

## KOMPOSISI, ASPEK BIOLOGI DAN KEPADATAN STOK IKAN PARI DI LAUT ARAFURA

### COMPOSITION, BIOLOGY ASPECT AND DENSITY OF RAYS IN ARAFURA WATERS

Andina Ramadhani Putri Pane\*<sup>1</sup>, Enjah Rahmat<sup>1</sup> dan Siswoyo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Riset Perikanan Laut, Cibinong-Bogor  
e-mail: andina1984@gmail.com

#### ABSTRAK

Sumberdaya yang melimpah di laut Arafura menyebabkan banyak kegiatan penangkapan yang akan menyebabkan terjadinya perubahan stok sumberdaya termasuk ikan pari. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui komposisi jenis, aspek biologi dan perkiraan kepadatan stok kan pari di perairan Arafura. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Kapal Riset Baruna Jaya IV dengan metode swept area dari tanggal 30 September s.d 27 Oktober 2016. Ikan pari yang tertangkap di perairan ini terdiri dari 5 Famili yaitu Dasyatidae (84,83 %), Urolophidae sebesar (6,81 %), Gymnuridae (5,26 %), Rhinobatidae (1,86 %) dan Myliobatidae (1,24 %). Ikan pari *Dasyatis annotata* betina berkisar antara 14,0-26,0 cmWD dan ikan jantan berkisar antara 15,0-23,5 cmWD, *Himantura jenkinsii* berkisar antara 20,0-58,0 cmWD (betina) dan 22,0-26,0 cmWD (jantan). Sebaran ukuran *Himantura undulata* betina berkisar antara 88,0-122,0 cmWD dan jantan berkisar 88,0-109,0 cmWD sedangkan ikan *Taeniura lymma* antara 17,5-82,0 cmWD (betina) dan antara 15,0-25,0 cmWD (jantan). Sebaran ukuran pari betina *Gymnura australis* berkisar antara 17,0-72,0 cmWD dan ikan jantan antara 26,0-51,0 cmWD dan ukuran pari *Urolopus sp.* betina berkisar antara 19,0-130,0 cmWD dan ikan jantan berkisar antara 21,0-118,0 cmWD. Rasio kelamin jantan dan betina seimbang untuk *Himantura undulata* dan *Urolopus sp.* sedangkan jenis yang lainnya tidak seimbang. Ikan pari dominan tertangkap dikedalaman 10-20 dan di sekitar perairan Agats dan Kota Mappi dengan densitas rata 1.529,69 Kg/ Km<sup>2</sup>.

**Kata Kunci:** Komposisi jenis; aspek biologi; kepadatan stok; pari; Arafura

#### ABSTRACT

Abundant fish resources in the Arafura Sea lead many fishing activities that will influence to changes in resource stocks including stingrays. The purpose of this research is to describe the rays species composition, biological aspect and their estimate density in Arafura waters. The research was conducted by using Baruna Jaya IV Research Vessel with swept area motion from 30<sup>th</sup> September to 27<sup>th</sup> October 2016. Rays caught in this waters consist of 5 families namely Dasyatidae (84.83%), Urolophidae (6.81%), Gymnuridae (5.26%), Rhinobatidae (1.86%) and Myliobatidae (1.24%). *Dasyatis annotata* female range from 14.0-26.0 cmWD and male fish ranged between 15.0-23.5 cmWD, *Himantura jenkinsii* ranged between 20.0-58.0 cmWD (female) and 22.0-26.0 cmWD (male). The size distribution of *Himantura* female *undulata* ranged between 88.0-122.0 cmWD and males ranging 88.0-109.0 cmWD while the *Taeniura lymma* fish was between 17.5-82.0 cmWD (female) and between 15.0-25, 0 cmWD (male). The distribution of female *Gymnura australis* ranges from 17.0-72.0 cmWD and male fish between 26.0-51.0 cmWD and the ray size of *Urolopus sp.* females ranged from 19.0-130.0 cmWD and male fish ranged between 21.0-118.0 cmWD. Male and female sex ratio is balanced for *Himantura undulata* and *Urolopus sp.* while the other types are not balanced. This fish is dominantly caught in depth 10-20 and around Agats and Mappi City with average density 1,529,69 Kg / Km<sup>2</sup>.

**Keywords:** Composition; biology aspect; density; ray; Arafura



## PENDAHULUAN

Perairan Arafura merupakan perairan yang mempunyai keunikan karena sebagian perairan masuk ke Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 718 dan sebagian lagi masuk kedalam perairan dangkal Australia. Menurut Lubis *et al* (2006) bahwa perairan ini mempunyai panjang 1.290 km (800 mil) dan lebar 560 km (350 mil) dengan kedalaman pada kisaran 50-80 m. Dasar perairan Arafura adalah substrat dengan lumpur halus yang bercampur dengan detritus dari serasah hutan mangrove (Wijopriyono *et al*, 2008). Hutan mangrove di sepanjang sungai menyebabkan kesuburan perairan dan memberikan pengaruh lingkungan perairan. Ini juga diperkuat oleh Prisantoso & Badrudin (2010) bahwa perairan ini kaya akan unsur hara yang berasal dari proses *upwelling* dari Laut Banda dan dari sungai-sungai di Papua yang mempunyai hutan mangrove.

Menurut Purwanto (2015) bahwa permasalahan pengelolaan laut Arafura adalah pemanfaatan yang melebihi daya dukung, penangkapan ilegal dan penangkapan yang tidak dilaporkan. Ikan pari merupakan salah satu sumberdaya ikan yang mendapatkan tekanan penangkapan karena daging dan kulitnya mempunyai nilai jual dan hal ini dinyatakan oleh Dharmadi & Kasim (2010) bahwa peningkatan permintaan hasil produksi *Elasmobranchii* seperti sirip, kulit, dan minyak hati menyebabkan industri perikanan melakukan peningkatan produksi.

Untuk melakukan pengelolaan suatu sumberdaya diperlukan berbagai informasi baik jenis ikan, aspek biologi ikan dan kepadatan stok. Gulland (1983) menyatakan bahwa untuk melakukan pengelolaan sumberdaya ikan memerlukan berbagai informasi tentang ukuran besar, sebaran dan dinamika populasi. Informasi ilmiah tentang ikan pari di perairan Arafura masih minim sehingga diperlukan berbagai informasi baik dari segi komposisi, aspek biologi dan kepadatan stok yang berguna sebagai dasar pengelolaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komposisi jenis, aspek biologi dan perkiraan kepadatan stok ikan pari di Laut Arafura.

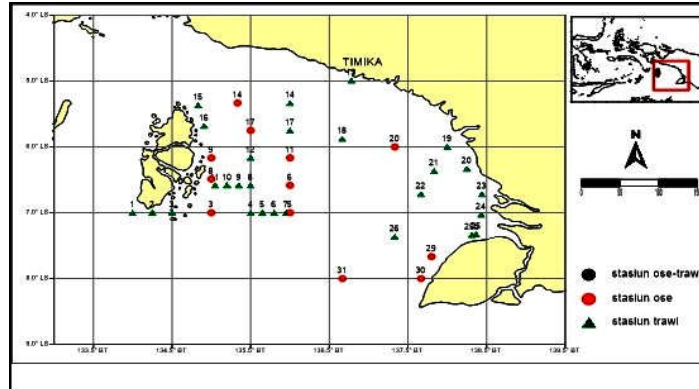
## METODE DAN ANALISIS

### Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di perairan Laut Arafura mulai 30 September sampai dengan 27 Oktober 2016. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kapal riset Baruna Jaya IV milik Balai Teknologi Survei Kelautan (TEKSURLA-BPPT), dengan ukuran 1219 GT, L x B x D = 60.40 x 12.10 x 6.50 meter. KR. Baruna Jaya IV sudah dilengkapi dengan sarana untuk mengukur parameter oseanografi seperti CTD, grab, dan multi beam echosounder. Kapal ini juga mempunyai ruang sortir biota hasil tangkapan, ruang laboratorium yang digunakan dalam mengidentifikasi sampel plankton dan larva.

Alat tangkap yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tangkap trawl dasar (*bottom trawl*). Spesifikasi alat tangkap yang digunakan adalah tali ris atas (*head rope=HR*) 36,0 m, tali ris bawah (*ground rope*) 40,0 m, badan jaring terbuat dari PE dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) 1,5- 4,0 inch, panjang kantong (*cod end*) 6 meter dengan mesh size 1,5 inch. *Otter board* berbahan utama besi dan papan kayu berukuran panjang 250 cm, lebar 130 cm, tebal 5 cm, dengan berat keseluruhan 300 kg. Pengumpulan data dilakukan pada siang dan malam hari dengan posisi stasiun seperti tampak pada Gambar 1. Penentuan posisi (lokasi stasiun penangkapan) dilakukan dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS).

Metode yang digunakan adalah sapuan (*swept area*) untuk mendapat data terkait dengan komposisi jenis sumberdaya ikan di lokasi survey serta estimasi kepadatan stok. Untuk memperoleh data biologi dilakukan dengan mengamati dan melakukan pengukuran panjang-bobot individu, sebaran ukuran panjang, rasio kelamin dan tingkat kematangan gonad secara visual.



Gambar 1. Peta lokasi daerah penelitian di perairan WPP NRI 718 Tahun 2016  
 Figure 1. Map of research area in waters of WPP NRI 718 of 2016

**Analisis Data**

Untuk mengetahui tingkat prentase hasil tangkapan keseluruhan (kg) maka dilakukan analisis hasil tangkapan ikan tiap spesies dan famili yang selanjutnya ditabulasi dan ditampilkan dalam bentuk grafik.

Laju tangkap dihitung untuk mengetahui jumlah hasil tangkapan total ikan pari (kg) selama masa penarikan jaring trawl (jam) degan menggunakan persamaan Sparre & Venema (1999) sebagai berikut:

$$C/R = (Cw/t) \text{ Kg/ Jam} \dots \dots \dots (1)$$

dimana :

C/R = Laju tangkap (kg/jam)

Cw = Bobot tangkapan (kg)

t = Waktu penarikan jaring (jam)

Pendugaan kepadatan dilakukan dengan menggunakan metode *swept area*. Metode *swept area* didasarkan pada luas daerah yang tersapu oleh jaring, kecepatan kapal dan waktu menarik, lebar bukaan mulut jaring, serta hasil tangkapan (Sparre & Venema, 1999).

$$a = S \times E \dots \dots \dots (2)$$

dimana :

S =  $v \times t \times 1,85 \times 10^{-3}$

a = luas daerah yang disapu per jam (km<sup>2</sup>)

E = lebar bukaan mulut jaring (m) = (f<sub>2</sub> x h)

S = jarak sapuan (km) dihitung dari posisi sejak mulai jaring ditarik sampai dengan posisi jaring diangkat

v = kecepatan kapal waktu menarik jaring = Knot (mil/jam)

t = waktu yang diperlukan selama penarikan jaring (jam)

1,85 = konversi dari mil ke km

10<sup>-3</sup> = konversi dari meter ke km

F<sub>2</sub> = fraksi empiris

h = panjang head rope (m)

Jarak sapuan (=S) dihitung dari posisi sejak jaring mulai ditarik sampai pada posisi jaring mulai diangkat. Dari persamaan (1) dapat dihitung kepadatan stok berdasarkan rumus :

$$D = \frac{Cw/a}{ef} \text{ kg/km}^2 \dots \dots \dots (3)$$

dimana :

D = kepadatan stok

C<sub>w</sub> = bobot tangkapan (kg)

a = luas daerah sapuan (km<sup>2</sup>)

ef = faktor daya tangkap, merupakan perbandingan antara jumlah ikan yang tertangkap dengan jumlah yang ada di perairan.



Berdasarkan hasil penelitian terdahulu maka lebar bukaan mulut jaring trawl dapat ditentukan. Nilai fraksi empiris ( $f_2$ ) yang biasa digunakan oleh di kawasan Asia Tenggara nilai  $f_2$  berkisar antara 0,4 (Shindo, 1973) sampai 0,66. Pada penelitian saat ini yang akan digunakan sebagai analisis ini adalah dengan nilai  $f_2 = 0,5$ .

Untuk identifikasi ikan digunakan beberapa buku White *et al* (2006), Tarp and Kailola (1982) dan Carpenter & Niem (1999) serta Ali *et al* (2017). Hubungan lebar cawan pari dengan bobot tubuh pari mengikuti persamaan  $W = a L^b$  (Ball & Rao, 1984), dimana W adalah bobot tubuh pari (kg), L adalah lebar cawan (cm), a adalah konstanta dan b adalah nilai eksponensial. Nisbah kelamin pari dihitung dengan membandingkan antara jumlah pari jantan dengan betina dan diuji dengan uji chi square (Steel & Torrie, 1980). Penentuan jenis kelamin ikan pari berdasarkan ada atau tidaknya klasper ikan untuk ikan jantan sedangkan yang betina berdasarkan ada tidaknya telur dalam indung telur (Utami *et al*, 2014). Tingkat kematangan gonad jantan dan betina ikan pari mengacu pada Holden & Raitt (1974) yang dibagi dalam 3 tingkat (Tabel 1). Jenis ikan jantan pada ukuran panjang *clasper* (CLO) 0,5 cm masih dalam tahapan berkembang (immature), sedangkan tahapan matang (ripe) gonad ditemukan pada ukuran panjang *clasper* 3 cm atau lebih.

Tabel 1. Pembagian tingkat kematangan gonad jantan pari dibagi dalam 3 tingkat Holden & Raitt (1974)

Table 1. Maturity level of male gonads was divided into 3 levels of Holden & Raitt (1974)

TKG	Keadaan	Keterangan
1	Immature/belum matang	Klasper kecil, lemah dan tidak mencapai ujung posterior sirip pelvic
2	Maturing/berkembang	Klasper lebih besar dan mencapai ujung posterior sirip pelvic, lunak dan tidak bertulang
3	Mature/matang	Klasper panjang melebihi ujung posterior sirip pelvic, keras dan bertulang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Komposisi Jenis

Hasil tangkapan ikan pari yang tertangkap selama penelitian di wilayah perairan Arafura terdiri dari 5 (lima) Famili dan 16 spesies yang disajikan pada tabel 2. Komposisi famili ikan pari tersebut adalah Dasyatidae paling dominan ditemukan sebesar 84,83 %, Urolophidae sebesar 6,81 %, Gymnuridae 5,26 %, Rhinobatidae 1,86 % dan Myliobatidae 1,24, sedangkan berdasarkan jumlah bobot (kg) spesies yang dominan adalah *Himantura undulata* (44,03%), *Urolophus sp 1* (13,27%), *Himantura sp 1* (8,58%), dan sisanya jenis yang lain.

#### Aspek Biologi

Aspek biologi ikan pari yang diamati selama penelitian meliputi stuktur ukuran, jenis kelamin, dan tingkat kematangan gonad ikan pari jantan. Jenis ikan pari yang tertangkap adalah ikan pari *plain maskray* (*Dasyatis annotate*), Jenkin's whiplay (*Himantura jenkinsii*), Leopard whiplay (*Himantura undulata*), Bluespotted fantail ray (*Taeniura lymma*), Australian butterfly ray (*Gymnura australis*) dan *Urolophus sp*. Struktur ukuran, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad ikan jantan dan pola pertumbuhan secara ringkas disajikan pada Tabel 3.

#### Kepadatan Stok

Kegiatan penangkapan ikan dengan alat tangkap ini dilakukan penarikan jaring (*towing*) selama kurang lebih 1 (satu) jam dengan kecepatan kapal rata-rata 3 knot dengan luas sapuan area 0,014-0,55 Km<sup>2</sup>. Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh hasil tangkapan untuk ikan pari selama masa penelitian di Laut Arafura yang disajikan pada tabel 4. Densitas ikan pari berdasarkan perbedaan kedalaman ditemukan bahwa dominan pada kedalaman 10-20 m (gambar 2a) dan densitas secara horizontal ditemukan di sekitar perairan Agats dan Kota Mappi atau sekitar gosong Triton, Papua (gambar 2b).



Tabel 2. Ukuran beberapa jenis ikan pari yang dominan tertangkap berdasarkan stasiun penangkapan

Table 2. Size of some species of rays caught dominantly based on fishing station

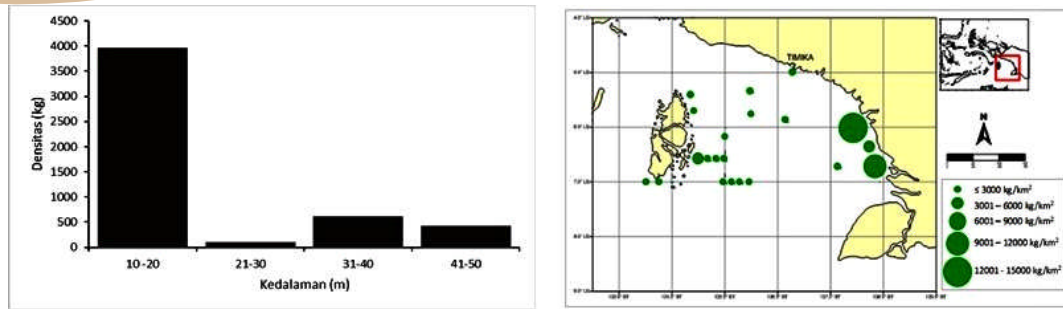
Famili dan Spesies	Kisaran ukuran lebar cawan dan berat		n (ekor)	Stasiun Trawl
	WD (Cm)	Weight (Kg)		
<b>DASYATIDAE</b>				
<i>Dasyatis annotata</i>	14.0 - 26.0	0.1 - 0.6	25	22
<i>Neotrygon orientalis</i>	35.0 - 45.0	1.6 - 2.4	2	15
<i>Dasyatis sp.</i>	42.0 - 66.0	2.0 - 10.0	12	23
<i>Dasyatis zugei</i>	45.0 - 117.0	3.5 - 60.0	8	20
<i>Himantura gerrardi</i>	19.0 - 22.5.0	0.2 - 0.3	2	18
<i>Himantura jenkinsii</i>	20.0 - 58.0	0.15 - 6.9	87	20
<i>Himantura sp.1</i>	38.0 - 144.0	0.7 - 39.0	16	5/15/16/18/19/20/23
<i>Himantura toshi</i>	35.0 - 75.0	1.1 - 9.0	7	18/19/20
<i>Himantura uarnak</i>	28.0 - 78.0	0.6 - 11.0	8	20/21/23
<i>Himantura undulata</i>	88.0 - 122.0	15.0 - 54.0	26	23
<i>Taeniura lymma</i>	15.0 - 274.0	0.1 - 11.5	81	4/5/6/15/16/21/22
<b>GYMNURIDAE</b>				
<i>Gymnura australis</i>	17.0 - 72.0	0.1 - 3.74	17	12/13/15/16/18/20/22
<b>MYLIOBATIDAE</b>				
<i>Aetomyleus nichofii</i>	25.0 - 41.0	0.2 - 0.8	4	10/16
<b>RHINOBATIDAE</b>				
<i>Rhinobatos Sp.</i>	26.0 - 57.0	1.3 - 4.7	5	07/20
<i>Rhinobatos typus</i>	85.0 - 85.0	43	1	12
<b>UROLOPHIDAE</b>				
<i>Urolophus sp.</i>	19.0 - 130.0	0.2 - 50.0	22	10/11/13/15/18/20/21/23

Tabel 3. Struktur Ukuran, Rasio Kelamin dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Pari di Perairan Arafura

Table 3. Structure, Sex Ratio and Maturity Gonad of ray in Arafura Waters

<i>Dasyatis annotata</i>										
Jenis	n	min (cm)	max (cm)	TKG		Rasio Kelamin n	a	b	R <sup>2</sup>	Pola Pertumbuhan
				I	III					
Betina	14	14	26			1.3	0.0002	2.4436	0.957	Allometrik Negatif
Jantan	11	15	23.5	1	10	1	0.00002	3.214	0.967	Allometrik Positif
<i>Himantura jenkinsii</i>										
Betina	68	20	58			3.6	0.000008	3.3382	0.916	Allometrik Positif
Jantan	19	22	26	19		1	0.00007	2.6555	0.5511	Allometrik Negatif
<i>Himantura undulata</i>										
Betina	13	88	122			1	0.00002	3.0637	0.966	Allometrik Positif
Jantan	13	88	109	13		1	0.0001	2.705	0.66	Allometrik Negatif
<i>Taeniura Lymma</i>										
Betina	64	17.5	82			3.8	0.00005	2.8417	0.892	Allometrik Negatif
Jantan	17	15	25	15	2	1	0.00001	3.2628	0.967	Allometrik Positif
<i>Gymnura australis</i>										
Betina	7	17	72			0.7	0.00007	2.4737	0.916	Allometrik Negatif
Jantan	10	26	51	4	6	1	0.000006	3.0731	0.961	Allometrik Positif
<i>Urolophus sp</i>										
Betina	11	19	130			1	0.00005	2.8539	0.997	Allometrik Negatif
Jantan	11	21	118	8		1	0.00004	2.8995	0.999	Allometrik Negatif





Gambar 2. (a) Densitas Vertikal dan (b) Densitas Horizontal Ikan Pari di Perairan Arafura  
 Figure 2. (a) Density Vertical and (b) Density Horizontal Ray in Arafura waters

Tabel 4. Hasil Penelitian  
 Tabel 4. Result Research

Penelitian	Jumlah
Hasil Tangkapan Keseluruhan	12.600,51 Kg (489.053 ekor)
Demersal	72 %
Pari	18,7%
Hiu	2,1 %
Ikan Pelagis	2,7 %
Cephalopoda (cumi/ Sotong, gurita)	1,5 %
Udang	0,6 %
Krustasea Lain	0,5 %
Laju Tangkap Pari Rata-rata	106,95 Kg/ Jam
Laju Tangkap Dominan	983,06 Kg/ Jam
Densitas Ikan Pari	1.529,69 Kg/ Km <sup>2</sup>
Densitas Vertikal	10-20 m sebanyak 3.989, 56 Kg/ Km <sup>2</sup>
Densitas Horizontal	Sta. 23 sebanyak 10.868,50 Kg/ Jam

**Bahasan**

Komposisi hasil tangkapan di perairan ini yang didominasi oleh ikan pari *Himantura undulata* (44,03%), *Urolophus sp 1* (13,27%), *Himantura sp 1* (8,58%). Ikan pari *Himantura undulata* ini juga biasa disebut ikan pari macan karena pada ikan pari dewasa mempunyai corak seperti macan tutul, sedangkan pada pari juvenile dengan bintik besar dan ikan ini tidak mempunyai selaput kulit dibagian bawah ekor, ekor seperti cambuk (White *et al*, 2006). Hasil tangkapan di perairan ini sama dengan yang dominan ditemukan di Laut Jawa didominasi oleh *Himantura undulata*, *Neotrygon kuhlii* (*Neotrygon orientalis*), *Himantura geraldii*, dan lainnya (Dharmadi & Kasim, 2010). Namun, ini berbeda dengan yang ditemukan diperairan Cirebon dengan alat tangkap cantrang yang didominasi oleh ikan *Himantura gerradi* dan *Himantura bleekeri* (Restianingsih *et al*, 2013), sedangkan penelitian di Laut Jawa (Widodo & Widodo, 2003) dengan alat tangkap dogol menemukan bahwa *Himantura gerradi*, *Dasyatis kuhlii* dan *Himantura bleekeri* yang dominan. Ini hampir sejalan dengan Nurdin & Hufiadi (2006) dengan alat tangkap rawai yang didominasi oleh *Himantura gerradi*, *Himantura bleekeri*, *Dasyatis fluviatorum* dan jenis lainnya dan sejalan dengan penelitian di Laut Jawa dengan alat tangkap cantrang yang dominan tertangkap adalah *Himantura gerradi* (Fahmi *et al*, 2008). Perbedaan famili dan jenis ikan pari yang tertangkap di perairan dapat disebabkan oleh habitat ikan pari yang menyebar di perairan dan ini dinyatakan oleh Dharmadi & Kasim (2010) bahwa secara umum ikan pari habitatnya di dasar perairan dan hidup menyebar, sehingga setiap spesies mempunyai peluang yang sama untuk tertangkap.

Famili ikan pari yang mendominasi hasil tangkapan di perairan Arafura terdiri dari famili Dasyatidae (84,83 %), Urolophidae (6,81 %), Gymnuridae (5,26 %), Rhinobatidae (1,86 %) dan Myliobatidae (1,24 %). Hasil tangkapan ini sejalan dengan yang ditemukan di Laut Jawa oleh Nurdin & Hufiadi (2006) dengan alat tangkap rawai dasar yaitu family Dasyatidae, Myliobatidae dan Rhinobatidae dan di perairan Arafura oleh Wijopriono *et al* (2007) didominasi oleh *Dasyatis sp* (98,57%), Gymnuridae (0,64%), Myliobatidae (0,41%), Narcinidae (0,06%), Rhinobatidae (0,33%). Hasil penelitian di perairan

Arafura yang didominasi famili Dasyatidae ini juga didukung oleh Wedjatmiko *et al* (2009) untuk laju tangkap ikan pari tahun 2001 Dasyatidae (1,92 kg/ jam), Rhinobatidae (0,17 kg/ jam), dan Gymnuridae (0,69 kg/ jam), tahun 2002 Dasyatidae (644,90 kg/jam) Gymnuridae (0,26 kg/jam), tahun 2003 Dasyatidae 131,72 kg/jam), Gymnuridae (0,06 kg/jam) dan Myliobatididae (0,01 kg/jam) dan tahun 2006 Dasyatidae (603,61 kg/jam), Gymnuridae (0,19 kg/jam), Myliobatididae (0,12 kg/jam) dan Rhinobatidae (0,08 kg/jam). Ikan pari jenis ini ditemukan di berbagai perairan karena mampu beradaptasi dengan lingkungan perairan dan Last & Steven (2009) bahwa ikan pari menyatakan bahwa famili Dasyatidae mempunyai variasi habitat yang luas dan pola sebaran yang unik.

Ikan pari *Himantura jenkinsii* yang tertangkap mempunyai sebaran ukuran lebar cawan berkisar antara 20,0-58,0 cmWD dan ini berbeda dengan yang ditemukan di Laut Jawa dengan jaring liongbun 41,0-120,0 cmWD (Widodo *et al*, 2010). Menurut White *et al* (2006) bahwa ikan pari duri (*Himantura jenkinsii*) tidak mempunyai selaput kulit dibagian bawah ekor, bentuk lempengan tubuhnya segi empat, ekor seperti cambuk dan bagian tengah tubuh dan ekornya memiliki barisan duri-duri kecil. Lebar cawan ikan pari *Himantura gerradi* 19-22,5 cm, *Neotrygon orientalis* 35-45 cm dan *Himantura jenkinsii* 20-58 cm berbeda dengan yang ditemukan oleh Nurhakim *et al* (2009) yaitu masing-masing 11-20 cm, 19-40 cm dan 33-139 cm. Secara keseluruhan hampir ditemukan ikan pari berukuran lebih kecil ditemukan diperairan ini dibandingkan di Laut Jawa.

Perbedaan ukuran lebar cawan dipengaruhi oleh beberapa hal termasuk jenis ikan, kelamin, lingkungan dan lainnya. Ikan *Dasyatis annotata* mempunyai pola pertumbuhan *allometrik negatif* untuk betina yang artinya lebih cepat bertambah panjang lebar cawannya dibandingkan bertambahnya bobot tubuh dan *allometrik positif* untuk ikan pari jantan yang artinya lebih cepat bertambahnya bobot tubuh dibandingkan dengan bertambahnya lebar cawan ikan pari. Pola pertumbuhan *allometrik negative* ini sejalan dengan yang ditemukan Utami *et al* (2014) di perairan sekitar Rembang untuk spesies *Dasyatis sp.* Ciri umum ikan *Dasyatis annotata* adalah terdapat selaput kulit dibagian bawah ekor dengan ekor tidak seperti cambuk, warna belang hitam putih yang lebar serta bagian atas tubuh berwarna polos (White *et al*, 2006).

Rasio kelamin ikan pari di perairan ini dari 6 jenis yang diamati maka 2 jenis ikan yaitu *Himantura undulata* dan *Urolopus sp* seimbang betina dan jantan sedangkan lainnya dalam kondisi betina lebih banyak daripada jantan perbedaan rasio kelamin banyak dipengaruhi berbagai hal termasuk lingkungan perairan dan hal ini dinyatakan oleh Ball & Rao (1984) bahwa 3 faktor yang menjadi penyebab variasi dalam perbandingan kelamin yaitu perbedaan tingkah laku seks, kondisi lingkungan, dan penangkapan (Ball & Rao, 1984). Keseimbangan perbandingan antara kelamin jantan dan betina, kemungkinan disebabkan oleh terjadinya pembuahan sel telur oleh spermatozoa semakin banyak sehingga dapat menetas untuk menjadi individu baru (Effendi, 2002). Rasio kelamin pari jantan dan betina menjadi indikator keseimbangan populasi pari, hal ini dinyatakan oleh Cristina (2003) dan Candramila & Junardi (2008) bahwa keseimbangan populasi dapat diasumsikan dengan perbandingan jantan dan betina (1:1).

Ikan pari jantan mempunyai alat untuk kopulasi yaitu klasper yang merupakan modifikasi dari kedua sirip perutnya sehingga tingkat kematangan gonad dapat diamati secara langsung. Menurut Castro *et al.*, (1999), hubungan antara panjang klasper dan perkembangan ukuran tubuh merupakan parameter yang umum digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan kelamin jantan pada Elasmobranchii. Tingkat kematangan gonad erat berkaitan dengan pemijahan ikan dan penambahan individu baru di lingkungan perairan, Dharmadi (2008) menyatakan bahwa ukuran alat kelamin atau gonad erat berkaitan dengan ukuran pertama kali tertangkap dan musim pemijahan. Jumlah populasi ikan pari dapat menurun jika tidak dilakukan pengelolaan penangkapan karena menurut Restianingsih *et al* (2013) jika ikan pari mempunyai sifat pertumbuhan yang lambat, umur panjang dan mencapai ukuran dewasa (matang kelamin) ketika usia lanjut serta hanya menghasilkan beberapa ekor ikan muda saja ketika bereproduksi. Ikan pari bereproduksi dengan cara mengandung (ovoviviparous) anak yang berkembang sempurna (Trygonidae) (Sudarto, 2010).

Ikan pari di perairan ini ditemukan dominan di kedalaman 10-20 m dan menurun jumlahnya seiring dengan bertambahnya kedalaman, hal tersebut dikarenakan jumlah makanan yang banyak ditemukan di perairan dangkal dan ketersediaan makanan merupakan salah satu hal untuk menjaga





keseimbangan habitat ikan pari. Manik (2003) menyatakan bahwa ikan pari menyenangi habitat perairan pantai yang dangkal dengan substrat pasir dan lumpur, dekat dengan terumbu karang, laguna, teluk, muara sungai dan air tawar, namun beberapa jenis ada yang hidup dilaut lepas mulai dari permukaan sampai kedalaman lebih dari 2000 m. Ikan pari *Gymnura australia* dominan ditemukan di perairan Australia, namun masih mungkin ditemukan di Indonesia di kedalaman 50 m, dengan ukuran 56-73 cm dan famili Urolophidae ciri umumnya adalah ukuran dewasa 15-60 cm dengan sisi pada ujung ekor dengan warna bervariasi dari hijau, coklat, abu-abu ataupun kuning dengan permukaan kulit dengan titik, garis maupun bercak-bercak (Carpenter & Niem, 1999).

Ikan pari merupakan *predator* karena mempunyai gigi yang kecil yang mempunyai fungsi sebagai penghancur makanan (Hoeve, 1988). Karena gigi yang kecil ini maka ikan pari cenderung mencari makan ikan kecil dan plankton di perairan. Namun Compagno (1999) menyatakan bahwa ikan pari memakan hewan bertulang rawan dan cephalopoda seperti cumi-cumi. Densitas ikan pari secara horizontal ditemukan berada di sekitar pantai Papua, ini sejalan dengan Utami *et al* (2014) dan Abubakar *et al* (2016) bahwa sebaran dan kelimpahan ikan pari bahwa daerah sebaran ikan pari itu adalah daerah pantai yang masih dipengaruhi oleh pasang surut. Daerah pantai juga sebagai daerah pemijahan dan asuhan bagi ikan pari (Suyasa *et al*, 2009).

Penangkapan ikan pari harus mendapatkan perhatian walaupun selama ini dianggap kelompok ikan ini bukan menjadi tangkapan utama karena tetap saja ikan pari membutuhkan pelestarian dan pengelolaan yang tepat. Informasi tentang distribusi dan biologi ikan dapat menjadi dasar untuk memberikan pengelolaan yang tepat karena menurut Stevens *et al.*,(2000), beberapa jenis ikan pari membutuhkan waktu beberapa dekade untuk memulihkan populasinya ke kondisi semula (recovery) setelah mereka dieksploitasi. Pengelolaan yang berkelanjutan dapat menjadikan ikan pari tetap dapat bereproduksi dan mempertahankan individu di perairan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil tangkapan ikan pari di perairan Arafura adalah ikan pari *plain maskray (Dasyatis annotate)*, Jenkin's whiplay (*Himantura jenkinsii*), Leopard whiplay (*Himantura undulata*), Bluespotted fantail ray (*Taeniura lymma*), Australian butterfly ray (*Gymnura australis*) dan *Urolophus sp.* Famili yang mendominasi adalah Dasyatidae dengan spesies dominan *Himantura undulata*. Beberapa jenis ikan pari ini masih ditemukan seimbang antara jantan dengan betina sehingga masih baik untuk menjaga keseimbangan populasi pari. Ikan pari dominan tertangkap pada perairan dengan kedalaman 10-20 m sebanyak 3.989,56 Kg/ Km<sup>2</sup> dan semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman dan secara horizontal di perairan sekitar Agats sebanyak 10.868,50 Kg/ Jam. Penangkapan ikan pari harus mendapatkan perhatian dan dilakukan pengelolaan yang berkelanjutan. Pengelolaan memerlukan informasi lainnya yang berkaitan dengan tingkat kematangan gonad ikan pari betina dan informasi tentang pemijahan sehingga dapat diberikan rekomendasi yang tepat dalam pengelolaan ikan pari khususnya di perairan Arafura.

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan penelitian Karakteristik Biologi Perikanan, Habitat dan Potensi Produksi Sumberdaya ikan di WPP 718 (Laut Arafura), T.A 2016 di Balai Penelitian Perikanan Laut. Terima kasih pula disampaikan kepada Bapak Duranta Diandria Kembaren selaku penanggungjawab WPP 718 Tahun 2016, Bapak Asep Priatna dan Bapak Suprpto selaku Ketua dan Wakil Ketua Tim Survey Laut Tahun 2016 atas saran dan masukannya dalam penelitian dan penulisan karya ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S., Boer, M., & Sulistiono. (2016). Aspek Reproduksi Ikan Pari Blentik (*Neotrygon kuhlii*) di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 15 (2), 189-197.
- Ali, A., Khiok, A, L., Fahmi. Dharmadi., & Krajangdara, T. (2017). Identification guide to sharks, rays and skates of the Southeast Asian Region. SEAFDEC. MRFDMD. Perpustakaan Negara Malaysia. 32.



- Ball, D.V., & Rao, K.V. (1984). "Marine Fisheries." *New Delhi/ : Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company Limited.*, 5–24.
- Candramila, W., & Junardi. (2008). Komposisi, Keanekaragaman dan Rasio Kelamin Ikan Elasmobranchii Asal Sungai Kakap Kalimantan Barat. *Biospecies*. 1(2), 41-46.
- Carpenter, K.E., & Niem, V.H. (1999). FAO species identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of The Western Central Pasific, vol.2. Cephalopds, Crustasea, Holothurians, and Sharks. Rome, 406.
- Castro, J. I., Woodley, C.M., & Brudek, R. L. (1999). A Preliminary evolution of the status of shark. National Oceanographic and Atmospheric Administration. National Marine Fisheries Service Southeast Fisheries Science Center Miami. Florida. USA. FAO. Fisheries Technical Paper No. 380.
- Cristina, L. C. (2003). *Reproductive Biology*. In : *Life in slow Lane : Ecology and Conservation of long-lived marine animals*. J. A. Musick.(ec) Am. Fish. Soc. Symp. 23. Bethesda. Maryland, 133-164.
- Dharmadi. (2008). Aspek Biologi Ikan Pari Blentik (*Dasyatis cf kuhlii*) yang tertangkap di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 14(4), 363-370.
- Dharmadi., & Kasim, K. (2010). Keragaan Perikanan Cucut dan Pari di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 16(3), 205-216.
- Effendi, I. M., (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 97-98.
- Fahmi., Adrim, M., & Dharmadi. (2008). Kontribusi Ikan Pari (*Elasmobranchii*) Pada Perikanan Cantrang di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 14(3), 295-301.
- Gloerfelt-Tarp, T., & P. Kailola. (1985). Trawled fish of the southern Indonesia and northern Australia. ADAB –GTZ-DGF Indonesia : xvi + 406 hlm.
- Hoeve, U, W., (1988). Ensiklopedi Indonesia Serial Ikan. PT. Dai Nippon Priting Indonesia, Jakarta. 252.
- Holden, M.J., & D.F.S. Raitt. (1974). Manual of Fisheries Sciences. Part 2 – Methods of resources investigation and their application. FAO Fish. Tech. Pap. 115 (Rev.1).
- Lubis, S, M., Maxi, Y, S., Suparman, A,.....Nurlidiasari, M. (2006). Buku 1 Potret Sumberdaya Kawasan Laut Arafura dan Laut Timur. *ATSEF (Arafura and Timor Seas Expert Forum*. Kerjasama Australia, Departemen Kelautan dan Perikanan dan UNDP. Proyek Support to Indonesia's Role in ATSEF. 136.
- Manik, N. (2003). Beberapa Catatan Mengenai Ikan Pari. *Oseano*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 18(4), 17–23.
- Nurdin, E., & Hufiadi. (2006). Selektivitas Alat Tangkap Ikan Pari di Perairan Laut Jawa. *Jurnal Bawal*. Departemen Kelautan dan Perikanan. 1(1), 25-30.
- Nurhakim, S., Widodo, A, A., Prisantoso, B, I. (2009). Penggunaan Alat Tangkap Selektif Untuk Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pari di Laut Jawa. *Jurnal Bawal*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2(4), 185-192.
- Prisantoso, B, I., & Badrudin. (2010). Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kakap Merah (*Lutjanus spp.*) di Laut Arafura. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2(1), 71-78.
- Purwanto. (2015). Biomass, Produktivitas Kapal Penangkap dan Potensi Produksi Ikan Demersal di Laut Arafura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 21(3), 187-199.
- Restianingsih, Y, H., Chodriyah, U., & Mardijah, S. (2013). Komposisi, Keanekaragaman dan Rasio Kelamin Ikan Pari di Perairan Cirebon dan Sekitarnya. *Status Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Perairan Laut Jawa*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 117-126.
- Shindo, S. (1973). General review of the trawl fishery and the demersal fish stocks of the South China Sea. FAO. Fish. Tech. Pap. (120). 49.
- Sparre, P., & S.C. Venema. (1999). Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Terj. dari Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1 Manual. Oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta, xiv+438.



- Sudarto. (2010). Ikan Pari Air Tawar dan Sejenisnya Sebagai Ikan Hias yang Potensial. *Jurnal Media Akuakultur*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 5(1), 15-17.
- Suyasa, I, N., Pujiyati, S., & Sadhotomo, B. (2009). Ekosistem Laut Sebagai Habitat Hiu dan Pari. *Hiu dan Pari Indonesia*. Balai Riset Perikanan Laut. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. 137-151.
- Steel, R.D.G., & J. H. Torrie. (1993). Prinsip Dan Prosedur Stastika Suatu Pendekatan Biometrik. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Stevens, J.D., Bonfil, R., Dulvy, N.K., & Walker, P.A. (2000). The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science*. 57, 476–494.
- Tarp, T. G., & P. J. Kailola. (1982). *Trawled Fishes of Southern Indonesia and North-Western Australia*. ADAB, GDF, and GTZ. Singapore. 406.
- Utami, M.N.S., Redjeki, S., Taufik, S.P.J.N. (2014). Studi Biologi Ikan Pari (*Dasyatis sp*) di TPI Tasik Agung Rembang. *Journal of Marine Research*. Universitas Diponegoro. 2(3), 79-85.
- Wedjatmiko., Suprpto., Rustam, R., Sadhotomo, B., & Nugroho, D. (2009). Jenis-jenis Ikan Hasil Tangkapan Trawl di Perairan Arafura. Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Katalog Dalam Terbitan (KDT). 56.
- Widodo, A, A, P., & Widodo, J. (2003). Perikanan Pari Artisanal di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Edisi Sumber Daya dan Penangkapan*. Departemen Kelautan dan Perikanan. 9 (7), 37–48.
- Widodo, A, A., Mahiswara., & Mahulette, R, T. (2010). Selektivitas Jaring Liongbun terhadap Beberapa Jenis Ikan Pari di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 16(4), 259-266.
- Wijopriono., Nugroho, D., Sadhotomo, B., Badrudin, M., & Suwarso (2007). Status dan Trend Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Laut Arafura. Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Kelautan. 1-115.
- Wijopriono., Badrudin, M., & Nugroho, D. (2008). Estimasi Stok Sumberdaya Ikan Demersal di Laut Arafura. *Biodynex 2*. Sumberdaya, Pemanfaatan dan Opsi Pengelolaan Perikanan di Laut Arafura. Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Kelautan. 1-17.
- White, W.T., Last, P.R., Stevens, J.D., Yearsley, G.K., Fahmi., & Dharmadi. (2006). *Economically Important Sharks and Rays of Indonesia*. Australian Centre for Internasional Agricultrual Research, Canberra. 329.

