

STATUS PEMANFAATAN DAN DINAMIKA PERIKANAN PUKAT CINCIN TERI LAUT JAWA YANG BERBASIS DI TPI PULOLAMPES BREBES JAWA TENGAH

UTILIZATION STATUS AND FISHERY DYNAMICS OF THE ANCHOVY PURSE SEINER IN PULOLAMPES LANDING SITE, BREBES MUNICIPALITY– CENTRAL JAVA

Mohamad Adha Akbar¹, Kamaluddin Kasim¹, Ria Faizah¹, Suryanto, Nurulludin¹ dan Ignatius Tri Hargiyatno¹

¹Pusat Riset Perikanan, Gedung BRSDM II, Lt. II, Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur Jakarta Utara, 14430, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 07 Januari 2022; Diterima setelah perbaikan tanggal: 09 Maret 2022;

Disetujui terbit tanggal: 17 Maret 2022

ABSTRAK

Perikanan Pukat Cincin Teri (PCT) di Laut Jawa, khususnya yang berbasis di Kabupaten Brebes berkontribusi signifikan terhadap total produksi perikanan teri secara nasional. Sebanyak 29% dari total produksi teri di Provinsi Jawa Tengah berasal dari Kabupaten Brebes, sedangkan sisanya tersebar di beberapa lokasi pendaratan lainnya seperti Pemalang, Tegal, Kendal dan Larangan. PCT merupakan Alat Penangkapan Ikan (API) paling efektif menangkap teri, namun dikhawatirkan dapat mengganggu keberlanjutan sumberdaya karena daya tangkapnya yang tinggi. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui status pemanfaatan dan dinamika perikanan Pukat Cincin Teri (PCT) di perairan Utara Jawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks kelimpahan sumberdaya ikan (Catch per Unit Effort/CPUE) menurun secara signifikan selama periode tahun 2018 hingga tahun 2020, dimana hasil tangkapan rata rata per trip turun sebesar 76% hanya dalam kurun waktu tiga tahun. Total pendapatan nelayan (Total Revenue) juga menurun drastis hingga 99% pada bulan Juni 2020 dibandingkan dengan total penghasilan tertinggi per kapal di bulan Maret 2018. Proses usaha penangkapan PCT yang tidak menguntungkan (namun tidak memungkinkan dilakukan penambahan ukuran kapal karena adanya pembatasan tonase kapal PCT), disiasati oleh nelayan dengan melengkapi dua alat tangkap sekaligus, yang mampu menangkap sumberdaya ikan pelagis lain seperti kembung dan tembang. Dengan demikian, tindakan pengelolaan perikanan berupa pengendalian akses perikanan (pengaturan jumlah armada penangkapan PCT, pembatasan jumlah alat tangkap per kapal, serta pembatasan ijin tambahan bagi armada baru kapal PCT) perlu segera dilakukan untuk menjamin kelestarian sumberdaya teri dan keberlanjutan usaha perikanan.

Kata kunci: Status pemanfaatan; pukat cincin teri; sumberdaya teri, Laut Jawa

ABSTRACT

The anchovy purse seiners in the Java Sea contribute significantly to the total national anchovy's landing. Roughly 29% of Central Java's anchovy landings were originated from the Brebes municipality, while the rest came from the adjacent areas such as Pemalang, Tegal, Kendal, and Larangan. The Anchovy Purse Seiner (PCT) is well-known as the most effective and efficient fishing gear that targeted anchovy since they used small mesh sizes (locally known as waring) to catch small fish and other juveniles. However, its high catchability rate but low selectivity becomes a concern since the gear may harm the sustainability of anchovy's stock. This research aims to define the anchovy's utilization status and describes the purse seiners' dynamics. As expressed in CPUE (Catch per Unit Effort) scores, the results show that the stock abundance index (catch per trip) declined dramatically to roughly 76% in three consecutive years from 2018 to 2020. On the other hand, the total revenue calculation shows plummeted revenue per vessel, almost 99% from its peak revenue in June 2020, compared to the income made in March 2018. This poor business, combined with a deadlock to upgrade vessel size to more than 10 GT because of the recent

ministerial regulation, has prompted fishers to deploy their vessel with double fishing gears that targeted alternative other pelagics, the mackerel, and scad. This research suggests limiting the fishing access by controlling the number of active PCT vessels entry to the fishery, restricting the number of deployed fishing gears per vessel, and halting the new license issuance to eliminate the fishing pressure.

Keywords: Utilization status; anchovy purse seiner; anchovy, Java Sea

PENDAHULUAN

WPP NRI 712 (Laut Jawa) merupakan salah satu daerah utama penangkapan ikan di Indonesia, dengan jumlah armada penangkapan skala kecil paling padat di banding WPP lainnya. WPP Laut Jawa secara geografis meliputi Provinsi Lampung, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan. Berdasarkan data statistik perikanan tangkap nasional (Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2016), produksi perikanan tangkap di Laut Jawa pada 2015 sebanyak 1,4 juta ton atau 22% dari total produksi ikan laut di Indonesia.

Ikan teri (*Fam. Engraulidae*) termasuk ke dalam kelompok ikan pelagis kecil yang berukuran kecil, biasanya hidup bergerombol di perairan pantai dan estuarin (Hutomo *et al.*, 1987). Sumberdaya ikan teri ditemukan tersebar luas hampir mencakup seluruh perairan Indonesia dan sampai saat ini ditemukan 9 jenis ikan teri di perairan Indonesia (Nontji, 2005). Sumberdaya ikan teri di perairan utara Jawa masuk kedalam kelompok sumberdaya perikanan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis penting. Produksi teri secara nasional mencapai 200.000 ton (DJPT, 2015).

Teri merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis penting bagi sebagian nelayan skala kecil di sepanjang pesisir utara Jawa. Data statistik perikanan Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 melaporkan produksi ikan teri tercatat sebesar 23.563-ton dengan rincian sebanyak 29% dari Brebes, 26% dari Pemalang, 19% dari Tegal, 11% dari Kendal, 6% dari Demak; sisanya dari Jepara, Pekalongan, Pati, Rembang, Semarang.

Di sepanjang pantai utara Jawa, teri umumnya ditangkap dengan menggunakan alat penangkapan ikan (API) payang, jermal, bagan tancap, maupun

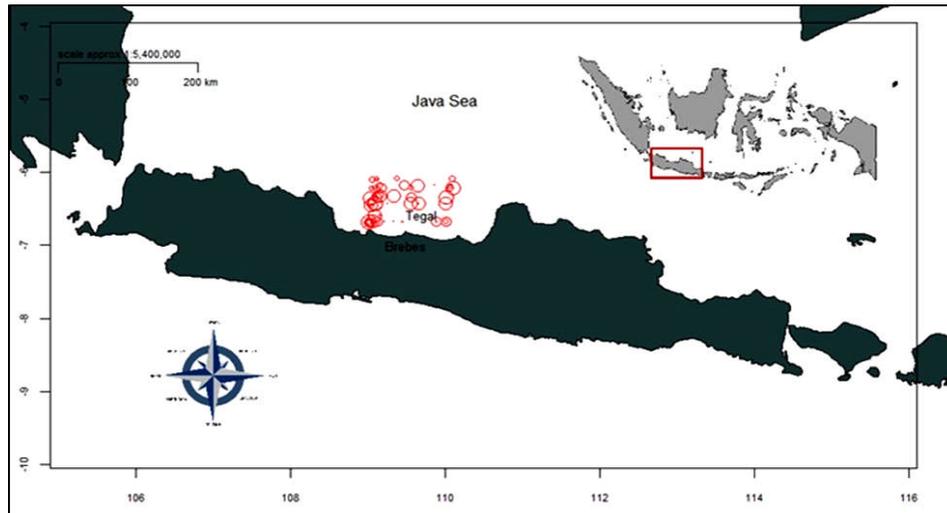
pukat cincin, namun hasil tangkapan pukat cincin teri berbahan waring mendominasi hasil tangkapan nelayan. Alat tangkap ini dinilai cukup efektif menangkap teri, namun jika tidak dikelola dengan pendekatan kehati hatian dikhawatirkan dapat mengganggu keberlanjutan sumberdaya teri karena pukat cincin teri memiliki indekes produktivitas yang tinggi.

Dengan demikian, pemantauan terhadap hasil tangkapan dan indeks kelimpahan teri secara runtun waktu perlu terus dilakukan untuk mengetahui status pemanfaatan dan dinamika perikanan Pukat Cincin Teri (PCT) di perairan Utara Jawa yang masih sangat terbatas. Informasi ini nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan perikanan teri yang berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan Data

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Perairan Laut Jawa, dimana data tangkapan harian diperoleh dari kapal-kapal PCT yang berbasis di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pulolampes Kabupaten Brebes (Gambar 1). Pemilihan lokasi penelitian di Brebes ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa di lokasi merupakan lokasi pendaratan utama armada PCT dan terdapat fasilitas fungsional berupa TPI sebagai tempat mendaratkan, mencatat hasil tangkapan, sekaligus menjual ikan hasil tangkapan nelayan PCT secara harian. Data yang dianalisis meliputi hasil tangkapan harian nelayan PCT yang berbasis di TPI Pulolampes selama periode bulan Januari 2018 hingga Desember 2020, dimana total data set yang digunakan sebanyak 1960 observasi data harian yang meliputi jumlah hasil tangkapan, jumlah trip, jumlah ABK, tenaga mesin yang digunakan (PK), ukuran kapal (Gross Tonnage / GT), serta data curah hujan selama periode tahun 2018 hingga tahun 2020.



Gambar 1. Peta Daerah Penangkapan Perikanan Pukat Cincin Teri (PCT) yang berbasis di Pulolampes.
Figure 1. Map of the Anchovy Purse seine (PCT) Fishing Area based in Pulolampes.

Analisis Data

Analisis *Catch per Unit Effort* (CPUE) digunakan untuk melihat trend index kelimpahan stok teri yang didaratkan di TPI Pulolampes. Data runtun waktu (*Time series data*) jumlah ikan yang didaratkan per kapal serta lama melaut (trip) digunakan dalam analisis CPUE selama periode Januari 2018 hingga Desember 2020. Data diperoleh dari catatan harian TPI Pulolampes oleh petugas pencatat data. Secara ringkas perhitungan CPUE mengikuti persamaan Sparre & Venema (1999) sebagai berikut:

$$CPUE = \frac{Catch}{Effort} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

CPUE = hasil tangkapan per satuan upaya (ton/trip)

Catch = hasil tangkapan (ton)

Effort = jumlah upaya penangkapan (trip)

Untuk menghitung hubungan curah hujan, CPUE dan upaya penangkapan dilakukan dengan analisis regresi linear sederhana. Analisis regresi merupakan salah satu teknik analisis data dalam statistika yang seringkali digunakan untuk mengkaji hubungan antara beberapa variabel dan meramal suatu variable (Kutner et. al, 2004).

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Sistem Operasional Penangkapan Ikan Armada Pukat Cincin Teri (PCT)

Kegiatan perikanan PCT di utara Jawa umumnya merupakan perikanan skala kecil dengan

menggunakan kapal yang berukuran kurang dari 10 GT dan lokasi penangkapan pun juga berada tidak jauh dari tempat pendaratan ikan, umumnya penangkapan ikan dilakukan dalam sehari, sehingga usaha penangkapan ini merupakan perikanan kostal neritik (Zamroni et al., 2020). Berdasarkan hasil wawancara dengan, lokasi penangkapan ikan teri nelayan PCT di Kabupaten Brebes dan Karawang berjarak antara 10-12 mil laut dari lokasi pendaratan ikan hal ini sesuai dengan Permen KP No. 18 tahun 2021, yang menyatakan bahwa alat tangkap PCT dengan ukuran 5-10 GT beroperasi pada jalur II (diatas 4 mil laut). Nelayan pukat cincin teri di Pulo Lampes-Brebes umumnya berangkat antara pukul 04.00 - 06.00 WIB, dan kembali ke pendaratan ikan pada sore hari pukul 15.00 WIB sampai 17.00 WIB. Menurut Aditya et al. (2015), posisi gerombolan ikan dapat diketahui dengan adanya kondisi perairan yang berkilauan yang dihasilkan dari tubuh ikan, selain itu juga adanya burung yang terbang rendah disekitar perairan. Posisi pengoprasian purse seine "waring" berjarak 1 mil dari pesisir pantai.

Kapal pukat cincin teri (PCT), selain menangkap teri, juga dilengkapi dengan alat tangkap lain (jaring pukat cincin biasa), sehingga mampu menangkap jenis ikan lainnya seperti kembung, tembang, atau belo diluar musim teri. Dengan demikian, kapal PCT dilengkapi oleh dua jenis alat tangkap sekaligus, yakni pukat cincin teri dan pukat cincin biasa. Survey yang dilakukan pada September 2021 menunjukkan bahwa jumlah kapal yang aktif menangkap teri secara harian di Pulolampes sebanyak 90 kapal pukat cincin teri dengan ukuran GT berkisar antara 6 - 16 GT, namun didominasi oleh kapal berukuran 10 GT.

Jumlah armada kapal penangkap ikan pukat cincin teri di Pulolampes yang beroperasi di perairan Laut Jawa dan aktif melakukan kegiatan penangkapan ikan berjumlah 90 unit. Jenis kapal penangkap ikan yang digunakan merupakan kapal penangkap ikan dengan ukuran bobot berkisar 6-16 gross tonase (GT) (Tabel 2). Kapal penangkap ikan teri yang digunakan untuk pengoperasian alat tangkap umumnya terbuat dari kayu. Hasil analisis menunjukkan jumlah armada kapal penangkap ikan teri nelayan Pulolampes dengan ukuran bobot berkisar 6-10 GT berjumlah 59 unit atau

sekitar 66 persen dari total jumlah unit kapal penangkapan ikan teri, dari jumlah tersebut armada terbanyak didominasi oleh armada penangkapan ikan dengan ukuran bobot 10 GT sebanyak 30 unit. Sedangkan untuk kapal penangkap ikan teri dengan ukuran bobot diatas 10 GT berjumlah 31 unit atau sekitar 34 persen dari total jumlah unit penangkapan ikan teri, dari jumlah tersebut didominasi oleh armada penangkapan ikan dengan ukuran bobot 12 GT sebanyak 12 unit.

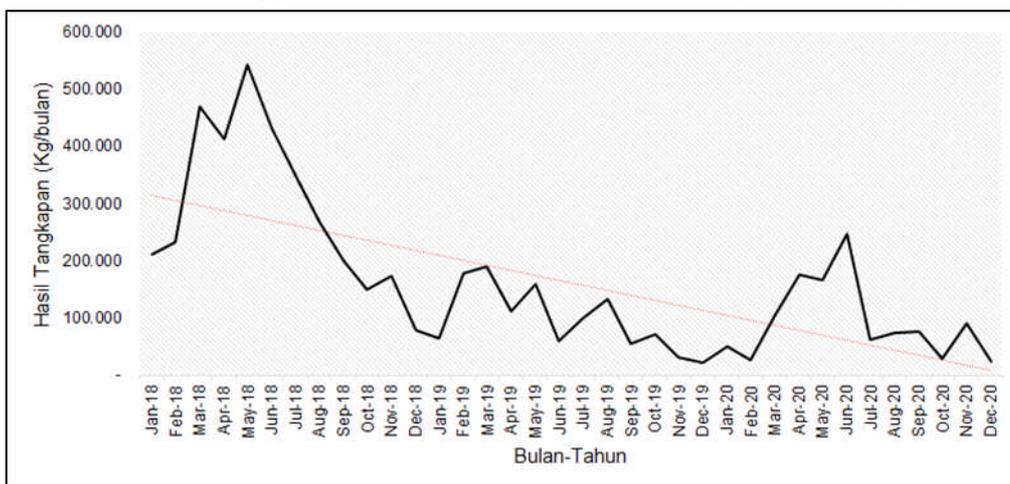
Table 2. Persentase jumlah kapal berdasarkan ukuran GT yang aktif Beroperasi di Pulolampes
 Table 2. Percentage of the number of vessels by GT size that is actively operating in Pulolampes

Ukuran Kapal (GT)	Jumlah Kapal (unit)	Persentase (%)
6	5	5.6
7	3	3.3
8	8	8.9
9	13	14.4
10	30	33.3
11	8	8.9
12	12	13.3
13	1	1.1
14	7	7.8
15	2	2.2
16	1	1.1

Hasil Tangkapan Bulanan Nelayan PCT Pulolampes

Analisis data harian secara bulanan perikanan pukat cincin teri yang mendaratkan hasil tangkapan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pulolampes-Brebes tahun 2018-2020 bersifat fluktuatif namun menunjukkan trend penurunan hasil tangkapan yang signifikan selama periode Januari 2018 hingga Desember 2020.

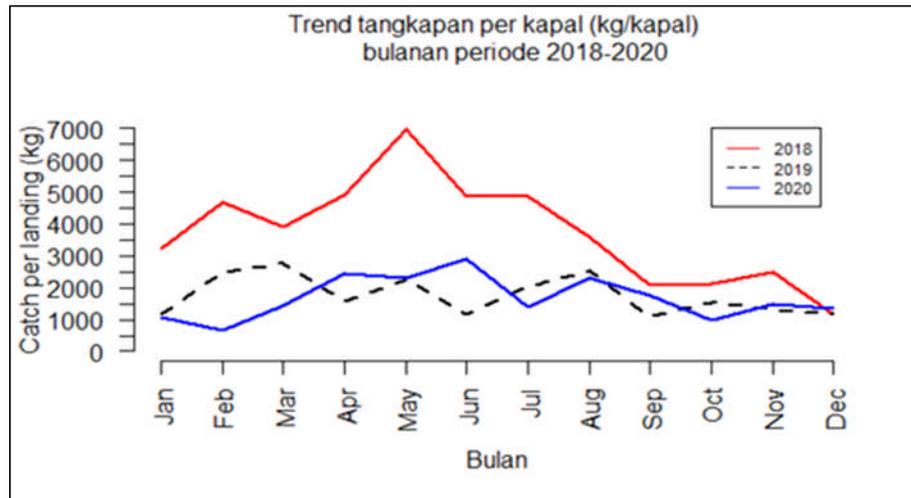
Hasil tangkapan nelayan tertinggi terjadi pada Mei tahun 2018 sebanyak 542.355 kg sedangkan terendah terjadi pada Desember sebanyak 79.126 kg. Tahun 2019 hasil tangkapan tertinggi terjadi pada Maret sebanyak 190.129 kg, sedangkan terendah terjadi pada Desember sebanyak 21.700 kg. Tahun 2020 hasil tangkapan tertinggi terjadi pada Juni sebanyak 247.567 kg, sedangkan terendah terjadi pada Desember sebanyak 24.109 kg (Gambar 2).



Gambar 2. Fluktuasi Bulanan Hasil Tangkapan Pukat Cincin Teri Pulolampes Tahun 2018-2020.
 Figure 2. Monthly fluctuations in anchovy seiners in Pulolampes in 2018-2020.

Perbandingan trend hasil tangkapan per pendaratan per kapal armada perikanan PCT yang berbasis di TPI Pulolampes Brebes secara tahunan

berfluktuatif, dimana terjadi trend penurunan hasil tangkapan dalam kurun waktu tahun 2018-2020 (Gambar 3).



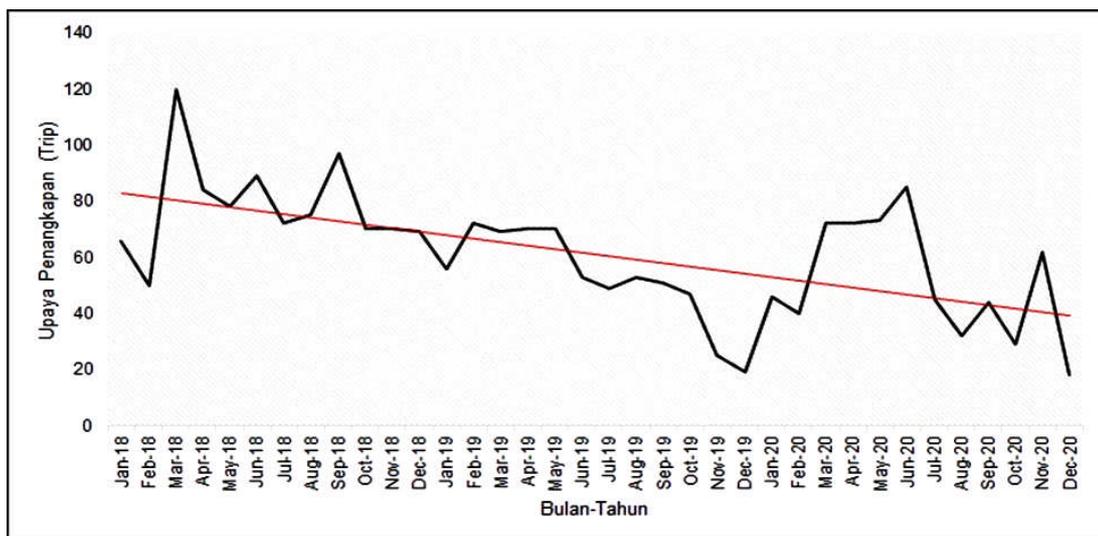
Gambar 3. Trend Bulanan Hasil Tangkapan Per Pendaratan Per Kapal (kg/kapal) armada PCT di Pulolampes Tahun 2018-2020.

Figure 3. Monthly Trend of Catch Per Landing Per Vessel (kg/vessel) PCT Fleet at Pulolampes 2018-2020.

Upaya Penangkapan Ikan

Analisis jumlah upaya penangkapan (trip) kapal PCT secara bulanan selama periode tahun 2018-2020 juga menunjukkan penurunan jumlah trip yang

konsisten selama periode 2018-2020. Jumlah trip kapal paling banyak tercatat selama Maret tahun 2018 dan paling sedikit tercatat pada Desember tahun 2019 (Gambar 4).



Gambar 4. Fluktuasi Bulanan Upaya Penangkapan Ikan Nelayan PC Teri Pulolampes 2018-2020

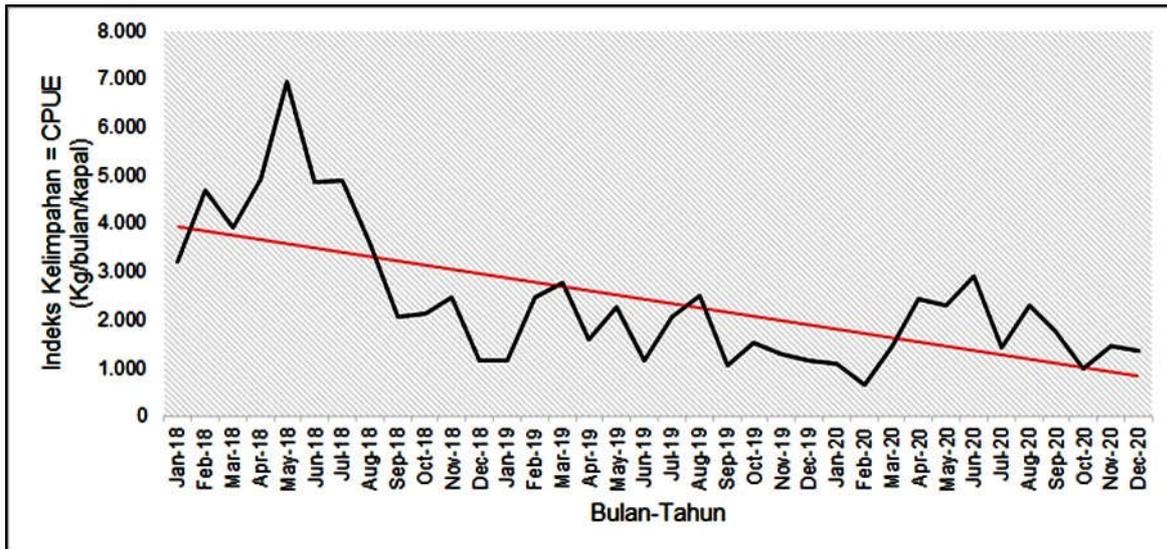
Figure 4. Monthly Fluctuations in Fishing Efforts for Anchovy seiners in Pulolampes 2018-2020.

Pada tahun 2018, jumlah trip secara bulanan tertinggi pada Maret sebanyak 120 trip dan terendah pada Februari sebanyak 50 trip, dengan rata-rata jumlah trip sebanyak 78 trip per bulan. Pada tahun 2019, jumlah trip tertinggi terjadi pada Februari sebanyak 72 trip dan terendah pada bulan Desember sebanyak 19 trip dengan rata-rata sebanyak 52 trip per bulan. Berbeda dengan tahun 2018, jumlah trip pada tahun 2020 sedikit meningkat dibandingkan dengan jumlah trip kapal pada tahun sebelumnya, dimana jumlah trip tertinggi tercatat sebanyak 85 trip

di Juni dan terendah sebanyak 18 trip di Desember dengan rata-rata 51 trip per bulan.

Indeks Kelimpahan Sumberdaya Ikan Teri (Catch Per Unit Effort =CPUE)

Hasil analisis indeks kelimpahan sumberdaya ikan teri menunjukkan nilai CPUE berfluktuatif, dimana hasil tangkapan per trip tertinggi pada Mei 2018 sebesar 6.953 Kg/trip, sedangkan terendah terjadi pada bulan Februari 2020 sebesar 1.147 Kg/trip (Gambar 5).



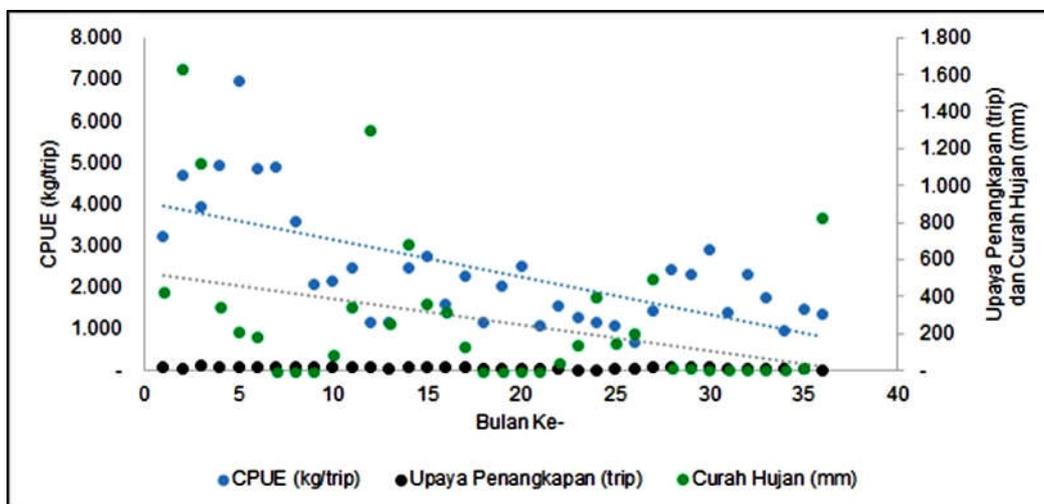
Gambar 5. Perkembangan Indeks Kelimpahan Sumberdaya Ikan (CPUE = kg/bulan/trip) armada PC Teri Nelayan Pulolampes Tahun 2018-2020.

Figure 5. Trend of Fish Abundance Index (CPUE = kg/month/trip) for the Pulolampes Anchovy Fleet 2018-2020.

Curah Hujan, CPUE, Upaya Penangkapan

Hasil observasi curah hujan di Kabupaten Brebes pada tahun 2018 berkisar antara 2-1.628 mm. Curah hujan cukup tinggi terjadi pada periode Desember-Maret dengan curah hujan paling tinggi terjadi di Februari sebesar 1.628 mm, sementara curah hujan

terendah terjadi pada kurun waktu Juli-September. Jika rata-rata curah hujan pada tahun 2018 sebesar 471 mm dijadikan acuan curah hujan normal maka musim hujan terjadi pada Desember hingga Maret sedangkan April hingga Nopember memasuki musim kemarau (Gambar 6).



Gambar 6. Hubungan antara nilai curah hujan, CPUE dan upaya penangkapan PCT di bagian barat pantai Utara Jawa.

Figure 6. Relationship between rainfall rates, CPUE and fishing effort on the west coast of North Java.

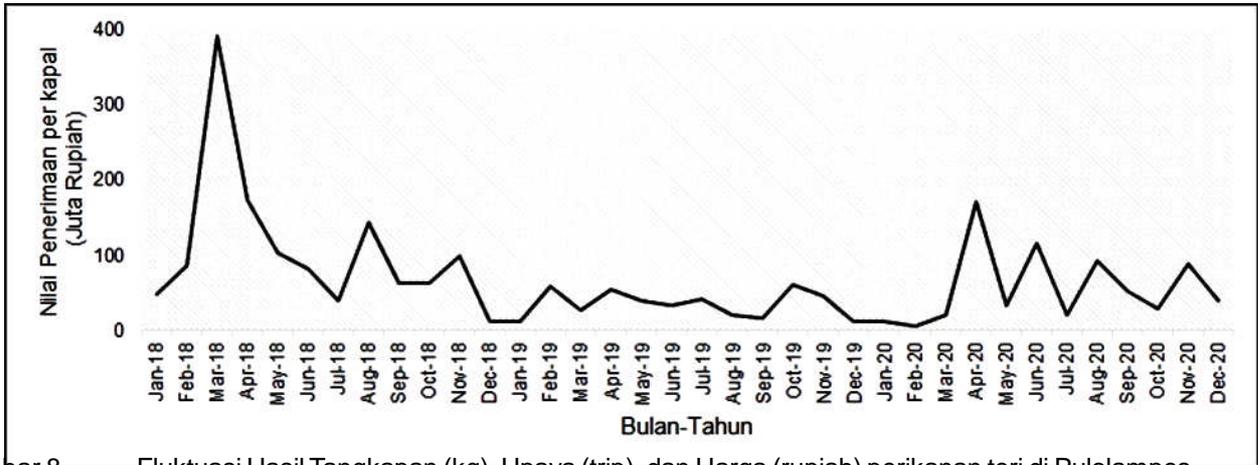
Trend Pendapatan Nelayan Pukat Cincin Teri Pulo Lampes

Gambar 7 memperlihatkan trend menurunnya total penghasilan nelayan PCT di Laut Jawa, khususnya PCT di Pulolampes. Jika total penghasilan per kapal per bulan tertinggi sebesar Rp 400.000.000 pada bulan

Maret 2018, yang diperkirakan menjadi puncak penghasilan tertinggi sepanjang periode 2018 - 2020, maka total penghasilan nelayan perkapal secara bulanan terendah pada Januari 2020, yaitu hanya sebesar Rp 1.000.000 per kapal, atau menurun hingga 99.75% sejak pendapatan tertinggi pada bulan Maret 2020. Sejak Januari 2020 hingga saat ini, total

pendapatan nelayan PCT cenderung fluktuatif, namun trend pendapatan nelayan teri yang drastis seiring dengan menurunnya hasil tangkapan yang tidak

diimbangi dengan membaiknya harga komoditas teri di pasar lokal.

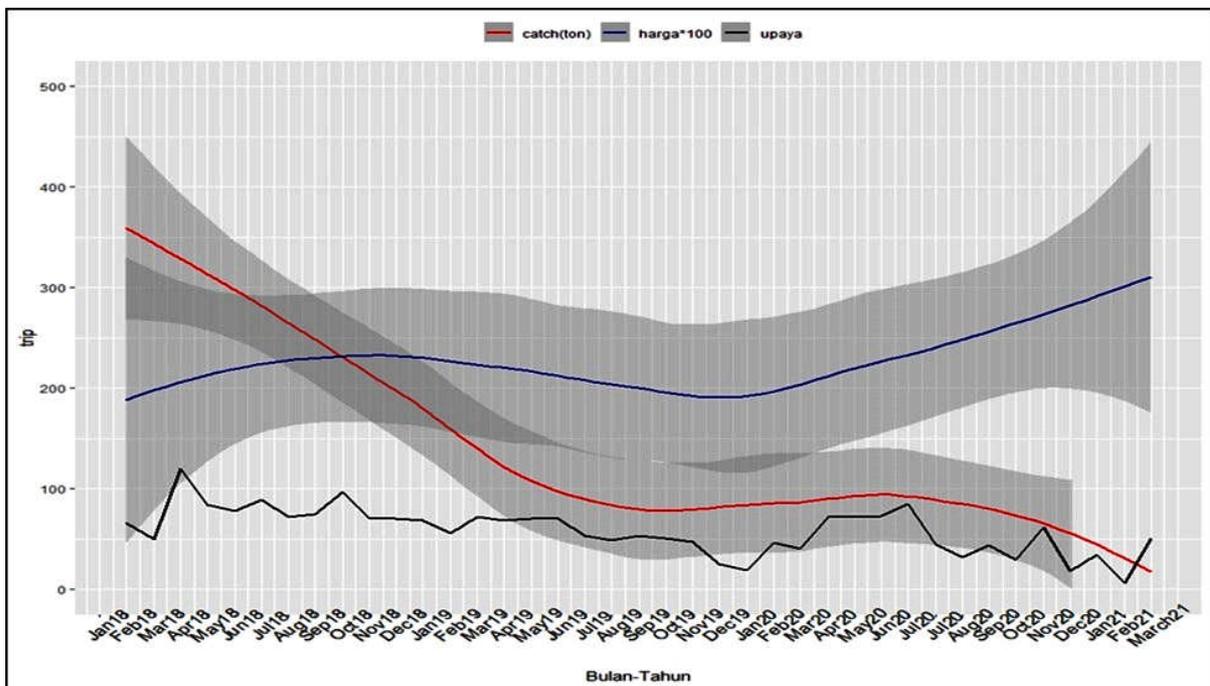


Gambar 8. Fluktuasi Hasil Tangkapan (kg), Upaya (trip), dan Harga (rupiah) perikanan teri di Pulolampes.
Figure 8. Fluctuation of Catch (kg), Effort (trip), and Price (IDR) of anchovy in Pulolampes.

Kondisi Pasar Perikanan Teri

Hasil tangkapan PCT Laut Jawa umumnya dipasarkan untuk kebutuhan konsumsi pasar lokal misalnya untuk memenuhi permintaan teri dari masyarakat sekitar Brebes, Tegal, Cirebon, Pekalongan, maupun di wilayah sekitar lokasi Pendaratan Ikan Karangsong, Indramayu Jawa Barat. Menurut hasil wawancara nelayan selama survey lapangan, kebutuhan permintaan teri segar untuk

kebutuhan konsumsi langsung maupun sebagai bahan baku untuk pembuatan keripik ikan cukup tinggi. Hasil tangkapan sering tidak dapat memenuhi permintaan lokal sehingga harga komoditas teri cenderung naik sepanjang tahun, namun bersifat sangat fluktuatif. Gambar 8 dibawah ini menunjukkan gambaran fluktuatif antara hasil tangkapan nelayan, fluktuasi harga, serta upaya penangkapan teri secara bulanan di Pulolampes, Brebes, selama periode Januari 2018 hingga Desember 2020.



Gambar 7. Nilai Pendapatan per kapal selama periode Januari 2018 sampai dengan Desember 2020.
Figure 7. The estimate Revenue per vessel for the period January 2018 to December 2020.

Bahasan

Jenis ikan teri merupakan target tangkapan utama alat tangkap PCT, sehingga hasil tangkapan PC Teri didominasi oleh jenis ikan teri, hal ini dikarenakan ukuran mata jaring (*mesh size*) pada alat tangkap PCT cukup kecil sehingga jenis ikan teri tersebut dapat tertangkap. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zamroni *et al.* (2020) yang mengatakan bahwa jaring yang dipakai pada alat tangkap PCT umumnya menggunakan waring dengan mata jaring (*mesh size*) kecil (3/8 inchi = 10 mm). Penggunaan waring tersebut tentu berkaitan dengan ukuran ikan target tangkapan yang cukup kecil. Selain itu ketersediaan sumberdaya ikan teri (*Stolephorus spp*) di perairan Kabupaten Brebes masih cukup besar sehingga walaupun ukuran ikan kecil tetapi volume hasil tangkapan lebih besar dari jenis ikan-ikan lainnya.

Pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di laut Jawa bersifat musiman (Hendiarti *et al.*, 2005) dan sangat terkait dengan pola arus permukaan. Perairan Laut Jawa bagian utara terdiri atas 3 (tiga) musim penangkapan, yaitu musim barat, musim timur dan musim peralihan. Musim barat terjadi pada Desember-Februari, sedangkan musim timur terjadi pada Juni-Agustus. Musim peralihan 1 terjadi pada Maret-Mei, sedangkan musim peralihan 2 (dua) terjadi pada kurun waktu September-November (Arindina, 2014).

Analisis data bulanan menunjukkan bahwa hasil tangkapan tertinggi oleh armada PCT umumnya terjadi pada periode Maret hingga Juni sepanjang tahun, namun menunjukkan tren yang cenderung menurun selama periode 2018–2020. Selama periode Januari hingga Desember 2018, trend indeks kelimpahan sumberdaya ikan cenderung berfluktuatif dengan rata-rata nilai indeks kelimpahan bulanan sebesar 3.737 kg/trip. Fluktuasi indeks kelimpahan ini terkait dengan perubahan nyata pada jumlah upaya penangkapan (trip) pada periode yang sama. Dengan menggunakan rata-rata trip sebanyak 78 trip/bulan sebagai acuan perubahan maka terlihat bahwa jumlah trip pada Januari, Februari, Juli, Agustus, Oktober, Nopember dan Desember 2018 berada dibawah rata-rata, sedangkan bulan lain berada di atas rata-rata.

Tahun 2019 nilai CPUE tertinggi terjadi pada Maret sebesar 2.755 Kg/trip, sedangkan nilai CPUE terendah terjadi pada September sebesar 1.058 Kg/trip, dengan upaya penangkapan yang digambarkan dengan jumlah trip penangkapan bulanan tertinggi terjadi pada Februari sebanyak 72 trip dan terendah Desember sebanyak 19 trip dengan rata-rata jumlah trip penangkapan sebanyak 52 trip per bulan. Tahun

2020 nilai CPUE tertinggi terjadi pada Juni sebesar 2.913 Kg/trip, sedangkan nilai CPUE terendah terjadi pada Februari sebesar 664 Kg/trip, dengan upaya penangkapan yang digambarkan dengan jumlah trip penangkapan bulanan tertinggi terjadi pada Juni sebanyak 85 trip dan terendah Desember sebanyak 18 trip dengan rata-rata jumlah trip penangkapan sebanyak 51 trip per bulan.

Dengan demikian, sepanjang periode tahun 2018 hingga tahun 2020, nilai indeks kelimpahan sumberdaya perikanan PCT yang berbasis di Pulolampes mengalami penurunan sebesar 76% dalam kurun waktu tiga tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Akbar *et al.* (2019) menyebutkan bahwa di perairan Laut Jawa bagian utara Karawang indeks kelimpahan sumberdaya ikan teri terendah pada tahun 2015-2018 memperlihatkan kecenderungan penurunan sebesar 76% dibandingkan kelimpahan tertinggi pada kurun waktu tahun 2004-2008.

Tinggi rendahnya hasil tangkapan ikan diduga berkaitan dengan adanya siklus musim tahunan. Hasil analisis memperlihatkan bahwa rata-rata musim penangkapan ikan teri terjadi pada saat musim peralihan (Maret-Mei), hal ini diduga jumlah armada yang beroperasi pada musim peralihan cenderung tinggi dibandingkan pada saat musim barat maupun timur, hal ini dikarenakan pada musim peralihan armada lebih sering beroperasi karena keadaan cuaca cukup baik dan gelombang relatif jarang terjadi. Hal sebaliknya terjadi pada saat musim barat maupun timur, rata-rata hasil tangkapan teri cenderung rendah, hal ini diduga jumlah armada yang beroperasi pada musim barat maupun timur cenderung lebih rendah dibandingkan pada saat musim peralihan, hal ini dikarenakan pada musim barat maupun timur kecepatan angin relatif tinggi yang berakibat pada tingginya gelombang sehingga sebagian armada tidak melakukan operasi penangkapan ikan.

Dengan ukuran bobot perahu yang relatif kecil berkisar 6-10 GT maka pada saat cuaca buruk sebagian besar nelayan tidak melakukan kegiatan penangkapan ikan karena alasan keselamatan. Berdasarkan indeks musim penangkapan (IMP) Rahmawati *et al.* (2013) menduga di daerah Pemalang, ikan teri tertangkap sepanjang tahun, puncak musim penangkapan teri berlangsung dua kali yaitu sekitar Maret dan Juli-September, sedangkan hasil penelitian Zamroni *et al.* (2020) mengatakan musim ikan teri di perairan pantura bagian barat (Pulolampes, Larangan, Morodemak) diperkirakan berlangsung sekitar musim timur/tenggara (Mei sampai Juli).

Rendahnya upaya penangkapan berakibat pada sedikitnya hasil tangkapan sehingga indeks kelimpahan sumberdaya ikan juga menurun. Umumnya, operasi penangkapan yang dilakukan saat cuaca buruk hasil tangkapan yang diperoleh cenderung rendah karena operasi penangkapan menjadi kurang efektif. Menurut Simbolon *et al.* (2011) operasi penangkapan ikan diharapkan hanya dilakukan pada musim puncak, sehingga akan diperoleh hasil tangkapan ikan yang optimum, serta menjaga agar produktivitas sumber daya ikan dapat berkelanjutan dan tetap lestari. Besaran curah hujan di Kabupaten Brebes pada tahun 2018 berkisar antara 2-1.628 mm dengan rerata sebesar 471 mm. Curah hujan cukup tinggi terjadi pada kurun waktu Desember-Maret dengan curah hujan paling tinggi terjadi di Februari sebesar 1.628 mm, sementara curah hujan terendah terjadi pada kurun waktu Juli-September. Jika rata-rata curah hujan pada tahun 2018 sebesar 471 mm dijadikan acuan curah hujan normal maka musim hujan terjadi pada Desember hingga Maret sedangkan April hingga Nopember memasuki musim kemarau.

Pada tahun 2019 besaran curah hujan berkisar antara 2-686 mm dengan rerata sebesar 195 mm. Curah hujan cukup tinggi terjadi pada kurun waktu Desember-April dengan curah hujan paling tinggi terjadi di Februari sebesar 686 mm, sementara curah hujan terendah terjadi pada kurun waktu Juni-September. Jika rata-rata curah hujan pada tahun 2019 sebesar 195 mm dijadikan acuan curah hujan normal maka musim hujan terjadi pada Desember hingga April sedangkan Mei hingga Nopember memasuki musim kemarau. Sedangkan besaran curah hujan pada tahun 2020 berkisar antara 4-832 mm dengan rerata sebesar 146 mm. Curah hujan cukup tinggi terjadi pada kurun waktu Desember-Maret dengan curah hujan paling tinggi terjadi di Desember sebesar 832 mm, sementara curah hujan terendah terjadi pada kurun waktu April-Nopember. Jika rata-rata curah hujan pada tahun 2020 sebesar 146 mm dijadikan acuan curah hujan normal maka musim hujan terjadi pada Desember hingga Maret sedangkan April hingga Nopember memasuki musim kemarau.

Hasil analisis antara curah hujan, CPUE dan upaya penangkapan ikan memperlihatkan bahwa pada kurun waktu tahun 2018-2020 trend curah hujan, CPUE dan upaya penangkapan ikan sama-sama mengalami penurunan. Rata-rata curah hujan di tahun 2018 sebesar 471 mm dengan nilai CPUE sebesar 3.753 kg/trip dan upaya penangkapan ikan sebanyak 940 trip/tahun, kemudian menurun di tahun 2019 dengan rata-rata curah hujan menjadi 195 mm dengan penurunan nilai CPUE menjadi 1.857 kg/trip dan upaya penangkapan ikan menjadi 634 trip/tahun, begitupun

di tahun 2020 rata-rata curah hujan mengalami penurunan menjadi 146 mm diikuti dengan penurunan nilai CPUE menjadi 1.827 kg/trip dengan upaya penangkapan ikan menjadi 618 trip/tahun. Dengan rata-rata upaya penangkapan ditahun 2018-2020 sebanyak 731 trip.

Temuan yang dikemukakan oleh tim Balai Riset Perikanan Laut (2004) menyebutkan bahwa kelimpahan ikan dipengaruhi oleh perubahan lingkungan terutama penyebaran salinitas yang dipengaruhi oleh angin muson. Pada saat rata-rata curah hujan di atas normal pergerakan ikan pelagis ke Laut Jawa berkurang akibat pengurangan massa air oseanik di bagian timur Laut Jawa. Terdapat korelasi positif antara hasil tangkapan dengan salinitas permukaan, tetapi korelasi ini menunjukkan negatif dengan curah hujan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ayub (2010) bahwa ada beberapa penelitian yang memaparkan korelasi negatif dikarenakan faktor curah hujan tidak merupakan faktor tunggal, akan tetapi ada faktor lain yang berpengaruh yaitu eksploitasi yang berlebihan, polusi perairan, reduksi dari aliran air tawar, suhu, salinitas dan pengaruh dari aktivitas penangkapan ikan.

Anderson *et al.* (2016) menyatakan bahwa suatu usaha perikanan dikatakan menguntungkan jika nelayan memperoleh pendapatan yang berkelanjutan, sebagai hasil dari pemanfaatan sumberdaya yang juga berkelanjutan. Penghitungan total penghasilan nelayan (*total revenue*) PCT di Laut Jawa dimaksudkan untuk mengukur apakah perikanan teri Laut Jawa menghasilkan suatu pendapatan yang relatif stabil bagi nelayan. Jika trend penghasilan nelayan terlihat menurun, kemungkinan disebabkan oleh terjadinya *overfishing*, distribusi pemasaran hasil perikanan yang tidak merata, atau pemasaran produk perikanan yang kurang baik. Hasil penelitian Triarso (2012), menunjukkan potensi sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah, termasuk di beberapa kabupaten/kota pantura Jawa Tengah terindikasi telah mengalami *overfishing*. Kondisi ini tentu saja mempengaruhi pendapatan para nelayan khususnya nelayan tradisional yang memiliki keterbatasan baik dari segi modal, armada dan alat tangkap. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kapasitas nelayan khususnya nelayan tradisional agar dapat menjamin keberlanjutan pekerjaan sebagai nelayan.

Usaha perikanan yang layak merupakan usaha perikanan yang mampu menghasilkan pendapatan yang stabil namun cenderung meningkat sehingga mampu menghasilkan keuntungan investasi. Pada perikanan PCT, investasi dapat berupa modal yang

dibutuhkan pada awal periode pelaksanaan kegiatan penangkapan ikan. Investasi yang dibutuhkan umumnya digunakan untuk pembelian kapal, mesin-mesin dan alat tangkap. Modal investasi dikeluarkan satu kali pada awal periode dan dimanfaatkan selama beberapa periode sesuai dengan umur ekonomisnya, sementara modal kerja dikeluarkan setiap periode pemanfaatan daripada modal investasi. Untuk menjalankan investasi yang sudah ditanamkan diperlukan adanya modal kerja atau dikenal sebagai biaya operasional penangkapan ikan. Komponen biaya operasional terdiri atas komponen biaya tetap dan biaya tidak tetap.

Komponen biaya tetap yang umumnya dikeluarkan dalam usaha perikanan tangkap diantaranya perbaikan kapal, perbaikan mesin, perbaikan alat tangkap, biaya perijinan dan biaya penyusutan. Perhitungan biaya tetap dikeluarkan dalam satu tahun. Komponen biaya tidak tetap yang dibutuhkan dalam melakukan 1 kali trip penangkapan diantaranya adalah bahan bakar yang digunakan untuk mesin kapal, perbekalan (berupa makanan dan minuman seluruh awak kapal), dan es balok berguna sebagai pendingin agar kualitas ikan hasil tangkapan tetap terjaga. Secara umum, jumlah biaya tidak tetap tergantung ukuran dari besarnya kapal yang digunakan untuk penangkapan, semakin besar ukuran kapal maka semakin besar pula biaya operasional yang dibutuhkan.

Kondisi pasar perikanan teri memperlihatkan pengaruh hasil tangkapan terhadap meningkatnya harga teri di pasar lokal, yang pada akhirnya mempengaruhi total penghasilan nelayan PCT. Seiring dengan menurunnya hasil tangkapan nelayan sejak Maret 2019, harga teri di tingkat lokal/nelayan semakin meningkat sesuai dengan hukum permintaan pasar, namun total penghasilan nelayan justru semakin menurun. Dengan kata lain, menurunnya jumlah tangkapan teri dari tahun ke tahun tidak mampu diimbangi dengan membaiknya harga teri sehingga penghasilan nelayan terus menurun. Fluktuasi harga hasil tangkapan nelayan yang diikuti oleh fluktuasi harga, sangat menentukan keberlanjutan suatu usaha perikanan. Anderson *et.al* (2016) menyatakan bahwa tingginya tingkat fluktuasi harga dan tingkat fluktuasi pendapatan nelayan mendatangkan resiko bagi kestabilan usaha perikanan, dikarenakan resiko investasi yang tidak menentu. Pemilik modal akan sulit untuk menginvestasikan modal usaha pada suatu entitas usaha yang dinilai penuh resiko sebagai akibat dari volatilitas yang tinggi, sehingga mengancam keberlanjutan usaha perikanan.

KESIMPULAN

Perkembangan indeks kelimpahan sumberdaya ikan (*Catch per Unit Effort*) menunjukkan nilai indeks yang menurun secara signifikan selama periode tahun 2018 hingga tahun 2020 yakni sebesar 76% dalam kurun waktu tiga tahun. Dengan demikian, kegiatan perikanan PCT ini berpotensi mengancam keberlanjutan sumberdaya ikan teri jika tidak segera dilakukan upaya pembatasan pada akses sumberdaya perikanan. Untuk menjamin kelestarian sumberdaya ikan dan keberlanjutan usaha perikanan teri utara Jawa, maka tindakan pengelolaan berupa pengendalian akses perikanan (pengaturan jumlah armada penangkapan PCT dengan tidak memberikan ijin tambahan bagi armada baru kapal PCT perlu segera dilakukan).

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Brebes atas fasilitasi dan dukungannya dalam pengambilan data lapangan. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala TPI Pulolampes Bapak Duryani dan Bapak Tambah sebagai ketua kelompok nelayan Pulolampes atas dukungan penuh beliau dalam menyediakan data dan informasi yang dibutuhkan selama berlangsungnya survey kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, H, Asriyanto., & Sardiyatmo. (2015). Analisis hasil tangkapan purse seine "waring" untuk pelestarian sumberdaya ikan teri (*Stolephorus devis*) di Perairan Wonokerto, Kabupaten Pekalongan. FPIK Universitas Diponegoro. Semarang.
- Akbar, M.A., & Patria, M.P. (2019). Dinamika Perikanan Payang Di Perairan Utara Karawang dan Sekitarnya. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 253:268. 25(4), 253-268. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.25.3.2019.253-268>
- Anderson J.L., Anderson, C.M., Chu, J., & Meredith J. (2016). *Fishery Performance Indicators Manual (Version 1.3) With Test Case: Alaska Salmon, New England Groundfish, and Kenya Artisanal Fisheries*. https://www.researchgate.net/publication/313903811FisheryPerformanceIndicatorsManual_Version_13_2016.
- Arindina R. (2014). Keragaan Unit Penangkapan Mini Purse Seine di PPP Lempasing, Bandar Lampung.

- [Skripsi]. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Ayub.Z. (2010). Effect of temperature and rainfall as a component of climate change on fish and shirmp catch in Pakistan. *The. J. of Transdisciplinary Environmental Studies*. 9 (1): 6.
- Balai Riset Perikanan Laut. (2004). Laporan Teknis Hasil Penelitian Tahun 2014.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Tahun (2016). Statistik perikanan tangkap di laut menurut wilayah pengelolaan perikanan negara Republik Indonesia (WPP-NRI). KKP (2016). Jakarta. 340 hlm.
- Hendiarti, N. Suwarso, Aldrian E., & Wahyono I. B. (2005). Seasonal variation of pelagic fish catches around Java. *Oceanography* 18 (4): 112-123 p. <https://doi.org/10.5670/oceanog.2005.12>
- Hutomo, M, Burhanuddin, A. Djamali, S. Martosewojo. (1987). Sumberdaya Ikan Teri di Indonesia. Jakarta: Proyek Sudi Sumberdaya Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI.
- Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J., dan Neter, J. (2004), *Applied Linear Regression Models*, Fourth Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Nontji, A. (2005). Laut Nusantara. Jakarta: Djambatan.
- Rahmawati, M., Fitri, A. D. P., Wijayanto, D. (2013). Analisis Hasil Tangkapan PerUpaya Penangkapan Dan Pola Musim Penangkapan Ikan Teri (*Stolephorus Spp.*) Di Perairan Pemalang. *Journal Of Fisheries Resources Utilization Management And Technology*, 2(3), 213-222. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jfrumt/article/view/3851/3754>
- Simbolon, D., Wiryawan, B., Wahyuningrum, P. I., & Wahyudi, H. (2011). Tingkat pemanfaatan dan pola musim penangkapan Ikan Lemuru di Perairan Selat Bali. *Buletin PSP*, 19 (3).
- Sparre & Venema. (1999). *Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1, Manual*. FAO Fisheries Technical Paper No.306/1. Rev.2.438p.
- Statistik Perikanan Provinsi Tangkap Jawa Tengah tahun 2015.
- Zamroni, A., Widiyastuti, H., Suwarso, S. (2015). Karakteristik Perikanan Teri (Engraulidae) di Pantai Utara Jawa-Madura. *J.Lit.Perikan.Ind.* 26(3), 135-146. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.26.3.2020.135-146>.