

BERKALA PERIKANAN  
TERUBUK

Journal homepage: <https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT>  
ISSN Printed: 0126-4265  
ISSN Online: 2654-2714

## Composition of Bottom Gillnet Catches Based on Different Fishing Grounds in Kuala Tungkal Waters, Tanjung Jabung Barat Regency, Jambi Province

### Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Insang Dasar (*Bottom Gillnet*) Berdasarkan Daerah Penangkapan (*Fishing Ground*) Yang Berbeda di Perairan Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi

Harry Decosta Simbolon<sup>a</sup>, Arthur Brown<sup>b</sup>, Bustari<sup>b\*</sup>

<sup>a</sup> Student of the Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

<sup>b</sup> Lecturers of the Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

Email : bustari@lecturer.unri.ac.id

#### INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 10 September 2021

Distujui: 19 November 2021

#### Keywords:

Bottom gillnet, Catch composition, Fishing gear, PPP Kuala Tungkal

#### ABSTRACT

This research was conducted from 4 March to 18 March 2021 in Kuala Tungkal Waters, Tanjung Jabung Barat Regency, Jambi Province. The purpose of the study was to determine the composition of the catch types of bottom gill nets with different fishing areas, by looking at the number of catches using bottom gill nets. The composition of the catches in the fishing area at Boyar Beach on the bottom gill nets for 8 days of catching is Happyin (*Leutheronema Tetractylum*), Gerut (*Pomadasys Maculatus*), Malung (*Muraenesox Cinereus*) Jahan (*Muraenesox Bagiu*), Otek (*Pomadasys Hasta*), Parang (*Netumathalassima*), and Talang (*Chironemus Tolooparah*), with a total weight of 108.8 kg as many as 152 tails. While the catches of the Alang Tiga Catchment Area are Tenggeri (*Scomberomorus Commersonip*), Parang (*Netumathalassima*), Bagok (*Netumathalassima*), Alu-Alu (*Sphyraena*), Baji-Baji (*Platycephalus Indicus Linnaeus*), Malung (*Muraenesox Bagio*) and Otek (*Pomadasys cubits*), with a total weight of 240.2 kg as many as 314 tails. The results of the study concluded that the composition of the catch was more on 11 GT vessels compared to 6 GT vessels, because 11 GT vessels had a longer fishing area than 6 GT vessels and the length of operation.

## 1. PENDAHULUAN

Tanjung Jabung Barat adalah salah satu kabupaten yang terletak di pantai Timur provinsi Jambi, tepatnya antara  $0^{\circ} 53'$  –  $0^{\circ} 41'$  lintang selatan dan  $103^{\circ} 23'$  –  $104^{\circ} 21'$  bujur timur. Pelabuhan Perikanan Pantai Kuala Tungkal sebagai sentral pengembangan minapolitan perikanan tangkap di provinsi Jambi oleh menteri kelautan dan perikanan RI, posisi letak Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang berhadapan langsung dengan kawasan laut cina selatan, yang merupakan kawasan perikanan tangkap yang sangat potensial dan menjanjikan. Pelabuhan Pantai Kuala Tungkal sebagai tempat mendaratkan hasil tangkapan dengan mayoritas nelayan melakukan operasi penangkapan ikan secara tradisional dengan alat tangkap utama yang digunakan adalah Gillnet (Treza, 2018).

Gill net adalah jenis alat penangkap ikan yang bersifat pasif karena menunggu ikan yang berenang menabrak badan jaring dan merupakan alat tangkap yang selektif karena jika diameter tubuh ikan lebih kecil dari ukuran mata jaring maka ikan akan lolos, hanya ikan yang ukuran diameter tubuhnya lebih sama atau lebih besar dari ukuran mata jaring yang akan tertangkap (Purwaningsih, 2017). Jumlah alat tangkap Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Kuala Tungkal berjumlah 218 unit. Alat tangkap yang digunakan nelayan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Kuala Tungkal antara lain sondong, gillnet dan trawl mini. Salah satu kegiatan penangkapan di Desa Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat menggunakan alat penangkapan ikan yaitu jaring insang dasar (*bottom gillnet*) dengan ukuran kapal 6 GT dan 11 GT.

Jaring insang dasar (*bottom gillnet*) adalah alat penangkapan ikan yang berupa selembur jaring berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) yang merata atau seragam di seluruh bagian jaring. Padabagian atas jaring dilengkapi dengan sejumlah pelampung sedangkan pada bagian bawahnya dilengkapi dengan pemberat (Purwaningsih, 2017). Dalam pengoperasiannya ukuran mata jaring yang berbeda akan menangkap jenis dan ukuran ikan yang berbeda. Alat tangkap jaring insang hanyut menggunakan ukuran mata jaring (*mesh size*) yang berbeda yaitu 2 inci dan 3 inci.

Daerah penangkapan pada jaring insang atau *gill net* merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan. Hasil tangkapan pada jaring insang pada kapal ukuran 6 GT sasaran utamanya adalah ikan senangin (*Eleutheronema tetradactylum*) sedangkan kapal ukuran 11 GT sasaran utamanya adalah ikan tenggiri (*Scomberromo comersoni*). Nelayan jaring insang dasar di Kuala Tungkal melakukan kegiatan mendaratkan hasil tangkapan tidak hanya di Pelabuhan Perikanan Pantai melainkan di gudang dallik (tangkahan), dikarenakan hasil tangkapan tersebut akan langsung dipasarkan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 Maret sampai tanggal 18 Maret 2021 di Perairan Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Komposisi hasil tangkapan alat tangkap *gill net* (jaring insang) berdasarkan daerah penangkapan yang berbeda di perairan Kuala Tungkal menggunakan metode *survei*, dimana ikut serta turun kelapangan dalam pembongkaran hasil tangkapan yang dilakukan secara langsung di PPP Kuala Tungkal dan gudang dalik. Hasil tangkapan diidentifikasi berdasarkan jumlah jenis hasil tangkapan dan jumlah berat hasil tangkapan terhadap daerah penangkapan berbeda pada 15 mil dan 30 mil.

Analisis penelitian adalah analisis menggunakan deskriptif, dan untuk analisis dengan deskriptif ialah data yang diperoleh dalam bentuk deskriptif, guna untuk menyajikan gambaran hasil

yang didapatkan mengenai perbandingan hasil tangkapan berdasarkan jenis, berat dan jumlah ikan pada alat tangkap jaring insang dasar dengan daerah penangkapan yang berbeda. Dan data deskriptif ditabulasikan dalam bentuk data tabel, dimana data tabel berisikan data-data jenis, berat (kg) dan jumlah ikan (ekor).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Keadaan Umum Daerah Penelitian

Tanjung Jabung Barat adalah salah satu kabupaten yang terletak di pantai Timur provinsi Jambi. Kabupaten Tanjung Jabung Barat secara geografis terletak pada 103° 23- 104°21 Bujur Timur dan 0°53-01° 41 Lintang Selatan. PPP Kuala Tungkal terletak di Desa Tungkal 1, Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Kuala Tungkal merupakan campuran suku bahasa yaitu melayu, minangkabau, sumatera utara dan bugis (Kepala UPTD Pelabuhan Perikanan Pantai Kuala Tungkal DKP Provinsi Jambi 2013). PPP Kuala Tungkal berjarak 5 km dari ibu kota Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan 130 km pusat pemerintah Provinsi Jambi serta 137 km dari Airport Sultan Thaha Syaefudin (UPTD, 2013).

#### Alat Tangkap Jaring Insang Dasar (*Bottom Gill Net*)

Alat tangkap jaring insang dasar merupakan alat tangkap yang dipasang menetap atau dijangkarkan didasar perairan. Pelampung dipasang di atas tali ris atas, pemberat dipasang di bagian bawah jaring yang dimana jaring insang dasar di Perairan Kuala Tungkal tidak menggunakan tali ris bawah. Jumlah alat tangkap jaring insang di kuala tungkal ini adalah 22 unit alat tangkap jaring insang yang beroperasi di pelabuhan kuala tungkal. Alat tangkap jaring insang dasar di Kuala Tungkal pada kapal GT 6 dan GT 11 yang melakukan kegiatan bongkar muat pada saat penelitian. Berdasarkan wawancara dengan nelayan setempat ukuran panjang jaring 1.500 m dan tinggi jaring 9.5 m pada ukuran kapal 6 GT, sedangkan pada kapal GT 11 ukuran panjang jaring 2.500 m dan tinggi 15 m. Alat tangkap jaring insang dasar di kuala tungkal melakukan kegiatan bongkar muat di PPP Kuala Tungkal dan di Kelurahan Kampung Nelayan tepatnya di Gudang Dalik atau tangkahan dikarenakan hasil tangkapan langsung di jual ke toke yang berada di daerah kampung nelayan (tangkahan).



Gambar 1. Alat tangkap jaring insang dasar pada ukuran kapal 6 dan 11 GT

## Konstruksi Alat tangkap Jaring Insang Dasar

Alat tangkap jaring insang dasar merupakan alat tangkap yang bersifat menetap yang dioperasikan dilaut pada sore hari pukul 18.00 sampai tengah malam 24.00 wib. Secara umum konstruksi konstruksi lat tangkap jaring insang dasar yang digunakan di desa Kuala Tungkal terdiri dari armada penangkapan, jaring (*webbing*), tali ris atas, tali pelampung, pelampung, pemberat, peluntang, tali selambar dan alat bantu.

### ➤ Armada Penangkapan

Nelayan di daerah Kuala Tungkal menggunakan kapal yang terbuat dari *fiberglass* untuk melakukan penangkapan. Kapal 6 GT memiliki ukuran P x L x D (m) 12.00m x 2.60m x 1,02m sedangkan kapal 11 GT memiliki ukuran P x L x D (m) 14.88 x 2.80 x 1.30. Kapal ukuran 6 GT digerakkan menggunakan mesin merek Yanmar 30 PK dan kapal 11 GT menggunakan mesin Tianli 55 PK dengan menampung 4-5 orang, dimana setiap kapal jumlah ABK 3-5 orang pada kapal GT 6 dan GT 11.



Gambar 2. Kapal KM. Utama 22 dan KM. Mina Jaya 01 dan Mesin Kapal

### ➤ Badan Jaring (*webbing*)

Badan jaring merupakan jaring yang berbentuk empat persegi panjang mempu yai mata jaring yang sama ukurannya pada seluruh jaring, lebar lebih pendek jika dibandingkan dengan panjangnya. Badan jaring pada alat tangkap jaring insang dasar yang digunakan saat penelitian berukuran panjang 90 m dan lebar 9.5 m dengan ukuran *mesh size* 4 inci bersimpul *single knot* dengan bahan *polyethylene* (PE) dan arah pintalan Z pada kapal GT 6. Pada kapal GT 11 memiliki ukuran panjang 120 m dan lebar 15 m dengan ukuran *mesh size* 3.8 inci bersimpul *double english knot* dengan bahan *polyethylene* (PE) dan arah pintalan Z. Jaring insang dasar di Kuala Tunggal tidak memiliki tali ris bawah, menurut nelayan setempat jika menggunakan tali ris bawah dapat merusak dasar perairan seperti terumbu karang dan membutuhkan biaya besar serta untuk menjaga keselamatan jaring.



Kapal Ukuran 6 GT



Kapal Ukuran 11 GT

Gambar 3. Alat Tangkap Jaring Insang Dasar

➤ Tali Ris Atas

Tali ris atas terdiri dari dua utas tali. Satu utas tali memasang pelampung dan disebut juga dengan tali ris utama. Tali yang digunakan untuk menggantungkan badan jaring. Pemasangan pelampung dipasang pada jarak yang sama sepanjang tali ris atas. Ukuran maupun konstruksi tali ris atas memiliki ukuran panjang yaitu 1.500 m pada ukuran kapal 6 GT dan ukuran kapal 11 GT panjang 2.500 m. Tali ris atas terbuat dari bahan (*polyethyelene*) PE.

➤ Pelampung

Pelampung yang digunakan dibedakan menjadi dua, yaitu pelampung utama dan pelampung tanda. Pelampung utama terbuat dari bahan *polyvinhyl chloride* PVC yang berwarna merah dan putih terletak pada tali ris atas. Pada kapal 6 GT jarak antar pelampung 1.5 m dan kapal 11 GT memiliki jarak antar pelampung 1.70 m. Pelampung tanda biasanya terdapat bendera yang diikatkan pada bagian ujung jaring yang memcirikan nelayan pemilik jaring. Pelampung tanda terbuat dari bahan *plastic* (PL) yang berwarna putih. Pelampung tanda berfungsi untuk menandakan adanya suatu alat tangkap yang sedang beroperasi.

➤ Pemberat

Pemberat merupakan bagian dari badan jaring yang letaknya dibawah. Pemberat pada kapal 6 GT terbuat dari bahan besi yang berbentuk ring atau lingkaran, dengan berat 51 gf jarak antar pemberat 1,5 m. Sedangkan kapal 11 GT pemberat terbuat dari bahan semen berbentuk lingkaran dengan berat 2 kg, jarak antar pemberat 10,5 m.

➤ Peluntang

Berdasarkan hasil wawancara peluntang pada alat tangkap jaring insang terbuat dari bahan *polyvinyl chloride* (PVC). Peluntang pada kapal ukuran 6 GT dan 11 GT mempunyai ukuran sama dengan panjang 55 cm berdiameter 114.62 mm. Peluntang pada kapal ukuran 6 GT memiliki jumlah peluntang 80 buah dengan jarang pemasangan antar peluntang yaitu 19.5 m sedangkan pada kapal ukuran 11 GT memiliki jumlah peluntang 160 buah dengan jarang pemasangan antar pelampung yaitu 15 m.

➤ Tali Selambar

Tali selambar berfungsi untuk menghubungkan antara jaring insang yang terpasang di air dengan kapal dan pelampung tanda yang terletak pada bagian ujung jaring. Bahan tali selambar terbuat dari bahan *polyethelene*. Panjang tali selambar yang digunakan 200-300 m.

➤ Alat Bantu

Alat tangkap jaring insang dasar pada kedua kapal tersebut memiliki alat bantu yang sama yaitu dayung yang terbuat dari kayu tembesuk yang berfungsi untuk meluruskan jaring agar jaring tidak mengalami melambung (tidak beraturan) atau biasanya nelayan setempat menyebut pengganti kemudi. Dayung memiliki ukuran yang sama pada kedua kapal tersebut dengan panjang 4 m. Pada kapal ukuran 11 GT memiliki alat bantu yaitu GOL yang berfungsi untuk mengangkat jaring atau mengulung jaring pada saat *hauling*. Gol digerakkan dengan menggunakan mesin TS 180, sedangkan kapal ukuran 6 GT tidak memiliki alat bantu GOL dikarenakan pada saat *hauling* menggunakan tenaga manusia (ABK).

Tabel 1. Pengukuran *webbing bottom gillnet*

No	Komponen	Keterangan	
		6 GT	11 GT
1	Jenis simpul	<i>Single knot</i>	<i>Double english knot</i>
2	<i>Mesh size</i>	4 inchi	3,8 inchi
5	Mesh depth (MD/mata)	70	100
6	Mesh length (MD/mata)	24.570	16.580
7	Bahan	<i>Polyethelene (PE)</i>	<i>Polyethelene (PE)</i>

Tabel 2. Pengukuran Jenis Tali Pada Alat Tangkap Jaring Insang Dasar 6 GT

No	Komponen Tali	Ø (mm)	Jenis Bahan	Arah Pintalan
1	Tali ris atas	6	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z
2	Tali pelampung	5	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z
3	Tali pemberat	3	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z
4	Tali pelampung tanda	13	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z

Tabel 3. Pengukuran Jenis Tali Pada Alat Tangkap Jaring Insang Dasar 11 GT

No	Komponen Tali	Ø (mm)	Jenis Bahan	Arah Pintalan
1	Tali ris atas	6	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z
2	Tali pelampung	4	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z
3	Tali pemberat	2	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z
4	Tali pelampung tanda	10	<i>Polypropilene (PP)</i>	Z

Tabel 4. Pengukuran Dimensi Pelampung Pemberat dan Peluntang Kapal 6 GT

No	Komponen	Ø1 (mm)	Ø2 (mm)	Panjang (mm)	Jenis bahan	Jumlah
1	Pelampung	39,08	10,88	132,21	PES	989
2	Pemberat	4,20	4,65	-	Besi putih	989
3	Peluntang	-	114,62	550	PVC	80

Keterangan : Ø1 (diameter rongga), Ø2 (diameter luar), pes (*polyester*), pvc (*polyvinyl chloride*), pb (*plombom*).

### Teknik Pengoperasian Jaring Insang Dasar

Teknik pengoperasian alat tangkap jaring insang (*bottom gillnet*) dilakukan secara pasif yakni membiarkan jaring menghanyut di sepanjang dasar perairan, berdasarkan wawancara dengan nelayan ada beberapa tahapan pengoperasian alat tangkap jaring insang dasar (*bottom gillnet*) :

#### A. Persiapan Melaut

Persiapan melaut pada alat tangkap jaring insang dasar di Kuala Tungkal pada kapal ukuran 6 GT membutuhkan 1 hari persiapan melaut sedangkan pada kapal ukuran 11 GT membutuhkan 3-4 hari yang dimana persiapan melaut meliputi pengisian bahan bakar, perbekalan kebutuhan, es dan air tawar. Pada pengoperasian alat tangkap jaring insang dasar di Kuala Tungkal dilakukan dari sore hari pukul 18.00 WIB sampai dini hari pukul 00.00 WIB. Setelah selesai mempersiapkan perbekalan melaut, nelayan menyusun jaring diatas kapal pada lambung kapal dengan memisahkan badan jaring (*webbing*), pemberat dan pelampung supaya mudah menurunkannya dan tidak kusut. Setelah semua dipersiapkan nelayan berangkat ke daerah penangkapan (*fishing ground*), pada kapal 6 GT berangkat pada pukul 07.00 WIB atau pada siang hari pukul 11.00 kedaerah penangkapan (*fishing ground*) atau dilihat dari pasang surut air.

#### B. Penurunan Jaring (*setting*)

Berdasarkan wawancara dengan nelayan kapal 6 GT dan 11 GT proses penurunan jaring sama dan waktunya sama. Sebelum melakukan operasi penangkapan pada alat tangkap jaring insang pada kapal ini terlebih dahulu menentukan (*fishing ground*), dimana masih menggunakan cara tradisional dengan naluri serta pengalaman. Sekitar sore hari pukul 16.00 WIB nelayan mulai menjatuhkan jaring. Sebelum menjatuhkan jaring, mesin kapal dimatikan dikarenakan saat melakukan (*setting*) posisi kapal berjalan mundur, 1 orang ABK memasang kayu dayung di bagian haluan kapal, dimana kayu dayung ini digunakan sebagai pengganti kemudi untuk membuka layar serta untuk meluruskan jaring. Setelah dayung dipasang nelayan lainnya menurunkan peluntang tanda, pelampung, peluntang, badan jaring dan pemberat dengan membutuhkan waktu 1 jam 45 menit. Setelah semua alat tangkap dioperasikan atau diturunkan, tali ris atas yang paling ujung nelayan sebut tali pengantar di ikat pada jangkar yang letaknya di haluan kapal.

#### C. Lama Perendaman Jaring (*immersing*)

Pada alat tangkap jaring insang dasar perendaman selama 7 jam dimulai pada sore hari pukul 18.00 WIB sampai dini hari pukul 00.00 WIB.

#### D. Pengangkatan Alat Tangkap (*hauling*)

Wawancara dengan nelayan alat tangkap jaring insang dasar di Kuala Tungkal pada kapal ukuran GT 6 dan 11 GT cara pengangkatan jaring (*hauling*) berbeda. Pada kapal ukuran 6 GT selesai

perendaman (*immersing*) maka langkah selanjutnya yaitu menaikkan alat tangkap jaring (*hauling*) ke atas kapal (tidak menggunakan alat bantu). Penaikan alat tangkap jaring dimulai dari pukul 00.00 WIB sampai pukul 07.00 WIB dan dilakukan oleh 3 ABK secara bergantian dengan kecepatan mengikuti arus. Untuk proses pengangkatan alat tangkap dilakukan pada bagian lambung kapal, dengan pembagian tugas sama seperti saat (*setting*) hanya melakukannya secara bergantian dengan menyusun badan jaring (*webbing*) dan pemberat, serta yang lainnya bertugas menaikkan peluntang dan pelampung tanda ke atas kapal. Alat tangkap pertama diangkat adalah tali pengantar, pelampung tanda, peluntang kemudian jaring sampai jaring yang terakhir, pelampung, dan pelampung tanda dengan menyusun rapi pada posisi semula untuk melakukan pengoperasian selanjutnya dengan mudah.

Pada kapal ukuran 11 GT proses menaikkan jaring (*hauling*) sama dengan proses pada kapal ukuran 6 GT bedanya, pada kapal ukuran 11 GT menggunakan alat bantu yaitu GOL. Alat bantu GOL bergerak dengan menggunakan mesin dimana tali pengantar di ikat pada alat bantu sehingga jaring menggulung mengikuti putaran pada alat bantu tersebut. Pada pengangkatan jaring (*hauling*) pada kapal ini dimulai pada pukul 00.00 WIB sampai 05.30 WIB.

Pada saat pengangkatan jaring (*hauling*), ikan yang terbelit pada alat tangkap akan diambil dan disusun pada tempat yang sudah disediakan sebelumnya, dalam penarikan jaring harus dilakukan dengan teliti karena pada jaring tidak hanya ikan saja yang terbelit namun ada juga ranting kayu atau benda yang lainnya.

### Daerah Penangkapan

Alat tangkap jaring insang dasar ini dioperasikan pada perairan yang dalam. Untuk jaring insang dasar yang ukuran *mesh size* nya 3.8 inci perairan dalam dengan dasar perairan berpasir dan berlumpur dan kedalaman perairannya sendiri berkisar  $\pm 10,5$  meter. Sedangkan, untuk jaring insang dasar yang ukuran *mesh size* 4 inci daerah penangkapannya pada perairan dalam dan untuk kedalaman perairannya sekitar  $\pm 30$  meter.

Pengoperasian alat tangkap jaring insang dasar pada ukuran mata jaring 3.8 inci dan 4 inci berbeda daerah pengoperasiannya. Jaring insang dasar untuk ukuran 3.8 inci pada kapal 6 GT dioperasikan di daerah pantai Boyar sekitar 15 mil dari garis pantai dengan membutuhkan waktu  $\pm 3$  jam untuk menuju *fishing ground*, sedangkan untuk ukuran 4 inci pada kapal 11 GT dioperasikan di daerah Alang Tiga sekitar 30 mil dari garis pantai dengan membutuhkan waktu  $\pm 6$  jam 30 menit untuk menuju *fishing ground*.

### Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Insang Dasar (*bottom gillnet*)

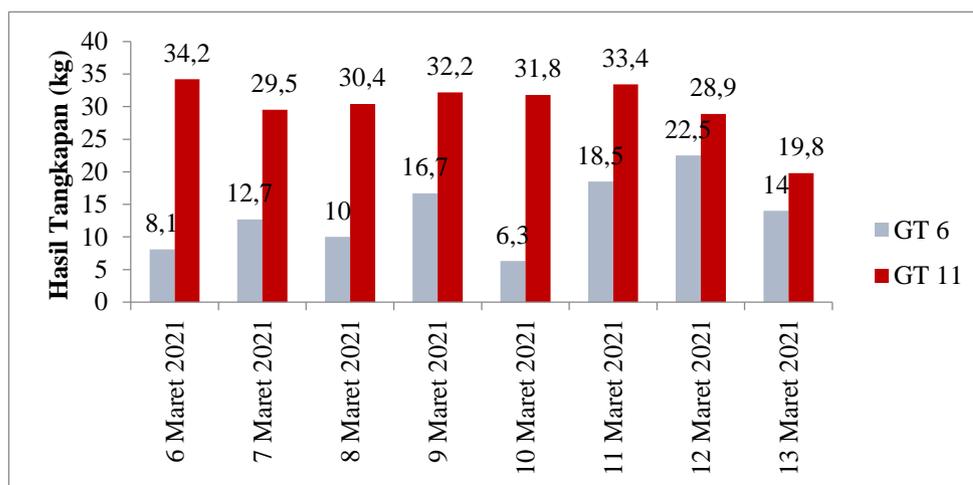
Selama penelitian, jenis ikan yang tertangkap di Kuala Tungkal yaitu : Senangin (*leutheronema tetradactylum*), Tenggiri (*scomberomorus commersonip*), Gerut (*pomadasys maculatus*), Malung (*muraenesox cinereus*), Jahan (*Muraenesox bagiu*), Otek (*Pomadasys hasta*), Parang (*Netumathalassima*), Talang (*Chironemus Tolooparah*), Bagok (*Netumathalassima*), Alu-Alu (*Sphyraena*).

Tabel 5. Jumlah hasil tangkapan berdasarkan jumlah berat (kg) selama penelitian

Tanggal	Jumlah hasil tangkapan			
	GT 6 (kg)	Ekor	GT 11 (kg)	Ekor
6 maret 2021	8,1	11	34,2	49
7 maret 2021	12,7	23	29,5	27
8 maret 2021	10	15	30,4	38
9 maret 2021	16,7	19	32,2	50
10 maret 2021	6,3	8	31,8	40
11 maret 2021	18,5	27	33,4	52
12 maret 2021	22,5	33	28,9	35
13 maret 2021	14	16	19,8	23
<b>Total</b>	<b>108,8</b>	<b>152</b>	<b>240,2</b>	<b>314</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>13,6</b>		<b>30,02</b>	

Tabel 5 dapat dilihat secara keseluruhan jumlah hasil tangkapan pada jaring insang dasar (*bottom gillnet*), pada kapal ukuran 6 GT menunjukkan bahwa berat (kg) ikan yang tertangkap dilakukan selama penangkapan (8 hari) berkisaran 6,3 – 22,5 kg. Jumlah hasil tangkapan (kg) selama 8 hari terbanyak terjadi pada penangkapan hari ke 7 yaitu 22,5 kg dan hasil tangkapan terendah terjadi pada penangkapan hari ke 5 yaitu 6,3 kg. Total keseluruhan hasil tangkapan pada kapal 6 GT selama 8 hari berkisaran 108,8 kg dengan rata-rata 13,6 kg.

Kapal ukuran 11 GT menunjukkan bahwa berat (kg) ikan yang tertangkap dilakukan selama penangkapan (8 hari) berkisaran 19,8 – 34,2 kg. Jumlah hasil tangkapan (kg) selama 8 hari terbanyak terjadi pada penangkapan hari ke 1 yaitu 34,2 kg dan hasil tangkapan terendah terjadi pada penangkapan hari ke 8 yaitu 19,8 kg. Total keseluruhan hasil tangkapan pada kapal 11 GT selama 8 hari berkisaran 240,2 kg dengan rata-rata 30,02 kg.



Gambar 4. Grafik Hasil Tangkapan pada kapal GT 6 dan GT 11 menurut berat (kg)

Grafik 4 diatas dapat dilihat bahwa hasil tangkapan kapal ukuran 11 GT lebih banyak hasil tangkapannya dibandingkan dengan kapal ukuran 6 GT, hal itu disebabkan oleh daerah penangkapan (*fishingground*). Total hasil tangkapan pada kapal 6 GT yaitu sebanyak 108,8 kg dengan rata-rata 13,6 kg/hari dan total hasil tangkapan pada kapal 11 GT yaitu sebanyak 240,2 kg dengan rata-rata 30,02 kg/hari.

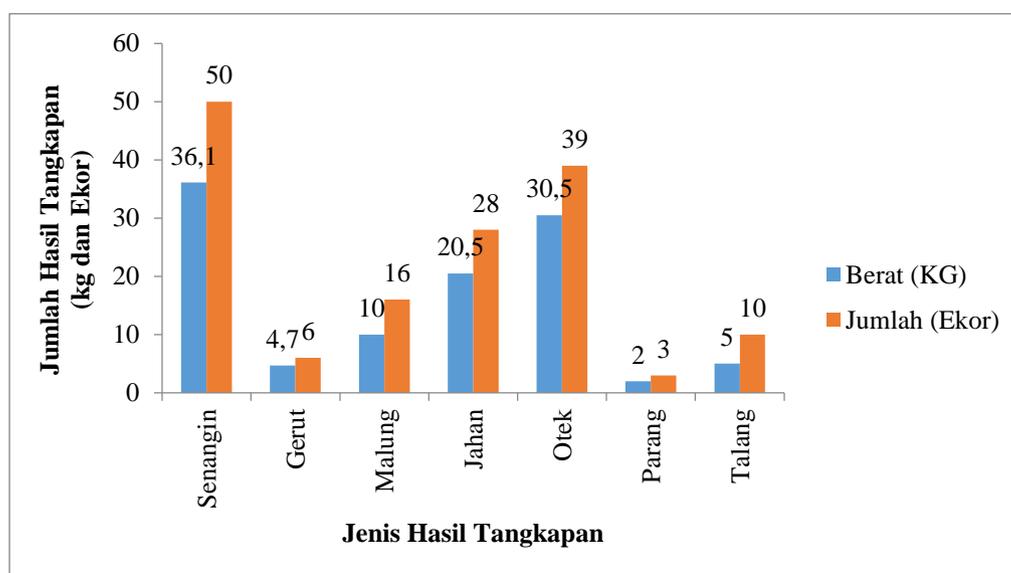
### Hasil Tangkapan Daerah Penangkapan di Pantai Boyar pada Kapal 6 GT

Pengoperasian *bottom gillnet* daerah penangkapan di Pantai Boyar selama penelitian diperoleh dengan jumlah 7 ekor dengan berat 108,8 kg yang terdiri dari Senangin (*Leutheronema Tetradactylum*), Gerut (*Pomadasys Maculatus*), Malung (*Muraenesox cinereus*), Jahan (*Muraenesox bagiu*), Otek (*Pomadasys hasta*), Parang (*Netumathalassima*), dan Talang (*Chironemus tolooparah*).

Tabel 6. Hasil tangkapan jenis, berat (kg) dan jumlah (ekor) jaring insang dasar pada kapal 6 GT di Perairan Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi

No	Jenis Hasil Tangkapan	Nama Lain	Jumlah Hasil Tangkapan	
			Kg	Ekor
1	Senangin	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	36,1	50
2	Gerut	<i>Scomberomorus guttatus</i>	4,7	6
3	Malung	<i>Muraenesox cinereus</i>	10	16
4	Jahan	<i>Muraenesox bagiu</i>	20,5	28
5	Otek	<i>Pomadasys hasta</i>	30,5	39
6	Parang	<i>Netumathalassima</i>	2	3
7	Talang	<i>Chironemus tolooparah</i>	5	10
<b>Total</b>			<b>108,8</b>	<b>152</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>15,54</b>	<b>21,71</b>

Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa jenis ikan, ikan Senangin (*Eleutheronema tetradactylum*) merupakan tangkapan yang paling banyak ditemukan pada hasil tangkapan nelayan dengan ukuran kapal 6 GT yaitu 36,1 kg dengan jumlah individu (ekor) yaitu 50 ekor, sedangkan jumlah hasil tangkapan terendah adalah ikan Parang (*Netumathalassima*) yaitu 2 kg dengan jumlah individu (ekor) yaitu 3 ekor.



Gambar 5. Grafik hasil tangkapan daerah penangkapan 15 dan 30 mil

Grafik 5 diatas menunjukkan perbedaan jumlah jenis ikan, berat (kg) dan Individu (ekor), pada alat tangkap jaring insang dasar pada ukuran kapal 6 GT ikan yang tertinggi adalah ikan Senangin

(*leutheronem tetractylum*) dengan berat 36,1 kg dengan jumlah (ekor) 50 ekor dan yang terendah ikan Parang (*Netumathalassima*) dengan berat 2 kg dengan jumlah (ekor) 3 ekor.

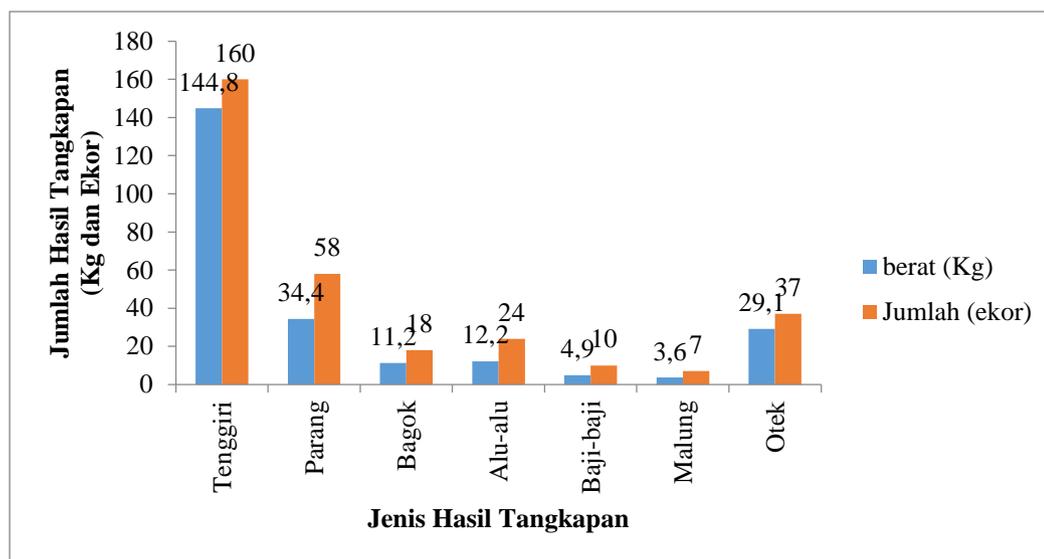
### Hasil Tangkapan Daerah Penangkapan di Pantai Boyar pada Kapal 11 GT

Pengoperasian jaring insang dasar daerah pengoperasian di Alang Tiga dengan ukuran kapal 11 GT diperoleh 7 jenis hasil tangkapan dengan berat 240,2 kg terdiri dari ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonip*), Parang (*Netumathalassima*), Bagok (*Netumathalassima*), Alu-Alu (*Sphyraena*), Baji-Baji (*Platycephalus indicus linnaeus*), Malung (*Muraenesox bagiu*) dan Otek (*Pomadasys hasta*).

Tabel 7. Hasil tangkapan jenis, berat (kg) dan jumlah (ekor) jaring insang dasar pada kapal 11 GT di Perairan Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi

No	Jenis Hasil Tangkapan	Nama Lain	Jumlah Hasil Tangkapan	
			Kg	Ekor
1	Tenggiri	<i>Scomberomorus commersonip</i>	144,8	160
2	Parang	<i>Netumathalassima</i>	34,4	58
3	Bagok	<i>Netumathalassima</i>	11,2	18
4	Alu-alu	<i>Sphyraena</i>	12,2	24
5	Baji-baji	<i>Platycephalus indicus linnaeus</i>	4,9	10
6	Malung	<i>Muraenesox bagiu</i>	3,6	7
7	Otek	<i>Pomadasys hasta</i>	29,1	37
<b>Total</b>			<b>240,2</b>	<b>314</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>30,02</b>	<b>44,85</b>

Tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa dari segi jenis ikan, ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonip*) merupakan tangkapan yang paling banyak ditemukan oleh nelayan dengan ukuran kapal 11 GT yaitu 144,8 kg dengan jumlah individu (ekor) yaitu 160 ekor, sedangkan jumlah hasil tangkapan terendah adalah ikan Malung (*Muraenesox bagiu*) yaitu 3,6 kg dengan jumlah individu (ekor) yaitu 7 ekor.



Gambar 6. Grafik hasil tangkapan mesh size 3,8 inchi kapal 11 GT

Grafik 6 diatas menunjukkan perbedaan jumlah jenis ikan, berat (kg) dan Individu (ekor), pada alat tangkap jaring insang dasar dengan pada ukuran kapal 11 GT ikan yang tertinggi adalah ikan Tenggiri (*scomberomorus commersonip*) dengan berat 144,8 kg dengan jumlah (ekor) 160 ekor dan yang terendah ikan Malung (*Muraenesox bagiu*) dengan berat 3,6 kg dengan jumlah (ekor) 7 ekor.

### Hasil Tangkapan Utama dan Sampingan Pada Kapal Ukuran 6 GT dan 11 GT di Perairan Kuala Tungkal

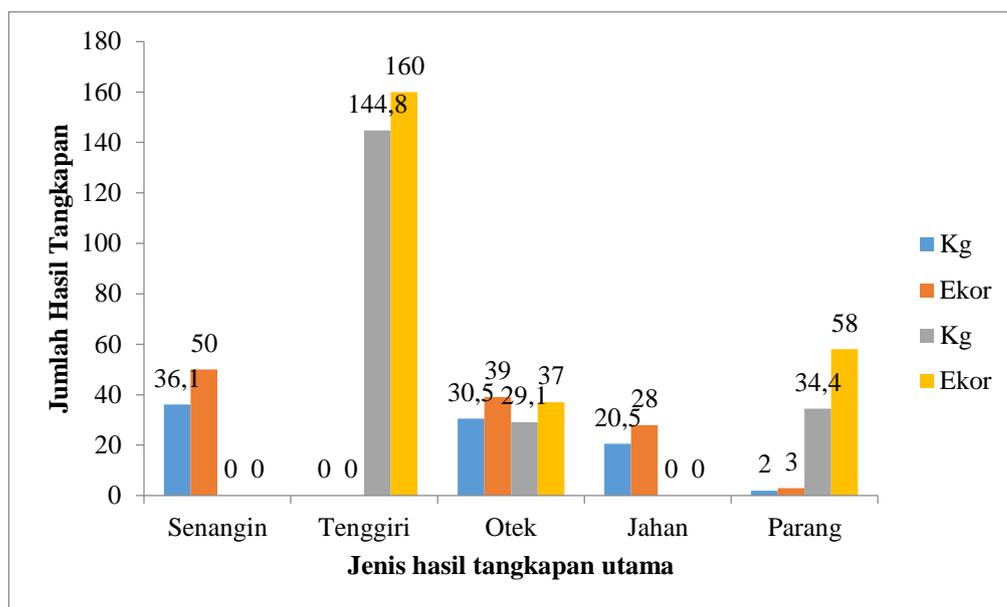
#### ➤ Hasil Tangkapan Utama Kapal 6 GT dan 11 GT

Hasil tangkapan utama merupakan sasaran utama atau target utama dari alat tangkapan jaring insang dasar. Sasaran utama pada alat tangkap jaring insang dasar pada kapal 6 GT dan 11 GT di Perairan Kuala Tungkal adalah ikan Senangin (*Leutheronema tetradactylum*), Tenggiri (*Scomberomorus commersonip*), Otek (*Pomadasys hasta*), Parang (*Netumathalassima*), dan Ikan Jahan (*Muraenesox bagiu*).

Tabel 8. Jenis Hasil Tangkapan Utama Alat Tangkap Jaring Insang Dasar pada Kapal 6 GT dan 11 GT

No	Jenis Ikan	Nama Latin	Jumlah Hasil Tangkapan			
			6 GT		11 GT	
			Kg	Ekor	Kg	Ekor
1	Senangin	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	36,1	50	-	-
2	Tenggiri	<i>Scomberomorus commersonip</i>	-	-	144,8	160
3	Otek	<i>Pomadasys hasta</i>	30,5	39	29,1	37
4	Jahan	<i>Muraenesox bagiu</i>	20,5	28	-	-
5	Parang	<i>Netumathalassima</i>	2	3	34,4	58
<b>Total</b>			<b>89,1</b>	<b>120</b>	<b>208.3</b>	<b>255</b>

Tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa jenis hasil tangkapan utama pada kapal ukuran 6 GT dan 11 GT yang menjadi target utamanya adalah ikan Senangin (*Leutheronema tetradactylum*), Tenggiri (*Scomberomorus commersonip*), Otek (*Pomadasys hasta*), Parang (*Netumathalassima*), dan Ikan Jahan (*Muraenesox bagiu*) total berat 297,4 kg dengan jumlah 375 ekor. Pada kedua kapal dengan *mesh size* yang berbeda memiliki jenis hasil tangkapan yang sama yaitu ikan Otek (*Pomadasys hasta*) dan Parang (*Netumathalassima*).



Gambar 7. Grafik Hasil Tangkapan Utama pada kapal Ukuran 6 GT dan 11 GT

Grafik 7 diatas dapat dilihat bahwa pada hasil tangkapan utama yang paling tertinggi adalah ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonip*) berat 1448 kg dengan jumlah 160 ekor, ikan Senangin (*Leutheronema tetradactylum*) berat 36,1 kg dengan jumlah 59 ekor dan ikan Parang (*Netumathalassima*) berat 34,4 kg dengan jumlah 58 ekor. Pada ukuran *mesh size* yang berbeda memiliki jenis ikan yang sama menjadi jenis hasil tangkapan utama.

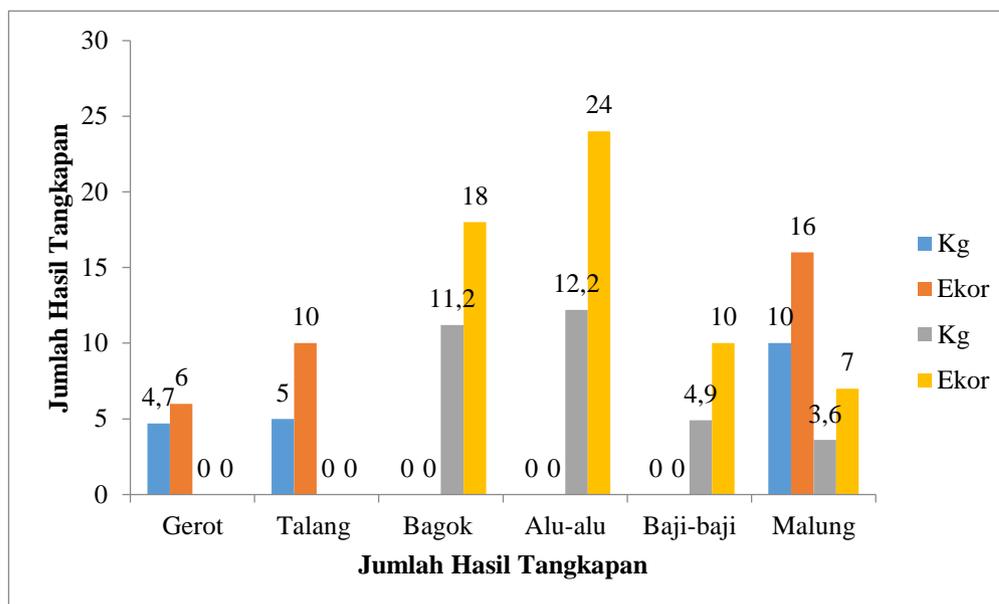
➤ Hasil Tangkapan Sampingan (*By Catch*)

Hasil tangkapan sampingan merupakan diluar dari hasil tangkapan target utama atau berbeda dari alat tangkapan jaring insang dasar. Hasil sampingan pada alat tangkap jaring insang dasar pada kapal 6 GT dan 11 GT di Perairan Kuala Tungkal adalah Gerot (*Scomberomorus guttatus*), Talang (*Chrisonemus tolooparah*), Bagok (*Netumathalassima*), Alu-Alu (*Sphyraena*), Baji-Baji (*Platycephalus indicus linnaeus*), Malung (*Muraenesox bagiu*).

Tabel 9. Jenis Hasil Tangkapan Sampingan Alat Tangkap Jaring Insang Dasar pada Kapal 6 GT dan 11 GT

No	Jenis Ikan	Nama Latin	Jumlah Hasil Tangkapan			
			6 GT		11 GT	
			Kg	Ekor	Kg	Ekor
1	Gerot	<i>Scomberomorus guttatus</i>	4,7	6	-	-
2	Talang	<i>Chrisonemus tolooparah</i>	5	10	-	-
3	Bagok	<i>Netumathalassima</i>	-	-	11,2	18
4	Alu-alu	<i>Sphyraena</i>	-	-	12,2	24
5	Baji-baji	<i>Platycephalus indicus linnaeus</i>	-	-	4,9	10
6	Malung	<i>Muraenesox bagiu</i>	10	16	3,6	7
<b>Total</b>			<b>19.7</b>	<b>32</b>	<b>31.9</b>	<b>59</b>

Pada tabel 9 diatas dapat dilihat bahwa jenis hasil tangkapan sampingan pada kedua kapal dengan *mesh size* yang berbeda total berat 51.6 kg dengan jumlah 91 ekor selama penelitian . Pada jenis hasil tangkapan sampingan terdapat jenis ikan yang sama yaitu ikan Malung (*Muraenesox bagiu*).



Gambar 8. Grafik Jenis Hasil Tangkapan Sampingan pada kapal ukuran 6 dan 11 GT

Grafik 8 diatas dijelaskan bahwa hasil tangkapan sampingan pada kapal 6 GT ikan yang tertinggi adalah ikan Malung (*Muraenesox bagiu*) berat 10 kg dengan jumlah 16 ekor sedangkan pada kapal 11 GT ikan Alu-alu (*Sphyaena*) berat 12.2 kg dengan jumlah 24 ekor. Pada hasil tangkapan sampingan terdapat jenis ikan yang sama yaitu ikan Malung (*Muraenesox bagiu*) pada kapal 6 GT dan 11 GT.

## Pembahasan

### Alat Tangkap Jaring Insang Dasar

Alat tangkap jaring insang dasar adalah alat penangkapan ikan yang berupa selebar jaring berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) yang merata atau seragam di seluruh bagian jaring dan dilengkapi dengan pelampung, pemberat, tali ris atas, dengan memiliki banyak mata jaring. Menurut Adiwanarta *et al.* (2021) alat tangkap jaring insang (*gill net*) merupakan alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan, yang tidak ada dan belum pernah ditemukan bahkan menjadikan spesies yang dilindungi sebagai target tangkapan, atau spesies tersebut tidak pernah terjat pada alat tangkap jaring insang (2,5 – 3,3 inci).

Alat tangkap jaring insang dasar (*bottom gillnet*) yang merupakan salah satu jenis alat tangkap yang dominan dioperasikan oleh nelayan untuk melakukan penangkapan. Kontruksi pada alat tangkap jaring insang dasar pada kapal GT 6 dan GT 11 terdiri dari beberapa komponen yaitu jaring (*webbing*), tali ris atas, tali pelampung, pelampung, pemberat, peluntang, tali selambar dan alat bantu. Pada kapal GT 6 tidak menggunakan alat bantu dikarenakan pada saat *hauling* menggunakan tenaga manusia (ABK).

## Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan pada alat tangkap jaring insang dasar di Perairan Kuala Tungkal selama penelitian dapat dilihat bahwa hasil tangkapan jaring insang dasar dengan ukuran kapal 11 GT daerah penangkapan di Alang Tiga lebih banyak dibandingkan dengan kapal 6 GT daerah penangkapan di Pantai Boyar, dikarenakan semakin jauh daerah penangkapan semakin banyak diperoleh hasil tangkapan dapat ditinjau dari data yang diperoleh selama penelitian di Perairan Kuala Tungkal.

Dari data hasil tangkapan selama penelitian dapat terlihat bahwa pada kedua perbedaan daerah penangkapan pada kapal 6 GT dan 11 GT terdapat jenis ikan yang tertangkap sama yaitu ikan Malung (*Muraenesox Cinereus*), Otek (*Pomadasys Hasta*), dan Parang (*Netumathalassima*) namun yang membedakan hanyalah jumlah (ekor) dan beratnya (kg).

## Hasil Tangkapan Utama (*main catch*) dan Sampingan dan Hasil Tangkapan Sampingan (*by catch*) pada Kapal Ukuran 6 GT dan 11 GT

Hasil tangkapan utama (*main catch*) hasil tangkapan yang menjadi target utama penangkapan dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Berdasarkan berat dan jumlah jenis hasil tangkapan utama (*main catch*) pada kapal ukuran 6 GT dengan untuk hasil tangkapan utama terdapat ikan Senangin (*Leutheronema Tetractylum*) berat 36,1 kg dengan jumlah 50 ekor, ikan Otek (*Pomadasys Hasta*) berat 30.5 kg dengan jumlah 39 ekor, ikan Jahan (*Muraenesox Bagiu*) berat 20.5 kg dengan jumlah 28 ekor, dan Parang (*Netumathalassima*) berat 2 kg dengan jumlah 3 ekor, sedangkan hasil tangkapan utama pada kapal 11 GT dengan terdapat ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commersonip*) berat 144.8 kg dengan jumlah 160 ekor, Otek (*Pomadasys Hasta*) berat 29.1 kg dengan jumlah 37 ekor dan Parang (*Netumathalassima*) berat 34.4 kg dengan jumlah 58 ekor. Pada hasil tangkapan utama terdapat jenis ikan yang sama yaitu ikan Otek (*Pomadasys Hasta*) dan Parang (*Netumathalassima*).

Hasil Tangkapan sampingan (*by catch*) adalah hasil tangkapan (sampingan) yang diluar dari target utama penangkapan. Pada kapal 6 GT jenis hasil tangkapan sampingan terdapat ikan Gerot (*Scomberomorus Guttatus*) berat 4.7 kg dengan jumlah 6 ekor, ikan Talang (*Chironemus Tolooparah*) berat 5 kg dengan jumlah 10 ekor dan ikan Malung (*Muraenesox Bagiu*) berat 10 kg dengan jumlah 16 ekor, sedangkan pada kapal 11 GT jenis hasil tangkapan terdapat Bagok (*Netumathalassima*) berat 11.2 kg dengan jumlah 18 ekor, Alu-alu (*Sphyraena*) berat 12.2 kg dengan jumlah 24 ekor, Baji-baji (*Platycephalus Indicus Linnaeus*) berat 4.9 kg dengan jumlah 10 ekor, Malung (*Muraenesox Bagiu*) berat 3.6 kg dengan jumlah 7 ekor.

Secara umum hasil tangkapan kapal 11 GT jauh lebih banyak dari pada kapal 6 GT, hal ini disebabkan karena potensi populasi perikanan lebih banyak peluang dengan menggunakan kapal ukuran 11 GT dibandingkan kapal ukuran 6 GT, daerah pengoperasian (*fishingground*) lebih jauh dari pada kapal ukuran 6 GT dan lama pengoperasian alat tangkap. Perbedaan hasil tangkapan juga bisa dipengaruhi oleh kondisi dari alat tangkap yang kurang baik seperti banyaknya jaring yang mulai rusak maupun bolong karena tersangkut dan kurangnya perawatan yang dilakukan oleh nelayan.

## Daerah Pengoperasian

Dalam menentukan daerah penangkapan bagan tancap di Perairan Kuala Tungkal tidak menggunakan alat bantu seperti GPS melainkan mereka menggunakan kompas atau bahkan mereka menggunakan naluri atau pengalaman. Alat tangkap jaring insang dasar pada kapal 6 GT dioperasikan berjarak 15 mil dari garis pantai tepatnya di pantai Boyar, sedangkan kapal 11 GT diooperasikan berjarak 30 mil dari garis pantai tepatnya di Alang Tiga.

Berdasarkan wawancara nelayan menentukan daerah pengoperasian dalam melakukan penangkapan dapat mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, dikarenakan pada kapal 6 GT melakukan

penangkapan tidak jauh dari garis pantai, disaat air surut nelayan tidak melakukan penangkapan sedangkan pada kapal 11 GT daerah pengoperasian lebih jauh dibanding kapal 6 GT.

Nusantara *et al.* (2014) mengatakan bahwa suatu daerah perairan dimana ikan yang menjadi sasaran penangkapan tertangkap dalam jumlah yang maksimal dan alat tangkap dapat dioperasikan serta ekonomis. Suatu wilayah perairan laut dapat dikatakan sebagai “daerah penangkapan ikan” apabila terjadi interaksi antara sumberdaya ikan yang menjadi target penangkapan dengan teknologi penangkapan ikan yang digunakan untuk menangkap ikan. Hal ini dapat diterangkan bahwa walaupun pada suatu area penangkapan terdapat sumberdaya ikan yang menjadi target penangkapan tetapi alat tangkap tidak dapat dioperasikan dikarenakan adanya beberapa faktor seperti keadaan cuaca maka kawan tersebut tidak dapat dikatakan sebagai daerah penangkapan ikan demikian pula sebaliknya.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Komposisi hasil tangkapan daerah penangkapan di Pantai Boyar pada jaring insang dasar selama 8 hari penangkapan adalah Senangin (*Leutheronema Tetractylum*), Gerut (*Pomadasys Maculatus*), Malung (*Muraenesox Cinereus*) Jahan (*Muraenesox Bagiu*), Otek (*Pomadasys Hasta*), Parang (*Netumathalassima*), dan Talang (*Chironemus Tolooparah*). Total keseluruhan hasil tangkapan pada *mesh size* 4 inchi dengan kapal 6 GT yaitu dengan berat 108,8 kg sebanyak 152 ekor.

Sedangkan hasil tangkapan Daerah Penangkapan di Alang Tiga selama 8 hari penangkapan adalah Tenggiri (*Scomberomorus Commersonip*), Parang (*Netumathalassima*), Bagok (*Netumathalassima*), Alu-Alu (*Sphyraena*), Baji-Baji (*Platycephalus Indicus Linnaeus*), Malung (*Muraenesox Bagio*) dan Otek (*Pomadasys Hasta*). Total keseluruhan hasil tangkapan pada *mesh size* 3,8 inchi dengan kapal 11 GT daerah penangkapan dengan jarak 30 mil yaitu dengan berat 240,2 kg sebanyak 314 ekor. Hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa komposisi hasil tangkapan lebih banyak pada kapal ukuran 11 GT dibandingkan dengan kapal ukuran 6 GT daerah penangkapan dengan jarak 15 mil, dikarenakan kapal 11 GT daerah penangkapannya lebih jauh dibandingkan kapal 6 GT dan lama Pengoperasiannya.

##### Saran

Dalam penelitian ini penulis menyarankan kepada masyarakat khususnya masyarakat nelayan Kuala Tungkal sebaiknya lebih memahami lagi hal-hal yang berhubungan dengan jaring insang dasar, musim penangkapan dan pengaruh parameter lingkungan ataupun kelayakan alat tangkap serta lebih memperhatikan ukuran *mesh size* mana yang lebih menghasilkan jumlah hasil tangkapan banyak, dan juga diperlukan dilakukan kajian lebih lanjut tentang musim penangkapan agar lebih dioptimalkan lagi terhadap pengoperasian alat tangkap jaring insang dasar di Perairan Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Riau. untuk memperoleh ukuran yang lebih besar sebaiknya menggunakan *mesh size* yang lebih besar.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Adiwarnata, R., Adriman dan Efizon, D. 2021. Status Pengelolaan Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem Pada Domain Sumber Daya Ikan Untuk Ikan Terubuk (*Tenualosa Macrura*) di Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. *Berkala perikanan terubuk*, 49(2): 919-929.

- Nusantara, R.A., Rosyid, A dan Boesono, H. 2014. Analisis Perbedaan Kedalaman Daerah Penangkapan Ikan Terhadap Komposisi Hasil Tangkapan pada Alat Tangkap Cantrang (*Boat Seine*) di Perairan Rembang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3): 96-103.
- Purwaningsih Yuyun 2017. Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Insang Dasar (*Bottom Gillnet*) Di Unit Pelaksanaan Teknis Pelabuhan Perikanan (UPTPP) Muncar Banyuwangi Jawa Timur, Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang 1 hlm.
- Treza. 2018. Analisis Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Jaring Insang (*Gill Net*) di UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi [Jurnal]. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru 1 hlm.