



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 24 Nomor 3 September 2018

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEKDIKTI: 21/E/KPT/2018



**STRUKTUR UKURAN, HASIL TANGKAPAN PER UNIT UPAYA DAN MUSIM
PENANGKAPAN TUNA MATA BESAR (*Thunnus obesus* LOWE, 1839)
DI BAGIAN TIMUR SAMUDERA HINDIA**

**SIZE STRUCTURE, CATCH PER UNIT EFFORTS AND FISHING
SEASON OF BIGEYE TUNA (*Thunnus obesus*, LOWE 1839)
IN THE EASTERN PART OF INDIAN OCEAN**

Suciadi Catur Nugroho*¹, Irwan Jatmiko¹ dan Prawira A.R.P. Tampubolon¹

¹Loka Riset Perikanan Tuna, Jl. Mertasari No. 140, Br. Suwung Kangin, Sidakarya, Denpasar, Bali 80224, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 09 Mei 2018; Diterima setelah perbaikan tanggal: 31 Oktober 2018;

Disetujui terbit tanggal: 08 November 2018

ABSTRAK

Tuna mata besar (*Thunnus obesus*) merupakan salah satu komoditas ekspor ikan tuna yang utama di Indonesia. Permintaan yang tinggi dapat mengakibatkan tekanan penangkapan meningkat dan dapat berdampak pada kelimpahan stok sumber dayanya. Struktur ukuran ikan yang tertangkap, hasil tangkapan per upaya dan musim penangkapan merupakan beberapa informasi penting untuk mendukung pengelolaan perikanan. Tulisan ini membahas mengenai struktur ukuran ikan, hasil tangkapan per upaya dan periode musim penangkapan ikan tuna mata besar di Samudra Hindia bagian timur. Data yang dianalisis merupakan hasil tangkapan dan jumlah trip penangkapan per bulan dengan alat tangkap rawai tuna yang berbasis di Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Bungus. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat panjang (cmFL) dan bobot (kg) tuna mata besar serta jumlah kapal yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPS Bungus pada periode Maret 2012 sampai dengan Desember 2016. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kisaran panjang ikan yang tertangkap pada periode penelitian antara 80 - 195 cmFL. Hasil tangkapan per upaya untuk tuna mata besar tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu sebesar 0,402 ton/trip dan mengalami penurunan dari tahun 2012 sampai 2016 dan mencapai nilai terendah pada tahun 2014 yaitu sebesar 0,023 ton/trip. Berdasarkan indeks musim penangkapan, bulan Maret, April, Mei dan Oktober merupakan musim penangkapan ikan.

Kata Kunci: CPUE; struktur ukuran; musim penangkapan; bagian timur Samudra Hindia; *Thunnus obesus*

ABSTRACT

Bigeye tuna (*Thunnus obesus*) is one of the main export tuna commodities in Indonesia. The high demand of this product could lead the increase of fishing pressure that impact on the resource stock availability. Size structure, catch per unit efforts and fishing season are some important information to support fisheries management. This paper would describe the information about catch size, catch per unit efforts and the fishing season bigeye tuna the Eastern Indian Ocean. Data that analyzed were monthly catch and effort in tuna longline fishery in Ocean Fishing Port of Bungus. The information that collected are length (cmFL) and weight (kg) of bigeye tuna and the number of fishing vessels that landing in Ocean Fishing Port of Bungus Padang, West Sumatra from March 2012 to December 2016. The results showed that the range of collected fish from 80-195 cmFL. The highest catch per unit effort (CPUE) of bigeye tuna occurred in 2012 with 0,402 ton/trip then decreased from 2012 to 2016 and reached the lowest point in 2014 with 0,023 ton/trip. The fishing season occurred in March, April, May and October based on the index of the capture season.

Keyword: CPUE; size structure; fishing season; Indian Ocean; *Thunnus obesus*

Korespondensi penulis:
suciadi.cn@gmail.com

PENDAHULUAN

Tuna mata besar (*Thunnus obesus*) merupakan salah satu komoditas ekspor ikan tuna yang utama di Indonesia. Sumber daya tuna mata besar tersebar di sebagian perairan tropis dan sub tropis seperti Samudra Pasifik, Samudra Hindia dan Samudra Atlantik (Collette & Nauen, 1983). Di Indonesia, daerah penyebaran tuna mata besar meliputi perairan barat dan selatan Sumatra (Jatmiko *et al.*, 2014), Teluk Tomini (Mardijah & Rahmat, 2012; Nugraha & Suwarso, 2006), selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara, Laut Banda dan sekitarnya, Laut Sulawesi dan perairan barat Papua (Uktolseja *et al.*, 1991;). Penangkapan tuna mata besar skala industri dilakukan dengan menggunakan alat tangkap rawai tuna. Rawai tuna bersifat pasif namun efektif dalam menangkap tuna karena konstruksinya mampu menjangkau kedalaman renang tuna. Hasil tangkapan utama (*target species*) adalah empat jenis tuna (madidihang, tuna mata besar, albakora, dan tuna sirip biru) yang tertangkap di Indonesia selama kurun waktu 10 tahun pada tahun 2005 sampai 2014 mencapai 2.015.153 ton dengan rata-rata 201.515 ton/tahun, dimana persentase hasil tangkapan madidihang (*Thunnus albacares*) mendominasi yang diperkirakan mencapai 69,5% dari total hasil tangkapan. Selanjutnya, hasil tangkapan diikuti oleh tuna mata besar (*Thunnus obesus*) sebanyak 25%, tuna albakora (*Thunnus alalunga*) 5% dan tuna sirip biru (*Thunnus maccoyii*) sebesar 0,5% (DJPT, 2015).

Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Bungus, Sumatra Barat, merupakan salah satu pelabuhan perikanan yang menunjang aktivitas perikanan tangkap yang memanfaatkan sumber daya ikan di wilayah pengelolaan perikanan (WPP) 572 Samudra Hindia dan menjadi pusat kegiatan perikanan tuna di pantai barat Sumatra.

Kondisi stok sumberdaya tuna mata besar di perairan Indonesia diperkirakan pada status *fully exploited*, bahkan ada kemungkinan *overfished* di beberapa area (Langley *et al.*, 2009; IOTC, 2010; WCPFC, 2010; Harley *et al.*, 2011). Pengelolaan sumber daya ikan tuna harus dilakukan berdasarkan

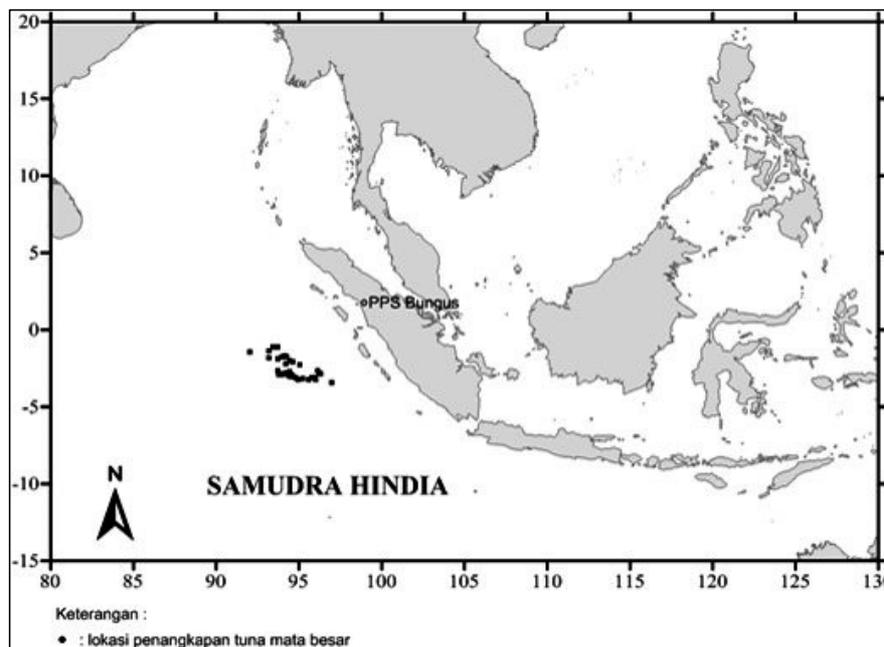
prinsip kehati-hatian. Jika aktivitas penangkapan dilakukan dengan tidak hati-hati, maka aktivitas penangkapan tersebut akan membahayakan kemampuan sumber daya perikanan dalam memperbarui diri. Pengelolaan sumber daya ikan tuna yang rasional dan berkelanjutan dapat diwujudkan dengan memperhatikan aspek biologinya antara lain aspek reproduksi (Andamari *et al.*, 2012) dan struktur ukuran yang layak tangkap (Wujdi *et al.*, 2015). Sementara itu, untuk mengetahui kondisi stok sumber daya ikan tuna di alam dapat menggunakan indikator hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) sebagai indikator kelimpahannya (King, 2007).

Penelitian di Indonesia terkait struktur ukuran, CPUE dan musim penangkapan tuna mata besar pernah dilakukan di beberapa lokasi dengan berbagai alat tangkap seperti rawai tuna (Faizah *et al.*, 2010); jaring insang hanyut (Nurdin *et al.*, 2012); rawai tuna (Kurniawati *et al.*, 2016); tonda dan pancing ulur (Setyadi *et al.*, 2016). Namun, penelitian sejenis yang berlokasi di Samudra Hindia barat Sumatra dengan alat tangkap rawai tuna masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait dengan struktur ukuran, CPUE dan musim penangkapan tuna mata besar yang tertangkap oleh armada rawai tuna di Samudra Hindia barat Sumatra khususnya yang mendaratkan ikan di PPS Bungus.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan di PPS Bungus, Kota Padang, Sumatra Barat, pada Maret 2012 sampai dengan Desember 2016 melalui program pencatatan (enumerasi) yang dilakukan oleh Loka Riset Perikanan Tuna (LRPT). Data yang dikumpulkan berupa data panjang cagak (*fork length/FL*) ikan tuna mata besar, bobotnya, dan jumlah kapal yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPS Bungus. Ikan tuna mata besar yang diamati merupakan hasil tangkapan armada rawai tuna yang beroperasi di WPP 572, yaitu Samudra Hindia bagian barat Sumatra (Gambar 1). Lokasi penangkapan tuna mata besar pada Gambar 1 merupakan lokasi kapal rawai tuna yang diikuti oleh observer ilmiah pada tahun 2016.



Gambar 1. Lokasi penangkapan tuna mata besar yang didaratkan di PPS Bungus berdasarkan data observer ilmiah tahun 2016.

Figure 1. Fishing area of bigeye tuna landed at PPS Bungus based on scientific observer data in 2016.

Panjang cagak tuna mata besar diukur menggunakan kaliper dengan ketelitian 0,5 cm dan bobot ditimbang menggunakan timbangan berketelitian 0,5 kg. Data panjang tuna mata besar digunakan untuk menganalisis struktur ukuran tuna mata besar; data bobot untuk menghitung produksi tuna mata besar; dan data produksi serta jumlah trip kapal rawai tuna untuk menghitung hasil tangkapan per upaya tangkap (CPUE). Nilai CPUE nominal selama 5 tahun (tahun 2012-2016) digunakan untuk menentukan indeks musim penangkapan ikan dengan menggunakan metode persentase rata-rata (*the average percentage methods*) yang didasarkan pada analisis runtun waktu (*times series analysis*) (Spiegel, 1961).

Analisis Data

Penghitungan CPUE mengacu pada Gulland (1983) dengan menggunakan persamaan:

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

- dimana:
- CPUE = hasil tangkapan per upaya penangkapan (ton/trip)
- Catch = total hasil tangkapan (ton)
- Effort = total upaya penangkapan (trip)

Analisis pola musim penangkapan ikan menggunakan Metode Persentase Rata-rata (*the average percentage methods*) yang didasarkan pada analisis runtun waktu (*times series analysis*) (Spiegel, 1961). Adapun cara perhitungan adalah sebagai berikut:

$$\bar{U} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m U_i \dots\dots\dots(2)$$

- dimana:
- \bar{U} = CPUE rata-rata bulanan dalam setahun (ton/trip)
- U_i = CPUE per bulan (ton/trip)
- m = 12 (jumlah bulan dalam setahun)

Besaran nilai U_p yaitu rasio U_i terhadap \bar{U} dinyatakan dalam persen :

$$U_p = \frac{U_i}{\bar{U}} \times 100 \% \dots\dots\dots(3)$$

Selanjutnya dihitung indeks musim penangkapan ikan per bulan (IM_i) dengan persamaan sebagai berikut:

$$IM_i = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t U_p \dots\dots\dots(4)$$

- dimana:
- IM_i = Indeks Musim ke i
- t = Jumlah tahun dari data

Jika nilai IM_i tidak 1200 % (12 bulan x 100 %), maka diperlukan penyesuaian dengan rumus sebagai berikut :

$$IMS_i = \frac{1200}{\sum_{i=1}^m IM_i} \times IM_i \dots\dots\dots(5)$$

IMS_i = Indeks Musim ke i yang disesuaikan

Jika dalam perhitungan ada nilai ekstrim pada U_p , maka nilai U_p tidak digunakan dalam perhitungan Indeks Musim (IM). Nilai yang digunakan ialah median (Md) dari IM tersebut. Jika jumlah nilai Md tidak sebesar 1200 %, maka perlu dilakukan penyesuaian sebagai berikut :

$$IMMdS_i = \frac{1200}{\sum_{i=1}^m Md_i} \times Md_i \dots\dots\dots(6)$$

$IMMdS_i$ = Indeks Musim dengan Median yang disesuaikan ke i .

Kriteria penentuan musim penangkapan adalah apabila indeks musim lebih dari 100% dikategorikan

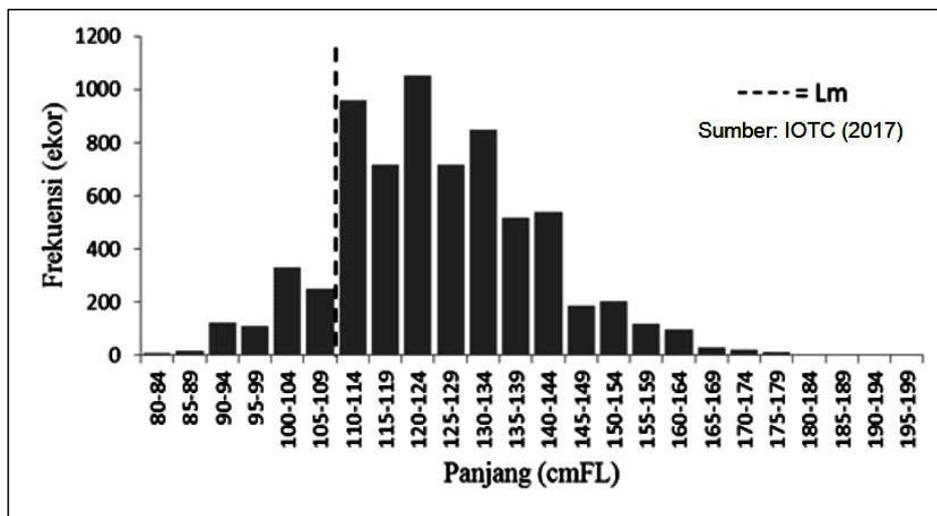
musim penangkapan, dan jika indeks musim kurang dari 100% dikategorikan tidak musim penangkapan. Apabila indeks musim sama dengan 100%, nilai ini sama dengan nilai rata-rata bulanan sehingga dapat dikatakan dalam keadaan normal atau berimbang.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

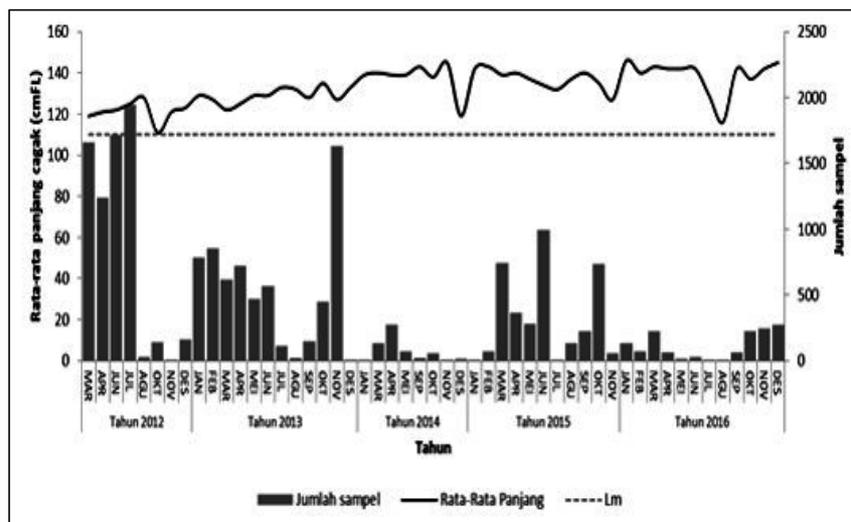
Struktur Ukuran Hasil Tangkapan

Ikan tuna mata besar hasil tangkapan rawai tuna yang diukur dan ditimbang selama penelitian berjumlah 18.705 ekor. Hasil pengamatan menunjukkan ikan tuna mata besar hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan di PPS Bungus memiliki struktur ukuran berkisar antara 80-195 cmFL dengan modus 120 cmFL (Gambar 2). Jumlah contoh ikan yang didapatkan berfluktuasi setiap bulannya. Bulan Juli 2012 merupakan bulan dengan jumlah contoh ikan terbanyak yaitu 1943 sampel ikan, sedangkan Juli - Agustus 2016 adalah yang paling sedikit yaitu masing-masing 1 sampel ikan. Pada tahun 2016 hanya sedikit ikan tuna mata besar yang didaratkan di PPS Bungus. Rata-rata struktur ukuran ikan yang tertangkap setiap bulan selama penelitian berkisar antara 111-146 cm (Gambar 3).



Gambar 2. Sebaran ukuran panjang tuna mata besar hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan di PPS Bungus tahun 2012-2016.

Figure 2. The Size distribution of bigeye tuna caught by longline landed in PPS Bungus in 2012-2016.



Gambar 3. Sebaran rata-rata panjang dan jumlah sampel tuna mata besar yang didaratkan di PPS Bungus berdasarkan bulan di tahun 2012-2016 (Keterangan: Bulan yang tidak terdapat hasil tangkapan tuna mata besar tidak ditampilkan pada grafik).

Figure 3. The average length distribution and sample number of bigeye tuna landed in PPS Bungus by month in 2012-2016 (Remark: zero catch per month of bigeye tuna was not included).

Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan (CPUE)

Tuna mata besar merupakan salah satu jenis tuna yang menjadi target utama armada rawai tuna yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPS Bungus. Hasil tangkapan tuna mata besar di PPS Bungus dari tahun 2012 sampai 2014 mengalami penurunan. Total hasil tangkapan terendah terjadi pada tahun 2014 dengan total hasil tangkapan sebesar 36,41 ton. Pada tahun 2015, hasil tangkapan tuna mata besar naik kembali dan kembali mengalami penurunan di tahun 2016. Total hasil tangkapan tuna mata besar tertinggi pada tahun 2012 yaitu sebesar 448,46 ton. Nilai CPUE tuna mata besar tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu sebesar 0,402 ton/trip.

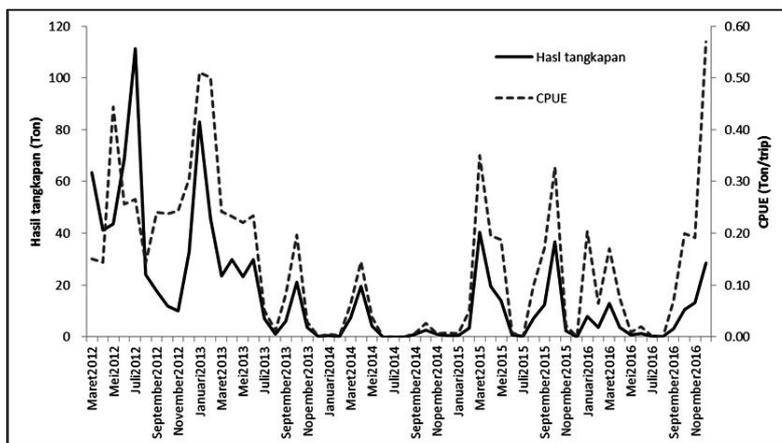
Sama dengan total hasil tangkapannya, nilai CPUE tuna mata besar pun cenderung mengalami penurunan dari tahun 2012 sampai 2016. Nilai CPUE terendah terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar 0,023 ton/trip. Berbeda dengan hasil tangkapan dan CPUE, upaya penangkapan (trip) mengalami peningkatan dari tahun 2012 sampai 2014. Upaya penangkapan tertinggi terjadi pada tahun 2014 sebesar 1.578 trip. Namun, pada tahun 2015 dan 2016 mengalami penurunan sebesar 983 trip dan 662 trip. Hasil tangkapan tuna mata besar di PPS bungus berfluktuatif setiap bulannya dari tahun 2012 sampai tahun 2016.

Berdasarkan hasil yang diperoleh total tangkapan tuna mata besar di PPS Bungus sebesar 980,13 Ton dengan rata-rata tangkapan 16,34 ton per bulan. Secara umum tangkapan tuna mata besar mengalami kenaikan pada awal tahun 2012 dengan puncak tangkapan tertinggi pada bulan Juli sebesar lebih dari 100 ton. Setelah itu tangkapan tuna mata besar mengalami penurunan. Nilai tangkapan per upaya penangkapan (CPUE) tertinggi terjadi pada bulan Desember 2016 dengan nilai 0,569 ton/trip (Gambar 4).

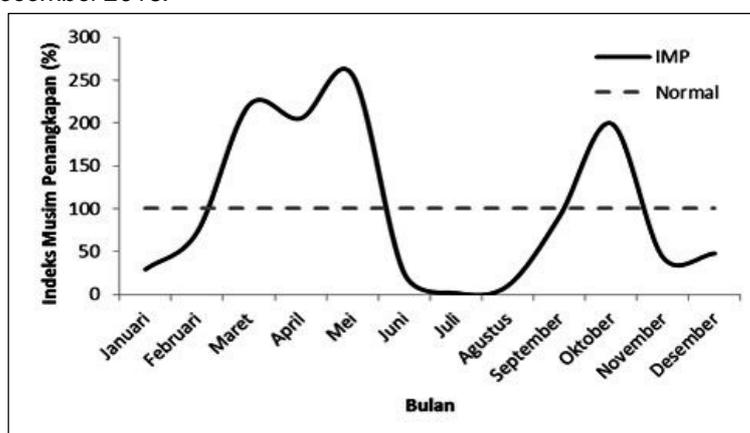
Musim Penangkapan

Hasil analisis musim penangkapan ikan dengan metode persentase rata-rata terlihat bahwa tuna mata besar di perairan barat Sumatra dapat tertangkap sepanjang tahun (Gambar 5). Bulan Maret, April, Mei dan Oktober sebagai musim tangkap, sedangkan Januari, Februari, Juni, Juli, Agustus, November dan Desember bukan musim tangkap.

Musim penangkapan tuna mata besar terjadi dua kali dalam setahun, puncaknya pada April dan Oktober. Pada Maret – April hasil tangkapan masih tinggi, sebaliknya November - Desember hasil tangkapan cenderung menurun. Total hasil tangkapan terkecil diperoleh pada periode Juni, Juli dan Agustus.



Gambar 4. Total hasil tangkapan dan hasil tangkapan per upaya penangkapan (CPUE) secara bulanan untuk tuna mata besar yang didaratkan di PPS Bungus dari Maret 2012 sampai dengan Desember 2016.
 Figure 4. Monthly total catch and catch per unit effort (CPUE) of bigeye tuna landed at PPS Bungus from March 2012 to December 2016.



Gambar 5. Indeks musim penangkapan tuna mata besar di Samudra Hindia bagian barat Sumatra.
 Figure 5. Fishing Season Index of bigeye tuna landed at PPS Bungus from Indian Ocean at west Sumatra

Bahasan

Struktur ukuran tuna mata besar yang didaratkan di PPS Bungus berkisar antara 80-195 cmFL. Ukuran ini secara umum hampir sama dengan hasil tangkapan yang didaratkan di lokasi yang lain (Tabel 1) seperti di Muara Baru, Cilacap dan Benoa. Struktur

ukuran yang hampir sama ini dikarenakan alat tangkap yang digunakan pada lokasi-lokasi tersebut sama yaitu rawai tuna. Sementara itu hasil tangkapan tuna mata besar yang didaratkan di Sendang Biru relatif lebih kecil dibandingkan dengan lokasi lainnya karena menggunakan alat tangkap yang berbeda yaitu pancing ulur.

Tabel 1. Struktur ukuran tuna mata besar yang berasal dari Samudra Hindia
 Table 1. Length structure of bigeye tuna from Indian Ocean

No	Struktur ukuran (cmFL)	Alat tangkap	Lokasi	Referensi
1	101-160	Rawai tuna	Cilacap	Wudianto <i>et al.</i> (2003)
2	71-150	Rawai tuna	Benoa	Wudianto <i>et al.</i> (2003)
3	61-180	Rawai tuna	Muara Baru	Wudianto <i>et al.</i> (2003)
4	109-153	Rawai tuna	Benoa	Faizah & Prisantoso (2010)
5	40-80	Pancing ulur	Sendang Biru	Faizah <i>et al.</i> (2011)
6	111-120	Rawai tuna	Cilacap	Triharyuni & Prisantoso (2012)
7	55-195	Rawai tuna	Benoa	Jatmiko <i>et al.</i> (2014)
8	72-177	Rawai tuna	Benoa	Kurniawati <i>et al.</i> (2016)
9	80-195	Rawai tuna	Bungus	Penelitian ini

Hasil tangkapan tuna mata besar yang didaratkan di PPS Bungus didominasi oleh ikan dewasa. Hal ini dapat dilihat dari struktur ukuran ikan yang lebih panjang dari panjang pertama kali matang gonad (L_m) yaitu 110 cm (IOTC, 2017) sebesar 88%. Kondisi yang hampir sama juga terjadi pada tuna mata besar yang didaratkan di Pelabuhan Benoa hasil tangkapan rawai tuna, dimana hasil tangkapannya juga didominasi oleh ikan dewasa sebesar 60% (Jatmiko *et al.*, 2014).

Kondisi stok ikan tuna mata besar di Samudra Hindia saat ini dalam keadaan baik, yaitu tidak dalam kondisi kelebihan tangkap (IOTC, 2017; ISSF, 2015). Meskipun demikian, meningkatnya permintaan produk tuna mata besar di dunia yang hanya berkisar 20.000 Ton pada tahun 1970-an meningkat menjadi lebih dari 150.000 ton pada tahun 2000-an (Miyake *et al.*, 2004). Kondisi ini mengakibatkan berkembangnya jumlah armada penangkapan ikan tuna (FAO, 2018). Peningkatan ini perlu diperhatikan yang salah satunya melalui tren CPUE setiap tahunnya. Salah satu aspek yang memengaruhi nilai CPUE dipengaruhi oleh penambahan atau pengurangan jumlah trip penangkapan. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai CPUE cenderung berfluktuasi. Apabila hasil tangkapan sudah melampaui MSY maka hasil tangkapan menurun seiring dengan bertambahnya upaya penangkapan. Nugraha *et al.* (2012) menyatakan penambahan upaya penangkapan yang tidak diikuti oleh peningkatan jumlah hasil tangkapan akan menurunkan nilai CPUE, hal ini dapat menjadi indikator bahwa pemanfaatan sumber daya ikan pada perairan tersebut sudah tinggi. Nahib (2008) menyatakan bahwa peningkatan upaya akan menyebabkan penurunan biomassa ikan. Hal ini juga mirip dengan hasil penelitian Nurdin *et al.* (2012) di PPN Prigi yang menunjukkan CPUE terus menurun seiring dengan pertambahan upaya penangkapan yang dilakukan menggunakan alat tangkap jaring insang hanyut. Sumber daya akan cenderung menurun apabila usaha penangkapan yang dilakukan terus meningkat. Pada tahun 2015 dan 2016, nilai CPUE cenderung meningkat. Penurunan upaya penangkapan (trip) pada dua tahun ini adalah implikasi dari Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 57 Tahun 2014 yang mewajibkan setiap kapal harus bongkar muat hasil tangkapan di pelabuhan asal kapal. Selama ini, kapal-kapal yang beroperasi di Barat Sumatra sebagian besar merupakan kapal yang berasal PPS Nizam Zahman, Muara Baru. Penerapan peraturan ini menurunkan jumlah trip penangkapan di PPS Bungus.

Aktivitas penangkapan ikan tuna mata besar dengan unit armada rawai tuna di PPS Bungus dilakukan sepanjang tahun. Meskipun demikian,

terdapat waktu-waktu tertentu yang hasil tangkapannya cenderung lebih banyak dibandingkan bulan-bulan yang lain. Hasil penghitungan indeks musim penangkapan (IMP) ikan dapat digunakan untuk mengetahui kecenderungan ini sehingga waktu penangkapan yang tepat dalam melakukan operasi penangkapan ikan dapat ditentukan (Syahrir *et al.*, 2010). Berdasarkan IMP-nya, musim penangkapan ikan tuna mata besar diprediksi terjadi pada musim peralihan I (Mei) dan musim peralihan II (Oktober). Hal ini diduga karena adanya pengaruh kondisi kesuburan perairan pada saat itu yang dipengaruhi oleh peristiwa *upwelling*. Kunarso *et al.* (2005) menyatakan bahwa *upwelling* di perairan Nusa Tenggara Barat hingga perairan Barat Sumatra terjadi pada bulan April hingga November, dan puncaknya di bulan Oktober. Lebih lanjut disampaikan bahwa terdapat hubungan antara *upwelling* dengan tempat penangkapan ikan tuna. *Upwelling* merupakan naiknya massa air yang kaya zat hara dari lapisan bawah ke permukaan sehingga akan meningkatkan kelimpahan biomassa plankton dan kelimpahan ikan (Purba & Pranowo, 2015). Daerah *upwelling* merupakan lokasi perairan yang kaya akan makanan ikan, kandungan plankton di lokasi *upwelling* umumnya tinggi karena itulah ikan kecil dan yuwana akan banyak terkonsentrasi di daerah tersebut. Kondisi ini menarik ikan-ikan pemangsa yang berukuran lebih besar, termasuk ikan tuna mata besar untuk datang mencari mangsa di daerah tersebut. Hal ini yang merangsang terjadinya rantai makanan pada daerah *upwelling*. Pada saat musim peralihan II diduga banyak tersedia makanan bagi ikan tuna mata besar yang bersamaan dengan musim penangkapannya. Sejalan dengan hasil ini, musim penangkapan ikan tuna di Samudra Hindia dengan basis Sumatra Barat menggunakan alat tangkap tonda berlangsung pada Oktober (BRPL 2004).

Bulan Januari dan Februari merupakan puncak musim barat, sedangkan bulan Juni-Agustus merupakan puncak musim timur. Hal ini menyebabkan upaya penangkapan yang dilakukan menurun. Meskipun demikian, produksi yang tinggi dapat terjadi pada saat bukan musim tangkap. Hal ini dapat terjadi karena dalam metode penentuan indeks musim penangkapan nilai tertinggi dan nilai terendah dikeluarkan dari analisis. Seperti yang terjadi pada bulan Januari 2013 dan Desember 2016, dimana CPUE sangat tinggi namun bukan merupakan musim penangkapan karena pada kedua bulan tersebut di tahun lainnya hasil tangkapannya sangat rendah.

Terlihat tren indeks musim penangkapan masih dibawah normal, nelayan tetap melakukan penangkapan pada musim barat (Desember-Februari),

begitu juga pada musim timur (Juni-Agustus). Sedikitnya pasokan ikan dari nelayan pada periode tersebut mengakibatkan mahalnnya harga ikan yang memotivasi para nelayan untuk tetap melakukan aktivitas penangkapan demi mendapatkan penghasilan yang tinggi.

KESIMPULAN

Tuna mata besar hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan di PPS Bungus didominasi oleh ikan dewasa sebesar 88% dari total hasil tangkapan. CPUE tuna mata besar cenderung berfluktuasi, dimana CPUE mengalami penurunan dari tahun 2012 sampai 2014 kemudian mengalami peningkatan hingga tahun 2016. Musim penangkapan tuna mata besar di barat Sumatra terjadi dua kali dalam satu tahun, yang pertama pada Maret, April, Mei dan yang kedua pada bulan Oktober. Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait aspek biologi reproduksi untuk memperkuat hasil penelitian ini.

PERSANTUNAN

Penelitian ini dibiayai dari DIPA kegiatan riset Loka Riset Perikanan Tuna (LRPT) pada tahun 2012 sampai dengan 2016. Ucapan terima kasih disampaikan kepada para enumerator di PPS Bungus yang telah membantu dalam proses pengumpulan data penelitian ini.

DAFTAR ACUAN

Andamari, R., Hutapea, J. H., & Prisantoso, B. I. (2012). Aspek reproduksi ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4 (1), 89-96.

Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. (2015). Statistik Perikanan Tangkap di Laut Menurut Wilayah Pengelolaan Perikanan Laut Negara Republik Indonesia (WPP-NRI) 2005-2014. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Jakarta, Indonesia. 2015.

BRPL (Balai Riset Perikanan Laut). (2004). *Musim penangkapan ikan di Indonesia* (p. 116). Edisi 1. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta, Indonesia: PT. Penebar Swadaya.

Collette, B.B., & Nauen, C.E. (1983). *FAO species catalogue. Vol. 2 No 125. Scombrids of the world. An Annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos, and related species known to date* (137 pp). FAO Fisheries Synopsis. Rome, Italy: FAO Press.

Faizah, R., & Aisyah. (2011). Komposisi jenis dan distribusi ukuran ikan pelagis besar hasil tangkapan pancing ulur di Sendang Biru, Jawa Timur. *Bawal*, 3 (6), 377-385. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.3.6.2011.377-385>.

Faizah, R., & Prisantoso, B.I. (2010). Hubungan panjang dan bobot, sebaran frekuensi panjang, dan faktor kondisi tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang tertangkap di Samudra Hindia. *Bawal*. 3 (3), 183-189. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.3.3.2010.183-189>.

FAO. (2018). *The state of world fisheries and aquaculture 2018 - meeting the sustainable development goals* (p. 210). Rome. Italy.

Gulland, J.A. (1983). *Fish stock assessment. A manual of basic method* (p. 241). FAO/Wiley Series on Food and Agriculture, Rome.

Indian Ocean Tuna Commission (IOTC). (2010). Report of the twelfth session of the IOTC working party on tropical tunas (p.82). Victoria, Seychelles, 18–25 October 2010.

Indian Ocean Tuna Commission (IOTC). (2017). Report of the 19th session of the IOTC working party on tropical tunas (p.118). Seychelles, 17–22 October 2017.

International Seafood Sustainability Foundation (ISSF). (2015). ISSF tuna stock status update, 2015: Status of the world fisheries for tuna. ISSF Technical Report 2015-03A. International Seafood Sustainability Foundation, Washington, D.C., USA.

Jatmiko, I., Setyadji, B., & Novianto, D. (2014). Distribusi spasial dan temporal ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*) di Samudra Hindia bagian timur. *J. Lit Perikan. Ind.* 20 (3), 137-142. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.20.3.2014.137-142>.

King, M. (2007). *Fisheries biology, assessment and management, second edition.* (p.381). Oxford, England: Blackwell Publishing Ltd.

Kunarso, Hadi S., & Ningsih, N.S. (2005). Kajian lokasi *Upwelling* untuk penentuan fishing ground potensial ikan tuna. *Ilmu Kelautan.* 10 (2), 61-67.

Kurniawati, E., Ghofar, A., Saputra, S.W., & Nugraha, B. (2016). Pertumbuhan dan mortalitas ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*) di Samudra Hindia yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Denpasar, Bali. *Journal of Management of Aquatic Resources.* 5(4), 371-380.

- Langley, A., Harley, S., Hoyle, S., Davies, N., Hampton J., & Kleiber, P. (2009). *Stock assessment of yellowfin tuna in the western and central Pacific Ocean* (p.121). Noumea, New Caledonia: Secretariat of the Pacific Community, WCPFC-SC5-SA-WP-03.
- Mardijah, S., & Rahmat, E. (2012). Penangkapan juvenile ikan madidihang (*Thunnus albacares* Bonnaterre 1788) di perairan Teluk Tomini. *Bawal*. 4(3), 169-176. DOI:<http://dx.doi.org/10.15578/bawal.4.3.2012.169-176>.
- Miyake, M.P., Miyabe, N., Nakano, H. (2004). Historical trends of tuna catches in the world. FAO Fisheries Technical Paper. No. 467. Rome, FAO. 2004. 74p.
- Nahib, I. (2008). Analisis bioekonomi dampak keberadaan rumpon terhadap kelestarian sumberdaya perikanan tuna kecil (studi kasus di perairan Teluk Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi). *Tesis*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 122 p.
- Nugraha, B., & Suwarso. (2006). Perikanan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) di perairan Marisa, Teluk Tomini. *Bawal*. 1 (3), 107-111. DOI:<http://dx.doi.org/10.15578/bawal.1.3.2006.107-111>.
- Nugraha, E., Koswara, B., & Yuniarti. (2012). Potensi lestari dan tingkat pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (1), 91-98.
- Nurdin, E., Taurusman, A.A., & Yusfiandayani, R. (2012). Optimasi jumlah rumpon, unit armada dan musim penangkapan perikanan tuna di perairan Prigi, Jawa Timur. *J. Lit Perikan. Ind*. 8 (1), 53-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.18.1.2012.53-60>.
- Purba, N.P., & Pranowo, W.S. (2015). *Dinamika oseanografi, deskripsi karakteristik massa air dan sirkulasi laut* (p. 276). Bandung: UNPAD Press.
- Setyadi. B., Hartaty, H., & Mardijah, S. (2016). The seasonal variability of CPUE and catch-at-size distribution of troll and handline tuna fisheries landed in Labuhan Lombok. *Ind. Fish Res. J*. 22(1), 53-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/ifrj.22.1.2016.53-60>.
- Spiegel, M. R., (1961). *Theory and problems of statistics* (359 p). New York : Schaum Publ. Co.
- Syahrir, R., Mulyono, M., Darmawan, S.B., Ernani, L., & Eko, S.W. (2010). Pola musim penangkapan ikan pelagis di Teluk Apar. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. 13 (1), 24-31.
- Triharyuni, S., & Prisantoso, B.I. (2012). Komposisi jenis dan sebaran ukuran tuna hasil tangkapan *longline* di perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Saintek Perikanan*. 8 (1), 52-58.
- Uktolseja, J.C.B., Gafa, B., & Bahar, S. (1991). Potensi dan penyebaran sumberdaya ikan tuna dan cakalang dalam: Martosubroto P., N. Naamin, B.B.A. Malik, editor. Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Jakarta.
- WCPFC. (2010). *Summary report of the sixth regular session of the scientific committee of commission for the conservation and management of highly migratory fish stocks in the western and central Pacific Ocean* (169 pp). Nuku'alofa, Tonga, 10–19 August 2010.
- Wudianto, K. Wagiyo & B. Wibowo. (2003). Sebaran daerah penangkapan ikan tuna di Samudra Hindia. *J. Lit Perikan. Ind Edisi Sumberdaya dan Penangkapan*, 9 (7), 19-27. DOI:<http://dx.doi.org/10.15578/jppi.9.7.2003.19-27>.
- Wujdi, A., Setyadi, B., & Nugraha, B. (2015). Sebaran ukuran panjang dan nisbah kelamin ikan madidihang (*Thunnus albacares*) di Samudra Hindia bagian timur. *Bawal*. 7 (3), 175–182. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.7.3.2015.175-182>.