

STUDI HASIL TANGKAPAN BYCATCH DAN DISCARD PADA PERIKANAN UDANG MANTIS (*Harpiosquilla raphidea*) MENGGUNAKAN ALAT TANGKAP GILLNET

*Study on Bycatch and Discards of Mantis Shrimp Fishing (*Harpiosquilla raphidea*) using Gillnet*

Oleh:

Farhan Ramdhani¹, Nofrizal^{2*}, Romie Jhonnerie³

¹Program Magister Ilmu Kelautan Universitas Riau. Framdhani38@gmail.com

²Program Magister Ilmu Kelautan Universitas Riau. aan_fish@yahoo.com

³Program Magister Ilmu Kelautan Universitas Riau. romie.jhonnerie@gmail.com

* Korespondensi: aan_fish@yahoo.com

Diterima: 1 Maret 2019; Disetujui: 1 Oktober 2019

ABSTRACT

Tanjung Jabung Barat Regency has a great potential for mantis shrimp (*Harpiosquilla raphidea*) resources. This commodity is highly valued, as its price range from Rp. 143,600 to 180,700 for each individual. Annually, the total catches constitute 125,000-225,000 individuals, which become one of export commodities to various countries. In Tanjung Jabung barat, the mantis shrimp has been caught by using gillnet with mesh size of 10 cm. Unfortunately, mantis shrimp fishing deal with a significant number of bycatch and discards, which potentially have negative impact on sustainable fisheries resources. Therefore, the purposes of this study was to emphasis on sustainable fishing effort of mantis shrimp and identify the composition and proportion of bycatch and discards. A series of surveys was conducted for collecting the amount of species caught by gillnet during mantis shrimp fishing operation. The result shows that the bycatch and discards dominated the total catches making up to 54.99% (7 species) and 22.69% (7 species) respectively. Mean while, the total of fishing catches for mantis shrimp was 22.32%.

Keywords: *bycatch, discards, gillnet, mantis shrimp (*Harpiosquilla raphidea*)*

ABSTRAK

Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki potensi untuk dilakukan penangkapan udang mantis yang memiliki harga jual cukup tinggi yaitu Rp. 143.600–180.700 per ekor pada keadaan hidup. Rata-rata hasil tangkapan udang mantis berkisar 125.000-225.000 ekor/tahun dan merupakan komoditas ekspor ke berbagai negara. Alat tangkap yang digunakan adalah gillnet dengan mesh size 10 cm. Tetapi, usaha penangkapan udang mantis ini kemungkinan masih menghasilkan tangkapan sampingan (*bycatch*) dan tangkapan buangan (*discard*) yang masih tinggi, sehingga apabila dibiarkan pada akhirnya akan memberikan dampak yang negatif terhadap keberlanjutan sumber daya perikanan setempat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui dan mengidentifikasi komposisi serta persentase hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang pada upaya penangkapan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Serangkaian aktivitas survei dilakukan secara langsung di lapangan untuk mengidentifikasi dan menghitung jenis spesies yang tertangkap pada upaya penangkapan tersebut. Berdasarkan ukuran, hasil tangkapan udang mantis secara keseluruhan sudah memasuki ukuran layak jual dan dalam

kondisi hidup. Persentase hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang menunjukkan hasil tangkapan yang dibuang mendominasi komposisi hasil tangkapan sebesar 54,99% dari 7 spesies, hasil tangkapan sampingan 22,69% dari 7 spesies dan hasil tangkapan utama udang mantis 22,32%.

Kata kunci: *bycatch*, *discard*, *gillnet*, udang mantis (*Harpiosquilla raphidea*)

PENDAHULUAN

Kabupaten Tanjung Jabung Barat terkenal dengan usaha perikanan tangkap yang terpusat di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Kuala Tungkal. Perairan Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat berpotensi untuk dilakukannya upaya penangkapan udang mantis (*Harpiosquilla raphidea*). Dalam kurun waktu tahun 2003 sampai dengan tahun 2009, permintaan udang mantis terus meningkat. Berdasarkan laporan dari lembaga perikanan lokal di Kuala Tungkal, hasil tangkapan udang mantis berkisar antara 125.000–225.000 ekor/tahun (Wardiatno 2014). Harga jual udang mantis di kalangan pedagang berkisar antara Rp 143.600–180.700 per ekor pada keadaan hidup dengan beberapa kategori ukuran panjang yaitu: Tipe KK (Kecil) ukuran di bawah 18 cm (tidak layak jual), Tipe A (besar) ukuran 18 cm, Tipe SP (super) ukuran 20 cm, Tipe JMB (jumbo) ukuran 22,5 cm dan Tipe XL (paling besar) ukuran di atas 24,2 cm. Keempat tipe ukuran udang mantis ini merupakan ukuran layak jual di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Ukuran panjang udang mantis per kategori tersebut ditetapkan oleh pedagang pengumpul dan eksportir. Semakin panjang ukuran udang mantis, harga jual yang dimilikinya akan semakin tinggi (Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan 2018). Ukuran badan udang mantis bisa mencapai 33,5 cm dengan bobot 200 g/ekor (Moosa 2000). Udang mantis yang tertangkap merupakan komoditas ekspor dengan negara tujuan utama adalah Taiwan dan Hongkong (Gonser 2003).

Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan setempat untuk melakukan penangkapan udang mantis adalah *gillnet* udang dengan *mesh size* 10 cm yang termasuk ke dalam *bottom gillnet* dan dioperasikan dengan cara dihanyutkan di perairan. Penggunaan alat tangkap *gillnet* pada upaya penangkapan tersebut tidak terlepas dari kemungkinan adanya hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*) yang bukan menjadi tujuan penangkapan. Hal tersebut dapat mengindikasikan adanya ancaman bagi kelestarian sumberdaya perairan. Pada akhirnya akan berdampak terhadap keberlanjutan perikanan itu sendiri.

Bycatch dan *discard* pada setiap upaya penangkapan sudah menjadi permasalahan umum yang berada di dunia penangkapan ikan. Penelitian mengenai bagaimana cara mengurangi jumlah *bycatch* dan *discard* pada upaya penangkapan demi meminimalisir dampak terhadap sumber daya hayati maupun terhadap fungsi lingkungan perairan itu sendiri telah banyak dilakukan (Broadhurst 2000). Informasi tentang *bycatch* dan *discard* selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam memodifikasi desain, konstruksi ataupun metode penangkapan ikan yang tujuannya adalah untuk meminimalisir *bycatch* dan *discard*. Namun penelitian ini masih berfokus pada alat tangkap yang bersifat aktif dan menyapu dasar perairan seperti *trawl* dan pukat serta masih kurang ditekankan terhadap alat tangkap yang bersifat statis seperti *gillnet* dan *trammelnet* (Perez dan Wahrlich 2004). Diketahuinya komposisi hasil tangkapan utama, sampingan, dan yang dibuang oleh perikanan *gillnet* untuk menangkap udang mantis diharapkan dapat memberikan gambaran bagaimana status perikanan tangkap udang mantis ini terhadap kelestarian sumberdaya perikanan. Sehingga kedepannya dapat dikembangkan bagaimana metode dan teknik penangkapan ikan yang relatif lebih ramah lingkungan dan meminimalisir hasil tangkapan sampingan dan buangan.

Setiap alat penangkapan ikan diharapkan selektif, sehingga dapat meminimalisir adanya *bycatch* dan *discard*. Alat penangkapan ikan tersebut diharapkan selektif terhadap ukuran maupun juga selektif terhadap spesies yang menjadi sasaran utama alat tangkap tersebut. Alat penangkapan ikan yang tidak selektif akan memberikan dampak yang negatif terhadap komunitas dan populasi ikan di perairan. Contohnya adalah berkurangnya stok ikan di perairan atau daerah penangkapan ikan tersebut (Nofrizal et al. 2018). Sejauh ini belum ada kajian yang memastikan bagaimana sebenarnya komposisi hasil tangkapan *gillnet* pada perikanan udang mantis. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi komposisi dan proporsi hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang pada upaya penangkapan udang mantis di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2018 di Perairan Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Riau. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung di perairan penangkapan, mengidentifikasi jenis spesies dan menghitung jumlah spesies yang tertangkap pada upaya penangkapan udang mantis. Penangkapan udang mantis dilakukan sepanjang tahun dan tidak mengenal musim, sehingga hasil tangkapan setiap bulan relatif sama. Penetapan lokasi penelitian berdasarkan keberadaan udang mantis di perairan Kuala Tungkal yang menjadi pusat pengeksport udang mantis terbesar ke berbagai negara di Provinsi Jambi.

Gambar 1 menunjukkan lokasi upaya penangkapan udang mantis dengan menggunakan *gillnet* di perairan Kuala Tungkal yang merupakan konsentrasi daerah penangkapan udang mantis terbesar yang berada di Provinsi Jambi. Pengambilan data hasil tangkapan dengan cara melakukan penangkapan udang mantis secara langsung sebanyak 23 trip dengan menggunakan alat tangkap *gillnet* (Gambar 2). Satu trip penangkapan udang mantis hanya dilakukan selama satu hari (*one day fishing*). Diharapkan dari upaya penangkapan yang dilakukan secara langsung ini dapat menghasilkan data yang representatif menggambarkan komposisi dan proporsi hasil tangkapan. Dari hasil penangkapan tersebut diidentifikasi dan dihitung persentase hasil tangkapan utama, sampingan, dan buangan.

Penetapan kriteria hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang berdasarkan wawancara terhadap nelayan. Hasil tangkapan utama berupa udang mantis yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Hasil tangkapan sampingan merupakan hasil tangkapan yang tidak diinginkan oleh nelayan, tetapi hasil tangkapan ini kadang kala masih memiliki nilai ekonomis dan bisa dimanfaatkan oleh nelayan udang mantis sebagai umpan pada penangkapan udang mantis. Adapun hasil tangkapan yang dibuang adalah hasil tangkapan yang tidak diinginkan oleh nelayan dan tidak memiliki nilai ekonomis, bahkan hasil tangkapan ini dibuang oleh nelayan dalam keadaan hidup ataupun mati.

Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan Tanjung Jabung Barat untuk menangkap udang mantis adalah jaring insang (*gillnet*). Alat tangkap ini menggunakan bahan *mono-filament* dengan ukuran *mesh* 10 cm. Panjang total jaring insang yang digunakan dengan panjang total 700 m, dalam jaring 1,5 m. Satu unit jaring terdiri dari 75 keping (*piece*). Jaring tersebut dioperasi-

kan pada kedalaman 5–10 m. Konstruksi alat tangkap jaring yang digunakan untuk menangkap udang matis dapat dilihat pada Gambar 2.

Total hasil tangkapan pada setiap trip penangkapan udang mantis dikumpulkan, kemudian dipisahkan berdasarkan jenis dan dihitung jumlah. Hal ini dilakukan untuk menentukan persentase jumlah hasil tangkapan per jenis, sehingga dapat diketahui proporsi dari besarnya hasil tangkapan utama, sampingan maupun hasil tangkapan yang dibuang. Jenis ikan hasil tangkapan dari upaya penangkapan udang mantis yang belum diketahui jenisnya diidentifikasi dan dianalisis di laboratorium. Pengolahan data menggunakan statistik deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan di lapangan dan ditabulasikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Hasil tangkapan pada setiap trip yang dilakukan, diidentifikasi (Saarin 1984) berdasarkan kelompok jenis hasil tangkapan lalu dihitung untuk mendapatkan hasil tangkapan per satuan upaya (*Catch Per Unit Effort* (CPUE)) dengan pendekatan matematis (Andrade et al. 2007).

$$q = \frac{h}{f} \dots \dots \dots (1)$$

dengan q = CPUE (individu/trip), h = hasil tangkapan (individu), sedangkan f = trip penangkapan.

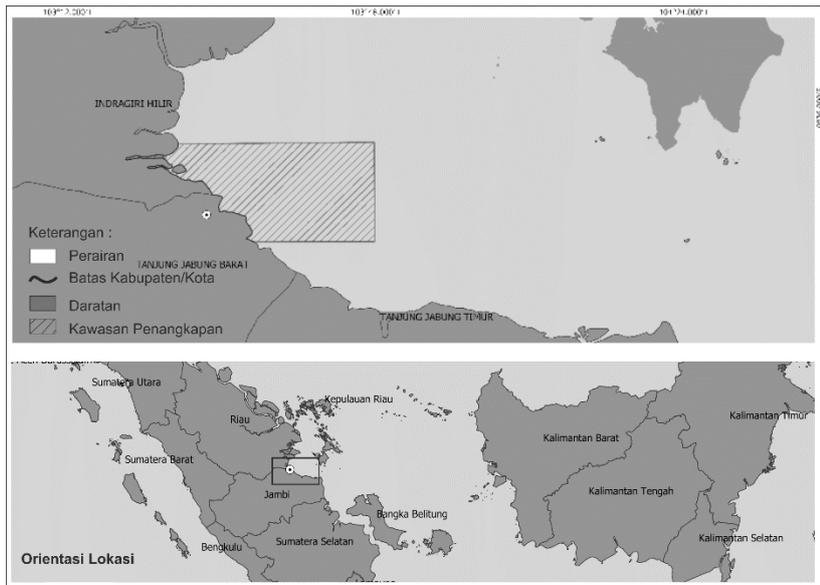
Analisis statistik deskriptif digunakan setelah data hasil tangkapan di peroleh. Analisis statistik deskriptif ini ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memberikan informasi yang lebih komprehensif antara perbedaan hasil tangkapan utama dengan hasil tangkapan sampingan dan hasil tangkapan yang dibuang pada setiap trip yang dilakukan. Data komposisi hasil tangkapan tersebut juga dianalisis untuk menghitung besarnya kelimpahan relatif dengan menggunakan persamaan Krebs (1985) sebagai berikut.

$$\text{Kelimpahan relatif: } \frac{\text{jumlah ind. suatu jenis}}{\text{jumlah ind. seluruh jenis}} \times 100\% (2)$$

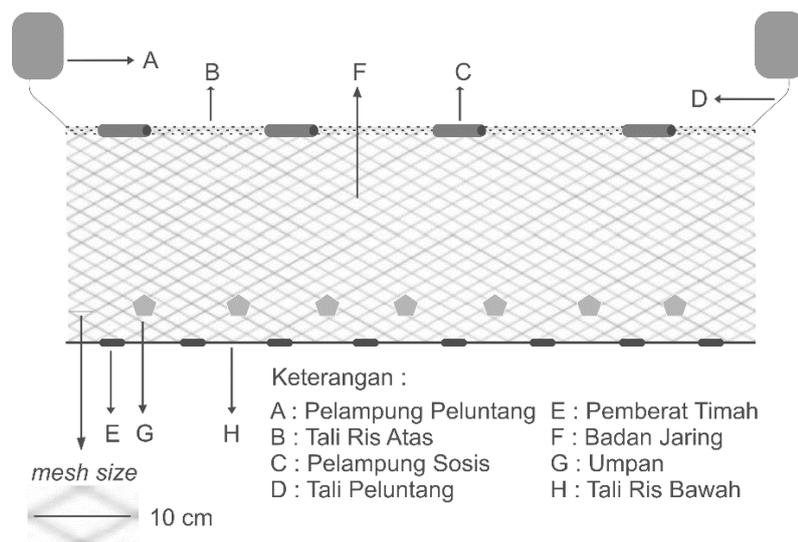
Analisis keragaman masing-masing hasil tangkapan yang diperoleh pada upaya penangkapan udang mantis menggunakan uji F . Uji F tersebut dilakukan agar dapat melihat keragaman rata-rata setiap spesies yang tertangkap pada setiap kali upaya penangkapan yang dilakukan sehingga dapat menjawab hipotesis “hasil tangkapan pada upaya penangkapan udang mantis memiliki keragaman jenis”. Pendekatan persamaan uji F sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2}{k} \div (1 - R^2(n - k - 1)) \dots \dots \dots (3)$$

dengan, R^2 = koefisien regresi, n = jumlah seluruh



Gambar 1 Peta lokasi penelitian dimana aktivitas penangkapan udang mantis dilakukan dengan menggunakan alat tangkap *gillnet*. Poligon yang diarsir menunjukkan lokasi penangkapan udang mantis



Gambar 2 Konstruksi alat tangkap *gillnet* yang dioperasikan oleh nelayan di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat. A) Pelampung peluntang bahan plastik, Ø 15 cm, panjang 45 cm, berat 400 gr/unit. B) Tali ris atas bahan *Polyester*, S Nomor 6. C) Pelampung sosis bahan plastik, Ø 5 cm, panjang 12 cm, berat 50 gr. D) Tali peluntang *Polyester*, S Nomor 7. E) Pemberat bahan timah (Pb), Ø 1,2 cm, panjang 5 cm, berat 200 gr/unit. F) Badan jaring *monofilament*, S. Nomor 50 (Ø 0,75 mm), *mesh size* 10 cm. G) Umpan adalah ikan rucah. H) Tali ris bawah bahan *Polyester*, S Nomor 6

hasil tangkapan pada upaya penangkapan udang mantis, dan k = jumlah setiap spesies tertangkap.

HASIL

Data komposisi dan jumlah hasil tangkapan pada keseluruhan trip penangkapan udang mantis sangat penting untuk mendapatkan infor-

masi tingkat efektivitas dan selektivitas terhadap spesies yang tertangkap. Berdasarkan pengamatan, terdapat 15 jenis hasil tangkapan keseluruhan pada upaya penangkapan tersebut dengan udang mantis sebagai hasil tangkapan utama (22,32%), 7 jenis hasil tangkapan sampingan (22,69%) dan 7 jenis hasil tangkapan yang dibuang (54,99%). Data komposisi dan jumlah hasil tangkapan pada upaya penangkapan udang mantis keseluruhan dapat dilihat

pada Tabel 1. Rata-rata hasil tangkapan utama udang mantis per trip secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan hasil tangkapan yang dibuang dan tidak signifikan terhadap hasil tangkapan sampingan ($F < 0,05$). Rata-rata laju tangkapan udang mantis per trip adalah $29,34 \pm 14,12$ ekor (Gambar 3).

Persentase kemungkinan tertangkapnya udang mantis per trip mencapai 100% yang menunjukkan bahwa pada setiap trip yang dilakukan bisa dipastikan dapat memperoleh udang mantis sebagai hasil tangkapan utama pada upaya penangkapan tersebut, diikuti dengan kemungkinan tertangkapnya berbagai jenis hasil tangkapan lainnya baik hasil tangkapan sampingan maupun hasil tangkapan yang dibuang (Tabel 1). Hasil tangkapan utama yang memiliki persentase kemungkinan tertangkap yang cenderung tinggi menunjukkan bahwa ketersediaan organisme tersebut relatif stabil di perairan (Catchpole 2004). Jika organisme bernilai ekonomis tinggi memiliki kelimpahan yang sedikit di perairan pantai maka perlu dilakukan upaya perluasan perairan penangkapan sampai ke perairan dalam guna untuk memperoleh sumberdaya yang memiliki nilai ekonomis tinggi seperti udang dan organisme dasar lainnya (Perez *et al.* 2001).

Pada Gambar 3 menunjukkan jenis hasil tangkapan tertinggi di tempati oleh *scylla* sp pada keseluruhan upaya penangkapan yang dilakukan dengan rata-rata $30,65 \pm 18,70$ ekor. Hasil tangkapan tersebut merupakan hasil tangkapan yang dibuang pada upaya penangkapan udang mantis. Hal tersebut menjadikan hasil tangkapan per unit alat tangkap yang dibuang menjadi paling tinggi dibandingkan dengan jenis lainnya yang tertangkap (Gambar 3).

Perbandingan antara jumlah hasil tangkapan utama, hasil tangkapan sampingan dan hasil tangkapan yang dibuang dari 23 trip yang dilakukan menunjukkan bahwa total hasil tangkapan utama lebih rendah dibandingkan dengan hasil tangkapan sampingan maupun hasil tangkapan yang dibuang, yaitu sebanyak 675 udang mantis (individu) (22,32%). Adapun total hasil tangkapan sampingan berjumlah 686 individu (22,69%) dari 7 spesies. Total hasil tangkapan yang dibuang memiliki jumlah yang tertinggi diantara hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan dengan jumlah 1663 individu (54,99%) dari 7 spesies yang tertangkap (Gambar 4).

Hasil tangkapan yang dibuang mendominasi keseluruhan hasil tangkapan pada upaya penangkapan udang mantis yang dilakukan. *Scylla* sp. merupakan spesies yang dominan tertangkap dan merupakan hasil tangkapan yang

dibuang (23,31%). Hasil tangkapan dominan lainnya adalah udang mantis yang merupakan hasil tangkapan utama mencapai 22,32%. Hasil tangkapan terendah dimiliki oleh hasil tangkapan yang dibuang lainnya dengan spesies *Hippocampus* sp. sebesar 0,09% (Gambar 5).

Gambar 5 menunjukkan dari 7 spesies ikan hasil tangkapan sampingan, spesies *Johnuis* sp. merupakan jumlah yang paling banyak tertangkap, yaitu 8,85%, kemudian disusul oleh spesies *pleuronectiformes* sebesar 4,37%. Hasil tangkapan sampingan lainnya adalah *Platycephalus* sp., *Leionathus equuls*, *Muraenesox cinereus*, *Aeoplatea zonura* dan *Sepia* sp. dengan persentase hasil tangkapan berkisar 0,47-3,38% (Gambar 5).

Rata-rata ukuran panjang baku (BL) udang mantis adalah $20,03 \pm 4,59$ cm (rata-rata \pm standar deviasi) dan didominasi oleh ukuran layak jual dengan ukuran 18 cm (Gambar 6). Panjang baku (BL) udang mantis diukur dari ujung kepala sampai dengan ujung ekor (Wardiatno dan Mashar 2010). Histogram pada Gambar 6 menunjukkan terdapat beberapa jenis hasil tangkapan sampingan yang belum layak tangkap. Hasil tangkapan ikan *Johnuis* sp. rata-rata ukuran yang tertangkap $14,51 \pm 4,41$ cm BL, ikan *Pleuronectiformes* berukuran $16,37 \pm 5,56$ cm, ikan *Platycephalus* sp berukuran $20,51 \pm 5,43$ cm, ikan *Leionathus equulus* berukuran $12,78 \pm 2,27$ cm, ikan *Muraenesox cinereus* berukuran $39,98 \pm 8,1$ cm, ikan *Aetoplatea Zonura* berukuran $17,54 \pm 3,43$ cm dan *Sepia* sp. berukuran $10,17 \pm 1,46$ cm.

Rata-rata ukuran ikan hasil tangkapan yang dibuang pada upaya penangkapan udang mantis keseluruhan hampir didominasi oleh ukuran belum layak tangkap. Jenis kepiting *scylla* sp rata-rata ukuran yang tertangkap oleh alat tangkap *gillnet* berukuran $4,86 \pm 1,54$ cm CL (*Carapace Length*), sedangkan ukuran layak tangkap pada jenis ini 15 cm. Ikan *Tachypleus tridentatus* berukuran $20,57 \pm 5,24$ cm BL, jenis umang-umang *Pagurus* sp berukuran $6,77 \pm 2,79$ cm, *Diadema* sp berukuran $5,34 \pm 1,85$ cm, hasil tangkapan dari kelas *Bivalva* berukuran $6,08 \pm 1,78$ cm, hasil tangkapan dari kelas *Aste-roidea* berukuran $4,99 \pm 1,24$ cm dan jenis *Hippocampus* sp berukuran $6,50 \pm 0,60$ cm (Gambar 6).

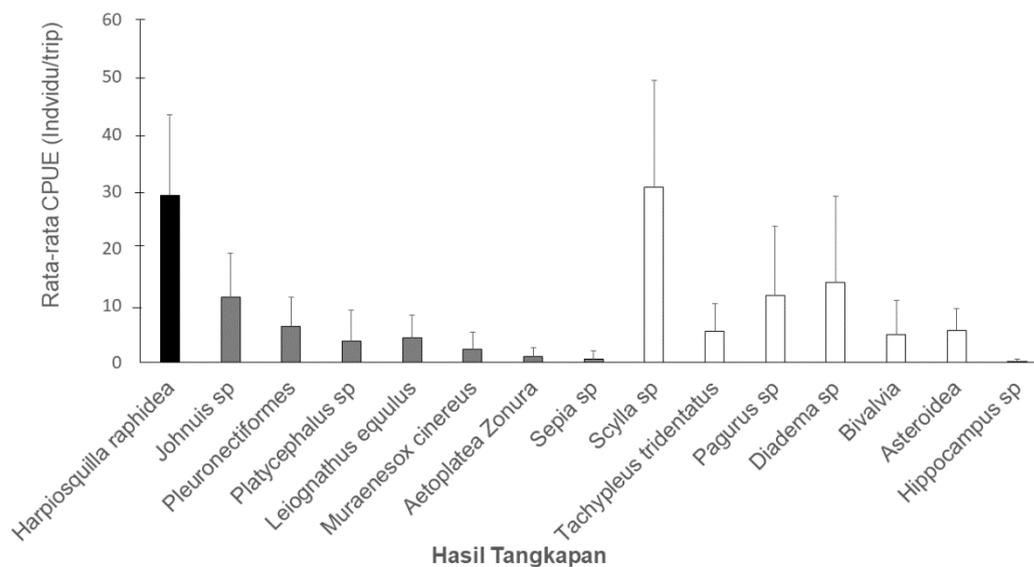
PEMBAHASAN

Komoditas udang, secara nasional berkontribusi sebesar 60 % dari total volume ekspor hasil perikanan Indonesia (Dahuri 2003). Bidang perikanan komersial udang merupakan salah satu komoditas perikanan unggulan dan menempati urutan kedua setelah ikan, disusul

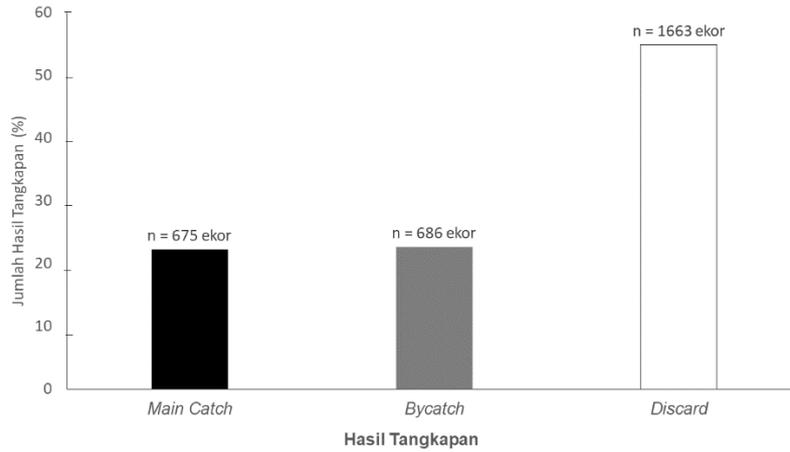
Tabel 1 Komposisi dan jumlah hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang dari 23 trip penangkapan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Kemungkinan tertangkap per trip (%)	Jumlah (individual)
1	<i>Harpiosquilla raphidea</i> *	Udang Mantis	100	675
2	<i>Johnuis</i> sp**	Ikan Gulamah	87	265
3	<i>Pleuronectiformes</i> **	Ikan Sebelah	87	145
4	<i>Platycephalus</i> sp**	Ikan Gepeng	52,2	87
5	<i>Leiognathus equulus</i> **	Ikan Petek	73,9	99
6	<i>Muraenesox cinereus</i> **	Ikan Malong	52,2	54
7	<i>Aetoplatea Zonura</i> **	Ikan Pari	30,4	23
8	<i>Sepia</i> sp**	Sotong	17,4	13
9	<i>Scylla</i> sp***	Kepiting	100	705
10	<i>Tachypleus tridentatus</i> ***	Ikan Belangkas	78,3	124
11	<i>Pagurus</i> sp***	Umang-umang	69,6	271
12	<i>Diadema</i> sp***	Bulu Babi	73,9	321
13	<i>Bivalvia</i> (c)***	Kerang	52,2	111
14	<i>Asteroidea</i> (c)***	Bintang Laut	82,6	128
15	<i>Hippocampus</i> sp***	Kuda Laut	8,7	3
Total				3024

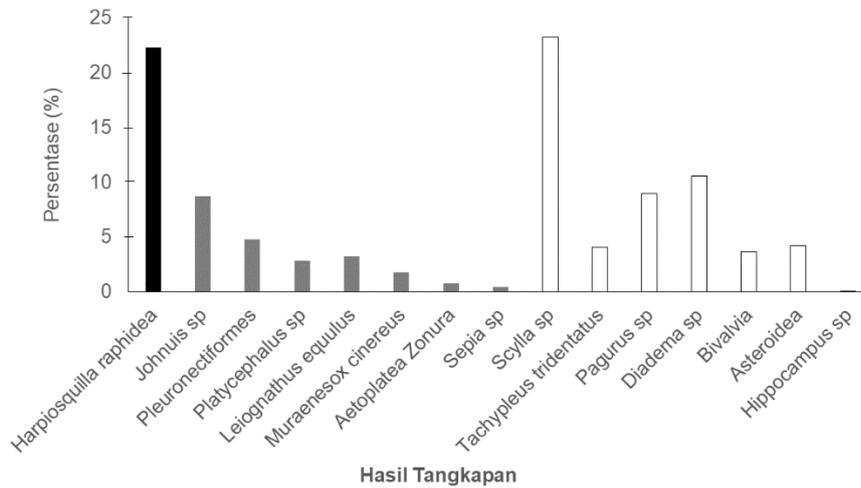
* main catch ** bycatch *** discard (c) Kelas



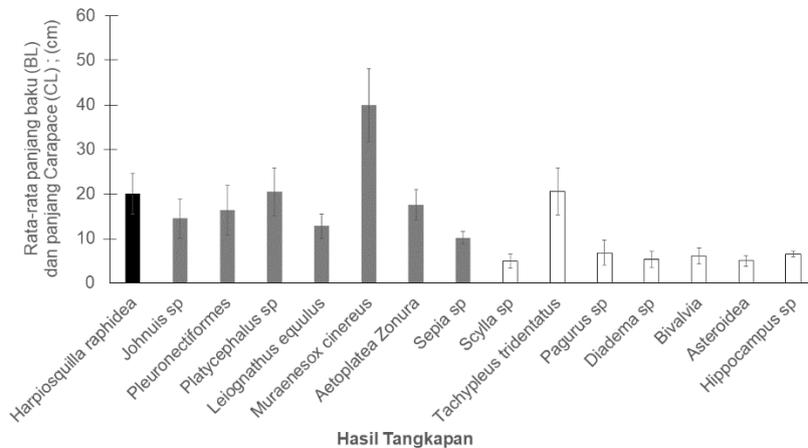
Gambar 3 Rata-rata hasil tangkapan per trip penangkapan udang mantis



Gambar 4 Perbandingan jumlah total hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang pada upaya penangkapan udang mantis



Gambar 5 Persentase jumlah total hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang pada upaya penangkapan udang mantis. Histogram berwarna hitam merupakan hasil tangkapan utama (*main catch*), histogram berwarna abu-abu merupakan hasil tangkapan sampingan (*bycatch*), dan tidak berwarna adalah hasil tangkapan yang dibuang (*discard*)



Gambar 6 Rata-rata ukuran hasil tangkapan utama, sampingan dan yang dibuang pada upaya penangkapan udang mantis. Histogram berwarna hitam pada menunjukkan hasil tangkapan utama. Histogram berwarna abu-abu merupakan hasil tangkapan sampingan dan histogram tidak berwarna merupakan hasil tangkapan yang dibuang

dengan cumi-cumi di urutan ketiga (Rudiana dan Pringgenies 2004). Nilai potensi ekonomi yang dimiliki oleh udang mantis salah satunya terletak pada kondisi hidup ketika di ekspor ke berbagai negara. Udang mantis yang tertangkap secara keseluruhan terjerat dengan posisi terpuntal pada jaring serta masih dalam kondisi hidup. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan hasil tangkapan yang dilakukan oleh nelayan di Kuala Tungkal tergolong baik. Penanganan hasil tangkapan yang baik akan mengurangi tingkat kerusakan yang dialami oleh udang mantis hasil tangkapan sehingga mengurangi risiko adanya hasil tangkapan yang terbuang karena mengalami penurunan kualitas hasil tangkapan, meskipun itu merupakan hasil tangkapan utama. Hal ini mengacu pada pernyataan Tzanatos *et al.* (2007a) yaitu penyebab adanya hasil tangkapan yang terbuang sehingga menjadi *discard* salah satunya adalah karena penanganan yang kurang baik terhadap hasil tangkapan. Selain dari harga yang tinggi, kondisi udang mantis yang tertangkap dalam kondisi hidup tersebut semakin mendukung nilai potensi ekonomi udang mantis yang dihasilkan dari upaya penangkapan di wilayah tersebut. Pada Gambar 6 terlihat bahwa ukuran rata-rata hasil tangkapan udang mantis didominasi oleh ukuran layak jual.

Persentase kemungkinan tertangkapnya udang mantis per trip penangkapan yang mencapai 100% menunjukkan ketersediaan sumber daya yang masih tergolong baik. Sebab salah satu indikator baiknya ketersediaan sumber daya dapat dilihat dari ketersediaan sumber daya yang melimpah dan dapat diperoleh dengan relatif mudah dan dengan wilayah yang masih terjangkau di area pantai (*gillnet* skala kecil) (Hutchings dan Lambert 2003). Kondisi habitat udang mantis yang ideal memiliki parameter kualitas perairan pada salinitas 12-19 ppt; oksigen terlarut 6,7-7,6 mg/L; pH 7,1-7,8 dan suhu 28,5°C-30,5°C (Ratna dan Ariestyani 2013). Udang mantis hidup di wilayah *intertidal* di dasar perairan laut dengan substrat lumpur atau lumpur berpasir (Moosa 2000). Nilai persentase kemungkinan tertangkap yang terendah didapatkan pada hasil tangkapan *discard* yaitu kuda laut (*Hippocampus* sp.) dengan persentase 8,7%. Hal ini biasa terjadi yang biasa disebut sebagai *insidental catch* artinya hasil tangkapan yang secara tidak sengaja diperoleh pada upaya penangkapan, seperti tertangkapnya beberapa jenis burung dan lumba-lumba pada perikanan *gillnet* di wilayah Selatan Brazil (Perez dan Wahlrich 2004).

Seluruh upaya penangkapan udang mantis yang dilakukan, penangkapan tersebut memperoleh jumlah hasil tangkapan utama sebesar 22,32% dari total keseluruhan hasil tangkapan.

Nilai tersebut menunjukkan adanya ketidakefisienan dalam memperoleh hasil tangkapan utama karena persentase hasil tangkapan didominasi oleh hasil tangkapan non target (Perez dan Wahlrich 2004). Berbeda halnya dengan perikanan *gillnet* lain yang berada di wilayah New South Wales (NSW), Australia, dimana jumlah hasil tangkapan utama *gillnet* memperoleh nilai 90,4% dari total keseluruhan hasil tangkapan (Gray *et al.* 2005).

Menurut Tzanatos *et al.* (2007a) faktor-faktor yang menjadikan hasil tangkapan sebagai *bycatch* pada upaya penangkapan adalah disebabkan: 1) rendahnya nilai ekonomi hasil tangkapan, 2) Hasil tangkapan bisa dijadikan umpan untuk memperoleh hasil tangkapan utama pada upaya penangkapan, dan 3) penanganan yang kurang baik pada hasil tangkapan. Berdasarkan hal tersebut, *bycatch* pada upaya penangkapan udang mantis memang memiliki nilai ekonomi yang rendah dan bisa dijadikan sebagai umpan pada upaya penangkapan udang mantis.

Penangkapan udang mantis menghasilkan salah satu *bycatch* dengan spesies *platycephalus* sp. sebesar 12,7% (Gambar 5). Perikanan *gillnet* lainnya yang terdapat di wilayah perairan pantai dan muara di Australia, *platycephalus* sp. merupakan spesies hasil tangkapan utama yang dapat dimanfaatkan (tidak dibuang) pada upaya penangkapan tersebut dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi (Gray *et al.* 2005). Hal ini memperkuat pernyataan Gray dan Kenelly (2003) bahwa hasil tangkapan sampingan pada suatu alat tangkap atau upaya penangkapan pada dasarnya memiliki kemungkinan menjadi hasil tangkapan utama pada upaya penangkapan lainnya atau memiliki nilai yang penting bagi perikanan komersial maupun nilai lainnya di suatu perairan.

Komposisi hasil tangkapan non target (*bycatch* dan *discard*) pada upaya penangkapan udang mantis secara keseluruhan mencapai 14 jenis spesies. Kondisi tersebut memiliki potensi untuk merusak keanekaragaman sumber daya hayati dalam ekosistem perairan dimana alat tangkap tersebut dioperasikan (Nofrizal *et al.* 2018). Salah satu aturan mengenai tata cara penangkapan ikan yang bertanggung jawab dan berwawasan lingkungan telah dibuat oleh *Food Agriculture Organization* yang berupa *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) pada tahun 1995 (Sumardi 2014). CCRF berisi sembilan kriteria bagi teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan yaitu: 1) mempunyai selektivitas tinggi, 2) tidak merusak habitat, tempat tinggal dan berkembang biak ikan dan organisme lain, 3) menghasilkan ikan yang berkualitas tinggi, 4) tidak membahayakan nelayan, 5) produksi tidak membahayakan nelayan atau konsu-

men, 6) *bycatch* rendah, 7) dampak ke *biodiversity*, 8) tidak menangkap atau membahayakan ikan-ikan yang dilindungi, dan 9) dapat diterima secara sosial.

Vestergaard (1996) menyatakan hasil tangkapan yang dibuang biasanya terjadi karena kekuatan nilai ekonomis (spesies non komersial dan spesies bernilai ekonomi rendah, karena kondisi dan ukurannya) dan juga sebagai akibat langsung dari tindakan manajemen (ukuran minimum pendaratan dan pembatasan pendaratan). Membuang hasil tangkapan merupakan masalah global dalam bidang perikanan dan perlu perhatian khusus dari pemerintah, industri dan masyarakat umum untuk mengu-rangi jumlah hasil tangkapan sampingan atau buangan (Alverson dan Hughes 1996).

Hasil tangkapan sampingan telah menjadi perhatian utama untuk kegiatan konservasi (baik pemerintah dan non pemerintah) serta masyarakat secara luas. Hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan yang dibuang (*discard*) menjadi perhatian serius dilevel internasional. Hasil tangkapan sampingan tidak hanya mempengaruhi stok ikan di perairan, tetapi juga mempengaruhi rantai makanan dan habitat, dan pada akhirnya mengganggu dan merusak ekosistem (Harrington *et al.* 2005). Tingginya hasil tangkapan sampingan pada perikanan *gillnet* udang mantis dikarenakan oleh tingginya keanekaragaman (*biodiversity*) daerah perairan penangkapan udang mantis tersebut. Hal ini merupakan ciri khas daerah penangkapan tropis yang memiliki keragaman spesies yang tinggi tetapi, jumlah individunya relatif sedikit. Selain itu, beberapa spesies yang tertangkap tidak laku di pasaran lokal serta belum ditemukan teknologi penanganan pasca panennya untuk dimanfaatkan.

Tertangkapnya hasil tangkapan sampingan dapat menjadi ancaman bagi keanekaragaman spesies dan kelestarian lingkungan, sebab bagian dari tangkapan ini biasanya tidak diatur. Pengertian yang luas untuk hasil tangkapan sampingan adalah mencakup semua hewan yang bukan merupakan sasaran utama bahkan termasuk benda-benda tidak hidup (sampah) yang tertangkap ketika melakukan operasi penangkapan. Watson dan Paullly (2001) menyatakan bahwa pembuangan hasil tangkapan sampingan yang tidak bernilai menghasilkan pemborosan substansi pada sumber makanan yang berpotensi. Hal inilah yang menyebabkan hasil tangkapan laut menurun secara global dan persaingan untuk pengurangan persediaan terus meningkat secara intensif.

Seluruh *discard* yang diperoleh pada upaya penangkapan ini dapat dipastikan tidak bisa dimanfaatkan sama sekali oleh nelayan,

selain dari nilai ekonomis yang rendah *discard* juga tidak bisa dijadikan sebagai umpan pada penangkapan udang mantis. Banyaknya *discard* hasil tangkapan dianggap sebagai pemborosan sumber daya yang menimbulkan ketidakpastian (*discard* tidak terdata dengan baik) dalam penghitungan stok ikan. Besarnya persentase *discard* dibandingkan dengan hasil tangkapan utama menunjukkan bahwa selain terjadinya pemborosan sumber daya terdapat juga ketidak-efisienan upaya penangkapan dalam memperoleh hasil tangkapan utama. Sementara di wilayah lainnya seperti di USA persentase *discard* pada alat tangkap *gillnet* hanya sebesar 1,2% dari keseluruhan hasil tangkapan (Harrington *et al.* 2005). Hal tersebut mengindikasikan bahwa adanya upaya penangkapan yang kurang selektif dan kurang ramah lingkungan yang terjadi di Kuala Tungkal.

Organisme yang menjadi *discard* pada penangkapan ini mayoritas adalah organisme dasar perairan (*demersal*). Pengoperasian *gillnet* dilakukan dengan cara menghanyutkan alat tangkap tersebut di dasar perairan. Hal ini yang menyebabkan banyaknya *discard* yang tertangkap oleh *gillnet*, sebab pada saat *gillnet* hanyut dan menyapu dasar perairan, organisme dasar perairan tersebut secara langsung akan terjatuh pada alat tangkap. Hal tersebut mengacu pada pernyataan Tzanatos *et al.* (2007b) bahwa banyaknya *discard* hasil tangkapan secara signifikan lebih dipengaruhi oleh metode pengoperasian alat tangkap dan wilayah penangkapan dibandingkan dengan waktu atau musim penangkapan yang dilakukan.

Selain dari metode pengoperasian *gillnet* yang menyapu dasar perairan, tertangkapnya organisme dasar perairan yang menjadi *discard* pada upaya penangkapan udang mantis adalah disebabkan oleh kemampuan dan tingkah laku renang ikan *demersal* yang cenderung rendah. Hal tersebut mengacu terhadap pernyataan Nofrizal dan Arimoto (2017) bahwa kemampuan dan tingkah laku renang ikan memegang peranan penting dalam proses tertangkapnya ikan oleh alat penangkapan ikan. Besarnya persentase hasil tangkapan yang dibuang (*discard*) menjadi penting untuk menilai dampak menyeluruh dalam bidang perikanan seperti pada populasi ikan dan pada ekosistem dimana mereka mengoperasikan alat tangkap tersebut (Evans *et al.* 1994).

Selain bervariasinya jenis hasil tangkapan *gillnet* dapat menjadi potensi perubahan struktur komoditas ikan dan udang serta juga dapat menjadi penyebab kerusakan sumberdaya perikanan, ukuran hasil tangkapan sampingan dan hasil tangkapan yang dibuang ada beberapa yang masih di bawah ukuran layak tangkap. Hal

ini terindikasi dari banyaknya ikan-ikan kecil dan muda yang tertangkap. Menurut Crowder dan Murawski (1998) peningkatan kematian ikan muda dan juvenil akan memperlambat proses pemulihan sumberdaya di suatu perairan akibat kelebihan tangkap. Selain itu, banyaknya jenis ikan, kepiting dan udang berukuran kecil dan muda tertangkap, tentunya akan bertolak belakang pula dengan konsep penangkapan ikan yang bertanggung jawab untuk perikanan yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan ukuran hasil tangkapan udang mantis, memiliki ukuran yang didominasi oleh ukuran layak jual di atas 18 cm. Tetapi, komposisi hasil tangkapan *gillnet* untuk perikanan udang mantis secara keseluruhan didominasi oleh hasil tangkapan yang dibuang, yaitu 54,99%, dan hasil tangkapan sampingan 22,69%. Oleh karena itu, meskipun upaya penangkapan udang mantis memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan ternyata tetap memiliki potensi untuk mengubah struktur keanekaragaman hayati perairan.

SARAN

Berdasarkan ulasan di atas disarankan untuk menemukan strategi dalam mengurangi jumlah tangkapan sampingan (*bycatch*) dan buangan (*discard*) untuk meningkatkan keberlanjutan penangkapan udang mantis khususnya dan perikanan yang berkelanjutan secara umum. Strategi tersebut bisa berupa modifikasi alat tangkap serta penyesuaian ukuran mata jaring (*mesh size*) karena *bycatch* dan *discard* menjadi masalah yang mendasar dari perikanan tangkap di seluruh dunia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada nelayan udang mantis dan Dinas Perikanan Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang telah banyak memberikan bantuan selama pengumpulan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Andrade HA, Pereira MD, Mayer FP. 2007. Alternative Methods for Calculating Catch Per Unit Effort for *Skipjack Tuna (Katsuwonus pelamis)* Caught in the Southwestern Atlantic Ocean. *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.* 1(2): 63-66.

Alverson DL, Hughes S. 1996. Bycatch: From Emotion to Effective Natural Resource Management. *Fish Biology and Fisheries*. 6 (4): 443-462.

Broadhurst MK. 2000. Modifications to Reduce Bycatch in Prawn Trawls: A Review and Framework for Development. *Rev. Fish Biol. Fish.* 10(1): 27-60.

Catchpole, TL, CLJ Frid, dan TS Gray. 2004. Discarding in the English north-east coast *Nephrops norvegicus* fishery: the role of social and environmental factors. *Fisheries Research*. 72: 45-54.

Crowder L, Murawski S. 1998. Fisheries Bycatch: Implications for Management. *Fisheries Research*. 23(6): 8-16.

Dahuri R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.

Evans SM, Hunter JE, Elizal, Wahyu RI. 1994. Composition and Fate of the Catch and Bycatch in the Farne Deep (North Sea) *Nephrops* fishery. *ICES J. Mar. Sci.* 51(2): 155-168.

Gonser J. 2003. *Large Shrimp Thriving in Ala Wai Canal Muck In*. Honolulu Advertiser.

Gray CA, Kennelly SJ. 2003. Catch Characteristics of the Commercial Beach-Seine Fisheries in Two Australian Barrier Estuaries. *Fisheries Research*. 63(3): 405-422.

Gray CA, Johnson DD, Broadhurst MK, Young DJ. 2005. Seasonal, Spatial and Gear-Related Influences on Relationships between Retained and Discarded Catches in A Multi-Species Gillnet Fishery. *Fisheries Research*. 75(1-3): 56-72.

Harrington JM, Myers RA, Rosenberg AA. 2005. Wasted Fishery Resources: Discarded By-catch in the USA. *Fish dan Fisheries*. 6: 350-361.

Hutchings, K, dan SJ Lamberth. 2003. Likely impacts of an eastward expansion of the inshore *gillnet* fishery in the Western Cape, South Africa: implications for management. *Freshwater Res.* 39-56.

Krebs, C. J. 1985. *The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Ecology. New York: Harper dan Row.

- Moosa, M K. 2000. Marine biodiversity of the South China Sea: A checklist of stomatopod crustacea. *The Raffles Bulletin of Zoology*. 8: 405 -457.
- Nofrizal, Arimoto T. 2017. Histological Approach on the Lateral Line Organ of Jack Mackerel (*Trachurus japonicas*) for Mechanical Sensing in Swimming Behavior. *Journal Sustainable Science and Management*. 12(1): 23-29.
- Nofrizal, Romie J, Yani AH, Alfin. 2018. Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch* dan *Discard*) pada Alat Tangkap Gombang (*Filter net*) sebagai Ancaman Bagi Kelestarian Sumberdaya Perikanan. *Marine Fisheries*. 9(2): 221-233.
- Perez JAA, Wahrlich R. 2004. A Bycatch Assessment of the *Gillnet* Monkfish *Lophius Gastrophysus* Fishery off Southern Brazil. *Fisheries Research*. 72(1): 81–95.
- Perez JAA, Pezzuto PR, Rodngues LF, Valentini H, Vooren CM. 2001. Relat'Orio Da Reuni'ao T'Ecnica De Ordenamento Da Pesca Demersal Nas Regi'oes Sudeste E Sul Do Brasil. *Notas T'ecnicas da FACIMAR*. 5: 1–34.
- Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan. 2018. Pelabuhan Perikanan Kuala Tungkal Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. [Internet]. [diunduh 2018 September 09] Tersedia pada: http://pipp.djpt.kkp.go.id/profil_pelabuhan/2701/informasi
- Ratna I, dan Ariestyani F. 2013. Potensi dan Prospek Ekonomis Udang Mantis di Indonesia. *Media Akuakultur*. 8(1): 39-44.
- Rudiana E, Pringgenies D. 2004. Morfologi dan Anatomi Cumi-cumi *Loligo Divaucell* yang Memancarkan Cahaya. *Jurnal Ilmu Kelautan* 9(2): 96-100.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Identifikasi Ikan*. Binacipta.
- Sumardi Z, Sarong MA, Nasir M. 2014. Alat Penangkap Ikan yang Ramah Lingkungan Berbasis Code od Conduct for Responsible Fisheries di Kota Banda Aceh. *Jurnal Agriseip*.15(2): 10-18.
- Tzanatos E, Somarkis S, Tserpes G, Koutsikopoulos C. 2007a. Discarding Practices in a Mediterranean Small-Scale Fishing Fleet (Patraikos Gulf, Greece). *Fisheries Management and Ecology*. 14(4): 277-285.
- Tzanatos E, Somarkis S, Tserpes G, Koutsikopoulos C. 2007b. Identifying and Classifying Small-Scale Fisheries Me'Tiers in the Mediterranean: A Case Study in the Patraikos Gulf, Greece. *Fisheries Research*. 81: 158–168.
- Vestergaard N. 1996. Discard Behaviour, Highgrading and Regulation: The Case of The Greenland Shrimp Fishery. *Mar. Resour. Ecol*. 11: 247–266.
- Wardiatno Y. 2014. *Udang Mantis Harpiosquilla raphidea (Fabricus 1798) Asal Kuala Tungkal Provinsi Jambi: Biologi, Upaya Domestikasi dan Komposisi Biokimia*. Bogor. IPB Pr.
- Wardiatno Y, Mashar A. 2010. Biological information of the mantis shrimp, *Harpiosquilla raphidea* (Fabricus 1798) (Stomatophoda, Crustacea) In Indo-nesia Qith A Highlight of its Repodyctive Aspect. *Journal of Tropical Biology and Conservation* 7: 534-536.
- Watson R, Pauly D. 2001. Systematic Distortions in World Fisheries Catch Trends. *Nature*. 414(6863): 534-536.