

POLA MUSIM DAN KELAYAKAN USAHA PENANGKAPAN PANCING ULUR DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI PONDOKDADAP KABUPATEN MALANG

SEASONAL PATTERNS AND FEASIBILITY OF HANDLINE FISHING ACTIVITIES AT PONDOKDADAP COASTAL FISHERIES PORT IN MALANG REGENCY

Mohammad Imron^{1*}, Mulyono¹, Adyatma Eka Bawana²

¹Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia

²Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia

*Korespondensi: mohammadim@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Changes in fishing season patterns, main catches, and the increase in fishing boat can result in losses for handline fishermen. Therefore, an analysis of seasonal patterns and the feasibility of handline fishing operations is necessary. This research aims to analyze the seasonal fishing patterns and the feasibility of handline fishing. Primary data including investment values, operational costs, and income values, were collected from fishing vessels sized 10-19 GT and 20-29 GT, representing the predominant vessel sizes. Additionally, secondary data, such as handline fishing vessel logbook data, were obtained through literature studies. The results reveal six main catch species, with tuna being the most dominant. The peak season for tuna occurs from May to August, while skipjack tuna peaking in June and mackerel tuna in October. Handline fishing boats with the size of 10-19 GT and 20-29 GT yielded net profits of IDR 132,849,798.00 and IDR 211,122,924.00, respectively. The R/C ratio were 1.77 and 1.83, with payback periods of 2.35 and 2.85 years. The sales break-even point (BEP) were IDR 72,868,128.00 and IDR 98,133,162.00, corresponding to unit BEP values of 3,234 kg and 5,205 kg. The return of investment (ROI) was 43% for 10-19 GT vessels and 35% for the 20-29 GT vessels.

Keywords: business feasibility, handline fishing, PPP Pondokdadap, primary catch, seasonal fishing patterns

ABSTRAK

Perubahan pola musim penangkapan ikan hasil tangkapan utama dan peningkatan armada dapat mengakibatkan kerugian bagi nelayan pancing ulur, sehingga diperlukan analisis pola musim dan kelayakan usaha penangkapan pancing ulur. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola musim penangkapan dan kelayakan usaha pancing ulur. Data primer berupa nilai investasi, biaya operasional, dan nilai pendapatan diambil dari kapal berukuran 10-19 GT dan 20-29 GT untuk mewakili ukuran kapal yang mendominasi, sedangkan data sekunder berupa data *logbook* kapal pancing ulur diambil dengan melakukan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat enam jenis ikan hasil tangkapan utama yang didominasi dari spesies TCT, yaitu ikan tuna dengan musim puncak pada bulan Mei-Agustus, cakalang pada bulan Juni, dan tongkol pada bulan Oktober. Armada pancing ulur 10-19 GT dan 20-29 GT berturut-turut memiliki nilai keuntungan bersih Rp 132.849.798,00 dan Rp 211.122.924,00; nilai R/C ratio 1,77 dan 1,83; nilai PP 2,35 dan 2,85; nilai BEP penjualan Rp 72.868.128,00 dan Rp 98.133.162,00; BEP unit 3234 kg dan 5205 kg; serta nilai ROI 43% dan 35%.

Kata kunci: hasil tangkapan utama, kelayakan usaha, pancing ulur, pola musim penangkapan, PPP Pondokdadap

PENDAHULUAN

Secara umum, nelayan di Indonesia menggunakan pancing ulur sebagai alat penangkapan utama dalam perikanan tuna. Armada penangkapan tuna kebanyakan menggunakan perahu motor tempel hingga 10 GT, meskipun beberapa daerah di Indonesia memiliki kapal hingga 25 GT atau lebih (Hargiyatno *et al.* 2013). Ikan tuna merupakan salah satu komoditas unggulan yang banyak ditangkap oleh nelayan di perairan Sendang Biru (Jaya *et al.* 2017). Hal tersebut didukung dengan laporan hasil produksi perikanan di *website* Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) bahwa hingga bulan Agustus 2021 hasil produksi perikanan tangkap di PPP Pondokdadap (Sendang Biru, Kabupaten Malang) didominasi oleh ikan tuna dengan total produksi sebanyak 709.859 kg dari 3 jenis tuna yaitu tuna mata besar (*Thunnus obesus*), tuna madidihang (*Thunnus albacares*), dan tuna albakora (*Thunnus alalunga*). PPP Pondokdadap yang terletak di Dusun Sendang Biru Kabupaten Malang Jawa Timur merupakan salah satu pusat pendaratan ikan hasil tangkapan yang berasal dari WPP-573 (Samudra Hindia Selatan Jawa).

Pancing ulur merupakan salah satu alat tangkap berskala rakyat untuk menangkap tuna di sekitar rumpon sebagai alat bantu penangkapannya (Sulistyaningsih *et al.* 2017). Bagian-bagian utama dari alat tangkap ini adalah mata pancing, kili-kili (*swivel*), tali pancing, pemberat, dan umpan (Shadiqin *et al.* 2018). Pancing ulur memiliki tingkat selektivitas yang sangat tinggi, karena target ukuran ikan yang akan ditangkap akan sesuai dengan ukuran mata kail yang digunakan, sehingga menghasilkan ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan pengoperasiannya tidak membahayakan nelayan (Chaliluddin *et al.* 2019). Agustina *et al.* (2019) menyatakan bahwa armada yang digunakan oleh nelayan di perairan Sendang Biru untuk menangkap ikan tuna dan cakalang di perairan Samudra Hindia adalah pancing ulur (*handlines*) dengan rumpon sebagai alat bantu pengumpul ikan. Hasil tangkapan ikan terbagi menjadi dua, yaitu Hasil Tangkapan Utama (HTU) dan Hasil Tangkapan Sampingan (HTS). Hasil tangkapan utama adalah ikan pelagis yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan ikan yang dominan tertangkap di PPP Pondokdadap yaitu ikan Tuna,

Cakalang, dan Tongkol (TCT), sedangkan hasil tangkapan sampingan merupakan ikan pelagis lainnya yang memiliki nilai ekonomis rendah dan jumlah produksinya yang tidak sebanding dengan ikan TCT.

Perubahan pola musim penangkapan ikan khususnya ikan hasil tangkapan utama yaitu ikan tuna, cakalang, dan tongkol akan mengakibatkan kerugian bagi para pengusaha perikanan atas besarnya biaya modal kegiatan penangkapan yang tidak seimbang dengan hasil yang didapatkan. Hulaifi (2011) menyatakan bahwa usaha penangkapan ikan merupakan salah satu bentuk dari kegiatan ekonomi dimana keuntungan adalah tujuan akhirnya. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu informasi mengenai komposisi ikan Hasil Tangkapan Utama (HTU) dan Sampingan (HTS), informasi mengenai analisis pola musim penangkapan ikan hasil tangkapan utama dan analisis kelayakan usaha.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi komposisi ikan Hasil Tangkapan Utama (HTU) serta ikan Hasil Tangkapan Sampingan (HTS) armada pancing ulur, menghitung pola musim penangkapan ikan hasil tangkapan utama armada pancing ulur, dan menghitung kelayakan usaha armada pancing ulur agar dapat dijadikan pedoman bagi para *stakeholder* perikanan dan nelayan pancing ulur untuk dapat memaksimalkan kegiatan penangkapan ikan yang tetap didasarkan pada kegiatan perikanan tangkap yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Maret 2023 di PPP Pondokdadap, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti saat berada di lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang telah tersusun dalam bentuk dokumen tertulis yang dapat diperoleh dari perusahaan (pihak pelabuhan, syahbandar, dan *stakeholder* lainnya), literatur terdahulu, dan internet (Simbar *et al.* 2014). Pengumpulan data primer dilakukan menggunakan kuesioner sebagai instrumen dan analisis data yang bersifat kuantitatif untuk mengetahui pola musim penangkapan dan analisis kelayakan

usaha. Data primer diperoleh menggunakan metode *accidental sampling*. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data mengenai biaya investasi, biaya operasional, dan pendapatan dari armada pancing ulur yang bersumber dari nelayan maupun pemilik kapal yang secara kebetulan ditemui peneliti di PPP Pondokdadap pada saat proses pengambilan data.

Kapal pancing ulur di PPP Pondokdadap memiliki rentang ukuran 6-29 GT yang dibagi ke dalam 2 jenis klasifikasi kapal oleh peneliti, klasifikasi I untuk kapal berukuran 10-19 GT dan klasifikasi II untuk kapal berukuran 20-29 GT. Kapal dengan ukuran 6-9 GT tidak dimasukkan ke dalam klasifikasi karena jumlahnya yang tidak dominan dan kebanyakan sudah tidak aktif melakukan kegiatan penangkapan ikan. Jumlah sampel data primer yang ditetapkan adalah sebanyak 10% dari total masing-masing klasifikasi kapal. Kapal dengan klasifikasi I (10-19 GT) memiliki jumlah sebanyak 296 kapal sehingga data yang diambil adalah sebanyak 30 kapal dan untuk kapal klasifikasi II (20-29 GT) terdapat sebanyak 37 kapal sehingga data yang diambil adalah sebanyak 5 kapal.

Data sekunder diperoleh dengan melakukan studi literatur yang bersumber dari Syahbandar PPP Pondokdadap. Adapun data sekunder yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah data kapal pancing ulur yang meliputi komposisi hasil tangkapan kapal pancing ulur, Daerah Penangkapan Ikan (DPI), durasi atau lama 1 trip penangkapan, nama kapal, dan ukuran atau *Gross Tonnage* (GT) kapal. Data sekunder yang diambil adalah data kapal pancing ulur dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2018-2022).

Analisis data

Analisis deskriptif komposisi hasil tangkapan

Ikan hasil tangkapan pancing ulur yang berasal dari data sekunder berupa *logbook* kapal terlebih dahulu didata, kemudian diidentifikasi untuk mengetahui nama umum dan nama ilmiahnya. Selanjutnya, data berat hasil tangkapan atau berat total produksi serta nilai jual ikan per-jenisnya juga didata, hal ini dilakukan untuk dijadikan dasar dalam menentukan komposisi ikan Hasil Tangkapan Utama (HTU) dan ikan Hasil Tangkapan Sampingan (HTS). Selain itu, data mengenai

ketersediaan atau kontinuitas stok dari ikan hasil tangkapan armada pancing ulur juga dipertimbangkan dalam menentukan komposisi HTU dan HTS.

Analisis pola musim penangkapan ikan

Pola musim penangkapan ikan oleh nelayan *trammel net* di Pantai Pangandaran dapat ditentukan berdasarkan data analisis hasil tangkapan per upaya penangkapan (CPUE). Pola musim penangkapan ikan ditentukan melalui indeks musim penangkapan, dengan pendekatan analisis deret waktu (*time series analysis*) dan metode rata-rata bergerak (*moving average*). *Catch per Unit Effort* (CPUE) merupakan suatu metode untuk menentukan hasil jumlah produksi yang dirata-ratakan setiap tahun sehingga dapat diketahui produksi perikanan di suatu wilayah mengalami kenaikan atau penurunan (Sibagariang *et al.* 2011). Pola musim penangkapan ikan ditentukan dengan data hasil tangkapan per upaya penangkapannya (*Catch Per Unit Effort/CPUE*) bulanan pada kurun waktu 5 tahun terakhir yaitu tahun 2018-2022. Terdapat dua jenis alat tangkap yang berbeda di PPP Pondokdadap yaitu pancing ulur dan *mini purse seine*. Menurut Gulland (1982) dalam Nurani *et al.* (2021), CPUE dapat dihitung sebagai berikut:

Idealnya indeks rata-rata bulanan (JRBB) sama dengan 1.200. Namun banyak faktor yang menyebabkan sehingga JRBB tidak selalu sama dengan 1.200. Oleh karena itu, nilai rasio rata-rata bulanan harus dikoreksi dengan suatu nilai koreksi yang disebut dengan nilai Faktor Koreksi (FK). Rumusnya sebagai berikut:

- Menyusun deret CPUE selama 5 tahun (2018-2022)

$$CPUE = ni$$

Keterangan:

ni = CPUE urutan ke- i

i = 1, 2, 3, dst

- Menghitung rata-rata bergerak CPUE selama 12 bulan

$$RGi = \frac{1}{m} \left(\sum_{i=t-6}^{t+5} CPUEi \right)$$

Keterangan:

RGi = Rata-rata bergerak selama 12 bulan ke- i

$CPUE_i$ = CPUE urutan ke-1
 i = 7, 8, 9, ..., n-5
 m = 12 (jumlah bulan dalam 1 tahun)

- Menghitung rata-rata bergerak CPUE terpusat

$$R_{bi} = \frac{CPUE}{RG_{Pi}}$$

Keterangan:

RG_{Pi} = Rata-rata bergerak CPUE terpusat ke- i

RG_i = Rata-rata bergerak selama 12 bulan ke- i

i = 7, 8, 9, ..., n-5

- Menghitung rasio rata-rata tiap bulan

$$RG_{Pi} = \frac{1}{2} \left(\sum_{i=1}^{12} RG_i \right)$$

Keterangan:

R_{bi} = Rasio rata-rata tiap bulan ke- i

$CPUE_i$ = CPUE urutan ke-1

RG_{Pi} = Rata-rata bergerak CPUE terpusat ke- i

- Menghitung total rasio rata-rata bulanan (JRBBi)

$$JRBBi = \left(\sum_{i=1}^{12} R_{bi} \right)$$

Analisis metode rata-rata bergerak (*moving average*) dilakukan untuk membuat prediksi penangkapan ikan di PPP Pondok Dadap menggunakan alat tangkap *trammel net* dengan mencari nilai rata-rata CPUE secara berturut-turut dari tahun 2018-2022 sehingga diperoleh nilai rata-rata bergerak secara teratur atas dasar jumlah tahun tertentu dan deret waktu (*time series data*). Berikut rumus menurut Nurani *et al.* (2021) dalam menentukan nilai rata-rata bergerak (*moving average*):

$$FK = \frac{1200}{JRBB}$$

$$IMP_i = RBB_i \times FK$$

Keterangan:

IMP_i = Indeks musim penangkapan bulan ke- i

RBB_i = Rasio rata-rata untuk bulanan ke- i

FK = Faktor koreksi

Analisis kelayakan usaha penangkapan pancing ulur

1. Keuntungan (π) (Amry *et al.* 2017)

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = Keuntungan

TR = Total Revenue (total penerimaan)

TC = Total Cost (total biaya)

Ketentuan:

$TR > TC$, maka usaha mengalami keuntungan;

$TR < TC$, maka usaha mengalami kerugian;

$TR = TC$, maka usaha tidak untung maupun rugi (*Break Event Point/BEP*)

2. Revenue Cost Ratio (R/C) (Sugiarto *et al.* 2002 dalam Dollu *et al.* 2021)

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{TR}{TC}$$

Keterangan:

TR = Total Revenue (total penerimaan)

TC = Total Cost (total biaya)

Ketentuan:

$R/C > 1$, maka usaha mengalami keuntungan;

$R/C < 1$, maka usaha mengalami kerugian;

$R/C = 1$, maka usaha tidak untung maupun rugi

3. Payback Period (PP) (Nugraha *et al.* 2014)

$$PP = \frac{\text{Biaya investasi}}{\text{Kas bersih per tahun}} \times 1 \text{ tahun}$$

Ketentuan:

Nilai PP < 3 tahun, maka pengembalian modal dikategorikan cepat;

Nilai PP = 3-5 tahun, maka pengembalian modal dikategorikan sedang;

Nilai PP > 5 tahun, maka pengembalian modal dikategorikan lambat

4. Break Even Point (BEP) (Primyastanto 2011)

$$BEP \text{ Penjualan} = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{S}} \quad BEP \text{ Unit} = \frac{FC}{p - v}$$

Keterangan:

FC = Fixed Cost (biaya tetap)

VC = Variable Cost (biaya tidak tetap)

S = Jumlah penerimaan

p = Harga per-unit

v = Biaya variabel per-unit

5. *Return Of Investment (ROI)* (Imron *et al.* 2018)

$$ROI = \frac{LB}{I} \times 100\%$$

Keterangan:

ROI = *Return Of Investment* (tingkat pengembalian)

LB = Laba Bersih

I = Jumlah rupiah yang diinvestasikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat tangkap pancing ulur yang berada di PPP Pondokdadap memiliki beberapa macam bentuk dan spesifikasi, biasanya hanya dibedakan pada ukuran mata pancing dan panjang senar pancingnya. Kontruksi alat tangkap pancing ulur di PPP Pondokdadap secara umum terdiri atas gulungan, senar pancing, mata pancing, kili-kili (*swivel*), pemberat dan umpan. Setiap kapal sekoci yang melakukan penangkapan ikan akan membawa set pancing minimal sebanyak 10 dan paling banyak 25 set pancing. Berikut gambaran bagian-bagian dari alat tangkap pancing ulur:

1. Tali/senar pancing adalah tali utama tempat dimana kail dan pemberat dipasang, senar pancing yang biasa digunakan terbuat dari bahan monofilamen dengan tebal/nomor tali sebesar 200.
2. Mata/kail pancing merupakan tempat dimana umpan akan dipasang, terdapat jenis pancing ulur yang membutuhkan 5-7 mata pancing untuk 1 set pancingnya dan ada yang hanya membutuhkan 1 mata pancing saja. Nomor mata pancing yang umum digunakan adalah nomor 3, 5, 7.
3. Kili-kili (*swivel*) merupakan bagian pada rangkaian pancing yang berfungsi untuk mencegah agar tali utama tidak kusut saat keadaan tarik ulur dengan ikan maupun saat terkena arus air.
4. Pemberat yang digunakan nelayan di Sendang Biru rata-rata terbuat dari bahan timah dan batu dengan berat minimal 2 kg.
5. Umpan yang digunakan berupa cumi-cumi, ikan bandeng, *baby tuna*, dan cakalang kecil.

Komposisi hasil tangkapan

Komposisi hasil tangkapan utama dan sampingan

Komposisi hasil tangkapan nelayan pancing ulur yang didaratkan di PPP Pondokdadap selama 5 tahun dari tahun 2018-2022 dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan komposisi hasil tangkapan alat tangkap pancing ulur. Hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di PPP Pondokdadap total sebanyak 9 spesies, yang terdiri dari 6 spesies hasil tangkapan utama (HTU) dan 3 spesies hasil tangkapan sampingan (HTS). Jenis ikan yang didaratkan di PPP Pondokdadap disajikan pada Tabel 1.

Komposisi ikan hasil tangkapan utama yang didaratkan (Gambar 1) di PPP Pondokdadap dalam kurun waktu 5 tahun (2018-2022) adalah ikan cakalang dengan jumlah produksi sebesar 13.508.094 kg, diikuti dengan ikan tongkol dengan jumlah 11.290.479 kg, tuna albakora dengan jumlah 4.556.854 kg, *baby tuna* dengan jumlah 3.721.881 kg, tuna madidihang dengan jumlah 3.274.825 kg, dan tuna mata besar dengan jumlah produksi paling kecil yaitu 966.716 kg. Nelayan di perairan Malang Selatan menggunakan rumpon sebagai alat bantu penangkapan. Agustina *et al.* (2019) menyatakan bahwa rumpon merupakan tempat berkumpulnya plankton dan ikan kecil lainnya, hal tersebut akan memicu ikan yang lebih besar untuk berkumpul dengan tujuan untuk mencari makan. Hasil tangkapan utama yang paling mendominasi adalah ikan cakalang sebesar 36% dari total banyaknya volume hasil tangkapan yang didapat. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Sulistyaningsih *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa ikan cakalang dan *baby tuna* merupakan jenis-jenis ikan yang sering berasosiasi dengan rumpon.

Komposisi ikan hasil tangkapan sampingan yang didaratkan (Gambar 2) di PPP Pondokdadap didominasi jenis ikan lemadang dengan jumlah produksi sebanyak 326.875 kg, diikuti ikan marlin dengan jumlah 294.917 kg dan terakhir ikan tenggiri dengan jumlah produksi paling sedikit dengan total 1.160 kg. Tesen dan Hutapea (2020) menyatakan bahwa hasil tangkapan sampingan dari alat tangkap pancing ulur di WPP 572 adalah kakap hitam (*Macolor niger*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), layaran

(*Istiophorus platypterus*), marlin (*Istiompax indica*), dan cumi-cumi (*Decapodiformes*). Ikan hasil tangkapan sampingan yang didaratkan armada pancing ulur di PPP Pondokdadap termasuk ikan dengan nilai ekonomis penting di perairan Selatan Jawa sehingga dapat menjadi penghasilan

tambahan bagi para nelayan. Apabila jumlah *bycatch* atau ikan hasil tangkapan sampingan (HTS) terlalu sedikit untuk dijual, nelayan biasanya menggunakan *bycatch* sebagai lauk selama di laut atau dibagi rata ke seluruh ABK untuk dibawa pulang pada saat selesai melaut.

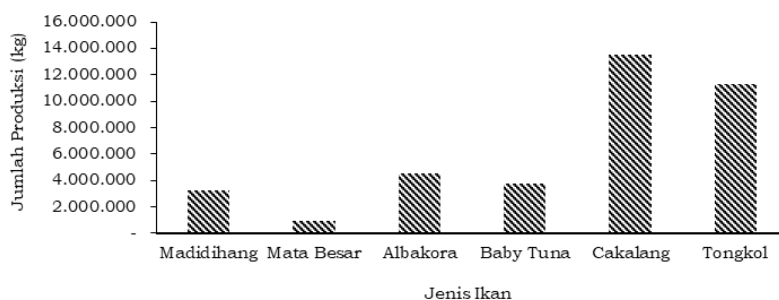
Tabel 1. Jenis ikan yang di daratkan armada pancing ulur selama 5 tahun (2018-2022) di PPP Pondokdadap

No	Nama Lokal	Nama Umum	Nama Ilmiah	Jumlah (Kg)	Nilai (Rp)	%	Ket
1	Benglon	Cakalang	<i>K. pelamis</i>	13.508.094	177.154.725.610,00	36	HTU
2	Tuna	Tuna Madidihang	<i>T. albacares</i>	3.274.825	153.905.081.350,00	9	HTU
3	Albakora	Tuna Albakora	<i>T. alalunga</i>	4.556.854	143.650.526.300,00	12	HTU
4	Tongkol	Tongkol	<i>E. affinis</i>	11.290.479	92.316.145.792,00	30	HTU
5	Bengkunis	Baby Tuna (<10 kg)	<i>Thunnus sp.</i>	3.721.881	61.041.408.330,00	10	HTU
6	Mata Besar	Tuna Mata Besar	<i>T. obesus</i>	966.716	31.462.946.600,00	3	HTU
7	Tumbuk	Marlin	<i>M. indica</i>	294.917	5.465.343.700,00	0,78	HTS
8	Tompek	Lemadang	<i>C. hippurus</i>	326.875	2.904.831.400,00	0,86	HTS
9	Tengiri	Tenggiri	<i>S. commerson</i>	1160	14.024.000,00	0,0031	HTS
Total				37.941.801	667.915.033.082,00	100	

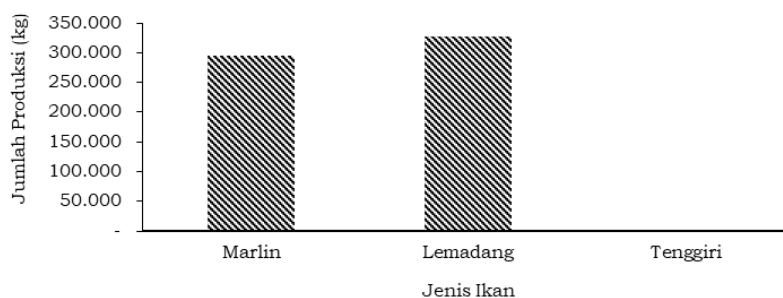
Keterangan

HTU : Hasil Tangkapan Utama

HTS : Hasil Tangkapan Sampingan



Gambar 1. Jumlah produksi ikan hasil tangkapan utama armada pancing ulur di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022



Gambar 2. Jumlah produksi ikan hasil tangkapan sampingan armada pancing ulur di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022

Pola musim penangkapan ikan hasil tangkapan utama

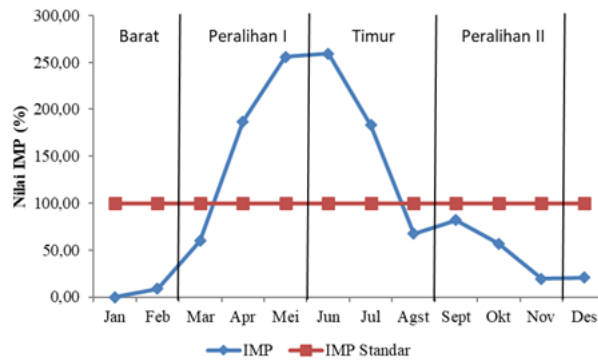
Pola musim penangkapan ikan tuna madidihang

Nilai Indeks Musim Penangkapan (IMP) ikan tuna madidihang (Gambar 3) berdasarkan musim dari data dalam kurun waktu 5 tahun (2018-2022) menunjukkan bahwa bulan April hingga Juli mendapat nilai IMP ikan tuna madidihang di atas standar, sedangkan pada bulan-bulan lainnya, nilai IMP berada di bawah standar. Puncak nilai IMP terjadi pada bulan Juni dengan persentase 259,23%, sementara nilai terendah tercatat pada bulan Januari dengan 0%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bulan April hingga Juli merupakan musim puncak penangkapan ikan tuna madidihang. Musim penangkapan sedang terjadi pada bulan Maret dan Agustus hingga Oktober, sementara musim paceklik terjadi pada bulan November hingga Februari. Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa dari musim peralihan I hingga puncak musim timur, khususnya pada bulan April hingga Juli, merupakan

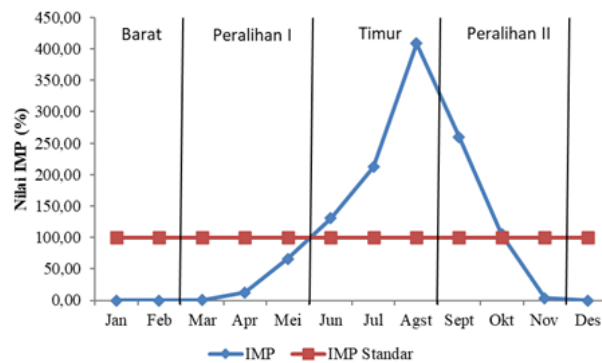
waktu optimal untuk kegiatan penangkapan ikan tuna madidihang.

Pola musim penangkapan ikan tuna albakora

Nilai IMP ikan tuna albakora (Gambar 4) berdasarkan musim dari data dalam kurun waktu 5 tahun (2018-2022) menunjukkan bahwa pada bulan Juni hingga Oktober ikan tuna albakora memiliki nilai IMP di atas standar, sedangkan pada bulan November hingga Mei memiliki nilai IMP di bawah standar. Nilai IMP paling besar terdapat pada bulan Agustus dengan nilai 409% dan yang paling kecil terdapat pada bulan Desember hingga Februari dengan nilai 0%. Berdasarkan hal itu dapat dimengerti bahwa pada saat bulan Juni hingga Oktober merupakan musim puncak penangkapan ikan tuna albakora, musim sedang terjadi pada bulan Mei, dan pada bulan November hingga bulan April merupakan musim paceklik penangkapan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pada saat terjadi musim timur hingga awal musim peralihan II yaitu pada bulan Juni hingga Oktober merupakan waktu optimal untuk kegiatan penangkapan ikan tuna albakora.



Gambar 3. Nilai IMP ikan tuna madidihang di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022



Gambar 4. Nilai IMP ikan tuna albakora di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022

Pola musim penangkapan ikan tuna mata besar

Nilai IMP ikan tuna mata besar (Gambar 5) berdasarkan musim dari data dalam kurun waktu 5 tahun (2018-2022) menunjukkan bahwa bulan April hingga Juli memiliki nilai di atas standar, sedangkan pada bulan Agustus hingga bulan Maret berada di bawah standar. Nilai IMP terbesar terdapat pada bulan Mei dengan nilai mencapai 304,34% dan nilai yang paling kecil terdapat pada bulan Januari dengan nilai 0%. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa pada saat bulan April hingga Juli merupakan musim puncak penangkapan ikan tuna mata besar, musim sedang terjadi pada bulan Agustus, September, dan November, sedangkan pada bulan Oktober hingga bulan Maret (kecuali November) merupakan musim paceklik penangkapan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahwa pada saat terjadi musim peralihan I hingga puncak musim timur yaitu pada bulan April hingga Juli merupakan waktu yang optimal untuk menangkap ikan tuna mata besar.

Pola musim penangkapan ikan baby tuna

Nilai IMP ikan tuna *baby tuna* (Gambar 6) berdasarkan musim dari data dalam kurun waktu 5 tahun (2018-2022) menunjukkan bahwa bulan Desember hingga April memiliki nilai IMP di atas standar, sedangkan pada bulan Mei hingga November di bawah standar. Nilai IMP yang paling besar terdapat pada bulan Februari dengan nilai 171,79% dan yang terkecil ada pada bulan Mei dengan nilai 53,33%. Berdasarkan hal tersebut, dapat dimengerti bahwa pada saat bulan Desember hingga April merupakan musim puncak penangkapan ikan *baby tuna*, sedangkan pada bulan Mei hingga November merupakan musim sedang penangkapan. Dapat disimpulkan bahwa pada saat terjadi awal musim barat hingga puncak musim peralihan I yaitu pada bulan Desember hingga April merupakan waktu yang paling optimal untuk menangkap ikan *baby tuna*. Muzayanah *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa pada bulan Januari hingga April dan bulan Juli hingga Agustus merupakan musim puncak penangkapan ikan *baby tuna* di Perairan Pacitan (WPP 573), sedangkan musim sedang terjadi pada bulan Mei hingga Juni dan bulan Oktober hingga November serta bulan September merupakan musim paceklik.

Pola musim penangkapan ikan cakalang

Nilai IMP ikan cakalang (Gambar 7) berdasarkan musim dari data dalam kurun waktu 5 tahun (2018-2022) menunjukkan bahwa bulan Februari dan bulan Mei hingga Agustus serta November nilai IMP yang didapat berada di atas standar, sedangkan pada bulan selain itu memiliki nilai di bawah standar. Nilai indeks terbesar terdapat pada bulan Juni dengan nilai 135,48% dan yang paling kecil pada bulan Januari dengan angka 52,63%. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diketahui bahwa pada bulan Februari dan bulan Mei hingga Agustus serta November merupakan musim puncak penangkapan ikan cakalang, sedangkan pada bulan lainnya seperti Januari, Maret, April, September hingga Oktober, dan bulan Desember merupakan musim sedang penangkapan. Dapat disimpulkan bahwa pada saat terjadi akhir musim peralihan I hingga musim Timur yaitu pada bulan Mei hingga Agustus merupakan waktu yang optimal untuk menangkap ikan cakalang. Ilhamdi *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa musim penangkapan ikan cakalang di Perairan Prigi (WPP 573) terjadi pada bulan Juni hingga Desember dengan puncaknya di bulan September hingga Oktober sedangkan pada bulan Februari hingga Mei terjadi musim sedang dan paceklik pada bulan Januari.

Pola musim penangkapan ikan tongkol

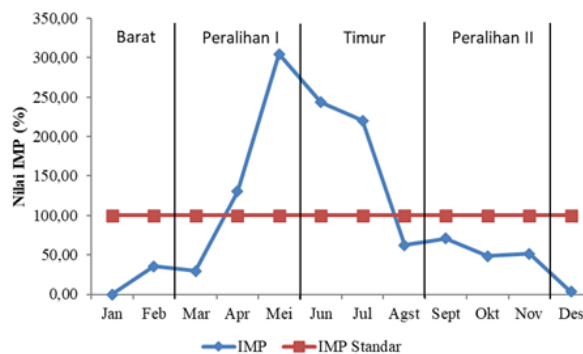
Nilai IMP ikan tongkol (Gambar 8) berdasarkan musim dari data dalam kurun waktu 5 tahun (2018-2022) menunjukkan bahwa bulan Februari, Juni, Agustus, dan Oktober nilai IMP yang dihasilkan berada di atas standar sedangkan pada bulan Januari, Maret hingga Mei, Juli, September, dan November hingga Desember berada di bawah standar. Nilai IMP tertinggi didapatkan pada bulan Oktober dengan nilai 295,88% dan yang terendah sebesar 18,92% pada bulan April. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa pada bulan Februari, Juni, Agustus, dan bulan Oktober merupakan musim puncak penangkapan ikan tongkol, musim sedang terjadi pada bulan Januari, Maret, Mei, Juli, September, dan bulan November, sedangkan bulan April dan Desember merupakan musim paceklik penangkapan. Dapat disimpulkan bahwa pada saat terjadi akhir musim barat dan musim timur serta pada puncak musim peralihan II yaitu pada bulan Februari,

Juni, Agustus, dan Oktober merupakan waktu yang optimal untuk menangkap ikan tongkol. Sedangkan Ilhamdi *et al.* (2016) menyatakan bahwa musim penangkapan ikan tongkol di Perairan Prigi (WPP 573) terjadi bulan April hingga Oktober dengan bulan Juli dan September sebagai puncaknya.

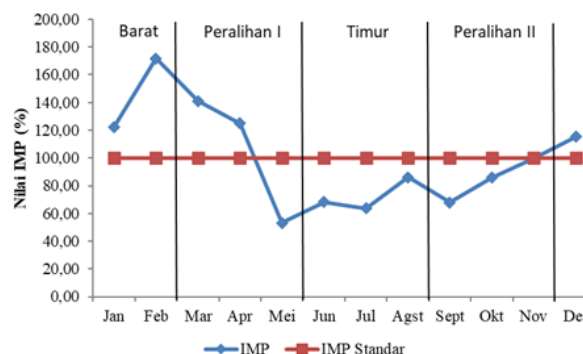
Aktivitas penangkapan ikan menggunakan pancing ulur di Perairan Malang Selatan secara umum berlangsung sepanjang tahun, musim puncak penangkapan ikan tuna umumnya terjadi pada bulan April hingga Juli atau pada saat terjadi musim peralihan I hingga puncak musim timur. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Sulistyaningsih *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pada bulan Mei hingga Juli merupakan musim puncak penangkapan ikan tuna di WPP 573 karena didukung dengan kondisi cuaca yang baik sehingga para nelayan sangat memaksimalkan kegiatan penangkapan ikan. Sedangkan, Agustina *et al.* (2019) dan Waileruny *et al.* (2022) menyatakan bahwa musim puncak penangkapan tuna di perairan Sendang Biru terjadi pada bulan Maret-September, musim puncak penangkapan ikan tongkol pada bulan

Oktober-November.

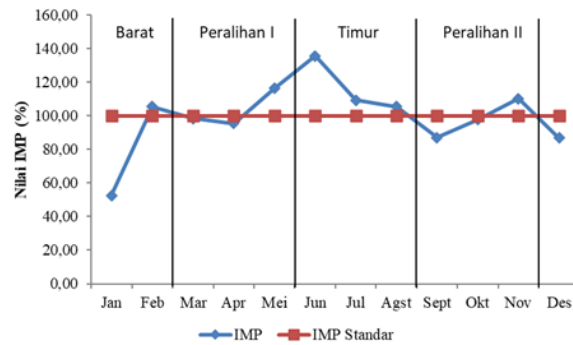
Adapun penurunan produksi ikan hasil tangkapan terjadi pada saat musim barat (Desember-Februari) akibat dari faktor cuaca yang tidak mendukung. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Nurhayati *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa musim puncak penangkapan ikan tuna di wilayah pengelolaan perikanan (WPP) 573 terjadi pada bulan Januari hingga Februari dan bulan Mei hingga Juli dengan musim puncak tertinggi pada bulan Juni. Musim sedang pada saat bulan Maret hingga April dan bulan Agustus hingga November, sedangkan musim paceklik terjadi di bulan Desember yang merupakan awal musim barat dimana kondisi alam tidak mendukung untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Adanya perbedaan pola musim penangkapan yang didapat pada penelitian ini, kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor cuaca dan perubahan iklim. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Balai Riset Perikanan Laut (2004) yang menyatakan bahwa kelimpahan ikan pelagis sangat peka terhadap perubahan parameter lingkungan terutama penyebaran salinitas secara spasial yang dibangkitkan oleh angin muson.



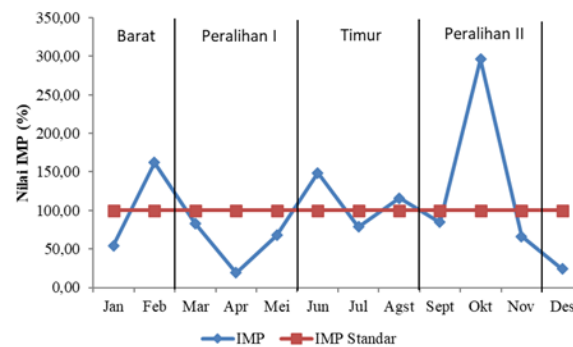
Gambar 5. Nilai IMP ikan tuna mata besar di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022



Gambar 6. Nilai IMP ikan tuna baby tuna di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022



Gambar 7. Nilai IMP ikan cakalang di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022



Gambar 8. Nilai IMP ikan tongkol di PPP Pondokdadap Tahun 2018-2022

Kelayakan usaha armada pancing ulur

Biaya investasi armada kapal pancing ulur di PPP Pondokdadap (Tabel 2) dengan ukuran antara 10-19 GT rata-rata sebesar Rp 312.000.000,00, sedangkan kapal dengan ukuran 20-29 GT memiliki rata-rata sebesar Rp 600.750.000,00. Biaya investasi tersebut dapat berfluktuasi tergantung pada kondisi armada pancing ulur. Harga di atas merupakan gambaran apabila armada penangkapan yang diinvestasikan dalam kondisi baru, jika beberapa ataupun seluruh komponen dibeli dalam kondisi bekas maka total biaya investasi dapat berkurang secara signifikan. Total biaya operasional untuk armada kapal pancing ulur (Tabel 2) dengan ukuran 10-19 GT dan 20-29 GT adalah sebesar Rp 343.782.500,00 dan Rp 506.874.000,00 per tahun. Biaya tetap sebagian besar didominasi oleh biaya perawatan kapal. Perawatan kapal yang rutin meliputi pengecatan ulang badan kapal, perawatan palka kapal, pembersihan bagian bawah kapal dari teritip atau parasit laut, dan penggantian bagian-bagian kapal yang rusak akibat benturan atau faktor lainnya. Biaya variabel yang paling dominan digunakan dalam operasi penangkapan ikan adalah perbekalan, diikuti oleh BBM solar dan es batu. Biaya perbekalan umumnya

digunakan untuk membeli bahan konsumsi pokok seperti beras, mie instan, telur, dan minuman *sachet* seperti kopi serta uang belanja barang kebutuhan lainnya. Total pendapatan armada pancing ulur (Tabel 2) dengan ukuran 10-19 GT dalam waktu satu tahun sebesar Rp 609.482.095,00 dengan volume hasil tangkapan hingga 27.046 kg. Kapal dengan ukuran 20-29 GT total pendapatan yang didapat dalam satu tahun adalah sebesar Rp 929.119.847,00 dengan volume hasil tangkapan sebanyak 49.279 kg.

Nilai keuntungan bersih (Tabel 3) dari armada pancing ulur di PPP Pondokdadap yang didapatkan selama 1 tahun setelah bagi hasil adalah Rp 132.849.798,00 untuk armada dengan ukuran 10-19 GT dan sebesar Rp 211.122.924,00 untuk armada dengan ukuran 20-29 GT. Bagi hasil tersebut didapatkan dengan sistem bagi hasil yang digunakan oleh nelayan Jawa di PPP Pondokdadap, nelayan Jawa umumnya menganut sistem bagi hasil “*fifty-fifty*” atau 50 : 50 dengan rincian 50% bagian untuk pemilik kapal dan 50% sisanya akan dibagi untuk kapten kapal serta ABK kapal. Sistem bagi hasil hanya berlaku ketika trip penangkapan menghasilkan keuntungan, dan tidak berlaku jika terjadi kerugian. Nilai R/C *ratio* yang didapat untuk armada

pancing ulur (Tabel 3) dengan ukuran 10-19 GT adalah sebesar 1,77 rupiah untuk setiap 1 rupiah biaya yang dikeluarkan, sedangkan armada dengan ukuran 20-29 GT menghasilkan pendapatan sebesar 1,83 rupiah untuk setiap 1 rupiah biaya yang dikeluarkan. Dengan demikian, usaha perikanan tangkap menggunakan armada pancing ulur di PPP Pondokdadap menguntungkan dan layak dilanjutkan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Dollu *et al.* (2021), bahwa suatu usaha dapat dikatakan mengalami keuntungan dan layak untuk dilanjutkan apabila nilai analisis $R/C \text{ ratio} > 1$. Adapun nilai PP yang didapatkan dari usaha armada pancing ulur di PPP Pondokdadap dengan ukuran 10-19 GT sebesar 2,35 (± 2 tahun 4 bulan) untuk mengembalikan nilai investasi dan armada dengan ukuran 20-29 GT sebesar 2,85 (± 2 tahun 9 bulan). Hal ini menunjukkan bahwa usaha perikanan tangkap menggunakan armada pancing ulur di PPP Pondokdadap layak dilakukan karena waktu pengembalian modal investasi yang relatif cepat. Pernyataan ini sejalan dengan pernyataan Nugraha *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa tingkat pengembalian modal investasi dianggap cepat jika nilai *Payback Period* (PP) kurang dari 3 tahun.

BEP penjualan dan BEP unit menunjukkan nilai penjualan dan volume produksi minimal dari usaha perikanan tangkap yang harus dicapai agar pemilik modal tidak akan mengalami kerugian atau titik impas antara biaya yang dikeluarkan dengan pendapatan yang dihasilkan (Wahyuni *et al.* 2020). Hasil nilai BEP penjualan dan BEP unit dari armada pancing ulur di PPP Pondokdadap (Tabel 3) secara berturut-turut yang didapatkan untuk armada dengan ukuran 10-19 GT adalah sebesar Rp 72.868.127,00 dan sebanyak 3.234 kg, sedangkan untuk armada dengan ukuran 20-29 GT adalah sebesar Rp 98.133.162,00 dan sebanyak 5.205 kg. Hal ini berarti bahwa setiap tahunnya, usaha penangkapan menggunakan armada

pancing ulur dengan ukuran 10-19 GT minimal harus menangkap ikan sebanyak 3.234 kg atau senilai Rp 72.868.127,00, sedangkan untuk armada dengan ukuran 20-29 GT sebanyak 5.205 kg atau senilai Rp 98.133.162,00 agar pemilik modal tidak akan mengalami kerugian. Adapun nilai analisis ROI yang didapatkan pada usaha armada pancing ulur di PPP Pondokdadap (Tabel 3) dengan ukuran 10-19 GT adalah sebesar 43%, sedangkan untuk armada dengan ukuran 20-29 GT adalah sebesar 35%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa setiap 1 rupiah yang diinvestasikan pada armada dengan ukuran 10-19 GT akan menghasilkan sebanyak 43 rupiah, begitu juga untuk armada dengan ukuran 20-29 GT setiap 1 rupiah yang diinvestasikan akan menghasilkan sebanyak 35 rupiah.

Besaran pendapatan dari armada pancing ulur sangat bergantung pada jenis ikan dan nilai jual hasil tangkapannya. Ikan tuna merupakan salah satu komoditas hasil tangkapan utama selain ikan cakalang dan tongkol yang memiliki nilai jual paling tinggi di antara kedua jenis ikan lainnya. Hal ini menyebabkan adanya ketidakpastian dalam hubungan antara total volume hasil tangkapan (kg) dengan total pendapatan (Rp), sehingga dapat dimengerti apabila volume hasil tangkapan (kg) yang didapat pada satu musim lebih banyak daripada musim lainnya belum tentu total pendapatan (Rp) yang diterima akan lebih besar daripada musim lainnya, dan begitu pun sebaliknya. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil yang didapat pada armada pancing ulur dengan ukuran 20-29 GT saat musim peralihan, total volume hasil tangkapan (kg) yang didapat lebih banyak 8 ton dari pada saat musim puncak penangkapan, namun total nilai pendapatan (Rp) yang didapat pada saat musim puncak masih lebih banyak dari pada musim peralihan. Hal ini dapat membuktikan bahwa jenis ikan hasil tangkapan dan nilai jualnya sangat berpengaruh pada total pendapatan.

Tabel 2. Biaya investasi, biaya operasional, dan pendapatan armada pancing ulur di PPP Pondokdadap

GT	Investasi (Rp)	Biaya Operasional (Rp/Tahun)			Pendapatan (Rp/Tahun)
		Biaya Tetap (Rp)	Biaya Variabel (Rp)	Biaya Total (Rp)	
10-19	312.000.000,00	36.080.000,00	307.702.500,00	343.782.500,00	609.482.095,00
20-29	600.750.000,00	49.864.000,00	457.010.000,00	506.874.000,00	929.119.847,00

Tabel 3. Analisis kelayakan usaha armada pancing ulur di PPP Pondokdadap

GT	Keuntungan (π) Bersih (Rp)	Revenue Cost Ratio (R/C)	Payback Period (PP)	Break Even Point (BEP)		Return Of Investment (ROI)
				Penjualan (Rp)	Unit (Kg)	
10-19	132.849.798,00	1,77	2,35	72.868.127,00	3.234	43%
20-29	211.122.924,00	1,83	2,85	98.133.162,00	5.205	35%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Komposisi ikan Hasil Tangkapan Utama (HTU) dari armada pancing ulur adalah ikan tuna madidihang (*Thunnus albacares*), tuna albakora (*Thunnus alalunga*), tuna mata besar (*Thunnus obesus*), baby tuna (*Thunnus* sp.), ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Komposisi ikan Hasil Tangkapan Sampingan (HTS) dari armada pancing ulur adalah ikan marlin (*Makaira indica*), ikan lemadang (*Coryphaena hippurus*), dan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*). Musim puncak ikan tuna madidihang terjadi pada bulan April hingga Juli, ikan tuna albakora terjadi pada bulan Juni hingga Oktober, ikan tuna mata besar pada bulan April hingga Juli, ikan baby tuna pada bulan Desember hingga April, ikan cakalang pada bulan Februari; bulan Mei hingga Agustus; dan pada bulan November, sedangkan musim puncak untuk ikan tongkol terjadi pada bulan Februari; Juni; Agustus; serta bulan Oktober.

Armada pancing ulur dengan ukuran 10-19 GT dan 20-29 GT berturut-turut memiliki nilai keuntungan bersih (setelah bagi hasil) sebesar Rp 132.849.798,00 dan Rp 211.122.924,00; nilai Revenue Cost ratio (R/C ratio) sebesar 1,77 dan 1,83; nilai Payback Period (PP) sebesar 2,35 dan 2,85; nilai Break Even Point (BEP) penjualan sebesar Rp 72.868.127,00 dan Rp 98.133.162,00; BEP unit sebesar 3.234 kg dan 5.205 kg; serta nilai Return of Investment (ROI) sebesar 43% dan 35%. Berdasarkan hal tersebut, usaha perikanan tangkap dengan armada pancing ulur di PPP Pondokdadap dapat dikatakan layak untuk dijalankan.

Saran

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Malang hendaknya lebih mengawasi dan memberikan kebijakan

mengenai pertumbuhan alat tangkap pancing ulur dan armada kapal supaya usaha penangkapan ikan dengan kapal pancing ulur berkelanjutan. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai perubahan pola musim penangkapan ikan Tuna, Cakalang, dan Tongkol (TCT) dengan cakupan wilayah yang lebih luas dan kaitannya dengan perubahan iklim agar mendapatkan gambaran mengenai pola musim penangkapan yang paling tepat serta peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengidentifikasi alur penjualan dan distribusi ikan hasil tangkapan agar informasi yang diberikan lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina M, Jatmiko I, Sulistyaningsih RK. 2019. Komposisi Hasil Tangkapan dan Daerah Penangkapan Pancing Ulur Tuna di Perairan Sendang Biru. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 25(4): 241-251. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.25.4.2019.241-251>.
- Amry RA, Renta PP, Nofridiansyah E. 2017. Analisa Kelayakan Usaha Penangkapan Ikan Menggunakan Alat Tangkap Payang (*Seine Net*) Menggunakan Alat Bantu Rumpon di Pantai Malabero Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*. 2(2): 129-142. DOI: <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.2.129-142>.
- Balai Riset Perikanan Laut. 2004. *Musim Penangkapan Ikan di Indonesia*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Chaliluddin MA, Ikram M, Rianjuanda D. 2019. Identifikasi Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan Berbasis CCRF di Kabupaten Pidie, Aceh. *Jurnal Galung Tropika*. 8(3): 197-208. DOI: <https://doi.org/10.31850/jgt.v8i3.504>.
- Dollu EA, Tell Y, Bolang FB. 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. DOI: <https://doi.org/10.24198/jaki.v6i1.29394>.
- Hargiyatno IT, Anggawangsa RF, Wudianto. 2013. Perikanan Pancing Ulur di Palabuhanratu: Kinerja Teknis Alat Tangkap. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 19(3): 121-130. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.19.3.2013.121-130>.
- Hulaifi. 2011. Pendugaan Potensi Sumberdaya Perikanan Laut dan Tingkat Keragaan Ekonomi Penangkapan Ikan (Kasus di TPI Sendang Biru Kabupaten Malang). *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi*. 12(2): 113-126. DOI: <https://doi.org/10.33830/jmst.v12i2.554.2011>.
- Ilhamdi H, Telussa R, Ernaningsih D. 2016. Analisis Tingkat Pemanfaatan dan Musim Penangkapan Ikan Pelagis di Perairan Prigi Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*. 1(2): 52-64. DOI: <https://doi.org/10.53676/jism.v1i2.14>.
- Imron M, Putra RR, Baskoro MS, Soeboer DA. 2018. Usaha Penangkapan Benih Sidat Menggunakan Alat Tangkap Sesar di Muara Cibuni-Tegal Buleud-Sukabumi Jawa Barat. *ALBACORE: Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 2(3): 295-305. DOI: <https://doi.org/10.29244/core.2.3.295-305>.
- Jaya MM, Wiryawan B, Simbolon D. 2017. Keberlanjutan Perikanan Tuna di Perairan Sendangbiru Kabupaten Malang. *ALBACORE: Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 1(1): 111-125. DOI: <https://doi.org/10.29244/core.1.1.111-125>.
- Muzayanah L, Imron M, Baskoro MS. 2022. Produktivitas dan Musim Penangkapan Ikan Dominan Menggunakan *Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai Tamperan, Pacitan. *Marine Fisheries: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Laut*. 13(1): 31-43. DOI: <https://doi.org/10.29244/jmf.v13i1.37754>.
- Nugraha A, Wibowo BA, Asriyanto. 2014. Analisis Finansial Usaha Perikanan Tangkap *Mini Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Tasik Agung Kabupaten Rembang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(4): 56-65.
- Nurani TW, Wahyuningrum PI, Iqbal M, Khoerunnisa N, Pratama GB, Widiandi EA, Kurniawan MF, 2021. Dinamika Musim Penangkapan Ikan Cakalang dan Tongkol di Perairan Palabuhanratu. *Marine Fisheries: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Laut*. 12(2): 149-160. DOI: <https://doi.org/10.29244/jmf.v12i2.37112>.
- Nurhayati M, Wisudo SH, Purwangka F. 2018. Produktivitas dan Pola Musim Penangkapan Tuna Madidihang (*Thunnus albacares*) di Wilayah Pengelolaan Perikanan 573. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3(2): 127-135. DOI: <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23400>.
- Primyastanto M. 2011. *Feasibility Study Usaha Perikanan (Sebagai Aplikasi dari Teori Kelayakan Usaha Perikanan)*. Malang (ID): Universitas Brawijaya Press.
- Shadiqin I, Yusfiandayani R, Imron M. 2018. Produktivitas Alat Tangkap Pancing Ulur (*Hand Line*) pada Rumpon *Portable* di Perairan Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 9(2): 105-113. DOI: <https://doi.org/10.24319/jtpk.9.105-113>.
- Sibagariang OP, Fauziyah, Agustriani F. 2011. Analisis Potensi Lestari Sumberdaya Perikanan Tuna *Longline* di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. *Maspuri Journal*. 3(2): 24-29. DOI: <https://doi.org/10.56064/maspuri.v3i2.1314>.
- Simbar M, Katiandagho TM, Lolowang TF, Baroleh J. 2014. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Cempaka pada Industri Mebel dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus pada UD. Batu Zaman). *Jurnal Ilmiah COCOS*. 5(3): 1-15. DOI: <https://doi.org/10.35791/cocos.v5i3.5974>.
- Sulistyaningsih RK, Barata A, Siregar K. 2017. Perikanan Pancing Ulur Tuna di Kedongan, Bali. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 17(3): 185-191. DOI: <https://doi.org/10.15578/jppi.17.3.2011.185-191>.
- Tesen M, Hutapea RYF. 2020. Studi Pengoperasian Pancing Ulur dan

Komposisi Hasil Tangkapan pada KM Jala Jana 05 di WPP 572. *Aurelia Journal*. 1(2): 91-102. DOI: <https://doi.org/10.15578/aj.v1i2.8950>.

Wahyuni RD, Yulinda E. Bathara L. 2020. Analisis *Break Even Point* dan Risiko Usaha Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Keramba Jaring Apung (KJA) di Desa Pulau Terap Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir*. 1(1): 22-33.

Waileruny W, Kesaulya T, Yuli M. 2022. Analisis Usaha Perikanan Pancing Tuna di Kecamatan Amahai Kabupaten Maluku Tengah. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*. 18(1): 38-46. DOI: <https://doi.org/10.30598/TRITONvol18issue1page38-46>.