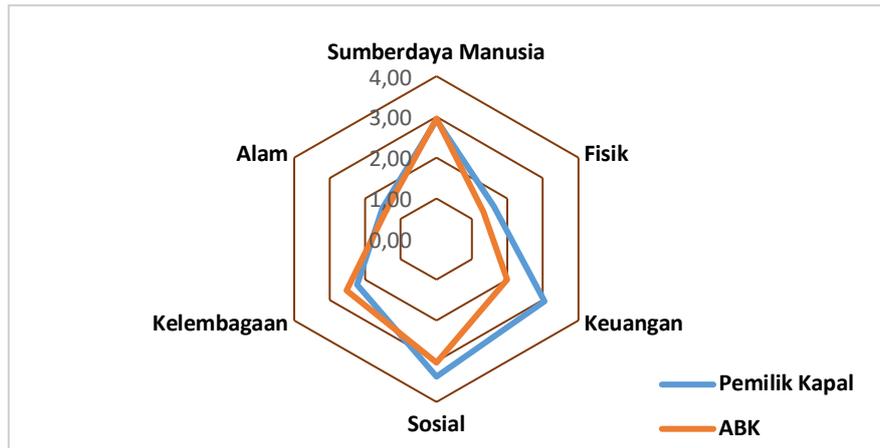
Gambar 8 Nilai kerentanan faktor kelembagaan

Pelatihan bagi nelayan merupakan atribut yang paling rentan di dalam faktor kelembagaan bagi nelayan ABK maupun nelayan pemilik kapal. Menurut Sabrawijaya (2020), pelatihan berpengaruh penting terhadap perbaikan perilaku nelayan dalam aktivitas penangkapan ikan dan pengembangan keterampilan nelayan dengan sikap nelayan dalam usaha penangkapan. Minimnya pendampingan dan pembinaan terhadap nelayan payang di Palabuhanratu memberi dampak terhadap perkembangan usaha perikanan dan juga peningkatan pendapatan nelayan dari sisi ekonomis.

Sebagai contoh, salah satu narasumber dari nelayan pemilik kapal dikatakan bahwa tidak adanya pengembangan alat bantu penangkapan karena tidak adanya pembinaan dalam bentuk edukasi dalam hal tersebut sehingga tidak ada yang menjadi inisiator untuk memanfaatkan alat bantu penangkapan ikan yang mampu meningkatkan pendapatan maupun hasil tangkap. Pelatihan dapat dilakukan oleh badan penyuluh ataupun dari instansi pemerintah terkait, seperti pelatihan K3 di atas kapal, pelatihan penggunaan alat tangkap, dan lain sebagainya.

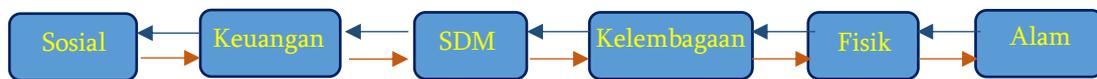
Tabel 3 Nilai indeks rata-rata kerentanan semua faktor

Faktor	Pemilik Kapal	ABK
Sumberdaya Manusia	2.93	2.96
Fisik	1.61	1.33
Keuangan	3.04	1.99
Sosial	3.38	3.03
Kelembagaan	2.23	2.53
Alam	1.51	1.41
Rata-rata	2.450	2.21
Status	Cukup	Cukup



Gambar 9 Nilai indeks rata-rata semua faktor

Pemilik



ABK



← : Semakin resilien

→ : Semakin rentan

KESIMPULAN DAN SARAN

Perahu yang digunakan memiliki ukuran 5 GT (*Gross Tonnage*). Dimensi perahu berukuran panjang 12,75 meter, lebar 3,02 meter, dan tinggi 0,76 meter. Perahu yang digunakan terbuat dari bahan kayu. Bahan bakar yang digunakan untuk menggerakkan mesin berupa bensin. Jumlah bensin yang dibawa dalam satu kali perjalanan trip adalah sebanyak 3-4 jerigen bensin atau 105-140 liter. Setiap kapal terdiri atas 9-14 ABK dan 1 nakhoda atau biasa disebut tekong. Operasi penangkapan dilakukan dengan metode *one day fishing*. Operasi dimulai pada pukul 06.00 WIB hingga 18.00 WIB. Daerah penangkapan payang di sekitar Teluk Palabuhanratu seperti, Karanghawu, Ciletuh, Tjibeber, dan paling jauh hingga Ujung Genteng atau Binuangeun.

Berbagai kerentanan yang terjadi pada nelayan payang di Palabuhanratu disebabkan oleh berbagai faktor yaitu faktor bidang alam, bidang sumber daya manusia, bidang fisik, bidang keuangan, bidang sosial, dan bidang kelembagaan. Dari kelima faktor yang ada, urutan kerentanan dari yang paling rentan sampai ke paling resilien di antara lain adalah alam, fisik, kelembagaan, keuangan, SDM, dan sosial. Berdasarkan nilai rata-rata indeks kerentanan nelayan payang berada pada status cukup rentan dengan rata-rata pemilik kapal sebesar 2,45 dan ABK sebesar 2,21.

Berdasarkan data yang ada, baik nelayan ABK maupun nelayan pemilik kapal payang di PPN Palabuhanratu belum dapat mengoptimalkan operasi penangkapan dengan penggunaan alat bantu. Rekomendasi alat bantu penangkapan yang dapat digunakan yaitu *booster* rumpon, berdasarkan penelitian terdahulu *booster* rumpon mempengaruhi peningkatan hasil tangkapan secara signifikan serta persentase produksi. Selain itu, nelayan payang di Palabuhanratu belum pernah mendapat edukasi mengenai penggunaan alat bantu penangkapan ikan. Oleh karena itu, Balai Penyuluh Perikanan (BPP)

daerah setempat bisa melakukan bimbingan teknis terkait penggunaan alat bantu penangkapan ikan misalnya *booster* rumpon yang melibatkan tenaga ahli.

Perlu adanya pengenalan serta edukasi terkait alat bantu penangkapan ikan pada nelayan payang di Palabuhanratu misalnya pengenalan alat bantu penangkapan dengan *booster* rumpon sebagai upaya peningkatan produksi serta hasil tangkapan. Bimbingan teknis terkait penggunaan alat bantu penangkapan dapat dilakukan oleh Balai Penyuluh Perikanan daerah setempat yang bekerja sama dengan tenaga ahli dari berbagai institusi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi R, Suwandi A. 2017. Perancangan alat bantu penangkap ikan (fishing deck machinery) untuk peningkatan produktivitas nelayan. *Pros Semin Nas Sains dan Teknol* 2017. 1(11):1–9.
- Damayanti, Y. (2017). Pengaruh Kontribusi Anggota, Total Produksi Ikan Tangkap dan Unit Usaha Terhadap Pendapatan Sisa Hasil Usaha Koperasi Perikanan Laut (Studi Kasus: Koperasi Perikanan Laut Mina Sumitra Karangsong Kabupaten Indramayu). [UIN Syarif Hidayatullah Jakarta]. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37073>.
- Enjah R. 2012. Pengoperasian jaring payang di perairan pelabuhanratu. *Bul Tek Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*. 10(1):21–25.
- Fitriani I, Sawiji A, Noverma N. 2021. Estimasi Pendapatan Dan Tingkat Kerentanan Penghidupan Nelayan Dalam Menghadapi Variabilitas Musim Di Kabupaten Lumajang. *J Sos Ekon Kelaut dan Perikan*. 16(2):207. doi:10.15578/jsekp.v16i2.9543.
- Hakim L, Asriyanto, Fitri A. 2014. Analisis selektivitas payang ampera (seine net) modifikasi dengan window permukaan terhadap hasil tangkapan ikan daun bambu (*Chorinemus sp.*) di Perairan Kabupaten Kendal. *J Fish Resour Util Manag Technol*. 3(2):54–61.
- Ihsan, Sulaiman M. 2012. Distribusi dan karakteristik nelayan andon asal Kabupaten/ Kota di Sulawesi Selatan. *Mar Fish*. 3(1):45–53.
- Lukum R, Hafid R MM. 2023. Pengaruh perubahan musim terhadap pendapatan nelayan. *J Econ Bus Educ*. 1(1):115–123. doi:10.37479/jebe.v1i1.18687.
- Masyhuri. 2014. Pembiayaan usaha perikanan tangkap dan mobilitas sosial nelayan. *J Masy Budaya*. 16(1):137–166.
- Nurani TW, Wahyuningrum PI, Iqbal M, Khoerunnisa N, Pratama GB, Widiyanti EA. 2021. Dinamika musim penangkapan ikan cakalang dan tongkol Di Perairan Palabuhanratu. *Mar Fish J Mar Fish Technol Manag*. 12(2):149–160. doi:10.29244/jmf.v12i2.37112.
- PPN Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu. 2023. Statistik Perikanan Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu 2022. Sukabumi: PPN Palabuhanratu.
- Purbayanto A, Riyanto M, Fitri ADP. 2010. Fisiologi dan Tingkah Laku Ikan pada Perikanan Tangkap. Bogor: PT. IPB Press.
- Putri VYR, Fajarwati A. 2014. Diversifikasi pekerjaan sebagai strategi penghidupan masyarakat pesisir di Kelurahan Greges, Kota Surabaya Serta Desa Puger Wetan dan Puger Kulon, Kabupaten Jember. *J Bumi Indones*. 3(3):1–10.
- Rizky D. 2020. Kerentanan nelayan jaring rampus di Kali Adem, Muara Angke [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Sabrawijaya. 2020. Kajian pengaruh pelatihan dan pengembangan dalam peningkatan keterampilan terhadap sikap nelayan di Kabupaten Serang. *J Bina Bangsa Ekon.* 13(1):61–68. doi:10.46306/jbbe.v13i1.31.
- Silaban J, Mustaruddin, Soeboer DA. 2017. Penentuan alat tangkap unggulan untuk ikan pelagis kecil di Palabuhanratu Sukabumi. *ALBACORE J Penelit Perikan Laut.* 1(2):225–234. doi:10.29244/core.1.2.225-234.
- Simanjuntak A. 2023. Pengaruh pemberian bantuan alat tangkap ikan, jumlah, tenaga kerja, dan jam operasional terhadap pendapatan nelayan di kelurahan kampung nelayan Kecamatan Tungkal Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Barat. [skripsi]. Lampung: Universitas Batanghari Jambi.
- Stanford RJ, Wiryawan B, Bengen DG, Febriamansyah R, Haluan J. 2017. The fisheries livelihoods resilience check (FLIRES check): A tool for evaluating resilience in fisher communities. *Fish Fish.* 18(6):1011–1025. doi:10.1111/faf.12220.
- Suherman A, Kurohman F, Jayanto BB. 2020. Operational Performance of Palabuhanratu Nusantara Fishing Port (NFP) Sukabumi, West Java. *J Perikan dan Kelaut.* 10(1):87. doi:10.33512/jpk.v10i1.8447.
- Suleman A, Pratiknjo MH, Sandiah N. 2019. Kemiskinan Struktural Dan Hubungan Patron Klien Nelayan Di Desa Maitara Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan. *J Holistik.* 12(2):1–20.
- Sulistiawan R, Pagiyyar. 2012. Kajian pengaruh aspek teknis dan operasional penangkapan ikan menggunakan payang (*danish seine*) di Perairan Teluk Palabuhanratu Sukabumi. *J Agrosience.* 4(5):95–106.
- Tinungki G. 2005. Evaluasi model produksi surplus dalam menduga hasil tangkapan maksimum lestari untuk menunjang kebijakan pengelolaan perikanan lemuru di Selat Bali [disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Widihastuti R, Rosyidah L. 2018. Sistem Bagi Hasil Pada Usaha Perikanan Tangkap Di Kepulauan Aru. *J Kebijak Sos Ekon Kelaut dan Perikan.* 8(1):63.
- Yusni MB, Santoso EB. 2018. Analisis faktor-faktor yang memengaruhi pengembangan subsektor perikanan tangkap di Pesisir Selatan Kabupaten Tulungagung dengan konsep pengembangan ekonomi lokal. *J Tek ITS.* 6(2):206–210. doi:10.12962/j23373539.v6i2.25153.
- 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. *J Albacore.* 7(1):1–13.