

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

e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 22 Nomor 2 Juni 2016

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi: 653/AU3/P2MI-LIPI/07/2015



PERBEDAAN HASIL TANGKAPAN HIU DARI RAWAI HANYUT DAN DASAR YANG BERBASIS DI TANJUNG LUAR, LOMBOK

THE SHARK CATCH COMPOSITION DIFFERENCES OF DRIFT AND BOTTOM LONGLINE BASED IN TANJUNG LUAR, LOMBOK

Agus Arifin Sentosa^{*1}, Nanang Widarmanto¹, Ngurah N. Wiadnyana² dan Fayakun Satria³

¹Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan, Jalan Cilalawi No. 01 Jatiluhur, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia-41152,

²Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Gedung Balitbang Kelautan dan Perikanan II, Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur Jakarta Utara, Indonesia-14430

³Balai Penelitian Perikanan Laut, Jl. Muara Baru Ujung, Komp. Pelabuhan Nizam Zachman, Jakarta Utara, Indonesia-14430
Teregistrasi I tanggal: 24 Juni 2016; Diterima setelah perbaikan tanggal: 27 September 2016;
Disetujui terbit tanggal: 03 Oktober 2016

ABSTRAK

Kegiatan penangkapan hiu sebagai target tangkapan utama bagi perikanan rawai di Tanjung Luar, Lombok Timur berlangsung sepanjang tahun dengan upaya penangkapan yang terus meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil tangkapan hiu dari alat tangkap rawai hanyut dan rawai dasar yang dioperasikan oleh nelayan yang berbasis di PPI Tanjung Luar, Lombok Timur dari Januari – November 2015. Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan laju pancingnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju tangkap rawai hiu yang dioperasikan nelayan Tanjung Luar berfluktuasi tiap bulan dengan rerata $12,97 \pm 6,131$ ekor/hari dan rerata laju pancing $4,32 \pm 2,23$ ekor/100 pancing. *Fishing Power Index* untuk rawai hanyut dan dasar sebesar 1,00 dan 0,55. Laju tangkap cenderung mulai mengalami peningkatan pada April dan mencapai puncaknya sekitar November. Laju tangkap rawai hanyut lebih tinggi dibandingkan rawai dasar karena frekuensi hiu tertangkap lebih banyak pada rawai hanyut. Jenis hiu hasil tangkapan rawai dasar lebih beragam (26 jenis) dibanding rawai hanyut (18 jenis). Rawai hanyut cenderung lebih banyak menangkap jenis hiu dengan status konservasi rawan dan langka menurut Daftar Merah IUCN serta masuk dalam Appendiks CITES. Total hasil tangkapan hiu didominasi oleh *Carcharhinus falciformis* (42,12%), *Prionace glauca* (10,51%) dan *C. limbatus* (10,32%). Jenis *C. falciformis* dan *P. glauca* cenderung lebih banyak tertangkap oleh rawai hanyut sedangkan *C. limbatus* banyak tertangkap oleh rawai dasar.

Kata Kunci: Elasmobranchii; laju tangkap; rawai; Tanjung Luar; Lombok Timur

ABSTRACT

An increase of effort on exploiting shark occurred in Tanjung Luar, East Lombok. This research aims to investigate the differences catch composition difference between drift longline and bottom longline in Tanjung Luar, East Lombok. Catch data were obtained from interview and port sampling on shark landing by enumerators between January to November 2015. Data were analysed descriptively by calculating catch rate and hook rate. The results show that the effort of shark longline was monthly fluctuated, it increased on April and reached the peak in November. The average of catch rate and hook rate were $12,97 \pm 6,131$ ind/days and $4,32 \pm 2,23$ ind/100 hooks, respectively. The fishing power index of the drift and bottom longlines were 1,00 and 0,55 respectively. The bottom longline caught more species (26 species) than drift longline (18 species). The drift longline likely caught sharks that catagorized as "Vulnerable" and "Endangered" according to the IUCN

Korespondensi penulis:

e-mail: agusarifinsentosa7@gmail.com

*Red List and CITES's appendix. The catch composition was dominated by *Carcharhinus falciformis* (42,12%), *Prionace glauca* (10,51%) and *C. limbatus* (10,32%. *C. falciformis* and *P. glauca* likely caught by drift longline while *C. limbatus* caught by bottom longline.*

Keywords: *Elasmobranch; catch rate; East Lombok; longline; Tanjung Luar*

PENDAHULUAN

Perikanan rawai hiu di Tanjung Luar merupakan perikanan artisanal yang mana nelayan penangkap hiu sebagian besar masih bersifat tradisional dengan kekuatan armada kapal yang masih relatif kecil. White *et al.* (2012) menyatakan bahwa hasil perikanan rawai di Tanjung Luar didominasi oleh tangkapan hiu sekitar 93% dari total tangkapan berdasarkan survei pasar antara tahun 2001 dan 2011. Hiu yang didaratkan di Tanjung Luar umumnya masih utuh dan seluruh bagian tubuhnya dimanfaatkan, tidak hanya siripnya saja.

Zainudin (2011) menyebutkan bahwa sumber daya perikanan hiu di Indonesia telah mengalami penurunan dengan indikator hasil tangkapan per upaya (CPUE) nelayan yang cenderung semakin rendah hingga mencapai 26-50%, lokasi penangkapan yang semakin jauh; semakin marak dan tingginya tingkat penangkapan. Penangkapan hiu, sebagaimana penangkapan ikan-ikan Elasmobranchii lainnya, memberikan dampak berupa risiko tinggi bagi keberadaan populasi hiu tersebut (Fahmi & Dharmadi, 2015; Dharmadi *et al.*, 2015). Berdasarkan karakteristik biologinya, hiu sangat rentan terhadap tekanan penangkapan berlebih (Musick *et al.*, 2000; Gallucci *et al.*, 2006) karena siklus hidupnya yang panjang, pertumbuhan dan kematangan kelaminnya yang lambat serta fekunditasnya yang rendah (Last & Steven, 1994; Castro *et al.*, 1999; Stobutzki *et al.*, 2002). Oleh karena itu, terkait kegiatan penangkapan hiu dengan rawai diperlukan upaya pengembangan dan modifikasi teknologi penangkapan ikan untuk mencegah tertangkapnya hiu-hiu yang berukuran kecil atau masih tahap juvenil (Lack & Sant, 2006).

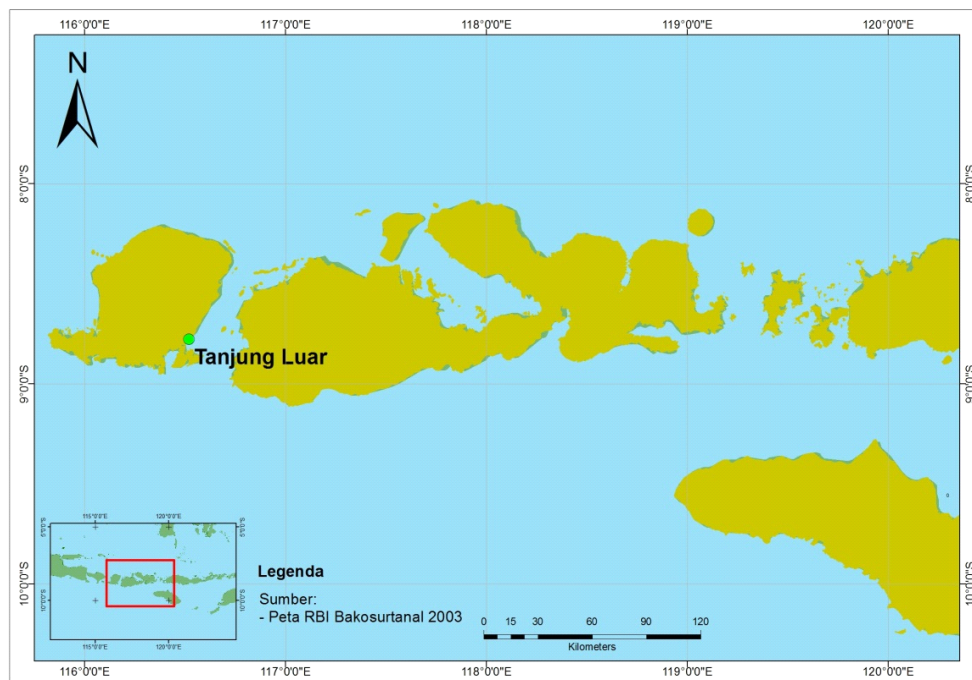
Tingginya permintaan sirip hiu menyebabkan upaya penangkapan hiu di Indonesia cenderung meningkat, bahkan Indonesia telah menjadi salah satu negara penangkap hiu terbesar di dunia (Lack & Sant, 2011). Blaber *et al.* (2009) lebih jauh menyebutkan fenomena tangkap lebih pada perikanan hiu Indonesia. Fahmi & Dharmadi (2015) menyatakan bahwa Samudera Hindia bagian Timur merupakan bagian Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 573 yang paling parah mengalami tangkap lebih yang diindikasikan dengan penurunan total tangkapan hiu

yang didaratkan selama periode 2006 – 2010. Daerah penangkapan hiu oleh nelayan Tanjung Luar dengan rawai sebagian besar berada di WPP 573 sehingga penting untuk mengetahui fluktuasi laju tangkap atau yang juga dikenal sebagai hasil tangkapan per satuan upaya pada rawai hiu yang dioperasikan oleh nelayan yang berbasis di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Luar, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat.

Dharmadi *et al.* (2013) menyebutkan bahwa sebagian besar jenis hiu dan pari dari berbagai jenis yang didaratkan di Tanjung Luar umumnya tertangkap dengan pancing rawai yang dioperasikan di permukaan (rawai hanyut) dan di dasar perairan (rawai dasar). Rawai tersebut telah dimodifikasi untuk menangkap hiu sehingga sering juga disebut rawai hiu. Widodo & Suadi (2006) menyatakan bahwa laju tangkap dapat digunakan sebagai indeks kelimpahan ikan sehingga dapat menduga ukuran populasi relatif suatu populasi ikan di perairan. Penelitian terkait laju tangkap perikanan hiu di WPP 573 umumnya banyak dilakukan untuk kasus hasil tangkapan sampingan pada perikanan tuna (Prisantoso *et al.*, 2010; Novianto & Nugraha, 2014; Kurniawan *et al.*, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fluktuasi laju tangkap dari alat tangkap rawai hiu yang dioperasikan oleh nelayan yang berbasis di PPI Tanjung Luar, Lombok Timur. Informasi terkait laju tangkap penting diketahui untuk menganalisis indeks kelimpahan populasi hiu khususnya di daerah penangkapan ikan oleh nelayan Tanjung Luar. Hasil kajian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pengelolaan sumber daya perikanan hiu yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Luar, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat (Gambar 1). Data diperoleh dari catatan enumerator terkait operasional penangkapan oleh nelayan rawai hiu yang berbasis di PPI Tanjung Luar yang meliputi jumlah trip, jenis rawai (dasar atau hanyut) dan total hasil tangkapan untuk periode Januari hingga November 2015. Identifikasi jenis hiu yang tertangkap dilakukan mengacu panduan identifikasi oleh Compagno *et al.* (1998) dan White *et al.* (2006).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di PPI Tanjung Luar.
 Figure 1. Site map of research in Tanjung Luar fish landing site.

Data hasil tangkapan dan upaya penangkapan yang diperoleh kemudian dibuat tabulasi untuk menentukan laju tangkap berdasarkan nilai hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan dengan rumus menurut Effendie (2002):

$$\text{Laju Tangkap} = \frac{\text{Total Tangkapan (kg)}}{\text{Jumlah Hari Trip}} \dots\dots\dots 1)$$

Perhitungan laju tangkap dilakukan terhadap rawai hiu yang telah distandardisasi dengan *Fishing Power Index* (FPI) terhadap alat tangkap yang efektif dengan rumus menurut Imron (2008):

$$\text{Fishing Power Index (FPI)} = \frac{\text{CPUE}_i}{\text{CPUE}_{\text{standar}}} \dots\dots 2)$$

Laju pancing juga dihitung berdasarkan jumlah hiu yang tertangkap oleh 100 mata pancing yang dioperasikan pada setiap trip penangkapan hiu.

$$\text{Laju Pancing} = \frac{\text{Jumlah Hiu Tertangkap (ekor)}}{100 \text{ mata pancing}} \dots\dots 3)$$

HASIL DAN BAHASAN
Hasil

Spesifikasi teknis alat tangkap rawai hanyut (*drift longline*) dan rawai dasar (*bottom longline*) yang

digunakan oleh nelayan hiu yang berbasis di PPI Tanjung Luar disajikan dalam Tabel 1.

Selama penelitian tercatat 248 trip penangkapan yang terdiri atas 122 trip dengan rawai hanyut dan 126 trip dengan rawai dasar dengan total tangkapan 4.748 ekor seluruh jenis dan total bobot sekitar 236,5 ton. Nilai laju tangkap yang telah distandardisasi dan laju pancing disajikan dalam Tabel 2 dengan rerata nilai FPI sebesar 1 untuk rawai hanyut dan 0,55 untuk rawai dasar. Tabel 2 menunjukkan fenomena fluktuasi laju tangkap yang cenderung mulai mengalami peningkatan mulai April dan mencapai puncaknya sekitar November kemudian setelah itu mengalami penurunan kembali.

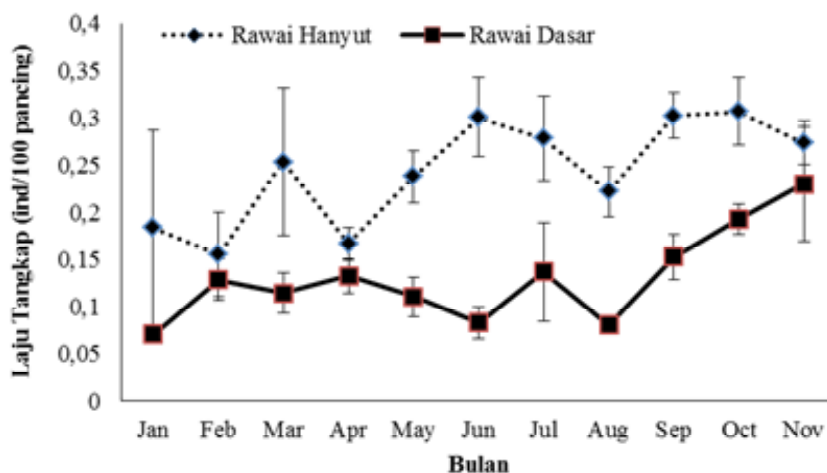
Nilai laju tangkap antara rawai hanyut dengan rawai dasar yang telah distandardisasi mengalami perbedaan yang cukup signifikan ($P < 0,05$) karena perbedaan waktu dan teknik penangkapan. Perbedaan laju tangkap antara rawai hanyut dan rawai dasar dengan satuan individu/100 mata pancing disajikan pada Gambar 2. Laju tangkap rawai hanyut cenderung lebih besar dibandingkan rawai dasar karena rawai hanyut bersifat dinamis dan hanyut mengikuti arus sehingga peluang tertangkapnya hiu relatif lebih besar dibandingkan rawai dasar yang cenderung statis pada lokasi yang telah ditentukan.

Tabel 1. Spesifikasi alat tangkap rawai hiu di Tanjung Luar
 Table 1. Specification of fishing gear of shark longline in Tanjung Luar

Spesifikasi/ Specification	Rawai Dasar/ Bottom longline	Rawai Hanyut/ Drift longline
Panjang tali utama (m)	3.000 – 4.000	8.000 – 12.000
Panjang tali cabang (m)	4 - 6	4 - 8
Jumlah mata pancing (buah)	30 - 200	250 - 500
Jarak antar pancing (m)	5 - 10	20 – 30
No. mata pancing, panjang, lebar, diameter (mm)	0 – 1 (p: 60 – 65, l: 30 – 35, d: 4)	0 – 1 (p: 60 – 65, l: 30 – 35, d: 4)
Bahan tali	Nylon	Nylon
Diameter tali utama (mm)	4 - 6	4 - 6

Tabel 2. Laju tangkap rawai hiu yang berbasis di Tanjung Luar
 Table 2. Catch rate of shark longline based in Tanjung Luar

Bulan 2015/ Month 2015	Total Tangkapan/ Total Catch		Upaya (hari trip)/ Effort (days trip)	Laju Tangkap (ekor/hari) / Catch Rate (ind/days)	Laju Pancing (ekor/100 pancing) / Hook rate (ind/100 hooks)
	Individu	kg			
Januari	62	3.264,9	8,0	7,73	0,62
Februari	203	7.077,2	23,2	8,77	2,03
Maret	213	6.582,1	9,5	22,51	2,13
April	328	12.640,7	16,7	19,66	3,28
Mei	456	24.730,9	29,1	15,65	4,56
Juni	602	31.270,6	26,8	22,45	6,02
Juli	388	18.450,2	37,8	10,26	3,88
Agustus	453	23.723,0	37,8	11,97	4,53
September	757	38.320,3	74,1	10,21	7,57
Oktober	537	27.804,6	65,9	8,15	5,37
November	749	42.650,4	141,2	5,31	7,49
Total	4748	236.514,9	470,1	142,66	47,48
Rerata	431,64	21.501,4	42,7	12,97	4,32
Deviasi	222,96	13.159,5	38,8	6,131	2,230



Gambar 2. Perbandingan laju tangkap antara rawai hanyut dengan rawai dasar pada 2015.
 Figure 2. Catch rate comparison between drift and bottom longline in 2015.

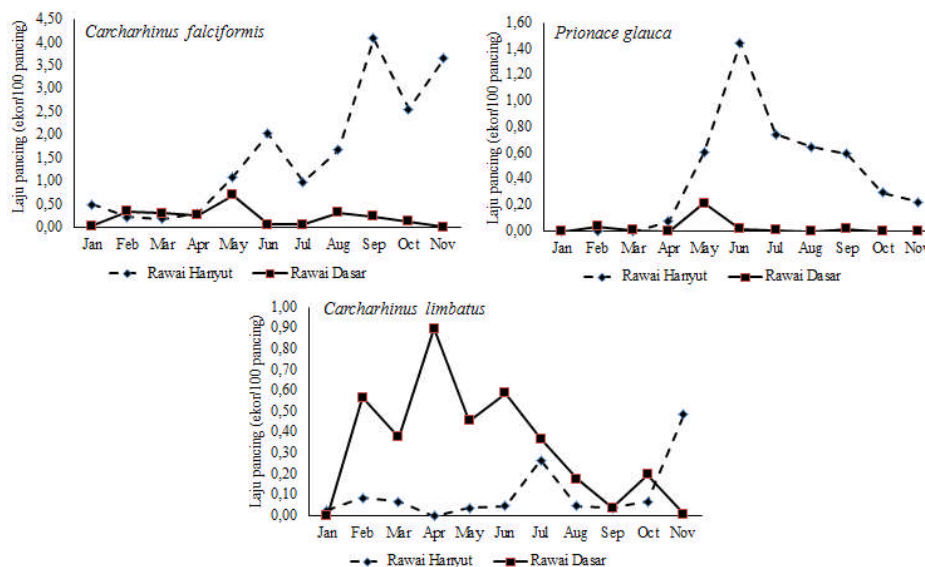
Komposisi hasil tangkapan rawai hiu disajikan dalam Tabel 3. Total hasil tangkapan hiu yang tertangkap rawai, baik hanyut maupun dasar didominasi oleh *Carcharhinus falciformis* (42,12%), *Prionace glauca* (10,51%) dan *Carcharhinus limbatus* (10,32%) dimana semuanya berasal dari famili Carcharhinidae (*requiem shark*). Nilai laju pancing

ketiga spesies hiu dominan tersebut disajikan pada Gambar 3. Jenis hiu *C. falciformis* dan *P. glauca* cenderung lebih banyak tertangkap oleh rawai hanyut, sedangkan *C. limbatus* banyak tertangkap oleh rawai dasar. Laju tangkap masing-masing spesies hiu dominan yang didaratkan di Tanjung Luar berfluktuasi setiap bulannya.

Tabel 3. Komposisi hiu hasil tangkapan rawai hanyut dan dasar
Tabel 3. *Sharks catch composition from drift and bottom longline fishing*

No	Spesies Hiu	Status Konservasi IUCN & CITES	Tangkapan Rawai (ekor)	
			Hanyut	Dasar
1	<i>Alopias pelagicus</i>	VU, NE	77	7
2	<i>Alopias superciliosus</i>	VU, NE	51	1
3	<i>Carcharhinus albimarginatus</i>	NT, NE	16	66
4	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	NT, NE	47	32
5	<i>Carcharhinus falciformis</i>	NT, NE	1741	259
6	<i>Carcharhinus limbatus</i>	NT, NE	120	370
7	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	NT, NE	2	4
8	<i>Carcharhinus obscurus</i>	VU, NE	30	100
9	<i>Carcharhinus sorrah</i>	NT, NE	5	24
10	<i>Chilosyllium punctatum</i>	NT, NE	1	11
11	<i>Galeocerdo cuvier</i>	NT, NE	192	201
12	<i>Hemirhamphys sp. 1</i>	NE	-	23
13	<i>Heptanchias perlo</i>	NT, NE	-	5
14	<i>Hexanchus griseus</i>	NT, NE	-	2
15	<i>Hexanchus nakamurai</i>	DD, NE	1	13
16	<i>Isurus oxyrinchus</i>	VU, NE	176	12
17	<i>Isurus paucus</i>	VU, NE	45	-
18	<i>Orectolobus cf ornatus</i>	NE	-	39
19	<i>Prionace glauca</i>	NT, NE	467	32
20	<i>Pseudotriakis microdon</i>	DD, NE	-	7
21	<i>Sphyrna lewini</i>	EN, Appendix II	193	124
22	<i>Sphyrna mokarran</i>	EN, Appendix II	102	28
23	<i>Squalus cf sp.</i>	NE	-	5
24	<i>Squalus sp.</i>	NE	-	71
25	<i>Squalus sp.1</i>	NE	-	2
26	<i>Stegostoma fasciatum</i>	VU, NE	-	1
27	<i>Triaenodon obesus</i>	NT, NE	3	40
Total			3269	1479

Keterangan: EN (Langka/*Endangered*), VU (Rawan/*Vulnerable*), NT (Hampir Terancam/*Near Threatened*), DD (Data Kurang/*Data Deficient*), NE (Tidak Dievaluasi/*Not Evaluated*).



Gambar 3. Laju tangkap beberapa hiu dominan yang tertangkap rawai di Tanjung Luar.
 Figure 3. Catch rate for some dominant sharks caught by longline in Tanjung Luar.

Bahasan

Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Luar merupakan salah satu basis pendaratan hiu terbesar di Provinsi Nusa Tenggara Barat, bahkan juga merupakan salah satu yang terbesar di Indonesia mengingat ikan-ikan bertulang rawan (Elasmobranchii) seperti hiu dan pari menjadi target tangkapan utama bagi nelayan (Blaber *et al.*, 2009; White *et al.*, 2012; Dharmadi *et al.*, 2013). Jenis-jenis hiu yang didaratkan di PPI Tanjung Luar sebagian besar berasal dari nelayan setempat disamping ada pula yang berasal dari nelayan luar yang ingin mendaratkan dan memasarkan hasil tangkapan ikan hiu, baik sebagai target maupun sebagai hasil sampingan (Fahmi & Dharmadi, 2015).

Alat tangkap utama yang digunakan dalam aktivitas penangkapan hiu oleh nelayan yang berbasis di PPI Tanjung Luar adalah rawai hanyut (*drift longline*) dan rawai dasar (*bottom longline*). Menurut Sudirman & Mallawa (2004), rawai terdiri atas rangkaian tali utama (*main line*), pelampung (*float*) dan tali pelampung (*float line*) dimana pada tali utama pada jarak tertentu terdapat beberapa tali cabang (*branch line*) yang lebih pendek dan lebih kecil diameternya, dan di ujung tali cabang terdapat mata pancing (*hook*) yang berumpan. Pengoperasian alat tangkap rawai oleh nelayan Tanjung Luar umumnya dilakukan sepanjang tahun. Kapal yang digunakan untuk mengoperasikan rawai hiu adalah sebagian besar dari kapal kayu yang berukuran panjang sekitar 14 -15 meter, lebar 1,0 – 1,5 meter dan tinggi 1 meter menggunakan dua buah mesin motor penggerak berdaya masing-masing sekitar 25 - 30 tenaga kuda. Nelayan hiu yang

berbasis di Tanjung Luar umumnya memiliki daerah penangkapan di perairan laut sekitar Pulau Lombok, Sumbawa, Flores, Sumba hingga Rote yang termasuk dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 573.

Bahtiar *et al.* (2013) menyatakan bahwa rawai merupakan alat tangkap yang efektif karena bersifat pasif dalam pengoperasiannya sehingga tidak merusak sumber daya hayati yang ada di perairan. Namun, pernyataan tersebut perlu ditinjau kembali karena adanya isu internasional terkait hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) terhadap spesies-spesies yang saling berinteraksi secara ekologi seperti studi kasus pada tuna, hiu, pari, penyu, burung laut, mamalia laut dan beberapa ikan spesies lainnya yang memiliki karakteristik sensitif terhadap peningkatan mortalitas akibat penangkapan karena berumur panjang, waktu matang kelamin yang lama dan laju reproduksi yang lambat (Williams, 1997; Gilman *et al.*, 2008). Informasi terkait laju tangkap hiu dengan rawai perlu diketahui untuk mengetahui seberapa besar dampak penggunaan rawai terhadap perikanan hiu, termasuk perkembangan fluktuasi laju tangkapnya pada setiap periode.

Rawai hanyut dan rawai dasar termasuk dalam kategori alat tangkap rawai (*longline*) hanya perbedaannya terletak pada teknis operasionalnya dimana rawai hanyut lebih efektif menangkap hiu dibanding rawai dasar dengan laju tangkap yang berbeda signifikan ($P < 0,05$) karena terkait dengan faktor teknik, waktu dan daerah penangkapan yang berbeda. Rawai hanyut dipasang hanyut pada suatu wilayah perairan tertentu dengan pancing yang menggantung sehingga diduga lebih menarik hiu untuk

memakan umpan dibandingkan rawai dasar yang pemasangannya di dasar perairan dan cenderung pasif. Selain itu, walau jumlah trip penangkapan dengan rawai dasar lebih banyak dibandingkan dengan rawai hanyut, namun jumlah hari trip rawai hanyut lebih lama dengan wilayah penangkapan yang lebih luas dibandingkan operasional rawai dasar yang cenderung dipasang menetap sehingga laju tangkapnya lebih rendah.

Standardisasi perhitungan laju tangkap rawai hiu dilakukan karena terdapat perbedaan teknik operasional penangkapan antara rawai hanyut dan rawai dasar dimana rawai hanyut cenderung menangkap jumlah hiu lebih banyak dibandingkan rawai dasar. Laju tangkap rawai hiu terstandardisasi yang dioperasikan nelayan Tanjung Luar berfluktuasi tiap bulan dengan rerata $12,97 \pm 6,131$ ekor/hari dan rerata laju pancing $4,32 \pm 2,23$ ekor/100 pancing. Aktivitas penangkapan hiu dilakukan sepanjang tahun namun setiap bulan terdapat fluktuasi laju tangkap yang membentuk pola tertentu. Laju tangkap rawai hiu selama 2015 cenderung menurun sejak Januari hingga Maret namun kemudian mulai mengalami peningkatan pada April dan mencapai puncaknya sekitar November.

Data laju tangkap dapat digunakan sebagai indeks kelimpahan ikan di suatu perairan sehingga dapat menjadi indikator daerah dan musim penangkapan ikan (Sparre & Venema, 1999; Effendie, 2002). Kecenderungan naik turunnya laju tangkap dan frekuensi ukuran ikan dapat menunjukkan kondisi stok terhadap tingkat kematian akibat penangkapan (Widodo & Suadi, 2006). Pola musim penangkapan hiu oleh nelayan yang berbasis di Tanjung Luar tersebut cenderung hampir sama dengan laporan White *et al.* (2012) dan Dharmadi *et al.* (2013) namun sedikit berbeda dengan Faizah *et al.* (2013). Musim penangkapan hiu terkait dengan angin monsoon yang menyebabkan musim barat, musim peralihan dan musim timur. Pada periode Maret hingga Oktober sedang terjadi musim peralihan menuju musim timur hingga musim timur selesai dimana pada periode tersebut kondisi laut cenderung tenang. Jumlah armada kapal yang beroperasi pada periode tersebut lebih banyak dibanding saat musim barat karena kondisi ombak/gelombang relatif kecil sehingga memudahkan nelayan dalam upaya penangkapan oleh armada kapal penangkap hiu yang aman (Fahmi & Dharmadi, 2013).

Komposisi tangkapan rawai hiu didominasi oleh *Carcharhinus falciformis* (42,12%), *Prionace glauca* (10,51%) dan *C. limbatus* (10,32%) dengan rerata laju pancing antara rawai hanyut dan rawai dasar yang

berbeda (Gambar 3). Hiu kejen/lanjaman (*C. falciformis*) tercatat dengan laju pancing tertinggi mengingat jenis tersebut merupakan jenis yang dominan tertangkap. Tangkapan *C. falciformis* dominan karena jenis tersebut merupakan jenis hiu yang umum tertangkap rawai oleh nelayan yang berbasis di Tanjung Luar (Dharmadi *et al.*, 2009; White *et al.*, 2012; Wildlife Conservation Society, 2014) dan mengindikasikan bahwa kelimpahan jenis tersebut di daerah penangkapan hiu oleh nelayan Tanjung Luar di WPP 573 Samudera Hindia relatif melimpah.

Jenis hiu yang bersifat penjelajah samudera (oseanik) umum tertangkap pada rawai hanyut, namun juga terkadang tertangkap pada rawai dasar bersama hiu-hiu dasar. Komposisi tangkapan rawai hanyut terdiri atas 18 jenis hiu lebih sedikit dibandingkan rawai dasar yang mencapai 26 jenis. Hal tersebut dikarenakan rawai hanyut umumnya hanya tertangkap jenis-jenis hiu pelagis/oseanik sementara rawai dasar selain tertangkap hiu pelagis juga tertangkap hiu yang hidup di dekat dasar perairan (demersal) sehingga keragaman jenisnya lebih banyak. Namun jika dilihat dari jumlah total tangkapannya, hasil tangkapan rawai hanyut lebih banyak dibandingkan rawai dasar mengingat sifat mata pancing rawai hanyut yang relatif lebih menarik hasil tangkapan dibandingkan mata pancing rawai dasar yang cenderung tidak bergerak karena tidak hanyut akibat pengaruh arus.

Hasil penelitian tahun 2015 relatif lebih beragam jika dibandingkan dengan laporan Faizah *et al.* (2013) yang menyebutkan hanya sekitar 14 spesies hiu yang tertangkap oleh rawai hanyut dan 16 spesies oleh rawai hiu dasar di Tanjung Luar. Hal tersebut dapat diduga karena daerah penangkapan pada 2015 relatif lebih luas jika dibandingkan pada 2013 sehingga jenis hiu yang ditangkap lebih beragam. Hasil tangkapan hiu juga berfluktuatif berdasarkan jenis dan waktu.

Daerah penangkapan hiu dengan rawai oleh nelayan Tanjung Luar umumnya berada di perairan Samudera Hindia. Dharmadi *et al.* (2008) melaporkan bahwa *P. glauca* (hiu karet) mendominasi tangkapan sampingan rawai tuna yang berbasis di Cilacap dan Pelabuhan Ratu dengan musim penangkapan mulai Juli hingga Agustus. Hiu hasil tangkapan sampingan rawai tuna yang berbasis di Bena juga didominasi oleh *P. glauca* (Setyaji & Nugraha, 2012), termasuk pada rawai tuna yang dimodifikasi dengan tambahan tali cucut (Novianto *et al.*, 2010). Jenis hiu karet juga menjadi *by-catch* dominan pada perikanan rawai pelagis Amerika Serikat di Samudera Atlantik (Mandelman *et al.*, 2008). Sementara itu, Widodo *et al.* (2011) menyebutkan hasil tangkapan rawai tuna di Samudera Pasifik yang berbasis di Bitung justru

didominasi oleh jenis hiu tikusan (*Alopias* spp.). Hal tersebut menunjukkan jenis hiu dominan sangat terkait dengan habitatnya.

Rawai hanyut cenderung menangkap hiu-hiu pelagis atau oseanik sementara rawai dasar difokuskan untuk menangkap hiu-hiu dasar atau demersal serta fokus pada hiu yang dimanfaatkan untuk diambil minyak hatinya (*squalen*) seperti hiu-hiu dari famili Hexanchidae, Centrophoridae, dan Squalidae yang umumnya hidup di dasar perairan dekat paparan dan bagian atas lereng benua (White *et al.*, 2006; Dharmadi *et al.*, 2009). Gilman *et al.* (2008) menyebutkan bahwa kedalaman rawai dan waktu operasional rawai akan berpengaruh terhadap laju tangkap hiu yang bisa jadi disebabkan oleh perbedaan preferensi habitat (umumnya suhu perairan). Williams (1997) melaporkan bahwa *P. glauca* dan *C. falciformis* memiliki CPUE 2,7 dan 6,4 kali lebih besar pada alat tangkap yang dipasang di perairan dangkal atau di dekat permukaan dibandingkan yang dipasang di dasar perairan Barat Pasifik pada perikanan rawai tuna.

Rawai dasar cenderung lebih banyak menangkap jenis hiu dibandingkan rawai hanyut walaupun secara jumlah individu tangkapan lebih dominan. Kondisi tersebut terkait dengan lokasi penangkapannya yang berada di paparan benua. Fahmi & Dharmadi (2013) menyatakan bahwa keragaman tertinggi ikan hiu di Indonesia umumnya berada di daerah paparan benua, mulai dari perairan pantai hingga tepian benua (kedalaman hingga 150 m).

Penangkapan hiu dengan rawai dasar perlu dikelola mengingat jika dilakukan secara masif dan terus-menerus dapat menyebabkan tekanan terhadap keragaman jenis hiu. Hasil tangkapan rawai hanyut walaupun jumlah jenis hiu yang tertangkap relatif lebih sedikit dibandingkan rawai dasar, namun peluang jumlah individu hiu yang tertangkap cukup banyak, terutama dari jenis-jenis hiu pelagis atau oseanik. Namun, rawai hanyut justru banyak menangkap jenis-jenis hiu yang memiliki status konservasi yang perlu perhatian secara teliti berdasarkan Daftar Merah IUCN dan konvensi CITES.

Rawai hanyut cenderung lebih banyak menangkap jenis hiu dengan status konservasi rawan dan langka menurut Daftar Merah IUCN serta masuk dalam Appendixes CITES. Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan status konservasinya dalam *Red List International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (Daftar Merah IUCN), 27 jenis hiu yang tertangkap rawai berstatus *Hampir Terancam* (NT) (44,44%) diikuti oleh status *Rawan* (VU) (22,22%),

sedangkan berdasarkan CITES terdapat 2 spesies hiu yang masuk dalam Appendix II CITES, yaitu dari kelompok hiu martil (Sphyrnidae), yaitu *Sphyrna lewini* dan *S. mokarran*. Jenis hiu hasil tangkapan rawai dasar lebih beragam (26 jenis) dibanding rawai hanyut (18 jenis). Kondisi tersebut perlu mendapat perhatian mengingat hiu sangat rentan terhadap aktivitas penangkapan yang berlebih (Dulvy *et al.*, 2014). Alat tangkap rawai tidak selektif terhadap jenis tertentu sehingga terdapat peluang jenis hiu yang sudah dilindungi atau populasinya tertekan dapat saja tertangkap. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah tertangkapnya beberapa jenis hiu antara lain dengan mengatur kedalaman pancing dan operasional rawai serta penggunaan mata pancing melingkar (Morgan & Carlson, 2010).

Peraturan terkait upaya pengelolaan perikanan hiu merupakan salah satu alat konservasi yang umum digunakan dalam rangka menjaga kelestarian sumber daya hiu (Sybersma, 2015; Dharmadi *et al.*, 2015). Terkait hiu sebagai target tangkapan utama, pengaturan penangkapan lebih ditekankan kepada pembatasan upaya penangkapan pada wilayah yang diduga sebagai daerah pemijahan dan pengasuhan serta pada jenis-jenis hiu tertentu yang sudah dibatasi penangkapannya dan terdapat peluang untuk melepaskan kembali hiu yang tertangkap dalam kondisi hidup jika memungkinkan dan tidak membahayakan. Jika dalam kondisi mati, sebaiknya hiu tersebut tetap didaratkan dengan dicatat jenis dan beberapa data pendukung lainnya seperti ukuran tubuh, jenis kelamin dan lain-lain untuk dilaporkan kepada petugas di pelabuhan.

KESIMPULAN

Jenis hiu hasil tangkapan rawai dasar lebih beragam (26 jenis) dibanding rawai hanyut (18 jenis). Rawai hanyut cenderung lebih banyak menangkap jenis hiu dengan status konservasi rawan dan langka menurut Daftar Merah IUCN serta masuk dalam Appendixes CITES. Laju tangkap rawai hiu yang dioperasikan nelayan Tanjung Luar cenderung berfluktuasi setiap bulan dimana mulai mengalami peningkatan mulai April dan mencapai puncaknya sekitar November dengan rerata $12,97 \pm 6,131$ ekor/hari dan rerata laju pancing $4,32 \pm 2,23$ ekor/100 pancing. Laju tangkap rawai hanyut lebih tinggi dibandingkan rawai dasar dengan perbandingan 2 : 1. Total hasil tangkapan didominasi oleh *Carcharhinus falciformis* (42,12%), *Prionace glauca* (10,51%) dan *C. limbatus* (10,32%) dimana *C. falciformis* dan *P. glauca* cenderung lebih banyak tertangkap oleh rawai hanyut sedangkan *C. limbatus* banyak tertangkap oleh rawai dasar.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan penelitian “Keragaan Upaya Perlindungan dan Konservasi Jenis Hiu di Perairan Nusa Tenggara Barat”, Tahun Anggaran 2015 di Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. Terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung terhadap pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, A., Barata, A. & Novianto, D.. (2013). Sebaran laju pancing rawai tuna di Samudera Hindia. *J. Lit. Perikan. Ind*, 19 (4), 195 – 202.
- Blaber, S.J.M., Dichmont, C.M., White, W., Buckworth, R., Sadiyah, L, Iskandar, B., Nurhakim, S., Pillans, R., Andamari, R., Dharmadi, & Fahmi. (2009). Elasmobranchs in southern Indonesian fisheries: the fisheries, the status of the stocks and management options. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 19, 367 – 391.
- Castro, J.I., Woodley, C.M., & Brudek, R.L. (1999). *A preliminary evaluation of the status of shark species* (p. 72). FAO. Fisheries Technical Paper No. 380. Rome: Food and Agricultural Organization.
- Compagno, L.J.V. (1998). Sharks. In K.E. Carpenter & Niem, V.H. (eds). *FAO Identification guide for fishery purposes. the living marine resources of the Western Central Pacific. Vol. 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Sharks* (pp. 1193 – 1366). Rome: Food and Agriculture Organization.
- Dharmadi, Suprpto, & Widodo, A.A. (2008). Komposisi dan fluktuasi hasil tangkapan ikan cucut dominan yang tertangkap rawai tuna permukaan. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 14 (4), 371 – 377.
- Dharmadi, Fahmi, & White, W. (2009). Biodiversity of sharks and rays in South-Eastern Indonesia. *Ind. Fish. Res. J.*, 15 (1), 17 – 28.
- Dharmadi, Faizah, R., & Sadiyah, L. (2013). Shark longline fishery in Tanjung Luar East Lombok. *Ind. Fish. Res. J.*, 19 (1), 39 – 46.
- Dharmadi, Fahmi, & Satria, F. (2015). Fisheries management and conservation of sharks in Indonesia. *African Journal of Marine Science*, 37 (2), 249 – 258.
- Dulvy, N.K., Fowler, S.L., Musick, J.A., Cavanagh, R.D., Kyne, P.M., Harrison, L.R., Carlson, J.K., Davidson, L.N.K., Fordham, S.V., Francis, M.P., Pollock, C.M., Simpfendorfer, C.A., Burgess, G.H., Carpenter, K.E., Compagno, L.J.V., Ebert, D.A., Gibson, C., Heupel, M.R., Livingstone, S.R., Sanciangco, J.C., Stevens, J.D., Valenti, S., & White, W.T. (2014). Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. *eLife Research Article* 3, eLife.00590 3. DOI: 10.7554/eLife.00590. 35 p.
- Effendie, M.I. (2002). *Biologi perikanan* (p. 163). Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fahmi, & Dharmadi. (2013). *Tinjauan status perikanan hiu dan upaya konservasinya di Indonesia* (p. 179). Jakarta: Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Fahmi, & Dharmadi. (2015). Pelagic shark fisheries of Indonesia's Eastern Indian Ocean Fisheries Management Region. *African Journal of Marine Science*, 37(2), 259 – 265.
- Faizah, R., Sadiyah, L., & Dharmadi. (2013). Komposisi jenis cucut hasil tangkapan rawai cucut yang didaratkan di PPI Tanjung Luar, Lombok Timur. In Kartamihardja et al. (eds). *Prosiding Forum Nasional Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan IV*. (KSI-PI 43: pp 1 – 11). Purwakarta: Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan.
- Gallucci, V.F., Taylor, I.G., & Erzini, K. (2006). Conservation and management of exploited shark populations based in reproductive value. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 63, 931 – 942.
- Gilman, E., Clarke, S., Brothers, N., Alfaro-Shigueto, J., Mandelman, J., Mangel, J., Petersen, S., Piovano, S., Thomson, N., Dalzell, P., Donoso, M., Goren, M. & Werner, T. (2008). Shark interactions in pelagic longline fisheries. *Marine Policy*, 32, 1 – 18.
- Imron, M. (2008). Pemanfaatan sumberdaya perikanan demersal yang berkelanjutan di perairan Tegal Jawa Tengah (p. 226). *Tesis Pasca Sarjana*. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kurniawan, R., Barata, A., & Nugroho, S.C. (2016). Laju pancing (*hook rate*), panjang Hiu Aer (*Prionace glauca*) dan daerah penangkapannya di Samudera Hindia. In Dharmadi, & Fahmi (eds). *Prosiding Simposium Hiu dan Pari di Indonesia* (pp. 63-68). Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Lack, M., & Sant, G. (2006). *Confronting shark conservation head on* (pp. 35). Cambridge, UK: TRAFFIC International.

- Lack, M., & Sant, G. (2011). *The Future of Sharks : A Review of Action and Inaction* (pp. 41). Washington, D.C.: TRAFFIC International and the Pew Environment Group.
- Last, P.R., & Stevens, J.D. (1994). *Sharks and rays of Australia* (p. 513). Australia: Fisheries Research and Development Corporation.
- Mandelman, J.W., Cooper, P.W., Werner, T.B., & Lagueux, K.M. (2008). Shark bycatch and depredation in the U.S. Atlantic pelagic longline fishery. *Rev. Fish. Biol. Fisheries*, 18, 427 – 442.
- Morgan, A., & Carlson, J.K. (2010). Capture time, size and hooking mortality of bottom longline-caught sharks. *Fisheries Research*, 101, 32 – 37.
- Musick, J.A., Burgess, G, Cailliet, G, Camhi, M, & Fordham, S. (2000). Management of sharks and their relatives (Elasmobranchii). *Fisheries*, 25, 9 – 13.
- Novianto, D., Barata, A., & Bahtiar, A. (2010). Efektivitas tali cucut sebagai alat tambahan pada pengoperasian rawai tuna dalam penangkapan cucut. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 16 (3), 251 – 258.
- Novianto, D., & Nugraha, B. (2014). komposisi hasil tangkapan sampingan dan ikan target perikanan rawai tuna bagian timur Samudera Hindia. *Marine Fisheries*, 5 (2), 119 – 127.
- Prisantoso, B.I., Widodo, A.A., Mahiswara, & Sadiyah, L. (2010). Beberapa jenis hasil tangkap sampingan (bycatch) kapal rawai tuna di Samudera Hindia yang berbasis di Cilacap. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 16 (3), 185 – 194.
- Setyaji, B, & Nugraha, B. (2012). Hasil tangkap sampingan (HTS) kapal rawai tuna di Samudera Hindia yang berbasis di Benoa. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 18 (1), 43-51.
- Sparre, P., & Venema, S. (1999). *Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. (Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis)*. Alih bahasa: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan). Buku 1: Manual (p. 438). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Stobutzki, I.C., Miller, M.J., Heales, D.S., & Brewer, D.T. (2002). Sustainability of elasmobranchs caught as bycatch in a tropical prawn (shrimp) trawl fishery. *Fish. Bull.*, 100, 800 – 821.
- Sudirman, & Mallawa, A. (2004). Teknik Penangkapan Ikan (p. 168). Jakarta: Rinneka Cipta.
- Sybersma, S. (2015). Review of shark legislation in Canada as a conservation tool. *Marine Policy*, 61, 121 – 126.
- White, W.T., Last, P.R., Stevens, J.D., Yearsley, G.K., Fahmi, & Dharmadi. (2006). *Economically important sharks and rays of Indonesia (Hiu dan pari yang bernilai ekonomis penting di Indonesia)*. ACIAR monograph series; no. 124 (p. 329). Canberra: Australian Centre for International Agricultural Research.
- White, W.T., Dichmont, C., Purwanto, Nurhakim, S., Dharmadi, West, R.J., Buckworth, R., Sadiyah, L., Faizah, R., Sulaiman, P.S., & Sumiono, B. (2012). *Tanjung Luar (East Lombok) Longline Shark Fishery* (p. 53). Australia: Australian National Centre for Ocean Resources and Security (ANCORS), University of Wollongong.
- Widodo, A.A, & Widodo, J. (2002). Perikanan cucut artisanal di perairan Samudera Hindia, Selatan Jawa dan Lombok. *JPPI Sumberdaya dan Penangkapan*, 8, 75 – 81.
- Widodo, A.A., Prisantoso, B.I., & Mahulette, R.T. (2011). Hasil tangkap sampingan (HTS) pada perikanan rawai tuna di Samudera Pasifik. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 17 (4), 273 – 284.
- Wildlife Conservation Society. (2014). *Shark fisheries status and future conservation in Nusa Tenggara Barat and adjacent waters, Indonesia*. Wildlife Conservation Society-Indonesia Program. *Draft Report*.
- Williams, P.G. 1997. *Shark and related species catch in tuna fisheries of the tropical Western and Central Pacific Ocean* (p. 21). Tokyo, Japan: *FAO Technical Working Group meeting on the Conservation and Management of Sharks*.
- Zainudin, I.M. (2011). Pengelolaan perikanan hiu berbasis ekosistem di Indonesia (p. 93). *Tesis Pasca Sarjana*. Depok: Universitas Indonesia.