

Performanc of the Yellowfin Tuna Kite Line Fishery Business in Lele Village, Mandioli Selatan District, South Halmahera Regency

(Kinerja Usaha Perikanan Pancing Layang-Layang Tuna Madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan)

Jamila Hi. Salim ¹, Amirul Karman ^{2✉} dan Darmiyati Muksin ²

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan Konsentrasi Perencanaan Pembangunan Perikanan Program Pascasarjana Universitas Khairun, Ternate, Indonesia.

²Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun, Ternate, Indonesia.


E-mail: Jameelahsel@gmail.com, karmanamirul@yahoo.co.id, darmiyati.m@gmail.com,

Article Info:


Received : 1 Jan. 2025

Accepted : 25 Mei 2025

Online : 27 Mei 2025

 Article type :

<input type="checkbox"/>	Review Article
<input type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Research Article

 Keyword :

Performanc. Yellowfin tuna, Line fisher, Lele Village, Halmahera.

Corresponding Author :

Amirul Karman

Universitas Khairun,
Ternate, Indonesia

Email :

tika.ips32016@gmail.com

Abstract

Fishermen in Lele Village, Mandioli Selatan District, South Halmahera Regency use kite line fishing gear to catch yellowfin tuna. Production inputs are factors that influence the increase in fishermen's catches. The use of effective and efficient production inputs will increase the production of catches and fishermen's income. Therefore, this study aims to evaluate the performance of the yellowfin tuna kite line fishery business which includes technical, biological, and economic aspects. The study was conducted from November to December 2023 in Lele Village, Mandioli Selatan District, South Halmahera Regency. The method used in the study was a descriptive survey method. The results of the study showed that the fishing gear used to catch yellowfin tuna by fishermen in Lele Village, Mandioli Selatan District, South Halmahera Regency was kite line. The trend in catch production increased from 2022 to 2023, while the productivity of the fishing fleet for 5 years (2019-2023) increased. This fishery business is profitable and worth continuing. The average investment cost of the yellowfin tuna kite line fishery business is IDR. 80,015,000.00, average production value of Rp. 864,205,920.00/year, average operational cost of IDR. 742,885,714.29/year, average profit of IDR. 106,500,920.00/year, Average NPV value of IDR. 81,708,384.47, average Net B/C ratio of 1.02, average IRR value of 32.43%, average BEP value of IDR. 755,853,658.10, and average PP value of 0.76 years.



Copyright©2025, Jamila Hi. Salim, Amirul Karman, Darmiyati Muksin

I. PENDAHULUAN

Usaha penangkapan ikan tuna madidihang (*Thunnus albacares*) di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan menggunakan teknologi yang bersifat skala kecil (artisanal). Nelayan di desa tersebut menggunakan alat tangkap pancing layang-layang (*kite line*) untuk menangkap ikan tuna madidihang. Hasil tangkapan tuna madidihang sebagian besar

didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bacan untuk dipasarkan dalam bentuk olahan tuna filled, dan ada sebagian kecil yang didaratkan di desa tersebut.

Usaha penangkapan ikan tuna madidihang dengan pancing layang-layang merupakan kegiatan ekonomi yang bertujuan untuk memenuhi permintaan kebutuhan pangan hewani. Adanya permintaan ini yang cukup besar, maka

kegiatan penangkapan bertujuan untuk peningkatan produksi dengan maksud untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya oleh pelaku usaha penangkapan tersebut. Selanjutnya berdasarkan informasi dari nelayan di desa Lele bahwa alat tangkap pancing layang-layang tuna madidihang mengalami perkembangan yang relatif cepat menjadi semi industri, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan kapasitas penangkapan (ukuran kapal dan termasuk kekuatan mesin) dan perluasan daerah penangkapan ikan. Hal ini memunculkan pertanyaan apakah usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan masih layak untuk diteruskan?. Untuk menjawab pertanyaan tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan "Kinerja Usaha Perikanan Pancing Layang-Layang Tuna Madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan".

Kaidati, *et. al.* (2022), menyatakan bahwa input-input produksi mempengaruhi meningkatkan hasil tangkapan nelayan. Oleh karena itu penggunaan input produksi sangat diperlukan agar usaha penangkapan berjalan optimal. Penggunaan input produksi yang efektif dan efisien dalam usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di desa Lele dapat meningkatkan produksi hasil tangkapan dan pendapatan nelayan. Sehingga penelitian ini didesain dengan tujuan mengevaluasi kinerja usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang. Dengan harapan hasil penelitian dapat digunakan dalam pengembangan usaha perikanan tersebut di lokasi penelitian. Upaya ini akan tepat sasaran jika melalui kajian ilmiah. Hal ini didukung oleh pernyataan Karman, *et. al.* (2016), bahwa hasil dari suatu penelitian dapat dijadikan sebagai bukti ilmiah (*scientific evidence*) dalam pengambilan kebijakan.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti terkait dengan ikan Tuna Madidihang (*Thunnus albacares*) seperti yang dilakukan oleh Irham, *et. al.* (2021), meneliti tentang Evaluasi Kinerja Usaha Perikanan Pancing Ulur Tuna Madidihang di Pelabuhan Perikanan Pantai Bacan Kabupaten Halmahera Selatan; dan Pengembangan Perikanan Tunna Madidihang (*Thunnus Albacares*) Berbasis Rumpon Di Sekitar Perairan Pulau Bacan, Kabupaten Halmahera Selatan (Irham, 2021). Selanjutnya Muksin, *et. al.* (2022), melakukan penelitian tentang Analisis

Kelayakan Usaha dan Nilai Tukar Nelayan Pancing Ulur Tuna Madidihang di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. Saifullah, *et. al.* (2024), meneliti tentang Evaluasi Kelayakan Usaha Perikanan Pancing Tuna Madidihang di Kelurahan Jambula Kota Ternate. Agustina, *et. al.* (2019), melakukan penelitian tentang Perikanan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus Albacares* Bonnaterrre, 1788) Pada Armada Tonda di Samudera Hindia Selatan Jawa. Tomasila, *et. al.* (2020), melakukan penelitian mengenai Proses Penangkapan Tuna Madidihang (*Thunnus Albacares*) Dengan Alat Tangkap Pancing Ulur (*Hand Line*) Di Pulau Ambon. Fuatkait, *et. al.* (2022), meneliti tentang Analisis Hasil Tangkapan Ikan Tuna Madidihang Berdasarkan Musim Di Perairan Kepulauan Tanimbar. Akan tetapi informasi mengenai Kinerja Usaha Perikanan Pancing Layang-Layang Tuna Madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan belum ada yang meneliti, dengan alasan inilah yang mendasari penelitian dilakukan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan November sampai Desember 2023 di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan. Pelaksanaan pengumpulan data sekunder dari instansi yang terkait dilaksanakan dalam satu bulan (November - Desember). Pengumpulan data lapangan (primer) dimulai pada tanggal 10 - 20 November 2023. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari; 1) kuesioner, sebagai pedoman pada saat kegiatan tanya jawab dengan nelayan; 2) alat tulis menulis, untuk pencatatan hasil tanya jawab dengan nelayan; 3) Kamera, dipergunakan dalam mendokumentasikan kegiatan penelitian; dan 4) satu unit laptop, dipergunakan dalam analisis data dan penulisan hasil penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei deskriptif. Informasi dari nelayan menggunakan kuesioner sehingga informasi yang didapat lebih terarah pada inti permasalahan.

Data teknis yang dikumpulkan, seperti; kapal/perahu dan alat tangkap selain dilakukan melalui pengukuran secara langsung, juga melalui wawancara dengan nelayan pemilik usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang. Sedangkan data yang berkaitan

dengan biaya investasi, biaya operasional, biaya perawatan, rata-rata jumlah hasil tangkapan/trip, rata-rata jumlah trip penangkapan, harga ikan, rantai produksi perikanan, serta informasi lainnya

yang berkaitan dengan usaha perikanan tangkap pancing layang-layang tuna madidihang diperoleh dari instansi yang terkait.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penentuan contoh responden dilakukan dengan mengklasifikasi nelayan, yaitu: nelayan pemilik, nakhoda (*fishing master*), dan nelayan ABK. Mengingat jumlah armada pancing layang-layang tuna madidihang yang berpangkalan di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan relatif banyak, yaitu sebanyak 70 unit dan 1 (satu) armada terdiri dari 2 (dua) nelayan sehingga jumlah nelayan sebanyak 142 orang. Oleh karena terbatasnya waktu, tenaga, dan dana sehingga sangat menyulitkan untuk melakukan sensus lengkap. Oleh karena itu dalam pengambilan responden ditentukan nelayan contoh yang mewakili seluruh nelayan pancing layang-layang tuna madidihang. Nelayan contoh yang digunakan sebagai responden adalah nelayan pemilik usaha perikanan pancing layang-layang atau nakhoda (*fishing master*). Nelayan contoh yang dijadikan sampel sebanyak 7 nelayan yaitu 10 % dari total jumlah armada yang aktif melaut sebagai keterwakilan (satu armada satu nelayan). Penentuan responden sudah sesuai dengan pendapat Usman dan Akbar (1998), yang berpedoman pada prinsip keterwakilan, yaitu persentase contoh ditetapkan sekurang-kurangnya 10 % dari populasi nelayan pancing layang-layang tuna madidihang.

Kinerja usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang yang dianalisis yaitu analisis faktor teknik, biologi, dan ekonomi, dengan batasan untuk usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang yang berpangkalan di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan dan beroperasi di sekitar wilayah perairan Kabupaten Halmahera Selatan.

Analisis faktor teknik dilakukan secara deskriptif dengan menginventarisasi spesifikasi unit penangkapan, sebagai berikut; (1) armada tangkap (kapal) meliputi kapasitas kapal (GT), dimensi utama (Panjang = L, lebar = B, dan dalam =D), dan spesifikasi mesin yang digunakan; (2) alat tangkap meliputi, spesifikasi dan bahan yang digunakan; (3) nelayan meliputi tugas, tanggung jawab, dan penggolongan nelayan; (4) modus operasi penangkapan.

Faktor biologi yang dianalisis yaitu; trend produksi hasil tangkapan per tahun (ton/tahun) dan trend produktivitas armada penangkapan per tahun (ton/armada/tahun). Analisis ini menggunakan aplikasi microsoft excel dan disajikan dalam bentuk grafik.

Analisis faktor ekonomi usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang yaitu analisis kelayakan usaha, yang meliputi; analisis finansial dan investasi. Analisis finansial,

dilakukan untuk mengetahui tingkat pendapatan usaha (keuntungan = π). Selanjutnya analisis investasi terdiri dari; *net present value (NPV)*, *internal rate of return (IRR)*, *benefit cost ratio (B/C ratio)*, *break event point (BEP)*, dan *payback period (PP)*.

(1) Analisis pendapatan usaha (keuntungan)

Analisis pendapatan usaha (keuntungan) pada umumnya digunakan untuk mengukur apakah kegiatan yang dilakukan pada saat ini berhasil atau tidak. Menurut Schaefer (1954); dan Gordon (1954), model analisis pendapatan usaha disusun dari model parameter biologi, biaya operasi penangkapan, dan harga ikan. Asumsi yang digunakan adalah harga ikan per kg (p) dan biaya penangkapan per unit penangkapan (c) adalah konstan, sehingga total penerimaan nelayan dari usaha penangkapan (TR) adalah:

$$TR = p \cdot C$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan (*total revenue*)

p = Harga rata-rata ikan hasil survei per kg (Rp.)

C = Jumlah produksi ikan (kg)

Total biaya penangkapan (TC) dihitung dengan persamaan:

$$TC = c \cdot E$$

Keterangan:

Tc = Total biaya penangkapan (*total cost*) (Rp.)

c = Total pengeluaran rata-rata unit penangkapan ikan (Rp.)

E = Jumlah upaya penangkapan untuk menangkap sumberdaya ikan (unit)

Sehingga keuntungan bersih usaha penangkapan ikan (π) adalah:

$$\pi = TR - TC$$

(2) Internal rate of return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) merupakan tingkat diskonto yang menyebabkan NPV investasi sama dengan nol. Sebuah investasi layak jika nilai IRR melebihi tingkat *return* yang dipersyaratkan. Dalam menghitung IRR ditentukan terlebih dahulu nilai NPV kemudian dicari berapa besar tingkat pengembalian dan apabila hasil perhitungan IRR lebih besar daripada *discount factor* yaitu 6 % maka dikatakan usaha tersebut layak untuk diteruskan, bila sama dengan *discount factor* berarti pulang pokok dan di bawah *discount factor* maka usaha tersebut

tidak dapat diteruskan (Wardhani, 2007). Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

i = *Discount rate*

t = tingkat bunga 1 (tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV₁)

i_2 = tingkat bunga 2 (tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV₂)

NPV_1 = *Net present value 1*

NPV_2 = *Net present value 2*

Kriterianya adalah:

Jika $IRR >$ tingkat bunga relevan, maka investasi dikatakan menguntungkan

Jika $IRR <$ tingkat bunga relevan, maka investasi dikatakan merugi.

(3) Analisis Net Benefit Cost Ratio (Net B/C ratio)

Net B/C ratio adalah perbandingan antara nilai sekarang dari keuntungan bersih yang positif dengan nilai sekarang dari keuntungan bersih yang negatif (Kadariah, 1978). Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Net\ B / C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{(C_t - B_t)}{(1+i)^t}}$$

Keterangan:

B = Keuntungan

C = Biaya

i = *Discount rate*

t = Periode

Kriterianya adalah:

Jika $net\ B/Cratio > 1$, investasi layak karena memberikan keuntungan.

Jika $net\ B/Cratio = 1$, usaha tidak untung dan tidak rugi.

Jika $net\ B/Cratio < 1$, investasi tidak layak karena mengalami kerugian.

(4) Analisis Break Even Point (BEP)

Kadariah (1978), menyatakan bahwa analisis BEP atau titik pulang pokok (impas) adalah suatu metode yang mempelajari hubungan antara biaya. *BEP* digunakan untuk mengetahui kapan keuntungan diperoleh. Analisis ini merupakan suatu formula yang sering digunakan oleh manajemen di dalam pengambilan keputusan atas masalah yang berkaitan dengan harga, biaya, volume produksi, penjualan, dan keuntungan. Titik impas menunjukkan volume penjualan dan produksi yang tidak mengakibatkan kerugian atau

perolehannya keuntungan. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$BEP = \frac{Biayatetap (Rp)}{1 - \frac{Biayavariabel (Rp)}{Pendapatantotal (Rp)}}$$

(5) Analisis *Payback Period* (PP)

Menurut (Kadariah, 1978), *payback periode* adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi yang menggunakan aliran kas, dengan kata lain PP merupakan rasio antara *initial cash investment* dengan *cash inflow*-nya, yang hasilnya merupakan satuan waktu. Selanjutnya nilai rasio ini dibandingkan dengan maksimum PP yang diterima, dengan Formula sebagai berikut:

$$PP = \frac{Investasi (Rp)}{Pendapatanbersih (Rp)} \times 1 Tahun$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kapal

Kapal pancing layang-layang tuna madidihang yang dimiliki oleh nelayan di lokasi penelitian pada umumnya merupakan modal sendiri. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan, kapal-kapal ini sebagian besar belum memiliki dokumen elektronik buku kapal perikanan (E-BKP).

Kapal pancing layang-layang tuna madidihang yang berpangkalan dan mendaratkan hasil tangkapan di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan berkapasitas 1 – 2 GT. Terbuat dari bahan *fiberglass* dengan ukuran panjang kapal (L) berkisar: 7,50 – 9,50 m, lebar (B) berkisar: 1,00 – 1,50 m; dan dalam (D) berkisar: 0,60 – 0,70 m. Mesin yang dipergunakan adalah motor tempel dengan kapasitas 15 PK sebanyak 1 unit. Sistem penempatan mesin di luar/gantung (*outboard*). Spesifikasi kapal pancing layang-layang Tuna Madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Spesifikasi kapal pancing layang-layang tuna madidihang di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan

Spesifikasi	Bahan dan Ukuran
1. Bahaan	Fiberglass
2. Diminsi utama	
• Panjang (L)	7,50 – 9,50 m
• Lebar (B)	1,00 – 1,50 m
• Dalam (D)	0,60 – 0,70 m
3. Tonnage	1 – 2 GT
4. Messin	Outboard 15 PK

Spesifikasi kapal pancing layang-layang tuna madidihang yang dipergunakan oleh nelayan di lokasi penelitian relatif sama dengan kapal yang menggunakan alat tangkap pancing ulur untuk menangkap tuna madidihang. Tomasila *et. al.* (2020), menjelaskan bahwa kapal penangkapan tuna madidihang yang menggunakan alat tangkap pancing ulur dan layang-layang di Pulau Ambon berbahan dasar *fiberglass* dengan ukuran panjang kapal berkisar 8 – 9 m, lebar berkisar 0,70 – 1,30 m, dan tinggi berkisar 0,60 – 1,50 m. Mesin yang digunakan adalah merek Yamaha berkapasitas 15 – 40 PK. Selanjutnya Drakkel (2023), menyatakan bahwa kapal pancing ulur tuna madidihang yang digunakan oleh nelayan yang berpangkalan di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate berbahan dasar *fiberglass* dengan kapasitas 2 GT, ukuran panjang kapal berkisar 7,00 – 9,00 m, lebar berkisar 0,90 – 1,00 m, dan tinggi/dalam berkisar 0,60 – 0,75

m. Mesin yang digunakan berkapasitas 15 PK. Hal yang berbeda dengan kapal yang digunakan oleh nelayan tuna yang berpangkalan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pelabuhan Ratu dimana menurut Yuliyannah *et. al.* (2019); dan Ihsan *et. al.* (2017), menjelaskan tentang kapal penangkapan tuna yang menggunakan alat tangkap pancing tonda dan pancing layang-layang di lokasi tersebut terbuat dari kayu dan *fiberglass*. Ukuran panjang kapal berkisar 10 – 15 m, lebar 2 – 3 m, dan tinggi 3 – 4 m.

3.2. Alat Tangkap

Alat tangkap pancing layang-layang tuna madidihang yang dipergunakan oleh nelayan di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan, memiliki bahan dan ukuran yang relatif sama. Alat tangkap tersebut terdiri dari penggulung tali (*reel*), tali utama/penarik, tali pancing yang diikatkan pada ekor layang-layang,

kili-kili (*swivel*), mata pancing, dan umpan buatan.

Penggulung tali pancing yang dipergunakan memiliki bentuk bundar dan berbahan dari kayu. Tali utama yang digunakan nomor 120 dari bahan *monofilament* dengan ukuran panjang 80 – 100 m. Sedangkan tali pancing yang digunakan nomor 50 – 60 dari bahan *monofilament*, panjang tali pancing berkisar 50 – 75 m. Kili-kili yang dipergunakan dari bahan dasar *stainless steel*

nomor 3, dengan ukuran panjang 7 cm. Mata pancing yang digunakan yaitu pancing *pro hunter* berbahan dasar *stainless steel* nomor 5. Mata pancing terdiri dari 3 cabang yang digabung dan terangkai pada umpan buatan. Umpan buatan berbahan dasar karet silikon dan berbentuk seperti cumi-cumi dan ikan lemuru. Spesifikasi alat tangkap pancing layang-layang tuna madidihang di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi alat tangkap pancing layang-layang tuna madidihang di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan

Bagian Pancing Tuna	Bahan/Material	Ukuran
Penggulung tali (<i>reel</i>)	<i>Kayu</i>	diameter 10 cm
Tali utama	<i>Monofilament</i> (Dolphin)	Nomor: 120; Panjang: 80 – 100 m
Tali pancing	<i>Monofilament</i> (Dolphin)	Nomor: 50 – 60 ; Panjang: 50 – 75 m
Kili-kili	<i>Stainless steel</i>	Nomor: 3; Panjang 7 cm
Mata Pancing	<i>Stainless steel</i>	Nomor 5
Umpan buatan	Silikon	Bentuk cumi-cumi atau ikan lemuru
Layang-layang	Plastik dan kerangka bambu	Panjang: 100 – 115 cm; Lebar: 90 – 100 cm

Spesifikasi alat tangkap pancing layang-layang tuna madidihang yang dipergunakan oleh nelayan di lokasi penelitian umumnya sama dengan di daerah lain. Berdasarkan hasil penelitian Agustina, *et. al.* (2019), spesifikasi alat tangkap pancing layang-layang untuk menangkap ikan tuna madidihang di Samudera Hindia Selatan Jawa menggunakan tali utama monofilament Nomor 300 dengan panjang 13,5 m. Dilengkapi dengan kili-kili setelah ikatan pada layang-layang. Pancing yang dipergunakan adalah pancing cabang 3 tipe J Nomor 3 digabungkan dan terangkai pada umpan buatan. Umpan buatan yang dipergunakan memiliki kemiripan seperti cumi-cumi dan ikan lemuru yang berbahan dasar karet silikon. Selanjutnya Ihsan, *et. al.* (2017), menyatakan bahwa pancing layang-layang untuk menangkap ikan tuna madidihang di perairan Pelabuhan Ratu menggunakan tali utama dengan jenis senar nomor 60 – 80 dan memiliki ukuran panjang 30 – 60 m, kili-kili (*swivel*), tali pancing

nomor 50 – 60 dengan panjang 3 – 3,5 m dan memiliki jarak antara tali pancing berkisar 7 – 10 m, mata pancing dengan nomor 5 – 7, dan layang-layang terbuat dari bahan plastik dan kerangka dari bambu.

3.3. Nelayan

Nelayan perikanan pancing layang-layang tuna madidihang adalah orang yang mengoperasikan alat tangkap pancing layang-layang untuk menangkap ikan tuna madidihang. Jumlah nelayan perikanan pancing layang-layang tuna madidihang sebanyak 2 orang per unit penangkapan dan pada umumnya nelayan tersebut salah satunya merupakan pemilik usaha perikanan pancing tersebut. Rata-rata lamanya bekerja sebagai nelayan perikanan pancing layang-layang tuna madidihang > 10 tahun. Pembagian tugas nelayan pancing layang-layang tuna madidihang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pembagian tugas dan tanggung jawab nelayan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan

No	Posisi	Bertugas dan Bertanggung jawab	Jumlah (orang)
1	Juru mesin	Bertugas menjalankan kapal menuju daerah penangkapan, pada saat penangkapan maupun pada saat kembali ke pangkalan pendaratan ikan (<i>fishing base</i>)	1
2	Juru pancing	Bertugas mengoperasikan alat tangkap pancing layang-layang untuk menangkap ikan tuna madidihang	1

Nelayan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan mengoperasikan alat tangkap tersebut untuk menangkap ikan tuna madidihang sepanjang tahun. Jumlah trip dalam 1 (satu) bulan rata-rata sebanyak 21 trip dan dalam setahun sebanyak 252 trip. Semua hasil tangkapan tuna madidihang diolah menjadi tuna loin dan dipasarkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa orientasi penangkapan ikan tuna untuk kepentingan komersial, bukan untuk konsumsi. Dengan demikian nelayan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan bukan lagi termasuk nelayan *subsisten* atau *nativ*, tetapi tergolong nelayan komersial. Hal ini sesuai dengan penggolongan nelayan menurut Charles (2001), yaitu; 1) Nelayan subsistem (*subsistence fishery*), yaitu nelayan yang menangkap ikan hanya untuk konsumsi sendiri; 2) Nelayan asli (*nativel/indigenous/aboriginalfishers*), nelayan yang sedikit banyaknya memiliki karakter yang sama dengan kelompok pertama, namun sebagian hasil tangkapannya untuk dijual; 3) Nelayan rekreasi (*recreational fishers*), orang yang menangkap ikan untuk tujuan rekreasi atau bersenang-senang; dan 4) Nelayan komersil (*commercial fishers*), nelayan yang menangkap ikan untuk tujuan komersil yang hasil tangkapannya dipasarkan di pasar lokal maupun ekspor.

3.4. Modus Operasi Penangkapan

Informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan nelayan pancing layang-layang tuna madidihang di lokasi penelitian, yaitu operasi penangkapan dilakukan pada pagi hari sampai menjelang sore hari. Tahapan pengoperasian pancing layang-layang tuna madidihang dibagi dalam tiga tahap yaitu; (1) persiapan; (2) perjalanan ke daerah penangkapan (*fishing ground*); dan (3) kegiatan operasi penangkapan. Pengoperasian pancing layang-layang tuna madidihang menggunakan sistem satu kali trip dalam sehari (*one day trip*). Tahapan operasi penangkapan adalah sebagai berikut:

(1) Persiapan

Sebelum berangkat ke daerah penangkapan ikan (*fishing ground*), segala peralatan dan perbekalan dipersiapkan terlebih dahulu dengan teliti agar jangan sampai ada yang ketinggalan. Persiapan yang dilakukan yaitu; pengaturan alat tangkap pancing layang-layang, bahan bakar, es balok, dan peralatan mesin atau motor tempel. Hal ini dilakukan untuk memperlancar kegiatan penangkapan ikan.

(2) Kapal pancing layang-layang tuna madidihang menuju daerah penangkapan

Kapal pancing layang-layang tuna madidihang menuju daerah penangkapan ikan pada jam 05.00 WIT, dengan mencari gerombolan ikan yang berada bersama dengan kawan ikan lumba-lumba jenis *Fraser*. Lama perjalanan berkisar 4 – 6 jam dengan menggunakan tenaga pendorong 1 motor tempel 15 PK.

(3) Operasi penangkapan ikan tuna madidihang

Setelah menemukan gerombolan ikan lumba-lumba yang bermain bersamaan dengan gerombolan ikan tuna madidihang, maka pemancingan dilakukan dengan cara menaikan layang-layang ke udara yang disambungkan dengan tali pancing dan sudah diikatkan dengan umpan buatan. Kapal akan melewati gerombolan ikan tuna madidihang, dan tali utama disentak-sentak sesekali. Umpan buatan akan bereaksi seperti ikan terbang yang sedang terbang di permukaan, hal tersebut akan menarik ikan tuna madidihang untuk mengejar umpan buatan tersebut. Jika umpan buatan sudah dimakan oleh ikan tuna madidihang, maka kapal akan diberhentikan sambil menarik tali utama dan melepaskan layang-layang. Selanjutnya nelayan akan melakukan proses penarikan ikan tuna madidihang ke atas kapal. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemancingan adalah jangan tergesa-gesa dalam menarik ikan tuna madidihang hasil tangkapan, karena perlu kesabaran jangan sampai ikan tuna madidihang yang sudah tertangkap terlepas.

3.5. Pemasaran Hasil Tangkapan

Ikan tuna madidihang merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis penting dalam permintaan pasar lokal maupun ekspor. Berdasarkan wawancara dengan nelayan yang ada di lokasi penelitian, diperoleh informasi bahwa ikan tuna madidihang yang tertangkap dengan pancing layang-layang pada umumnya berukuran berat > 30 kg/ekor, dan selanjutnya berkaitan dengan penanganan hasil tangkapan di atas kapal yaitu diolah menjadi tuna filet dan diawetkan dengan menggunakan es balok/botol yang telah dihancurkan menjadi kristal (butiran-butiran kecil).

3.6. Sistem Bagi Hasil

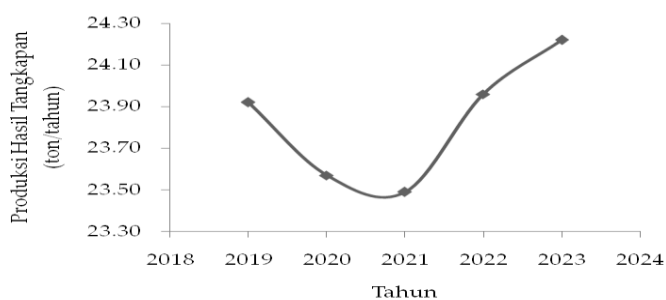
Sistem bagi hasil tangkapan yang diterapkan dalam usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan adalah sebagai berikut: 1) hasil tangkapan dijual (pendapatan kotor); 2)

pendapatan kotor dikurangi biaya operasional (pendapatan bersih); 3) pendapatan bersih dibagi untuk body/kapal dan mesin sebesar 30 % dan nelayan (*crew*) 70 %. Pembagian hasil dilakukan setiap satu bulan.

3.7. Trend produksi hasil tangkapan dan produktivitas armada pancing layang-layang tuna madidihang

Produksi hasil tangkap pancing layang-layang tuna madidihang yang dilihat trendnya adalah berat produksi per tahun (ton/tahun) dalam bentuk gelondongan. Produksi hasil tangkapan pancing layang-layang tuna madidihang menurun pada tahun 2020 sampai 2021 dan kemudian meningkat pada tahun 2022 dan 2023. Produksi hasil tangkapan tertinggi pada tahun 2023 sebesar 22,22 ton dan terendah pada tahun 2021 sebesar 23,49 ton (Gambar 2). Sedangkan produktivitas armada pancing layang-layang tuna madidihang (ton/armada/tahun) menunjukkan trend meningkat dari tahun 2019 sampai tahun 2023. Produktivitas armada tertinggi pada tahun 2023 sebesar 0,35 ton dan terendah pada tahun 2019 sebesar 0,27 ton (Gambar 3).

Produksi hasil tangkapan pancing layang-layang tuna madidihang yang berpangkalan di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan pada tahun 2020 dan 2021 mengalami penurunan dan kemudian pada tahun 2022 dan 2023, sedangkan produktivitas armada tangkap menunjukkan trend meningkat (Gambar 2 dan 3), walaupun produksi hasil tangkapan tuna madidihang pada tahun 2022 dan 2023 meningkat akan tetapi masih ditemui adanya nelayan



Gambar 2. Perkembangan produksi hasil tangkapan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan, Tahun 2019 – 2023.

3.8. Investasi

Biaya investasi adalah penanaman modal yang dilakukan kedalam suatu aset usaha dengan harapan memperoleh pendapatan dimasa yang akan datang (Kadariah, 1978). Rata-rata biaya investasi usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di desa Lele Kecamatan Mandioli

pendatang dari bitung yang melakukan penangkapan dengan menggunakan pukat cincin untuk menangkap ikan tuna madidihang dan nelayan-nelayan tersebut tidak memiliki izin melakukan penangkapan di perairan Kabupaten Halmahera Selatan serta mendaratkan hasil tangkapan di Bitung. Hal ini akan memberikan dampak terhadap status dari sumberdaya ikan tuna madidihang di perairan Kabupaten Halmahera Selatan dan dampak terhadap produksi hasil tangkapan nelayan pancing layang-layang di Desa Lele.

Menurunnya produksi hasil tangkapan dan produktivitas armada penangkapan pancing layang-layang tuna madidihang pada tahun 2020 dan 2021, kemungkinan disebabkan karena adanya pandemi covid 19 dimana pada saat terjadinya pandemi covid 19 pemerintah melakukan kebijakan yang berkaitan dengan pembatasan pergerakan (*lockdown*) sehingga ada sebagian nelayan yang tidak melaut karena hasil tangkapan sulit dipasarkan. Selain itu juga mungkin karena pengaruh kondisi alam/lingkungan (suhu permukaan laut, klorofil-a, salinitas, cuaca, dan angin) terhadap populasi dan komunitas sumberdaya, karena ikan pelagis termasuk tuna madidihang sangat peka terhadap perubahan lingkungan terutama penyebaran salinitas secara spasial yang dibangkitkan oleh angin munson. Menurut Boely *et. al.* (1990), pengaruh kondisi lingkungan perairan memegang peranan yang signifikan dalam perubahan CPUE (*catch per unit effort*), sedangkan angin dan hujan berpengaruh langsung terhadap kegiatan penangkapan.

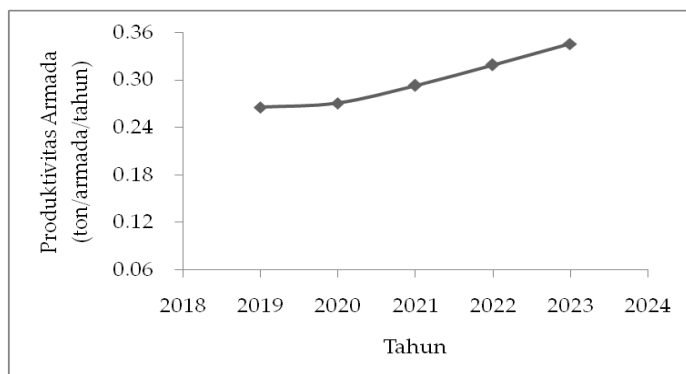
Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar Rp. 80.015.000,00 (Tabel 4).

3.9. Nilai Produksi

Kadarian (1978), menyatakan bahwa nilai produksi adalah jumlah total hasil produksi komoditi yang dikalikan dengan nilai harga dari komoditi tersebut. Nilai produksi perikanan pancing layang-layang tuna madidihang adalah

nilai produksi yang dijual dalam bentuk produk olahan tuna filet. Rata-rata nilai produksi usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang

di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar Rp. 864.205.920,00/tahun (Tabel 4).



Gambar 3. Perkembangan produktivitas armada pancing layang-layang tuna madidihang di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan, Tahun 2019 – 2023

3.10. Biaya Operasional (Biaya Produksi)

Rata-rata biaya operasional atau biaya produksi usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar Rp. 742.885.714,29/tahun (Tabel 4). Putra, *et. al.* (2023), menyatakan bahwa biaya operasional atau biaya produksi adalah biaya total yang digunakan untuk suatu usaha penangkapan ikan, yang terdiri dari biaya variabel (biaya tidak tetap) dan biaya tetap.

Menurut Putra, *et. al.* (2023), bahwa dalam kegiatan usaha penangkapan ikan, definisi biaya variabel adalah besaran biaya yang tergantung pada intensitas upaya tangkap (*Effort*). Semakin banyak upaya tangkap dilakukan, maka semakin tinggi jumlah biaya yang dibutuhkan dan sebaliknya jika upaya tangkap rendah, maka biaya yang dikeluarkan juga semakin rendah. Contoh dari biaya-biaya dimaksud adalah; biaya bahan bakar minyak (BBM), perbekalan, umpan, Es, upah nelayan, dan lain-lain. Sedangkan biaya tetap adalah biaya yang tidak tergantung pada intensitas upaya tangkap, contohnya adalah biaya penyusutan, perawatan, perizinan, dan lain-lain.

3.11. Keuntungan (*Net Benefit*)

Keuntungan (*net benefit*) atau pendapatan bersih adalah selisih antara total penerimaan atau nilai produksi dengan total biaya operasional (Putra, *et. al.*, 2023). Jika hasilnya positif artinya usaha yang dijalankan menguntungkan dan sebaliknya jika hasilnya negatif, maka usaha yang dijalankan mengalami kerugian. Selanjutnya dinyatakan bahwa besar kecilnya keuntungan tiap pelaku usaha sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya pendapatan dan pengeluaran/biaya.

Keuntungan usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan yaitu pendapatan bersih yang dihasilkan oleh pemilik usaha perikanan tersebut dalam periode tertentu. Rata-rata Keuntungan usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di lokasi penelitian sebesar Rp. 106.500.920,00 (Tabel 4).

3.12. *Net Present Value* (NPV)

Kadariah (1978), menyatakan bahwa NPV adalah metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Metode ini menggunakan suku bunga (*diskonto*) yang akan mempengaruhi *proceed* atau arus dari uangnya. Selanjutnya dinyatakan bahwa suatu usaha layak dijalankan jika nilai NPV yang merupakan selisih antara *benefit* (pendapatan) dengan *cost* (pengeluaran) yang telah dipresent valuekan lebih dari nol ($NPV > 0$). Dalam metode ini tingkat *discounted rate* yang digunakan berdasarkan suku bunga pinjaman rata-rata yang berlaku di bank saat ini, yaitu sebesar 6 %.

Rata-rata nilai *net present value* (NPV) usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar Rp. 81.708.384,47 (Tabel 4).

3.13. *Net benefit cost ratio* (*Net B/C ratio*)

Net B/C ratio merupakan indikator kelayakan usaha yang dilihat dari perbandingan antara *benefit* atau manfaat yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha terhadap total biaya yang dikeluarkan. *Net B/C* menjelaskan efisiensi usaha penangkapan yang ditentukan dengan cara mengukur produktivitas usaha dari rasio manfaat yang dihasilkan dan biaya yang dikeluarkan pada saat yang sama. Apabila *Net B/C Ratio* lebih besar

dari 1 (> 1), maka usaha layak untuk dijalankan dan apabila nilai *Net B/C ratio* kurang dari satu (<1), maka usaha tersebut tidak layak (Kadariah, 1978).

Rata-rata nilai *net benefit cost ratio (Net B/C)* usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar 1,02 (Tabel 4). Nilai *B/C ratio* yang diperoleh usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang ini lebih dari satu ($B/C >1$) maka usaha perikanan tersebut dapat dikatakan layak untuk dijalankan. Menurut Kadariah (1978), bahwa *net benefit-cost (net B/C)* memiliki kriteria yaitu; jika *net B/Cratio* > 1 , investasi layak karena memberikan keuntungan; jika *net B/Cratio* = 1, usaha tidak untung dan tidak rugi; dan jika *net B/Cratio* <1 , investasi tidak layak karena mengalami kerugian. Selanjutnya (Iskandar, 2012), menyatakan bahwa nilai *B/C ratio* > 1 maka usaha menghasilkan keuntungan sehingga layak untuk dijalankan. Sedangkan *B/C Ratio* = 1 maka dikatakan usaha tidak untung dan tidak rugi (impas) dan bila *B/C Ratio* < 1 maka usaha mengalami kerugian sehingga tidak layak dijalankan.

3.14. *Internal Rate of Return (IRR)*

IRR adalah nilai tingkat suku bunga yang membuat NPV dari proyek sama dengan nol. *IRR* dapat diartikan sebagai tingkat suku bunga dimana nilai kini dari biaya total sama dengan nilai kini dari penerimaan total. *IRR* juga dianggap sebagai tingkat keuntungan bersih atas investasi, dimana benefit bersih yang positif ditanam kembali pada tahun berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan yang sama dan diberi bunga selama sisa umur proyek. Jadi *IRR* adalah indikator yang menjelaskan layak atau tidaknya suatu investasi berdasarkan perbandingan dengan tingkat suku bunga acuan (Kadaria, 1978). Suku bunga acuan adalah suku bunga pinjaman yang rata-rata sebesar 6 %.

Rata-rata nilai *internal rate of return (IRR)* usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar 32,43 % (Tabel 4). Nilai *IRR* rata-rata ini menjelaskan bahwa usaha penangkapan tersebut mampu memberikan tingkat keuntungan sebesar 32,43 % per tahun dari seluruh investasi yang ditanamkan selama umur penangkapan 10 tahun. Selanjutnya Kadariah (1978), menyatakan bahwa nilai *IRR* berfungsi untuk mengetahui tingkat

keuntungan yang diperoleh dalam suatu usaha atau bisnis.

3.15. *Break even point (BEP)*

Putra, et. al. (2023), menyatakan bahwa *break event point (BEP)* merupakan suatu keadaan dimana suatu usaha memiliki nilai impas atau tidak terjadi keuntungan ataupun kerugian. Selanjutnya Kadariah, (1978), menyatakan bahwa *BEP* memiliki peran yang sangat penting untuk keberlangsungan sebuah usaha. Salah satu fungsi *BEP* adalah memperkirakan dampak perubahan biaya dan efisiensi pada profitabilitas. Pemilik usaha perlu menghitung penghasilan kegiatan bisnis untuk periode tertentu yang biasanya menggunakan perhitungan *BEP*. Perhitungan *BEP* dilakukan dalam setiap kegiatan bisnis untuk mengetahui berapa besar produksi atau penjualan yang dibutuhkan untuk mencapai titik impas atau balik modal, setelah itu bisnis bisa mulai dengan mengharapkan laba atau keuntungan. Selain itu, *BEP* juga berperan sebagai tolok ukur seseorang untuk memulai bisnis maupun berinvestasi.

Rata-rata nilai *break event point (BEP)* usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar Rp. 755.853.658,10 (Tabel 4). Nilai rata-rata *BEP* ini merupakan nilai minimal yang diperoleh agar usaha yang dijalankan tidak mendapat kerugian. Afriyanto (2014), menyatakan bahwa *break event point* merupakan nilai minimal yang harus diperoleh agar dapat menutup total biaya. Jika total penerimaan sama dengan total biaya maka usaha dikatakan berada pada titik impas. Jika total penerimaan yang diperoleh berada diatas titik impas, maka usaha dalam keadaan untung dan demikian sebaliknya jika total penerimaan yang diperoleh berada dibawah titik impas maka usaha dalam keadaan rugi. Selanjutnya menurut Kadariah (1978), bahwa analisis *BEP* atau titik pulang pokok (impas) adalah suatu metode yang mempelajari hubungan Antara biaya. *BEP* digunakan untuk mengetahui kapan keuntungan diperoleh.

3.16. *Payback period (PP)*

Menurut Putra, et. al. (2023), *payback period* digunakan untuk mengetahui lamanya pengembalian modal investasi yang digunakan dalam melakukan usaha atau dengan kata lain untuk mengetahui waktu yang dapat digunakan untuk menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan keuntungan sebagai

perbandingan. Selanjutnya Kadariah (1978), menyatakan bahwa *payback period* (PP) diartikan sebagai lamanya waktu pengembalian pinjaman modal (investasi) atau dengan kata lain untuk mengetahui lamanya waktu yang digunakan untuk menutupi pengeluaran modal investasi.

Rata-rata nilai *payback period* (PP) usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di Desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan sebesar 0,76 tahun (Tabel 4). Nilai ini menjelaskan bahwa rata-rata modal usaha perikanan tersebut akan kembali selama 9 bulan 9 hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Putra, *et. al.* (2023), bahwa nilai *payback period* (PP) menunjukkan suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*)

dengan menggunakan aliran kas. *Payback period* dapat juga diartikan sebagai rasio antara *initial cash investment* dengan *cash inflow* yang hasilnya merupakan satuan waktu, selanjutnya nilai rasio ini dibandingkan dengan *maximum payback period* yang dapat diterima. Para pebisnis dan investor lebih sering menggunakan cara *payback period* dalam menentukan atau mengambil keputusan investasi, apakah perusahaan tersebut layak untuk diinvestasikan ataupun tidak. Untuk itu dibutuhkan pemahaman terkait cara menghitung *payback period* itu sendiri. Jika suatu perusahaan atau proyek memiliki *payback period* yang cukup lama, maka akan menjadi kurang menarik dikalangan para pebisnis ataupun para investor.

Tabel 4. Rata-Rata biaya investasi, nilai produksi, biaya operasional dan nilai indikator kelayakan usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan

No.	Indikator Investasi dan Kelayakan Usaha Pancing Layang-Layang Tuna Madidihang	Nilai Rata-Rata
1.	Biaya investasi	Rp. 80.015.000,00
2.	Nilai produksi	Rp. 864.205.920,00/tahun
3.	Biaya operasional	Rp. 742.885.714,29/tahun
4.	Keuntungan	Rp.106.500.920,00/tahun
5.	<i>Net present value</i> (NPV)	Rp. 81.708.384,47
6.	<i>Net benefit cost ratio</i> (Net B/C)	1,02
7.	<i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	32,43 %
8.	<i>Break event point</i> (BEP)	Rp. 755.853.658,10
9.	<i>Payback period</i> (PP)	0,76 tahun atau 9 bulan 9 hari

IV. Penutup

Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan tuna madidihang oleh nelayan di desa Lele Kecamatan Mandioli Selatan Kabupaten Halmahera Selatan adalah pancing layang-layang (*kite line*). Trend produksi hasil tangkapan meningkat dari tahun 2022 sampai 2023, sedangkan produktivitas armada penangkapan selama 5 tahun (2019-2023) meningkat. Usaha perikanan ini menguntungkan dan layak untuk di teruskan. Rata-rata biaya investasi usaha perikanan pancing layang-layang tuna madidihang sebesar Rp. 80.015.000,00, rata-rata nilai produksi sebesar Rp. 864.205.920,00/tahun, rata-rata biaya operasional sebesar Rp. 742.885.714,29/tahun, rata-

rata keuntungan sebesar Rp. 106.500.920,00/tahun, Rata-rata nilai NPV sebesar Rp. 81.708.384,47, rata-rata nilai *Net B/C ratio* sebesar 1,02, rata-rata nilai IRR sebesar 32,43 %, rata-rata nilai BEP sebesar Rp. 755.853.658,10, dan rata-rata nilai PP sebesar 0,76 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menghaturkan terima kasih kepada pemilik usaha perikanan pancing layang –layang (*kite line*) tuna madidihang di lokasi penelitian yang bersedia menjadi responden dan juga kepada reviewer yang telah memberikan masukan dan komentar untuk memperbaiki tulisan ini.

REFERENSI

- Agustina. M., Setyadji. B., Tampubolon. P. A. R. P. 2019. Perikanan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus Albacares* Bonnaterre, 1788) Pada Armada Tonda Di Samudera Hindia Selatan Jawa. J. Bawal, 11 (3): 161-173.

- Boely, T., M, Potier., S. Nurhakim. 1990. Study on The Big Purse Seiners Fishery in The Java Sea VI : Sampling Procedure. J. Mar Res. Fish/Ins/ 56.
- Charles. A. T. 2001. Sustainable Fishery System. Saint Mary's University Halifax, Nova Scotia Canada.
- Drakel, J. U. A. 2023. Analisis Kelayakan Usaha dan Nilai Tukar Nelayan Perikanan Pancing Ulur Tuna Madidihang di Kelurahan Dufa-Dufa kota Ternate [SKRIPSI], Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun, Ternate.
- Gordon. H.S. 1954. *The Economic Theory of a Common Property Resources: the Fishery*. Journal of Political Economy, 62(2): 124 -142.
- Ihsan M., Riza Y., Mulyono S. B., Wazir M. 2017. Hasil Tangkapan Ikan Madidihang dari Aspek Teknis dan Biologi Menggunakan Armada Pancing Tonda di Perairan Pelabuhan Ratu. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan, 8(1): 115-123.
- Irham, Karman. A., Iksan. K. Hi. 2021. Evaluasi Kinerja Usaha Perikanan Pancing Ulur Tuna Madidihang di Pelabuhan Perikanan Pantai Bacan Kabupaten Halmahera Selatan. Jurnal AGRIKAN, 14 (2). 713-724.
- Irham, Karman. A. 2021. Pengembangan Perikanan Tuna Madidihang (*Thunnus Albacares*) Berbasis Rumpon Di Sekitar Perairan Pulau Bacan, Kabupaten Halmahera Selatan. Laporan PKUPT Pascasarjana UNKHAIR, Ternate. 44 Hlm.
- Kadariah. 1978. Evaluasi Proyek. Analisis Ekonomi. Edisi kedua. Jakarta. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indoneisa. 172 hlm.
- Kaidati, B., Karman, A., Iksan, K., Abdullah, Y. 2022. Evaluasi Kinerja Usaha Perikanan Huhate di Pangkalan Pendaratan Ikan Dufa-Dufa Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. Jurnal AGRIKAN, 15 (1): 273-283.
- Karman, A., Martasuganda, S., Sondita, M.F.A., Baskoro, M.S. 2016. Basis Biologi Cakalang Sebagai Landasan Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan di Provinsi Maluku Utara. J. Ilmu dan Tek. Kel. Tropis. 8(1): 159-173.
- Muksin, D., Drakel, U. A., Karman A. 2022. Analisis Kelayakan Usaha dan Nilai Tukar Nelayan Pancing Ulur Tuna Madidihang di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. Jurnal AGRIKAN UMMU, 15 (2): 855-866.
- Putra. A. R., Mudzakir. A.K., Wibowo. B. A. 2023. Analisis Kelayakan Usaha Alat Tangkap Jala Tebar (Castnet) di Waduk Gajah Mungkur Desa Sendang Kecamatan Wonogiri Kabupaten Wonogiri. Jurnal Perikanan Tangkap, 7 (2): 75-81
- Saifullah, D., Irham., Muksin, D., Karman, A., Wahidin, N., Ahmad, A., Aris. M. 2024. Evaluasi Kelayakan Usaha Perikanan Pancing Ulur Tuna Madidihang di Kelurahan Jambula Kota Ternate. Jurnal AGRIKAN, 17 (1): 165-174.
- Tomasila. L. A., Syamsudin. M., Polhaupessy. 2020. Proses Penangkapan Tuna Madidihang (*Thunnus Albacares*) Dengan Alat Tangkap Pancing Ulur (*Hand Line*) Di Pulau Ambon. Jurnal TRITON, 16 (2): 97-107.
- Usman H dan Akbar PS. 1998. Metodologi Penelitian Sosial. Jakarta: Cetakan ke-2, Bumi Aksara. 110 hal.
- Wardhani, R. 2007. Mekanisme Corporate Governance Dalam Perusahaan Yang Mengalami Permasalahan Keuangan. J. Akuntansi dan Keuangan Indonesia Juni, 4 (1): 95-114.
- Yuliana., Nurani. T. W., Wahyuningrum. P. I. Strategi Peningkatan Mutu Ikan Tuna Hasil Tangkapan Nelayan Pancing Tonda Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu. Prosiding Seminar Perikanan Tangkap Ke-8. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor: 131-149