

Analisis Usaha Perikanan Pukat Cincin Skala Kecil Tipe Satu dan Dua Kapal Dalam Zona Penangkapan Ikan Terukur di WPP-NRI 714 dan 718, Kepulauan Kei

Analysis of Small-Scale Purse Seine Fisheries Business Types One and Two Vessels Within Measured Fishing Zones in WPP-NRI 714 and 718, Kei Islands

**Simon M. Picaulima^{1*}, Eko Sri. Wiyono², Anna K. Ngamel¹,
Frischilla Pentury¹, Tatia A. Ngangun¹**

¹Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Politeknik Perikanan Negeri Tual, Kabupaten Maluku Tenggara 97611, Indonesia.

²Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK-IPB, Bogor 16680, Indonesia

*Korespondensi: spicaulima@yahoo.com

ABSTRAK

Kebijakan penangkapan ikan terukur dengan karakteristik teknis dan daerah penangkapan yang berbeda dalam zona penangkapan ikan terukur sangat mempengaruhi pengembangan usaha nelayan pukat cincin skala kecil di Kepulauan Kei. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis usaha pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di Kepulauan Kei. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *survey*, teknik penentuan responden berdasarkan *purposive sampling*. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek teknis pukat cincin tipe dua kapal lebih besar dibandingkan tipe satu kapal, daerah penangkapan pukat cincin tipe dua kapal berada dalam zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 714 dan 718, sedangkan pukat cincin tipe satu kapal beroperasi di WPP-NRI 714. Aspek ekonomi menunjukkan bahwa pendapatan usaha, pemilik, nelayan ABK dan rumpon tertinggi adalah pukat cincin tipe dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 714. Aspek finansial usaha perikanan pukat cincin tipe satu dan dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 714 dan 718 layak untuk dikembangkan. Usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 714 lebih efektif dan efisien baik secara teknis, ekonomi dan finansial. Untuk tujuan pengelolaan maka pemanfaatan sumberdaya ikan dalam zona penangkapan terbatas di WPP-NRI 714 sebaiknya hanya diperuntukan bagi pukat cincin skala kecil tipe satu kapal dengan kapasitas kapal < 5 GT dan beroperasi pada jalur penangkapan 1 dan 2, sementara pukat cincin tipe dua kapal dalam zona penangkapan industri di WPP-NRI 718 pada jalur 2 dan 3.

Kata Kunci: ekonomi, finansial, pukat cincin, *terukur*, teknis

ABSTRACT

Measured fishing policies with different technical characteristics and fishing areas in the measured fishing zone greatly affect the development of small-scale purse seine fishing businesses in the Kei Islands. The purpose of this study was to analyze a small-scale purse seine business operating in a measured fishing zone in the Kei Islands. The research method used in this study is a survey research method, respondent determination techniques based on purposive sampling. The data analysis used is descriptively qualitatively and quantitatively. The results showed that the technical aspects of purse seine vessels type two vessels are larger than type one vessel, purse seine fishing areas for type

two vessels are in the measured fishing zones WPP-NRI 714 and 718, while purse seine type one vessel operates in WPP-NRI 714. The economic aspect shows that the highest income from businesses, owners, fishing vessel personnel and FADs is purse seine type two vessels operating in the measured fishing zone WPP-NRI 714. The financial aspect of purse seine fishing business types one and two vessels operating in the fishing zone WPP-NRI 714 and 718 measured fish are feasible to be developed. Small-scale purse seine fishing business type one and two vessels operating in the measured fishing zone WPP-NRI 714 is more effective and efficient technology, economically and financially. For management purposes, the utilization of fish resources in the restricted fishing zone in WPP-NRI 714 should only be intended for small-scale purse seines types one with a vessel capacity of < 5 GT and operating on fishing lanes 1 and 2, while purse seine type two vessels are in the industrial fishing zone at WPP-NRI 718 on lanes 2 and 3.

Keywords: *Economic, Financial, Purse Seine, Scalable, Technical*

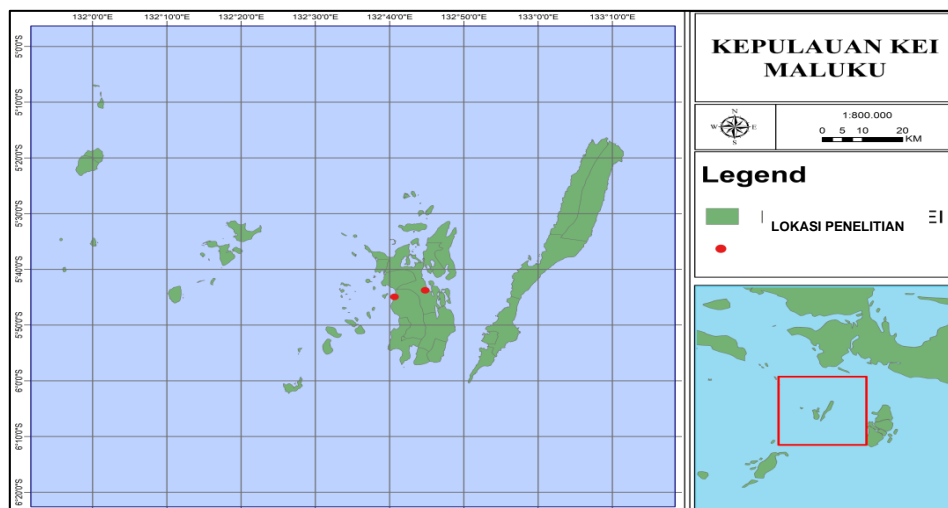
PENDAHULUAN

Kepulauan Kei secara geografis berada dalam tiga zona penangkapan ikan terukur yakni zona industri penangkapan ikan 03 (WPP-NRI 714), zona nelayan lokal/setempat yang wilayah lautnya sampai dengan paling jauh 12 mil laut (WPP-NRI 714 dan 718), dan zona pemijahan dan daerah pengasuhan ikan (WPP-NRI 714). Zona penangkapan ikan terukur adalah wilayah perairan di WPP-NRI dan laut lepas yang ditetapkan sebagai wilayah perairan yang dapat dikelola untuk pemanfaatan sumber daya ikan dengan cara penangkapan ikan terukur. Zona penangkapan ikan terukur dapat dimanfaatkan oleh nelayan skala kecil sampai dengan paling jauh 12 mil laut, hal tersebut diatur dalam Permen KP Nomor 18 Tahun 2021. Armada pukat cincin di Kepulauan Kei tergolong dalam perikanan tangkap skala kecil karena memiliki kapasitas kapal kurang dari 10 *Gross Tonnage* (GT) (UU RI Nomor 7, 2016), karena itu pukat cincin di Kepulauan Kei diperbolehkan untuk menangkap ikan pelagis kecil yang berada dalam wilayah laut 12 mil laut di ketiga zona penangkapan ikan terukur.

Tipe kapal pukat cincin skala kecil dan daerah penangkapannya di Kepulauan Kei berbeda menurut *fishing base*, misalnya armada pukat cincin di Pulau Kei kecil bagian barat beroperasi menggu-

nakan tipe satu kapal dan daerah penangkapannya berada di zona nelayan lokal dan zona pemijahan serta daerah pengasuhan ikan, sedangkan di Pulau Kei kecil bagian timur menggunakan tipe dua kapal dan rumpon, daerah penangkapannya berada di zona nelayan lokal, sebagian zona pemijahan dan daerah pengasuhan ikan dan sebagian zona industri penangkapan ikan. Supriadi *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa perbedaan aspek teknis dan daerah penangkapan memberikan pengaruh terhadap jenis dan jumlah hasil tangkapan. Hasil tangkapan yang berbeda akan mempengaruhi jumlah pendapatan yang diterima oleh nelayan pukat cincin (Suharyanto *et al.*, 2020).

Pemanfaatan sumberdaya ikan dalam zona penangkapan ikan terukur ditetapkan oleh pemerintah berdasarkan hasil estimasi potensi sumberdaya ikan dan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB). Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil pada WPP-NRI 714 dan WPP-NRI 718 telah dikategorikan dalam kondisi *fully exploited*, upaya penangkapan perlu dipertahankan dengan monitoring ketat (Kepmen KP Nomor 19, 2022). Kategori tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil pada kedua WPP-NRI ini akan berdampak pada pengembangan usaha nelayan pukat cincin skala kecil dalam zona penangkapan terukur di pesisir dan laut Kepulauan Kei pada masa mendatang.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Kepulauan Kei, Provinsi Maluku

Penelitian yang terkait dengan analisis aspek teknis, ekonomi dan kelayakan usaha dari segi finansial pada usaha perikanan pukat cincin skala kecil sebelumnya pernah dilakukan pada usaha perikanan *purse seine freezer* dan *purse seine* garam dan es (Sitorus *et al.*, 2017); usaha perikanan bagan perahu dan rakit (Notanubun *et al.*, 2021); usaha perikanan tangkap *longline* (Prasetyono *et al.*, 2021). Analisis usaha perikanan pada pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal dalam zona penangkapan ikan terukur di dua WPP-NRI dan kapasitas kapal yang berbeda belum pernah dilakukan, sehingga tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis usaha perikanan pada pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal dalam zona penangkapan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei berdasarkan aspek teknis, ekonomi dan finansial. Penelitian ini dapat memberikan informasi yang efektif dan efisiensi pada usaha perikanan pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718, sehingga dapat dijadikan alat evaluasi dalam pengembangan usaha perikanan pukat cincin skala kecil dalam zona penangkapan ikan terukur di kedua WPP-NRI Kepulauan Kei.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021-Februari 2022. Lokasi penelitian bertempat di Ohoi Wirin (Pulau Kei Kecil bagian barat) dan Ohoi Sathean (Pulau Kei Kecil bagian timur) Kepulauan Kei (Gambar 1).

Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh secara langsung oleh pengumpul data yang meliputi dimensi armada pukat cincin, metode operasi penangkapan, musim dan daerah penangkapan, ukuran alat tangkap, biaya produksi, hasil produksi dan harga jual. Data sekunder diperoleh tidak secara langsung oleh pengumpul data, mencakup data dari dinas instansi terkait, orang lain maupun lewat dokumen (Sugiyono, 2017). Metode pengumpulan data adalah metode *survey* dengan teknik wawancara, kuesioner dan observasi.

Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pemilik dan nelayan pukat cincin di Ohoi Wirin dan Ohoi Sathean Kepulauan Kei. Usaha perikanan pukat cincin di Ohoi Sathean berjumlah 12 unit usaha dan Ohoi Wirin berjumlah 10. Penentuan sampel berdasarkan teknik *purposive sampling* (Suwartono, 2014). Pertimbangannya sebagai berikut: 1) nelayan yang dijadikan responden adalah nelayan yang tinggal di

Ohoi Sathean dan Ohoi Wirin, 2) bersedia diwawancarai, 3) berpengalaman lebih dari tiga tahun, 4) aktif dalam mengoperasikan pukat cincin dalam setiap musim, 5) hasil produksi dipasarkan lancar, 6) kapasitas armada nelayan sampel kurang dari 10 *Gross Tonnage* (GT) sesuai dengan UU RI Nomor 7 Tahun 2016. Berdasarkan kriteria yang disampaikan maka jumlah sampel yang ditetapkan dalam penelitian ini berjumlah 12 sampel, yang terdiri dari 7 pemilik pukat cincin dua kapal (*two boat system*) dibagian timur Pulau Kei Kecil dan 5 pemilik pukat cincin satu kapal (*one boat system*) di bagian barat Pulau Kei Kecil. Serta 3 orang ABK dari masing-masing pemilik usaha perikanan pukat cincin sebagai narasumber pendukung.

Metode Analisis Data

Analisis Deskriptif Kualitatif

Metode analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis aspek teknis unit penangkapan pukat cincin, daerah penangkapan dalam setiap musim, hasil tangkapan ikan setiap musim di zona industri penangkapan ikan 03, zona nelayan lokal/setempat yang wilayah lautnya sampai dengan paling jauh 12 mil laut, dan zona pemijahan dan daerah pengasuhan ikan. Hasilnya disajikan dalam bentuk gambar dan histogram.

Identifikasi aspek teknis dilakukan untuk menggambarkan karakteristik usaha perikanan pukat cincin meliputi dimensi kapal dan ukuran alat tangkap pukat cincin yang beroperasi di zona penangkapan terbatas dan zona penangkapan berbasis kuota. Hasilnya disajikan dalam bentuk gambar.

Identifikasi daerah penangkapan ikan dan komposisi hasil tangkapan (jenis dan jumlah ikan) dilakukan untuk mengetahui daerah penangkapan ikan dan komposisi hasil tangkapan dalam setiap musim di zona penangkapan terbatas dan zona penangkapan berbasis kuota. Hasilnya disajikan dalam bentuk histogram. Menurut Picaulima et al., (2020) Identifikasi ini dilakukan melalui peta grid dan ditunjukkan ke nelayan sebagai responden, kemudian nelayan menandai lokasi

penangkapan setiap musim. Selanjutnya, ditransformasikan ke dalam software Arc Map untuk menghasilkan peta daerah penangkapan ikan setiap musim. Lebih lanjut dikatakan bahwa identifikasi komposisi hasil tangkapan meliputi jenis dan jumlah ikan hasil tangkapan berdasarkan armada penangkapan yang dilakukan setiap musim, informasi jenis dan jumlah ikan hasil tangkapan selanjutnya ditabulasi dan diolah dengan Microsoft Excel serta disajikan dalam bentuk histogram setiap musim.

Analisis Deskriptif Kuantitatif

Metode analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis aspek ekonomi dan finansial unit penangkapan pukat cincin zona industri penangkapan ikan 03, zona nelayan lokal/setempat yang wilayah lautnya sampai dengan paling jauh 12 mil laut, dan zona pemijahan dan daerah pengasuhan ikan. Hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dan histogram.

Analisis ekonomi usaha perikanan pukat cincin ikan dilakukan untuk mengetahui pendapatan dan produktivitas setelah mendapat data dan informasi biaya produksi dan penerimaan kedua jenis armada penangkapan ikan pukat cincin dalam setiap musim di zona penangkapan ikan terukur. Analisis pendapatan menggunakan rumus yang dikutip dari Siahainenia (2012), sesuai persamaan (1-4).

- a. Total Biaya
 $TC = TVC + TFC$(1)
dengan : TC = Total biaya (Rp/musim), TVC = Total biaya variabel (Rp/musim), TFC = Total biaya tetap (Rp/ musim).
- b. Total penerimaan
 $TR = Y \cdot Py$ (2)
dengan : TR = Total penerimaan (Rp/musim), Y = Jumlah produksi tangkapan yang dijual (Kg/musim), Py = Harga (Rp/kg/musim)

- c. Pendapatan Usaha
 $I = R - Vc \dots\dots\dots(3)$
 dengan : I = Pendapatan usaha penangkapan (Rp/musim), R = Penerimaan Usaha atau nilai produksi (Rp/musim), Vc = Biaya Variable (Rp/musim).
- d. Pendapatan nelayan pemilik.
 $Ij = I - BHSL - Fc \dots\dots\dots(4)$
 dengan : Ij = Pendapatan juragan/pemilik (Rp/musim), BHSL = Nilai bagi hasil usaha atau upah tenaga kerja (Rp/musim), Fc = Biaya Tetap (Rp/musim).
- e. Pendapatan nelayan ABK merupakan hasil persentase dari sistim bagi hasil sesuai fungsi dan peranannya dalam operasi penangkapan sebagai upah kerja.

Analisis finansial usaha perikanan pukat cincin skala kecil dilakukan untuk mengetahui apakah kedua jenis usaha perikanan pukat cincin dalam zona penangkapan ikan terukur kedepan layak untuk dikembangkan atau tidak. Analisa finansial dilakukan dengan menggunakan metode *discounted criterion* yang dikutip dari Sugandi et al., (2017); Prasetyono et al., (2021).

1. *Net Present Value (NPV)*
 NPV yaitu selisih antara arus kas masuk dan dan arus kas keluar dalam waktu atau periode tertentu. Sesuai persamaan (6).
 $NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Cft}{(1+i)^t} - lo \dots\dots\dots(6)$
 dengan : Cft = aliran kas/tahun periode t, lo = investasi awal tahun ke-0, i = suku bunga, t = tahun ke- , n = jumlah tahun, i= Discount rate (%). Kriteria pengambilan keputusan, adalah: NPV > 1 : maka investasi diterima; NPV = 0 : perusahaan hanya balik modal; NPV < 1 : maka investasi ditolak;
2. *Internal Rate of Return (IRR)*
 IRR adalah laju pengembalian investasi (*rate of return*) lebih besar dari laju pengembalian. Sesuai persamaan (7).

$IRR = P_1 - C_1 = \frac{P_1 - P_2}{C_2 - C_1} \dots\dots\dots(7)$
 dengan : P₁ = Tingkat suku bunga ke 1 (persen), P₂ = Tingkat suku bunga ke 2 (persen), C₁/NPV₁ = NPV pada Tingkat suku bunga ke 1 (rupiah), C₂/NPV₂ = NPV pada Tingkat suku bunga ke 2 (rupiah). Kriteria pengambilan keputusan, adalah: apabila IRR < tingkat suku bunga, maka usaha tidak layak dilaksanakan; apabila IRR > nilai tingkat suku bunga, maka usaha layak dilaksanakan.

3. *Net Benefit – Cost Ratio (Net B/C)*
 Net B/C analisis rasio merupakan perbandingan biaya pendapatan dengan biaya total pengeluaran. Sesuai persamaan (8).
 $Net\ B/C = \frac{Total\ Penerimaan}{Total\ Biaya} \dots\dots\dots(8)$
 Kriteria pengambilan keputusan, adalah: B/C Ratio > 1: usaha layak untuk dijalankan; B/C Ratio < 1: usaha tidak layak dijalankan.
4. *Payback Period (PP)*
 Payback period (PP) merupakan metode perhitungan pegembalian modal/investasi. Sesuai persamaan (9).
 $PP = \frac{Investasi}{Kas\ bersih\ pertahun} \times 1\ Tahun \dots\dots\dots(9)$
 Kriteria pengambilan keputusan, adalah: Nilai *payback period* < 3 Tahun: Pengembalian modal usaha cepat; Nilai *payback period* 3 – 5 Tahun: Pengembalian modal usaha sedang; Nilai *payback period* > 5 Tahun: Pengembalian modal usaha lambat.

Hasil DAN PEMBAHASAN

Analisis Teknis dan Daerah Penangkapan Pukat Cincin Skala Kecil Tipe Satu Kapal dan Dua Kapal.

Usaha perikanan pukat cincin skala kecil di Kepulauan Kei beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 menggunakan tipe satu kapal dan atau dua kapal, dan secara teknis memiliki dimensi kapal, alat tangkap dan jumlah nelayan ABK yang berbeda, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan aspek teknis usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal di Kepulauan Kei.

No	Uraian	Tipe Satu Kapal	Tipe Dua Kapal
1. Kapal			
- Kapasitas kapal		- < 5 GT	- Kapal utama 6-9 GT, Kapal angkut < 5 GT.
- Kekuatan tenaga penggerak		- 40 PK 1 buah atau 15 PK 2 buah	- 40 PK 2 buah
- Bahan bakar		- Campuran minyak tanah, bensin dan oli	- Campuran minyak tanah, bensin dan oli
2. Pukat cincin			
- Panjang jaring		- 270-300 m	- 285-600 m
- Lebar jaring		- 12-18 m	- 70-90 m
- Ukuran mata jaring kantong		- 1,5 inch	- 1 inch, 1 ^{1/4} inch, 1,5 inch
- Ukuran mata jaring badan		- 2,5 inch	- 1 ^{1/4} inch
- Ukuran mata jaring sayap		- 2,5 inch	- 1,5 inch
3. Nelayan			
- Jumlah nelayan		- 4-5 orang	- 15-18 orang

Sumber: Data Primer diolah 2022

Alat tangkap pukat cincin yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei termasuk dalam pukat kantong tipe Japan yang dikhususkan untuk menangkap ikan pelagis kecil yang sifatnya bergerombol. Pada Gambar 2 menunjukkan

pukat cincin skala kecil tipe satu kapal yang dilakukan oleh nelayan pukat cincin di Pulau Kei kecil bagian barat, sedangkan operasi penangkapan pukat cincin skala kecil tipe dua kapal digunakan oleh nelayan di Pulau Kei kecil bagian timur, dapat dilihat pada Gambar 3.



(a) Kapal

(b) Alat tangkap

Gambar 2. Kapal dan alat tangkap pukat cincin skala kecil tipe satu kapal



(a) Kapal utama

(b) Kapal angkut

(c) Alat tangkap

Gambar 3. Kapal dan alat tangkap pukat cincin skala kecil tipe dua kapal

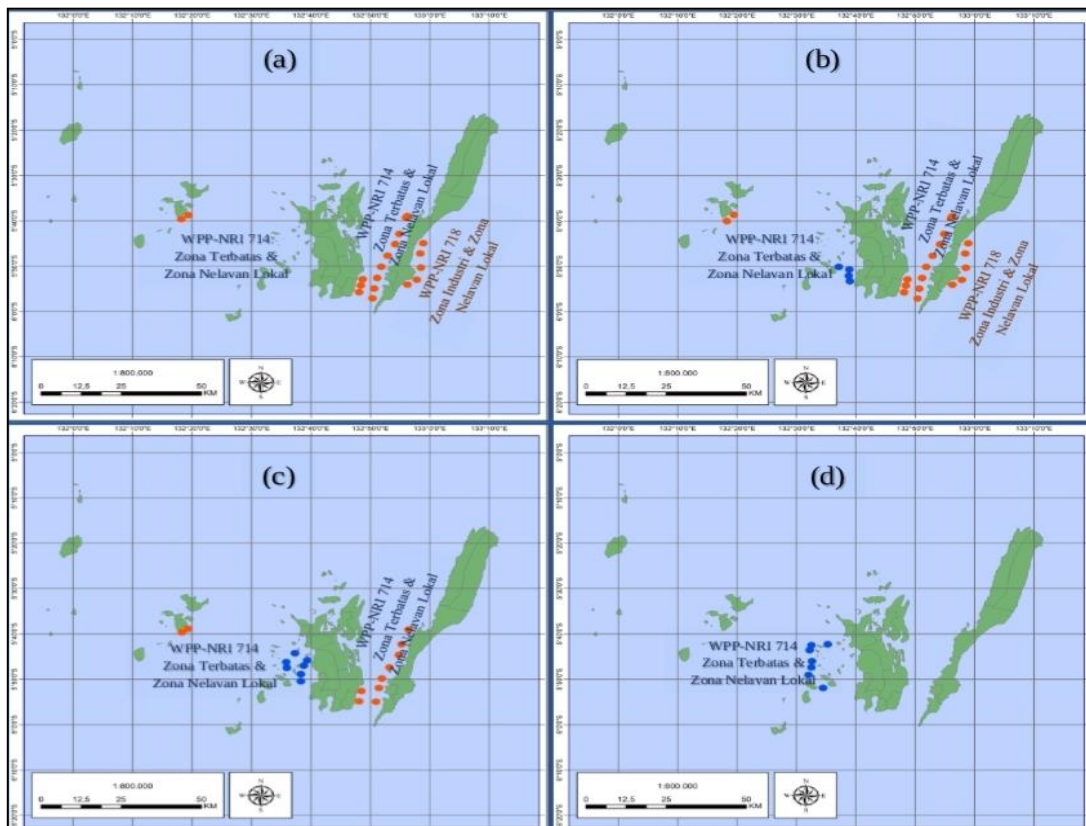
Pukat cincin skala kecil tipe dua kapal dalam operasinya menggunakan rumpon sebagai alat bantu penangkapan (Gambar 4), yang terdiri dari pengampung dari drum plastik dirakit dengan bambu ukuran 30 cm x 3 m x 3 m, tali pemberat ukuran 12-16 mm, pemberat beton 120 kg (2 buah) dan pemikat dari pelepah daun kelapa ukuran 2-3 mayang dipasang pada kedalaman perairan 150-200 m.



Gambar 4. Rumpon di zona penangkapan ikan terukur Kepulauan Kei

Daerah penangkapan kedua armada perikanan pukat cincin skala kecil sangat tergantung musim. Musim penangkapan pukat cincin dua kapal dimulai dari musim barat (Desember-Februari) hingga awal musim timur (Juni), sedangkan pukat cincin satu kapal dimulai akhir musim pancaroba 1 (akhir Mei) hingga akhir pancaroba 2 (November).

Daerah penangkapan pukat cincin skala kecil tipe satu kapal berada di WPP-NRI 714 dalam zona nelayan lokal dan zona pemijahan dan daerah pengasuhan ikan, sedangkan pukat cincin dua kapal berada sebagian WPP-NRI 714 dan 718 dalam sebagian zona industri penangkapan ikan 03, sebagian zona pemijahan dan daerah pengasuhan ikan dan zona nelayan lokal, dapat dilihat pada Gambar 5.



Legend: Pukat cincin skala kecil satu kapal, ● Pukat cincin skala kecil dua kapal

Gambar 5. Daerah penangkapan ikan pukat cincin skala kecil (a-musim barat; b-musim pancaroba 1; c-musim timur; d-musim pancaroba 2) di WPP-NRI 714 dan 718 dalam zona penangkapan ikan terukur di Kepulauan Kei.

Analisis Ekonomi Usaha Perikanan Pukat Cincin di Zona Penangkapan Terukur

Tabel 2, menunjukkan bahwa modal usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu kapal adalah Rp 117.000.000, komponen investasi terbesar adalah alat tangkap 39.83% dan terkecil pada kapal 26.54% sedangkan total investasi pukat cincin tipe dua kapal sebesar 410.000.000, komponen investasi yang tertinggi adalah tenaga penggerak 37.07% dan terendah pada rumpon 3.30%, dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa produksi tertinggi pukat cincin tipe dua kapal yang beroperasi di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714) pada musim barat sebesar 39.772 Kg, dan dua kapal sebesar 33.344 Kg (WPP-NRI 718), sedangkan produksi tertinggi pukat cincin tipe satu kapal terjadi di musim timur sebesar 22.829 Kg.

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa biaya tetap pukat cincin tipe satu kapal

yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 714 pada musim timur dan pancaroba 2 sebesar Rp 5.452.813 dan musim pancaroba 1 sebesar Rp 788.600, sedangkan tipe dua kapal yang beroperasi di WPP-NRI 714 pada musim barat dan pancaroba 1 sebesar Rp 20.217.344 dan WPP-NRI 718 sebesar Rp 20.150.000. Biaya variabel pukat cincin tipe satu kapal di zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 714 tertinggi pada musim timur sebesar Rp 27.938.200, terendah pada musim pancaroba 1 Rp 6.808.000, sedangkan pukat cincin tipe dua kapal dalam zona penangkapan ikan terukur pada kedua WPP-NRI tertinggi pada musim pancaroba 1 sebesar Rp 71.083.333 di WPP-NRI 714 dan sebesar Rp 64.400.000 di WPP-NRI 718, biaya variabel terendah pukat cincin tipe dua kapal pada musim timur sebesar Rp 18.120.000 di WPP-NRI 714 dan musim barat sebesar Rp 57.200.000 di WPP-NRI 718, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Investasi usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal

No	Uraian Investasi	Nilai dan Presentase Investasi Tipe Kapal			
		Satu Kapal	(%)	Dua Kapal	(%)
1.	Kapal utama	30.000.000	26.54	74.000.000	18.04
2.	Kapal angkut	-	-	25.000.000	6.10
3.	Tenaga penggerak	38.000.000	33.63	152.000.000	37.07
4.	Pukat cincin	45.000.000	39.83	145.500.000	35.49
5.	Rumpon (3 buah)	-	-	13.500.000	3.30
	Total	113.000.000	100	410.000.000	100

Sumber: Data primer diolah 2022

Tabel 3. Produksi rata-rata armada perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal setiap musim dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718.

No	Uraian Tipe Pukat Cincin	Musim Penangkapan (Kg)				Produksi per tahun (Kg)
		Barat	Pancaroba 1	Timur	Pancaroba 2	
1.	Satu kapal *	-	3.306	22.829	17.142	43.277
2.	Dua kapal **	39.772	36.503	6.490.00	-	82.765
3.	Dua kapal ***	33.344	29.744	-	-	63.088

Sumber: Data primer diolah 2022. *Tipe satu kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); **Tipe dua kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); ***Tipe dua kapal di zona penangkapan industri dan nelayan lokal (WPP-NRI 718).

Tabel 4. Biaya produksi rata-rata usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal setiap musim dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718.

No	Uraian Tipe Kapal	Musim Penangkapan (Rp)				Setahun (Rp)
		Barat	Pancaroba 1	Timur	Pancaroba 2	
1.	Biaya Tetap					
	1. Satu kapal *	-	788.600	5.452.813	5.452.813	11.694.226
	2. Dua kapal **	20.217.344	20.217.344	2.021.734	-	42.456.422
	3. Dua kapal ***	20.150.000	20.150.000	-	-	40.300.000
2.	Biaya Variabel					
	1. Satu kapal *	-	6.808.000	27.938.200	25.830.000	60.576.200
	2. Dua kapal **	62.310.000	71.083.333	18.150.000	-	151.543.33
	3. Dua kapal ***	57.200.000	64.400.000	-	-	3
						121.600.00
						0
3.	Total Biaya					
	1. Satu kapal *	-	7.596.600	33.391.013	31.282.813	72.270.426
	2. Dua kapal **	82.827.344	91.300.677	20.171.734	-	194.299.73
	3. Dua kapal ***	77.350.000	84.550.000	-	-	5
						161.900.00
						0

Sumber: Data Primer diolah 2022. *Tipe satu kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); **Tipe dua kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); ***Tipe dua kapal di zona penangkapan industri dan nelayan lokal (WPP-NRI 718).

Tabel 5. Pendapatan rata-rata usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal setiap musim dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718

No	Uraian Tipe Kapal	Musim Penangkapan (Rp)				Setahun (Rp)
		Barat	Pancaroba 1	Timur	Pancaroba 2	
1.	Pendap Usaha					
	1. Satu kapal *	-	32.696.400	234.602.200	154.161.000	421.459.600
	2. Dua kapal **	414.910.228	421.711.667	82.445.000	-	919.066.895
	3. Dua kapal ***	342.894.656	337.144.000	-	-	680.038.656
2.	Pendap Pemilik					
	1. Satu kapal *	-	18.829.240	135.308.508	87.043.788	241.181.536
	2. Dua kapal **	187.237.770	190.638.490	39.200.766	-	417.077.026
	3. Dua kapal ***	151.297.328	148.422.000	-	-	299.719.328
3.	Pendap ABK				61.664.400	
	1. Satu kapal *	-	13.078.560	93.840.880	-	168.583.840
	2. Dua kapal **	103.727.557	105.427.917	20.611.250	-	229.766.724
	3. Dua kapal ***	85.723.664	84.286.000	-	-	170.009.664
4.	Pendap Rumpon					
	1. Dua kapal **	103.727.557	105.427.917	20.611.250	-	229.766.724
	2. Dua kapal ***	85.723.664	84.286.000	-	-	170.009.664

Sumber: Data primer diolah 2022. *Tipe satu kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); **Tipe dua kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); ***Tipe dua kapal di zona penangkapan industri dan nelayan lokal (WPP-NRI 718).

Tabel 6. Hasil analisis finansial usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718.

No	Uraian Tipe Kapal	Hasil Analisis Usaha			
		NPV	IRR	Net B/C	PP
1.	Tipe Kapal Pukat cincin	Rp 584.088.326	142%	6.17	1.29
	1. Satu kapal *	Rp 1.200.938.103	82%	3.93	2.54
	2. Dua kapal **	Rp 799.877.162	61%	2.95	3.38
	3. Dua kapal ***				

Sumber: Data primer diolah 2022. *Tipe satu kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); **Tipe dua kapal di zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal (WPP-NRI 714); ***Tipe dua kapal di zona penangkapan industri dan nelayan lokal (WPP-NRI 718).

Pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pendapatan usaha yang tertinggi dalam usaha perikanan pukat cincin satu kapal di musim timur sebesar Rp 234.602.200 dan terendah pada musim pancaroba 1 sebesar Rp 32.696.400. Pada usaha perikanan pukat cincin dua kapal dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 yang tertinggi pada musim pancaroba 1 sebesar Rp 421.711.667 dan terendah di musim timur sebesar Rp 82.445.000, sedangkan dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 718 tertinggi di musim barat sebesar Rp 342.894.656 dan terendah musim pancaroba 1 sebesar Rp 337.144.000. Pendapatan pemilik yang tertinggi dalam usaha perikanan pukat cincin satu kapal di musim timur sebesar Rp 135.308.508 dan terendah pada musim pancaroba 1 sebesar 32.696.400, pada usaha perikanan pukat cincin dua kapal dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 pendapatan pemilik tertinggi terjadi di WPP-NRI 714 pada musim pancaroba 1 sebesar Rp 190.638.490 dan terendah di musim timur sebesar Rp 39.200.766. Pendapatan ABK pukat cincin tipe satu kapal tertinggi di musim timur sebesar Rp 93.840.880 dan terendah dimusim pancaroba 1 sebesar Rp 13.078.560, pada usaha perikanan pukat cincin dua kapal dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 pendapatan pemilik tertinggi terjadi di WPP-NRI 714 pada musim pancaroba 1 sebesar Rp 105.427.917 dan terendah di musim timur sebesar Rp 20.611.250. Pendapatan rumpon pada pukat cincin tipe dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan terukur di WPP-NRI 714 dan

718 sama dengan pendapatan nelayan ABK.

Analisis Finansial Usaha Perikanan Pukat Cincin di Zona Penangkapan Terukur

Pada Tabel 6, menunjukkan bahwa nilai NPV tertinggi pada ketiga tipe kapal pukat cincin skala kecil yang beroperasi di zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 adalah pukat cincin tipe dua kapal yang beroperasi di zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 sebesar Rp 1.200.938.103 dan terendah cincin tipe satu kapal WPP-NRI 714 sebesar Rp 584.088.326. Nilai IRR tertinggi 142 %, Net B/C tertinggi 6.17 dan PP tercepat 1.29 terdapat pukat cincin tipe satu kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 714, sedangkan nilai IRR terendah 61%, Net B/C terendah 2.95 dan PP sedang 3.38 pada pukat cincin tipe dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur WPP-NRI 718

PEMBAHASAN

Zona penangkapan ikan terukur di Kepulauan Kei merupakan bagian dari WPP-NRI 714 dan 718. Pukat cincin merupakan alat tangkap yang sangat potensial untuk penangkapan ikan pelagis kecil di perairan pesisir dan laut Kepulauan Kei. Pukat cincin yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 memiliki karakteristik teknis, daerah penangkapan, dan musim penangkapan yang berbeda menurut *fishing basenya*. Nelayan kecil di bagian

barat Pulau Kei kecil dalam operasi penangkapan menggunakan pukat cincin tipe satu kapal berkapasitas < 5 GT, panjang jaring 270-300 m x lebar 12-18 m dan daerah penangkapan berada dalam zona penangkapan terbatas dan nelayan lokal WPP-NRI 714 yang memiliki karakteristik laut dangkal, sedangkan nelayan kecil di Pulau Kei kecil bagian timur pukat cincin tipe dua kapal yang terdiri dari kapal utama kapasitas 6 -10 GT, kapal angkut berkapasitas < 5 GT, ukuran jaring panjang 285-600 m x lebar 70-90 m dan daerah penangkapan berada dalam zona penangkapan industri, nelayan lokal dan zona penangkapan terbatas di WPP-NRI 718 yang memiliki karakteristik laut dalam dan 714. Hasil penelitian Rumpa *et al.*, (2017) menyimpulkan bahwa kapasitas kapal dan ukuran atau desain alat tangkap memberikan pengaruh nyata secara langsung terhadap produksi pukat cincin. Pukat cincin tipe satu kapal yang beroperasi di WPP-NRI 714 hasil tangkapan utamanya adalah ikan layang (*Decapterus ruselli*) sedangkan armada dua kapal yang beroperasi di WPP-NRI 718 dan 714 hasil tangkapan utamanya adalah ikan tongkol kecil tongkol (*Auxis thazard*). Sudirman dan Mallawa (2004), menyatakan bahwa penentuan kedalaman jaring pukat cincin harus mempertimbangkan perilaku dari sumberdaya ikan yang menjadi target penangkapan dan karakteristik perairan setempat. Hal ini menunjukkan bahwa aspek teknis armada perikanan pukat cincin dan karakteristik daerah penangkapan sangat mempengaruhi komposisi hasil tangkapan. Hasil tangkapan yang berbeda akan mempengaruhi jumlah pendapatan yang diterima oleh nelayan pukat cincin (Suharyanto *et al.*, 2020).

Pukat cincin merupakan alat tangkap yang dikelompokkan dalam pukat kantong dan dikhususkan untuk menangkap gerombolan ikan pelagis kecil, dalam pengoperasiannya alat tangkap ini melingkari gerombolan ikan target baik yang sudah terkumpul oleh rumpun dan cahaya lampu maupun dalam posisi bergerak dengan cara diburu (Mahiswara *et al.*, 2013); dalam operasi penangkapan

pukat cincin menggunakan satu kapal atau dua kapal (Akbar, 2003). Oleh karena itu perikanan pukat cincin merupakan suatu bentuk usaha perikanan tangkap yang di dalam operasi penangkapannya menggunakan kapal, pukat cincin dan nelayan (Purba, 2021). Operasi penangkapan yang menggunakan tipe kapal, ukuran alat tangkap, jumlah nelayan dan daerah penangkapan yang berbeda memberikan dampak terhadap investasi usaha, biaya produksi dan pendapatan dalam usaha perikanan pukat cincin yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei. Investasi usaha pukat cincin tipe satu kapal sebesar Rp 113.000.000 sedangkan usaha pukat cincin tipe dua kapal sebesar Rp 410.000.000, besarnya investasi bervariasi menurut ukuran kapal, alat tangkap dan mesin penggerak yang digunakan dalam operasi penangkapan ikan (Talakua, 2012). Biaya operasional usaha perikanan pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap meliputi biaya penyusutan dan biaya perawatan, biaya variabel meliputi biaya bahan bakar minyak, ransum dan upah nelayan ABK. Total biaya produksi yang terbesar dalam satu tahun adalah pukat cincin tipe dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI sebesar Rp 194.299.735. Hal ini disebabkan operasi penangkapan dilakukan pada musim barat dan pancaroba 1 yang merupakan musim ikan layang (*Decapterus ruselli*) sehingga jumlah trip cukup tinggi yakni rata-rata 46 trip/musim, apalagi kapasitas armada rata-rata 7 GT, ukuran alat tangkap yang besar dan jumlah ABK 15-18 orang. Ukuran alat tangkap yang besar membutuhkan tenaga kerja yang banyak dan kapasitas kapal yang besar (Rumpa *et al.*, 2017). Hal ini memberikan dampak terhadap peningkatan jumlah biaya variabel dalam kegiatan operasi penangkapan. Walaupun jumlah total biaya produksi yang dikeluarkan cukup tinggi namun jumlah pendapatan usaha, pendapatan pemilik, pendapatan

nelayan ABK dan rumpon usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe dua kapal yang beroperasi di WPP-NRI 714 memiliki pendapatan yang tinggi. Dolu, *et al* (2021) menjelaskan usaha perikanan pukat cincin skala kecil dalam aktivitas operasional yang dilakukan selalu memperhitungkan biaya-biaya yang dikeluarkan terhadap keuntungan yang diperoleh. Tujuannya agar keuntungan yang dihasilkan dari usaha perikanan terus berkelanjutan (Effendi dan Oktariza, 2006; Notanubun *et al.*, 2021).

Keberlanjutan usaha perikanan pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei dapat diketahui dengan melakukan analisis finansial menggunakan kriteria investasi yang terdiri dari NPV, IRR, Net B/C dan PP, nilai *discount rate* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 %. 1) Nilai NPV pukat cincin tipe satu dan dua kapal menunjukkan nilai positif atau lebih dari nol, nilai ini menunjukkan bahwa usaha perikanan pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei layak untuk dilanjutkan. Nilai NPV yang paling tinggi terdapat pada pukat cincin tipe dua kapal sebesar Rp 1.200.938.103. Tingginya nilai NPV disebabkan oleh tingginya pendapatan usaha yang diperoleh oleh kapal pukat cincin tersebut. Menurut Prasetyo *et al.*, (2016) bahwa semakin tinggi nilai *net present value* (NPV) dari suatu usaha, maka pendapatan usaha semakin besar. 2) Nilai IRR pukat cincin tipe satu dan dua kapal lebih dari *discount rate* 15 %, nilai ini menunjukkan bahwa usaha perikanan pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei layak untuk dilanjutkan. Nilai IRR yang paling tinggi terdapat pada pukat cincin tipe satu kapal sebesar 142%, karena nilai IRR lebih tinggi dari tingkat bunga tertinggi maka usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu kapal ini berprospek paling baik ke depannya. 3) Nilai Net B/C pukat cincin tipe satu dan dua kapal memiliki nilai lebih dari 1, nilai

ini menunjukkan bahwa usaha perikanan pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei layak untuk dilanjutkan. Nilai Net B/C yang paling tinggi terdapat pada pukat cincin tipe satu kapal sebesar 6,17, nilai ini memberikan informasi bahwa usaha ini mampu memberikan net benefit sebesar 6,17 kali dari biaya investasi yang telah dikeluarkan, atau penafsiran lainnya adalah Rp. 1 modal investasi mampu menghasilkan net benefit sebesar Rp 6,17. selama usaha berlangsung. 4) Nilai PP pukat cincin tipe satu dan dua kapal memiliki nilai lebih dari 1.29-3.38 tahun, nilai ini menunjukkan bahwa usaha perikanan pukat cincin skala kecil yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 Kepulauan Kei layak untuk dilanjutkan. Nilai PP yang paling rendah terdapat pada pukat cincin tipe satu kapal sebesar 1.29, nilai ini memberikan informasi bahwa biaya investasi akan kembali dalam kurun waktu 1 tahun 2 bulan dan 9 hari. Nilai ini menunjukkan bahwa jangka waktu pengambilan investasinya tergolong cepat, yaitu kurang dari 3 tahun. Semakin cepat pengembalian biaya investasi dalam sebuah usaha, maka semakin baik usaha tersebut karena semakin lancar perputaran modalnya (Ernaningsih, 2008).

KESIMPULAN

Usaha perikanan pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 secara teknis berbeda, perbedaan tersebut meliputi kapasitas kapal, ukuran alat tangkap, jumlah nelayan, daerah penangkapan dalam setiap musim dan hasil tangkapan utama. Pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 dengan aspek teknis yang berbeda memberikan dampak terhadap pendapatan yang berbeda, namun secara ekonomi pendapatan usaha, pendapatan pemilik, pendapatan nelayan ABK dan rumpon kedua tipe kapal pukat cincin skala

kecil menguntungkan dalam setiap musim dan tahun. Besarnya nilai pendapatan usaha pukat cincin skala kecil tipe satu dan dua kapal yang beroperasi dalam zona penangkapan ikan terukur di WPP-NRI 714 dan 718 maka secara finansial layak untuk dilanjutkan, kelayakan usaha ini berdasarkan nilai NPV yang lebih besar dari pada Nol, IRR lebih besar dari *social discount rate*, Net B/C Ratio lebih besar dari 1, dan payback period (PP) dalam kategori cepat hingga sedang. Pukat cincin tipe satu kapal lebih efektif dan efisien beroperasi dalam zona penangkapan ikan terbatas dan nelayan lokal di WPP-NRI 714 karena secara teknis, ekonomi dan finansial layak untuk dikembangkan di jalur penangkapan 1 dan 2 sedangkan pukat cincin tipe dua kapal lebih efektif dan efisien beroperasi dalam zona penangkapan ikan industri dan nelayan lokal di WPP-NRI 718 di jalur penangkapan 2 dan 3.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pemilik dan nelayan ABK pukat cincin skala kecil tipe dua kapal di Ohoi Sathean dan tipe satu kapal di Ohoi Wirin yang atas data dan informasinya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar. (2003). Analisis Kelayakan Usaha dan Efisiensi pada Penggunaan Alat Tangkap Purse Seine di Kota Pekalongan. Tesis Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang
- Dollu, E.A., Tell, Y & Bolang, F.B. (2021). Analisis Kelayakan Usaha Perikanan Tangkap Mini *Purse seine* (Pukat Cincin) di Perairan Kokar Kecamatan Alor Barat Laut, Kabupaten Alor, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 6(1), 1-7.
- Efendi I., & Oktariza, W. (2006). Manajemen Agribisnis Perikanan. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.
- Ernaningsih, D. (2008). Analisis usaha penangkapan ikan teri dengan bagan perahu di Teluk Jakarta. *Jurnal Ilmiah Satya Negara Indonesia*, 1(2), 22-26.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 50/Kepem-KP/2017 Tentang Estimasi Potensi, Jumlah Tangkap Yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Mahiswara., Budiarti, T.W., & Baihaqi. 2013. Karakteristik teknik alat tangkap pukat cincin di Perairan Teluk Apar, Kabupaten Paser-Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 19(1),1-7.
- Notanubun, C.G., Talakua, W., & Siahainenia, S.M. (2021). Analisis Aspek Teknis dan Finansial Usaha Perikanan Bagan Apung (*Lift Net*) di Ohoi Selayar Kabupaten Maluku Tenggara. *Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan*, 5(1), 1-12.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2021, Tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dan Laut Lepas Serta Penataan Andon Penangkapan Ikan.
- Picaulima, S.M., Wiyono, E.S., Baskoro, M.S., Riyanto, M. (2020). Fleets dynamics of small-scale fisheries in eastern Kei Kecil Island, Maluku Province, Indonesia. *AACL Bioflux*, 13(5):2835-2851.

- Prasetyo, A.B., Setiyanto, I., & Hapsari, T.D. (2016). Analisis usaha perikanan tangkap kapal purse seine berpendingin freezer dibandingkan dengan es di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo, Juwana, Kabupaten Pati. Prosiding Seminar Nasional Tahunan ke – V Hasil Penelitian Perikanan. Semarang: Universitas Diponegoro
- Prasetyono, U., Suharyanto., Sarianto, D., Fauzan, M., Ramadhan, A., Yeka, A. (2021). Analisis Teknis dan Finansial Usaha Perikanan Tangkap Longline Technical and Financial Analysis of Longline Catch Fisheries. *Jurnal Airaha*, 10(02),185–191.
- Prasetyo, A.B., Setiyanto, I., & Hapsari, T.D. (2016). Analisis usaha perikanan tangkap kapal purse seine berpendingin freezer dibandingkan dengan es di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo, Juwana, Kabupaten Pati. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan ke – V Hasil Penelitian Perikanan*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Rumpa, A., Hermawan, F., Maskur, M., Yusuf, A. (2021). Pemetaan Zona Daerah Penangkapan Ikan Dengan Bagan Perahu Cungkil Berdasarkan Time Series Pada Perairan Teluk Bone. *Jurnal Airaha*, 10(01), 056 – 067.
- Siahainenia, S.M., (2012). Nilai Ekonomi dari Pemanfaatan Sumberdaya Pelagis Kecil oleh Nelayan Purse seine di Desa Latuhalat. *Jurnal Triton*, 8(2),16-24.
- Sitorus, H.F., Bambang, A.N., & Jayanto, B.B. (2017) Analisis Aspek Teknis dan Kelayakan Usaha Perikanan Purse seine di TPI Pelabuhan , Kota Tegal. *Jurnal Perikanan Tangkap : Indonesian Journal of Capture Fisheries*, 1(02),50-62.
- Sudirman & Mallawa. (2004). Teknik Penangkapan Ikan. Makassar: Rineka Cipta
- Sugandi, W. K., Kramadibrata, M. A. M., Widyasanti, A., Putri, A. R. (2017). Uji Kinerja Dan Analisis Ekonomi Mesin Pengupas Bawang Merah (Mpb Tep0315)[Test Performance and Economical Analysis of Shallot Skin Sheller Machine (Mpb Tep-0315)]. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 5(2), 440–451.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.
- Suharyanto., Saputra, R.S.H., Mufid, M.A., Sutono, D. (2020). Analisis Usaha Perikanan Purse Seine di Perairan Kendari, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal IPTEK Terapan Perikanan dan Kelautan (Pelagicus)*. 1(01), 21-29.
- Supriadi, D., Saputra, A., Yeka, A., Heriyanto. (2021). Produksi dan Komposisi Hasil Tangkapan Purse seine Waring di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bondet Kabupaten Cirebon. *Jurnal Akuatek*, 2(1),7-18.
- Talakua,W.(2012).Kelayakan Pengembangan Usaha Perikanan Tuna Hand Line di Negeri Tial Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Triton*, 8(2):25 – 35.
- Undang-Undan Nomor 7 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudi Daya Ikan, dan Petambak Garam.