

# Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia

**Pengarah,**  
Direktur Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

**Penanggung Jawab,**  
Direktur Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan

**Penulis :**  
Fahmi  
Dharmadi

**Penyusun :**  
Sarmintohadi  
Cora Mustika  
Staf Subdit Konservasi Jenis Ikan

**Editor:**  
Suharsono  
Agus Dermawan  
Didi Sadili

**ISBN:**  
978-602-7913-09-7

Diterbitkan oleh:  
**Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan**  
Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil  
**Kementerian Kelautan dan Perikanan**  
Jl. Medan Merdeka Timur No.16  
Gd. Mina Bahari III, Lt. 10 Jakarta Pusat 10110 – Indonesia  
Tlp./fax: 021-3522045  
<http://kkji.kp3k.kkp.go.id>

**2013**



**SAMBUTAN**  
**DIREKTUR JENDERAL**  
**KELAUTAN, PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL**



Merupakan sebuah fakta alam yang menakjubkan, bahwa wilayah Indonesia yang hampir dua pertiga luasannya adalah lautan luas dengan keanekaragaman hayati yang tinggi ada di dalamnya. Sumber daya perikanan hiu merupakan salah satu komoditi perikanan yang cukup diperhitungkan dalam beberapa dekade terakhir disebabkan adanya permintaan akan komoditas sirip yang tinggi di pasaran internasional. Berdasarkan data FAO Indonesia merupakan negara penghasil hiu terbesar di dunia dengan kontribusi sekitar 12,31% dari total produksi dunia. Hampir semua bagian dari tubuh ikan hiu memiliki nilai ekonomi dan dapat membantu kehidupan masyarakat nelayan, pedagang dan eksportir. Produk ikan hiu terdiri dari daging, tulang rawan, kulit, gigi, rahang, jeroan/isi perut, hati dan sirip. Daging hiu basah dipasarkan lokal, yang kemudian diolah menjadi berbagai macam menu masakan seperti dibakar, diasap, dipindang, steak hingga sup yang disajikan khusus. Daging hiu juga dapat diolah menjadi abon, dendeng, pindang, diasap, dan dibuat bahan sebagai bakso, otak-otak dan kerupuk ikan. Oleh karena itu tidak mengherankan jika hampir seluruh masyarakat di Indonesia sangat tergantung pada sumber daya ikan termasuk ikan-ikan bertulang rawan (hiu dan pari).

Pada beberapa daerah di Indonesia, perikanan hiu bahkan merupakan sumber utama mata pencaharian sebagian masyarakatnya. Namun demikian, hal ini tidak bisa dijadikan alasan untuk menangkap ikan hiu dalam jumlah yang berlebihan. Sumberdaya hiu termasuk dalam jenis yang dapat diperbaharui (*renewable resources*), namun demikian jika kita bertindak kurang arif dan bijak dalam pemanfaatannya maka bukan merupakan hal mustahil apabila dikemudian hari kita jumpai sumberdaya ini dalam kondisi terancam punah (*endangered*).

Pemanfaatan sumberdaya yang bijak dilakukan dengan mempertimbangkan sifat biologi ikan hiu yaitu diantaranya pertumbuhan yang lamban, berumur panjang, matang seksual pada umur relatif tua dan hanya menghasilkan sedikit anak, sifat-sifat seperti itu membuat hiu menjadi sangat sensitif terhadap penangkapan berlebihan. Eksploitasi perikanan hiu di perairan Indonesia bersifat multi spesies dan multi *gear*. Program konservasi jenis ikan pada dasarnya tidak hanya mengatur tentang perlindungan semata, tetapi juga ditekankan bahwa sumber daya jenis ikan tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, tentu saja dengan cara-cara yang berkelanjutan. Beberapa hal yang dilakukan di antaranya dengan mengalokasikan wiayah perairan sebagai daerah konservasi, pengaturan ukuran minimal yang boleh dimanfaatkan dan upaya lainnya untuk menjaga kelestarian sumberdaya sehingga pemanfaatan tidak menyebabkan ancaman kepunahan spesies tersebut. Peluang pengelolaan terbaik untuk perikanan hiu adalah penerapan

strategi pengelolaan sumberdaya yang sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Tantangan terbesar bagi perikanan hiu Indonesia adalah bagaimana membuat model pengelolaan hiu secara berkelanjutan, yang mampu menjamin agar kelestarian sumberdaya laut ini dapat diwariskan secara berkesinambungan antar generasi.

Buku “Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia” berisikan tentang data dan informasi terkait upaya pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hiu ini diharapkan dapat menambah inspirasi ilmiah dan bijak dalam pemanfaatan sumberdaya hiu berbasis pada konservasi jenis yang mensejahterakan masyarakat Indonesia, dan besar harapan saya, apabila buku “Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia” ini nantinya dapat bermanfaat memberikan informasi dan referensi bagi semua kalangan pada umumnya dan pengambil kebijakan pengelolaan perikanan pada khususnya dalam hal pemanfaatan lestari sumberdaya hiu di Indonesia.

Jakarta, 2013

Direktur Jenderal Kelautan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

**Dr. Sudirman Saad, SH, M.HUM**

## **KATA PENGANTAR**

### **DIREKTUR KONSERVASI KAWASAN DAN JENIS IKAN**



Mendengar kata Hiu, sejenak terbersit dalam ingatan kita sebuah ikan besar, bergigi tajam dan ganas melahap mangsanya. Namun diluar dari citra ganasnya itu, tersirat sedikit harapan hidup akan keberlangsungan hidupnya. Jumlahnya yang dulu melimpah dan menjadi kebanggaan keanekaragaman hayati penghuni perairan Indonesia kini hanya tinggal kenangan. Tercatat tidak kurang dari 116 jenis hiu hidup diperairan Indonesia. Tekanan dan eksploitasi yang tinggi terhadap jenis hiu, menyebabkan kondisinya sekarang diambang kepunahan. Sirip hiu yang dipandang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, merupakan salah satu pemicu utamanya. Ditambah lagi dengan fakta bahwa permintaan pasar Internasional terhadap sirip hiu melonjak sangat tinggi.

Menyikapi fenomena tersebut, Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan telah mengambil sikap untuk segera melakukan tindakan perlindungan sekaligus konservasi terhadap jenis hiu. Seperti kita ketahui bersama bahwa hiu dalam rantai makanan di laut menduduki tingkat tropik puncak, hal ini akan berdampak apabila terjadi penurunan populasi pada level puncak maka yang akan terjadi adalah ketidakseimbangan ekosistem pada tingkatan tropik dibawahnya. Penangkapan hiu secara berlebihan dapat menjadi masalah karena sebagian besar hiu tidak bereproduksi dengan cepat seperti ikan lainnya, yang berarti sangat rentan terhadap eksploitasi besar-besaran. Sebagai contoh pada hiu-hiu pelagis tingkat reproduksinya hanya 2-3 keturunan saja setiap tahun dan sangat lambat untuk mencapai usia matang, sekitar 10 tahun atau lebih.

Bukan merupakan hal yang mudah untuk menjawab tantangan pengelolaan perikanan hiu agar dapat lestari dan berkelanjutan. Diperlukan kerjasama yang baik dari berbagai pihak sehingga hambatan konservasi hiu tidak terasa keras dan menjerat bagi nelayan-nelayan yang selama ini menyandarkan hidupnya dari penangkapan hiu. Isu *by catch* maupun sebagai ikan target diharapkan dapat menurun jumlahnya dengan adanya penyadaran terkait konservasi hiu. Sebagai contoh Pemerintah Raja Ampat telah memberikan respon positif terhadap konservasi hiu dengan dikeluarkannya Peraturan Daerah No.9/2012 tentang Larangan Penangkapan Ikan Hiu, Pari Manta dan Jenis-Jenis Ikan Tertentu di Perairan Laut Kabupaten Raja Ampat. Hal tersebut merupakan langkah nyata komitmen peran daerah dalam mewujudkan kelestarian ikan yang terancam punah.

Terbitnya buku “Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia” ini nantinya diharapkan dapat memberikan pencerahan sekaligus referensi bagi berbagai

kalangan sekaligus melengkapi data dan kajian terkait hiu dan pari yang sangat minim. Dengan selesainya buku ini, tidak lupa kami ucapkan apresiasi yang setinggi-tinggi kepada Dr. Ir. Toni Ruchimat, M.Sc (Direktur Sumberdaya Ikan), Fahmi, S.Pi, M.Phil (peneliti hiu dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia), Ir. Dharmadi (peneliti hiu dari Badan Litbang Kelautan dan Perikanan), Umi Chodriyah (kontributor dari Balai Penelitian Perikanan Laut), Tenny Apriliani (kontributor dari Balai Besar Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan), Prof. Suharsono (peneliti dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia), Iman Mustofa Zainuddin, M.Si dan Sudasono, MT dari WWF-Indonesia serta kepada pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ikut berperan hingga terselesaikannya buku ini.

Jakarta, 2013

Direktur Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan

**Ir. Agus Dermawan, M. Si.**

## RINGKASAN

Perairan Indonesia memiliki keragaman jenis hiu yang cukup tinggi. Setidaknya 116 jenis ikan hiu yang termasuk ke dalam 25 suku ditemukan di wilayah perairan Indonesia. Namun kondisi saat ini menunjukkan bahwa hampir seluruh jenis ikan hiu yang bernilai ekonomis telah dihadapkan kepada ancaman kelangkaan. Kondisi ini menjadi perhatian internasional terutama di kalangan penggiat konservasi. Organisasi internasional yang bergerak di bidang perlindungan dan konservasi biota (IUCN, *International Union for Conservation of Nature*) telah menyusun beberapa kriteria status konservasi jenis hewan berdasarkan tingkat kerawannya terhadap kepunahan di dalam suatu daftar merah (*red list*). Tercatat satu jenis hiu di Indonesia yang telah dikategorikan sebagai sangat terancam langka (*critically endangered*), 5 jenis yang termasuk terancam langka (*endangered*), 23 jenis yang termasuk kategori rawan punah (*vulnerable*), serta 35 jenis hiu yang termasuk dalam kategori hampir terancam (*near threatened*). Hiu umumnya menempati posisi puncak di dalam rantai makanan di laut dan diyakini berperan penting di dalam menjaga dan mengatur keseimbangan ekosistem, sehingga apabila keberadaannya terancam di alam dikhawatirkan dapat merubah tatanan alamiah dalam struktur komunitas yang berakibat pada terganggunya keseimbangan suatu ekosistem.

Sumber daya perikanan hiu merupakan salah satu komoditi perikanan yang cukup diperhitungkan dalam beberapa dekade terakhir disebabkan adanya permintaan akan komoditas sirip yang tinggi di pasaran internasional. Umumnya hiu tertangkap di perairan Indonesia sebagai hasil tangkapan sampingan dari berbagai jenis alat tangkap seperti pancing rawai, jaring insang, jaring lingkar dan sebagainya. Pemanfaatan komoditas ini di Indonesia mulai meningkat sejak tahun 1980an. Data hasil tangkapan hiu sejak tahun 1975 hingga 2011 menunjukkan tren kenaikan yang cukup signifikan. Jumlah tangkapan hiu mencapai puncaknya pada tahun 2000, untuk kemudian mulai menunjukkan kecenderungan adanya penurunan walaupun berfluktuasi. Salah satu faktor yang mengindikasikan terjadinya penurunan populasi hiu dapat diketahui dari hasil tangkapan per upaya (CPUE) yang dapat menggambarkan kondisi eksploitasi sumberdaya perikanan yang sesungguhnya. Wilayah yang menjadi daerah tangkapan hiu paling potensial di Indonesia adalah Samudera Hindia. Umumnya aktivitas penangkapan hiu berlangsung sepanjang tahun, namun terdapat bulan-bulan tertentu yang merupakan musim tangkapan tertinggi dari komoditas tersebut di perairan Indonesia.

Tipe alat tangkap yang digunakan dan daerah penangkapan amat berpengaruh terhadap komposisi jenis dan ukuran hasil tangkapan hiu. Selain itu, perubahan komposisi hasil tangkapan juga dipengaruhi oleh periode penangkapan. Adanya penggunaan alat tangkap yang tidak selektif yang dioperasikan di perairan pesisir dan perairan dangkal dimana ikan-ikan hiu muda ditemukan, lambat laun akan mempengaruhi populasi ikan dewasanya di masa mendatang dan menghambat proses rekrutmennya di alam. Adanya penurunan produksi hasil tangkapan ikan hiu di Indonesia mulai terlihat pada beberapa jenis hiu yang umum tertangkap, seperti jenis hiu tikus (*Alopiidae*) dan lanjaman (*Carcharhinidae*) dalam kurun waktu tahun 2005-2007. Selain itu, dalam kurun waktu tersebut terlihat pula adanya pergeseran daerah penangkapan, dari yang semula terfokus di wilayah selatan Jawa dan Barat Sumatera, bergeser ke wilayah Laut Natuna dan wilayah timur Indonesia. Adanya indikasi penurunan stok hiu di alam juga dirasakan sendiri oleh nelayan-nelayan penangkap hiu di beberapa daerah yang semakin hari harus menangkap ikan ke tempat yang lebih jauh.

Perikanan hiu merupakan sumber utama mata pencaharian sebagian masyarakat di beberapa daerah di Indonesia, mulai dari nelayan, pengepul, pedagang hingga eksportir. Rantai perdagangan hiu cenderung panjang dan kompleks, sehingga sulit untuk membangun sistem keterlacakan untuk mengetahui asal-usul ikan hiu yang ditangkap. Untuk itu perlu dikembangkan metode yang tepat untuk menyederhanakan rantai perdagangan khususnya di tingkat pengepul. Sebagai contoh, setiap tangkapan nelayan hanya dijual atau dikumpulkan pada satu pengepul atau badan usaha seperti koperasi yang kemudian mengolahnnya atau menjualnya pada tingkat eksportir. Pentingnya komoditas ikan hiu bagi sebagian nelayan yang terkait dengan perikanan hiu perlu menjadi catatan khusus bagi pemangku kepentingan di dalam menerapkan langkah-langkah pengelolaan hiu di Indonesia. Untuk menyelamatkan populasi hiu di alam, pemerintah perlu menerapkan upaya-upaya pengelolaan konservasi dan pembatasan tangkapan hiu. Adapun upaya-upaya pengelolaan yang dilakukan meliputi pembatasan jenis dan ukuran yang ditangkap, pengaturan dan pembatasan alat tangkap, pembatasan jumlah tangkapan dan upaya penangkapan, serta penutupan daerah dan penentuan musim penangkapan. Selain menetapkan berbagai macam peraturan dan undang-undang pengelolaan perikanan yang berkelanjutan, upaya-upaya lain seperti perlindungan terhadap habitat, ketersediaan data dan informasi, pemantapan kelembagaan serta penyadaran terhadap masyarakat, juga menjadi kunci sukses terciptanya sumber daya perikanan hiu yang lestari.



## DAFTAR ISI

SAMBUTAN DIREKTUR JENDERAL KELAUTAN, PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL.....	i
KATA PENGANTAR DIREKTUR KONSERVASI KAWASAN DAN JENIS IKAN .....	iii
RINGKASAN .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Tujuan Penyusunan Buku dan Ruang Lingkup .....	5
II. KLASIFIKASI DAN KERAGAMAN JENIS IKAN HIU DI INDONESIA.....	8
2.1 Pengelompokan Hiu Berdasarkan Habitat, Tingkah Laku dan Ukuran .....	10
2.2 Peranan Hiu dalam Ekosistem.....	14
III. SUMBER DAYA HIU DI INDONESIA .....	18
3.1 Daerah Penangkapan Potensial.....	19
3.2 Musim Penangkapan.....	21
3.3. Hasil Tangkapan per Satuan Upaya (CPUE).....	25
3.4 Alat Tangkap dan Teknik Penangkapan.....	26
3.4.1 Pancing Tangan .....	27
3.4.2 Rawai Hiu Dasar.....	27
3.4.3 Rawai Hiu Hanyut.....	28
3.4.4 Jaring Liongbun.....	29
3.4.5 Jaring Arad .....	30
3.4.6 Jaring Lingkar ( <i>purse seine</i> ).....	31
3.5 Komposisi Hasil Tangkapan.....	33
3.5.1 Komposisi Jenis Berdasarkan Alat Tangkap .....	33
3.5.2 Komposisi Jenis per WPP .....	38
3.5.2.1 WPP 571.....	38
3.5.2.2 WPP 572.....	39
3.5.2.3 WPP 573.....	40
3.5.2.4 WPP 711.....	42
3.5.2.5 WPP 712.....	43
3.5.2.6 WPP 713.....	44
3.5.2.7 WPP 714.....	45
3.5.2.8 WPP 715.....	46
3.5.2.9 WPP 716.....	47

3.5.2.10	WPP 717 .....	48
3.5.2.11	WPP 718.....	49
3.6	Ukuran Ikan Hiu yang Tertangkap .....	50
IV.	PEMANFAATAN PERIKANAN HIU DI INDONESIA .....	54
4.1	Produksi Perikanan Hiu.....	55
4.1.1	Produksi Perikanan Hiu Berdasar Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP).....	57
4.1.2	Perkembangan Alat Tangkap.....	60
4.1.3	Data Ekspor Produk Hiu.....	60
4.2	Rantai Perdagangan Hiu.....	63
4.3	Paska Panen Hasil Tangkapan Hiu .....	65
4.3.1	Kegunaan Produk Perikanan Hiu.....	65
4.3.2	Penanganan dan Pengolahan Produk Hiu .....	68
4.3.3	Tingkat Pemanfaatan Produk Hiu .....	72
4.3.4	Pemasaran Produk Hiu .....	73
4.4	Aspek Sosial Ekonomi Perikanan Hiu.....	74
V.	DATA DUKUNG PERIKANAN HIU DI INDONESIA.....	78
5.1.	Metode Pengumpulan Data Statistik Perikanan Hiu Nasional .....	78
5.2.	Data Tangkapan Hiu Daerah .....	79
5.2.1	<i>Alopias pelagicus</i> .....	82
5.2.2	<i>Alopias superciliosus</i> .....	84
5.2.3	<i>Sphyrna lewini</i> .....	87
5.2.4	<i>Carcharhinus longimanus</i> .....	89
5.2.5	<i>Isurus oxyrinchus</i> .....	91
5.3.	Data Trend Tangkapan Hiu Hasil Observasi di Lapangan.....	93
5.3.1	Data Observasi WWF .....	93
5.3.2	Data dari Enumerator di Tempat Pendaratan Ikan Kupang dan Lombok .....	99
5.4.	Data Tangkapan Hasil Penelitian.....	104
5.5.	Evaluasi data dukung perikanan Hiu .....	105
5.6.	Perkembangan Penelitian Hiu di Indonesia.....	109
5.7.	Upaya Perbaikan Data Dukung Perikanan Hiu Indonesia.....	111
VI.	UPAYA PENGELOLAAN DAN KONSERVASI HIU .....	114
6.1.	Kelompok-kelompok hiu yang terancam ( <i>endangered &amp; vulnerable</i> ).....	115
6.2.	Beberapa jenis hiu yang dilindungi dan terancam .....	118
6.2.1	<i>Rhincodon typus</i> Smith, 1828.....	119
6.2.2	<i>Alopias pelagicus</i> Nakamura, 1935.....	121
6.2.3	<i>Alopias superciliosus</i> (Lowe, 1841).....	123

6.2.4	<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810 .....	126
6.2.5	<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834) .....	128
6.2.6	<i>Sphyrna mokarran</i> (Ruppel, 1837) .....	130
6.2.7	<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758) .....	133
6.2.8	<i>Carcharhinus longimanus</i> (Poey, 1961).....	135
6.2.9	<i>Carcharrhinus obscurus</i> (Lesueur, 1818) .....	138
6.2.10	<i>Carcharhinus plumbeus</i> (Nardo, 1827).....	140
6.2.11	<i>Carcharhinus falciformis</i> (Müller & Henle, 1839).....	142
6.2.12	<i>Carcharhinus leucas</i> (Müller & Henle, 1839).....	144
6.2.13	<i>Galeocerdo cuvier</i> (Peron & Lesueur, 1822).....	146
6.2.14	<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758).....	147
6.3	Ketentuan dan Peraturan Perundangan Pengelolaan dan Konservasi Sumber Daya Hiu .....	149
6.3.1	Ketentuan dan Perundang-Undangan Internasional .....	151
6.3.2	Ketentuan dan Perundang-Undangan Nasional .....	154
6.4	Penentuan Perundang-Undangan Perlindungan Sumber Daya Hiu .....	156
6.5	Upaya Pengelolaan Perikanan Hiu.....	160
VII.	PENUTUP .....	167
	DAFTAR PUSTAKA .....	168



# *P*ENDAHULUAN





## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perikanan hiu dan pari (Elasmobranchii) merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup penting di dunia. Data FAO melaporkan bahwa total tangkapan ikan-ikan Elasmobranch di dunia pada tahun 1994 mencapai 731 ribu ton. Dari jumlah tersebut, Negara-negara di Asia menyumbang 60% dari total tangkapan tersebut. Empat negara di Asia, yaitu Indonesia, India, Jepang dan Pakistan berkontribusi sekitar 75% dari total tangkapan ikan hiu dan pari di wilayah Asia (Bonfil, 2002).

Sebagai negara terluas di kawasan Asia Tenggara, komoditas perikanan hiu dan pari di negara ini juga memegang peranan yang cukup penting, terutama dalam hal perdagangan sirip hiu. Total produksi perikanan tangkap hiu dan pari (Elasmobranchii) di Indonesia dalam dua dekade terakhir menunjukkan tren kenaikan yang cukup signifikan. Bahkan Indonesia dikenal sebagai negara dengan produksi perikanan hiu dan pari terbesar di dunia, dengan kisaran tangkapan di atas 100 ribu ton setiap tahunnya.

Tingginya harga sirip hiu di pasaran makin meningkatkan perburuan hiu dan mengancam kelestarian stoknya di alam (Daley *et al.*, 2002). Berdasarkan sifat biologinya, hiu pada umumnya memiliki laju pertumbuhan yang lambat, berumur panjang, lambat dalam mencapai matang seksual dan memiliki jumlah anakan yang sedikit (Coleman, 1996; Camhi *et al.*, 1998; Stevens *et al.*, 2000; Bonfil, 2002; Cavanagh *et al.*, 2003). Dengan demikian, hiu menjadi sangat rentan terhadap laju kematian karena penangkapan (Hoenig & Gruber, 1990). Apabila sudah tereksploitasi secara berlebihan, akan mengakibatkan ikan hiu menjadi sangat mudah terancam punah jika dibandingkan dengan kelompok ikan yang lain. Oleh karena itu, populasi hiu hanya dapat terpelihara dengan mengontrol tingkat upaya penangkapan yang tidak mengganggu jumlah sediaannya (Camhi *et al.*, 1998; Musick, 2003; Cortes, 2000). Beberapa wilayah perairan di kawasan Asia diyakini telah mengalami eksploitasi lebih (*over exploitation*). Kawasan Laut Cina Selatan dan beberapa daerah di wilayah perairan





Indonesia telah memiliki indeks produksi relatif (*Index of Relative Production, IRP*) untuk ikan-ikan Elasmobranchii mempunyai nilai di atas 10, artinya kawasan tersebut telah dianggap sangat tereksploitasi (*fully exploited*) atau bahkan sudah tereksploitasi lebih (Bonfil, 2002).

Perikanan hiu di Indonesia telah berlangsung sejak tahun 70-an, sebagai tangkapan sampingan dari perikanan rawai tuna. Aktivitas penangkapan mulai meningkat dan semakin populer ketika terjadi kenaikan harga sirip hiu di pasaran dunia pada tahun 1988, sehingga kemudian hiu menjadi salah satu target tangkapan nelayan di beberapa tempat pendaratan ikan di Indonesia, khususnya pada perikanan artisanal (Anung & Widodo, 2002). Umumnya perikanan artisanal di Indonesia terletak di desa-desa pesisir yang jauh dari perkotaan. Di dalam usaha perikanan tersebut, hampir semua bagian tubuh hiu hasil tangkapan dimanfaatkan oleh nelayan setempat, namun sirip menjadi produk utama yang diproses secara lokal dan dijual dalam bentuk kering ke kota-kota besar di Indonesia, bahkan kemudian diekspor ke negara-negara seperti Hongkong, Singapura dan Jepang (Suzuki, 2002). Sementara dagingnya diasap atau dikeringkan untuk dijual di pasar lokal, begitu pula kulit, hati dan rahangnya dimanfaatkan untuk berbagai keperluan.

Sumber daya hiu telah menjadi penghasilan utama di beberapa kalangan masyarakat tertentu, terutama mereka yang menggantungkan hidupnya pada produk perikanan tersebut, mulai dari nelayan penangkap, pengumpul, penjual dan pengolah hasil perikanan hiu di daerah-daerah dimana hiu menjadi target tangkapan mereka. Salah satu contoh adalah yang terjadi pada beberapa pedagang lokal di Indramayu, Jawa Barat, yang sebelumnya hanya berdagang daging ikan hiu asin, setelah tahun 1986 mulai ikut mengumpulkan dan menjual sirip hiu (Suzuki, 2002). Dalam beberapa dekade terakhir, tren penangkapan hiu telah makin berkembang mulai dari perikanan *longline* berskala kecil menjadi perikanan komersial dengan target beberapa jenis ikan yang bernilai tinggi seperti hiu botol (*Squalidae*), hiu lontar (*Rhynchobatidae*) dan hiu-hiu besar (*Carcharhinidae*, *Lamnidae*, *Alopiidae* dan *Sphyrnidae*), baik sebagai target maupun tangkapan sampingan. Bahkan beberapa eksportir sirip hiu sanggup memberikan pinjaman dan modal kepada nelayan-nelayan lokal untuk meningkatkan jumlah tangkapan hiunya. Hal tersebut berarti secara sosial ekonomi, komoditas perikanan hiu merupakan salah satu komoditas penting bagi sebagian masyarakat yang





telah memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan mereka, namun disayangkan lambat laun telah merubah pandangan terhadap komoditas hiu yang semula sebagai hasil tangkapan yang bersifat insidental menjadi hasil tangkapan sampingan yang diharapkan. Walaupun kebanyakan kegiatan penangkapan ikan tidak menangkap ikan hiu sebagai target tangkapannya, namun komoditas tersebut menjadi komponen penting bagi hasil tangkapan mereka. Kondisi ini lambat laun telah meningkatkan tingkat eksploitasi terhadap sumber daya hiu di perairan Indonesia.

Perikanan hiu di Indonesia saat ini menjadi sorotan dunia internasional karena Indonesia merupakan negara dengan volume produksi hiu tertinggi dari 20 negara penangkap hiu terbesar di dunia. Pertumbuhan usaha perikanan hiu di Indonesia sekarang ini dirasakan telah melebihi batas kemampuan produksinya. Hal ini terasa dari makin sulitnya nelayan lokal menangkap hiu karena makin jauhnya lokasi penangkapan, jumlah hasil tangkapan menurun dan makin kecilnya ukuran yang ditangkap. Hal tersebut merupakan indikasi dari adanya penurunan stok populasi di alam dan makin terancamnya keberlangsungan sumber daya hiu di perairan Indonesia. Permasalahan tersebut bertambah dengan belum adanya suatu strategi pengelolaan perikanan hiu nasional yang dapat diimplementasikan secara efektif. Belum adanya pemahaman masyarakat maupun pelaku perikanan di Indonesia terhadap keterkaitan antara sifat biologi hiu dan kerentanannya akan ancaman kepunahan, menyebabkan masih kurangnya kepedulian terhadap status konservasi sumber daya hiu di negara ini. Sebagai contoh, ikan hiu paus (*whale shark*) yang merupakan salah satu ikan terbesar di dunia dan menjadi perhatian dunia, sejak tahun 2003 telah ditetapkan status perlindungannya dengan memasukkan jenis ikan ini ke dalam Appendiks II CITES dan juga termasuk ke dalam kategori biota perairan yang rawan terancam kepunahan (*vulnerable*) di dalam daftar merah (*red list*) IUCN (Cavanagh *et al.*, 2003). Di lain pihak, kepedulian sebagian besar masyarakat Indonesia terhadap jenis ikan ini masih sangatlah kurang hingga akhir tahun 2011, hal tersebut terlihat dari masih adanya kejadian ikan hiu paus yang tertangkap oleh jaring nelayan dan tidak dilaporkan, atau pun ada ikan hiu paus yang terdampar namun tidak mendapatkan respon positif dari pihak-pihak yang berkepentingan tetapi malah dimanfaatkan oleh masyarakat setempat, serta masih ditemukannya toko-toko yang menjual sirip ikan hiu paus kering, sebagai bahan baku obat atau untuk sup sirip hiu. Kondisi tersebut sangat berbeda dengan yang terjadi di







negara tetangga Malaysia, yang telah menerapkan perlindungan terhadap enam jenis ikan hiu termasuk hiu paus, yang ditetapkan di dalam peraturan perikanan yang mengatur jenis-jenis hewan yang terancam kepunahan (*endangered species*). Peraturan tersebut melarang masyarakat untuk menangkap, mengganggu, membunuh atau pun memperdagangkan hewan-hewan yang dilindungi tersebut tanpa ada izin tertulis dari Direktorat Jenderal Perikanan Malaysia (Ali *et al.*, 2004). Hal serupa terjadi juga di negara-negara lain seperti Australia yang menerapkan perlindungan penuh terhadap ikan hiu paus, dan mewajibkan nelayan yang tidak sengaja menangkap untuk segera melepaskannya kembali apabila tidak ingin terkena sanksi (Daley, *et al.*, 2002).

Kepedulian terhadap status konservasi ikan-ikan hiu yang terancam punah di Indonesia mulai muncul setelah banyak tekanan dan permintaan dunia internasional agar Indonesia turut dalam program perlindungan hewan-hewan yang terancam punah. Banyak lembaga-lembaga internasional pemerhati lingkungan dan konservasi menyoroti usaha perikanan hiu di negeri ini, bahkan Indonesia telah mendapat tekanan untuk dapat mengelola perikanan hiunya jika tidak ingin produk-produk perikanannya dilarang (*banned*) untuk diekspor ke luar negeri. Namun, masih kurangnya informasi mengenai data tangkapan, potensi, keragaman jenis, biologi dan tingkat eksploitasi ikan hiu di Indonesia menjadi kendala dalam menentukan dasar rasional bagi penerapan pengelolaan perikanan hiu yang berkelanjutan. Seki *et al.* (1998) dan Stevens *et al.* (2000) menyatakan bahwa dasar pengetahuan tentang biologi Elasmobranchii (hiu dan pari) seperti identifikasi jenis, komposisi ukuran, ukuran pada saat matang kelamin dan aspek reproduksi merupakan hal yang amat mendasar untuk diketahui dalam memanfaatkan sumber daya dan pengelolaan perikanan Elasmobranchii.

## 1.2 Tujuan penyusunan buku dan ruang lingkup

Sebagai salah satu usaha untuk mulai menerapkan pengelolaan perikanan hiu yang lestari di Indonesia, pemerintah Indonesia di bawah koordinasi Kementerian Kelautan dan Perikanan dan berkoordinasi dengan lembaga pemerintah lain, lembaga penelitian, lembaga swadaya masyarakat dan perguruan tinggi, berupaya untuk membuat sebuah pedoman dasar yang diwujudkan dalam “Buku Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia” ini. Buku ini berisikan informasi mendasar mengenai kondisi perikanan hiu di Indonesia, mulai dari data





tangkapan yang tersedia, hasil-hasil kajian yang sudah dilakukan, kekayaan jenis dan aspek sosial ekonomi terkait sumber daya hiu di negara ini. Data-data yang disajikan di dalam buku ini bersumber dari berbagai literatur, data tangkapan dan data hasil penelitian yang telah dilakukan di Indonesia dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Pengumpulan data ini dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, lembaga penelitian dalam dan luar negeri, perguruan tinggi, dan lembaga swadaya masyarakat yang terkait.



# *KLASIFIKASI & KERAGAMAN HIU DI INDONESIA*





## II. KLASIFIKASI DAN KERAGAMAN JENIS IKAN HIU DI INDONESIA

Ikan hiu merupakan anggota kelompok ikan-ikan bertulang rawan yang termasuk ke dalam Kelas Chondrichthyes. Sebagian besar jenis hiu yang umum dikenal berasal dari sub Kelas Elasmobranchii. Sub Kelas ini terdiri dari dua kelompok besar yaitu kelompok ikan hiu (*sharks*) dan pari (*rays*). Lebih dari 500 jenis hiu ditemukan pada perairan di seluruh dunia, mulai dari perairan tawar hingga ke laut dalam (Compagno, 2001; Compagno *et al.*, 2005). Adapun klasifikasi kelompok ikan hiu menurut Last *et al.* (2010) adalah sebagai berikut:

Kelas : Chondrichthyes

Sub Kelas : Holocephali (Hiu hantu)

Bangsa : Chimaeriformes

Suku : Chimaeridae

Sub Kelas : Elasmobranchii (Hiu dan pari)

Bangsa : Hexanchiformes

Suku : Hexanchidae

Bangsa : Squaliformes

Suku : Centrophoridae (hiu botol)

Suku : Dalatiidae

Suku : Etmopteriidae

Suku : Somniosidae

Suku : Squalidae (hiu taji)

Bangsa : Squatiniformes

Suku : Squatinidae

Bangsa : Lamniformes

Suku : Pseudocarcharinidae

Suku : Mitsukurinidae

Suku : Megachasmidae

Suku : Lamnidae (hiu mako)

Suku : Alopiidae (hiu tikus)





- Bangsa : Heterodontiformes
  - Suku : Heterodontidae
- Bangsa : Orectolobiformes
  - Suku : Orectolobidae
  - Suku : Ginglymostomatidae
  - Suku : Hemiscyllidae
  - Suku : Stegostomatidae
  - Suku : Rhincodontidae (hiu paus)
- Bangsa : Carcharhiniformes
  - Suku : Scyliorhinidae (hiu tokek)
  - Suku : Proscylliidae
  - Suku : Triakidae
  - Suku : Hemigaleidae
  - Suku : Carcharhinidae (hiu buas)
  - Suku : Sphyrnidae (hiu martil)

Wilayah Indo Pasifik Barat diyakini merupakan pusat dari keanekaragaman ikan-ikan bertulang rawan (chondrichthyan) di dunia (Compagno, 1984). Jumlah jenis ikan Elasmobranchii di wilayah Indo Pasifik Barat diperkirakan sekitar 245 jenis, dengan jumlah jenis hiu mencapai 41% dari jumlah tersebut (Compagno, 1990; Compagno, 2002). Sebagai salah satu negara yang berada di dalam kawasan tersebut, perairan Indonesia juga diyakini memiliki keragaman jenis ikan hiu dan pari yang tinggi.

Berdasarkan studi dari berbagai literatur dan hasil penelitian hingga tahun 2010, telah mencatat setidaknya 218 jenis ikan hiu dan pari ditemukan di perairan Indonesia, yang terdiri dari 114 jenis hiu, 101 jenis pari dan tiga jenis ikan hiu hantu yang termasuk ke dalam 44 suku (Fahmi, 2010; 2011; Allen & Erdman, 2012). Dari 44 suku ikan bertulang rawan tersebut di atas, hanya sekitar 26 jenis hiu dari 10 marga dan enam suku yang bernilai nilai ekonomi tinggi untuk diperdagangkan siripnya di pasaran nasional maupun internasional. Jenis-jenis hiu dari suku Carcharhinidae, Lamnidae, Alopiidae dan Sphyrnidae merupakan kelompok hiu yang umum dimanfaatkan siripnya karena anggota dari kelompok-kelompok ikan hiu tersebut umumnya berukuran besar. Di lain pihak, terdapat beberapa jenis pari yang memiliki bentuk tubuh seperti hiu (*shark like*) seperti ikan-ikan dari suku Rhynchobatidae, Rhinobatidae, Rhinidae dan Pristidae, banyak dimanfaatkan pula siripnya bahkan ada yang memiliki harga yang relatif lebih tinggi di pasaran dibandingkan sirip ikan hiu itu sendiri.





Adanya kelompok-kelompok pari yang mempunyai morfologi seperti hiu dan oleh orang awam mengkategorikan sebagai jenis hiu, menyebabkan adanya kesalahpahaman mengenai istilah hiu secara umum. Sebagai contoh, Suku Rhynchobatidae lebih dikenal dengan sebutan hiu lontar atau hiu bandrong, Suku Rhinidae dikenal dengan sebutan hiu pari, hiu barong atau hiu kupu-kupu, sedangkan Suku Pristidae lebih dikenal dengan sebutan hiu gergaji dibandingkan dengan nama aslinya yaitu pari gergaji atau ikan gergaji (Gambar 2-1). Salah satu ciri yang membedakan antara kelompok hiu dan pari adalah letak insangnya. Walaupun pada beberapa jenis ikan pari memiliki bentuk tubuh seperti hiu, namun letak insangnya selalu berada di bawah (ventral), berbeda dengan letak insang dari kelompok hiu yang selalu berada di bagian sisi kiri dan kanan (lateral) tubuhnya. Informasi mengenai keragaman jenis, aspek biologi dan perikanan ikan pari tidak akan dibahas lebih jauh di buku ini yang hanya akan fokus pada sumber daya ikan hiu di Indonesia.

Hiu lontar, *Rhynchobatus* spp.Hiu pari, *Rhina ancylostoma*Hiu gergaji, *Pristis* spp.

Gambar 2-1 Kelompok ikan pari yang umumnya dianggap sebagai ikan hiu (Sumber foto: Adrim *et al.*, 2006; White *et al.*, 2006b).

Secara umum, kelompok ikan hiu merupakan kelompok ikan bertulang rawan yang paling beragam jenisnya di Indonesia. Kelompok ikan hiu terbagi dalam tujuh bangsa (ordo) dan 26 suku (famili). Kelompok ikan hiu yang paling umum dijumpai dan paling beragam jenisnya adalah dari Suku Carcharhinidae. Suku tersebut berkontribusi sekitar 14% dari total jumlah jenis ikan hiu dan pari yang ditemukan di Indonesia atau sekitar 27% dari jumlah total jenis yang ada di Indonesia. Jumlah total jenis hiu dari suku ini di Indonesia tercatat sekitar 31 jenis.

## 2.1 Pengelompokan Hiu Berdasarkan Habitat, Tingkah Laku dan Ukuran

Keanekaragaman jenis hiu bervariasi tergantung dari kedalaman, habitat dan kondisi geografisnya (Compagno, 2001). Kelompok ikan hiu menempati habitat yang sangat luas dan dapat ditemukan pada hampir semua tipe perairan (Last & Compagno,





2002). Beberapa jenis hiu ada yang hidup di daerah paparan benua, dari daerah pasang surut hingga kedalaman 200 m; daerah lereng benua (*slope*) mulai dari kedalaman 200 meter hingga lebih dari 2000 meter; ada yang hidup bebas sebagai ikan di laut lepas (oseanik) atau menghuni berbagai macam habitat tergantung dari pola adaptasi dan tingkah lakunya (Compagno, 2002, Last & Compagno, 2002). Sementara menurut Priede *et al.* (2006), kedalaman tertinggi yang pernah tercatat dimana ikan hiu pernah ditemukan adalah pada kedalaman 3700 meter di bawah permukaan laut. Secara umum, kondisi hidrografi merupakan faktor penting dalam menentukan keragaman dan komunalitas fauna hiu di dunia (Compagno, 2002).

Secara umum, keragaman tertinggi ikan hiu di Indonesia berada di daerah paparan benua, mulai dari perairan pantai hingga tepian benua (kedalaman hingga 150 m). Wilayah paparan benua di Indonesia meliputi perairan-perairan di sekitar pulau Sumatera, Kalimantan dan Jawa, yang merupakan bagian dari paparan benua Asia, sedangkan Pulau Irian merupakan bagian dari paparan benua Australia. Sekitar 51% dari kelompok ikan hiu yang ada di perairan Indonesia ditemukan di daerah paparan benua tersebut. Hal ini berarti kebanyakan ikan-ikan hiu yang banyak diburu nelayan karena siripnya, berada pada wilayah perairan ini. Sebagai contoh, dari 31 jenis ikan hiu dari Suku Carcharhinidae, terdapat 20 jenis (64%) yang ditemukan di perairan paparan benua. Beberapa jenis hiu yang biasa dimanfaatkan siripnya dan ditemukan di perairan paparan benua antara lain adalah dari kelompok ikan hiu lanjaman seperti *Carcharhinus amblyrhynchos*, *C. brevipinna*, *C. falciformis*, *C. limbatus* dan *C. sorrah*.

Bentuk tubuh dan ukuran ikan hiu bervariasi tergantung dari jenis dan pengelompokannya. Secara umum, ikan hiu memiliki bentuk tubuh memanjang dan terdiri dari tiga bagian tubuh, yaitu kepala, badan dan ekor. Ukuran tubuhnya sangat bervariasi, mulai dari yang terkecil sebesar lebar tangan orang dewasa (sekitar 15 cm) seperti hiu pigmi (*Squaliolus laticaudus*), hingga hiu terbesar dengan tubuh mencapai panjang belasan meter seperti hiu paus (*Rhyncodon typus*). Namun pada umumnya ukuran ikan hiu adalah sekitar satu meter. Dari sekitar 114 jenis hiu yang diketahui ditemukan di wilayah perairan Indonesia, lebih dari separuhnya merupakan jenis ikan hiu yang berukuran kecil, yaitu yang memiliki panjang tubuh maksimum sekitar satu meter. Sedangkan ikan hiu yang berukuran sedang (panjang maksimum sekitar 2,5 meter) dan hiu yang berukuran besar (panjang maksimum di atas 2,5 meter) memiliki proporsi yang hampir sama, yaitu sekitar 20%. Tabel di bawah merupakan pengelompokan suku dan jenis hiu berdasarkan ukuran panjang maksimumnya.





Tabel 2-1 Pengelompokan suku dan jumlah jenis ikan hiu berdasarkan ukuran maksimumnya (panjang total, m) di perairan Indonesia

SUKU	Kecil	Sedang	Besar
	< 1m	< 2,5m	> 2,5m
Hexanchidae	-	2	1
Centrophoridae	4	4	-
Dalatiidae	2	-	-
Etmopteridae	4	-	-
Somniosidae	2	1	-
Squalidae	4	1	-
Squatinae	-	2	-
Heterodontidae	-	1	-
Ginglymostomatidae	-	-	1
Hemiscyllidae	12	1	-
Orectolobidae	-	3	-
Rhincodontidae	-	-	1
Stegostomatidae	-	-	1
Megachasmidae	-	-	1
Pseudotriakidae	-	-	1
Mitsukurinidae	-	-	1
Alopiidae	-	-	2
Lamnidae	-	-	2
Odontaspidae	-	-	2
Pseudocarchariidae	1	-	-
Scyliorhinidae	12	-	-
Proscylliidae	1	-	-
Triakidae	5	-	-
Hemigaleidae	3	1	-
Carcharhinidae	10	10	11
Sphyrnidae	-	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>28</b>	<b>26</b>







Ikan-ikan hiu yang berukuran besar umumnya adalah ikan yang hidup di perairan lepas pantai, memiliki sebaran yang luas ataupun memiliki kemampuan bermigrasi. Sangat jarang ditemui ikan hiu yang berukuran besar di perairan dekat pantai, kecuali jenis-jenis tertentu yang memiliki sebaran luas seperti jenis hiu macan (*Galeocerdo cuvier*), hiu lembu (*Carcharhinus leucas*) maupun hiu paus (*Rhincodon typus*). Umumnya mereka berada dekat dengan pantai pada saat bereproduksi maupun mencari makan, makanan ikan hiu dapat berupa ikan-ikan dan invertebrata kecil maupun hewan laut lainnya seperti penyu, lumba-lumba ataupun anjing laut yang berada dekat perairan pantai.

Sebagai hewan predator, umumnya ikan hiu dilengkapi oleh deretan gigi-gigi yang tajam dan rahang yang kuat, agar dapat menangkap mangsanya dengan efektif dan cepat. Morfologi ikan hiu yang ada sekarang ini merupakan hasil evolusi dan adaptasi selama beribu-ribu tahun. Oleh karena itu kelompok ini diposisikan sebagai predator puncak di dalam rantai makanan. Secara alamiah, ikan hiu tidak memiliki predator atau musuh alami yang harus mereka hindari, sehingga di dalam siklus hidupnya, kelompok ikan ini tidak mengembangkan strategi khusus untuk melindungi diri dari predator pemangsa. Tidak seperti halnya ikan-ikan bertulang sejati yang beradaptasi terhadap ancaman predator dengan memiliki jumlah anak yang banyak agar kemungkinan bertahan hidup hingga dewasanya (*survival rate*) tinggi, kelompok ikan hiu umumnya memiliki jumlah anak yang sedikit dengan pertumbuhan yang lambat. Kondisi tersebut terbentuk secara evolusioner dan alamiah agar populasi ikan hiu secara alami tetap stabil di alam.

Satu-satunya strategi ikan hiu untuk menghindari dari predator lain adalah dengan cara menempatkan anak-anak hiu di tempat yang jauh dari hiu-hiu dewasa yang berukuran besar. Ikan hiu betina yang sedang bunting biasanya memisahkan diri dari kelompoknya dan akan melahirkan anaknya di perairan dangkal atau perairan pantai yang jauh dari habitat dimana hiu-hiu dewasa berada. Hal ini dilakukan agar anak-anaknya tidak dimangsa oleh ikan-ikan hiu yang lebih besar. Induk hiu berada di perairan dangkal atau perairan pantai hanya untuk melahirkan anaknya kemudian langsung kembali ke habitat asalnya, bahkan mereka tidak makan atau mencari makan selama periode melahirkan tersebut.

Ikan hiu umumnya hidup secara soliter, namun beberapa jenis ada yang ditemukan hidup secara berkelompok. Banyak jenis ikan hiu yang hidup secara





mengelompok hanya berdasarkan umur, ukuran atau jenis kelamin yang sama. Ikan hiu jantan akan hidup terpisah dari ikan-ikan hiu betina sepanjang siklus hidupnya. Mereka akan hidup bersama pasangannya hanya pada saat musim kawin dan bukan untuk mencari makan. Perilaku seperti ini ditemukan antara lain pada ikan hiu biru/hiu karet (*Prionace glauca*) dan beberapa jenis ikan hiu taji (*Squalus* spp.). Ikan-ikan hiu tersebut dapat menemukan pasangannya walaupun dalam jarak yang berjauhan dengan mengandalkan sistem sensor yang kompleks dan tingkah laku khusus selama musim kawin.

## 2.2 Peranan Hiu dalam Ekosistem

Secara umum, hiu merupakan predator tingkat pertama yang menempati posisi puncak dalam rantai makanan di laut. Sebagai predator puncak, hiu memangsa hewan-hewan yang berada pada tingkat tropik di bawahnya. Secara alamiah, hiu umumnya memangsa hewan-hewan yang lemah dan sakit sehingga hanya menyisakan hewan-hewan yang masih sehat untuk tetap bertahan hidup di alam. Selain itu, hiu cenderung memangsa hewan yang tersedia di alam dalam jumlah yang melimpah sehingga menjadi relatif lebih mudah ditangkap. Dengan demikian, secara tidak langsung hiu ikut menjaga dan mengatur keseimbangan ekosistem laut dengan melakukan seleksi dalam ekosistem dan mengatur jumlah populasi hewan-hewan di dalam tingkat tropik yang lebih rendah. Berkurangnya jumlah predator puncak di suatu lokasi, dapat mengakibatkan meningkatnya jumlah populasi hewan tertentu yang menjadi mangsanya, sehingga terjadi dominansi jenis tertentu yang memonopoli sumber daya yang ada di dalam suatu komunitas. Dengan demikian, keberadaan predator dalam suatu ekosistem dapat menjaga keragaman dan kekayaan jenis di alam (Steenhof & Kochert, 1988; Frid *et al.*, 2007).

Adanya pemahaman negatif terhadap ikan hiu sedikit banyak mempengaruhi keberlangsungan hidup ikan hiu di alam. Selama ini, ikan hiu identik sebagai kelompok ikan predator yang ganas dan berbahaya yang dapat mengancam jiwa manusia di laut. Pemahaman tersebut semakin diperkuat oleh banyaknya tayangan-tayangan dan film yang menampilkan keganasan ikan hiu dalam memangsa manusia ataupun hewan buruannya. Laporan atau berita yang menyangkut korban akibat digigit hiu menjadi





berita hangat yang disiarkan secara masif. Hal tersebut lambat laun menciptakan persepsi terutama di kalangan anak-anak bahwa ikan hiu adalah hewan laut yang jahat dan ganas sehingga kecintaan dan kesadaran untuk melestarikan jenis ikan ini menjadi hilang. Tidak banyak yang menyadari dan mengetahui kenyataan yang sebenarnya bahwa ikan hiu merupakan hewan eksotik yang harus dijaga kelestariannya. Pada kenyataannya, hanya beberapa ikan hiu yang bersifat agresif, atau dalam artian dapat membahayakan jiwa manusia apabila didekati, diantaranya adalah hiu macan (*Galeocerdo cuvier*), hiu putih (*Carcharodon carcharias*), hiu lembu (*Carcharhinus leucas*), hiu sirip putih (*C. albimarginatus*), hiu biru/karet (*Prionace glauca*) dan hiu koboy (*C. longimanus*). Namun pada dasarnya hiu cenderung akan menghindari kontak dengan manusia dan cenderung pergi menjauh apabila ada penyelam di sekitarnya, kecuali apabila mereka merasa terancam atau terganggu karena kehadiran manusia tersebut. Hasil penelitian mencatat bahwa jumlah korban manusia akibat serangan hiu masih jauh lebih sedikit dari orang yang tewas tenggelam di laut atau pun celaka karena menginjak bulu babi atau hewan laut lainnya ketika bermain-main di pantai. Dengan demikian, ancaman hiu bukanlah merupakan hal utama yang mengancam keselamatan manusia ketika berada di laut. Kenyataan yang ada sebenarnya adalah ikan hiu-lah yang sekarang ini terancam oleh adanya aktivitas manusia seperti upaya penangkapan dan perburuan sirip hiu, serta tindakan perusakan habitat dan pencemaran lingkungan.

Seiring dengan semakin meningkatnya aktivitas penangkapan hiu oleh manusia, keberadaan hiu di alam semakin terancam dan populasinya semakin lama semakin menurun. Berdasarkan hasil penelitian, berkurangnya jumlah hiu di dalam suatu ekosistem berdampak pada berubahnya tatanan alamiah dalam struktur komunitas yang berakibat pada terganggunya keseimbangan suatu ekosistem. Sebagai contoh, berkurangnya jumlah hiu yang memangsa gurita di perairan Tasmania, Australia berdampak pada meningkatnya populasi gurita di alam, namun di lain pihak, populasi lobster yang merupakan mangsa dari gurita semakin lama semakin menurun akibat pemangsaan oleh gurita yang melimpah tersebut (Mojetta, 1997). Contoh lain adalah di dalam ekosistem terumbu karang, hilangnya hiu sebagai predator puncak di perairan terumbu karang di wilayah Karibia mengakibatkan meningkatnya populasi ikan-ikan herbivora dan omnivora di lokasi tersebut yang mengakibatkan vegetasi di laut menjadi berkurang sehingga ikan-ikan yang masih muda (juvenil) dan biota bentik lainnya





kehilangan makanan dan tempat perlindungannya. Hal ini akhirnya berdampak pada kolapsnya ekosistem terumbu karang tersebut (Bascompte *et al.*, 2005).

Jejaring makanan merupakan penghubung keterkaitan antar organisme-organisme yang hidup di suatu ekosistem yang di dalamnya terdapat rantai-rantai makanan yang saling berhubungan. Terputusnya rantai makanan yang ada di puncak dapat merusak jejaring makanan yang sudah terbentuk dan seimbang sehingga mengakibatkan terganggunya keseimbangan ekosistem (Paine, 1996; Myers & Worms, 2005; Ferretti *et al.*, 2010). Dengan demikian, mempertahankan keseimbangan di dalam ekosistem sangatlah penting karena semua organisme yang hidup di dalamnya saling membutuhkan dan saling ketergantungan satu sama lain.



# *S*UMBER DAYA HIU DI INDONESIA





### III. SUMBER DAYA HIU DI INDONESIA

Hiu merupakan salah satu komoditi perikanan yang cukup diperhitungkan dalam beberapa dekade terakhir. Semenjak adanya kenaikan harga sirip hiu di pasaran dunia, permintaan akan sirip hiu menjadi meningkat. Hal ini lambat laun mengakibatkan perikanan hiu di Indonesia menjadi semakin berkembang. Menurut hasil penelitian Zainudin (2011), kegiatan penangkapan hiu di Indonesia sebagian besar dihasilkan dari tangkapan sampingan (72%) dan hanya 28% merupakan target utama. Sedikit banyaknya hiu yang tertangkap nelayan tergantung kepada tipe alat tangkap dan teknik penangkapan yang digunakan. Di Indonesia, hiu dapat tertangkap dengan berbagai tipe alat tangkap baik yang berupa jaring, pancing, maupun tombak. Berdasarkan rentang persentase ketertangkapan hiu sebagai tangkapan sampingan, maka alat tangkap jaring insang (*gill net*) dan rawai (*longline*) merupakan alat tangkap yang termasuk dalam kategori beresiko tinggi dalam menangkap hiu. Kategori resiko berbagai alat tangkap yang menangkap hiu berdasarkan variasi persentase ketertangkapannya menurut Zainudin (2011), diuraikan sebagai berikut:

- Kategori tinggi: 0-50% untuk jaring insang (*gill net*) dan 1-30% untuk rawai (*longline*);
- Kategori medium: alat tangkap *trawl* (0-20%); jaring lingkaran atau *purse seine* (0-20%); dan pancing tangan (*handline*) dengan alat bantu rumpon (1-10%);
- Kategori rendah: alat tangkap bubu atau *fish trap* (5%), jaring angkat atau *lift net* untuk alat tangkap cumi (0-1%) dan *Danish seine* (0-1%).

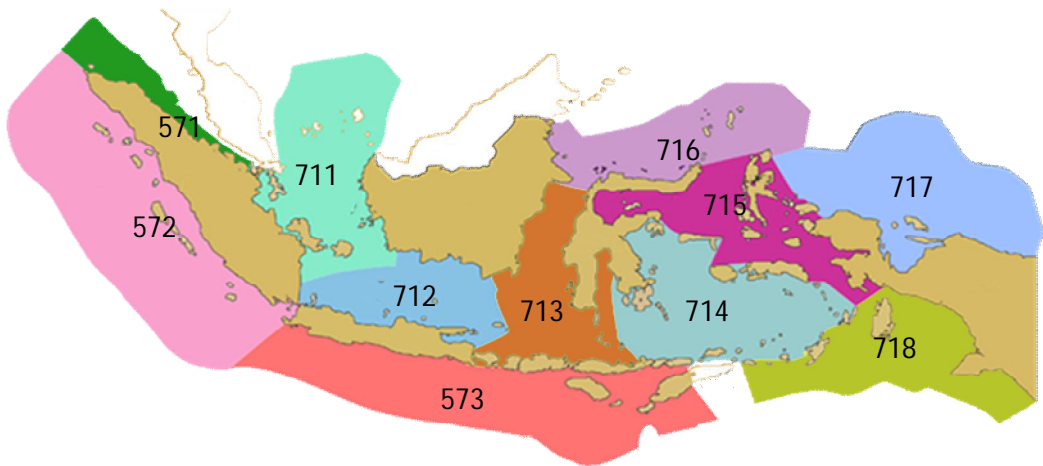
Waktu yang dibutuhkan oleh nelayan menuju ke daerah penangkapan sangat beragam, mulai dari hanya beberapa jam hingga memakan waktu berbulan-bulan. Namun pada umumnya nelayan skala kecil (perikanan artisanal) hanya membutuhkan waktu beberapa jam menuju tempat penangkapannya. Sedangkan untuk perikanan skala besar atau industri (misalnya perikanan tuna *longline*) memerlukan waktu yang lebih lama yaitu bisa mencapai 30-40 hari bahkan ada yang lebih dari itu, tergantung dari hasil tangkapan yang diperoleh dan daerah penangkapannya. Sebagian nelayan yang menangkap hiu menyatakan bahwa setiap tahun daerah penangkapan yang dituju semakin jauh dan hasil tangkapan semakin berkurang dari tahun ke tahun. Hal ini menunjukkan salah satu indikasi adanya terjadi penurunan populasi.

Penangkapan hiu dilakukan hampir di seluruh wilayah perairan Indonesia, namun luasnya perairan Indonesia tersebut menjadi salah satu kendala dalam melakukan





pengelolaan perikanan hiu. Untuk mempermudah dalam melakukan pengelolaan perikananannya, Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.01/MEN/2009 tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia telah menetapkan satuan wilayah pengelolaan perikanan di Indonesia. Peraturan Menteri tersebut telah menetapkan wilayah Indonesia terbagi menjadi 11 Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) yang terbentang dari perairan Selat Malaka hingga Laut Arafura (Gambar 3.1). Dengan demikian, pembagian pengelolaan perikanan hiu juga mengacu pada wilayah-wilayah pengelolaan perikanan tersebut.



Gambar 3.1 Wilayah Pengelolaan Perikanan di Indonesia (Nurhakim *et al.*, 2007)

### 3.1 Daerah Penangkapan Potensial

Indonesia dengan wilayah perairannya yang luas memiliki daerah-daerah yang potensial untuk pengelolaan perikanan hiu. Penentuan daerah penangkapan yang potensial tersebut biasanya berdasarkan pada melimpahnya jenis-jenis ikan yang bernilai ekonomis penting ataupun yang menjadi target tangkapan nelayan. Pada umumnya, nelayan mengandalkan pengalamannya dalam melakukan penangkapan ikan hiu, sehingga mereka mengetahui dengan baik kondisi lingkungan perairan dan daerah penangkapannya. Dengan berkembangnya teknologi, sebagian besar nelayan hiu sudah menggunakan alat bantu seperti GPS (*Global Positioning System*), yang dapat membantu untuk mencari posisi geografis daerah tangkapannya. Pada saat dimana nelayan memperoleh banyak hasil tangkapan hiu, maka posisi koordinatnya akan





disimpan pada GPS dan untuk kegiatan penangkapan berikutnya mereka akan kembali ke titik koordinat lokasi penangkapan tersebut.

Beberapa daerah di Indonesia telah menjadi sentra-sentra produksi perikanan hiu yang cukup penting karena menjadi pusat pendaratan hasil tangkapan hiu baik dari wilayah pengelolaan perikanannya maupun sebagai tempat menampung hasil tangkapan dari daerah lain. Adapun wilayah-wilayah potensial perikanan hiu di Indonesia meliputi wilayah barat Sumatera (WPP 572), selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara (WPP 573), Laut Natuna dan Selat Karimata (WPP 711), Laut Jawa (WPP 712) dan Laut Arafura (WPP 718). Secara umum, wilayah perikanan yang paling dieksploitasi sumber daya hiunya adalah di perairan selatan Indonesia (Samudera Hindia), yang merupakan habitat dari ikan-ikan hiu oseanik dan semi oseanik, yang menjadi target buruan nelayan untuk diambil siripnya. Setiap wilayah pengelolaan perikanan memiliki potensi perikanan dan jenis hiu yang berbeda-beda, tergantung dari karakteristik perairan dan habitat yang ada di dalamnya. Daerah-daerah yang menjadi sentra produksi perikanan hiu dan wilayah pengelolaan perikanannya di Indonesia tercantum pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Sentra produksi perikanan hiu di Indonesia beserta WPPnya.

Daerah sentra produksi hiu	Cakupan WPP
Sibolga, Sumatera utara	WPP 572
Muara Baru, Jakarta	WPP 712, WPP 718, WPP 573
Muara Angke, Jakarta	WPP 712, WPP 713, WPP 711, WPP 573
Palabuhanratu, Jawa Barat	WPP 573, WPP 572
Cilacap, Jawa Tengah	WPP 573
Prigi, Jawa Timur	WPP 573
Surabaya, Jawa Timur	WPP 712, WPP 713, WPP 573
Benoa, Bali	WPP 573, WPP 713, WPP 714
Tanjungluar, NTB	WPP 573
Kupang, NTT	WPP 573

Hampir seluruh wilayah perairan Samudera Hindia merupakan daerah penangkapan potensial untuk ikan hiu. Hal ini terlihat dari sebagian besar sentra produksi hiu di Indonesia mendapatkan hasil tangkapan hiu dari wilayah perairan tersebut. Walaupun memiliki wilayah tangkapan hiu yang sama, namun setiap daerah memiliki tujuan daerah penangkapan yang berbeda-beda karena berbagai pertimbangan, antara lain ukuran kapal yang digunakan, kemampuan jelajah kapal, lama waktu operasional penangkapan selama di laut, dan jenis tangkapan ikan dari waktu ke waktu. Sebagai contoh, walaupun berada di wilayah perairan (WPP) yang sama, nelayan-







nelayan dari beberapa sentra perikanan di pesisir selatan memiliki lokasi dan daerah tangkapan yang bervariasi tergantung dari kemampuan dan tujuan masing-masing. Kelompok nelayan hiu di Palabuhanratu pada periode bulan Juni sampai September pada umumnya melakukan penangkapan ikan di perairan Samudera Hindia mulai dari daerah selatan Jawa sampai ke perairan Sumatera pada posisi geografi antara 05-09° lintang selatan dan antara 104-108° bujur timur. Pada periode yang sama kelompok nelayan hiu dari Cilacap melakukan penangkapan di perairan Selatan Jawa pada posisi geografi antara 08-13° lintang selatan dan antara 106 – 111.3° bujur timur. Sedangkan nelayan yang berasal dari Pelabuhan Benoa, melakukan penangkapan hiu di sekitar perairan Bali sampai ke Masalembo pada posisi geografi antara 05-11.6° lintang selatan. Daerah penangkapan potensial untuk menangkap hiu di wilayah perairan Samudera Hindia bagian Timur adalah perairan laut lepas sekitar pulau Lombok hingga mendekati perairan Australia bagian utara pada posisi geografi antara 9-14° lintang selatan dan antara 116–119° bujur timur. Pada umumnya daerah penangkapan ini merupakan daerah tangkapan bagi nelayan hiu dari Tanjunglar yang menggunakan alat tangkap rawai hiu hanyut. Daerah penangkapan potensial lainnya adalah perairan sekitar pulau-pulau di Sumba, Kupang, Sarage, Sembilan, Sabahuna, Ende, dan Pulau Rote, Nusa Tenggara Timur. Pada umumnya penangkapan hiu di beberapa lokasi perairan tersebut dilakukan oleh nelayan Tanjunglar yang menggunakan alat tangkap rawai hiu dasar. Daerah penangkapan potensial di wilayah Indonesia bagian Timur adalah perairan Sumba bagian selatan sampai perairan Kupang Selatan pada posisi geografi antara 10-11° lintang selatan dan 122-124° bujur timur.

### 3.2 Musim Penangkapan

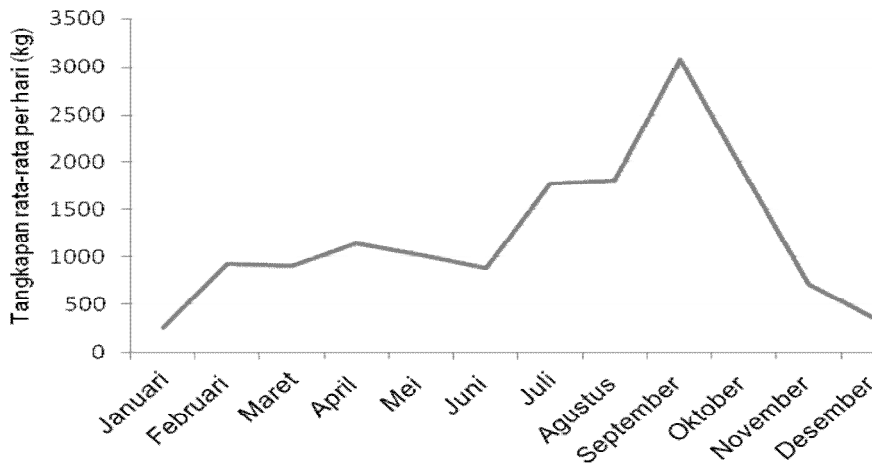
Musim penangkapan hiu di perairan Indonesia berkaitan dengan waktu penangkapan ikan yang dikaitkan dengan lokasi penangkapan dan jumlah hasil tangkapan hiu yang diperoleh nelayan. Umumnya aktivitas penangkapan hiu berlangsung sepanjang tahun tanpa dibatasi oleh musim tertentu, namun pada bulan-bulan tertentu ketika hasil tangkapan meningkat biasanya ditentukan sebagai musim penangkapannya. Pada beberapa wilayah di Indonesia, musim penangkapan ikan hiu memiliki pola tertentu dan hal ini biasanya terkait dengan pola musim dan kondisi cuaca di wilayah tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan hiu adalah kondisi cuaca di laut. Pada saat di laut terjadi angin kencang, hujan lebat dan ombak besar, nelayan cenderung untuk tidak mengoperasikan alat tangkapnya secara optimal, sehingga mengakibatkan hasil tangkapan tidak seperti yang diharapkan. Musim penangkapan ikan hiu yang ideal adalah ketika kondisi cuaca baik, dengan ombak dan angin yang tenang, sehingga nelayan dapat melaut dengan jarak tempuh yang lebih jauh dan dalam tempo yang lebih lama. Sebagai contoh, Wilayah Pengelolaan Perikanan





Samudera Hindia (WPP 572 dan 573), memiliki musim tangkapan hiu antara bulan April hingga Oktober. Hal ini terkait dengan pola musim dan kondisi cuaca pada periode waktu tersebut dimana laut cenderung tenang dan ombak yang relatif kecil sehingga memudahkan nelayan untuk beroperasi. Sebaliknya, pada bulan November hingga Februari, perairan di selatan khatulistiwa sangat dipengaruhi oleh musim barat yang dicirikan oleh adanya gelombang tinggi dan angin kencang sehingga banyak nelayan tradisional dengan perahu yang berukuran relatif kecil tidak berani untuk melaut.

Adanya musim tangkapan tersebut berpengaruh pada aktivitas di sentra-sentra pendaratan hiu yang ada di Indonesia. Untuk sentra produksi yang memiliki cakupan WPP yang luas, adanya musim penangkapan di suatu wilayah tidak terlalu menjadi kendala karena walaupun pada musim tertentu hasil tangkapan dari satu WPP sangat rendah, namun masih mendapatkan hasil tangkapan dari WPP yang lain. Kondisi berbeda terjadi pada sentra produksi perikanan hiu yang hanya mengandalkan satu WPP. Sebagai contoh, tempat pendaratan ikan Tanjungluar-Lombok Timur, merupakan sentra produksi hiu untuk perairan bagian selatan Nusa Tenggara (WPP 573). Aktivitas penangkapan hiu di wilayah tersebut berlangsung setiap bulan, mulai bulan Februari hingga September hasil tangkapan hiu cenderung mengalami peningkatan dan puncaknya terjadi pada bulan September, kemudian setelah bulan September hasil tangkapan menurun hingga pada posisi terendah yang terjadi pada bulan Desember (Gambar 3-2).



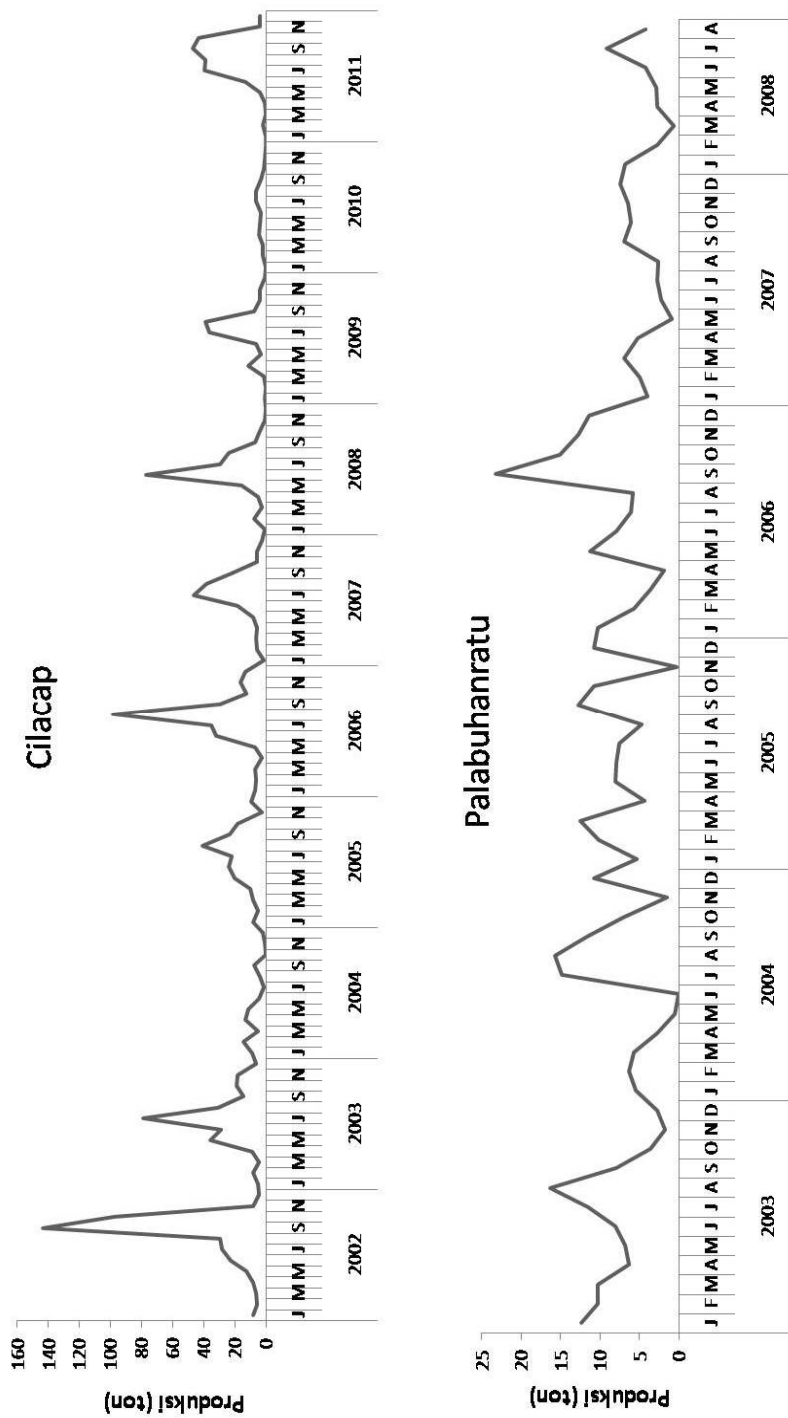
Gambar 3-2. Fluktuasi hasil tangkapan hiu yang didaratkan di TPI Tanjungluar, Lombok Timur pada tahun 2010.





Hal yang serupa terjadi pada sentra produksi hiu di Cilacap dan Palabuhanratu. Berdasarkan data bulanan yang dikumpulkan sejak tahun 2002 hingga 2011, hasil tangkapan dari kapal-kapal rawai tuna yang beroperasi di perairan Samudera Hindia (selatan Jawa) dan didaratkan di Cilacap menunjukkan bahwa hasil tangkapan hiu mencapai puncaknya di sekitar bulan Juli hingga September, sedangkan tangkapan terendah antara bulan November hingga Januari (Gambar 3-3). Kondisi yang tidak jauh berbeda pada jumlah hasil tangkapan hiu yang didaratkan di Palabuhanratu. Puncak hasil tangkapan umumnya pada bulan Juli hingga Oktober, namun di lokasi ini tidak ditemukan pola yang sama pada hasil tangkapan setiap tahunnya yang cenderung berfluktuatif. Hal tersebut dimungkinkan karena adanya nelayan yang menangkap hiu dengan waktu melaut yang relatif lama yaitu sekitar dua bulan dengan daerah penangkapannya mencapai batas perairan Australia. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa musim penangkapan hiu di perairan Samudera Hindia dan Selatan Jawa berlangsung antara bulan Juni – September.





Gambar 3-3 Fluktuasi hasil tangkapan hiu di Palabuhanratu dan Cilacap dalam kurun waktu 2002-2011.

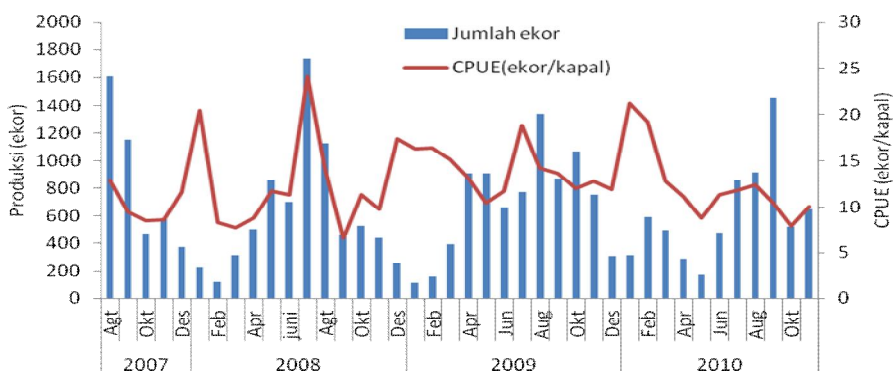




### 3.3. Hasil Tangkapan per Satuan Upaya (CPUE)

Populasi sumberdaya atau kelimpahan ikan di suatu perairan dapat diukur dengan menghitung hasil tangkapan per satuan upaya-CPUE (Conover, 1980 dalam Lucifora *et al.*, 2002). Kecenderungan naik turunnya CPUE (*Catch per Unit Effort*) dan frekuensi ukuran ikan dapat menunjukkan kondisi stok terhadap tingkat kematian akibat penangkapan (Holts *et al.*, 1998). Martosubroto (2011) menyatakan bahwa CPUE menggambarkan kondisi eksploitasi sumberdaya perikanan yang sesungguhnya.

Data CPUE untuk perikanan hiu di Indonesia masih sangatlah kurang. Hal ini disebabkan komoditi perikanan hiu yang umumnya merupakan hasil tangkapan sampingan sehingga tidak terdata secara khusus. Data CPUE hanya tersedia pada daerah dimana hiu dijadikan sebagai hasil tangkapan utama, seperti di tempat pendaratan ikan Tanjunglar, Lombok Timur, dan daerah dengan pencatatan pendaratan perikanan yang baik seperti di Cilacap, Jawa Tengah. Nilai CPUE untuk ikan hiu dari hasil tangkapan rawai hiu permukaan dan rawai hiu dasar yang didaratkan di Tanjunglar selama tahun 2007-2010 disajikan pada Gambar 3-4. Selama periode tersebut, nilai CPUE bulanan cenderung berfluktuatif. Pada tahun 2007 nilai CPUE tertinggi terjadi pada bulan Agustus yaitu 12-13 ekor/kapal kemudian meningkat menjadi 24-25 ekor/kapal pada bulan Juli tahun 2008. Pada tahun 2009, nilai CPUE tertinggi ditemukan pada bulan yang sama namun dengan nilai yang lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya yaitu menjadi 18-19 ekor/kapal. Sedangkan pada tahun 2010, nilai CPUE tertinggi terdapat di bulan Januari dengan nilai 21-22 ekor/kapal. Nilai CPUE terendah selama tahun 2007-2010 terjadi pada periode bulan berbeda dengan nilai antara 7-11 ekor/kapal.



Gambar 3-4. CPUE bulanan ikan hiu yang didaratkan di TPI Tanjunglar selama kurun waktu tahun 2007-2010.





Adapun perkembangan nilai CPUE hiu dari hasil tangkapan sampingan jaring insang tuna di Cilacap dalam kurun waktu tahun 2007-2008 tersaji pada Tabel 3.2. Nilai CPUE hiu bulanan pada periode waktu tersebut cenderung berfluktuatif, dengan nilai tertinggi pada bulan Juli untuk tahun 2007 dan bulan Juni pada tahun 2008. Dengan demikian, terlihat bahwa tingginya usaha penangkapan hiu di perairan selatan Jawa berkaitan erat dengan musim penangkapan ikan hiu yang berlangsung antar bulan Juni hingga September setiap tahunnya.

Tabel 3.2. Nilai CPUE penangkapan ikan hiu yang tertangkap setiap bulan oleh jaring insang tuna permukaan

	Tahun 2007											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CPUE (kg/trip/hari)	1.3	12.3	-	-	3.8	4.6	16.8	13.4	9.1	2.8	1.6	1
Jumlah kapal (unit)	15	5	-	-	49	113	135	67	117	120	139	61
	Tahun 2008											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CPUE (kg/trip/hari)	-	-	-	-	15.3	30.4	9.4	6.3	1.6	1.7	0.8	-
Jumlah kapal (unit)	-	-	-	-	56	136	134	148	145	132	37	3

### 3.4 Alat Tangkap dan Teknik Penangkapan

Ikan-ikan bertulang rawan seperti hiu yang tersebar luas di perairan Indonesia, dapat tertangkap dengan berbagai tipe alat tangkap. Umumnya tipe alat tangkap yang digunakan untuk menangkap hiu adalah pancing, jaring dan tombak (Dharmadi & Fahmi, 2003). Alat tangkap pancing terdiri dari berbagai macam alat tangkap, mulai dari pancing tangan, pancing rawai dasar dan rawai permukaan. Pancing rawai memiliki berbagai macam model tergantung dari tujuan penggunaannya, namun dalam konteks ini, pancing rawai dibagi menjadi pancing rawai yang digunakan khusus untuk menangkap hiu atau yang lebih dikenal dengan rawai hiu, dan pancing rawai yang kadang dapat menangkap hiu sebagai hasil tangkapan sampingan seperti rawai tuna. Sedangkan alat tangkap jaring juga terdiri dari berbagai tipe alat tangkap dan peruntukannya, baik yang khusus digunakan untuk menangkap hiu seperti jaring hiu, maupun berbagai alat tangkap jaring yang menangkap hiu sebagai hasil tangkapan sampingan seperti *trawl*, jaring dasar (*fish net*), pukot cincin (*purse seine*) dan jaring insang tuna. Tipe dan spesifikasi alat tangkap serta teknik penangkapan dari beberapa alat tangkap yang umum untuk menangkap hiu baik sebagai target maupun hasil tangkapan sampingan diuraikan dengan lebih detail di bawah ini.





### 3.4.1 Pancing Tangan

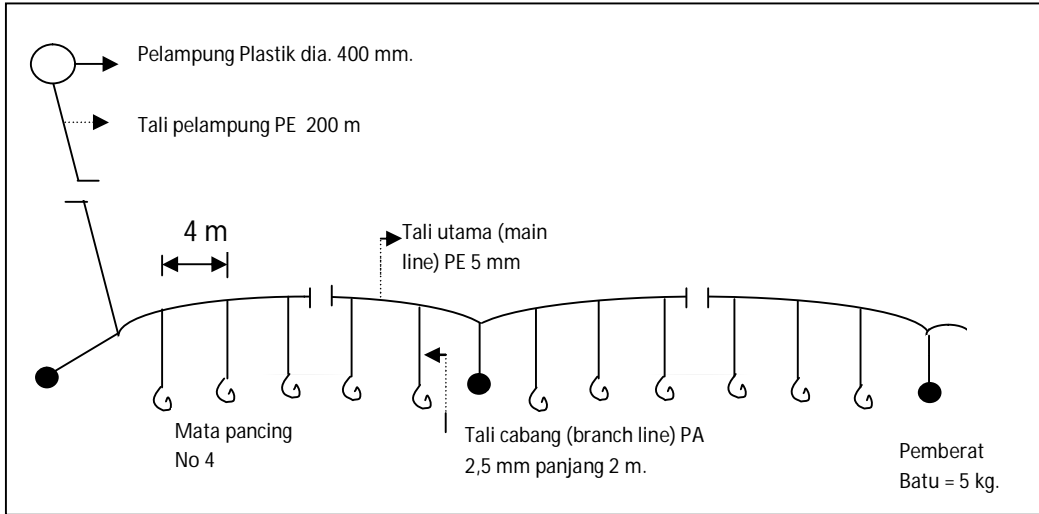
Penangkapan hiu dengan menggunakan pancing tangan (*handline*), biasa dilakukan oleh nelayan di daerah Palabuhanratu Jawa Barat. Alat tangkap tersebut digunakan untuk menangkap jenis hiu tertentu yang habitatnya di laut dalam ataupun dasar perairan. Beberapa jenis hiu yang habitatnya di laut dalam yang biasa tertangkap oleh pancing tangan di perairan Samudera Hindia antara lain adalah *Zameus squamulosus* (Somniosidae), *Dalatias licha* (Dalatidae), *Centrophorus squamosus*, *C. atromarginatus* dan *C. niaukang* (Centrophoridae) (White *et al.*, 2006b).

### 3.4.2 Rawai Hiu Dasar

Rawai hiu dasar merupakan alat tangkap yang terdiri dari banyak mata pancing yang pengoperasiannya dilakukan di dasar perairan. Alat tangkap ini terdiri dari tali pancing utama, tali pancing cabang dan mata pancing. Tali pancing utama dan tali pancing cabang terbuat dari bahan senar masing-masing memiliki diameter 8 mm dan 4 mm. Ukuran panjang tali pancing utama 300 m, tali pancing cabang 6 m, jarak antara mata pancing 30 m, jumlah mata pancing disesuaikan dengan jumlah tali cabang, pada umumnya mata pancing yang digunakan berukuran no. 5, dengan jarak antar mata pancing sekitar 4 meter (Gambar 3-5). Rawai hiu dasar banyak digunakan oleh nelayan Tanjungluar, Lombok Timur. Alat tangkap tersebut bertujuan untuk menangkap hiu yang habitatnya di dasar perairan. Teknik operasionalnya menggunakan bantuan perahu mesin berkekuatan 25 HP (kekuatan tenaga kuda), dan di dalam satu perahu terdapat dua mesin motor penggerak. Biasanya sebelum nelayan menangkap hiu, terlebih dahulu mereka mencari ikan dengan menggunakan jaring yang akan digunakan untuk umpan hiu. Operasional penangkapan hiu dengan menggunakan rawai dasar tersebut dilakukan selama sekitar dua minggu, pada minggu pertama digunakan untuk mencari umpan dan minggu kedua untuk menangkap hiu.

Pengoperasian rawai dasar dilakukan pada perairan dengan kedalaman antara 50-100 meter. Tidak ada target tangkapan jenis hiu tertentu karena semua jenis yang tertangkap memiliki nilai ekonomis tinggi. Jenis yang umum tertangkap oleh alat tangkap ini antara lain adalah *Galeocerdo cuvier* (hiu macan), *Isurus* spp. (hiu tenggiri), *Sphyrna* spp. (hiu caping atau hiu martil), *C. falciformis* (hiu merak bulu). Setidaknya sekitar 27 jenis hiu biasa tertangkap oleh nelayan dengan menggunakan pancing rawai hiu dasar yang beroperasi di perairan Barat Sumatera dan Selatan Jawa (Rahardjo, 2007). Data hasil tangkapan dari alat tangkap rawai dasar yang beroperasi di perairan Samudera Hindia Timur pada tahun 2010 juga mencatat beberapa jenis hiu yang biasa tertangkap, antara lain jenis *Carcharhinus sorrah*, *C. obscurus*, *C. limbatus*, dan *C. brevippina* (Anonim, 2011).





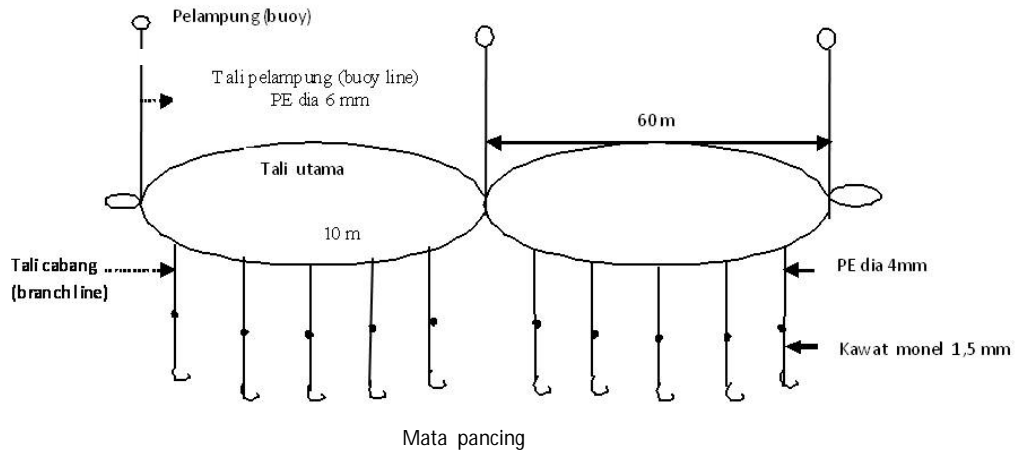
Gambar 3-5. Diagram alat tangkap rawai hiu dasar

### 3.4.3 Rawai Hiu Hanyut

Sesuai dengan namanya, jenis alat tangkap ini khusus ditujukan untuk menangkap berbagai jenis hiu yang habitatnya di perairan laut lepas atau Samudera. Seperti halnya alat tangkap rawai hiu dasar, alat tangkap rawai hiu hanyut juga dioperasikan oleh nelayan di daerah Palabuhanratu-Jawa Barat, Tanjungluar-Lombok Timur, Nusa Tenggara Timur. Spesifikasi alat tangkap ini terdiri dari tali utama terbuat dari bahan nilon berdiameter 8 mm dengan ukuran panjang 3000 meter. Tali cabang berukuran panjang 3,5 meter memiliki diameter tali 4 mm. Jumlah tali cabang disesuaikan dengan dengan jumlah mata pancing yang dipasang pada bagian ujung tali tersebut, pada umumnya antara 450-500 dengan ukuran mata pancing 0,1. Sedangkan kapal yang digunakan terbuat dari bahan kayu (berukuran panjang 16 m, lebar 8 m dan tinggi 4,5 meter) dengan menggunakan dua buah mesin penggerak berkekuatan masing-masing 30 HP. Konstruksi rawai hiu hanyut disajikan pada Gambar 3-6. Pada satu unit kapal penangkap memerlukan tenaga 5-6 orang dengan lama operasi penangkapan di laut sekitar dua sampai tiga minggu tergantung hasil tangkapan dan daerah penangkapan. Tidak ada target tangkapan pada jenis hiu tertentu, pada umumnya jenis hiu yang sering tertangkap adalah kelompok hiu oseanik seperti hiu lanjaman *Carcharhinus falciformis*, hiu mako *Isurus paucus* dan *I. oxyrinchus*, hiu tikus *Alopias* spp. dan hiu martil *Sphyrna lewini*.







Gambar 3-6. Diagram alat tangkap rawai hiu hanyut

### 3.4.4 Jaring Liongbun

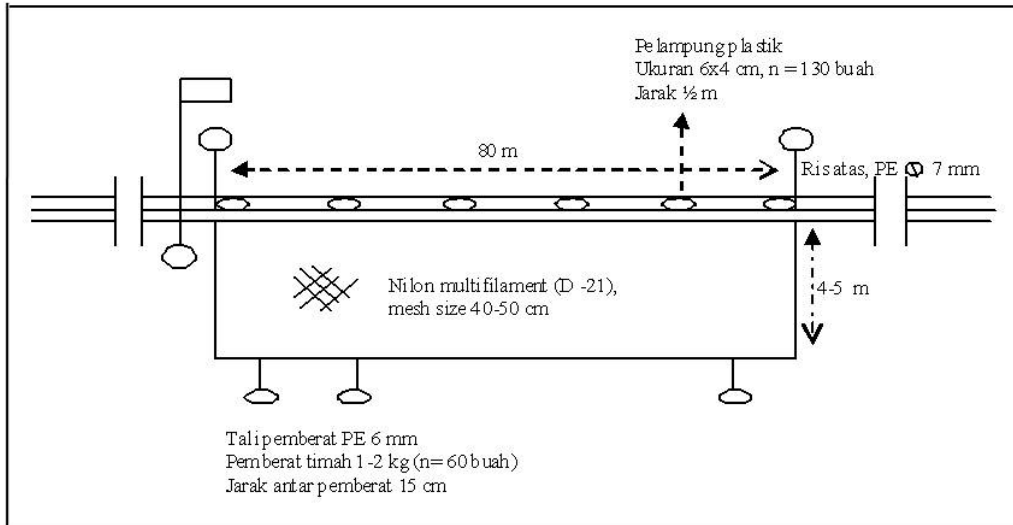
Jaring liongbun tergolong jaring insang dasar dengan sasaran tangkap utamanya adalah jenis hiu liongbun (*Rhynchobatus* spp.) yang sebenarnya adalah termasuk jenis pari. Teknik menangkap jaring ini adalah dengan menghalangi ruaya kelompok ikan yang berada di dasar perairan sehingga diharapkan tertangkap akibat menabrak dan terjatuh mata jaring pada bagian insangnya atau dalam keadaan terpuntal. Jaring liongbun terbuat dari bahan nilon multifilamen d-12 yang memiliki mata jaring (*mesh size*) 50 cm dengan *hanging ratio* 0,55. Panjang jaring 65 m (tali ris atas) dan tinggi mencapai 5 m (Gambar 3-7). Kapal yang digunakan untuk mengoperasikan jaring ini berukuran 60-90 GT, setiap kapal mengoperasikan jaring rata-rata sebanyak 120 tinting (pis). Tipe jaring ini dapat dikatakan lebih selektif dibanding tipe jaring lainnya karena memiliki mata jaring relatif besar (40-50 cm), sehingga ukuran hiu atau pari yang tertangkap pada umumnya berukuran besar dan sudah dewasa. Pengoperasian jaring ini dilakukan pada perairan dengan kedalaman antara 50-100 m.

Jenis pari liongbun biasa tertangkap di perairan dengan substrat berpasir atau berlumpur. Adapun jenis pari liongbun yang umum tertangkap antara lain adalah *Rhynchobatus palpebratus*, *R. australiae*, *R. springeri* dan *R. cf. laevis* (Rhynchodontidae) serta *Glaucostegus typus* dan *G. thouin* (Rhinoobatidae). Jenis-jenis pari tersebut sama-sama memiliki nilai ekonomi tinggi terutama bagian siripnya yang memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan harga sirip hiu biasa. Meskipun jaring liongbun lebih diarahkan untuk menangkap pari liongbun (*Rhynchobatus* spp),





tetapi beberapa jenis hiu yang habitatnya di dasar perairan juga turut tertangkap antara lain *Carcharhinus leucas*, *C. sorrah*, *Galeocerdo cuvier* dan *Sphyrna lewini*.



Gambar 3-7. Rancang bangun dan konstruksi jaring liongibun

### 3.4.5 Jaring Arad

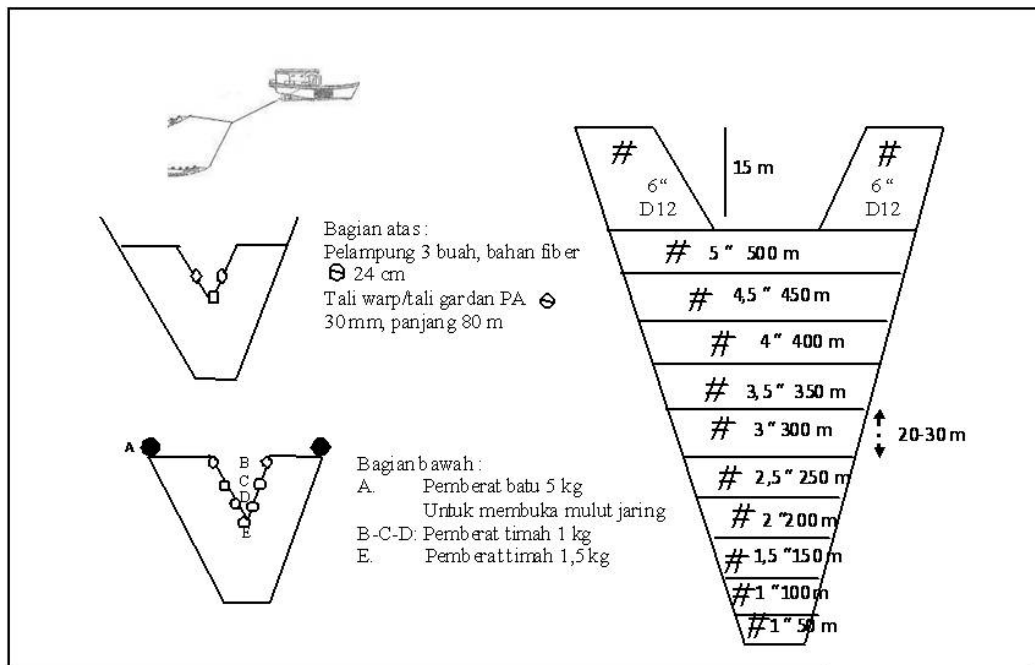
Jaring arad atau di daerah Jawa Tengah dikenal juga dengan nama "dogol" atau "cantrang", merupakan alat tangkap yang prinsip dasarnya sama dengan *trawl*, sehingga dinamakan juga mini *trawl* atau pukat kantong mini, karena memiliki sayap dan kantong pada bagian ujungnya (Gambar 3-8). Teknik operasional alat tangkap ini adalah ditarik dengan bantuan kapal motor berkekuatan 7-20 GT yang dilengkapi dengan mesin penggerak dan mesin diesel masing-masing berkekuatan 160 PK dan 20 PK. Penggunaan mesin diesel tersebut digunakan untuk menarik jaring. Biasanya tipe alat tangkap ini beroperasi tidak jauh dari pantai dan pada dasar perairan yang rata, berpasir atau berlumpur. Daerah penangkapan disesuaikan dengan kemampuan perahu dan lama operasi penangkapan sekitar 1-2 hari. Aktivitas penangkapan dilakukan dengan cara menurunkan pukat kantong secara perlahan-lahan lalu menariknya dengan perahu pada kecepatan antara 1-2 knot.

Sasaran tangkapan utama dari alat tangkap ini adalah jenis-jenis ikan demersal, misalnya ikan petek, kuniran, biji nangka, manyung, beloso, gulamah atau tiga waja dan ikan sebelah. Beberapa jenis pari juga sering tertangkap sebagai hasil sampingan misalnya pari bintang *Himantura gerrardi*, pari lumpur *H. uarnacoides*, *H. walga*, *Dasyatis zugei* dan *Neotrygon kuhlii* (pari blentik atau pari kodok). Meskipun alat





tangkap ini sarannya adalah kelompok ikan dasar, akan tetapi beberapa jenis hiu juga sering tertangkap. Hiu yang tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan, umumnya merupakan jenis hiu berukuran kecil seperti *Carcharhinus dussumieri*, *C. sealei*, *Loxodon macrorhinus*, *Scoliodon macrorhynchos*, *Triaenodon obesus* dan hiu dolok atau hiu kacang (*Chiloscyllium* spp.), serta beberapa juvenil dari ikan-ikan hiu berukuran besar seperti hiu lanjaman *Carcharhinus limbatus*, *C. brevipinna* dan *C. sorrah*, serta hiu martil *Sphyrna lewini*. Karena tipe alat tangkap ini dapat dikatakan tidak selektif, maka jaring arad berpotensi turut menyumbang dalam penurunan populasi hiu di alam.



Gambar 3-8. Rancang bangun dan konstruksi jaring arad

### 3.4.6 Jaring Lingkar (*purse seine*)

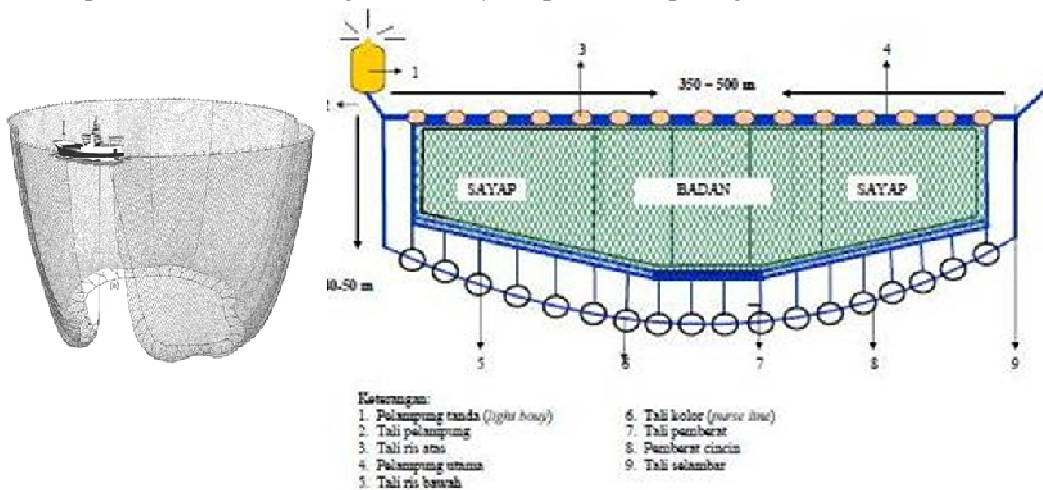
Jaring lingkar atau pukat cincin atau biasa disebut dengan "*purse seine*" adalah alat tangkap yang dipergunakan untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol seperti : kembung, lemuru, layang, tongkol, cakalang, dan lain sebagainya. Pada dasarnya pukat cincin dibuat dari beberapa lembar jaring yang berbentuk segi empat atau hampir membulat, yang berguna untuk mengurung gerombolan ikan kemudian tali kerut (*purse line*) di bagian bawah jaring ditarik sehingga jaring itu menyerupai kantong





yang besar dan ditarik ke atas kapal pada salah satu sisinya atau kedua sisinya sehingga kantong semakin mengecil dan ikan dapat dipindahkan ke atas dek. Jaring merupakan dinding yang tidak dapat ditembus oleh ikan, sehingga ikan terkurung di dalam kantong (*bunt*) *purse seine*. Alat tangkap ini merupakan alat tangkap yang selektif, yaitu dengan mengatur ukuran mata jaring (*mesh size*) sehingga ikan-ikan yang kecil dapat meloloskan diri. *Purse seine* dibagi menjadi dua, yaitu *purse seine* dengan kantong (*bunt*) di tengah dan kantong di pinggir. Pada *purse seine*, kantong di tengah biasanya penarikan jaring dilakukan dari ke dua ujungnya, *purse seine* ini biasanya ditarik dengan tenaga manusia. Sedangkan yang kantongnya di pinggir biasanya ditarik dengan mesin penarik (*power block*) yang digerakan dengan hidrolis. Pengoperasian *purse seine* dapat dilakukan dengan satu buah dan dua buah kapal, hal ini tergantung dari ukuran kapal, ukuran jaring, dan jenis hasil tangkapan.

Alat tangkap ini terbuat dari lembaran jaring berbentuk segi empat pada bagian atas dipasang pelampung dan bagian bawah dipasang pemberat dan tali kerut (*purse line*) yang berguna untuk menyatukan bagian bawah jaring sehingga ikan tidak dapat meloloskan diri dari bawah (vertikal) dan samping (horizontal), biasanya besar ukuran mata jaring disesuaikan dengan ukuran ikan yang akan ditangkap. Ukuran benang dan mata jaring tiap-tiap bagian biasanya tidak sama. Disebut dengan pukat cincin sebab pada jaring bagian bawah dipasangi cincin (ring) yang berguna untuk memasang tali kerut (*purse line*) atau biasa juga disebut tali kolor. *Purse seine* memiliki bentuk umum dan bagian-bagian yang sama walaupun ada bermacam-macam *purse seine*. Bentuk umum *purse seine* beserta bagian-bagiannya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3-9. Bentuk umum pukat cincin (*purse seine*) (Subani & Barus, 1989)





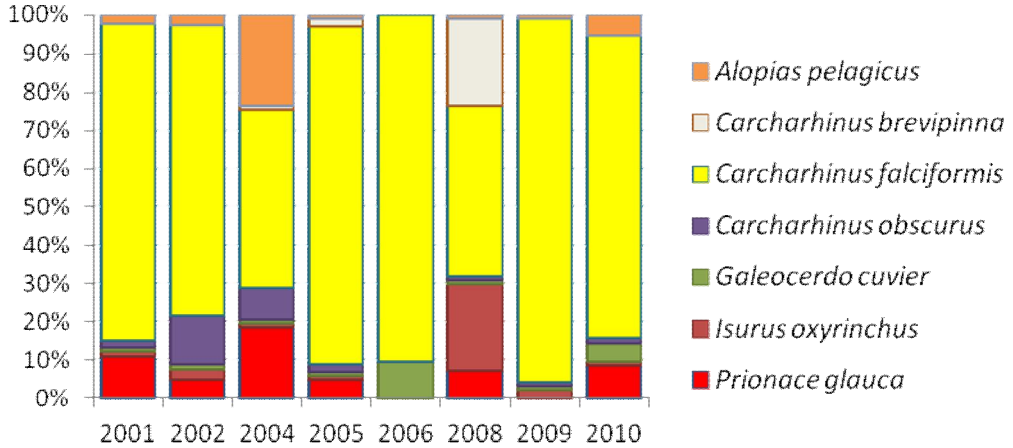
Sasaran tangkap utama adalah ikan-ikan pelagis yang habitatnya di pertengahan hingga permukaan perairan seperti ikan lemuru (*Sardinella* spp), ikan layang (*Decapterus* spp.), ikan kembung (*Rastrelliger* spp), ikan slengseng (cumi-cumi (*Loligo* spp), ikan tongkol (*Thunnus* spp), ikan cakalang (*Katsuwonus* spp.), dan beberapa jenis dari juvenil tuna (tuna muda). Namun beberapa jenis hiu yang turut tertangkap *purse sine* sebagai hasil tangkapan sampingan adalah kelompok hiu pelagis yang pada umumnya masih berukuran muda, antara lain hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*, *Carharhinus brevipinna*) dan hiu tikus (*Alopias pelagicus* dan *A. superciliosus*).

### 3.5 Komposisi Hasil Tangkapan

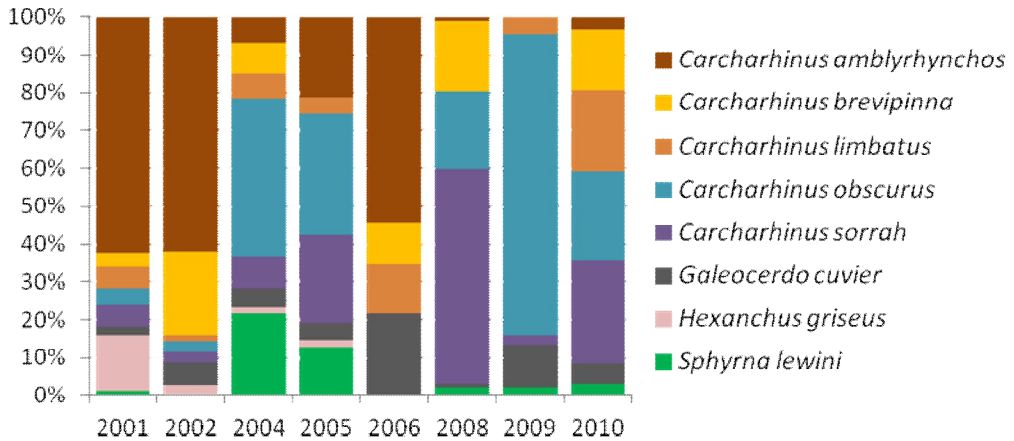
#### 3.5.1 Komposisi Jenis Berdasarkan Alat Tangkap

Tipe alat tangkap yang digunakan untuk menangkap hiu dan daerah penangkapannya berpengaruh terhadap komposisi hasil tangkapan yang diperoleh. Komposisi hasil tangkapan hiu juga dapat berbeda antara wilayah satu dengan wilayah perairan lainnya, begitu pula halnya dengan periode penangkapan yang berbeda. Sebagai contoh, pancing rawai hiu hanyut merupakan alat tangkap yang didesain untuk menangkap ikan-ikan hiu pelagis dan semi pelagis, yang biasa berada di daerah sekitar permukaan. Komposisi hasil tangkapan dari rawai hiu hanyut tersebut tentu sangat berbeda dengan komposisi tangkapan dari alat tangkap rawai dasar yang dioperasikan di dasar perairan. Hal ini dapat terlihat dari komposisi jenis hiu yang tertangkap oleh rawai hanyut dan didaratkan di tempat pendaratan ikan Tanjungluar selama kurun waktu tahun 2001-2010 (Gambar 3-10), dibandingkan dengan komposisi hasil tangkapan hiu oleh rawai dasar di lokasi yang sama (Gambar 3-11). Terdapat tujuh jenis hiu yang biasa tertangkap oleh rawai hiu hanyut di perairan Samudera Hindia Timur, antara lain hiu lanjaman *Carcharhinus falciformis* (40-90%); hiu tikus (*Alopias pelagicus*), *Carcharhinus brevipinna*, dan hiu mako (*Isurus oxyrinchus*) dengan kontribusi masing-masing antara 5-25%; serta *C. obscurus*, *Galeocerdo cuvier* dan *Prionace glauca* dengan kontribusi yang lebih sedikit. Sementara jenis yang umum tertangkap dengan menggunakan rawai dasar antara lain adalah *Carcharhinus obscurus*, *C. sorrah* dan *C. amblyrhynchos*.





Gambar 3-10. Komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap oleh rawai hanyut di Tanjungluar, Lombok dalam kurun waktu 2001-2010.



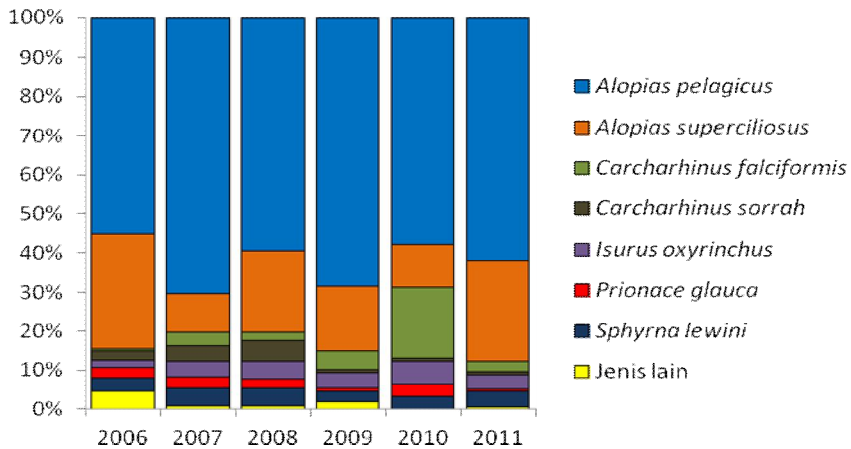
Gambar 3-11. Komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap oleh rawai dasar di Tanjungluar, Lombok dalam kurun waktu 2001-2010.

Sementara itu, jaring tuna hanyut (*gillnet* tuna) dan rawai tuna cenderung dioperasikan di perairan laut lepas di tempat jalur migrasi tuna sehingga banyak jenis ikan-ikan hiu yang bermigrasi juga ikut tertangkap, sehingga kelompok hiu oseanik sering tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingannya. Hal ini dapat terlihat dari komposisi hasil tangkapan hiu yang tertangkap oleh jaring tuna hanyut yang beroperasi di perairan Samudera Hindia dan didaratkan di PPS Cilacap (Gambar 3-12). Berdasarkan data komposisi tangkapan hiu per jenisnya, hiu tikus (*Alopias pelagicus*)

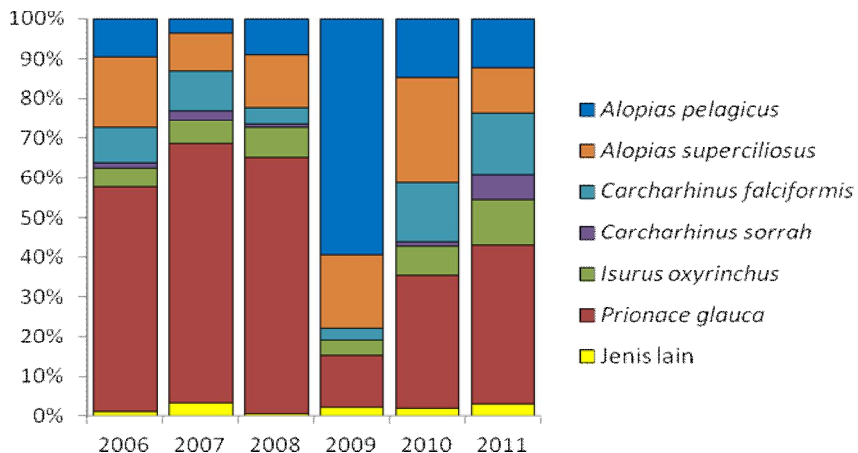




merupakan jenis hiu yang paling umum dan paling banyak tertangkap setiap tahunnya, diikuti oleh jenis hiu pahitan (*Alopias superciliosus*) dan hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*). Sedangkan pancing rawai tuna yang dioperasikan di lokasi yang sama, memiliki komposisi hasil tangkapan yang sedikit lebih berbeda (Gambar 3-13), dengan hiu selendang (*Prionace glauca*) yang mendominasi hasil tangkapan dan diikuti oleh hiu tikus (*Alopias pelagicus*) dan hiu pahitan (*Alopias superciliosus*).



Gambar 3-12. Grafik komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap oleh jaring tuna hanyut dan didaratkan di PPS Cilacap dalam kurun waktu tahun 2006-2011.



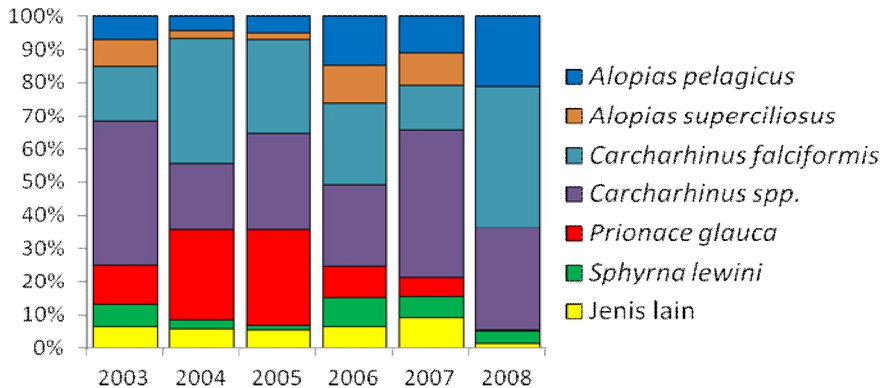
Gambar 3-13. Grafik komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap oleh pancing rawai tuna dan didaratkan di PPS Cilacap dalam kurun waktu tahun 2006-2011.







Pancing rawai tuna juga dioperasikan oleh nelayan di Palabuhanratu, Jawa Barat. Berdasarkan data komposisi hasil tangkapan hiu dengan menggunakan pancing rawai hanyut yang didaratkan di Palabuhanratu, hiu lanjaman (*Carcharhinus* spp.) merupakan kelompok hiu yang umum tertangkap dengan jenisnya yang paling umum adalah *Carcharhinus falciformis*. Jenis hiu lain yang banyak tertangkap oleh rawai tuna di lokasi ini antara lain adalah *Prionace glauca*, *Alopias pelagicus* dan *A. superciliosus* (Gambar 3-14).

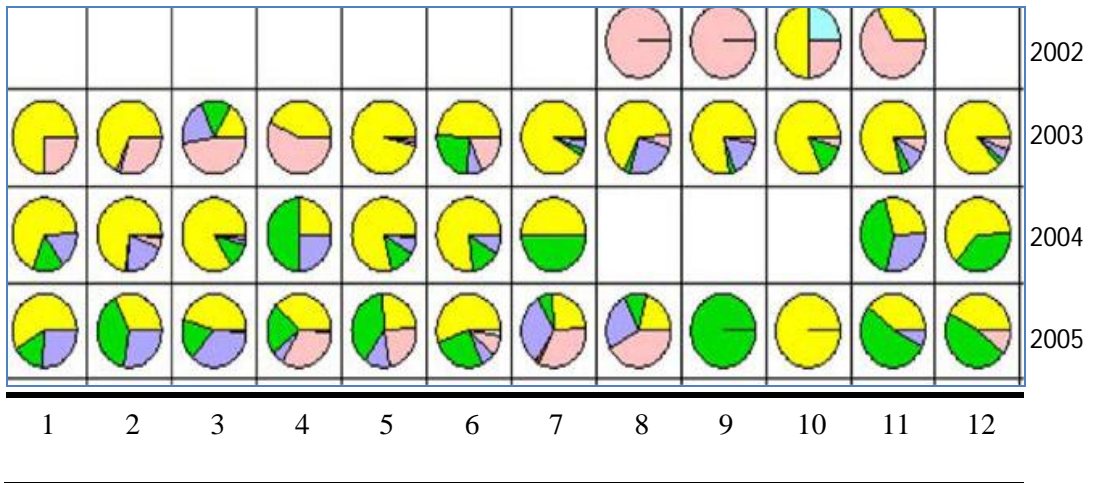


Gambar 3-14. Komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap oleh pancing rawai dan didaratkan di Palabuhanratu dalam kurun waktu tahun 2003-2008.

Komposisi jenis hasil tangkapan hiu dari kapal rawai tuna dan jaring tuna dari perairan Selatan Jawa dan Samudera Hindia yang didaratkan di Cilacap selama tahun 2002-2005 cenderung bervariasi (Blaber *et al.*, 2009). Komposisi hasil tangkapan dapat dipengaruhi oleh alat tangkapan yang digunakan, teknik penangkapan, periode penangkapan, dan daerah penangkapan. Menurut Blaber *et al.* (2009), setidaknya terdapat empat jenis ikan hiu yang selalu tertangkap rawai tuna di wilayah tersebut, yaitu hiu karet (*Prionace glauca*), hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*), hiu tikusan (*Alopias* spp.), dan hiu mako (*Isurus oxyrinchus*).







Gambar 3-15. Komposisi hasil tangkapan sampingan kapal rawai tuna selama 2002-2005 yang didaratkan di Cilacap. (kuning: *Prionace glauca*; pink: *Alopias* spp., hijau: *Carcharhinus falciformis*; biru: *Isurus oxyrinchus*).

Berdasarkan Gambar 3-15, pada bulan Agustus hingga November hasil tangkapan umumnya didominasi oleh kelompok hiu tikus (*Alopias* spp.), bahkan dalam dua bulan berturut-turut (Agustus-September) 2002 hanya jenis hiu ini yang tertangkap. Hasil penelitian selama kurun waktu enam tahun (2002-2007) menunjukkan bahwa hiu tikus yang tertangkap di perairan Samudera Hindia menurun sebesar 34,9 % (Dharmadi *et al.*, 2012). Namun pada tahun 2003 jenis hiu ini tidak selalu tertangkap setiap bulan dan bahkan pada tahun 2004 hampir tidak tertangkap. Sebaliknya, pada periode tahun 2003-2005 hasil tangkapan hampir didominasi jenis hiu karet (*Prionace glauca*) bahkan jenis hiu ini tertangkap hampir setiap bulan pada periode tersebut. Sedangkan hiu lanjaman (*C. falciformis*) hanya mendominasi pada bulan-bulan tertentu (April dan November 2004) dan bulan Februari, Mei, November, dan Desember, bahkan pada bulan September 2005 hanya jenis hiu lanjaman yang tertangkap. Beberapa jenis hiu yang tertangkap rawai tuna dan jaring tuna merupakan hiu oseanik yang habitatnya di laut lepas dan mampu bermigrasi jauh. *Prionace glauca* dan *C. falciformis* merupakan dua jenis hiu dengan stok berbagi (*shared stock*) karena hidup di dua perairan yaitu antara Indonesia dengan Australia (Blaber *et al.*, 2009). Artinya bahwa pengelolaan sumberdaya dari hiu karet (*P. glauca*) dan hiu lanjaman (*C. falciformis*) harus melibatkan dua negara tersebut.





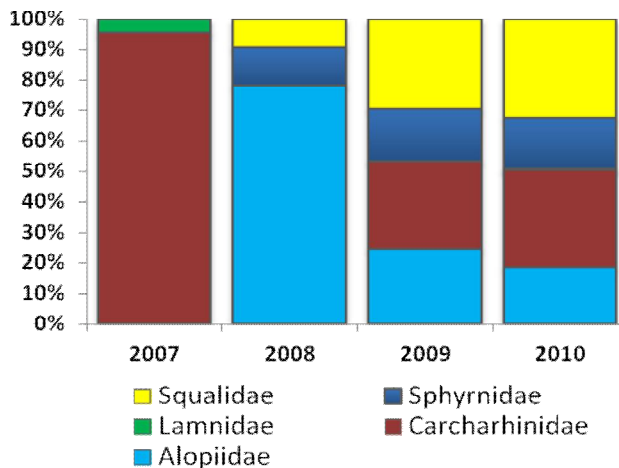
### 3.5.2 Komposisi Jenis per WPP

Komposisi jenis hiu hasil tangkapan dari tiap wilayah pengelolaan perikanan berbeda-beda setiap tahunnya. Keragaman jenis hiu yang tertangkap di tiap-tiap WPP amat tergantung dari karakteristik perairan dari masing-masing WPP. Semakin kompleks tipe perairan dan habitat yang ada pada suatu wilayah, maka makin beragam pula jenis ikan yang ditemukan. Secara umum, kelompok ikan hiu lanjaman (*Carcharhinus* spp.) merupakan kelompok ikan hiu yang paling umum ditemukan pada hampir semua WPP. Hal ini disebabkan karena kelompok hiu lanjaman memiliki keragaman jenis yang amat tinggi dan menempati habitat yang berbeda-beda, mulai dari perairan pantai yang dangkal hingga perairan laut lepas yang dalam (oseanik). Berikut adalah penjabaran terhadap komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap dari masing-masing WPP:

#### 3.5.2.1 WPP 571

WPP 571 meliputi wilayah perairan Selat Malaka hingga Laut Andaman memiliki dua karakteristik perairan yang berbeda. Selat Malaka merupakan wilayah perairan yang relatif sempit dengan kedalaman maksimal hanya sekitar 60 meter saja dan memiliki substrat yang umumnya berlumpur. Sedangkan Laut Andaman memiliki karakteristik perairan yang lebih dalam, dengan kedalaman mencapai 900 meter dan terhubung dengan Samudera Hindia. Jenis-jenis ikan hiu yang umum ditangkap dari perairan Selat Malaka dan Laut Andaman antara lain adalah kelompok hiu lanjaman (Suku *Carcharhinidae*), hiu tikus (*Alopiidae*), hiu botol (*Squalidae*) dan hiu martil (*Sphyrnidae*). Berdasarkan jenis-jenis ikan hiu yang tertangkap tersebut mengindikasikan bahwa daerah tangkapan hiu umumnya lebih ke daerah Laut Andaman. Adanya jenis ikan-ikan semi oseanik seperti hiu tikus dan hiu martil serta ikan hiu laut dalam seperti hiu botol, menunjukkan bahwa daerah tangkapan nelayan hiu berada di perairan yang lebih dalam dan lebih terbuka. Komposisi jenis hiu yang tertangkap sejak tahun 2007 hingga 2010 sangat bervariasi (Gambar 3-16). Kelompok ikan hiu lanjaman mendominasi jumlah tangkapan pada tahun 2007, sedangkan hiu tikus mendominasi jumlah tangkapan pada tahun 2008. Sementara tahun-tahun berikutnya, komposisi tangkapan antara hiu tikus, hiu lanjaman dan hiu botol cukup berimbang.



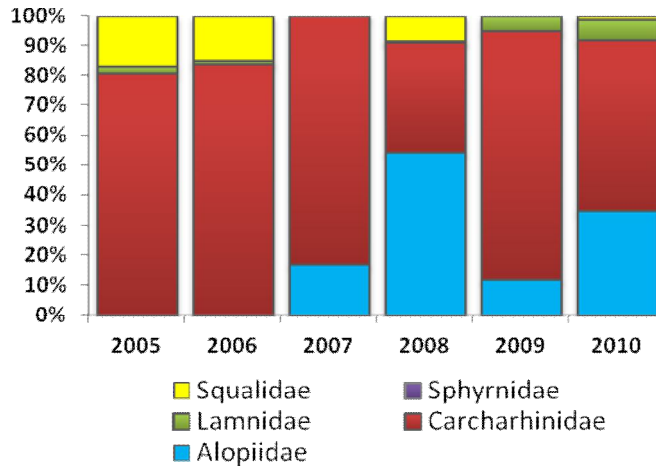


Gambar 3-16. Komposisi hasil tangkapan ikan hiu di WPP 571

### 3.5.2.2 WPP 572

WPP 572 meliputi wilayah perairan barat Sumatera hingga Selat Sunda, memiliki karakter perairan terbuka dan perairan dalam. Kedalaman perairan di wilayah ini bervariasi mulai dua puluhan meter di bagian pesisir hingga lebih dari 2000 meter di perairan laut lepas sebelah barat Sumatera. Karakteristik perairan seperti ini umumnya merupakan habitat ikan-ikan oseanik dan penghuni laut dalam. Kelompok ikan hiu yang biasa ditemukan di WPP 572 ini umumnya adalah kelompok hiu lanjaman (Suku Carcharhinidae) yang menghuni paparan hingga daerah lereng benua, kelompok hiu tikus (Alopiidae) dan hiu mako (Lamnidae) yang merupakan jenis ikan oseanik serta kelompok hiu botol (Squalidae) yang merupakan tipikal penghuni lereng benua dan laut dalam. Berdasarkan komposisinya, hiu lanjaman mendominasi jumlah hasil tangkapan dalam kurun waktu 2005-2010. Sementara komposisi kelompok hiu tikus, hiu botol dan hiu mako berfluktuasi setiap tahunnya (Gambar 3-17).





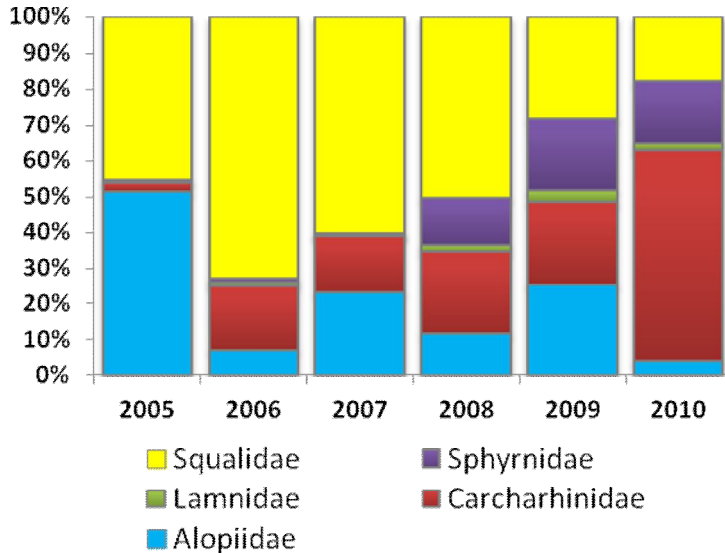
Gambar 3-17. Komposisi hasil tangkapan ikan hiu di WPP 572

Selain itu, hasil ekspedisi perairan laut dalam di perairan Barat Samudera Hindia yang merupakan kerjasama sama penelitian antara *Overseas Fishery Cooperation Foundation* (OFCF) Jepang dan Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP) pada tahun 2004-2005 berhasil menemukan 15 jenis hiu terdiri dari Suku Scyliorhinidae, Triakidae, Hexanchidae, Dalatidae, Centrophoridae, Squalidae, dan Squatinidae. Kelompok hiu tersebut tertangkap pada kedalaman antara 50-200 m, dengan kelompok yang umum tertangkap adalah dari Suku Squalidae dan Centrophoridae (Anonim, 2006). Hasil penelitian tersebut lebih menjelaskan bahwa wilayah perairan Samudera Hindia umumnya dihuni oleh jenis hiu laut dalam dan oseanik.

### 3.5.2.3 WPP 573

WPP 573: meliputi wilayah perairan selatan Jawa hingga Laut Timor Barat merupakan tipe perairan oseanik yang dipengaruhi sepenuhnya oleh Samudera Hindia. Wilayah pengelolaan perikanan ini memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda dengan WPP 572. Komposisi hasil tangkapan hiu di wilayah perairan tersebut didominasi oleh ikan-ikan hiu laut dalam dan oseanik seperti dari Suku Squalidae, Alopiidae dan Carcharhinidae (Gambar 3-18).



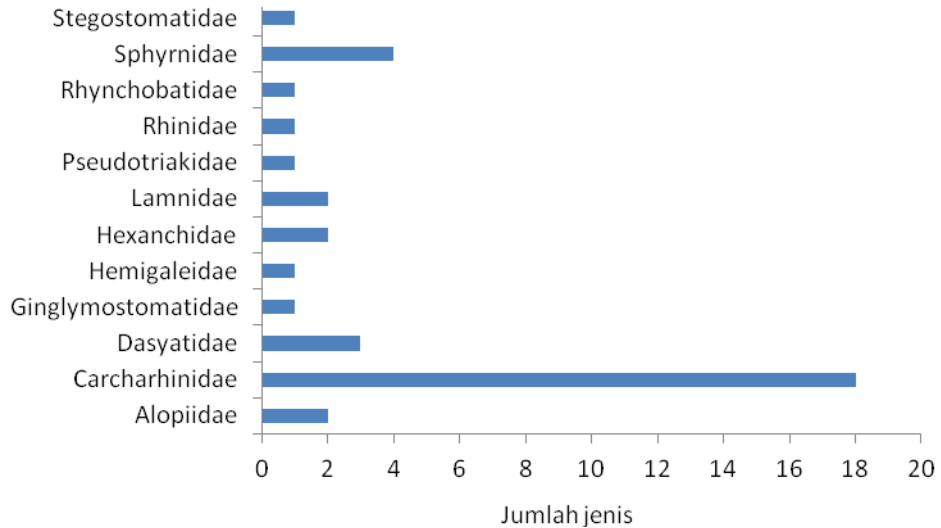


Gambar 3-18. Komposisi hasil tangkapan ikan hiu di WPP 573

Adapun komposisi jenis tangkapan hiu di WPP 573 didominasi oleh kelompok hiu botol pada kurun waktu 2005-2007, ditambah dengan kontribusi kelompok hiu tikus dan hiu lanjaman dalam jumlah yang cukup signifikan. Dengan adanya penurunan drastis dari jumlah tangkapan hiu botol sejak tahun 2008, komposisi tangkapan menjadi lebih bervariasi antara hiu botol, hiu tikus, hiu lanjaman dan hiu martil. Penurunan jumlah tangkapan ikan hiu botol sejak tahun 2008 berdampak terhadap semakin berkurangnya tempat-tempat pengolahan ikan hiu botol untuk dijadikan minyak hiu di beberapa daerah seperti Lombok Timur, Cilacap Jawa Tengah dan Palabuhanratu, Jawa Barat.

Sedangkan pada Gambar 3-19 memperlihatkan komposisi jumlah jenis dari dua belas suku yang tertangkap pada periode 2001-2006 di perairan Samudera Hindia. Jumlah jenis hiu didominasi oleh suku Carcharhinidae yaitu mencapai 18 jenis, sedangkan jumlah jenis hiu yang tertangkap dari sebelas suku lainnya antara 1-3 jenis (Anonim, 2011).



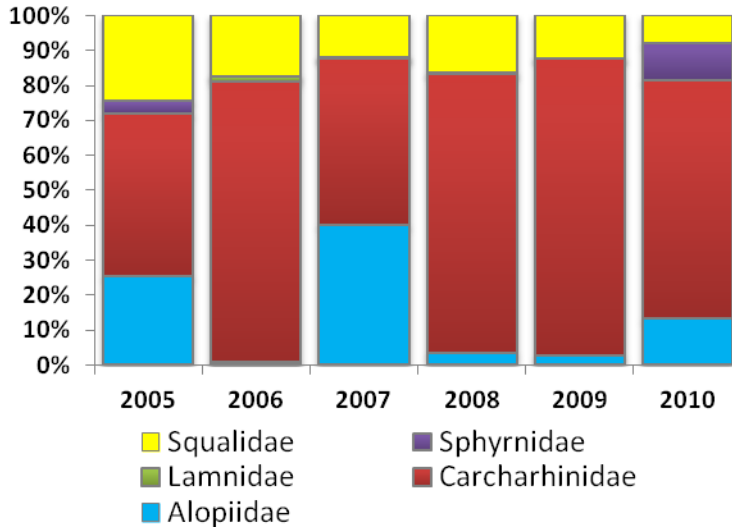


Gambar 3-19 Komposisi jenis berdasarkan suku yang tertangkap di perairan Samudera Hindia selama tahun 2001-2006 (Anonim, 2011)

#### 3.5.2.4 WPP 711

WPP 711 meliputi wilayah perairan Sekitar Selat Karimata dan Laut Natuna merupakan tipe perairan paparan benua dengan kedalaman yang relatif dangkal (30-50m). Wilayah perairan ini juga bersinggungan dengan bagian selatan Laut Cina Selatan yang lebih terbuka dan lebih dalam. Berdasarkan karakteristik perairan tersebut, maka jenis jenis ikan yang menghuni wilayah ini umumnya adalah ikan-ikan perairan dangkal dengan ukuran yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan ikan-ikan yang hidup di perairan laut lepas atau samudera (Gambar 3-20).





Gambar 3-20. Komposisi hasil tangkapan ikan hiu di WPP 711

Komposisi hasil tangkapan ikan hiu di WPP 711 sejak tahun 2005-2010 didominasi oleh kelompok ikan hiu lanjaman (*Carcharhinidae*), namun Marga *Carcharhinus* yang tertangkap di wilayah perairan ini relatif berbeda dengan jenis-jenis yang tertangkap di WPP 572 dan 573 (perairan selatan Indonesia). Hiu lanjaman yang tertangkap di WPP 711 umumnya adalah dari jenis yang biasa hidup di paparan benua dengan ukuran bervariasi dari yang kecil hingga sedang (kurang dari 1,5 meter panjang totalnya). Sedangkan kelompok hiu tikus (*Alopiidae*) dan hiu botol (*Squalidae*) yang tertangkap di wilayah perairan ini kemungkinan tertangkap dari perairan sekitar lereng benua di Laut Cina Selatan, yang berada di sebelah timur laut Kepulauan Natuna.

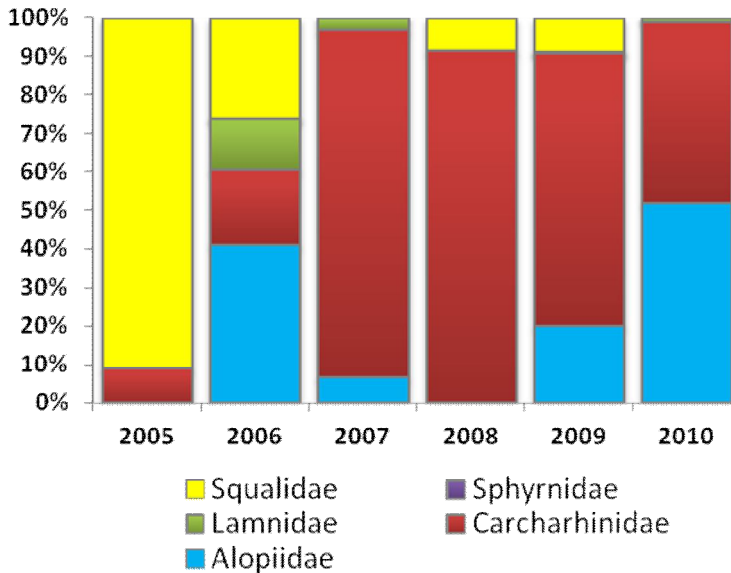
### 3.5.2.5 WPP 712

Wilayah Pengelolaan Perikanan Perairan Laut Jawa (WPP 712) meliputi wilayah perairan Laut Jawa yang merupakan tipikal perairan dangkal dengan kedalaman maksimal sekitar 60 meter. Sama seperti halnya perairan Selat Karimata dan Laut Natuna, jenis-jenis ikan yang ada di perairan ini pun merupakan jenis yang biasa menghuni perairan dangkal di daerah paparan benua. Namun, karena sistem pendataan per WPP mengacu pada data hasil tangkapan ikan yang didaratkan di sentra-sentra produksi yang ada di WPP tersebut, maka komposisi jenis hiu yang tercatat di WPP 712 ini menjadi sangat kompleks. Hal tersebut terjadi karena sentra-sentra produksi hiu di wilayah ini tidak hanya mendaratkan ikan hiu yang berasal dari Laut Jawa saja, namun





juga dari wilayah perairan lainnya. Adapun komposisi jenis ikan hiu yang didaratkan di WPP 712 cenderung bervariasi setiap tahunnya, dengan kelompok hiu yang umum tercatat adalah dari Suku Carcharhinidae, Alopiidae dan Squalidae (Gambar 3-21).



Gambar 3-21. Komposisi hasil tangkapan ikan hiu di WPP 712

Pada tahun 2005, kelompok hiu botol (Squalidae) mendominasi jumlah tangkapan, sedang pada tahun berikutnya hiu tikus (Alopiidae) yang lebih mendominasi. Kelompok hiu lanjaman (Carcharhinidae) mulai mendominasi hasil tangkapan total ikan hiu di wilayah perairan ini sejak tahun 2007 dengan jumlah yang cukup signifikan. Keberadaan data tangkapan ikan hiu tikus, hiu botol dan hiu mako di WPP 712, kemungkinan merupakan hasil tangkapan dari wilayah perairan lain, seperti perairan Samudera Hindia, yang didaratkan di wilayah ini.

### 3.5.2.6 WPP 713

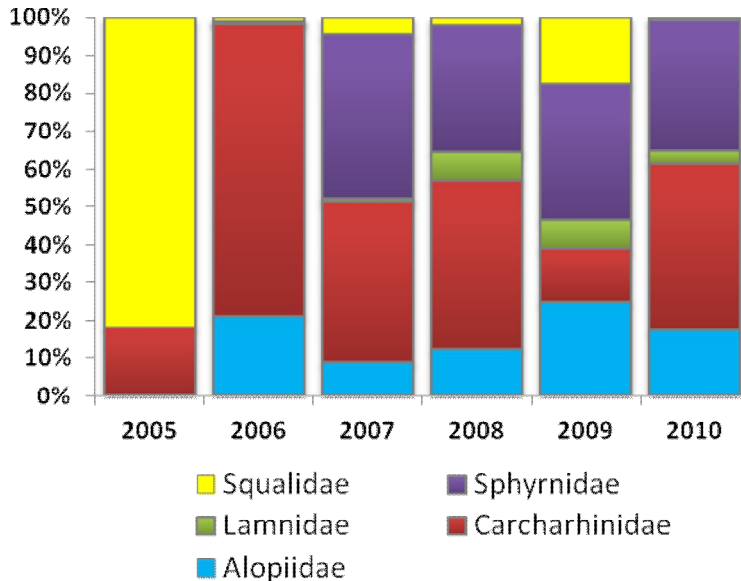
Wilayah Pengelolaan Perikanan Selat Makassar dan sekitarnya (WPP 713) meliputi wilayah perairan Selat Makassar, Teluk Bone, Laut Flores dan Laut Bali. Wilayah ini merupakan tipe wilayah perairan yang kompleks, dengan kedalaman bervariasi antara 30 hingga 1200 meter. Kondisi tersebut menyebabkan keragaman ikan yang ada di wilayah ini menjadi tinggi dan bervariasi, mulai dari penghuni daerah paparan hingga penghuni palung laut dalam. Terdapatnya palung-palung laut di wilayah perairan tersebut menyebabkan banyak pula ditemukannya jenis-jenis ikan endemik yang tidak ditemukan di daerah lainnya sehingga komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap di WPP ini menjadi cukup beragam. Adapun jenis-jenis ikan hiu yang umum







tertangkap di wilayah perairan tersebut antara lain hiu lanjaman (*Carcharhinidae*), hiu botol (*Squalidae*), hiu tikus (*Alopiidae*), hiu martil (*Sphyrnidae*) dan hiu mako (*Lamnidae*) (Gambar 3-22).



Gambar 3-22 Komposisi hasil tangkapan hiu di WPP 713

Komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap di wilayah perairan ini bervariasi setiap tahunnya. Pada tahun 2005, tangkapan ikan hiu didominasi oleh kelompok hiu botol (*Squalus* spp.), sedangkan kelompok ikan hiu lanjaman mendominasi pada tahun berikutnya yang diikuti oleh kelompok ikan hiu tikus (*Alopias* spp.). Dalam kurun waktu 2007-2010, komposisi hasil tangkapan hiu bervariasi antara hiu lanjaman, hiu martil, hiu tikus dan hiu botol dengan proporsi yang tidak jauh berbeda.

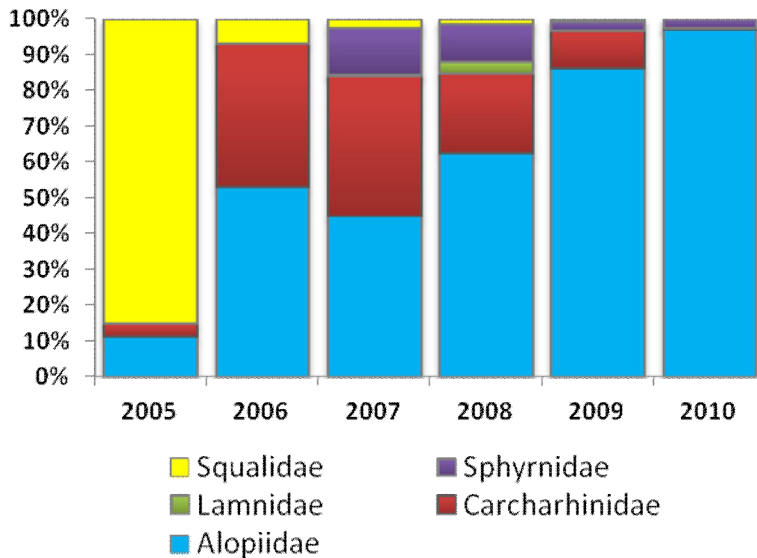
### 3.5.2.7 WPP 714

WPP 714 meliputi wilayah perairan Laut Banda dan Teluk Tolo, yang merupakan perairan di wilayah timur Indonesia dengan kedalaman perairan berkisar antara 200 – 4000 meter. Wilayah perairan ini merupakan salah satu jalur migrasi dari ikan-ikan pelagis besar dan hewan-hewan oseanik lainnya termasuk hiu dan paus. Adapun tipikal jenis-jenis hiu yang ditemukan di wilayah perairan ini bervariasi mulai dari hiu yang biasa hidup di daerah paparan benua, hiu semi oseanik, oseanik dan juga hiu-hiu laut dalam. Komposisi hasil tangkapan hiu di perairan Laut Banda dan sekitarnya (WPP 714) umumnya didominasi oleh kelompok hiu tikus (*Alopiidae*) sejak





tahun 2006 hingga 2010 (Gambar 3-23). Walaupun terjadi penurunan jumlah tangkapan hiu tikus yang cukup drastis dari tahun 2006 ke tahun 2007, namun lambat laun jumlah tangkapan jenis hiu tikus di perairan ini menunjukkan adanya kenaikan. Sementara kelompok hiu botol hanya mendominasi pada tahun 2005 untuk kemudian semakin menurun dan akhirnya tidak pernah tercatat lagi. Begitu pula halnya dengan jumlah hasil tangkapan ikan hiu lanjaman yang menunjukkan adanya penurunan dari tahun ke tahun.



Gambar 3-23 Komposisi hasil tangkapan hiu di WPP 714

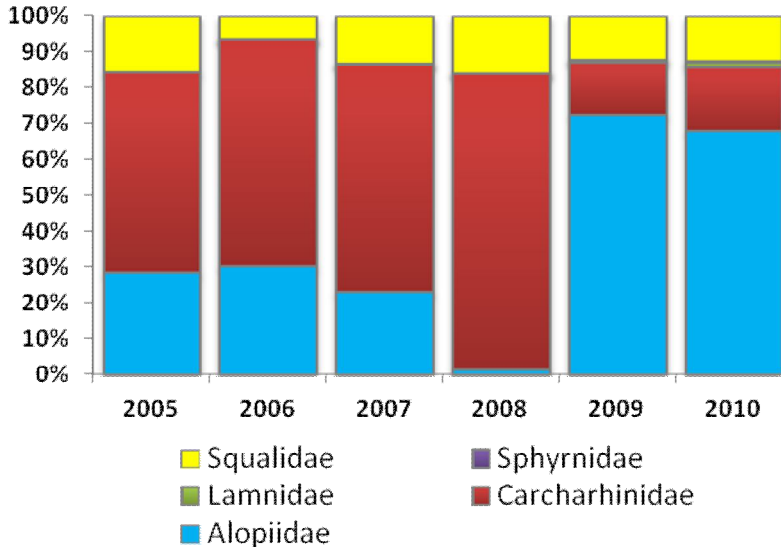
### 3.5.2.8 WPP 715

WPP 715 meliputi wilayah perairan Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram, dan Teluk Berau. Dengan kedalaman perairan yang amat bervariasi, mulai dari perairan dangkal hingga palung laut dengan kedalaman sekitar 2500 meter, membuat wilayah perairan ini terkenal dengan keragaman jenis biota laut dan tingkat endemisitasnya yang tinggi. Komposisi hasil tangkapan hiu di WPP 715 umumnya terdiri dari kelompok hiu lanjaman (Carcharhinidae), hiu tikus (Alopiidae) dan hiu botol (Squalidae). Adapun kelompok ikan hiu lanjaman mendominasi hasil tangkapan pada tahun 2005-2008. Mulai tahun 2009, jumlah ikan hiu lanjaman yang tertangkap menurun drastis, dan digantikan oleh kelompok ikan hiu tikus yang mendominasi hasil tangkapan. Berubahnya komposisi jenis ikan yang tertangkap di wilayah ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor seperti perubahan daerah penangkapan, alat tangkap dan teknik penangkapannya. Bertambahnya jumlah kapal-





kapal penangkap ikan yang berukuran besar yang dapat beroperasi di perairan yang lebih jauh dapat memengaruhi komposisi hasil tangkapannya, hal ini terbukti sejak tahun 2009, persentase hasil tangkapan jenis hiu oseanik menjadi meningkat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

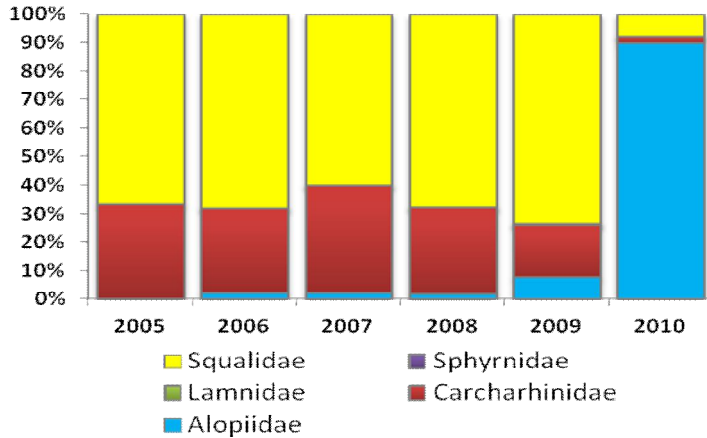


Gambar 3-24 Komposisi hasil tangkapan hiu di WPP 715

### 3.5.2.9 WPP 716

WPP 716 meliputi wilayah perairan Laut Sulawesi dan perairan di sebelah utara Pulau Halmahera. Area perikanan ini memiliki kedalaman perairan yang berkisar antara 500 hingga 3000 meter. Dengan tipe perairan tersebut, maka biota laut yang ada di wilayah ini umumnya merupakan biota oseanik atau pun penghuni laut dalam. Hasil tangkapan hiu di wilayah perairan ini umumnya didominasi oleh kelompok hiu botol (*Squalidae*), hiu lanjaman (*Carcharhinidae*) dan hiu tikus (*Alopiidae*). Adapun komposisi hasil tangkapan hiu di wilayah perairan ini tersaji pada Gambar 3-25. Dalam kurun waktu 2005 hingga 2009, komposisi jenis hiu yang tertangkap memiliki pola yang relatif sama, yaitu kelompok hiu botol yang mendominasi jumlah total hasil tangkapan dan diikuti oleh kelompok hiu lanjaman. Perubahan terjadi pada tahun 2010 ketika komposisi ikan hiu tikus mendominasi total tangkapan, sedangkan hiu botol hanya memiliki proporsi yang rendah. Perubahan tersebut kemungkinan terjadi karena beroperasinya alat tangkap yang biasa menangkap hiu tikus seperti jaring lingkak (*purse seine*) di wilayah perairan tersebut.

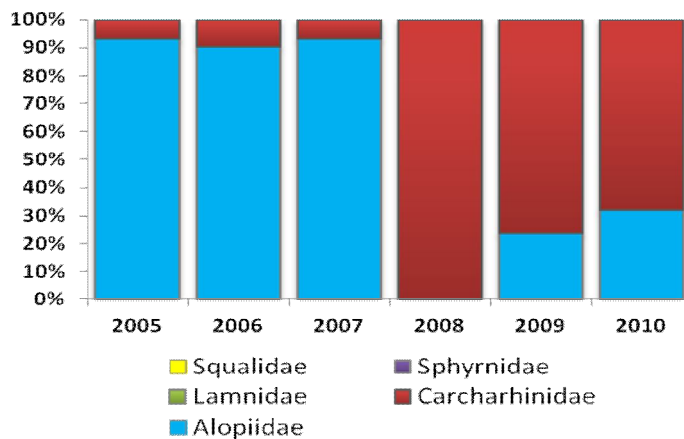




Gambar 3-25 Komposisi hasil tangkapan hiu di WPP 716

### 3.5.2.10 WPP 717

WPP 717 meliputi wilayah perairan sekitar Teluk Cenderawasih dan Laut Pasifik. Perairan sekitar Teluk Cenderawasih terutama di sekitar daerah kepala burung diyakini sebagai salah satu pusat keanekaragaman hayati laut di Indonesia. Sementara kawasan Laut Pasifik sebelah barat yang berada di wilayah teritorial Indonesia merupakan kawasan lautan terbuka yang dihuni oleh biota-biota laut oseanik maupun biota perairan dalam Samudera Pasifik yang umumnya berbeda dengan biota-biota laut yang ada di bagian barat Indonesia. Dengan demikian, jenis-jenis ikan hiu yang umum tertangkap dari wilayah perairan ini umumnya merupakan kelompok ikan perairan lepas atau oseanik (Gambar 3-26).



Gambar 3-26 Komposisi hasil tangkapan hiu di WPP 717

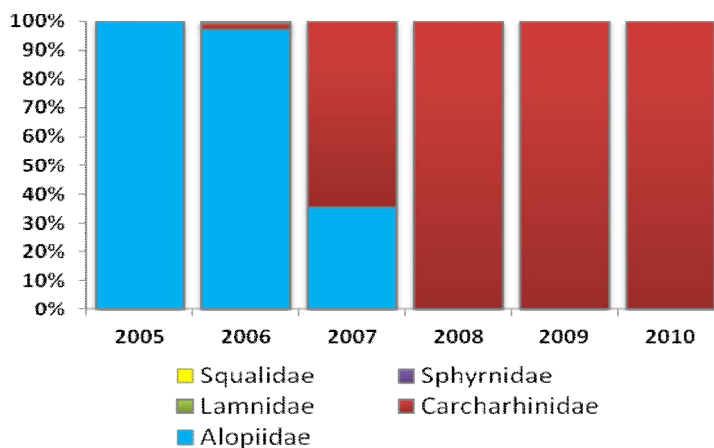




Adapun komposisi jenis ikan yang tertangkap di WPP 717 ini hanya terdiri dari dua kelompok besar hiu saja yaitu hiu tikus (Alopiidae) dan hiu lanjaman (Carcharhinidae). Hiu tikus mendominasi hasil tangkapan pada kurun waktu 2005 hingga 2007, sedangkan pada tahun 2008, keseluruhan hasil tangkapan hanya terdiri dari hiu lanjaman, untuk kemudian pada tahun-tahun berikutnya hiu tikus kembali berkontribusi walaupun lebih rendah dibandingkan dengan komposisi tangkapan ikan hiu lanjaman. Perbedaan komposisi hasil tangkapan setiap tahunnya sangat dipengaruhi oleh lokasi, waktu, armada penangkapan dan alat tangkap yang dioperasikan di wilayah tersebut.

### 3.5.2.11 WPP 718

WPP 718 yang meliputi wilayah perairan Laut Arafura adalah wilayah pengelolaan perikanan terakhir di Indonesia. Wilayah tersebut merupakan daerah paparan benua dengan kedalaman antara 20-50 meter, hingga daerah lerang benua dengan kedalaman antara 300-600 meter. Jenis-jenis biota laut yang ada di wilayah perairan ini umumnya amat dipengaruhi oleh biota-biota yang berasal dari Australia, khususnya bagi biota laut yang hidup di wilayah paparan benua. Komposisi jenis ikan hiu yang tertangkap di WPP 718 ini hanya terdiri dari dua kelompok jenis ikan hiu, yaitu hiu tikus (Alopiidae) dan hiu lanjaman (Carcharhinidae). Ikan hiu tikus mendominasi hasil tangkapan pada tahun 2005 hingga 2006, sedangkan tahun-tahun berikutnya (2007-2010), ikan hiu lanjaman mendominasi bahkan mencapai 100% dari total tangkapan pada tahun 2008 hingga 2010. Perubahan komposisi jenis hiu hasil tangkapan di perairan ini kemungkinan juga amat dipengaruhi oleh perubahan komposisi alat tangkap yang beroperasi, waktu dan daerah penangkapan di kawasan perairan tersebut.



Gambar 3-27 Komposisi hasil tangkapan hiu di WPP 718





Komposisi jenis ikan hiu berdasarkan wilayah pengelolaan perikanan yang dijabarkan di atas, walaupun secara umum menggambarkan kondisi sumber daya perikanan dan karakteristik perairan di wilayah tersebut, namun tidak serta merta dapat dijadikan justifikasi untuk menilai kekayaan dan keragaman jenis hiu yang ada di setiap wilayah perairan tersebut. Hal ini disebabkan karena data yang digunakan dalam pemaparan di atas berdasarkan hasil tangkapan nelayan di masing-masing wilayah perairan, sehingga data tersebut dapat berubah apabila terjadi perubahan alat tangkap, waktu penangkapan dan area tangkapannya. Selain itu, konsistensi terhadap industri perikanan pada masing-masing wilayah perikanan relatif berbeda-beda sehingga ikut memengaruhi hasil komposisi hasil tangkapan ikan per wilayahnya.

### 3.6 Ukuran Ikan Hiu yang Tertangkap

Penggunaan alat tangkap tertentu sangat berpengaruh pada ukuran hasil tangkapannya. Alat tangkap yang cenderung selektif, seperti jaring insang dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) tertentu dan pancing rawai dengan jenis umpan tertentu, hanya akan menangkap ikan dengan ukuran dan jenis tertentu sesuai dengan target yang diharapkan. Di lain pihak, alat tangkap yang tidak selektif, seperti *trawl* dan jenis pukat lainnya, cenderung menangkap semua jenis dan ukuran ikan yang masuk ke dalam area tangkapannya, sehingga banyak ikan-ikan yang masih muda atau belum dewasa ikut tertangkap. Penggunaan alat tangkap yang tidak selektif dapat mengganggu keseimbangan populasi ikan di alam karena akan mengakibatkan *growth over fishing*, yaitu suatu tingkat penangkapan dimana ikan-ikan muda banyak tertangkap sebelum mencapai pertumbuhan optimum (Pitcher & Hart, 1982; Pitcher et al., 2008), sehingga kemungkinan dapat menyebabkan terjadi pengurangan populasi ikan-ikan dewasa. Akibat *growth over fishing*, selanjutnya dapat mengakibatkan *recruitment over fishing* atau suatu tingkat penangkapan dimana ketersediaan ikan-ikan dewasa menurun karena penambahan individu yang dihasilkan tidak mencukupi untuk mempertahankan populasinya. Dengan pernyataan lain bahwa proses pertumbuhan dan rekrutmen suatu jenis ikan tidak dapat berlangsung dengan baik apabila terjadi penangkapan yang dilakukan secara terus menerus tanpa dilakukan pengawasan. Dampak buruk akibat cara penangkapan yang tidak selektif ini akan terlihat lebih jelas pada jenis-jenis ikan hiu yang memiliki karakteristik biologi seperti lambat mencapai kematangan kelamin dan pertumbuhannya, anak yang dihasilkan sedikit, dan masa hidupnya yang lama.

Penggunaan alat tangkap rawai hiu hanyut yang umumnya dioperasikan di perairan laut lepas dengan target kelompok ikan hiu oseanik, ternyata sebagian besar hasil tangkapannya merupakan ikan-ikan hiu yang belum dewasa (Tabel 3.3). Hal





tersebut terjadi karena umumnya ikan-ikan hiu yang masih muda cenderung berada di lapisan permukaan dan di dekat perairan pantai. Sedangkan kelompok hiu yang tertangkap oleh rawai dasar adalah kelompok hiu yang sebagian besar dalam kondisi matang (Tabel 3.4), bahkan sering ditemukan sudah ada yang mengandung anakan di dalam perut pada saat dilakukan pembedahan, misalnya yang sering terjadi pada hiu martil (*Sphyrna lewini*) yang didaratkan di Tanjungluar, Lombok.

Tabel 3.3 Ukuran hiu dominan tertangkap rawai hanyut dan status konservasinya.

Jenis	Ukuran hiu yang tertangkap (cm)				Status konservasi (IUCN, (2005,2011))
	Belum matang (%)		Matang (%)		
<i>Alopias pelagicus</i>	150-270	(46)	250-350	(54)	Rawan-hampir langka
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	50-190	(60)	200-300	(40)	Hampir langka
<i>Carcharhinus falciformis</i>	100-215	(76)	220-250	(24)	Hampir langka
<i>Carcharhinus obscurus</i>	200-270	(93)	290-300	(7)	Hampir langka
<i>Galeocerdo cuvier</i>	130-310	(96)	350-380	(4)	Hampir langka
<i>Isurus oxyrinchus</i>	100-250	(59)	200-260	(41)	Hampir langka
<i>Prionace glauca</i>	200-210	(6)	210-300	(94)	Hampir langka

Tabel 3.4 Ukuran hiu dominan tertangkap rawai dasar dan status konservasinya.

Jenis hiu	Ukuran hiu yang tertangkap (cm)				Status konservasi (IUCN, 2005,2011)
	Belum matang (%)		Matang (%)		
<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	75-125	(17)	125-200	(83)	Hampir langka
<i>Carcharhinus limbatus</i>	60-180	(34)	170-250	(66)	Hampir langka
<i>Carcharhinus sorrah</i>	80-110	(36)	100-150	(64)	Hampir langka
<i>Hexanchus griseus</i>	200-375	(85)	310-480	(15)	Hampir langka
<i>Sphyrna lewini</i>	100-225	(42)	170-300	(58)	Hampir langka

Penggunaan jaring *trawl* dan jaring insang dengan mata jaring yang relatif kecil, terlebih apabila dioperasikan di dekat perairan pantai merupakan ancaman terbesar bagi kelestarian sumberdaya perikanan khususnya hiu. Ikan hiu umumnya menggunakan perairan pantai dan perairan yang cenderung dangkal sebagai tempat pemijahan dan daerah pembesaran ikan-ikan yang masih muda, hal tersebut merupakan cara adaptasi dari kelompok ikan ini untuk menghindari pemangsa alami dari ikan-ikan yang lebih besar (Castro, 1993; Carlson, 1999). Sebagai contoh, dalam pengoperasian jaring arad





di perairan Banten dan Selat Sunda, tidak jarang tertangkap pula juvenil dari ikan hiu martil *Sphyrna lewini*. Hal yang sama terjadi pada pengoperasian jaring insang di perairan pesisir sekitar Tanjung Balai-Sumatera Utara dan pesisir Pemangkat-Kalimantan Barat, pernah tercatat menangkap juvenil dari *Carcharhinus sorrah* dalam jumlah yang cukup besar.

Dengan demikian penggunaan alat tangkap yang tidak selektif seharusnya tidak dioperasikan di perairan pesisir dan perairan dangkal dimana ikan-ikan hiu muda ditemukan, karena lambat laun akan mempengaruhi populasi ikan dewasanya di masa mendatang dan menghambat proses rekrutmennya di alam. Keberhasilan proses rekrutmen suatu jenis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti daerah penangkapan, alat tangkap yang digunakan dan ukuran ikan yang tertangkap (Sparre *et al.*, 1989 ; Sparre & Venema, 1992). Selain itu, proses rekrutmen dapat juga dipengaruhi oleh faktor kualitas lingkungan perairan dan densitas induk yang tersedia.





# *P*EMANFAATAN PERIKANAN *HIU* DI INDONESIA





## IV. PEMANFAATAN PERIKANAN HIU DI INDONESIA

Perairan Indonesia memiliki sumberdaya alam yang melimpah termasuk sumberdaya perikanan laut. Oleh karena itu tidak mengherankan jika hampir seluruh masyarakat di Indonesia sangat tergantung pada sumber daya ikan termasuk ikan-ikan bertulang rawan (hiu dan pari). Pada beberapa daerah di Indonesia, perikanan hiu bahkan merupakan sumber utama mata pencaharian sebagian masyarakatnya. Kegiatan perikanan hiu dan pari tidak hanya melibatkan kaum laki-laki sebagai nelayan dan pedagang lokal, namun kaum wanita juga terlibat dalam kegiatan tersebut. Di beberapa wilayah Indonesia antara lain di Provinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatera Utara, dan juga di Lombok-Nusa Tenggara Barat peran wanita bahkan menjadi pemain utama dalam melakukan bisnis perdagangan produk hiu dan pari. Hal ini menunjukkan bahwa produk hiu dan pari telah menjadi komoditi penting di beberapa daerah di Indonesia karena dapat meningkatkan pendapatan daerah melalui pajak dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal secara langsung. Berdasarkan kajian aspek ekonomi dari perikanan hiu dan pari menunjukkan bahwa komoditas ini telah meningkatkan pendapatan daerah dan kesejahteraan masyarakat lokal terutama kepada kelompok pedagang ikan di Indramayu, Jawa Barat.

Sejak sebelum tahun 1986 kelompok pedagang ikan telah melakukan perdagangan ikan asin dari daging hiu, dan mulai berkembang dengan mengumpulkan dan menjual sirip hiu. Hanya dalam beberapa tahun, mereka sudah mendapatkan keuntungan dari hasil usaha sirip hiu dan dari keuntungannya mampu untuk membeli kapal rawai yang digunakan untuk menangkap hiu (Suzuki, 2002). Perkembangan bisnis sirip hiu dan kulit pari selanjutnya dapat mengubah pola usaha bagi para eksportir untuk memberikan modal dan pinjaman bagi nelayan setempat untuk meningkatkan usahanya, sehingga secara langsung terjadi perubahan sistem perikanan tradisional menjadi sebuah industri kecil di daerah tertentu.

Perikanan hiu di Indonesia tidaklah sepopuler komoditi perikanan lainnya seperti perikanan tuna, pelagis besar, pelagis kecil dan perikanan udang. Namun demikian, jumlah produksi perikanan hiu di Indonesia merupakan yang tertinggi di dunia. Kurangnya perhatian pemerintah khususnya terhadap aspek perikanan hiu disebabkan komoditas tersebut bukanlah merupakan target atau hasil tangkapan utama dalam usaha perikanan manapun namun hanya sebagai hasil usaha tangkapan sampingan (*bycatch*). Di lain pihak, perkembangan perikanan hiu telah memunculkan kekhawatiran



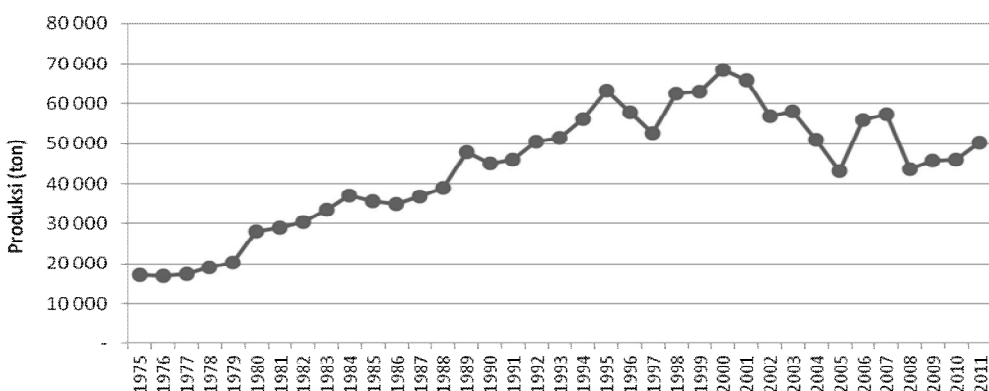


masyarakat perikanan dan pemerhati masalah lingkungan. Meskipun penangkapan hiu dan ikan pari telah dilakukan secara berabad-abad, kecenderungan yang terjadi pada beberapa dekade terakhir menunjukkan adanya peningkatan intensitas penangkapan di seluruh dunia. Hal ini terutama didorong oleh terbukanya pasar internasional dengan harga yang semakin kompetitif diikuti penggunaan teknologi penangkapan yang semakin efektif dan cakupan wilayah penangkapan yang semakin meluas.

#### 4.1 Produksi Perikanan Hiu

Indonesia memiliki sumber data dan informasi produksi perikanan baik yang berupa hasil tangkapan nelayan, produk budidaya serta nilai ekonominya, dan diterbitkan secara regular oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan setiap tahun dalam bentuk Buku Statistik Perikanan Indonesia. Data statistik perikanan nasional tersebut merupakan satu-satunya sumber data perikanan yang resmi digunakan saat ini sebagai dasar pengelolaan perikanan Indonesia. Sumber data yang digunakan berasal dari berbagai sumber antara lain dari Biro Pusat Statistik (BPS), Dinas Perikanan Provinsi dan Kabupaten, Kementerian Perdagangan dan badan-badan di bawah Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Berdasarkan data hasil tangkapan hiu di perairan Indonesia sejak tahun 1975 hingga 2011, terdapat adanya tren kenaikan jumlah tangkapan hiu di Indonesia cukup signifikan di dalam beberapa dekade terakhir. Jumlah tangkapan hiu di Indonesia mencapai puncaknya pada tahun 2000, untuk kemudian lambat laun menunjukkan kecenderungan adanya penurunan walaupun ada fluktuasi pada tahun yang berurutan (Gambar 4-1).



Gambar 4-1. Statistik produksi perikanan hiu di Indonesia sejak tahun 1975 hingga 2011

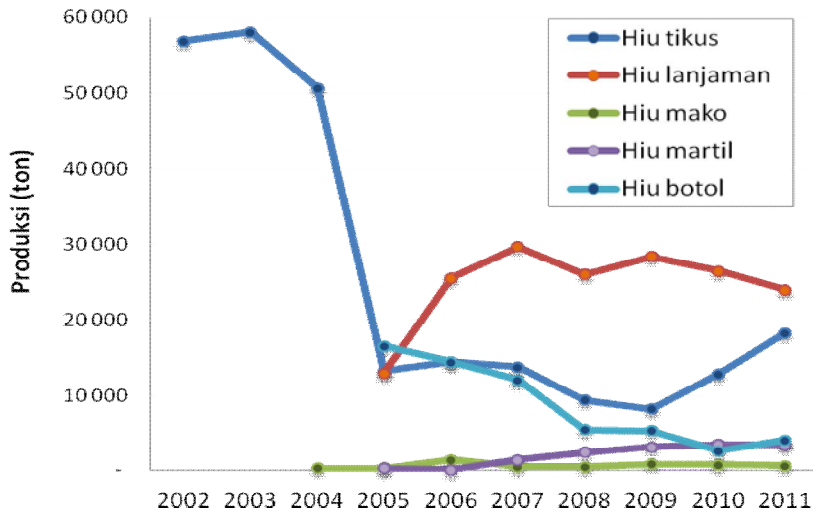




Sejak tahun 2002 hingga 2011, data produksi hiu di dalam statistik perikanan nasional sudah dibagi ke dalam lima kelompok jenis hiu. Kelima kelompok ikan hiu tersebut antara lain adalah hiu tikus (*Alopias* spp, Suku Alopiidae), hiu lanjaman (yang terdiri dari beberapa spesies dari Genus *Carcharhinus*, Suku Carcharhinidae), hiu mako (*Isurus* spp, Suku Lamnidae), hiu martil (*Sphyrna* spp., Suku Sphyrnidae), dan kelompok hiu botol, yang terdiri dari beberapa jenis dari Suku Squalidae dan Centrophoridae (Bangsa Squaliformes). Perkembangan produksi kelima kelompok hiu tersebut selama kurun waktu 10 tahun disajikan pada Gambar 4-2. Produksi hiu tikus yang merupakan gabungan jenis *Alopias pelagicus* dan *A. superciliosus*, menunjukkan angka produksi tertinggi selama 2002-2004 yaitu antara 50.000-60.000 ton/tahun. Namun setelah periode tersebut produksi hiu tikus mengalami penurunan drastis (sekitar 300%), yaitu dari 50.000 ton pada tahun 2004 menjadi sekitar 15.000 ton pada tahun 2005. Pada tahun-tahun berikutnya (2006-2009), produksi kelompok hiu ini cenderung mengalami penurunan hingga tahun 2009, kemudian meningkat kembali pada tahun 2011.

Perkembangan produksi hiu lanjaman (Carcharhinidae) tercatat sejak tahun 2004 hingga 2007 dengan produksi antara 15.000-30.000 ton/tahun. Sejak tahun 2007 hingga 2011 produksi hiu lanjaman cenderung mengalami penurunan sekitar 50%. Demikian pula untuk produksi hiu botol (Squaliformes), puncaknya terjadi pada tahun 2005 yaitu sekitar 18.000 ton, akan tetapi sejak tahun 2005 hingga 2011 produksi hiu botol mengalami penurunan lebih dari 300 %. Secara umum dapat dinyatakan bahwa produksi kelima jenis hiu tersebut di atas selama kurun waktu 10 tahun telah mengalami penurunan. Indikasi terjadinya penurunan populasi stok sumberdaya ikan di suatu perairan dapat ditandai dengan ukuran ikan yang tertangkap semakin kecil, terjadi perubahan komposisi hasil tangkapan, menurunnya CPUE dan hasil tangkapan ikan (produksi).





Gambar 4-2. Tren tangkapan ikan hiu berdasarkan pengelompokan jenis di dalam Statistik Perikanan Indonesia sejak tahun 2002 hingga 2011.

#### 4.1.1 Produksi Perikanan Hiu Berdasar Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP)

Berdasarkan data tahun 2005 - 2010, terlihat adanya kecenderungan pergeseran wilayah penangkapan potensial untuk sumber daya hiu. Pada kurun waktu 2005-2007, jumlah tangkapan hiu tertinggi berada di wilayah selatan Indonesia, namun pada tahun-tahun berikutnya, jumlah tangkapan tertinggi bergeser ke wilayah utara seperti Laut Natuna dan Laut Jawa, serta wilayah timur Indonesia (Laut Arafura).

Secara umum, telah terjadi penurunan produksi perikanan hiu di WPP 572 dan 573 (Samudera Hindia) dalam kurun waktu enam tahun (2005-2010). Penurunan paling drastis terjadi di perairan selatan Jawa hingga Nusa Tenggara, yaitu terjadi penurunan produksi hingga lebih dari lima kali lipat pada tahun 2008, dibandingkan dengan jumlah produksi pada tahun sebelumnya. Penurunan cukup signifikan juga terjadi di WPP 714 (Laut Banda) yang terjadi mulai tahun 2007 dengan penurunan hampir tiga kali lipat dibandingkan produksi tahun sebelumnya. Sementara di wilayah-wilayah pengelolaan perikanan lainnya secara umum berfluktuasi kecuali di wilayah pengelolaan perikanan Laut Arafura yang menunjukkan adanya tren kenaikan hasil tangkapan hiu dari tahun 2005 hingga 2010 (Gambar 4-3).

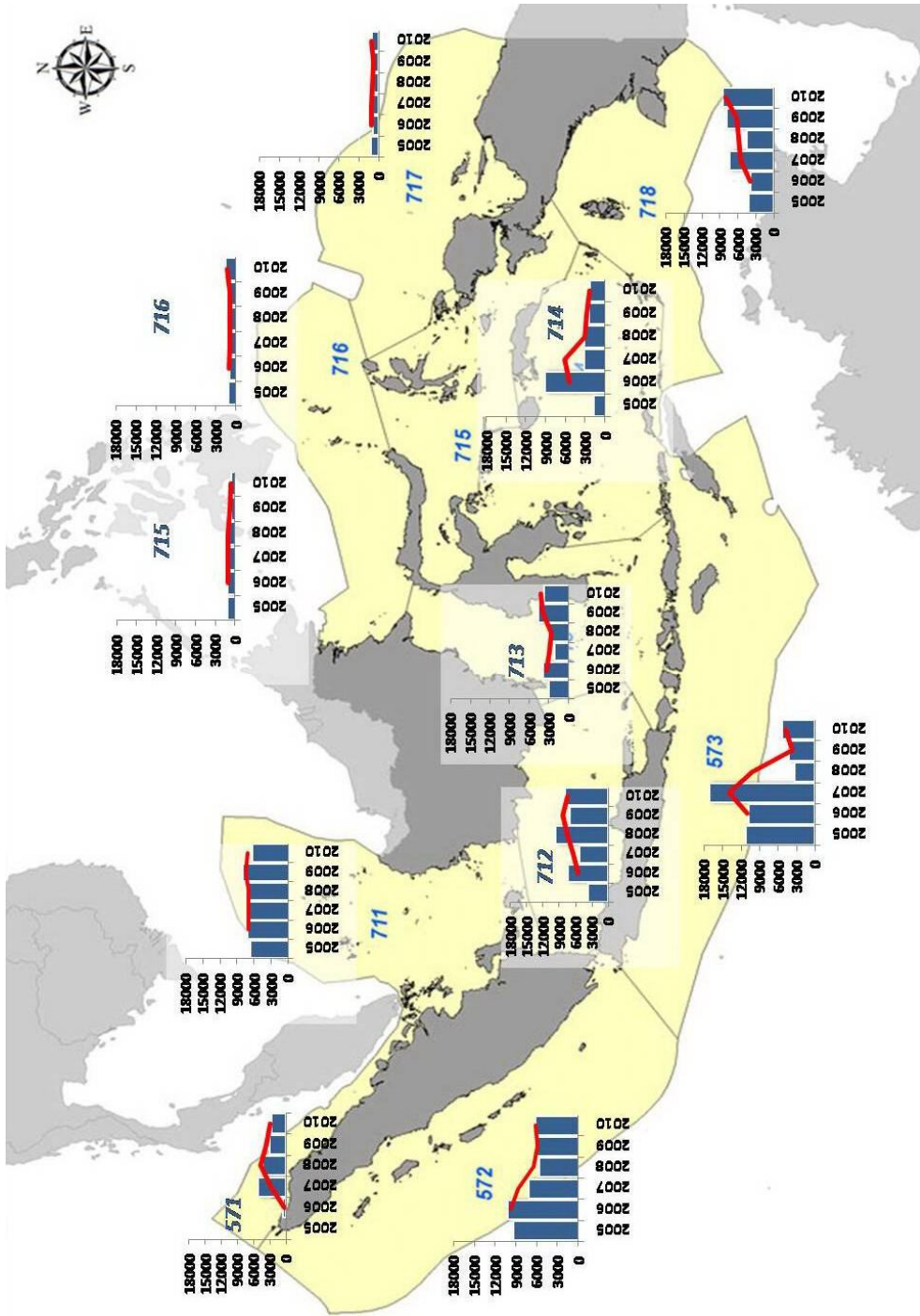
Berdasarkan jumlah total hasil tangkapannya, WPP 573 merupakan wilayah perairan dengan jumlah total tangkapan hiu tertinggi setiap tahunnya, dengan rata-rata tangkapan di atas 10.000 ton dalam kurun waktu antara 2005 hingga 2007. Namun sejak





tahun 2008, jumlah tangkapan hiu di wilayah ini menurun sangat drastis dengan kisaran jumlah tangkapan antara 3000 – 5000 ton per tahunnya. Penurunan jumlah tangkapan tersebut sangat dipengaruhi oleh turunnya jumlah tangkapan terhadap kelompok jenis hiu botol dan hiu tikus di wilayah perairan ini. Adanya tren penurunan hasil tangkapan juga terjadi di beberapa wilayah perairan lain seperti pada WPP 571, 572, 711, 714 dan WPP 715. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penurunan jumlah hasil tangkapan di tiap WPP relatif berbeda-beda, antara lain karena faktor teknis seperti kondisi cuaca yang kurang baik dan adanya kebijakan pemerintah menaikkan harga bahan bakar minyak (BBM) pada tahun 2007 yang berdampak pada menurunnya daya beli BBM dari para nelayan sehingga aktivitas penangkapan ikan di laut menurun. Selain itu faktor lain yang turut berperan adalah adanya penurunan populasi ikan hiu beberapa wilayah perairan. Adanya indikasi penurunan stok hiu di alam tersebut dirasakan sendiri oleh nelayan-nelayan penangkap hiu yang semakin hari harus menangkap ikan ke tempat yang lebih jauh. Sebagai contoh, nelayan-nelayan yang berada di Provinsi Aceh kini banyak yang menangkap ikan hiu di perairan yang lebih jauh ke arah perairan Benggala, India. Begitu pula halnya dengan nelayan-nelayan di Nusa Tenggara dan selatan Jawa yang tidak jarang menangkap ikan hingga ke wilayah perbatasan dengan negara Australia.





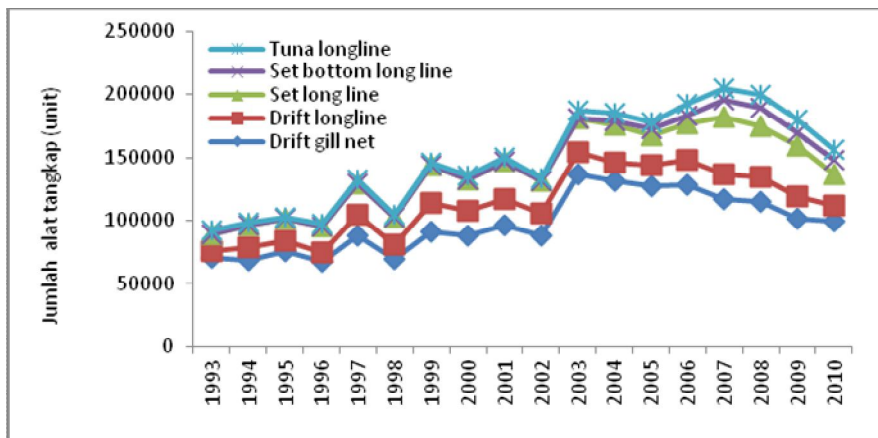
Gambar 4-3. Produksi perikanan hiu (dalam ton) di setiap Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Indonesia sejak tahun 2005-2010





### 4.1.2 Perkembangan Alat Tangkap

Perkembangan produksi hiu berkaitan dengan perkembangan alat tangkap yang dapat menangkap hiu. Perkembangan alat tangkap hiu baik sebagai tangkapan utama maupun sampingan disajikan pada Gambar 4-4. Dalam data statistik perikanan nasional, paling tidak terdapat lima tipe alat tangkap yang dapat menangkap ikan hiu yaitu rawai tuna, jaring tuna, pancing dasar, jaring dasar, dan rawai permukaan. Sejak tahun 1993 hingga tahun 2003 peningkatan jumlah kelima tipe alat tangkap cenderung meningkat, namun setelah tahun 2003 hingga tahun 2010 jumlah alat tangkap cenderung menurun. Kemungkinan terjadinya penurunan jumlah alat tangkap adalah hasil tangkapan ikan menurun sehingga tidak menutup biaya operasional penangkapan di laut dan terjadi modifikasi atau pergantian alat tangkap.



Gambar 4-4. Perkembangan jumlah alat tangkap selama kurun waktu 18 tahun (1993-2010)

### 4.1.3 Data Ekspor Produk Hiu

Pengawasan perdagangan produk perikanan Indonesia baik di dalam maupun luar negeri dilakukan dibawah Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Seluruh perdagangan hasil perikanan ke luar negeri pada hakikatnya diatur dan diawasi oleh Direktorat Perdagangan Internasional KKP, namun pencatatan data ekspor dan impor hasil perikanan dilakukan oleh Pusat Data statistik dan Informasi Perikanan KKP yang bekerja sama dengan Biro Pusat Statistik (BPS). Data ekspor impor hasil perikanan,





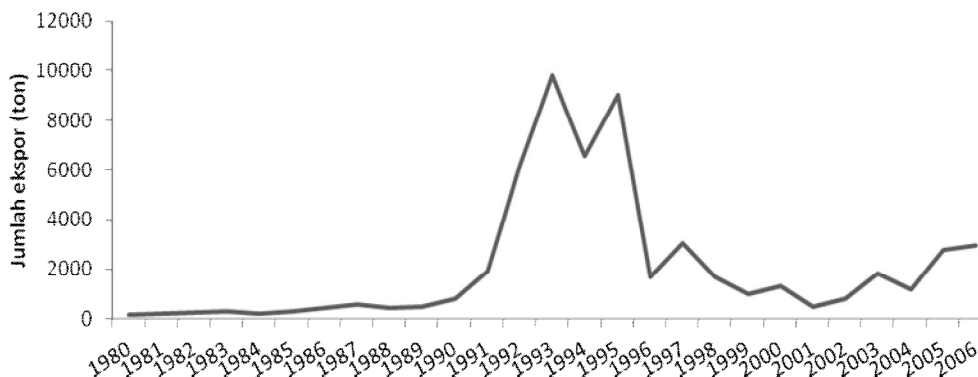


termasuk di dalamnya data ekspor produk ikan hiu, dikumpulkan dan dikompilasi oleh Kantor Bea dan Cukai dan Bagian Karantina Ikan, KKP.

Pada data statistik ekspor perikanan Indonesia, komoditi ekspor hiu dibedakan atas empat kelompok yaitu produk sirip hiu kering (*dried fins*), sirip hiu basah (*salted fins*), daging hiu beku (*frozen sharks nei*) dan kelompok produk hiu (*sharks fresh or chiled*). Produk perikanan hiu yang paling umum diekspor ke luar negeri adalah sirip hiu kering, yang mana di dalamnya juga termasuk sirip pari gitar dan pari cermin/bandrong (Suku Rhyncobathidae dan Rhinobatidae). Di dalam data statistik ekspor perikanan Indonesia, hanya sirip hiu yang tercatat secara khusus, sedangkan bagian tubuh hiu ataupun pari seperti tulang rawan, kulit dan insang, dikelompokkan bersama-sama dengan bagian hiu lainnya (kelompok produk hiu). Sementara itu, minyak hiu dikelompokkan bersama dengan jenis minyak ikan lainnya, sehingga sangat sulit untuk dapat diketahui jumlah produksinya (Blaber, 2006).

Produk sirip hiu biasanya diekspor ke beberapa negara di Asia seperti Jepang, Hong Kong, Singapura, Cina, Malaysia dan Taiwan. Daging hiu yang berupa fillet biasanya diekspor ke Singapura selain diperdagangkan di dalam negeri, sedangkan daging yang telah dikeringkan dan diasinkan kadang dikirim juga ke Banglades dan Sri Lanka.

Berdasarkan data statistik ekspor sejak tahun 1980 hingga 2006, secara umum terlihat bahwa usaha perdagangan hiu mulai meningkat tajam pada periode tahun 1992 hingga 1995, kemudian kembali menurun sejak tahun 1996 hingga tahun 2001. Ekspor produk hiu di Indonesia kembali mulai meningkat sejak tahun 2003 walaupun tidak tajam (Gambar 4-5).

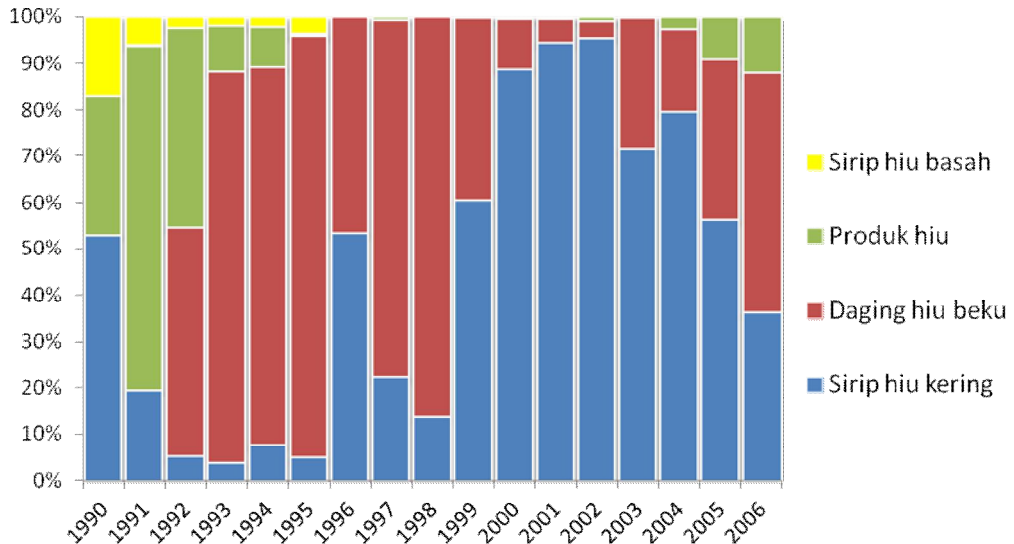


Gambar 4-5 Jumlah ekspor produk hiu di Indonesia dalam kurun waktu 1980-2006 (dalam ton)





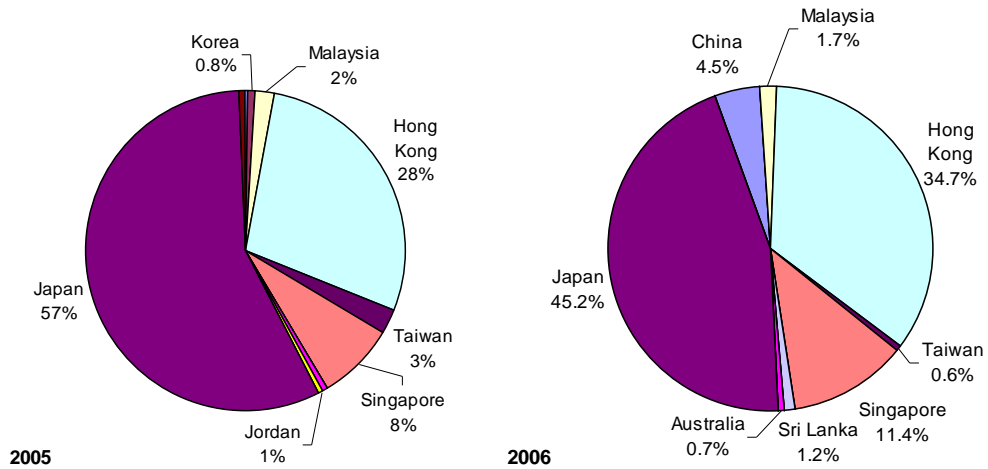
Berdasarkan komposisi jenis produknya, terdapat pergeseran jenis produk hiu yang diperdagangkan. Sejak tahun 1991 hingga 1998, produk ekspor daging hiu lebih mendominasi dalam hal jumlah ekspornya, namun setelah tahun 1999, ekspor sirip hiu semakin meningkat dan mendominasi jumlah produk hiu yang diekspor ke luar negeri (Gambar 4-6).



Gambar 4-6 Komposisi jenis produk hiu yang diekspor Indonesia sejak tahun 1990-2006

Sejak tahun 2003, jumlah ekspor sirip hiu di Indonesia mulai mengalami penurunan. Sebagai contoh, pada tahun 2005, jumlah ekspor sirip hiu baik yang kering maupun yang basah (diasinkan) sejumlah 829.162 kg, namun pada tahun 2006 menurun menjadi hampir 50% yaitu 485.092 kg. Hampir separuh produk sirip ikan hiu dari Indonesia diekspor ke Jepang, kemudian diikuti oleh Hong Kong, Singapura dan Malaysia (Gambar 4-7). Di lain pihak, Provinsi Jawa Timur diketahui sebagai daerah eksportir sirip hiu terbesar di Indonesia, diikuti oleh Jakarta, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara dan Riau. Surabaya merupakan daerah yang menjadi tempat para pengumpul besar sirip hiu yang mengekspor barang komoditas hiu tersebut ke luar negeri. Sirip-sirip hiu yang dikumpulkan di Surabaya umumnya berasal dari beberapa daerah seperti Nusa Tenggara, Bali dan Kalimantan. Para pengumpul sirip hiu di daerah umumnya mengirimkan barang dagangannya ke pengumpul besar yang ada di Kota Surabaya untuk kemudian diekspor.



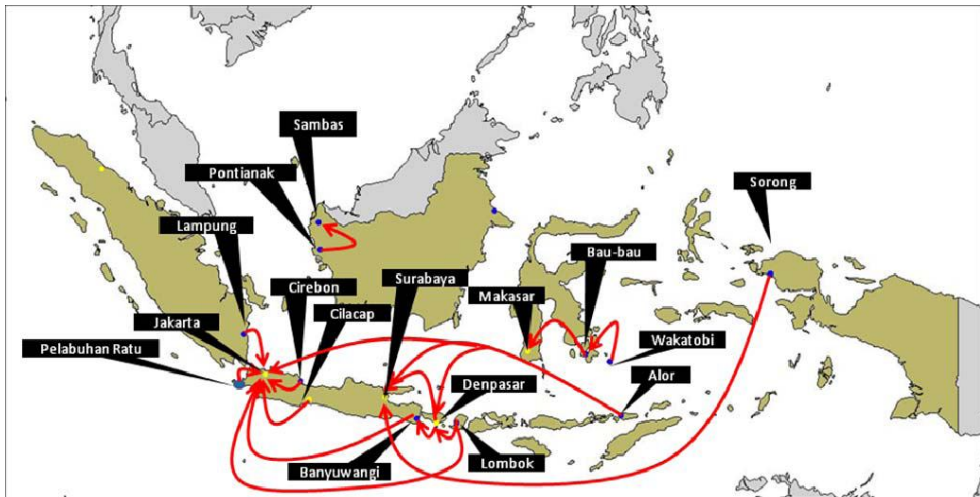


Gambar 4-7. Proporsi jumlah sirip hiu yang diekspor ke beberapa negara tujuan pada tahun 2005 dan 2006.

#### 4.2 Rantai Perdagangan Hiu

Rantai perdagangan hiu di Indonesia cenderung panjang dan kompleks, mulai dari tingkat nelayan, pengepul, unit pengolahan, eksportir hingga negara pengimpornya. Rantai perdagangan di tingkat pengepul adalah tingkat perdagangan hiu paling kompleks di Indonesia. Menurut Zainudin (2011), banyaknya tingkatan dalam pengepul menyebabkan susahnya membangun sistem keterlacakan untuk mengetahui asal-usul ikan hiu yang ditangkap. Sistem keterlacakan ikan (*tracibility*) adalah sangat penting saat ini dalam sistem pengelolaan dan perdagangan perikanan, karena beberapa negara pembeli ikan sudah menerapkan dan mensyaratkan adanya dokumen keterlacakan bagi semua jenis ikan yang akan masuk ke negara tersebut seperti halnya *catch certificate* yang diterapkan oleh Uni Eropa sejak awal tahun 2010. *Catch certificate* adalah sistem yang dibangun oleh para ahli perikanan untuk mengurangi ancaman penurunan sumberdaya perikanan yang diakibatkan oleh perikanan yang ilegal, tak dilaporkan dan tak diatur (*illegal, unreported and unregulated – IUU fishing*). Namun demikian dengan menyederhanakan rantai perdagangan di tingkat pengepul, maka mekanisme alur perdagangan hiu di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 4-8.

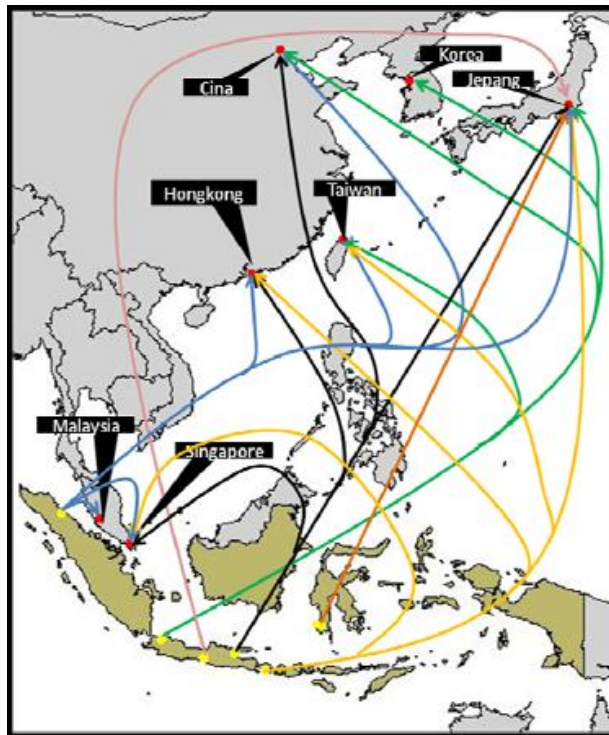




Gambar 4-8 Alur perdagangan domestik produk hiu di Indonesia (Zainudin, 2011)

Beberapa bandara internasional, seperti di Jakarta, Surabaya, Denpasar dan Medan, merupakan bandara-bandara utama yang digunakan oleh banyak eksportir ikan hiu mengirim produknya ke luar negeri. Untuk produk hiu dari Cilacap, umumnya diekspor melalui Jakarta dan sebagian kecil lainnya diekspor melalui transportasi laut ke Jepang, sedangkan produk hiu dari Lombok (Tanjungluar) dikirim melalui Surabaya dan Jakarta. Negara-negara utama tujuan ekspor produk hiu dari Indonesia antara lain adalah Jepang, Cina, Taiwan dan Hong Kong, selain itu juga diekspor ke Korea Selatan, Singapura dan Malaysia (Gambar 4-9). Bandara-bandara utama tersebut dapat dijadikan basis untuk mendukung sistem pengendalian dan pemantauan pengelolaan perikanan hiu di Indonesia dengan melakukan sistem pengontrolan dan pengawasan di pintu keluar (ekspor) produk hiu Indonesia ke luar negeri. Sedangkan produk hiu yang dihasilkan oleh kapal penangkap ikan di beberapa wilayah di Indonesia, tidak hanya ditujukan untuk ekspor, namun juga untuk pemenuhan kebutuhan konsumen domestik, seperti halnya produk hiu yang didaratkan di Juwana, Pati, Rembang, Pontianak, Wakatobi dan beberapa daerah lainnya (Zainudin, 2011). Namun demikian untuk memperoleh data dan informasi produk hiu yang dipasarkan di dalam negeri dan luar negeri masih perlu dikembangkan metode yang tepat agar diperoleh hasil kajian yang dapat menjawab permasalahan tentang pemasaran hiu.





Gambar 4-9 Alur perdagangan internasional produk hiu (Zainudin, 2011)

### 4.3 Paska Panen Hasil Tangkapan Hiu

#### 4.3.1 Kegunaan Produk Perikanan Hiu

Perikanan hiu jelas membawa manfaat ekonomi bagi pelaku-pelaku usaha langsung seperti para penangkap dan pengolahnya. Selain membuka peluang usaha bagi industri skala kecil untuk pengolahan atau bahkan kerajinan (misalnya kulit pari dan kulit hiu), eksploitasi hiu juga membuka peluang usaha pelengkapannya, misalnya usaha pemasaran dan ekspor. Berbagai lapangan kerja yang teridentifikasi berkembang sejalan dengan berkembangnya penangkapan hiu adalah di antaranya penangkap itu sendiri, jasa pengadaan alat tangkap, pengecer, pengumpul, pengolah, dan eksportir. Di banyak lokasi, penangkapan hiu bahkan dilakukan hanya untuk mendaratkan bagian yang paling bernilai ekonomis saja, misalnya sirip. Sementara itu, bagian lain sering kali dibuang di laut.

Hampir semua bagian dari tubuh ikan hiu memiliki nilai ekonomi dan dapat membantu kehidupan masyarakat nelayan, pedagang dan eksportir. Produk ikan hiu terdiri dari daging, tulang rawan, kulit, gigi, rahang, jeroan/isi perut, hati dan sirip.





Daging hiu basah dipasarkan lokal, yang kemudian diolah menjadi berbagai macam menu masakan seperti dibakar, diasap, dipindang, steak hingga sup yang disajikan khusus. Daging hiu juga dapat diolah menjadi abon, dendeng, pindang, diasap, dan dibuat bahan sebagai bakso, otak-otak dan kerupuk ikan.

Daging hiu dalam keadaan kering (ikan asin) selain dijual di daerah setempat, juga dikirim ke beberapa kota besar lainnya seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, Semarang bahkan ada yang diekspor ke negara tetangga seperti Banglades dan Srilangka. Tulang rawan hiu setelah dikeringkan dapat diekspor ke mancanegara dan Jepang sebagai negara tujuan utama. Tulang rawan hiu berguna antara lain untuk bahan perekat, kosmetik, pupuk dan bahan baku farmasi yang dipercaya oleh masyarakat Jepang dapat digunakan sebagai bahan obat kanker. Pengolahan tulang rawan ini hingga produk akhir belum mampu dilakukan oleh para pengolah, sejauh ini tulang rawan hiu diekspor dalam bentuk *raw material* (hanya dikeringkan). Hal ini dikarenakan minimnya teknologi, informasi maupun kapasitas pengolah untuk dapat menghasilkan produk akhir tersebut.

Kulit ikan hiu dari jenis hiu selendang (*Blue shark, Prionace glauca*) dapat digunakan untuk bahan kerupuk, kulit dari jenis hiu lainnya setelah disamak dapat untuk industri kulit misalnya tas, dompet atau sepatu. Gigi ikan hiu dapat diolah menjadi perhiasan (aksesoris) seperti kalung, gelang, anting, cincin, kancing baju dan sebagainya. Ususnya dapat diolah menjadi bahan baku pembuat insulin, juga organ ini dapat menghasilkan enzim protease yang banyak dimanfaatkan dalam industri pangan dan non pangan.

Hati hiu dapat menghasilkan minyak, terutama dari kelompok hiu botol (Suku Squalidae dan Centrophoridae). Minyak dari hiu botol dapat dimanfaatkan antara lain untuk minyak pelumas di pabrik dan bahan industri obat-obatan serta kosmetik karena mengandung Vitamin A dan D. Selain itu, minyak hati hiu dari Marga *Centrophorus* dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar pesawat terbang dan minyak pelumas di daerah yang dingin. Dari hasil analisa laboratorium diketahui kandungan asam lemak tak-jenuh dari hiu botol sebesar 3,70 %, sedangkan komposisi kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan hiu botol terdiri dari: Omega-3 Oktadekanoat, Linolenat, Oktadekatetraenoat, Eikosatetraenoat, dan Eikosapentaenoat (EPA) (Damongilala, 2008).

Sirip hiu merupakan bagian yang paling bernilai tinggi dari tubuh hiu. Sirip hiu umumnya digunakan untuk sup yang merupakan sajian bergengsi di restoran-restoran *seafood* di beberapa kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Semarang, dan Surabaya dengan harga satu porsi sirip hiu mencapai Rp.500.000,-. Walaupun masyarakat Cina selama berabad-abad mempercayai kandungan dari sirip ikan hiu membawa banyak





manfaat, namun sebenarnya makanan tersebut tidak memiliki rasa sama sekali. Sirip hiu lebih digemari oleh beberapa kelompok masyarakat karena teksturnya yang kenyal, berurat dan berserabut, namun terlepas dari itu, alasan utama dari mengkonsumsi sirip hiu sebenarnya hanya ingin menjaga gengsi dan dianggap sebagai masyarakat berkelas karena sup sirip hiu merupakan hidangan khusus raja-raja di Cina tempo dulu. Namun demikian, hal ini tidak bisa dijadikan alasan untuk membunuh ikan hiu. Berdasarkan hasil penelitian *Food and Nutrition Information Center*, sirip hiu tidak mengandung banyak nutrisi. Sirip umumnya terdiri dari tulang rawan, yang secara umum tidak mengandung vitamin, namun mengandung glukosamin dan kondroitin. Para pelaku pengobatan alternatif meyakini bahwa sirip hiu memiliki zat yang dapat memerangi kanker. Menurut *National Cancer Institute*, hanya satu penelitian klinis terhadap tulang rawan hiu sebagai cara perawatan kanker pada manusia yang pernah dipublikasikan di jurnal terkemuka dan itupun menunjukkan bahwa tulang rawan hiu tidak efektif melawan kanker. Hasil penelitian lain melaporkan bahwa perawatan tambahan terhadap pasien yang mendapatkan kemoterapi dengan memberikan beberapa dosis ekstrak tulang rawan dari sirip ikan hiu dalam jumlah yang berbeda terhadap 282 pasien tidak memberikan hasil yang positif (Lu, 2010). Sebaliknya, sirip hiu diduga mengandung merkuri dalam dosis yang cukup berbahaya. Kandungan merkuri tersebut hadir akibat polusi di perairan Samudera. Sebagai pemuncak rantai makanan, hiu berpotensi mengandung merkuri lebih tinggi dibanding makhluk laut lainnya yang terakumulasi melalui proses makan memakan (Walker, 1988; Lacerda et al., 2000; de Pinho et al., 2002). Sebagai gambaran, *Wild Aid*, sebuah kelompok pengamat lingkungan, pada laporannya tahun 2001 mengungkapkan bahwa mereka menemukan merkuri dalam level yang sangat berbahaya pada sirip hiu yang ditemukan di Thailand, yaitu mencapai 42%. Angka tersebut jauh lebih tinggi dibanding batas aman kandungan merkuri pada makanan bagi tubuh manusia yang ditetapkan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO), yaitu tidak melebihi 0,5 ppm (WildAid, 2001). Pada umumnya kandungan merkuri pada sirip hiu berkisar antara 0,3-2.6  $\mu\text{g/g}$  atau dugaan rata-rata kandungannya sebesar 2,3  $\mu\text{g/g}$  (Leung, 2007). Sedangkan WHO telah menentukan batas konsumsi methyl merkuri yang aman dikonsumsi manusia adalah 1.6  $\mu\text{g/kg}$  bobot tubuh, apabila berat tubuh seseorang sebesar 60 kg, maka batas konsumsi asupan merkuri yang masih dapat ditoleransi tiap minggunya adalah sebesar 96  $\mu\text{g}$  (JECFA, 2003). Hasil penelitian Leung (2007) menunjukkan bahwa apabila dalam satu minggu seseorang mengkonsumsi satu mangkuk sup dengan kandungan sirip hiu sebesar 40 gram, maka jumlah asupan merkuri yang masuk ke dalam tubuhnya telah melewati batas maksimum toleransi dan dapat membahayakan kesehatannya karena merkuri dapat terakumulasi di dalam tubuh manusia, khususnya di dalam sel otak. Dengan kata lain, pada hakikatnya sirip hiu justru







berbahaya bagi kesehatan, bukannya membawa manfaat bagi manusia yang mengkonsumsinya.

Selain sirip, hasil penelitian lainnya menyebutkan bahwa tubuh hiu memiliki kandungan urea 2-2,5 % dari total daging, sedangkan ikan bertulang sejati (Teleostei) hanya mengandung urea 0,05 % (Lagler *et al.*, 1977). Tingginya kandungan urea dalam tubuh ikan hiu disebabkan secara biologis hiu tidak memiliki kantung kemih (vesica urinaria) dalam sistem pembuangan urinya, namun mensekresikan kelebihan urea dalam tubuhnya melalui kulitnya. Selain itu, kandungan urea yang tinggi dalam daging ikan hiu bermanfaat untuk menjaga keseimbangan osmotik total dalam darah dan osmoregulasi terhadap lingkungan sekitarnya. Sebagai gambaran, kandungan urea beberapa jenis ikan hiu disajikan pada Tabel berikut :

Tabel 4-1 Kandungan urea dari beberapa jenis ikan hiu (Kreuzer & Ahmed, 1978)

Jenis hiu	Kandungan urea (mg/100gN)
Hiu botol ( <i>Spiny dogfish</i> )	1570
Hiu karang sirip hitam ( <i>Black tip shark</i> )	1728
Hiu botol ( <i>Lesserspot dogfish</i> )	1775
Hiu macan ( <i>Tiger shark</i> )	1990
Hiu kacang ( <i>Smooth shark</i> )	2038
Hiu martil ( <i>Hammerhead shark</i> )	2320

Kandungan urea dalam tubuh hiu akan larut jika direndam dalam larutan NaCl 10% dan asam asetat 2% selama 30 menit. Teknik lainnya untuk menghilangkan kadar urea dalam daging hiu tersebut adalah dengan menjadikannya sebagai ikan asin, atau dengan cara dibakar, diasap atau dipindang seperti yang biasa dilakukan oleh masyarakat di beberapa daerah di Indonesia. Namun diperlukan keahlian dan penanganannya khusus dalam memasak daging hiu tersebut agar kandungan urea tersebut tidak turut serta dikonsumsi.

#### 4.3.2 Penanganan dan Pengolahan Produk Hiu

Penanganan hasil tangkapan hiu di beberapa daerah di Indonesia pada umumnya kurang memperhatikan kualitas hasil tangkapannya. Misalnya hasil tangkapan hiu dari tangkapan rawai hiu hanyut dan rawai hiu dasar di Tanjungluar. Seringkali hasil tangkapan yang didaratkan sudah dalam kondisi tidak segar. Hal ini disebabkan karena selain lama waktu operasi di laut antara 7-21 hari juga perbekalan es yang dibawa tidak memadai. Kondisi demikian juga terjadi di wilayah pendaratan ikan hiu lainnya seperti







Muara Angke, Muara Baru-Jakarta Utara, Palabuhanratu, Cilacap, Kupang dan beberapa tempat pendaratan hiu lainnya. Produk utama hiu yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah sirip, tulang rawan, hati dan gigi rahang, sehingga pada umumnya nelayan kurang memperdulikan faktor kesegaran daging hiu. Namun demikian bagaimanapun tingkat kesegaran hiu yang didaratkan akan tetap mempunyai nilai ekonomi. Kreuzer & Ahmed (1978) melaporkan bahwa komposisi berat dari bagian tubuh ikan hiu terdiri dari kepala (22%), isi perut atau jeroan (20%), hati (7%), tulang (4%), sirip (5%), kulit (7%), dan daging (35%).

Perlakuan penanganan terhadap produk hiu pada umumnya sama di beberapa lokasi pendaratan ikan hiu baik di Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Pada umumnya hasil tangkapan hiu dijual dalam keadaan utuh oleh pemilik kapal atau juragan, selanjutnya pembeli akan menjualnya per bagian tubuh kepada konsumen atau eksportir. Berikut adalah cara penanganan beberapa bagian tubuh hiu yang dilakukan oleh masyarakat nelayan:

#### 1. Sirip

Sasaran utama dalam melakukan penangkapan hiu adalah siripnya, karena memiliki nilai ekonomi paling tinggi dibandingkan bagian tubuh lainnya. Nelayan penangkap hiu di Nusa Tenggara Timur pada umumnya hanya mengambil siripnya dan pemotongan sirip dilakukan di atas kapal ketika masih di laut. Hal ini juga dilakukan oleh kelompok nelayan rawai tuna-cakalang yang beroperasi di perairan Samudera Hindia jika hasil tangkapan tuna-cakalang lebih banyak dari hasil tangkapan hiu. Biasanya sirip hiu dijual dalam keadaan kering, oleh karena itu cukup dilakukan penjemuran dibawah terik matahari selama beberapa hari hingga kering. Proses Pengolahan sirip ikan hiu secara tradisional dimulai dengan menjemur sirip segar selama kurang lebih satu minggu hingga sirip benar-benar kering. Setelah itu, sirip dibersihkan dari kulit dan partikel lain seperti pasir, debu, dan kotoran lainnya. Tahapan selanjutnya untuk membersihkan sirip hiu yang sudah kering adalah dengan merendamnya di dalam air tawar selama empat sampai lima hari hingga sirip menjadi empuk, kemudian dimasak dengan air mendidih selama setengah jam hingga sirip mengembang dan lapisan kulitnya terpisah dari seratnya (hisis). Serat dalam sirip hiu itulah yang kemudian dijadikan sebagai bahan baku sup sirip hiu.





(a)

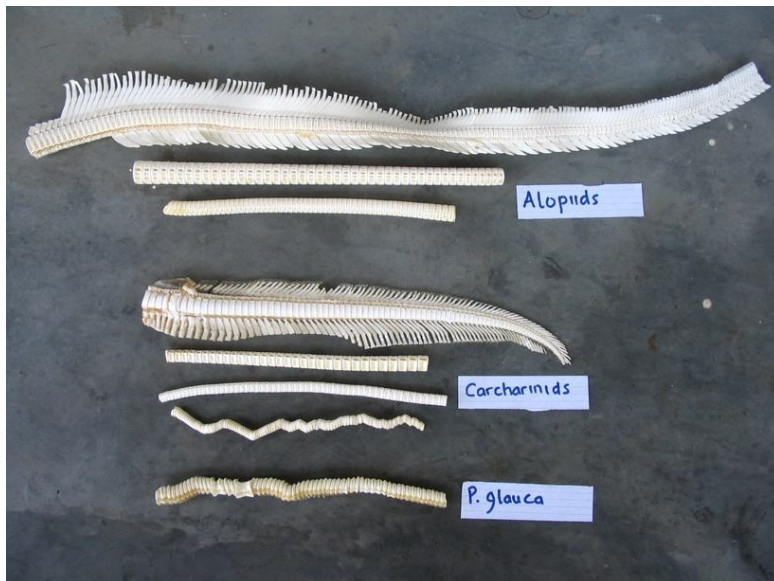


(b)

Gambar 4-10 Produk sirip ikan hiu yang dikeringkan (a) dan yang siap dipasarkan (b).

## 2. Tulang rawan

Bagian tubuh yang memiliki nilai ekonomi tinggi adalah tulang rawan. Biasanya tulang rawan yang dimanfaatkan adalah bagian tulang belakang. Proses pengolahan tulang meliputi pemisahan dari daging, pembersihan dari daging yang masih menempel, dan penjemuran dibawah sinar matahari. Pengambilan tulang hanya dilakukan pada kelompok ikan hiu berukuran sedang sampai besar, misalnya kelompok hiu dari suku Carcharhinidae (hiu lanjaman), Alopiidae (hiu tikusan), Sphyrnidae (hiu martil), dan Lamnidae (hiu mako).



Gambar 4-11 Tulang belakang ikan hiu yang dikeringkan





### 3. Hati

Pada umumnya kelompok ikan hiu yang diambil hatinya untuk diproses menghasilkan minyak adalah kelompok ikan hiu dari Suku Squalidae dan Centrophoridae (hiu botol). Proses pembuatan minyak dari hati hiu yang dilakukan secara tradisional adalah dengan cara dijemur. Hati ikan hiu yang telah dibersihkan kemudian disayat-sayat dan ditaruh di atas lembaran seng yang dibuat dalam posisi miring di atas rak bambu. Hati hiu tersebut kemudian dijemur di bawah terik matahari hingga minyaknya keluar minyak yang keluar kemudian ditampung lalu diendapkan dan disaring, untuk kemudian dimasukkan ke dalam botol kemasan. Teknik lain yang digunakan untuk memproses minyak hiu oleh industri rumahan (*home industry*) di Tanjungluar adalah dengan cara direbus dan melalui beberapa tahapan penyaringan. Perebusan hati hiu botol bertujuan untuk mengeluarkan kandungan minyak yang terdapat dalam hati hiu. Untuk mendapatkan minyak hati yang bersih dan jernih maka perlu dilakukan proses penyaringan secara bertahap, mulai dari pemisahan minyak dari kotoran dengan menyaringnya pada saringan kain hingga penyaringan yang menghasilkan warna minyak yang jernih dengan menggunakan saringan yang lebih halus.



Gambar 4-12 Hati ikan hiu botol

Hiu botol yang terdiri dari beberapa jenis memiliki ukuran panjang tubuh relatif kecil yaitu antara 60-170 cm, namun ukuran rongga perutnya relatif besar dan dua pertiganya terdiri dari hati. Hati hiu yang besar hampir mengandung minyak hati yang berfungsi sebagai alat apung untuk kompensasi hiu dalam berenang (*buoyansi*) karena hiu tidak mempunyai gelembung renang seperti ikan-ikan lainnya, selain juga berfungsi sebagai cadangan energi untuk bertahan hidup di perairan dalam.





#### 4. Jeroan

Bagian dalam dari tubuh hiu lainnya yang juga dapat menghasilkan minyak adalah isi perut atau jeroan. Di daerah Cilacap, jeroan hiu diambil dari kelompok hiu berukuran besar dari Suku Alopiidae, Carcharhinidae, Sphyrnidae, dan Lamnidae. Untuk menghasilkan minyak dari jeroan hiu, caranya adalah dengan menampung jeroan tersebut kedalam drum plastik besar lalu ditutup dan dibiarkan dalam beberapa hari hingga mengeluarkan minyak. Cairan minyak yang keluar berada di permukaan sehingga dengan mudah diambil dan dipindahkan ke wadah lainnya. Akan tetapi, minyak hiu dari hasil proses tersebut memiliki kualitas yang lebih rendah dibandingkan dengan minyak hati hiu. Warna minyak yang dihasilkan tampak lebih hitam dan lebih berbau.

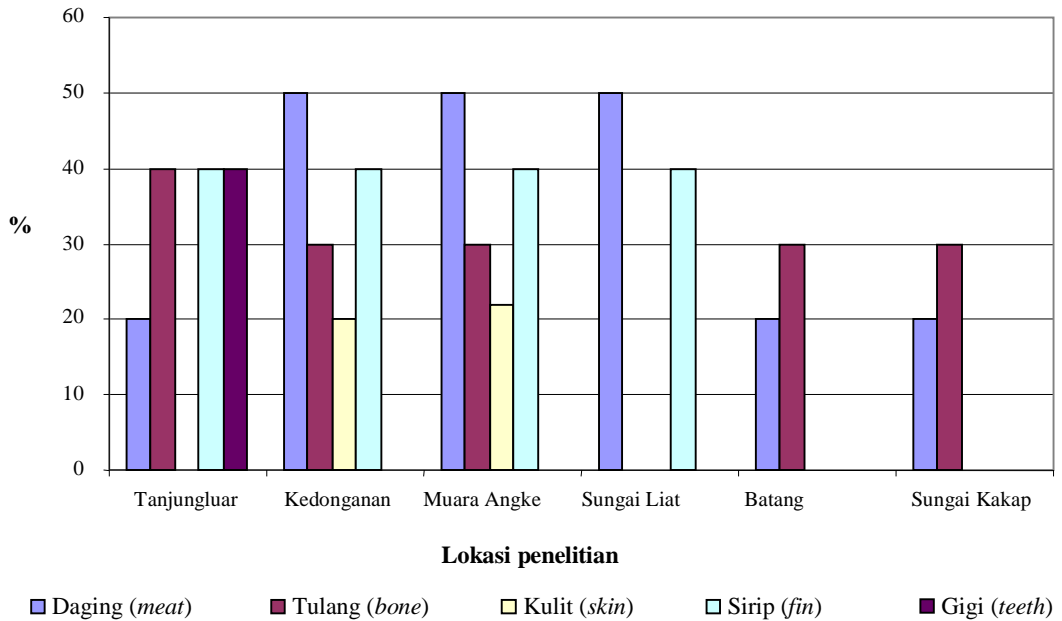
#### 5. Kulit

Produk tubuh hiu yang bermanfaat lainnya adalah kulit. Kulit hiu selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan aksesoris seperti tas, sepatu dan dompet, dapat juga digunakan untuk bahan membuat cemilan seperti kerupuk. Jenis hiu yang kulitnya dapat dijadikan kerupuk adalah hiu karet atau hiu selendang (*Prionace glauca*). Kulit dari ikan hiu pada umumnya mudah busuk jika dibandingkan dengan hasil laut lainnya. Agar bisa dimanfaatkan maka kulit perlu diawetkan dan disamak. Pada proses penyamakan, kulit perlu dipisahkan dari dagingnya yang menempel (*fleshing*), kemudian kotoran-kotoran yang ada pada permukaan kulit dibersihkan dengan cara disikat menggunakan sikat kawat. Pembersihan dengan sikat ini dilakukan pada kulit yang masih basah (segar). Setelah kulit dalam keadaan bersih selanjutnya perlu dilakukan penyamakan pendahuluan (*pre tanning*) dengan komposisi yang tepat (Widowowati, *et al.*, 1991).

### 4.3.3 Tingkat Pemanfaatan Produk Hiu

Persentase tingkat pemanfaatan produk hiu cenderung berbeda-beda di setiap daerah. Daerah dengan akses dan jalur perdagangan yang lebih mudah relatif memanfaatkan produk dari ikan hiu tersebut secara optimum, sedangkan daerah yang relatif lebih jauh dari pusat perekonomian umumnya hanya memanfaatkan dan memasarkan bagian-bagian tubuh tertentu saja. Sebagai contoh, daerah-daerah seperti Tanjunglar, Kedonganan dan Muara Angke memanfaatkan hampir semua bagian tubuhnya, sedangkan daerah yang relatif lebih jauh dari pusat perekonomian, hanya memanfaatkan bagian-bagian tubuh yang umum dipasarkan (Gambar 4-13).





Gambar 4-13 Persentase Pemanfaatan Berbagai Bagian Hiu di beberapa Lokasi di Indonesia

#### 4.3.4 Pemasaran Produk Hiu

Produk-produk yang dihasilkan dari komoditi ikan hiu selain sirip dan tulang rawan umumnya dimanfaatkan hanya untuk konsumsi lokal maupun dipasarkan di tingkat nasional, walaupun beberapa diantaranya ada yang dipasarkan ke luar negeri. Sirip dan tulang rawan umumnya dipasarkan ke luar negeri melalui beberapa tahapan.

Umumnya nelayan menjual semua hasil tangkapan hiu kepada pengepul dalam bentuk gelondongan (seluruh tubuh). Pengepul kemudian akan memilah-milah bagian-bagian tubuh hiu dan menjualnya sesuai kebutuhan pasar. Daging hiu biasanya dijual langsung ke konsumen ataupun dikirim ke perusahaan-perusahaan pengolahan untuk diolah menjadi berbagai bentuk macam produk makanan. Sirip, tulang, gigi biasanya dikirim ke pengepul yang lebih besar yang bertindak sebagai eksportir sirip, gigi dan tulang hiu. Sedangkan kulit dan bagian tubuh lainnya biasanya ditampung oleh industri kecil (rumahan) untuk dijadikan berbagai macam produk seperti kerupuk kulit, industri kerajinan, hingga pembuatan pelet atau pakan ternak.

Sedangkan hiu yang tertangkap pada perikanan rawai tuna, bagian tubuh hiu yang dimanfaatkan umumnya hanya bagian siripnya saja, sedangkan bagian tubuh lainnya dibuang kembali ke laut. Hal ini terjadi jika nelayan memperoleh banyak hasil tangkapan tuna dan palka yang digunakan untuk menampung sudah penuh. Namun





sebaliknya jika hasil tangkapan tuna sedikit dan hiu yang tertangkap banyak, maka semua bagian tubuh akan diangkat dan didaratkan di pelabuhan untuk dijual.

Harga sirip hiu ditentukan tidak hanya dari jenisnya, tetapi juga berdasarkan ukurannya. Adapun daftar harga sirip hiu dan bagian tubuh lainnya yang dipasarkan di tingkat lokal dapat dilihat pada Tabel 4-2 dan 4-3.

Tabel 4-2. Harga sirip hiu di tingkat pengumpul

Kategori	Ukuran (cm)	Harga sirip kering/kg (dalam ribuan rupiah)
Super	40	1.250
Sp. 33	33	1.000 - 1.100
Middle	25-30	850 - 1.000
BA-1	20-25	650 - 850
BA-2	15-20	450 - 650
Plan	12-15	200 - 450

(Sumber : Pedagang pengumpul produk hiu dan pari di Tanjungluar, 2011)

Tabel 4-3. Daftar harga bagian-bagian tubuh hiu yang diperdagangkan

Bagian tubuh hiu	Harga per kg (Rp)
Tulang belakang	4.000-5.000
Tulang kepala	80.000
Minyak hati hiu	110.000
Gigi (rahang)	700.000 (ukuran besar) 100.000 (ukuran kecil)
Daging hiu	18.000

(Sumber : Pedagang pengumpul produk hiu di Tanjungluar, 2012)

#### 4.4 Aspek Sosial Ekonomi Perikanan Hiu

Analisis studi aspek sosial-ekonomi perikanan hiu telah dilakukan pada tahun 2004-2005 di beberapa daerah di Indonesia. Hasil analisis menunjukkan bahwa produksi hiu memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan nelayan, baik yang menghasilkan hiu sebagai target utama ataupun merupakan tangkapan sampingan. Pendapatan yang diterima oleh nelayan umumnya tergantung pada sistem bagi hasil yang berlaku, meskipun pada beberapa lokasi ada pula yang menganut sistem gaji. Sistem bagi hasil yang berlaku umum pada beberapa lokasi produksi hiu di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 4-5. Misalnya untuk seorang anak buah kapal (ABK) di Tanjungluar (NTB), Sungai Liat (Kalsel), dan Sungai Kakap (Kalbar) setiap tahunnya mendapatkan masing-masing sebanyak Rp 20,8 juta, Rp 24,1 juta, dan Rp 8,5 juta. Sedangkan ABK yang menangkap hiu yang hanya sebagai hasil tangkapan sampingan di







Kedonganan (Bali) dan Batang (Jawa Tengah) masing-masing memperoleh penghasilan Rp 27,7 juta dan Rp 22,4 juta per tahun (Tabel 4-6).

Tabel 4-5. Sistem bagi hasil di beberapa lokasi produksi hiu di Indonesia

Lokasi	Sistem bagi hasil			
	Pemilik	Kapten	ABK	Keterangan
Tanjungluar	$\frac{2}{3}$ bagian dari keuntungan	$\frac{1}{3}$ bagian dari keuntungan dibagi rata untuk sejumlah ABK + tambahan dari pemilik	$\frac{1}{3}$ bagian dari keuntungan dibagi rata untuk sejumlah ABK	Suplemen kapten ( $\approx 1$ bagian ABK) disisihkan dari bagian pemilik
Kedonganan	$\frac{1}{2}$ bagian dari keuntungan	-	$\frac{1}{2}$ bagian dari keuntungan	Perahu dioperasikan hanya oleh pemilik dan ABK
Muara Angke	$\frac{9}{10}$ bagian dari keuntungan	$\frac{1}{10}$ bagian dari keuntungan	Rp. 18000/hari	Upah ABK diperhitungkan sebagai biaya operasional
Sungai Liat	$\frac{1}{2}$ bagian dari keuntungan	$\frac{1}{2}$ bagian dari keuntungan dibagi rata untuk sejumlah ABK + tambahan dari pemilik	$\frac{1}{2}$ bagian dari keuntungan dibagi rata untuk sejumlah ABK	Suplemen kapten ( $\approx \frac{1}{2}$ bagian ABK) disisihkan dari bagian pemilik
Sungai Kakap	$\frac{2}{3}$ bagian dari keuntungan	$\frac{1}{3}$ bagian dari keuntungan dibagi rata untuk sejumlah ABK + tambahan dari pemilik	$\frac{1}{3}$ bagian dari keuntungan dibagi rata untuk sejumlah ABK	Suplemen kapten ( $\approx \frac{1}{2}$ bagian ABK) disisihkan dari bagian pemilik

Sumber: data primer (tahun 2005)

Tabel 4-6. Pendapatan per tahun nelayan hiu di beberapa daerah

Lokasi	Pendapatan berdasarkan status pekerjaan (dalam ribuan rupiah/tahun)			Keterangan (trip/tahun)
	Pemilik	Nakhoda	ABK	
Tanjungluar (Lombok)	146.076	41.734	20.860	14
Kedonganan (Bali)	27.720	-	27.720	240
Muara Angke (Jakarta)	25.352	4.472	4.320	4
Sungai Liat (Bangka)	132.864	36.240	24.144	48
Sungai Kakap (KalBar)	37.500	12.800	8.500	10





Perbandingan nilai tambah dari hasil komoditas perikanan tersebut di beberapa daerah adalah 3,5% di Kedonganan dan 290% dari ikan hiu di Sungai Kakap. Tinggi rendahnya pendapatan nelayan hiu di beberapa daerah tersebut berkaitan dengan frekuensi kegiatan penangkapan ikan. Pendapatan berdasarkan tipe usaha produk hiu di beberapa daerah juga berbeda. Untuk usaha pengasinan memberikan pendapatan lebih tinggi (Rp. 32 juta/tahun) dibanding usaha fillet daging hiu yang masing-masing memperoleh pendapatan Rp. 17 juta/tahun (Tabel 4-7).

Implikasi dari kajian sosial ekonomi perikanan hiu adalah bahwa upaya dapat diarahkan pada penciptaan nilai tambah dan perumusan mekanisme teknis untuk mengurangi produksi menjadi penting dalam mengembangkan Rencana Aksi Pengelolaan Hiu dan Pari (*NPOA sharks and rays*). (Purnomo & Apriliani, 2007). Pengurangan produksi dan meningkatkan nilai tambah dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas pengolahannya. Berdasarkan analisis ekonomi disimpulkan bahwa komoditi ikan hiu telah memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan nelayan yang menangkap ikan hiu sebagai target tangkapan atau sampingan.

Tabel 4-5. Pendapatan berdasarkan tipe usaha produk

Tipe kegiatan	Lokasi	Perkiraan penghasilan (Rp/orang)
Pengasinan hiu	Pangkal Pinang, Bangka Belitung	32.000.000/tahun
Pemisahan daging hiu	Pangkal Pinang, Bangka Belitung	17.000/kg
Pedagang eceran	Muara Kintap, Kalimantan Selatan	65.000/hari
Pedagang partai besar	Kurau, Kalimantan Selatan	2.265.000/bulan
Jasa angkut	Tanjungluar, Lombok	1.000/orang/ekor
Kuli bongkar	Muara Angke, Jakarta	300/ekor
Jasa gerobak	Muara Angke, Jakarta	8.000 /gerobak
Kuli muat	Muara Angke, Jakarta	20.000/truk

Pentingnya komoditas ikan hiu bagi sebagian nelayan yang terkait dengan perikanan hiu perlu menjadi catatan khusus bagi pemangku kepentingan di dalam menerapkan langkah-langkah pengelolaan hiu di Indonesia. Dengan adanya tekanan internasional untuk menyelamatkan populasi hiu di alam, pemerintah Indonesia diminta untuk menerapkan upaya-upaya konservasi dan pembatasan tangkapan hiu di wilayah perairannya. Untuk itu pemerintah perlu mengkaji lebih dalam seberapa besar implikasi dari adanya peraturan yang akan membatasi atau memperketat usaha penangkapan hiu terhadap nelayan yang terlibat langsung dengan komoditi tersebut. Selain itu, perlu diupayakan alternatif sumber pendapatan selain dari perikanan hiu dengan tanpa merubah terlalu banyak pola dan budaya kerja nelayan tersebut apabila diterapkan pembatasan atau pengelolaan perikanan secara lebih ketat di wilayah-wilayah pengelolaan perikanan Indonesia.





*D*ATA DUKUNG PERIKANAN  
HIU DI INDONESIA





## V. DATA DUKUNG PERIKANAN HIU DI INDONESIA

Secara umum dapat diketahui bahwa produksi perikanan hiu belum memberikan kontribusi secara signifikan terhadap total produksi perikanan nasional. Di dalam statistik perikanan nasional, kontribusi produksi perikanan hiu tidak sampai 0,1% dari total produksi perikanan laut nasional. Hal tersebut disebabkan ketersediaan data dukung perikanan hiu di Indonesia masih sangat sedikit jika dibandingkan komoditas perikanan yang bernilai ekonomis penting lainnya. Belum optimalnya ketersediaan data dukung dan rendahnya akurasi data produksi perikanan hiu, serta masih terbatasnya kajian penelitian dan observasi terkait komoditas dan perikanan hiu di Indonesia, menjadi permasalahan yang perlu dibenahi oleh pemerintah Indonesia. Bab ini mengulas ketersediaan data dukung perikanan hiu di Indonesia baik dari hasil penelitian, data statistik produksi perikanan, maupun data hasil observasi dan enumerasi, serta evaluasi mengenai tingkat akurasi dari masing-masing sumber data tersebut.

### 5.1. Metode Pengumpulan Data Statistik Perikanan Hiu Nasional

Pengumpulan data perikanan dilakukan dengan beberapa metode dan tahapan (Fahmi, 2007). Pengumpulan data pertama dilakukan pada beberapa desa yang diambil sebagai contoh. Data yang dicatat antara lain: jumlah perahu, alat tangkap dan hasil tangkapan per kategori jenis ikan. Pekerja lapangan atau enumerator di daerah mencatat seminggu sekali jumlah ikan yang tertangkap atau didaratkan di tempat pendaratan ikan atau Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Selanjutnya, petugas pencatat tersebut membuat estimasi jumlah total tangkapan selama satu bulan di wilayahnya dengan melalui tiga tahapan, yaitu:

1. Estimasi total tangkapan ikan dari semua tempat pendaratan ikan untuk satu hari diperoleh dengan cara mengkonversi data rata-rata hasil tangkapan harian yang diperoleh dari beberapa lokasi pendaratan ikan yang dijadikan sampel kemudian dikalikan dengan jumlah lokasi pendaratan ikan yang ada di satu daerah (misalnya kabupaten);
2. Total data tangkapan mingguan dari setiap daerah (Kabupaten) diperoleh dengan mengkalikan data estimasi total tangkapan dalam satu hari dengan jumlah hari dalam satu minggu;





3. Jumlah total tangkapan ikan total per daerah (kabupaten) selama satu bulan diperoleh dengan menggabungkan dan menyesuaikan data estimasi mingguan yang diperoleh dari tiap daerah.

Data tangkapan, jumlah armada dan alat tangkap juga diperoleh dari pengambilan sampel di beberapa sentra perikanan skala kecil dan besar pada setiap daerah (kabupaten) per tiga bulan. Total data setiap tiga bulan diperoleh dengan mengakumulasi dan mengkonversi data dari lokasi sampel tersebut terhadap jumlah keseluruhan lokasi pendaratan ikan yang ada di daerah tersebut dan juga berdasarkan jumlah perahu yang terdaftar. Hasil akumulasi data selama tiga bulan tersebut dijadikan data triwulanan daerah yang kemudian dilaporkan ke tingkat provinsi.

Pada tingkat provinsi, data perikanan diperoleh dengan mengakumulasi dan menginterpolasi data-data yang diperoleh dari setiap kabupaten di bawahnya, untuk kemudian dijadikan sebagai data statistik perikanan provinsi. Interpolasi data perikanan di tingkat provinsi dilakukan dengan pertimbangan bila tidak semua kabupaten atau daerah menyerahkan data perikanan tepat waktu atau bahkan ada yang tidak menyerahkan sama sekali. Pada akhirnya, data dari setiap provinsi diakumulasi dan diinterpolasi kembali di tingkat nasional. Semua data setelah dianalisa akhirnya diterbitkan dalam sebuah buku Statistik Perikanan Indonesia.

Hingga saat ini, Statistik Perikanan Indonesia merupakan satu-satunya sumber data resmi yang menjadi acuan untuk mengetahui jumlah produksi perikanan di Indonesia secara umum. Data yang ada di statistik tersebut digunakan untuk mengetahui kecenderungan (tren) adanya kenaikan atau penurunan terhadap hasil tangkapan di suatu kawasan perairan. Data tersebut pula yang sering dijadikan bahan analisa terhadap ketersediaan stok sumber daya di suatu perairan apakah masih lestari atau sudah mengalami tangkap lebih apabila terjadi penurunan.

## 5.2 Data Tangkapan Hiu Daerah

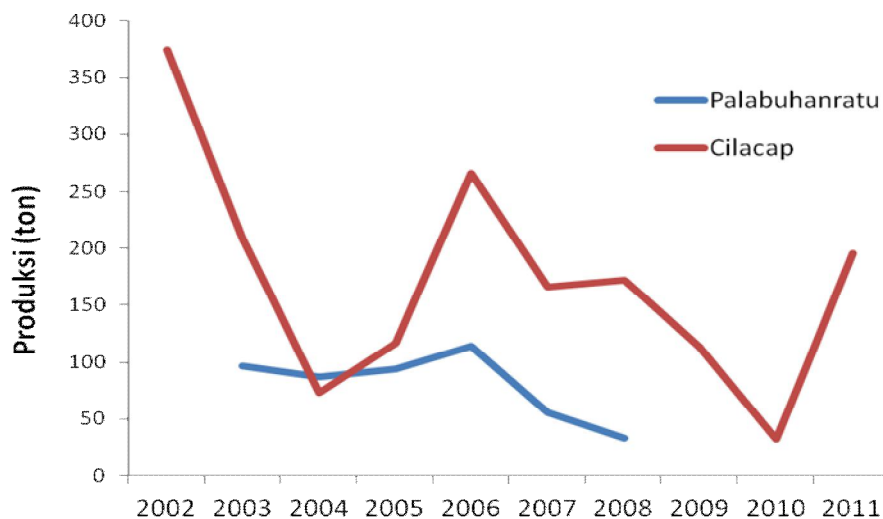
Tingkat akurasi data Statistik Perikanan Indonesia dapat meningkat apabila terdapat keseragaman dan kelengkapan data pendukung yang dikirim dari setiap daerah. Pengumpulan data hasil tangkapan hiu di tingkat daerah, misalnya kabupaten, dapat dilakukan setiap bulan dari tempat-tempat pendaratan atau pelelangan ikan di daerah. Adapun pencatatan hasil tangkapan dapat dilakukan setiap hari oleh petugas di tempat pelelangan atau menempatkan enumerator khusus sebagai pencatat data. Jumlah hasil tangkapan hiu di daerah, khususnya daerah yang dikenal sebagai sentra produksi hiu sedikit banyak dapat menggambarkan kondisi perikanan hiu di wilayah pengelolaan





perikanan daerah tersebut. Beberapa sentra produksi hiu di Indonesia telah memiliki sistem pencatatan data tangkapan hiu yang baik dan representatif. Kabupaten Cilacap dan Palabuhanratu merupakan dua lokasi pendaratan ikan hiu yang memiliki pencatatan hasil tangkapan hiu yang baik dibanding dengan beberapa daerah lainnya di Indonesia. Pencatatan pendaratan hiu dilakukan oleh petugas perikanan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Cilacap dan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu setiap hari untuk kemudian dikompilasi setiap bulannya. Pada buku ini, data hasil tangkapan hiu di kedua lokasi tersebut berdasarkan pencatatan yang dilakukan sejak tahun 2002 hingga 2011 (Cilacap) dan dalam kurun waktu antara tahun 2003-2008 untuk daerah Palabuhanratu. Data hasil tangkapan tersebut dianggap dapat mewakili area WPP 573.

Walaupun terdapat fluktuasi terhadap jumlah hasil tangkapannya, namun secara umum, dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, hasil tangkapan hiu di kedua lokasi pendaratan ikan tersebut menunjukkan penurunan lebih dari 50%. Hasil tangkapan hiu yang didaratkan di Cilacap tahun 2002 mencapai 374,6 ton dengan tangkapan rata-rata per bulan sebesar 31,2 ton. Namun pada tahun 2011 terjadi penurunan menjadi 195,9 ton dengan tangkapan rata-rata per bulan sebesar 16,3 ton, bahkan pada tahun 2010 hanya mencapai 31,8 ton dengan rata-rata per bulannya sebesar 2,6 ton. Sedangkan di Palabuhanratu, rata-rata hasil tangkapan bulanan ikan hiu pada tahun 2003 sebesar 8,1 ton, namun dalam kurun waktu lima tahun (2004-2008), rata-rata hasil tangkapannya menurun menjadi 4,1 ton per bulan atau terjadi penurunan sebesar 51% (Gambar 5-1).



Gambar 5-1 Grafik jumlah rata-rata hasil tangkapan bulanan jenis ikan hiu yang tertangkap di Palabuhanratu dan Cilacap.





Lebih lanjut, data hasil tangkapan hiu di PPS Cilacap dan PPN Palabuhanratu sejak tahun 2002 telah dikelompokkan berdasarkan jenis ikan, yang lebih detail dibandingkan data yang tersedia di Statistik Perikanan Indonesia. Nama-nama ikan hiu dibedakan berdasarkan nama lokalnya, kemudian disesuaikan dengan nama ilmiah atau nama Inggrisnya. Sebagai contoh, beberapa jenis hiu dapat teridentifikasi hingga tingkat jenis seperti *Alopias pelagicus*, yang oleh nelayan dikenal dengan nama hiu tikus (Cilacap) atau hiu monyet (Palabuhanratu); *Alopias superciliosus* dikenal dengan nama lokal hiu pahitan (Cilacap) atau hiu/cucut lutung (Palabuhanratu). Nama-nama lokal dari beberapa jenis ikan hiu beserta nama latinnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5-1. Nama-nama lokal dari beberapa jenis hiu yang biasa didaratkan di Cilacap dan Palabuhanratu.

Nama latin	Nama umum	Nama lokal	
		Cilacap	Palabuhanratu
<i>Alopias pelagicus</i>	Smalltooth thresher shark	Cucut tikus	Cucut monyet
<i>Alopias superciliosus</i>	Bigeyed thresher shark	Cucut pahitan	Cucut lutung
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Oceanic whitetip shark	Cucut koboy	Cucut koboy
<i>Sphyrna lewini</i>	Scalloped hammerhead shark	Cucut martil	Cucut capingan
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Shortfin mako shark	Cucut cakilan, mako	Cucut anjing
<i>Prionace glauca</i>	Blue shark	Cucut selendang	Cucut lalaek, cucut aer
<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tiger shark	Cucut buas	Cucut omas

Beberapa jenis hiu memiliki nama lokal yang sama, sehingga dalam pendataannya masih tergabung dalam kelompok yang lebih umum. Sebagai contoh, nama hiu/cucut lanjaman atau lanjaman dimaksudkan untuk hiu dari jenis *Carcharhinus falciformis* di Cilacap, namun nama yang sama di Palabuhanratu ditujukan tidak hanya untuk *C. falciformis*, namun juga untuk *C. brevipinna*, *C. limbatus* dan *C. sorrah*. *C. falciformis* yang masih muda di Palabuhanratu juga disebut dengan nama hiu /cucut aron bersamaan dengan *C. amblyrhynchos*. Nama lokal lain yang mempresentasikan lebih dari satu jenis antara lain adalah hiu super (Cilacap) untuk *spottail shark* yang bisa mengarah pada tiga jenis hiu yaitu *Carcharhinus limbatus*, *C. sorrah* dan *C. brevipinna*. Selain itu, nama hiu botol ditujukan bagi jenis-jenis hiu dari Suku Centrophoridae, Squalidae dan Somniosidae (Bangsa Squaliformes) yang merupakan kelompok hiu laut dalam yang biasa dimanfaatkan hatinya untuk dijadikan minyak hiu.

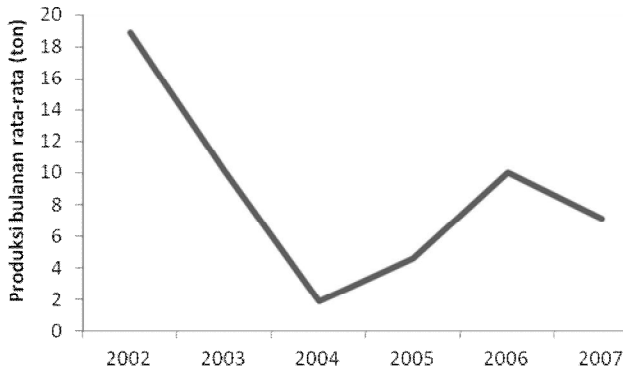
Secara lebih rinci, berikut adalah penjelasan hasil tangkapan per jenis ikan hiu yang didaratkan di PPS Cilacap dalam kurun waktu tahun 2002 hingga 2011 dan PPS Palabuhharatu dalam kurun waktu tahun 2003 hingga 2008 dijabarkan di bawah ini.



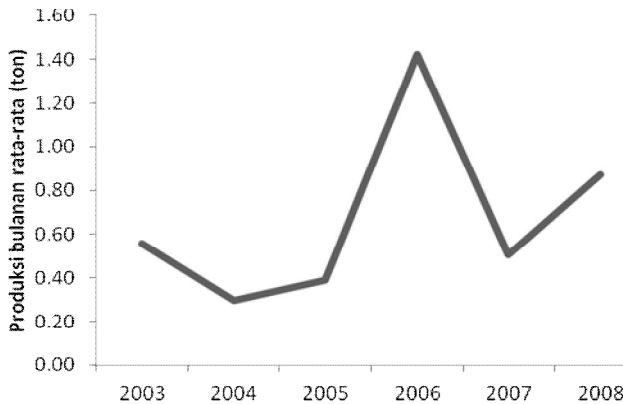


### 5.2.1 *Alopias pelagicus*

*Alopias pelagicus* memiliki nama lokal antara lain hiu tikus atau cucut tikus (Cilacap) atau cucut monyet (Palabuhanratu). Jenis ini merupakan jenis ikan hiu yang paling banyak tertangkap (dalam hal biomassa), sebagai hasil tangkapan sampingan di wilayah perairan selatan Jawa oleh nelayan Cilacap. Sedangkan di daerah Palabuhanratu, jenis ini hanya memiliki persentase yang kecil dibandingkan hasil tangkapan jenis hiu lainnya. Secara umum, telah terjadi penurunan jumlah hasil tangkapan *A. pelagicus* yang didaratkan di PPS Cilacap sejak tahun 2002 hingga 2007. Hasil tangkapan rata-rata per bulan *A. pelagicus* di Cilacap pada tahun 2002 adalah sebesar 18,91 ton/bulan, sedangkan pada tahun 2007 menurun hingga 7,1 ton/bulan (Gambar 5-2a). Di Palabuharatu, hasil tangkapan rata-rata per bulannya relatif berfluktuasi dengan sedikit kenaikan yaitu 0,56 ton/bulan pada tahun 2003 meningkat menjadi 0,87 ton/bulan pada tahun 2008 (Gambar 5-2b).



a)



b)

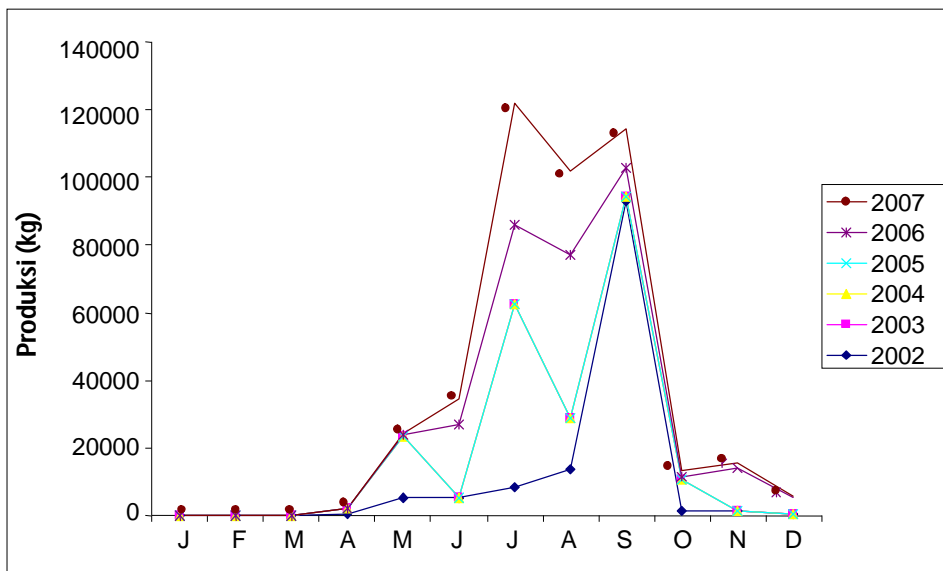
Gambar 5-2. Hasil tangkapan rata-rata bulanan *Alopias pelagicus* di (a) Cilacap dan (b) Palabuhanratu





Apabila dilihat secara keseluruhan, hasil tangkapan *A. pelagicus* dalam kurun waktu enam tahun (2002-2007) terlihat berfluktuasi dengan pola yang sama setiap tahunnya, namun terdapat kecenderungan adanya penurunan dalam kurun waktu tersebut. Puncak hasil tangkapan *A. pelagicus* berkisar antara bulan Juni hingga Agustus setiap tahunnya. Hasil tangkapan hiu yang didaratkan di dua lokasi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jumlah armada penangkap yang beroperasi di laut, daerah penangkapan, dan kondisi cuaca saat melakukan penangkapan. Sebaliknya beberapa jenis hiu lain yang tertangkap jaring tuna permukaan tidak menunjukkan fluktuasi yang signifikan setiap bulan.

Fluktuasi hasil tangkapan bulanan jenis hiu tikus dari alat tangkap jaring insang tuna yang melakukan penangkapan di perairan Samudera Hindia disajikan pada Gambar 5-3. Terlihat pola fluktuasi hasil tangkapan jenis hiu ini cenderung hampir sama yaitu hasil tangkapan mulai meningkat pada bulan Mei kemudian mengalami penurunan pada bulan Oktober hingga Desember. Sedangkan bulan Januari sampai April tidak ada hasil tangkapan hiu tikus yang didaratkan, hal ini terkait dengan aktivitas penangkapan dan kondisi cuaca di laut. Pada periode tersebut merupakan puncak musim hujan yang disertai dengan angin kencang dan ombak besar sehingga menghalangi nelayan untuk melakukan aktivitasnya.



Gambar 5-3. Fluktuasi hasil tangkapan bulanan hiu tikus, *Alopias pelagicus* yang tertangkap jaring insang tuna (2002-2007).





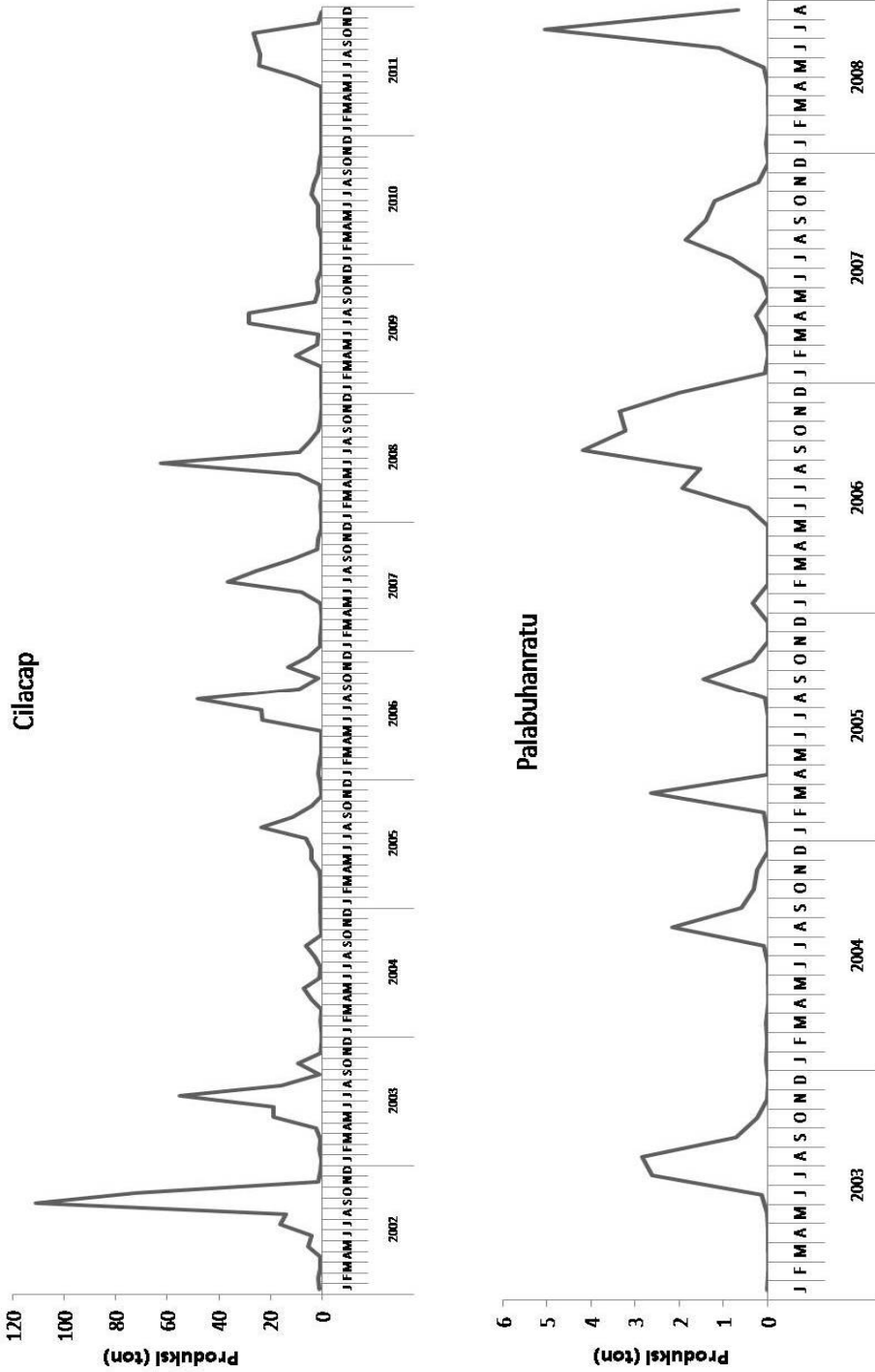
Jumlah hasil tangkapan rata-rata umumnya meningkat pada bulan Juni hingga Oktober (Cilacap) dan antara Juni hingga Desember (Palabuhanratu), untuk kemudian menurun pada bulan-bulan yang lain (Gambar 5.4). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil tangkapan *A. pelagicus* di perairan selatan Jawa tergantung pada musim dan kondisi perairannya. Bulan Juni hingga Agustus merupakan musim timur, dimana angin dan gelombang laut di perairan selatan Jawa tidak terlalu besar, kondisi perairan masih berubah-ubah tapi masih dimungkinkan untuk melakukan penangkapan ikan pada bulan Agustus hingga September ketika terjadi musim peralihan. Hasil tangkapan ikan oleh nelayan menurun drastis seiring masuknya musim barat (Desember hingga Februari), dimana angin dan gelombang di perairan selatan Jawa menjadi lebih kencang sehingga menyulitkan nelayan untuk menangkap ikan.

### 5.3.2 *Alopias superciliosus*

*Alopias superciliosus* dikenal dengan nama lokal hiu/cucut pahitan untuk daerah Cilacap atau cucut lutung untuk daerah Palabuhanratu. Jenis hiu ini lebih jarang tertangkap dibandingkan dengan jenis *A. pelagicus*. Berdasarkan data hasil tangkapan bulanan sejak tahun 2002 hingga 2011, secara umum, hasil tangkapan dari jenis hiu ini yang didaratkan baik di Cilacap maupun Palabuhanratu cenderung berfluktuatif. Adapun kisaran rata-rata tangkapan di Cilacap adalah antara 2-5 ton/bulan. Tingginya angka produksi pada tahun 2006, lebih disebabkan oleh tingginya hasil tangkapan ikan hiu pahitan yang diperoleh pada bulan Agustus 2006. Sedangkan hasil tangkapan rata-rata bulanan *A. superciliosus* di Palabuhanratu antara 0,1-1 ton/bulan, bahkan pada tahun 2008, jenis ikan ini tidak tercatat didaratkan (Gambar 5-5).

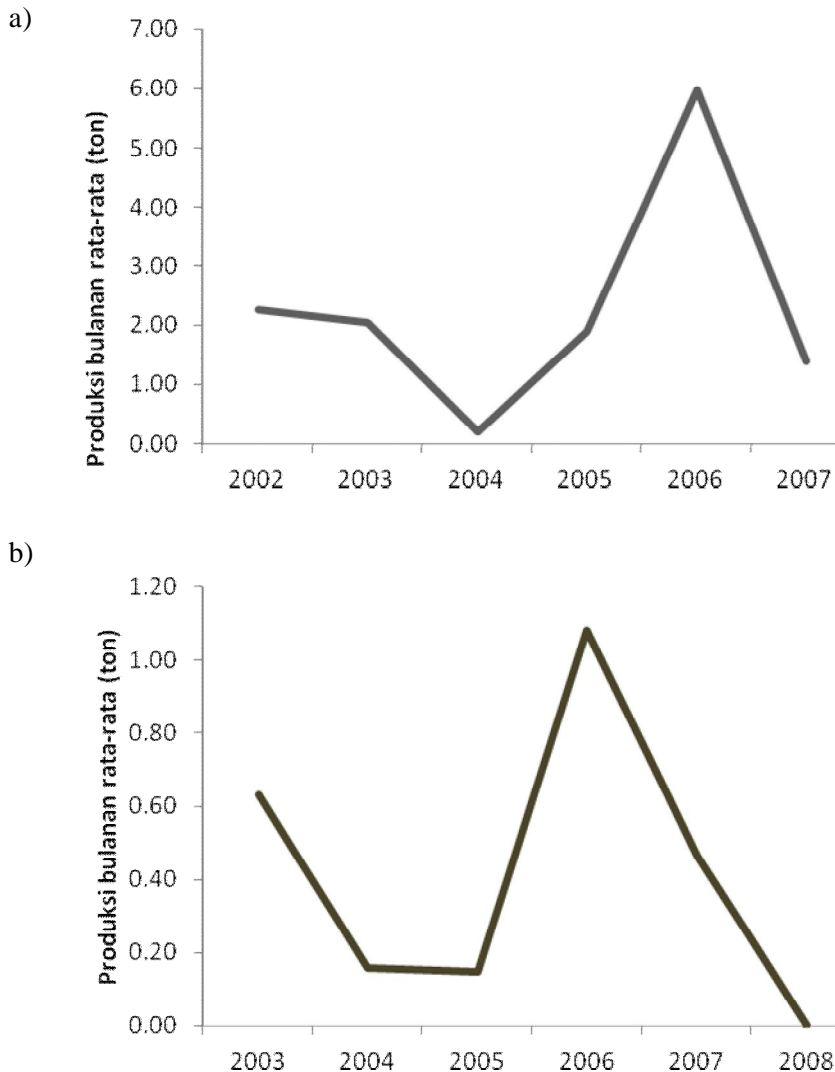






Gambar 5-4 Hasil tangkapan bulanan *Alopias pelagicus* yang didaratkan di Cilacap dan Palabuhanratu





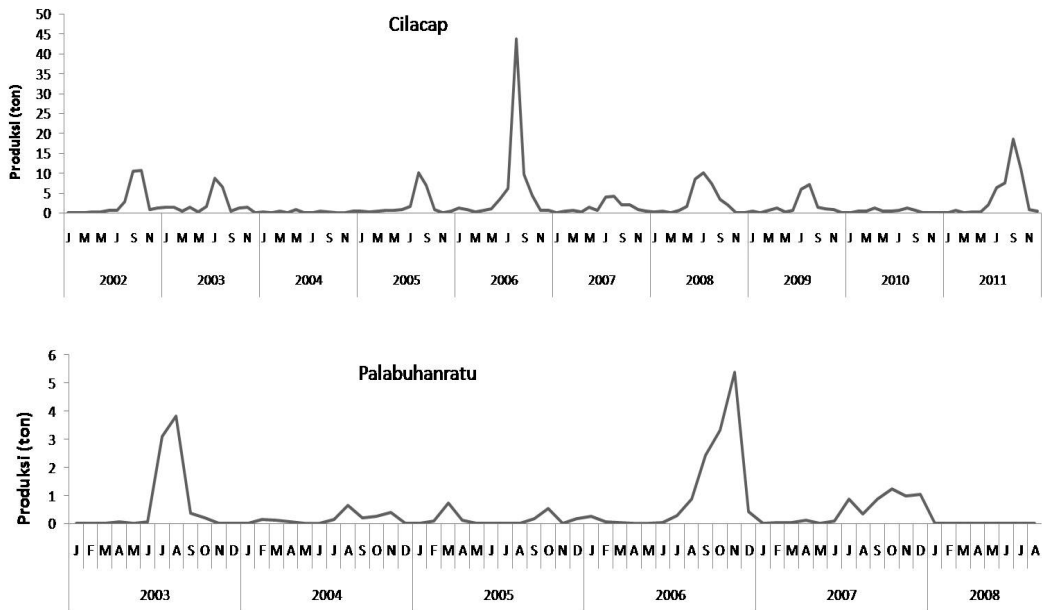
Gambar 5-5. Hasil tangkapan rata-rata bulanan *Alopias superciliosus* di a) Cilacap; b) Palabuhanratu.

Sama seperti halnya *A. pelagicus*, jumlah hasil tangkapan tertinggi untuk jenis ikan ini diperoleh antara bulan Juli hingga Nopember setiap tahunnya. Secara umum, hasil tangkapan rata-rata jenis hiu ini menunjukkan tren menurun baik di Cilacap maupun Palabuhanratu. Adanya hasil tangkapan yang tinggi di tahun 2006 di kedua





lokasi tersebut menyebabkan berfluktuasinya jumlah hasil tangkapan tahunannya (Gambar 5-6).



Gambar 5-6 Hasil tangkapan bulanan *Alopias superciliosus* di Cilacap dan Palabuhanratu

*Alopias pelagicus* dan *A. superciliosus* memiliki karakteristik biologi dan tingkah laku yang sama yaitu dalam mencari mangsanya sering berkelompok dan bekerja sama untuk menggiring mangsa dengan menggunakan ekornya. Makanannya terdiri dari ikan-ikan pelagis dan cumi yang hidupnya di dekat permukaan. *Alopias pelagicus* bersama dengan *A. superciliosus* pada umumnya tertangkap dengan jaring insang permukaan yang biasa digunakan nelayan untuk menangkap tuna-cakalang di perairan Samudera Hindia tetapi kadang-kadang tertangkap juga dengan rawai tuna dan rawai hiu (Dharmadi *et al*, 2012). Pillai & Honma (1978) melaporkan bahwa hasil tangkapan rata-rata hiu pelagis termasuk *Alopias* di perairan Samudera Hindia berkisar 0,1-5,0 ekor per 1000 mata pancing. *Alopias pelagicus* dan *A. superciliosus* sering tertangkap jaring tuna permukaan dalam keadaan terpuntal atau terbelit jaring, hal ini karena ukuran ekornya yang panjang melebihi ukuran panjang tubuhnya.

### 5.2.3 *Sphyrna lewini*

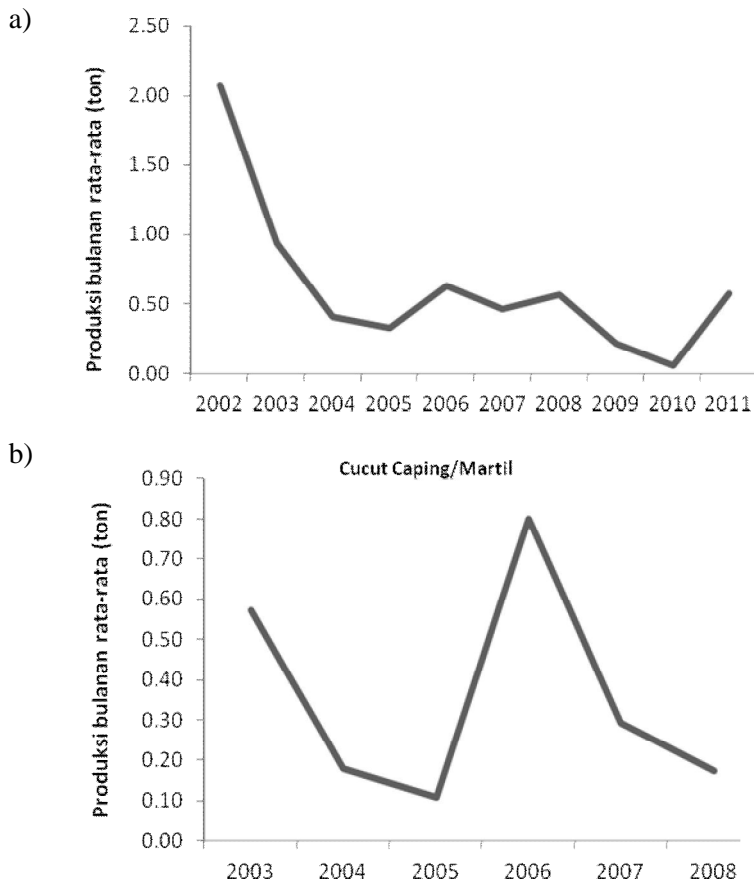
Hiu martil merupakan nama yang umum ditujukan untuk ikan hiu dari Marga *Sphyrna*, namun jenis yang sering tertangkap adalah jenis *S. lewini* yang merupakan jenis hiu martil yang paling umum ditemui di perairan Indonesia. Nelayan di Cilacap





dan Palabuhanratu memiliki nama lokal yang sama untuk menyebut ikan hiu martil yaitu cucut caping.

Secara umum, hasil tangkapan rata-rata ikan hiu martil yang didaratkan di Cilacap telah mengalami penurunan drastis dalam kurun waktu tahun 2002 hingga 2011. Hasil tangkapan rata-rata pada tahun 2002 mencapai 2,08 ton/bulan, namun sejak tahun 2004 hingga 2011 jumlah tangkapan per bulannya hanya berkisar 0,5 ton (Gambar 5-7a). Sedangkan hasil tangkapan bulanan rata-rata di Palabuhanratu cenderung berfluktuasi namun secara umum juga menunjukkan adanya penurunan. Hasil tangkapan bulanan rata-rata pada tahun 2003 mencapai 0,57 ton/bulan. Walaupun sempat naik hingga 0,80 ton/bulan pada tahun 2006, akan tetapi jumlahnya kembali menurun menjadi 0,18 ton/bulan pada tahun 2008 (Gambar 5-7b).

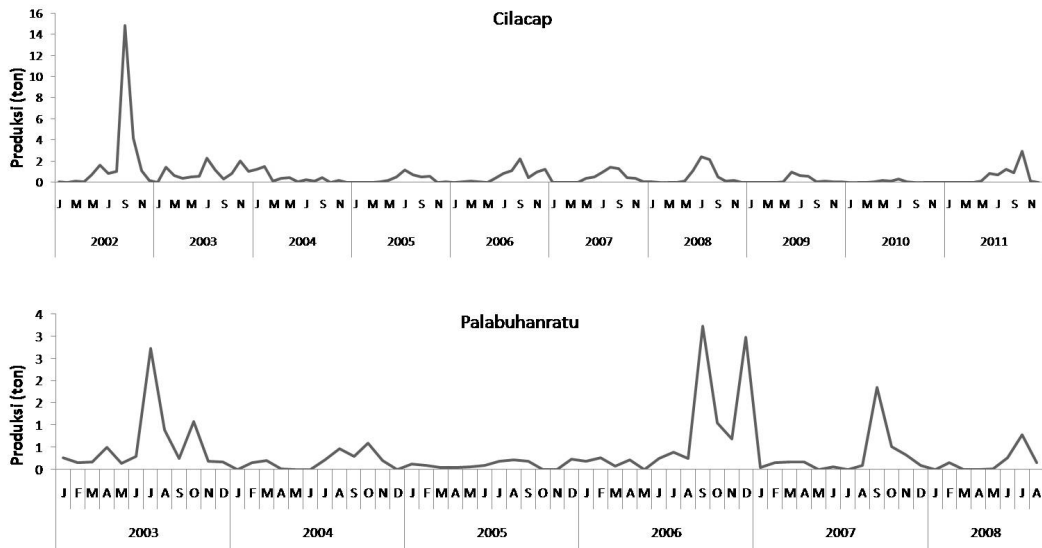


Gambar 5-7 Hasil tangkapan rata-rata bulanan *Sphyrna lewini* di a) Cilacap; b) Palabuhanratu





Apabila dilihat data hasil tangkapan bulanan secara detail, frekuensi tangkapan hiu *S. lewini* pada tahun 2002 hingga 2003 cukup tinggi. Tidak seperti jenis hiu tikus yang umumnya tertangkap antara bulan Juli hingga Oktober, untuk jenis hiu martil tertangkap hampir sepanjang tahun dan tidak terpengaruh oleh kondisi perairan dan musim. Namun sejak tahun 2005, frekuensi hasil tangkapan ikan hiu martil semakin menurun, dan umumnya hasil tangkapan cukup tinggi hanya pada bulan Juni hingga Nopember setiap tahunnya. Sama halnya dengan di Cilacap, *S. lewini* tertangkap di Palabuhanratu hampir di sepanjang tahun, namun puncak hasil tangkapan terjadi pada bulan September hingga Desember (Gambar 5-8).



Gambar 5-8 Hasil tangkapan bulanan *Sphyrna lewini* di Cilacap dan Palabuhanratu

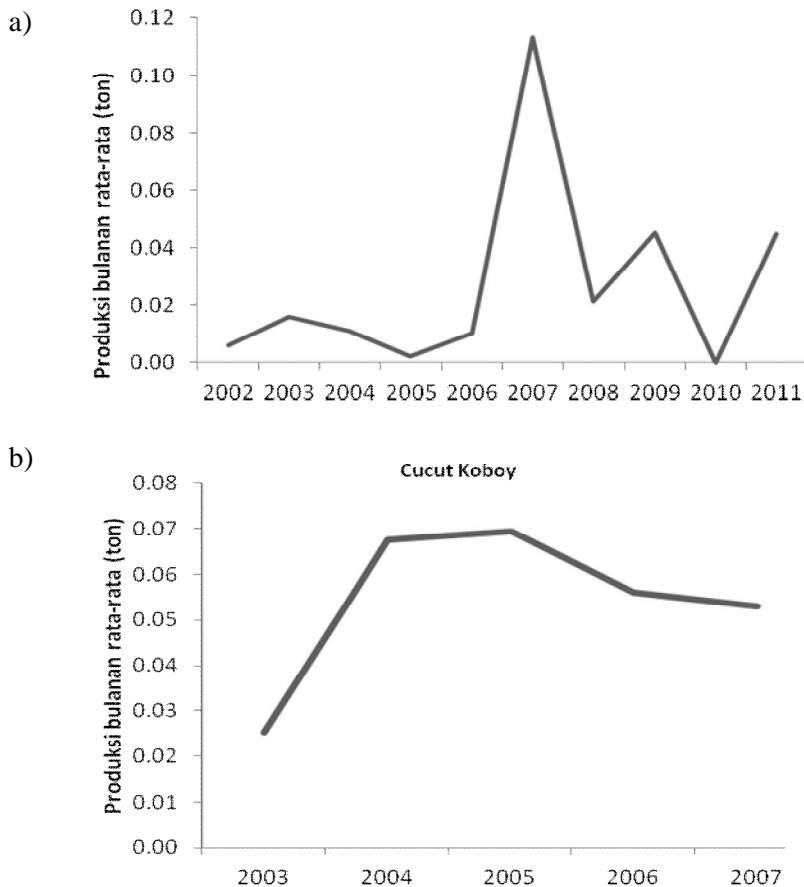
#### 5.2.4 *Carcharhinus longimanus*

Hiu koboy merupakan nama lokal dari ikan hiu jenis *Carcharhinus longimanus* yang merupakan salah satu ikan hiu oseanik. Jenis ikan ini hanya ditemukan di perairan lepas pantai di bagian luar paparan benua. Hiu koboy mudah dikenali dari bentuk sirip punggung, dada dan ekornya yang membulat, dan ujung sirip punggung pertamanya berwarna putih. Di perairan sebelah selatan Jawa, jenis ikan ini agak jarang tertangkap, sehingga rata-rata hasil tangkapan perbulannya cukup rendah. Berbeda dari jenis ikan hiu lainnya yang tertangkap di wilayah perairan ini, secara umum hasil tangkapan rata-rata bulanan jenis ikan hiu koboy di Cilacap cenderung berfluktuasi sejak tahun 2002 hingga 2011, namun puncak jumlah produksi tertinggi terjadi pada tahun 2007 (Gambar





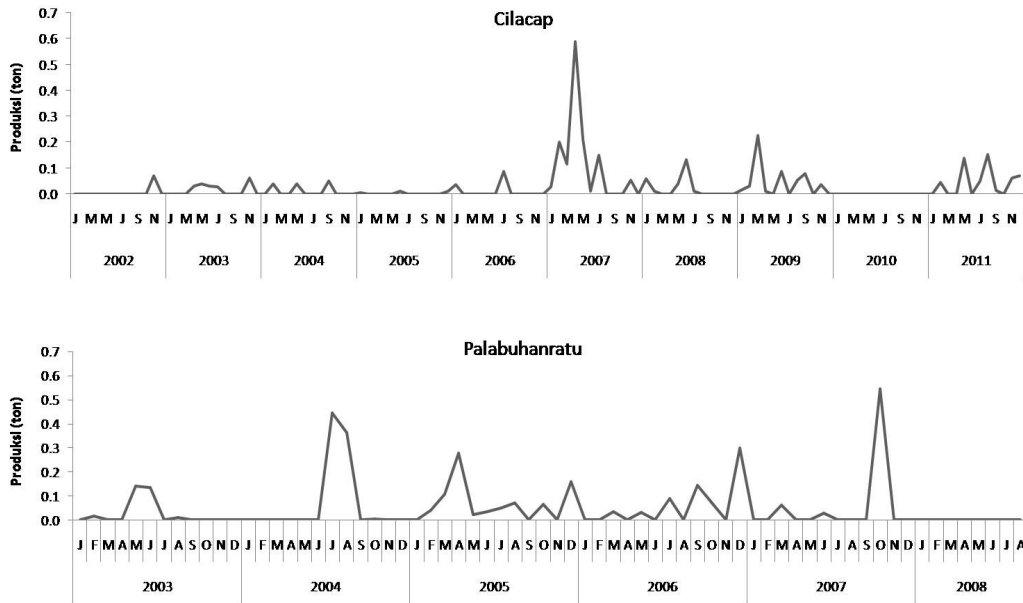
5-9a). Sementara di Palabuhanratu, kenaikan hasil tangkapan hanya terjadi pada periode tahun 2003 hingga 2004, namun kemudian menurun perlahan-lahan (Gambar 5-9b).



Gambar 5-9 Hasil tangkapan rata-rata bulanan *Carcharhinus longimanus* di a) Cilacap; b) Palabuhanratu

Berdasarkan data detail hasil tangkapan bulanan, terlihat bahwa tingginya hasil tangkapan pada tahun 2007 di Cilacap lebih disebabkan oleh relatif tingginya hasil tangkapan pada bulan Februari hingga Mei. Hasil tangkapan tertinggi dari jenis ikan hiu ini di perairan selatan Jawa tercatat pada tahun 2007 dengan jumlah total tangkapan di bulan April sebesar 0,59 ton di Cilacap dan bulan Oktober di Palabuhanratu sebesar 0,55 ton (Gambar 5-10). Umumnya jenis ikan hiu ini tertangkap oleh pancing rawai tuna di perairan selatan Jawa.





Gambar 5-10 Hasil tangkapan bulanan *Carcharhinus longimanus* di Cilacap dan Palabuhanratu

### 5.2.5 *Isurus oxyrinchus*

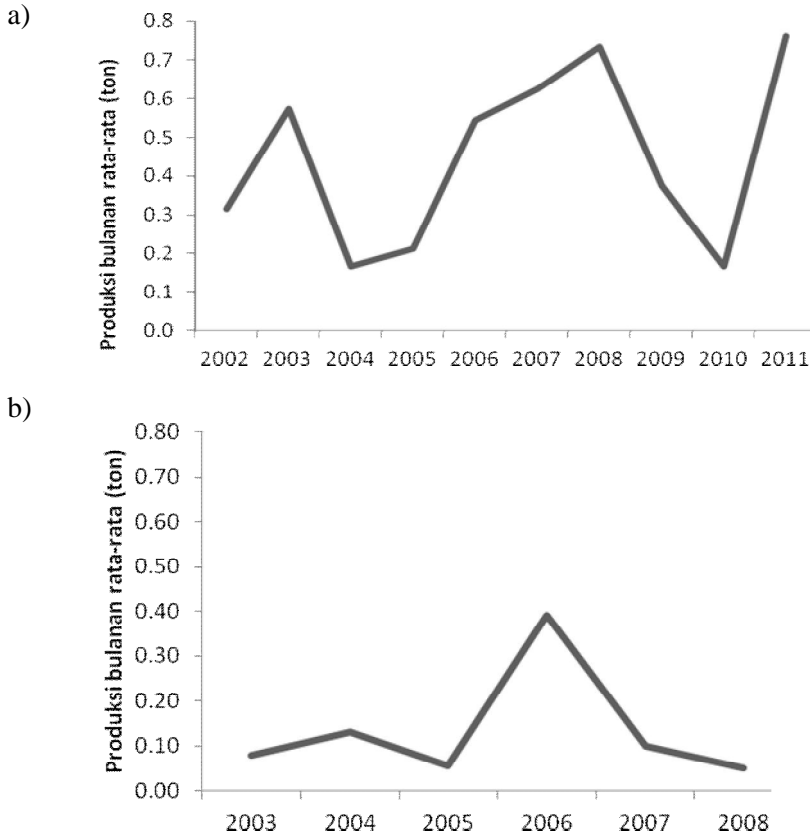
Hiu mako atau cucut mako merupakan ikan hiu oseanik yang memiliki kemampuan migrasi yang tinggi. Di Indonesia, jenis hiu mako diketahui terdapat dua jenis, yaitu *Isurus oxyrinchus* dan *I. paucus*. *I. oxyrinchus* merupakan jenis hiu mako yang paling umum dijumpai di perairan Indonesia dengan ciri-ciri sirip dadanya yang lebih pendek dan moncong yang lebih lancip. Di Cilacap, *I. oxyrinchus* dikenal dengan nama lokal cucut cakilan, sedangkan di Palabuhanratu dengan nama cucut anjing.

Hasil tangkapan rata-rata bulanan *I. oxyrinchus* di perairan selatan Jawa relatif rendah, yaitu berkisar antara 0,2 – 0,8 ton per bulan di Cilacap dan antara 0,05-0,4 ton di Palabuhanratu. Hasil tangkapan jenis ikan hiu ini sangat berfluktuatif sehingga sulit untuk menentukan tren tangkapannya. Rendahnya jumlah hasil tangkapan di Cilacap dan Palabuhanratu disebabkan oleh tipe alat tangkap dan armada kapal yang digunakan yang biasanya hanya berukuran kecil dan sedang. Pada umumnya hiu mako merupakan hasil tangkapan sampingan dari perikanan tuna dan pelagis besar lainnya seperti setuhuk dan layaran. Berdasarkan data hasil tangkapan bulanan rata-rata ikan hiu mako di Cilacap dan Palabuhanratu, belum menunjukkan adanya penurunan hasil tangkapan yang signifikan terhadap jenis ikan ini, walaupun sejak tahun 2006 hingga 2008 di





Palabuhanratu telah menunjukkan adanya kecenderungan jumlah rata-rata hasil tangkapan (Gambar 5-11).

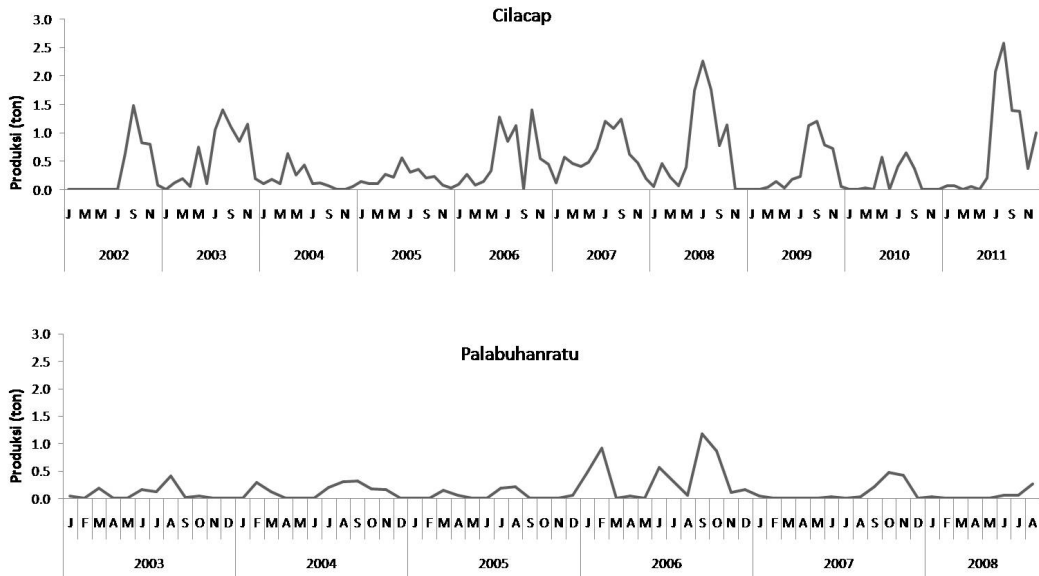


Gambar 5-11 Hasil tangkapan bulanan *Isurus oxyrinchus* di Cilacap (a) dan Palabuhanratu (b)

Berdasarkan data hasil tangkapan bulanan secara detail, puncak hasil tangkapan hiu mako terjadi pada bulan yang berbeda-beda untuk setiap tahunnya, baik di Cilacap maupun Palabuhanratu. Namun secara umum, tangkapan tertinggi tetap diperoleh pada periode mulai bulan Juni hingga Nopember, baik di Cilacap maupun Palabuhanratu. Relatif tingginya hasil tangkapan di Palabuhanratu pada tahun 2006 lebih disebabkan adanya hasil tangkapan yang tinggi pada beberapa bulan tertentu di tahun tersebut (Gambar 5-12).







Gambar 5-12 Hasil tangkapan bulanan *Isurus oxyrinchus* di Cilacap dan Palabuhanratu

### 5.3 Data Trend Tangkapan Hiu Hasil Observasi di Lapangan

Pengumpulan data hasil tangkapan hiu di Indonesia, selain dilakukan secara resmi oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui pencatatan di dalam statistik perikanan, juga dilakukan oleh pemangku kepentingan lain seperti Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang bergerak di bidang konservasi seperti : *World Wildlife Fund* (WWF) Indonesia dan *Wildlife Conservation Society* (WCS). Selain itu, Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Ditjen Kelautan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil juga melakukan pendataan/monitoring jenis-jenis ikan hiu yang rentan mengalami ancaman kepunahan pada beberapa tempat pendaratan ikan, diantaranya di Tanjungluar-NTB dan Kupang-NTT.

#### 5.3.1 Data Observasi WWF

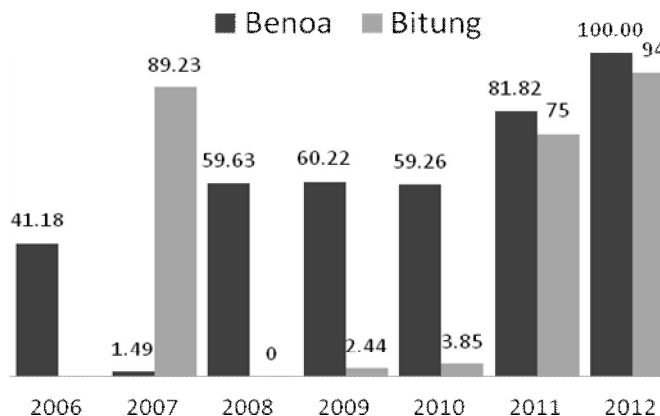
*World Wildlife Fund* (WWF) Indonesia memiliki beberapa program terkait dengan pendataan hasil tangkapan hiu dan monitoring jenis hiu tertentu sebagai upaya pengumpulan data untuk inisiasi perlindungan dan pengelolaan sumber daya hiu yang dimanfaatkan secara lestari. Lembaga ini telah melakukan pendataan jenis ikan hiu yang ditangkap nelayan dengan cara menempatkan observer yang ikut di dalam kapal nelayan dengan tugas mencatat hasil tangkapan nelayan secara detail baik ukuran, lokasi penangkapan dan perlakuan terhadap hasil tangkapan. Aktivitas ini telah dilakukan sejak tahun 2006 sampai tahun 2012 dengan lama observasi di atas kapal antara 15-30





hari. Pencatatan hiu yang tertangkap di atas kapal oleh para observer WWF telah mengikuti standar yang telah ditetapkan oleh lembaga swadaya masyarakat tersebut. Setiap observer telah dibekali isian (*worksheet*) yang terdiri dari nama kapal, ukuran dan alat tangkap, posisi dan waktu penangkapan, nama jenis ikan dan ukuran ikan yang ditangkap, serta perlakuan yang diberikan terhadap ikan hasil tangkapan dan keterangan foto dokumentasi.

Berdasarkan hasil catatan observer WWF di lapangan, banyak ikan hiu yang ditangkap nelayan hanya diambil siripnya, sedangkan bagian tubuhnya dibuang ke laut. Hasil pencatatan observer yang ditempatkan di atas kapal tuna *longline* yang beroperasi dari Benoa Bali dan Bitung Sulawesi Utara, menunjukkan bahwa sebagian besar hiu yang tertangkap hanya diambil siripnya, sedangkan bagian tubuhnya dibuang ke laut. Sebagian kecil hiu yang tertangkap ada yang diambil seluruh bagian tubuhnya, diambil sirip dan badannya tanpa kepala, diambil sirip dan hatinya, serta ada pula yang dilepaskan kembali karena ukurannya terlalu kecil. Data hasil pencatatan hiu di Benoa dalam kurun waktu tahun 2006 menunjukkan terjadi peningkatan persentase jumlah hiu yang dibuang seluruh tubuhnya ke laut setelah diambil siripnya. Peningkatan tersebut dengan kisaran antara 41-100% dari jumlah hiu yang tertangkap (Gambar 5-13). Sedangkan persentase jumlah hiu yang dibuang oleh nelayan Bitung masih bervariasi antara 0-94%. Aksi pembuangan tubuh hiu ke laut tergantung dari hasil tangkapan ikan targetnya. Apabila hasil tangkapan ikan tuna melimpah, maka banyak jenis hiu yang tertangkap hanya diambil siripnya saja. Sebaliknya, apabila hasil tangkapan relatif sedikit, maka hanya sedikit atau bahkan tidak ada hiu yang dibuang.



Gambar 5-13 Persentase jumlah hiu yang tertangkap dan hanya diambil siripnya sedangkan tubuhnya dibuang ke laut (disajikan dalam %)





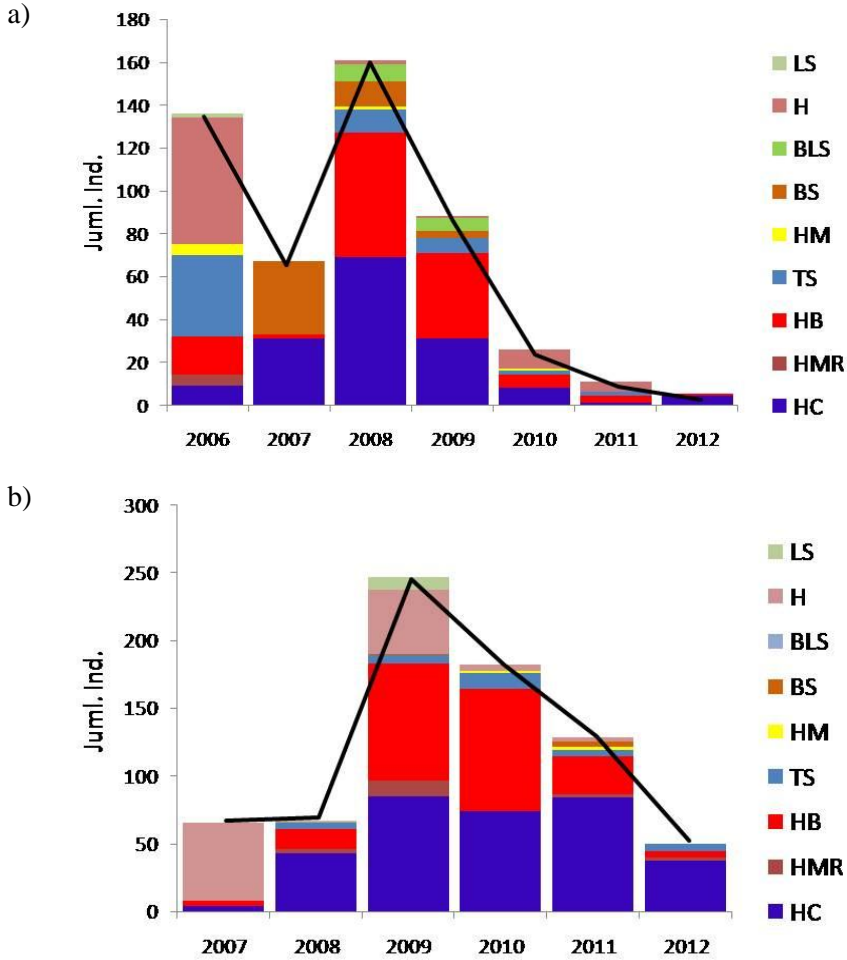
Identifikasi jenis ikan hasil tangkapan yang dilakukan oleh observer WWF di atas kapal, didasarkan pada pengelompokan jenis ikan yang sudah distandarisasi oleh WWF di dalam sebuah dokumen panduan bagi observer. Penamaan jenis ikan yang tertangkap berdasarkan nama umum dan diberi kode khusus bagi setiap jenisnya. Beberapa contoh penamaan jenis hiu berdasarkan kode yang telah distandarisasi WWF, dapat dilihat pada tabel 5-2 berikut.

Tabel 5-2. Pengelompokan jenis hiu oleh observer WWF

Kode	Nama Umum	Nama Ilmiah
HB	Hiu biru, hiu air, <i>blue shark</i>	<i>Prionace glauca</i>
HC	Hiu Coklat, hiu pasir, <i>sandbar shark, brown shark, thickskin shark</i>	<i>Carcharhinus spp.</i>
TS	Hiu tikus, hiu ekor panjang, <i>thresher sharks</i>	<i>Alopias spp.</i>
HMR	Hiu martil, <i>hammerhead sharks</i>	<i>Sphyrna spp.</i>
HM	Hiu mako, <i>mako sharks</i>	<i>Isurus spp.</i>
BS	Hiu botol, <i>bottle sharks</i>	Centrophoridae, Somniosidae, Pseudocarchariidae
LS	Hiu korea, <i>leopard shark</i>	<i>Stegostoma fasciatum</i>
BLS	Hiu hitam, <i>black sharks</i>	
H	Hiu lainnya	

Secara umum, jumlah individu hiu hasil tangkapan nelayan Benoa maupun Bitung menunjukkan penurunan sejak tahun 2008 di Benoa dan tahun 2009 di Bitung. Dari komposisi hasil tangkapannya, hiu coklat dan hiu biru memiliki kontribusi yang cukup besar di dalam hasil tangkapan nelayan Benoa sejak tahun 2008. Sementara kelompok hiu tikus, hiu botol dan hiu korea berkontribusi pada hasil tangkapan tahun-tahun sebelumnya. Sedangkan pada hasil tangkapan nelayan Bitung, kelompok hiu coklat dan hiu biru mendominasi hasil tangkapan sejak tahun 2008, sementara hiu korea berkontribusi pada tahun 2007 dan 2009 (Gambar 5-14).

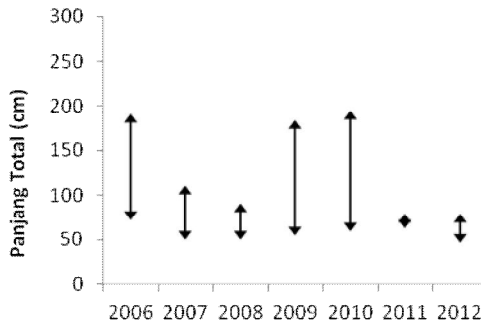




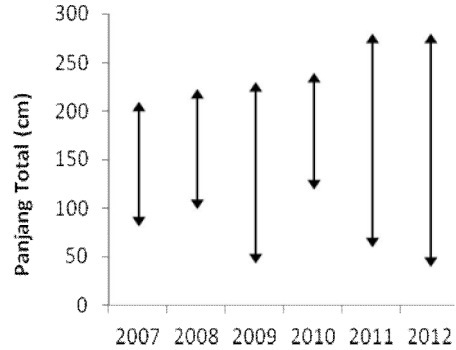
Gambar 5-14 Komposisi jumlah hasil tangkapan (individu) per jenis hiu oleh nelayan Benoa (a) dan Bitung (b)

Ukuran tangkapan ikan hiu bervariasi tergantung dari jenisnya. Berdasarkan data hasil pencatatan observer WWF, secara umum ukuran ikan hiu yang ditangkap oleh nelayan Benoa memiliki kisaran ukuran yang lebih kecil dibandingkan ikan hiu yang ditangkap oleh nelayan Bitung. Hiu dari jenis *Carcharhinus* spp. yang tertangkap oleh nelayan Benoa dalam kurun waktu 2006-2012 memiliki kisaran panjang antara 50-195 cm, sedangkan kelompok yang sama yang tertangkap oleh nelayan Bitung memiliki kisaran panjang antara 40-280 cm dalam kurun waktu enam tahun terakhir (Gambar 5-15).





Benoa

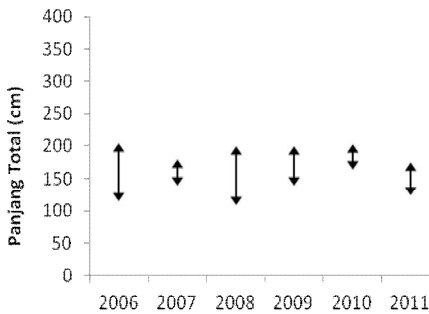


Bitung

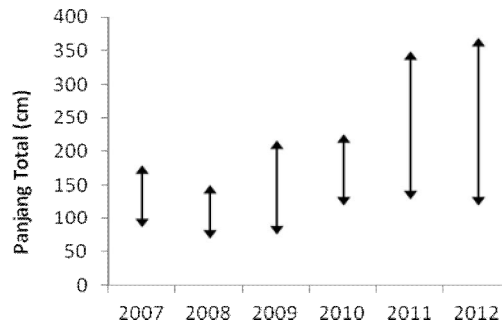
Gambar 5-15 Kisaran ukuran panjang total ikan hiu dari kelompok *Carcharhinus* spp. yang ditangkap oleh nelayan Benoa dan Bitung dalam kurun waktu 2006-2012.

Kecenderungan yang sama ditemukan pula pada kelompok jenis hiu yang lain, seperti kelompok hiu biru (*Prionace glauca*) dan kelompok hiu tikus (*Alopias* spp.). Kisaran ukuran rata-rata ikan hiu yang tertangkap oleh nelayan Bitung relatif lebih besar dan lebih bervariasi dibandingkan dengan nelayan Benoa. Ikan hiu *Prionace glauca* yang ditangkap oleh nelayan Benoa hanya memiliki kisaran ukuran antara 100-200 cm setiap tahunnya, hal tersebut berarti nelayan Benoa umumnya menangkap jenis ikan hiu biru pada ukuran yang masih muda, mengingat jenis ikan ini mencapai usia dewasa pada ukuran diatas 2 meter (White *et al*, 2006b). Di lain pihak, ukuran ikan hiu biru yang tertangkap oleh nelayan Bitung bervariasi dari ikan-ikan berusia muda hingga ikan dewasa dengan panjang mencapai di atas 3 meter (Gambar 5-16).

*Prionace glauca*

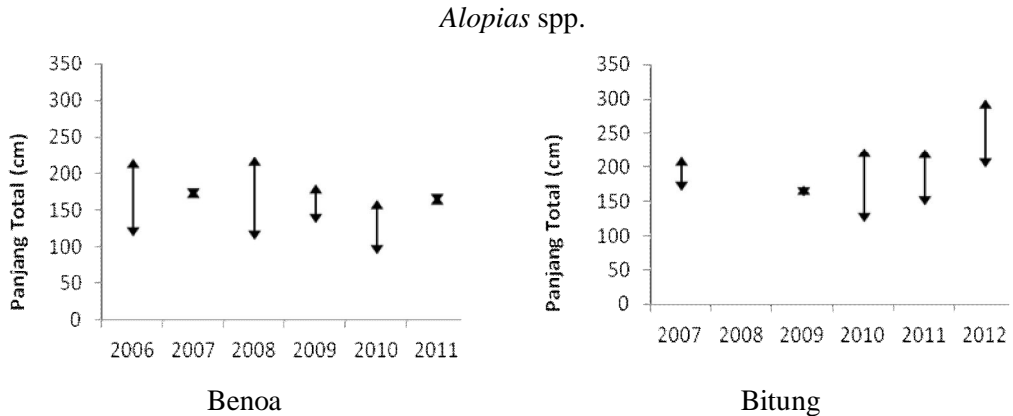


Benoa



Bitung





Gambar 5-16. Kisaran ukuran ikan hiu jenis *Prionace glauca* dan *Alopias* spp yang ditangkap nelayan Benoa dan Bitung dalam kurun waktu 2007-2012.

Begitu pula halnya yang terjadi dengan kelompok hiu dari jenis *Alopias* spp. Ukuran sekitar 1-1,5 meter merupakan ukuran ikan-ikan yang masih juvenile dan ikan muda, mengingat ukuran ekornya yang panjang hampir sama dengan panjang tubuhnya. Kelompok ikan hiu ini diketahui mencapai ukuran dewasa pada saat panjang totalnya sekitar 2,5 meter. Hal tersebut berarti seluruh ikan hiu jenis *Alopias* spp. yang ditangkap oleh nelayan Benoa merupakan ikan yang belum dewasa. Di lain pihak, ukuran hasil tangkapan ikan hiu *Alopias* spp. oleh nelayan Bitung lebih bervariasi dari ukuran muda hingga dewasa. Bahkan pada tahun 2012, rata-rata ikan yang tertangkap oleh nelayan dari daerah tersebut merupakan ikan-ikan besar yang sudah dewasa.

Apabila dilihat dari tingkat keakurasian dalam pencatatan oleh observer WWF untuk data jenis hiu hasil tangkapan nelayan, maka terdapat beberapa catatan yang perlu diperhatikan. Pertama, tingkat akurasi data dalam penentuan jenis ikan tergantung dari kemampuan individu observernya dalam mengidentifikasi. Kesalahan dapat terjadi dalam pemberian kode untuk nama jenis ikan hiu terutama untuk jenis-jenis hiu yang memiliki kemiripan yang tinggi. Kelompok *Carcharhinus* spp. (Carcharhinidae) memiliki kemiripan dengan kelompok hiu lain dari Suku Triakidae maupun Hemigaleidae. Kesalahan identifikasi dapat terdeteksi dari data ukuran ikan yang dicantumkan untuk setiap individu. Sebagai contoh, ikan-ikan dari kelompok *Carcharhinus* spp. yang biasa tertangkap dengan pancing rawai (*longline*) umumnya memiliki ukuran di atas 100 cm, sehingga terasa janggal apabila di dalam data tangkapannya dicantumkan ikan yang tertangkap dengan ukuran 40cm yang merupakan ukuran ikan hiu juvenil (anakan). Berdasarkan aspek biologinya, ikan hiu yang menempati suatu lokasi perairan umumnya memiliki kisaran ukuran yang tidak jauh





berbeda. Ikan-ikan hiu anakan atau yang berukuran kecil cenderung lebih banyak berada di dekat perairan pantai atau hidup terpisah dengan kelompok hiu yang berukuran besar untuk menghindari pemangsa.

Kelemahan kedua yang dapat terjadi dalam pencatatan oleh observer adalah masalah ketelitian. Disebabkan setiap observer WWF diwajibkan untuk mencatat seluruh hewan laut yang tertangkap, mulai dari ikan, penyu, lumba-lumba hingga burung laut, maka tidak jarang observer salah memasukan kode hewan yang salah untuk jenis biota laut tertentu. Sebagai contoh, hasil tangkapan ikan hiu dimasukkan ke dalam kode untuk penyu atau burung laut. Kesalahan tersebut dapat terdeteksi dari keterangan hasil tangkapan hewan tersebut yang dicantumkan di setiap lembar data (*data sheet*). Dengan demikian diperlukan pula ketelitian peng-input data yang melakukan *cross-check* apabila ada kesalahan-kesalahan kecil dalam pencatatan datanya.

Namun secara keseluruhan, metode pencatatan data dengan cara mengikutkan observer di atas kapal nelayan merupakan pencatatan data yang paling akurat untuk memberikan informasi mengenai jumlah hasil tangkapan nelayan, kisaran ukuran tangkapan dan lokasi penangkapan, yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil tangkapan per satuan upaya (CPUE) dan pendugaan stok populasi ikan di suatu lokasi perairan. Selama periode tahun 2006-2012 terdapat empat orang observer yang bertugas melakukan pencatatan hasil tangkapan di atas kapal penangkap ikan dan setiap observer berada menjalankan tugasnya selama 2-3 bulan.

### 5.3.2 Data dari Enumerator di Tempat Pendaratan Ikan Kupang dan Lombok

Pencatatan data oleh enumerator telah cukup banyak dilakukan di tempat-tempat pendaratan ikan. Biasanya pencatatan hasil tangkapan ikan oleh enumerator lebih difokuskan pada jumlah berat hasil tangkapan, dengan pengelompokan ikan berdasarkan nama lokal atau nama umumnya. Tujuan pencatatan hasil tangkapan oleh enumerator selama ini dilakukan sebagai bagian dari penelitian terkait dengan hasil perikanan. Pada tahun 2012, Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan (KKJI), Ditjen Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KP3K) secara khusus menempatkan tenaga enumerator di Tanjungluar-Lombok dan Kupang untuk melakukan pendataan beberapa spesies ikan hiu yang saat ini populasinya rentan mengalami ancaman kepunahan. Setiap enumerator yang ditempatkan di masing-masing lokasi telah diberikan pelatihan singkat untuk mengidentifikasi jenis hiu yang menjadi target pencatatan. Adapun jenis-jenis hiu yang difokuskan pendataannya adalah jenis-jenis yang diusulkan untuk dimasukkan ke dalam Apendiks II CITES yaitu *Carcharhinus obscurus*, *C. plumbeus*, *C. longimanus*, *Sphyrna lewini*, *S. mokarran*, dan *S. zygaena*. Selain itu ditambahkan juga jenis ikan hiu yang pemanfaatannya dilarang berdasarkan





resolusi *Indian Ocean Tuna Commission* (IOTC), yaitu *Alopias pelagicus*, *A. superciliosus* dan *A. vulpinus*. Berikut adalah hasil tangkapan ikan hiu dari masing-masing lokasi.

### 5.3.2.1 Kupang

Pencatatan hasil tangkapan hiu oleh enumerator di Kupang telah dilakukan sejak bulan Juni hingga Oktober 2012. Adapun pencatatan dilakukan setiap hari di tiga lokasi pendaratan ikan yaitu PPI Oeba, PPI Namosain dan Perikanan Kupang. Data yang dikumpulkan dari ketiga lokasi tersebut antara lain jumlah dan ukuran panjang total ikan hiu yang menjadi target pencatatan, informasi lokasi tangkapan dan alat tangkap yang digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan setempat, alat tangkap yang biasa digunakan nelayan untuk menangkap ikan adalah rawai hanyut dan pancing gulung. Daerah penangkapannya meliputi perairan selatan Kupang, daerah Barate, dan daerah perbatasan antara Indonesia dengan Timor Leste. Ikan hiu yang didaratkan di Kupang sebagian berupa potongan tubuh tanpa kepala dengan sirip yang terpisah, akan tetapi kadang-kadang dalam keadaan utuh hal ini tergantung hasil tangkapan yang diperoleh. Pada saat hasil tangkapan hiu sedikit maka nelayan akan membawa semua bagian tubuhnya, namun jika nelayan memperoleh hasil tangkapan banyak maka yang diangkut ke kapal adalah sirip dan daging, kadangkala hanya siripnya saja yang diambil apabila hasil tangkapan melebihi kapasitas angkut kapal sedangkan bagian tubuh lainnya dibuang ke laut.

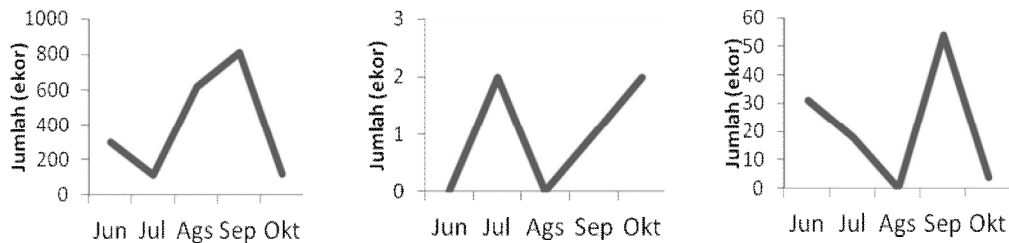
Jenis hiu yang menjadi target pencatatan biasanya tidak ditangkap oleh nelayan yang menggunakan pancing gulung. Untuk jenis alat tangkap ini, jenis yang biasa tertangkap adalah *Carcharhinus falciformis* dan *C. amblyrhynchos*. Ke delapan jenis ikan hiu yang menjadi target pencatatan enumerator yang ditempatkan di Kupang-Nusa Tenggara Timur diperoleh dari hasil tangkapan pancing rawai hanyut. Namun disebabkan kondisi sampel yang sudah terpotong-potong, maka keakurasian hasil identifikasi jenisnya sedikit meragukan. Oleh sebab itu, hasil pencatatan dikelompokkan ke dalam kelompok marga untuk meminimalisir kesalahan data. Dari hasil pencatatan selama lima bulan, jumlah hasil tangkapan tertinggi kelompok *Carcharhinus* spp. ditemukan pada bulan September, dengan adanya kecenderungan kenaikan jumlah tangkapan sejak bulan Juli hingga September (Gambar 5-17a). Sementara untuk kelompok *Alopias* spp., hanya ditemukan pada bulan Juli, September dan Oktober dengan jumlah antara 1-2 ekor saja (Gambar 5-17b). Sedangkan untuk kelompok *Sphyrna* spp., tangkapan tertinggi juga didapat pada bulan September, setelah ada







kecenderungan penurunan jumlah hasil tangkapan dari bulan Juni hingga Agustus (Gambar 5-17c).



a. *Carcharhinus* spp.

b. *Alopias* spp.

c. *Sphyrna* spp.

Gambar 5-17 Jumlah tangkapan ikan hiu kelompok (a) *Carcharhinus* spp; (b) *Alopias* spp.; dan (c) *Sphyrna* spp. yang ditangkap nelayan kupang pada bulan Juni hingga Oktober 2012.

Berdasarkan ukuran ikan hasil tangkapannya, nelayan rawai hanyut biasanya mendapatkan ikan-ikan hiu yang mempunyai ukuran panjang total (total length) antara 100 – 220 cm (*Carcharhinus* spp.), 200-350 cm (*Alopias* spp), dan 150-250 cm (*Sphyrna* spp.). Sedangkan nelayan pancing gulung cenderung mendapatkan ikan hiu yang berukuran relatif lebih kecil dan jenis yang lebih bervariasi. Ukuran panjang total *Carcharhinus* spp. yang tertangkap berkisar antara 60-200 cm.



Gambar 5-18. Kegiatan nelayan yang menangkap hiu dengan rawai hanyut selama berada di atas kapal di perairan Kupang.





### 5.3.2.1 Lombok

Pencatatan hasil tangkapan hiu oleh enumerator di Lombok, Nusa Tenggara Barat telah dilakukan sejak bulan Juni hingga Oktober 2012. Pencatatan dilakukan setiap hari di lokasi pendaratan ikan Tanjungluar, yang merupakan salah satu sentra produksi hiu di Indonesia. Data yang dikumpulkan dari lokasi tersebut sama dengan jenis data yang dikumpulkan di Kupang, yaitu jumlah dan ukuran panjang total ikan hiu yang menjadi target pencatatan, informasi lokasi penangkapan dan alat tangkap yang digunakan.



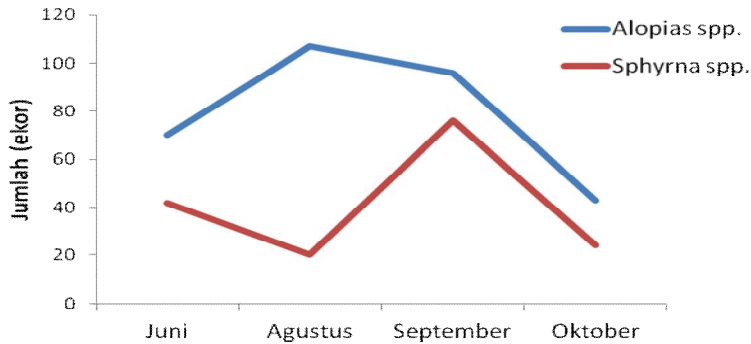
Gambar 5-19 Enumerator di Tanjungluar Lombok Timur sedang melakukan pengukuran.

Identifikasi hiu hingga ke tingkat jenis di lokasi ini tidak menjadi kendala yang berarti dikarenakan semua hiu yang didaratkan umumnya masih dalam bentuk utuh, sehingga yang dibutuhkan adalah tenaga enumerator yang handal yang memiliki kemampuan identifikasi hingga tingkat jenis. Berdasarkan hasil pencatatan enumerator di lapangan, jenis *Alopias* dan *Sphyrna* dikelompokkan dalam kelompok marga, walaupun dalam pengukuran setiap individunya diidentifikasi hingga tingkat spesies. Hal tersebut disebabkan jenis *Alopias* yang tertangkap umumnya adalah dari jenis *Alopias pelagicus*, sedangkan jenis *Alopias superciliosus* hanya pernah tercatat sekali. Untuk jenis *Sphyrna*, *S. lewini* merupakan jenis yang paling umum ditemui. Jenis lain dari kelompok hiu martil ini yang ditemukan adalah *Sphyrna mokarran* yang hanya ditemui sekali dengan panjang total 299 cm. Untuk jenis hiu dari Marga *Carcharhinus*, hanya ditemukan dua jenis yaitu *C. obscurus* dan *C. plumbeus*.



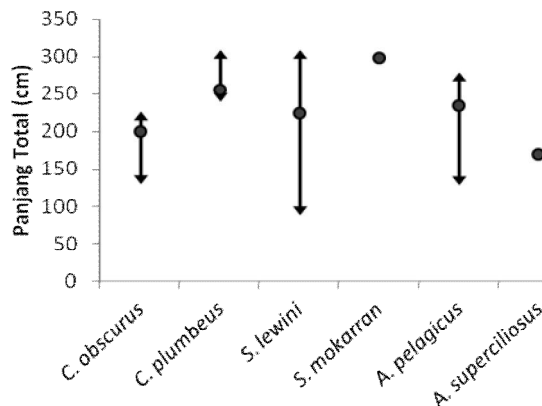


Berdasarkan hasil pencatatan, jumlah tangkapan tertinggi ikan hiu dari kelompok *Alopias* ditemukan pada bulan Agustus, namun pada bulan yang sama jumlah tangkapan untuk kelompok *Sphyrna* tercatat sebagai yang terendah. Pada bulan-bulan lainnya, tren tangkapan ikan hiu jenis *Alopias* dan *Sphyrna* relatif sama (Gambar 5-20).



Gambar 5-20 Jumlah tangkapan ikan hiu kelompok (a) *Alopias* spp. dan (b) *Sphyrna* spp. yang ditangkap nelayan Tanjungluar pada bulan Juni hingga Oktober 2012.

Berdasarkan ukuran ikan hiu hasil tangkapan, terlihat bahwa *Sphyrna lewini* memiliki kisaran hasil tangkapan yang paling lebar yaitu antara 89- 310cm, dengan ukuran rata-rata tangkapan adalah 225 cm. Hal ini menunjukkan bahwa umumnya ikan hiu martil yang tertangkap oleh nelayan Lombok adalah ikan-ikan yang sudah dewasa. Begitu pula halnya dengan jenis ikan hiu lainnya yang tertangkap umumnya dalam ukuran dewasa (Gambar 5-21).



Gambar 5-21 Kisaran ukuran (↔) dan rata-rata ukuran (●) beberapa jenis hiu yang tertangkap oleh nelayan Tanjungluar dalam kurun waktu Juni hingga Oktober 2012.





## 5.4 Data Tangkapan Hasil Penelitian

Hasil-hasil penelitian, baik yang dilakukan oleh lembaga penelitian, perguruan tinggi maupun lembaga swadaya masyarakat, merupakan data dukung perikanan hiu yang dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi terkait kondisi perikanan hiu di Indonesia. Sebagai contoh, data hasil tangkapan hiu yang merupakan hasil dari kegiatan penelitian, baik yang dilakukan oleh instansi-instansi penelitian di Indonesia maupun hasil kerjasama penelitian dengan peneliti luar negeri, adalah yang dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tanjungluar. Seringnya daerah ini dijadikan lokasi penelitian karena masih belum adanya pencatatan resmi yang akurat dan rutin di daerah tersebut yang dilakukan oleh petugas perikanan yang terlatih seperti di Cilacap atau Palabuhanratu. Berdasarkan hasil kompilasi dari beberapa kegiatan penelitian yang dilakukan di Tanjungluar sejak tahun 2001 hingga 2011, maka rata-rata hasil tangkapan harian setiap bulannya adalah seperti yang tercantum pada Tabel 5-3.

Tabel 5-3. Rata-rata harian hiu yang didaratkan di Tanjungluar, Lombok Timur setiap bulan menggunakan data survei pasar selama 10 tahun (2001-2011).

Bulan	Jumlah hari survei	Total pendaratan selama pengamatan (kg)	Rata-rata pendaratan per hari (kg)
Januari	4	1055,1	263,8
Februari	2	1852,6	926,3
Maret	12	10872,1	906
April	5	5742,6	1148,5
Mei	4	4087	1021,8
Juni	3	2658	886
Juli	9	15994,1	1777,1
Agustus	11	19841,1	1803,7
September	8	24618,5	3077,3
Oktober	13	24485	1883,5
November	4	2857,2	714,3
Desember	4	1435,8	358,9

Walaupun jumlah hari survei dalam setiap bulannya berbeda, namun berdasarkan rata-rata hasil tangkapannya terlihat bahwa musim penangkapan ikan hiu





diduga berlangsung antara bulan Juli hingga Oktober. Hal tersebut diindikasikan oleh relatif tingginya hasil tangkapan harian rata-rata ikan hiu pada periode tersebut. Periode waktu yang hampir sama juga diketahui dari hasil pendataan di Cilacap dan Palabuhanratu.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara umum musim penangkapan ikan hiu yang optimal di wilayah perairan selatan Indonesia terjadi pada bulan Juli hingga Oktober setiap tahunnya. Periode waktu tersebut merupakan periode ketika cuaca dan kondisi perairan laut selatan cenderung bersahabat dan memungkinkan nelayan-nelayan tradisional untuk mendapatkan hasil tangkapan yang lebih besar.

### 5.5 Evaluasi Data Dukung Perikanan Hiu

Tingkat keakurasian data hasil tangkapan ikan atau data produksi perikanan ditentukan oleh beberapa faktor. Faktor pertama yang mempengaruhi tingkat akurasi data tersebut adalah kemampuan pencatat dalam mengidentifikasi jenis ikan. Kesalahan dalam melakukan identifikasi dan pengelompokan jenis ikan dapat mengakibatkan tingginya angka produksi jenis ikan tertentu dan di lain pihak bahkan dapat menurunkan atau menghilangkan nilai produksi dari jenis atau kelompok ikan yang lain. Terbatasnya buku panduan yang dapat digunakan untuk identifikasi jenis ikan hiu dan kurangnya sumber daya manusia yang mampu mengidentifikasi jenis ikan hiu dengan benar merupakan faktor utama yang menjadi kendala dalam pencatatan hasil tangkapan hiu secara benar dan akurat. Faktor lain yang mempengaruhi tingkat akurasi data tangkapan adalah teknik pencatatan data. Pencatatan data hasil tangkapan hiu biasanya mengacu pada satuan berat tangkapannya, namun tidak didukung oleh ukuran dan jumlah individu hasil tangkapannya. Sehingga data hasil tangkapan tersebut, tidak serta merta dapat dikaitkan dengan kelimpahan ikan di suatu daerah. Selain itu, data hasil tangkapan per wilayah berdasarkan jumlah tangkapan yang didaratkan di suatu lokasi pendaratan ikan dapat menimbulkan data yang bias apabila tidak mengetahui asal usul hasil tangkapan tersebut. Penjelasan dari faktor-faktor di atas diuraikan dengan lebih terperinci di bawah ini.

Data statistik perikanan Indonesia saat ini merupakan sumber acuan nasional untuk mengetahui produksi perikanan Indonesia dari tahun ke tahun. Banyak pihak yang meragukan tingkat akurasi dari data statistik perikanan tersebut, terutama untuk data perikanan hiu (Dudley & Harris, 1987; Bonfil, 2002). Bahkan Organisasi Pertanian dan Pangan PBB (FAO) pernah menaksir setidaknya 90.000 ekor hiu tertangkap di perairan Indonesia tanpa tercatat dalam dokumen pemerintah.





Luasnya wilayah perairan Indonesia dan banyaknya tempat pendaratan ikan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia merupakan kendala fisik yang paling nyata dan menyebabkan sulitnya melaksanakan pengumpulan data secara terintegrasi dan tepat waktu. Setiap wilayah memiliki kondisidan fasilitas yang berbeda-beda yang mengakibatkan akses terhadap data menjadi berbeda pula. Sebagai contoh, sangat sulit untuk mengontrol dan mendata hasil tangkapan ikan hiu yang didaratkan di tempat pendaratan ikan yang ada di pulau-pulau kecil di wilayah Indonesia bagian timur, selain akses menuju lokasi yang sangat sulit, fasilitas untuk melakukan pendataan dan sumber daya manusia yang melaksanakan juga sangat terbatas. Kendala-kendala lain yang dihadapi umumnya merupakan kendala teknis, yang dari tahun ke tahun diusahakan perbaikannya.

Penyajian data hasil tangkapan yang ada di statistik perikanan saat ini adalah berdasarkan jumlah sumber daya perikanan yang didaratkan di suatu kawasan atau daerah dengan satuan berat atau biomassa. Namun demikian, pencatatan hasil tangkapan dalam bentuk nilai bobot tersebut dirasakan kurang tepat untuk dijadikan dasar tinggi atau rendahnya kelimpahan ikan di suatu daerah. Kelimpahan stok ikan di suatu daerah biasanya ditentukan oleh jumlah individu per satuan wilayah.

Berdasarkan data hasil tangkapan hiu yang sudah dikelompokkan menjadi lima kelompok hiu sejak tahun 2002, secara umum kelompok hiu yang paling banyak ditangkap adalah hiu tikus dan hiu lanjaman. Jumlah hasil tangkapan tersebut lebih mengarah pada satuan bobot namun tidak mencerminkan jumlah individunya. Pada umumnya, hiu tikus, hiu lanjaman dan hiu mako tertangkap pada ukuran yang relatif besar (panjang tubuhnya lebih dari satu meter). Sementara hiu martil kadang tertangkap dalam ukuran yang relatif besar (di atas 1 meter) oleh nelayan yang menggunakan alat tangkap rawai, namun di lain pihak banyak juga tertangkap dalam ukuran yang masih anakan atau juvenil oleh beberapa alat tangkap seperti jaring insang, jaring udang, *trawl* dan cantrang ataupun dogol, yang beroperasi di perairan pesisir. Sedangkan kelompok hiu botol umumnya tertangkap oleh pancing rawai di perairan dalam dengan ukuran tubuh ikan umumnya kurang dari satu meter. Dengan demikian, angka produksi perikanan yang tinggi di suatu kawasan perairan tidak dapat serta merta ditetapkan sebagai suatu kawasan dengan kelimpahan yang tinggi. Begitu pula sebaliknya, suatu kawasan perairan dengan jumlah produksi tangkapan yang rendah, belum tentu kelimpahan ikannya rendah. Contoh kasus terlihat di WPP 573 (perairan selatan Jawa) yang memiliki nilai rata-rata produksi perikanan hiu yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan umumnya ikan-ikan hiu yang tertangkap di wilayah ini memiliki ukuran yang besar-besar dan bobot di atas 50 kilogram setiap ekornya. Di lain pihak, ikan-ikan yang tertangkap di WPP 715 (Laut Sulawesi) didominasi oleh jenis hiu botol yang





berukuran relatif kecil (kurang dari satu meter) dan memiliki bobot maksimal hanya sekitar dua atau tiga kilogram per ekor, sehingga memiliki angka produksi tangkapan yang jauh lebih rendah, dibandingkan dengan di WPP 573. Sehingga apabila dibandingkan berdasarkan jumlah individu atau berdasarkan kelimpahannya, hasil tangkapan hiu di WPP 715 belum tentu lebih rendah dibanding dengan WPP 573, atau bahkan mungkin bisa lebih tinggi. Dengan demikian, dalam menentukan dasar-dasar pengelolaan perikanan hiu di suatu daerah, tidak dapat bergantung hanya dari data jumlah total tangkapannya tapi juga harus melihat jenis-jenis dan ukuran yang tertangkap, serta pengetahuan mengenai biologi reproduksinya.

Beberapa wilayah pengelolaan perikanan diyakini memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar dan keragaman jenis yang tinggi, namun di dalam data Statistik Perikanan Indonesia memiliki jumlah produksi tangkapan hiu yang rendah. Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena beberapa faktor, antara lain daerah tangkapan yang jauh dan sulit dijangkau oleh nelayan kecil, sulitnya akses pemasaran, dan masih rendahnya tingkat pemanfaatan. Jauhnya daerah penangkapan hiu dan ditambah dengan kondisi perairan yang terbuka dengan gelombang yang tinggi merupakan hambatan utama bagi nelayan-nelayan tradisional penangkap hiu. Karena umumnya perikanan hiu di Indonesia dilakukan oleh nelayan tradisional yang hanya menggunakan perahu kecil dan alat tangkap yang sederhana, maka daerah penangkapannya pun tidak terlalu jauh dari perairan pantai, sehingga potensi sumber dayanya belum dimanfaatkan secara optimal di daerah-daerah tersebut. Selain itu, kurangnya fasilitas transportasi dan pemasaran yang ada di suatu daerah menyebabkan hasil perikanan dari daerah tersebut dipasarkan di daerah lain yang memiliki akses transportasi dan pemasaran yang lebih baik. Di lain pihak, banyak pula nelayan-nelayan dari daerah lain yang memiliki alat tangkap lebih lengkap dan kapal dengan ukuran lebih besar sehingga mampu untuk beroperasi dan menangkap di daerah lain yang memiliki potensi hiu tinggi namun belum dimanfaatkan secara optimum oleh daerah pemilik kawasan. Sehingga sumber daya perikanan yang ada dimanfaatkan oleh nelayan daerah lain atau bahkan dicuri oleh nelayan-nelayan asing. Hal-hal tersebut berdampak pada rendahnya jumlah produksi perikanan hiu di beberapa daerah, terlebih apabila dalam pencatatan data hasil tangkapan, petugas enumerator tidak berusaha mencari tahu dari mana ikan-ikan tersebut ditangkap. Dengan demikian tidak jarang terlihat adanya wilayah-wilayah perikanan yang miskin sumber daya perikanan hiu atau telah mengalami tangkap lebih, namun terlihat memiliki jumlah produksi hasil tangkapan ikan yang tinggi bahkan terus meningkat setiap tahunnya.

Nilai produksi perikanan suatu daerah yang selama ini tercantum di dalam statistik perikanan didasarkan pada jumlah hasil tangkapan yang didaratkan di daerah







tersebut. Namun, kelemahan dari penggunaan metode tersebut adalah tidak adanya informasi pasti mengenai dari mana asal hasil tangkapan tersebut. Sehingga tidak jarang hasil tangkapan yang diperoleh dari daerah lain dinyatakan sebagai hasil tangkapan dari daerah dimana hasil tangkapan didaratkan. Kesalahan dapat terjadi apabila di dalam statistik perikanan suatu daerah dicantumkan produksi dari jenis ikan tertentu yang pada kenyataannya ikan yang tercatat tersebut sebenarnya tidak ada di daerah tersebut. Contoh nyata terjadi pada data produksi perikanan hiu di WPP 712 (Laut Jawa). Laut Jawa merupakan daerah perairan dangkal dengan kedalaman berkisar antara 30 hingga 60 meter. Namun data hasil tangkapan hiu di statistik perikanan nasional mencantumkan adanya hasil tangkapan ikan hiu botol dan hiu tikus yang mendominasi hasil tangkapan di kawasan perairan tersebut. Secara biologis dan ekologis, ikan hiu botol dan hiu tikus tidak mungkin ditemukan di perairan dangkal seperti Laut Jawa. Hiu botol (*Squaliformes*) biasa ditemukan di daerah lereng benua pada kedalaman lebih dari 60 meter, sehingga kelompok ikan ini hanya ditemukan di perairan selatan Indonesia maupun di perairan-perairan lereng benua lainnya yang ada di kawasan timur dan utara Indonesia. Di lain pihak, hiu tikus (Suku *Alopiidae*) merupakan kelompok ikan pelagis yang biasa ditemukan di perairan laut lepas dan memiliki kemampuan bermigrasi. Keberadaan ikan hiu tikus biasanya amat terkait dengan jalur perikanan tuna. Kelompok ikan ini umumnya tertangkap oleh jaring insang tuna, rawai tuna dan *purse seine* sebagai hasil tangkapan sampingan. Kemungkinan keberadaannya di perairan Laut Jawa dapat saja terjadi, namun karena karakteristik dan pola arus yang ada di Laut Jawa, menjadikan perairan ini bukanlah jalur migrasi bagi ikan-ikan pelagis besar. Selama penelitian bioekologi hiu yang telah dilaksanakan sejak awal tahun 2000an di pesisir utara Pulau Jawa, belum pernah ditemukan jenis ikan hiu tikus yang tertangkap dari perairan Laut Jawa. Ikan-ikan hiu tikus yang didaratkan di lokasi pendaratan ikan yang ada di utara Jawa seperti di Jakarta contohnya, umumnya adalah ikan-ikan yang dikirim dari Palabuhanratu Jawa Barat, Benoa Bali ataupun Cilacap yang melakukan penangkapan di perairan selatan Jawa. Dengan demikian, data produksi perikanan hiu di dalam statistik perikanan yang berdasarkan daerah (provinsi) maupun wilayah (WPP) tidak bisa serta merta dijadikan justifikasi untuk menduga kondisi stok di suatu daerah. Boleh jadi di dalam statistik perikanan terdapat penafsiran bahwa di wilayah perairan Laut Natuna (WPP 711) masih dianggap belum tereksplorasi sumber daya hiunya karena nilai produksinya yang relatif rendah dibandingkan wilayah lain seperti perairan Laut Jawa (WPP 712) ataupun selatan Jawa (WPP573), namun pada kenyataannya mungkin sudah tereksplorasi lebih karena kapal-kapal nelayan Jawa yang berukuran besar banyak beroperasi di wilayah perairan tersebut. Oleh karena itu, informasi







mengenai asal hasil tangkapan hiu dirasakan perlu untuk dicantumkan sebagai suplemen informasi di dalam statistik perikanan nasional ke depannya.

Dengan demikian, adanya sumber daya manusia yang terlatih dan handal sebagai tenaga pencatat, enumerator di daerah ataupun observer di lapangan amatlah diperlukan. Setiap tenaga pencatat data tersebut dituntut untuk memiliki kemampuan identifikasi jenis dan pengetahuan mengenai bioekologi hiu secara umum agar dapat menghasilkan data yang lebih valid, akurat dan mendekati kenyataan. Selain itu, perlu adanya sebuah daftar isian standar pencatatan hasil pendaratan ikan daerah yang mencantumkan asal ikan hasil tangkapan dan kisaran ukuran ikan yang ditangkap untuk menghindari kesalahan dalam melakukan pendataan. Teknik wawancara juga perlu dikembangkan sebagai tambahan metode pengumpulan data untuk mengetahui dari mana ikan tangkapan yang di daratkan di suatu daerah tersebut. Di lain pihak, kebutuhan akan sumber daya pengumpul data di lapangan sebaiknya disertai oleh adanya penghargaan yang sesuai baik dalam bentuk insentif tambahan ataupun kenaikan penghasilan agar dapat pemacu kinerjanya. Adanya pelatihan dan monitoring yang dilakukan secara rutin dan berkala juga diperlukan untuk menjaga kualitas data hasil produksi perikanan hiu di tiap daerah.

## 5.6. Perkembangan Penelitian Hiu di Indonesia

Penelitian terkait dengan ikan hiu di Indonesia telah dilaksanakan sejak awal abad ke-19, khususnya yang terkait dengan penelitian biodiversitas. Koleksi sampel ikan pertama dilaksanakan di Pulau Waigeo oleh peneliti Eropa menggunakan beberapa Kapal Perancis sejak tahun 1818 hingga 1826. Sampel ikan hiu pertama yang pernah dikoleksi dari ekspedisi tersebut adalah dari jenis *Carcharhinus melanopterus*. Beberapa ekspedisi lanjutan setelah itu dilakukan oleh peneliti Belanda hingga tahun 1945, serta ekspedisi-ekspedisi internasional lainnya sepanjang abad ke-20 (Allen & Adrim, 2003).

Pada akhir abad ke-20, lebih banyak ekspedisi nasional dan internasional yang dilaksanakan seperti *Joint Eastern Tropical Indian Ocean Fishery Survey* (JETINDOFISH) yang dilaksanakan pada awal tahun 80-an dan *KARUBAR expedition* yang dilaksanakan pada tahun 1991. Di dalam kegiatan-kegiatan penelitian tersebut tercatat juga beberapa penemuan dan koleksi sampel ikan hiu (White *et al.*, 2006b). Penelitian yang difokuskan hanya kepada jenis-jenis ikan hiu dan pari di Indonesia pertama kali dilaksanakan pada tahun 2001 hingga 2006 melalui kerjasama riset antara Indonesia dengan Australia yang didanai oleh *Australian Centre for International Agricultural Research* (ACIAR). Kemudian kerjasama dilanjutkan pada tahun 2008-





2011 yang memfokuskan pada perikanan hiu di Tanjunglar Lombok Timur. Pada tahun 2008-2009 juga telah dilakukan identifikasi jenis hiu dan pari di seluruh perairan Kalimantan dan identifikasi jenis parasit pada ikan pari yang merupakan kerjasama beberapa institusi antara P2O-LIPI, P4-KSI, CSIRO, University of Connecticut, dan University of Kansas. Beberapa penelitian lain juga dilakukan oleh beberapa instansi penelitian di Indonesia seperti LIPI (2003-2007), Balai Riset Perikanan Laut / BRPL (sejak tahun 2002) dan beberapa penelitian independen lainnya hingga saat ini.

Keragaman jenis ikan hiu yang ada di perairan Indonesia terus bertambah dari waktu ke waktu seiring dengan dilaksanakannya penelitian-penelitian tentang keragaman jenis ikan hiu di daerah-daerah seluruh Indonesia. Publikasi pertama yang memuat data lengkap mengenai jenis-jenis hiu di Indonesia diterbitkan pada tahun 2006 oleh White *et al.* dengan judul “Hiu dan Pari yang Bernilai Ekonomis Penting di Indonesia”. Dalam publikasi yang berupa buku panduan identifikasi tersebut, tercatat 78 jenis hiu yang dipastikan ada di Indonesia. Beberapa publikasi lain terkait keragaman jenis ikan hiu juga terbit berikutnya ikut memberikan kontribusi penambahan jumlah jenis hiu di Indonesia (Adrim & Fahmi, 2007; Dharmadi *et al.*, 2007; Fahmi & Adrim, 2007; Dharmadi & Fahmi, 2008; Widodo & Mahiswara, 2008, Dharmadi *et al.*, 2009, White & Last, 2006; White *et al.*, 2009). Hasil kompilasi dari berbagai literatur terkait dengan keragaman jenis hiu di Indonesia dipublikasikan oleh Fahmi (2010) yang mencatat jumlah total jenis ikan hiu yang ada di perairan Indonesia yaitu 109 jenis hiu, dengan beberapa catatan keberadaan jenis-jenis yang bersifat endemik dan sebarannya terbatas.

Terkait dengan aspek biologi dan perikanan ikan hiu, beberapa publikasi juga sudah diterbitkan pada beberapa jurnal nasional dan internasional. Publikasi terkait sifat-sifat biologi dan reproduksi ikan hiu di Indonesia telah diterbitkan dalam beberapa literatur oleh peneliti Indonesia maupun luar negeri (Dharmadi & Fahmi, 2007; Fahmi & Sumadhiharga, 2007; White, 2007; Dharmadi & Fahmi, 2011). Sementara publikasi terkait aspek perikananannya banyak dipublikasikan khususnya di jurnal dan prosiding baik nasional maupun internasional (Priyono, 2000; Widodo, 2000; Dharmadi & Fahmi, 2003; Dharmadi *et al.*, 2003; Viera & Tull, 2005; White *et al.*, 2006a; Dharmadi *et al.*, 2008; Blaber *et al.*, 2009; dan Dharmadi *et al.*, 2012).

Beberapa catatan penting dari hasil penelitian hiu yang sudah dipublikasikan adalah terkait komposisi jenis tangkapan hiu di Indonesia dan kisaran ukuran beberapa jenis ikan hiu yang umum yang tertangkap di perairan Indonesia (Dharmadi *et al.*, 2007; Fahmi & Sumadhiharga, 2007; White, 2007; White *et al.*, 2008). Hasil penelitian Zainuddin (2011) pada tahun 2009-2010 di 27 lokasi pendaratan ikan di Indonesia, mencatat jenis hiu yang paling sering tertangkap oleh kapal penangkap hiu baik sebagai





target tangkapan maupun hasil tangkapan sampingan adalah hiu aer/biru (*Prionace glauca*). Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan sejak tahun 2001 hingga 2004 di perairan selatan Indonesia, menunjukkan bahwa ikan hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) merupakan jenis ikan hiu yang paling umum tertangkap, diikuti oleh hiu tikus (*Alopias pelagicus*), hiu martil (*Sphyrna lewini*) dan *C. obscurus* (Dharmadi *et al.*, 2008). Selain itu, Dharmadi *et al.* (2007) mencatat perbandingan beberapa jenis hiu yang umum tertangkap di perairan Samudera Hindia berdasarkan tingkat kematangan seksualnya dalam kurun waktu tahun 2001 hingga 2006. Hasil penelitian tersebut menemukan bahwa mayoritas ikan betina dari jenis hiu *Carcharhinus sorrah* tertangkap pada ukuran yang belum dewasa, sebaliknya kebanyakan ikan hiu biru (*Prionace glauca*) yang tertangkap di perairan tersebut merupakan ikan-ikan yang sudah dewasa.

Fahmi & Sumadhiharga (2007) juga mencatat kisaran ukuran ikan-ikan hiu yang umum didaratkan di beberapa tempat pendaratan ikan di Indonesia. Salah satu jenis hiu yang tercatat, yaitu hiu martil (*Sphyrna lewini*), diketahui umum tertangkap pada ukuran yang belum dewasa (anakan) di banyak lokasi pendaratan ikan seperti Kedonganan Bali, Cilacap, Palabuhanratu, Lampung dan Bengkulu. Lebih dari 50% jumlah ikan hiu martil yang tertangkap di perairan Indonesia dalam kurun waktu tahun 2002 hingga 2004 merupakan ikan-ikan yang belum dewasa. Fahmi & Sumadhiharga (2007) juga mengidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi banyaknya ikan-ikan hiu anakan yang tertangkap oleh nelayan Indonesia antara lain adalah karena jenis alat tangkap yang digunakan, ukuran dan kemampuan kapal penangkap ikan dan daerah tangkapan. Umumnya nelayan tradisional Indonesia menangkap ikan di daerah yang tidak jauh dari perairan pantai dan pada kedalaman yang relatif dangkal, di lain pihak, hiu-hiu yang berukuran kecil atau yang masih anakan umumnya menjadikan perairan pantai dan perairan yang relatif dangkal sebagai tempat pembesarannya (*nursery area*). Hal tersebut merupakan faktor utama yang mengakibatkan banyak ikan-ikan hiu yang belum dewasa yang tertangkap oleh nelayan Indonesia.

## 5.7 Upaya Perbaikan Data Dukung Perikanan Hiu Indonesia

Banyaknya permasalahan terkait kurangnya data dukung perikanan hiu di Indonesia secara garis besar lebih disebabkan oleh belum optimalnya pelaksanaan koordinasi dan kerjasama semua pihak (*stakeholders*) baik dari kalangan pemerintah, pelaku usaha, institusi penelitian dan lembaga kemasyarakatan serta pemerhati lingkungan. Langkah pertama yang perlu dilakukan untuk memperbaiki data dukung tersebut adalah dengan membuat sebuah payung hukum perundang-undangan yang mengatur tentang pengelolaan perikanan hiu, termasuk di dalamnya pengelolaan terhadap ketersediaan data. Secara khusus, payung hukum yang mengatur tentang





pengelolaan hiu sampai saat ini belum tersedia, namun secara umum sudah tersirat dalam Undang-Undang Nomor 31 tahun 2004 tentang Perikanan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 45 tahun 2009. Pengelolaan terhadap suatu sumber daya secara implisit mencakup pengelolaan terhadap ketersediaan data dukunginya, namun hal tersebut belum diimplementasikan secara optimal. Setelah itu, perlu dilakukan upaya konsolidasi dan kerjasama antar pemangku kepentingan untuk membangun sebuah pusat data atau bank data yang baik yang dapat menyimpan dan menyajikan data yang dapat mewakili kondisi perikanan hiu sesungguhnya di Indonesia. Sebagai pendukung dari pusat data yang akurat, diperlukan adanya sistem yang baik dengan standar operasional yang dibakukan terkait dengan metode pendataan dan kualifikasi sumber daya pelaksana yang handal. Sebagai langkah awalnya adalah membuat buku panduan metode pencatatan data yang disertai dengan gambar-gambar cara melakukan identifikasi jenis hiu. Upaya pembangunan sumber daya manusia yang berkompeten dan terlatih dalam hal pencatatan data di lapangan perlu dilakukan dengan memberikan pelatihan dan pendidikan khusus terhadap petugas perikanan di daerah. Untuk itu, perlu dibentuk sebuah Unit Pelayanan Teknis (UPT) di setiap daerah dengan tupoksi yang dikhususkan terhadap bidang pendataan perikanan. Pendidikan dan pelatihan tentang pengenalan dan identifikasi jenis ikan, teknik pengisian data dan wawancara perlu diberikan tidak hanya petugas perikanan di daerah namun juga pada pelaksana lapangan lain termasuk pengawas perikanan maupun petugas karantina dan bea cukai serta nelayan yang diperbantukan.

Pendidikan dan pelatihan pengenalan jenis hiu juga sebaiknya diberikan pada para tenaga observer dalam mengisi data tangkapan ikan (*logbook*) di armada kapal penangkap tuna dan cakalang yang beroperasi di perairan Indonesia. Program penempatan observer yang telah dilaksanakan oleh Direktorat Sumber Daya Ikan, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (DJPT), diharapkan dapat dijadikan sebagai kegiatan yang dilakukan secara rutin setiap tahun. Selain itu, buku statistik perikanan nasional yang berorientasi untuk pengkajian stok sumberdaya ikan perlu terus dikembangkan termasuk sumberdaya ikan hiu. Kegiatan tersebut dapat terwujud melalui kerjasama penelitian antara Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan (BALITBANG-KP), perguruan tinggi, dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) untuk melakukan pengkajian stok per jenis sumberdaya ikan di masing-masing Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP).

Seiring dengan terciptanya suatu sistem pendataan yang baik dan terintegrasi, diharapkan ketersediaan data dukung perikanan hiu pada khususnya dan perikanan nasional pada umumnya dapat terwujud dengan tingkat keakurasian yang mendekati kenyataan. Untuk itu, diperlukan adanya kesadaran dari semua pihak demi terciptanya pengelolaan perikanan yang lestari.



# *U*PAYA PENGELOLAAN DAN KONSERVASI HIU





## VI. UPAYA PENGELOLAAN DAN KONSERVASI HIU

Seperti jenis ikan pada umumnya, ikan hiu merupakan jenis sumberdaya yang dapat diperbaharui sehingga dapat dimanfaatkan secara lestari, namun demikian ikan hiu mempunyai tingkat kerentanan yang cukup tinggi terhadap ancaman kepunahan. Ikan hiu sangat rentan terhadap upaya penangkapan yang berlebihan (over eksploitasi), hal ini disebabkan karena ikan hiu memiliki laju pertumbuhan yang lambat, memerlukan waktu yang lama untuk mencapai matang seksual (beberapa spesies hiu membutuhkan waktu puluhan tahun untuk mencapai usia dewasa/matang seksual) dan juga mempunyai fekunditas yang rendah. Di lain pihak, eksploitasi terhadap kelompok ikan hiu di wilayah perairan Indonesia masih terus berlangsung hingga saat ini tanpa diimbangi dengan pengaturan dan pengelolaan yang mengarah pada perikanan yang lestari.

Kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat nelayan khususnya dan masyarakat Indonesia pada umumnya terhadap kelestarian sumber daya ikan hiu, diindikasikan oleh masih maraknya praktek perikanan yang illegal, tidak dilaporkan dan tidak diatur (*Illegal, Unregulated, Unreported - IUU- fishing*). Praktek *finning* atau penangkapan ikan hiu yang hanya mengambil siripnya saja sedangkan bagian tubuh lainnya dibuang ke laut, masih ditemukan di Indonesia. Selain itu, banyak ikan-ikan hiu yang belum dewasa dan anakan hiu yang masih tertangkap dalam pengoperasian beberapa jenis alat tangkap di Indonesia. Bahkan saat ini terdapat tren mengkonsumsi “*baby hiu*” yang disediakan oleh beberapa restoran *seafood* di Indonesia. Kondisi-kondisi tersebut lambat laun akan berpengaruh terhadap menurunnya jumlah populasi hiu di alam. Kecenderungan tersebut sudah mulai dirasakan oleh nelayan Indonesia saat ini dengan makin menurunnya jumlah rata-rata hasil tangkapan dan ukuran tangkapan ikan hiu yang makin kecil. Meskipun sudah lama ada keprihatinan mengenai penurunan populasi hiu di tingkat global yang ditandai dengan terus bermunculannya bukti-bukti bahwa beberapa jenis hiu terancam punah, populasi hiu terus menurun karena belum adanya upaya pengelolaan perikanan yang efektif.

Pengelolaan perikanan merupakan suatu proses terpadu yang berhubungan dengan pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pengambilan keputusan, pengalokasian sumber daya, perumusan dan pelaksanaan, serta penegakan hukum. Definisi pengelolaan perikanan tersebut bertujuan ”untuk memastikan sumber daya perikanan dapat dimanfaatkan secara optimal dengan tetap memperhatikan dan menjaga kelestarian sumber daya dan lingkungannya”. Pada prinsipnya, pengelolaan





perikanan bertujuan "untuk mengatur intensitas penangkapan agar diperoleh hasil tangkapan yang optimal dari berbagai aspek" (Widodo, 2000). Di samping itu, menurut Purwanto (2003), pengelolaan perikanan juga bertujuan untuk "menentukan tingkat hasil tangkapan yang berkelanjutan dalam jangka panjang", dengan langkah-langkah pengelolaan yang dikategorikan menjadi dua, yaitu pengendalian penangkapan ikan (*control of fishing*) dan pengendalian upaya penangkapan ikan (*control of fishing effort*).

### 6.1 Kelompok-kelompok Hiu yang Terancam (*endangered & vulnerable*)

Hiu memainkan peran penting dalam ekosistem terumbu karang dan habitat lainnya karena menduduki posisi puncak dalam piramida rantai makanan di laut dan turut berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut. Oleh sebab itu, keberadaannya di alam perlu tetap dijaga kelestariannya. Keberadaan hiu di laut mulai terancam sejak adanya tekanan terhadap lingkungan pesisir akibat tingginya usaha perikanan pantai sejak tahun 1950-an. Sementara usaha perikanan besar yang menjadikan hiu sebagai 'hasil tangkapan sampingan yang diharapkan' mulai berkembang sejak pertengahan tahun 1980-an, seiring dengan tingginya permintaan terhadap produk sirip, daging dan tulang rawan ikan hiu. Saat ini, hampir seluruh jenis ikan hiu yang bernilai ekonomis telah dihadapkan kepada ancaman kepunahan.

Organisasi internasional yang bergerak di bidang perlindungan dan konservasi alam (*International Union for Conservation of Nature, IUCN*) telah menyusun beberapa kriteria status konservasi jenis hewan/biota berdasarkan tingkat kerawanannya terhadap kepunahan di dalam suatu daftar merah (*red list*) yang dipublikasikan secara *on line* ([www.iucn.org](http://www.iucn.org)). Penentuan status keterancaman biota atau organisme ditentukan berdasarkan kondisi populasi dan keterancaman akibat aktifitas manusia. Sekitar 181 jenis hiu di dunia telah tercatat statusnya dalam daftar merah (*Red List*) IUCN tersebut, dengan beberapa jenis diantaranya telah mengalami penurunan populasi yang mengkhawatirkan kelestarian hidupnya. Enam jenis ikan bertulang rawan (satu jenis hiu dan lima jenis dari kelompok pari) telah dikategorikan sebagai Sangat langka (*Critically Endangered*), 12 jenis (5 jenis hiu dan 7 jenis pari) termasuk Terancam langka (*Endangered*), 50 jenis (23 hiu dan 27 pari) termasuk kategori Rawan (*Vulnerable*), serta 46 jenis (35 hiu dan 11 pari) yang termasuk dalam kategori Hampir Terancam (*Near Threatened*). Secara ringkas, pengertian kategori-kategori keterancaman di atas dapat didefinisikan sebagai berikut (Fahmi & Dharmadi, 2005):

#### **Punah (*Extinct, EX*)**

Kategori ini diberikan kepada jenis yang telah benar-benar tidak ada lagi di dunia. Jenis yang dikatakan punah didasarkan pada tidak ditemukannya jenis tersebut di





habitatnya, berdasarkan hasil penelitian yang menyeluruh dan cukup lama pada habitat yang diduga menjadi tempat hidup jenis tersebut.

**Punah di alam (*Extinct in the wild, EW*)**

Kategori ini diberikan pada jenis yang tidak ditemukan lagi di alam bebas tapi masih ditemukan di tempat penangkaran ataupun lokasi-lokasi yang sudah dilindungi, seperti cagar alam, suaka margasatwa, suaka perikanan dan lokasi-lokasi lainnya yang dilindungi.

**Sangat langka (*Critically endangered, CR*)**

Kategori ini diberikan kepada jenis yang diyakini mendekati kepunahan di alam.

**Langka (*Endangered, EN*)**

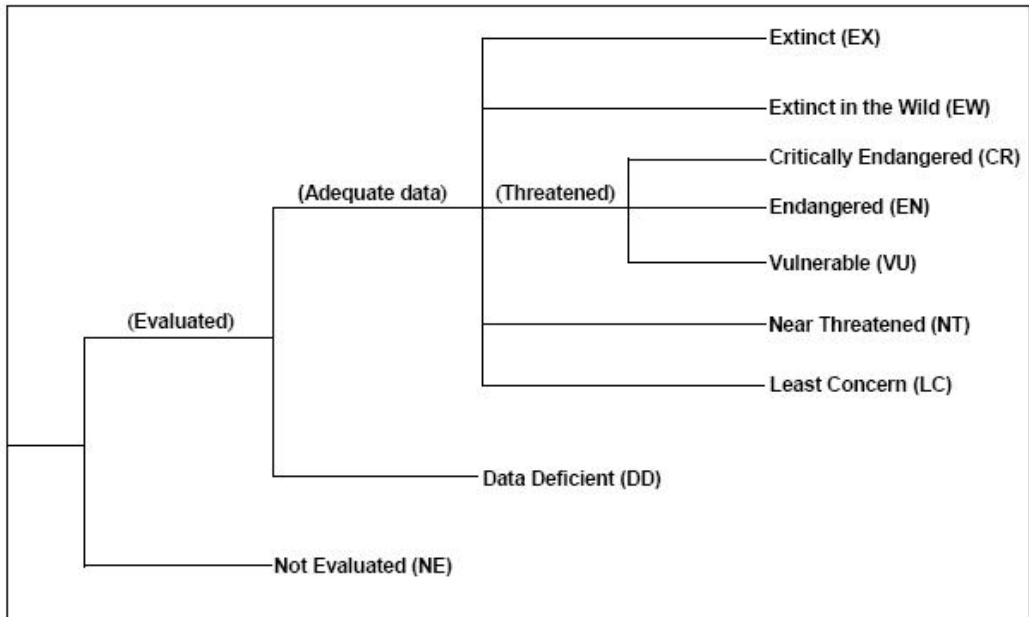
Jenis ini diyakini memiliki resiko kepunahan di alam yang sangat tinggi.

**Rawan (*Vulnerable, VU*)**

Kategori ini diberikan kepada jenis ini dikhawatirkan memiliki resiko tinggi terhadap kepunahan di alam.

**Hampir terancam (*Near threatened, NT*)**

Kategori ini diberikan kepada jenis yang diyakini akan terancam keberadaannya di masa mendatang apabila tidak ada usaha pengelolaan terhadap jenis tersebut.



Umumnya jenis-jenis ikan hiu yang terancam kepunahan adalah jenis-jenis yang endemik, memiliki sebaran yang terbatas, habitat yang spesifik dan pemanfaatan yang







berlebihan (over eksploitasi). Berikut adalah jenis-jenis hiu yang ada di Indonesia yang masuk ke dalam kategori langka (*Endangered*) dan Rawan (*Vulnerable*) menurut IUCN Versi 3.2:

Tabel 6.1 Daftar jenis hiu yang terancam kepunahan menurut *red list* IUCN

No	Nama Umum	Nama Ilmiah	Suku	Status
1	<i>Pondicherry Shark</i>	<i>Carcharhinus hemiodon</i>	Carcharhinidae	Critically Endangered
2	<i>Borneo Shark</i>	<i>Carcharhinus borneensis</i>	Carcharhinidae	Endangered
3	<i>Speartooth Shark</i>	<i>Glyphis glyphis</i>	Carcharhinidae	Endangered
4	<i>Borneo Broadfin Shark</i>	<i>Lamiopsis tephrodes</i>	Carcharhinidae	Endangered
5	<i>Scalloped Hammerhead</i>	<i>Sphyrna lewini</i>	Sphymidae	Endangered
6	<i>Great Hammerhead</i>	<i>Sphyrna mokarran</i>	Sphymidae	Endangered
7	<i>Pelagic Thresher Shark</i>	<i>Alopias pelagicus</i>	Alopiidae	Vulnerable
8	<i>Bigeye Thresher Shark</i>	<i>Alopias superciliosus</i>	Alopiidae	Vulnerable
9	<i>Oceanic Whitetip Shark</i>	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Carcharhinidae	Vulnerable
10	<i>Dusky Shark</i>	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Carcharhinidae	Vulnerable
11	<i>Sandbar Shark</i>	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Carcharhinidae	Vulnerable
12	<i>Sharptooth Lemon Shark</i>	<i>Negaprion acutidens</i>	Carcharhinidae	Vulnerable
13	<i>Lowfin Gulper Shark</i>	<i>Centrophorus lusitanicus</i>	Centrophoridae	Vulnerable
14	<i>Leafscale Gulper Shark</i>	<i>Centrophorus squamosus</i>	Centrophoridae	Vulnerable
15	<i>Tawny Nurse Shark</i>	<i>Nebrius ferrugineus</i>	Ginglymostomatidae	Vulnerable
16	<i>Hooktooth Shark</i>	<i>Chaenogaleus macrostoma</i>	Hemigaleidae	Vulnerable
17	<i>Sicklefin Weasel Shark</i>	<i>Hemigaleus microstoma</i>	Hemigaleidae	Vulnerable
18	<i>Snaggletooth Shark</i>	<i>Hemipristis elongata</i>	Hemigaleidae	Vulnerable
19	<i>Papuan Epaulette Shark</i>	<i>Hemiscyllium hallstromii</i>	Hemiscyllidae	Vulnerable
20	<i>Hooded Carpetshark</i>	<i>Hemiscyllium strahani</i>	Hemiscyllidae	Vulnerable
21	<i>Shortfin Mako</i>	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Lamnidae	Vulnerable
22	<i>Longfin Mako</i>	<i>Isurus paucus</i>	Lamnidae	Vulnerable
23	<i>Grey Nurse Shark</i>	<i>Carcharias taurus</i>	Odontaspidae	Vulnerable
24	<i>Sandtiger Shark</i>	<i>Odontaspis ferox</i>	Odontaspidae	Vulnerable
25	<i>Whale Shark</i>	<i>Rhincodon typus</i>	Rhincodontidae	Vulnerable
26	<i>Bali Catshark</i>	<i>Atelomycterus baliensis</i>	Scyliorhinidae	Vulnerable
27	<i>Smooth Hammerhead</i>	<i>Sphyrna zygaena</i>	Sphymidae	Vulnerable
28	<i>Indonesian Greeneye Spurdog</i>	<i>Squalus montalbani</i>	Squalidae	Vulnerable
29	<i>Zebra Shark</i>	<i>Stegostoma fasciatum</i>	Stegostomatidae	Vulnerable

Salah satu jenis ikan hiu yang dikategorikan sebagai ikan yang sangat langka (*Critically Endangered*) adalah *Carcharhinus hemiodon*, yang merupakan ikan hiu berukuran sedang dan hidup di perairan pantai dan dangkal di wilayah Indo Pasifik Barat, namun jenis hiu ini sudah tidak ditemukan lagi sejak tahun 1979. Diduga kuat





telah terjadi penurunan populasi jenis ikan hiu ini akibat aktifitas perikanan di perairan sekitar pantai sehingga keberadaannya menjadi sangat terancam di alam. Di Indonesia, jenis hiu ini pernah ditemukan di Laut Jawa pada tahun 1900an dan setelah itu tidak ada catatan lagi penemuannya dari daerah ini. Sedangkan beberapa jenis ikan hiu yang termasuk ke dalam status langka (*Endangered*) umumnya merupakan jenis-jenis yang memiliki sebaran dan habitat yang terbatas seperti *Carcharhinus borneensis*, *Glyphis glyphis* dan *Lamiopsis tephrodes*. Di Indonesia, ketiga jenis hiu tersebut hanya ditemukan di sekitar perairan pesisir Kalimantan. Adanya aktivitas perikanan yang tinggi diduga menjadi penyebab menurunnya populasi ketiga jenis hiu ini yang dikhawatirkan akan mengalami kepunahan di masa mendatang apabila tidak ada pengelolaan lebih lanjut. Sedangkan jenis hiu martil, *Sphyrna lewini*, merupakan jenis hiu yang hidup mulai dari perairan pantai hingga semi oseanik dan tersebar luas di seluruh perairan hangat dunia. Namun dengan adanya aktivitas penangkapan yang cukup tinggi terhadap juvenil maupun ikan dewasa dari jenis ikan hiu ini, menyebabkan populasinya di alam menurun sangat drastis. Bahkan di beberapa lokasi dilaporkan telah terjadi penurunan sebesar 50-90% dalam kurun waktu 30 tahun (Baum *et al.*, 2007).

Selain itu, beberapa jenis hiu juga sudah masuk ke dalam daftar apendiks *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) yang mengatur perdagangan jenis biota yang rawan mengalami ancaman kepunahan. Dalam beberapa tahun terakhir, kelompok ikan hiu selalu menjadi topik penting dalam pembahasan *Conference of Party* (CoP) CITES, beberapa negara berusaha untuk memasukkan beberapa spesies hiu dalam daftar appendix sehingga perdagangan internasionalnya perlu diatur secara ketat. Pada CoP CITES yang diselenggarakan pada tanggal 3-14 Maret 2013 di Bangkok, 5 spesies hiu masuk dalam daftar Appendix II CITES, 4 diantaranya dapat ditemukan dan ditangkap oleh nelayan di Indonesia yaitu : *Sphyrna lewini*, *S. zygaena*, *S. mokarran*, dan *Carcharhinus longimanus*.

## 6.2 Beberapa Jenis Hiu yang Dilindungi dan Terancam

Kekhawatiran internasional terhadap ancaman kepunahan sumberdaya ikan hiu di dunia semakin hari semakin meningkat, salah satu penyebab ancaman kepunahan tersebut adalah perdagangan internasional sirip hiu dan praktek-praktek penangkapan yang tidak ramah lingkungan. Lembaga konservasi alam internasional IUCN telah mengeluarkan daftar jenis-jenis ikan hiu yang rentan mengalami ancaman kepunahan, beberapa spesies diantaranya terdapat di perairan Indonesia. Daftar merah IUCN





tersebut merupakan peringatan bagi pemerintah yang memiliki sumberdaya tersebut untuk melakukan langkah-langkah pengelolaan yang lebih baik. Informasi dan deskripsi singkat tentang jenis-jenis ikan hiu yang rawan mengalami ancaman kepunahan di Indonesia akan dijelaskan di bawah ini.

### 6.2.1 *Rhincodon typus* Smith, 1828



Gambar 6-1. Hiu paus, *Rhincodon typus* (Sumber foto : White *et al.*, 2006b)

*Rhincodon typus* (whale shark), atau di Indonesia dikenal dengan nama hiu paus, hiu geger lintang, hiu bodoh, atau hiu tutul, merupakan jenis hiu kosmopolitan yang hidup di perairan tropis dan perairan hangat. Merupakan hiu yang memiliki ukuran terbesar di dunia, diduga ukurannya dapat mencapai 18 m. Karena ukuran tubuhnya tersebut, maka pergerakannya di perairan relatif lambat. Jenis hiu ini merupakan biota soliter, namun kadang ditemukan dalam kelompok yang kecil. Hiu paus sangat mudah dikenali karena bentuk tubuhnya yang besar. Selain itu, kulitnya cukup tebal dengan warna abu-abu tua dengan corak berbentuk garis dan bulatan berwarna kuning atau putih kekuningan. Pada bagian sisi tubuhnya terdapat guratan-guratan yang menonjol, dan bentuk kepalanya lebar dan datar dengan mulut yang besar berada di depan.

#### Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini sangat luas di seluruh perairan hangat dunia, kecuali Laut Mediterania (Compagno, 2001). Di perairan Indonesia, jenis hiu ini tercatat ditemukan hampir di semua perairan Indonesia, mulai Samudera Hindia, Laut Cina Selatan, Laut Jawa, Laut Pasifik, Selat Makassar, Laut Sulawesi, Laut Flores, Laut Sawu, Laut Banda dan Laut Arafura. Hiu paus merupakan jenis ikan yang bermigrasi atau menetap sementara di suatu lokasi. Migrasinya sangat luas dari perairan laut lepas hingga ke wilayah perairan dekat pantai. Tujuan bermigrasi antara lain untuk mencari daerah pemijahan yang sesuai dan juga untuk mencari makan. Data dan informasi status populasi hiu paus di Indonesia belum diketahui secara pasti, tapi diduga telah mengalami penurunan.





## Ancaman terhadap populasi

Hiu paus bukanlah salah satu target tangkapan nelayan hiu di Indonesia pada umumnya. Bahkan beberapa masyarakat nelayan mentabukan penangkapan jenis ikan hiu ini, seperti yang dilakukan oleh masyarakat suku Bajo (Stacey *et al.*, 2012). Hiu paus umumnya tertangkap dengan tidak sengaja oleh nelayan Indonesia, namun hewan ini merupakan salah satu target buruan oleh nelayan di Lamalera (Barnes, 2005; Mustika, 2006). Selain itu, hiu paus seringkali terjebak dalam suatu perairan yang dangkal pada saat mencari makan yang dapat menyebabkan kematian akibat terdampar atau kadang-kadang terjatuh jaring ikan yang dipasang nelayan di perairan dekat pantai. Banyaknya kejadian hiu paus terdampar di wilayah Indonesia ataupun mati karena terjatuh jaring nelayan, sedikit banyak dapat mempengaruhi jumlah populasinya di alam, terlebih jenis hiu ini membutuhkan waktu yang sangat lama untuk mencapai dewasa dan berkembang biak. Adanya perburuan terhadap jenis hiu ini untuk dimanfaatkan sirip dan dagingnya dapat memperburuk status populasinya di alam.

## Pemanfaatan

Hiu paus lebih banyak dimanfaatkan sebagai daya tarik wisata karena sifatnya yang cenderung bersahabat kepada nelayan, penyelam ataupun wisatawan. Di beberapa lokasi di Indonesia, ikan hiu ini menjadi daya tarik wisata dan atraksi bagi wisatawan domestik maupun manca negara, seperti di daerah Teluk Cenderawasih dan Probolinggo. Di lain pihak, sirip hiu paus juga masih diperdagangkan di pasar internasional, sedangkan dagingnya umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat lokal.

## Status konservasi

Evaluasi terhadap status konservasi ikan hiu paus oleh IUCN telah dilakukan sejak tahun 1990 dengan status sebagai jenis *indeterminate* (tidak tetap), kemudian pada tahun 1994 berubah menjadi *data deficient* (kurang data), dan tahun 2000 ditetapkan sebagai *vulnerable species* (jenis yang rentan mengalami kepunahan).

*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) pada CoP-12 CITES memasukkan hiu paus dalam daftar Appendik II, artinya bahwa secara global ikan hiu paus belum terancam kepunahan, tapi mungkin dapat terancam punah apabila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan.

Indonesia pada tahun 2013 sudah menetapkan ikan hiu paus sebagai jenis ikan yang dilindungi melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18/MEN-KP/2013. Langkah-langkah pengelolaan sumberdaya ikan hiu paus di Indonesia perlu terus dilakukan, termasuk mengembangkan model-model pemanfaatan yang non-ekstraktif melalui pengembangan wisata bahari, sehingga tetap dapat memberikan manfaat secara ekonomi bagi masyarakat secara luas.





### 6.2.2 *Alopias pelagicus* Nakamura, 1935



Gambar 6-2 *Alopias pelagicus* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Alopias pelagicus* (*Pelagic Thresher Shark*) atau lebih dikenal dengan nama hiu monyet atau hiu tikus, merupakan jenis ikan hiu oseanik yang hidup di lapisan permukaan hingga kedalaman 152 m (White *et al.*, 2006b). Bentuk sirip ekornya yang panjang merupakan ciri khas dari kelompok ikan hiu dari Suku Alopiidae ini. Bentuk mata, posisi sirip punggung dan warna dari *A. pelagicus* merupakan karakteristik yang membedakan jenis ini dengan jenis *Alopias* yang lain.

#### Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di wilayah perairan Indo Pasifik. Sebarannya mencakup perairan Samudera Hindia, Australia, Pasifik utara bagian barat hingga Pasifik selatan bagian barat, sentral Pasifik dan wilayah Pasifik bagian timur (Compagno, 2001). Di perairan Indonesia, jenis hiu ini tercatat ditemukan di perairan Samudera Hindia, mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara, Laut Cina Selatan, Laut Pasifik, Selat Makassar, Laut Sulawesi, Laut Banda dan Laut Arafura. *A. pelagicus* sering tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan di dalam perikanan jaring tuna dan jaring lingkaran (*purse seine*) yang beroperasi di perairan lepas pantai Samudera Hindia. Dugaan populasi di alam untuk jenis ikan hiu ini masih belum tersedia dikarenakan sifat ikan yang bermigrasi. Data ukuran dan data reproduksi belum tersedia secara akurat, walaupun data hasil tangkapan dari jenis ikan ini telah tersedia baik di tingkat daerah maupun nasional.

#### Ancaman terhadap populasi

*Alopias pelagicus* merupakan salah satu jenis ikan hiu yang umumnya tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan di dalam perikanan tuna dan pelagis besar. Secara nasional, dalam kurun sepuluh tahun (2002-2011) telah terjadi penurunan jumlah hasil tangkapan terhadap jenis ikan hiu ini secara drastis. Penurunan jumlah hasil





tangkapan tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain menurunnya jumlah armada penangkapan dan kemungkinan adanya dugaan penurunan jumlah populasi.

Kisaran ukuran yang umum didaratkan di tempat pendaratan ikan bervariasi tergantung jenis alat tangkap yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian sejak 2001 hingga 2007 pada beberapa tempat pendaratan ikan di Bali, Lombok dan Cilacap, kisaran ukuran panjang total hiu *A. pelagicus* yang tertangkap nelayan adalah antara 130-320 cm, namun ukuran yang umum tertangkap berkisar antara 230-250 cm. Sedangkan hasil pengamatan terbaru di Lombok tahun 2012, tercatat kisaran ukuran yang tertangkap adalah antara 130-280, dengan rata-rata ukuran yang tertangkap adalah sekitar 230 cm.

*Alopias pelagicus* diketahui dapat mencapai ukuran panjang tubuh hingga 365 cm dan mencapai tingkat dewasa pada ukuran panjang tubuh sekitar 240 cm (jantan) dan sekitar 260 cm untuk ikan betina (White *et al.*, 2006b). Dengan demikian, umumnya ikan hiu jenis *A. pelagicus* yang tertangkap nelayan dari perairan Samudera Hindia adalah ikan-ikan yang muda dan dewasa.

## Pemanfaatan

Sama seperti jenis-jenis hiu lainnya, secara umum hampir semua bagian tubuh hiu *Alopias pelagicus* dimanfaatkan. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan hanya sebagian kecil saja yang diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara. Selain itu, kulitnya juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kerajinan kulit ataupun dijadikan sebagai makanan ringan.

## Volume perdagangan

Secara umum *Alopias pelagicus* dikelompokkan dengan beberapa jenis hiu Marga *Alopias* yang lain di dalam statistik perikanan Indonesia karena kemiripan morfologinya, dengan nama umum hiu tikus. Bentuk ekornya yang panjang menjadi ciri tersendiri yang membedakan jenis hiu ini dengan kelompok hiu yang lain. Namun, di dalam perdagangan sirip hiu, cukup sulit membedakan siripnya dengan sirip hiu dari jenis yang lain. Hal tersebut menjadi kendala tersendiri dalam pencatatan volume





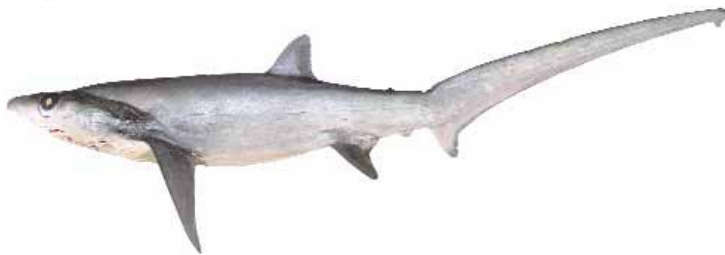
perdagangan sirip di Indonesia. Walaupun data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging sudah tersedia secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan. Dengan demikian, hingga saat ini ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor berdasarkan per jenis hiu masih belum tersedia.

### Status Konservasi

Adanya kecenderungan penurunan hasil tangkapan *A. pelagicus* dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir dan juga penangkapan terhadap ikan-ikan yang belum dewasa, sedikit banyak merupakan indikasi adanya ancaman terhadap kelestarian populasi ikan hiu tersebut di alam. Sejak tahun 2012, Indonesia telah mengadopsi resolusi IOTC 10/12 untuk melarang penangkapan ikan hiu dari Suku Alopiidae. Upaya tersebut telah mulai diterapkan dengan menempelkan baliho-baliho berisi himbauan untuk tidak menangkap kelompok ikan tersebut.

Secara nasional Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.12/MEN/2012 tentang Usaha Perikanan Tangkap di Laut Lepas, pada pasal 43 telah mewajibkan setiap nakhoda kapal untuk melepaskan ikan hiu tikus dan tertangkap serta melarang memperdagangkannya.

#### 6.2.3 *Alopias superciliosus* (Lowe, 1841)



Gambar 6-3. *Alopias superciliosus* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Alopias superciliosus* (*Bigeye Thresher Shark*) atau dikenal dengan nama hiu lutung atau hiu pahitan, merupakan jenis ikan hiu oseanik yang hidup mulai dari perairan pantai hingga laut lepas, dari lapisan permukaan hingga kedalaman 600 m (White *et al.*, 2006b). Bentuk sirip ekornya yang panjang merupakan ciri khas dari kelompok ikan hiu dari Suku Alopiidae ini. Bentuk matanya yang besar dan adanya guratan dalam di bagian tengkuknya merupakan karakteristik yang membedakan jenis ini dengan jenis *Alopias* yang lain.







## Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di perairan tropis maupun sub tropis yang bersuhu hangat. Sebarannya diketahui mencakup perairan Samudera Atlantik bagian barat, Samudera Hindia hingga Pasifik bagian timur (Compagno, 2001). Di perairan Indonesia, jenis hiu ini tercatat ditemukan di perairan Samudera Hindia, mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara, Laut Pasifik, Selat Makassar, Laut Sulawesi dan Laut Banda. Tidak seperti jenis *A.pelagicus*, *A.superciliosus* tertangkap dalam jumlah yang relatif sedikit sebagai hasil tangkapan sampingan di dalam perikanan jaring tuna dan jaring lingkaran (*purse seine*) yang beroperasi di perairan lepas pantai Samudera Hindia. Dugaan populasi di alam untuk jenis ikan hiu ini masih belum tersedia dikarenakan sifat ikan yang bermigrasi dan tidak adanya data ukuran dan data reproduksi secara akurat. Walaupun data tangkapan untuk jenis ini tersedia di tingkat daerah seperti di Cilacap dan Palabuhanratu, namun data hasil tangkapannya terlihat cenderung berfluktuatif sehingga tidak dapat menunjukkan tren adanya penurunan ataupun kenaikan jumlah produksinya.

## Ancaman terhadap populasi

*Alopias superciliosus* diketahui merupakan salah satu jenis ikan hiu yang tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan di dalam perikanan tuna dan pelagis besar, namun dalam jumlah yang relatif rendah. Kisaran rata-rata tangkapan *A. superciliosus* di Cilacap diketahui berkisar antara 0,1-1 ton/bulan. Berfluktuasinya hasil tangkapan dari ikan hiu jenis ini di dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, menyebabkan sulitnya untuk menentukan status keterancamannya populasi jenis ikan ini di perairan Indonesia.

Adapun kisaran ukuran yang didaratkan di tempat pendaratan ikan bervariasi tergantung jenis alat tangkap yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian sejak 2001 hingga 2007 pada beberapa tempat pendaratan ikan di Bali, Lombok dan Cilacap, kisaran ukuran panjang total hiu *A.superciliosus* yang tertangkap nelayan adalah antara 150-380 cm, dengan ukuran yang umum tertangkap berkisar antara 280-330 cm.

*A. superciliosus* diketahui dapat mencapai ukuran panjang tubuh hingga 461 cm dan mencapai tingkat dewasa pada ukuran panjang tubuh sekitar 276 cm (jantan) dan sekitar 341 cm untuk ikan betina (White *et al.*, 2006b). Dengan demikian, umumnya ikan hiu jenis *A. superciliosus* yang tertangkap nelayan dari perairan Samudera Hindia adalah ikan-ikan yang muda dan dewasa.







## Pemanfaatan

Sama seperti jenis-jenis hiu lainnya, secara umum hampir semua bagian tubuh hiu *Alopias superciliosus* dimanfaatkan. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan hanya sebagian kecil saja yang diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara. Selain itu, kulitnya juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kerajinan kulit ataupun dijadikan sebagai makanan ringan.

## Volume perdagangan

Secara umum *Alopias superciliosus* dikelompokkan dengan beberapa jenis hiu Marga *Alopias* yang lain di dalam statistik perikanan Indonesia karena kemiripan morfologinya, dengan nama umum hiu tikus. Bentuk ekornya yang panjang menjadi ciri tersendiri yang membedakan jenis hiu ini dengan kelompok hiu yang lain. Namun, di dalam perdagangan sirip hiu, cukup sulit membedakan siripnya dengan sirip hiu dari jenis yang lain. Hal tersebut menjadi kendala tersendiri dalam pencatatan volume perdagangan sirip di Indonesia. Walaupun data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging sudah tersedia secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan. Dengan demikian, hingga saat ini ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor berdasarkan per jenis hiu masih belum tersedia.

## Status Konservasinya

Namun secara global, status jenis hiu tersebut telah tergolong pada rawan terancam (*vulnerable*) akibat adanya penurunan populasi pada beberapa wilayah di dunia, bahkan di perairan Atlantik, jenis hiu tersebut telah dikategorikan sebagai salah satu jenis yang langka (*Endangered*) menurut versi IUCN (Amorim *et al.*, 2009).

Secara nasional Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.12/MEN/2012 tentang Usaha Perikanan Tangkap di Laut Lepas, pada pasal 43 telah mewajibkan setiap nakhoda kapal untuk melepaskan ikan hiu tikus dan tertangkap serta melarang memperdagangkannya





#### 6.2.4 *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810



Gambar 6-4. *Isurus oxyrinchus* (Foto: Fahmi)

*Isurus oxyrinchus* (*Shortfin mako*) atau dikenal dengan nama hiu mako, merupakan jenis ikan hiu epipelajik dan oseanik yang hidup di lapisan permukaan hingga kedalaman 650 m (Last *et al.*, 2010). Bentuk moncongnya yang lancip, bermata kecil serta memiliki lunas (*keel*) di bagian pangkal ekornya, yang merupakan ciri khas dari kelompok ikan hiu dari Suku Lamnidae.

#### Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di wilayah perairan tropis dan sub tropis yang bersuhu hangat (Compagno, 2001). Di perairan Indonesia, jenis hiu ini tercatat ditemukan di perairan Samudera Hindia, mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara, Laut Cina Selatan, Selat Makassar, Laut Banda dan Samudera Pasifik bagian barat. *Isurus oxyrinchus* sering tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan di dalam perikanan rawai tuna sebagai hasil tangkapan sampingan maupun sebagai target di dalam perikanan rawai hiu yang beroperasi di perairan lepas pantai Samudera Hindia. Dugaan populasi di alam untuk jenis ikan hiu ini masih belum tersedia dikarenakan sifat ikan yang bermigrasi dan tidak adanya data ukuran dan data reproduksi secara akurat. Data hasil tangkapan dari jenis ikan ini telah tersedia baik di tingkat daerah maupun nasional di dalam statistik perikanan Indonesia, seperti yang telah dibahas pada Bab 5.

#### Ancaman terhadap populasi

*Isurus oxyrinchus* merupakan salah satu jenis ikan hiu yang umum tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan di dalam perikanan tuna dan pelagis besar. Secara umum, hasil tangkapan ikan hiu mako secara nasional cenderung berfluktuatif, namun terlihat adanya tren kenaikan dalam kurun delapan tahun (2004-2011). Hasil tangkapan bulanan rata-rata *I. oxyrinchus* di perairan selatan Jawa juga relatif rendah, yaitu





berkisar antara 0,2–0,8 ton per bulan di Cilacap dan antara 0,05–0,4 ton di Palabuhanratu. Dari kedua lokasi tersebut, belum menunjukkan adanya penurunan hasil tangkapan yang signifikan terhadap jenis ikan ini.

Berdasarkan hasil penelitian sejak 2001 hingga 2007 pada beberapa tempat pendaratan ikan di Bali, Lombok dan Cilacap, kisaran ukuran panjang total hiu *I. oxyrinchus* yang tertangkap nelayan adalah antara 130–250 cm, dengan ukuran panjang total yang umum tertangkap berkisar antara 180–210 cm. *I. oxyrinchus* diketahui dapat mencapai ukuran panjang tubuh hingga 400 cm dan mencapai tingkat dewasa pada ukuran panjang total sekitar 185–195 cm (jantan) dan sekitar 250–280 cm untuk ikan betina (Last *et al.*, 2010). Dengan demikian, umumnya ikan hiu jenis *I. oxyrinchus* yang tertangkap nelayan dari perairan Samudera Hindia adalah ikan-ikan yang muda dan dewasa.

Adanya fluktuasi hasil tangkapan *I. oxyrinchus* dalam kurun waktu delapan tahun terakhir dan juga penangkapan terhadap ikan-ikan yang umumnya sudah dewasa, sedikit banyak mengindikasikan bahwa populasi ikan hiu mako di alam masih relatif stabil. Namun adanya praktek *finning* oleh nelayan yang membuang tubuh hiu di tengah laut dan hanya mengambil siripnya saja, perlu diwaspadai karena data hasil tangkapan dari praktek penangkapan tersebut tidak pernah tercatat. Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya monitoring dan penyadaran terhadap masyarakat nelayan maupun perikanan skala besar untuk tidak melakukan praktek ilegal tersebut.

## Pemanfaatan

Sama seperti jenis-jenis hiu lainnya, secara umum hampir semua bagian tubuh hiu mako, *I. oxyrinchus* dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan tidak diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara. Selain itu, kulitnya juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kerajinan kulit ataupun dijadikan sebagai makanan ringan.

## Volume perdagangan

Secara umum *I. oxyrinchus* dikelompokkan dengan jenis hiu Marga *Isurus* yang lain, yaitu *I. paucus* di dalam statistik perikanan Indonesia karena kemiripan morfologinya, dengan sebutan hiu mako. Bentuk moncongnya yang lancip dan





keberadaan keel di pangkal ekor menjadi ciri tersendiri yang membedakan jenis hiu ini dengan kelompok hiu yang lain. Namun, di dalam perdagangan sirip hiu, cukup sulit membedakan siripnya dengan sirip hiu dari jenis yang lain. Begitu pula dengan hasil tangkapan hiu dalam perikanan pelagis besar yang sudah dalam bentuk gelondongan, dalam artian ikan yang didaratkan sudah tidak memiliki kepala dan sirip, kadang sulit membedakan daging hiu mako dengan daging ikan layaran dan marlin dalam bentuk beku. Hal-hal tersebut menjadi kendala tersendiri dalam pencatatan volume perdagangan sirip dan produk hiu lainnya di Indonesia. Walaupun data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging sudah tersedia secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan. Dengan demikian, hingga saat ini ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor dari ikan hiu *I. oxyrinchus* secara spesifik masih belum tersedia.

### 6.2.5 *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834)



Gambar 6-5 *Sphyrna lewini* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Sphyrna lewini* (Scalloped hammerhead shark) memiliki beberapa nama lokal antara lain hiu martil, hiu caping, hiu topeng, hiu bingkoh, mungsing capil. Hiu martil, *scalloped hammerhead* (*Sphyrna lewini*) merupakan hiu pelagis pesisir juga semi oseanik yang seringkali dijumpai di paparan benua, paparan kepulauan, dan perairan dalam di dekatnya, berkisar di antara zona intertidal dan permukaan hingga kedalaman 275 m (Compagno in prep. dalam Baum *et al.*, 2007). Daerah asuhan (*nursery ground*) untuk spesies hiu ini dijumpai pada perairan dangkal di pesisir pantai, dimana hiu-hiu dewasa spesies ini dijumpai di lepas pantai (Compagno, 1984, Lessa *et al.*, 1998). Anakan dari spesies hiu ini cenderung untuk tinggal di kawasan pesisir, di dekat dasar, yang banyak dijumpai dengan konsentrasi yang tinggi selama musim panas di daerah muara dan teluk (Bass *et al.*, 1975, Castro, 1983). Anakan yang baru lahir dan hiu-hiu remaja diketahui berkumpul di area melahirkan di daerah pesisir selama dua tahun sebelum mereka pindah ke habitat hiu dewasa (Holland *et al.*, 1993). Kelompok anakan





hiu tersebut harus mendapat perlindungan terutama di beberapa daerah inti pada siang hari (Holland et al., 1993) dan seringkali membentuk kawanan besar (Stevens dan Lyle, 1989).

### **Sebaran dan perkiraan populasi**

*S. lewini* merupakan salah satu jenis ikan yang paling umum dijumpai di perairan Indonesia. Sebaran ikan ini diketahui sangat luas di seluruh perairan tropis. Di perairan Indonesia, sebarannya mencakup Samudera Hindia, Selat Sunda, Laut Jawa, Laut Cina Selatan, serta perairan sekitar Sumatera, Kalimantan Sulawesi, Maluku dan Papua. Populasinya diduga telah semakin menurun karena aktivitas penangkapan yang tidak lestari. Jenis ikan ini banyak tertangkap oleh rawai maupun jaring insang baik sebagai tangkapan sampingan maupun tangkapan utama, selain itu banyak tertangkap pula oleh nelayan-nelayan dogol ataupun jaring pukat dan jaring insang yang beroperasi di dekat pantai untuk ikan-ikan yang masih berukuran kecil (juvenil).

### **Ancaman terhadap populasi**

Kisaran ukuran yang umum didaratkan di tempat pendaratan ikan antara 50-310 cm panjang total. Sementara ukuran ikan ini dapat mencapai 370-420 cm. Ikan jantan mencapai dewasa dan siap bereproduksi pada ukuran antara 165-175cm, sedangkan untuk ikan betina mencapai dewasa pada ukuran 220-230 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari separuh dari jumlah ikan hiu *S. lewini* yang pernah didaratkan dalam kurun waktu 2001-2006 merupakan ikan-ikan yang masih muda (belum dewasa). Hal tersebut merupakan ancaman terhadap populasi jenis ikan ini di masa mendatang karena semakin banyak ikan yang belum dewasa telah tertangkap, maka kemungkinan peluang ikan tersebut untuk berkembang biak menjadi lebih kecil. Ikan-ikan yang masih kecil biasa tertangkap oleh alat tangkap yang beroperasi di perairan dekat dengan pantai, sedangkan ikan-ikan yang berukuran besar tertangkap oleh jaring tuna, rawai maupun jaring hiu yang beroperasi di perairan lepas pantai dan daerah yang lebih dalam. Walaupun memiliki jumlah anak yang dilahirkan relatif lebih banyak dibandingkan jenis ikan hiu yang lain (12-41 ekor), namun tingginya frekuensi tangkapan dapat menyebabkan populasinya di alam semakin menurun, hal ini terlihat dari semakin sedikitnya jumlah ikan hiu martil yang didaratkan baik yang berukuran besar maupun kecil di tempat pendaratan ikan di Indonesia.

Tingginya tingkat eksploitasi terhadap jenis hiu ini tidak hanya terjadi di perairan Indonesia, namun di hampir seluruh perairan dunia dimana jenis ikan hiu tersebut ditemukan. Sehingga berdasarkan hasil CoP ke-16 CITES pada Bulan Maret 2013, kelompok hiu martil (*Sphyrna* spp.) sepakat untuk dimasukkan ke dalam





Apendiks 2 CITES. Dengan demikian, perdagangan internasional untuk komoditi ikan hiu tersebut dibatasi dan harus mengikuti regulasi yang ditetapkan oleh CITES.

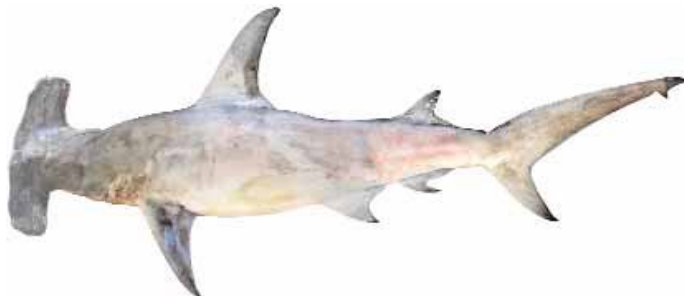
### **Pemanfaatan**

Secara umum, hampir semua bagian tubuh hiu dimanfaatkan. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya sebagian besar produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### **Volume perdagangan**

Komoditi terpenting dari hiu Marga *Sphyrna* adalah siripnya. Bentuk sirip *S. lewini* yang sudah dikeringkan di pasar sekilas mirip dengan bentuk sirip ikan hiu pada umumnya, namun sebenarnya bentuk sirip hiu dari Marga *Sphyrna* dapat dibedakan dengan bentuk sirip dari kelompok hiu lainnya walaupun sudah dalam keadaan kering. Kelompok ikan ini memiliki sirip yang berbentuk segitiga memanjang dan berujung lancip. Perlu pelatihan tertentu agar seseorang benar-benar dapat mengidentifikasi jenis hiu ini berdasarkan siripnya. Walaupun data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging sudah tersedia secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan. Hingga saat ini data volume perdagangan untuk jenis hiu martil secara spesifik di Indonesia masih belum tersedia.

#### **6.2.6 *Sphyrna mokarran* (Ruppel, 1837)**



Gambar 6-6. *Sphyrna mokarran* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)





*Sphyrna mokarran* (Great hammerhead shark) dikenal juga dengan nama lokal antara lain hiu martil, hiu caping, hiu topeng, hiu bingkoh, mungsing capil. Hiu martil ini merupakan hiu pelagis pesisir besar dan juga spesies semi oseanik tropis, yang seringkali dijumpai di dekat pesisir juga di lepas pantai, di paparan benua, di teras-teras pulau, di atol-atol karang, dan perairan dalam di sekitar pulau, yang kedalamannya berkisar dari sekitar permukaan laut hingga kedalaman 80 m (Denham *et al.*, 2007). Hiu ini dianggap sebagai hewan yang soliter, dengan demikian hiu ini jarang dijumpai secara berlimpah pada perjumpaannya (Denham *et al.*, 2007).

### **Sebaran dan perkiraan populasi**

*S. mokarran* merupakan jenis ikan hiu yang tidak umum dijumpai di perairan Indonesia. Sebaran ikan ini diketahui berada di seluruh perairan tropis dan subtropis yang bersuhu hangat. Namun, di perairan Indonesia, sangat sedikit data yang mencatat ditemukannya jenis ini. Selama penelitian dalam kurun waktu 2001-2006, jenis ikan ini sangat sedikit ditemukan. Beberapa lokasi yang dilaporkan mendaratkan jenis ikan ini adalah Tanjungluar - Lombok, Benoa dan Kedongan – Bali, Palabuhanratu, Muara Angke dan Muara Baru – Jakarta. Umumnya *S. mokarran* tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan dari perikanan rawai tuna dan jaring insang tuna di perairan lepas pantai selatan (Samudera Hindia) dan perairan timur Indonesia.

### **Ancaman terhadap populasi**

Kisaran ukuran yang tercatat pernah didaratkan di beberapa tempat pendaratan ikan antara 150-250 cm. *S. mokarran* dapat mencapai panjang hingga 610 cm. Ikan jantannya mencapai dewasa dan siap bereproduksi pada ukuran antara 234-269 cm dan betina pada ukuran antara 250-300 cm. Hal ini berarti, walaupun jarang tertangkap atau ditemukan di perairan Indonesia, namun ukuran yang pernah tertangkap menunjukkan ukuran yang belum matang kelamin atau belum siap bereproduksi, sehingga sedikit banyak dapat mengancam populasinya di alam apabila penangkapan terhadap ikan ini terus berlangsung tanpa kendali. Hal tersebut dapat diperparah oleh adanya kemungkinan ikan-ikan hiu yang berukuran besar yang tertangkap oleh nelayan hanya diambil siripnya sedangkan bagian tubuhnya dibuang kembali ke laut.

### **Pemanfaatan**

Secara umum, hampir semua bagian tubuh hiu dimanfaatkan. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga relatif mahal sebagai sup sirip hiu atau





diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, sebagian besar produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### **Volume perdagangan**

Komoditi terpenting dari hiu Marga *Sphyrna* adalah siripnya. Bentuk sirip *S. lewini* yang sudah dikeringkan di pasar sekilas mirip dengan bentuk sirip ikan hiu pada umumnya, namun sebenarnya bentuk sirip hiu dari Marga *Sphyrna* dapat dibedakan dengan bentuk sirip dari kelompok hiu lainnya walaupun sudah dalam keadaan kering. Kelompok ikan ini memiliki sirip yang berbentuk segitiga memanjang dan berujung lancip. Walaupun cukup sulit membedakan sesama jenis hiu martil berdasarkan bentuk siripnya, namun hal tersebut tidak mustahil dilakukan bagi orang-orang yang sudah terlatih untuk mengidentifikasinya. Dengan demikian, perlu pelatihan tertentu agar seseorang benar-benar dapat mengidentifikasi hiu berdasarkan siripnya. Hingga saat ini, data volume perdagangan untuk jenis hiu martil (*S. mokarran*) di Indonesia masih belum tersedia, karena Indonesia sudah memiliki data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan.

### **Status Konservasinya**

Tingginya tingkat eksploitasi terhadap kelompok hiu martil di hampir seluruh perairan dunia menyebabkan keberadaannya di alam semakin terancam. Sehingga berdasarkan hasil CoP ke-16 CITES pada Bulan Maret 2013, kelompok hiu martil (*Sphyrna* spp.) sepakat untuk dimasukkan ke dalam Apendiks 2 CITES. Dengan demikian, perdagangan internasional untuk komoditi ikan hiu tersebut dibatasi dan harus mengikuti regulasi yang ditetapkan oleh CITES.







### 6.2.7 *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758)



Gambar 6-7. *Sphyrna zygaena* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Sphyrna zygaena* (*Smooth hammerhead shark*) dikenal juga dengan nama hiu martil, hiu caping, hiu topeng, hiu bingkoh atau mungsing capil. Hiu martil ini merupakan hiu pelagis pesisir dan juga merupakan spesies semi oseanik, yang seringkali dijumpai di paparan benua hingga kedalaman 200 m (Ebert, 2003). Spesies ini juga pernah dijumpai pada air tawar, di Sungai Indian, Florida, USA dan di estuari Rio de la Plata di Uruguay (Casper *et al.*, 2005). Daerah asuh (*nursery ground*) dari jenis hiu ini terdapat pada perairan dangkal dengan substrat pasir yang halus, hingga kedalaman 10 m. Hiu-hiu remaja dari *S. zygaena* ini seringkali berkumpul dalam kawanan besar yang dapat mencapai ratusan individu (Compagno, 1998). Karena perawakannya yang serupa, Jenis hiu ini seringkali tertukar dengan *S. lewini* di daerah tropis dan kedua jenis ini dipercaya seringkali salah teridentifikasi satu sama lain pada beberapa daerah.

#### Sebaran dan perkiraan populasi

*S. zygaena* merupakan jenis ikan hiu martil yang cukup jarang ditemukan di perairan Indonesia. Dalam kurun waktu 2001-2006, tidak banyak jumlah ikan ini yang tercatat di daratkan di beberapa lokasi pendaratan ikan di Indonesia, khususnya di selatan Indonesia seperti Cilacap, Palabuhanratu dan Tanjunglaras Lombok. Jenis ikan ini kadang tertangkap oleh pancing rawai hiu ataupun rawai tuna. Sebarannya di Indonesia diduga di perairan Samudera Hindia dan sekitarnya. Karena minimnya data, maka populasinya sangat sulit untuk diprediksi.

#### Ancaman terhadap populasi

*S. zygaena* diketahui memiliki ukuran tubuh yang dapat mencapai panjang hingga 350 cm. Ikan jantannya mencapai dewasa pada ukuran 250 cm sedangkan betina pada ukuran sekitar 265 cm. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, ukuran tangkapan jenis ikan ini yang pernah tercatat adalah berkisar antara 130-280 cm. Hal tersebut berarti masih banyak jenis ikan ini yang tertangkap pada ukuran yang belum





dewasa. Walaupun tertangkap dalam jumlah yang kecil, namun lambat laun populasinya akan semakin menurun apabila kesempatan untuk berkembangbiak menjadi lebih kecil karena telah tertangkap sebelum dapat bereproduksi. Di lain pihak, adanya penangkapan yang hanya mengambil sirip dan membuang tubuh ikan hiu ke laut, menyebabkan data besaran populasinya menjadi tidak akurat. Hal tersebut disebabkan karena jumlah ikan hiu yang tertangkap oleh nelayan tidak dapat diketahui secara pasti.

### **Pemanfaatan**

Secara umum, hampir semua bagian tubuh hiu dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga relatif mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan tidak diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### **Volume perdagangan**

Komoditi terpenting dari hiu Marga *Sphyrna* adalah siripnya. Bentuk sirip *S. lewini* yang sudah dikeringkan di pasar sekilas mirip dengan bentuk sirip ikan hiu pada umumnya, namun sebenarnya bentuk sirip hiu dari Marga *Sphyrna* dapat dibedakan dengan bentuk sirip dari kelompok hiu lainnya walaupun sudah dalam keadaan kering. Kelompok ikan ini memiliki sirip yang berbentuk segitiga memanjang dan berujung lancip. Perlu pelatihan tertentu agar seseorang benar-benar dapat mengidentifikasi jenis hiu ini berdasarkan siripnya. Walaupun data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging sudah tersedia secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan. Hingga saat ini data volume perdagangan untuk jenis hiu martil secara spesifik di Indonesia masih belum tersedia.

### **Status Konservasinya**

Tingginya tingkat eksploitasi terhadap kelompok hiu martil di hampir seluruh perairan dunia menyebabkan keberadaannya di alam semakin terancam. Sehingga berdasarkan hasil CoP ke-16 CITES pada Bulan Maret 2013, kelompok hiu martil (*Sphyrna* spp.) sepakat untuk dimasukkan ke dalam Apendiks 2 CITES. Dengan demikian, perdagangan internasional untuk komoditi ikan hiu tersebut dibatasi dan harus mengikuti regulasi yang ditetapkan oleh CITES.





### 6.2.8 *Carcharhinus longimanus* (Poey, 1961)



Gambar 6-8. *Carcharhinus longimanus* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Carcharhinus longimanus* (*Oceanic whitetip shark*) dikenal juga dengan nama lokal hiu koboy. Spesies hiu ini dianggap sebagai satu-satunya hiu pelagis sejati dari genus *Carcharhinus*, dan dijumpai di jauh lepas pantai di perairan terbuka hingga pada kedalaman lebih dari 200m, paparan benua, atau di sekitar pulau-pulau di laut lepas. Hiu koboy (*Carcharhinus longimanus*) adalah spesies hiu pelagis yang memiliki tingkat migrasi yang tinggi di sepanjang daerah tropis, yang seringkali tertangkap sebagai *bycatch* atau tangkapan sampingan pada perikanan tuna dan ikan pedang (*swordfish*). Hiu ini lebih menyukai suhu air di atas 20°C (dengan kisaran antara 18-28°C) (Baum *et al.*, 2006). Habitat kritis hiu ini belum diketahui, namun pada bagian tropis dari Samudera Pasifik dijumpai bahwa hiu-hiu betina yang hamil dan anakan terkonsentrasi secara geografis di antara 20°LU hingga ekuator, dan 170°BT hingga 140°BB, dan daerah pembesaran anakan pada spesies hiu ini diyakini terdapat di laut lepas (Seki *et al.*, 1998). Bentuk siripnya yang khas yaitu dengan ujung membulat dan berwarna putih, memudahkan identifikasi untuk jenis ikan hiu ini.

Hiu koboy adalah predator dengan tingkatan trofik tinggi di perairan terbuka, dengan teleost dan cephalopoda sebagai mangsa utama (Backus, 1956), namun pada beberapa studi dijumpai bahwa hiu koboy juga memangsa burung-burung laut dan mamalia laut di samping mangsa-mangsanya yang lain (Compagno, 1984). Berdasarkan mangsa-mangsanya, Cortés (1999) menyatakan bahwa Hiu koboy memiliki tingkatan trofik 4,2 (dengan 5,0 adalah maksimum). Spesies hiu ini dapat dengan mudah dibedakan dengan spesies-spesies hiu lain dalam genus *Carcharhinus* dari sirip dorsal





pertama yang besar berujung bulat dan berwarna putih, sirip pektoral yang lebar dan memiliki warna putih pada bagian ujungnya (Abercrombie dan Chapman, 2012).

### **Sebaran dan perkiraan populasi**

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di seluruh perairan tropis dan subtropis yang bersuhu hangat. Di perairan Indonesia tercatat ditemukan di perairan Samudera Hindia, mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara. Populasinya belum diketahui karena termasuk jarang tertangkap oleh nelayan. Berdasarkan hasil penelitian sejak 2001 hingga 2006 di perairan selatan Jawa, Bali dan Lombok, tidak banyak jenis *C. longimanus* yang didaratkan nelayan sebagai hasil tangkapan sampingan dari perikanan tuna maupun sebagai target tangkapan oleh nelayan jaring hiu di Lombok.

### **Ancaman terhadap populasi**

Kisaran ukuran yang umum didaratkan di tempat pendaratan ikan antara 70-180 cm panjang total. Sementara ukuran ikan ini dapat mencapai 300 cm. Ikan jantan mencapai dewasa dan siap bereproduksi pada ukuran antara 190-200 cm, sedangkan untuk ikan betina mencapai dewasa pada ukuran 180-200 cm. Umumnya ukuran ikan yang tertangkap nelayan adalah ikan-ikan yang belum dewasa. Hal tersebut merupakan ancaman terhadap populasi jenis ikan ini di masa mendatang karena semakin banyak ikan yang belum dewasa tertangkap, maka kemungkinan peluang untuk ikan tersebut dalam proses berkembang biaknya menjadi lebih kecil. Selama kurun waktu penelitian dari 2001-2006, sangat jarang ditemukan jenis hiu koboy (*C. longimanus*) dalam ukuran dewasa. Sementara berdasarkan data hasil pencatatan enumerator di pendaratan ikan Cilacap dan Palabuhanratu, jenis ikan hiu ini hanya berkontribusi maksimal sekitar 1% dari komposisi hasil tangkapan ikan hiu di kedua lokasi tersebut. Sedangkan tren penangkapan dari jenis ini di Cilacap dan Palabuhanratu cenderung berfluktuatif setiap tahunnya. Terdapat dua kemungkinan dalam menyikapi kondisi tersebut, pertama karena memang yang tertangkap oleh nelayan artisanal di selatan Indonesia merupakan ikan-ikan yang belum dewasa karena keterbatasan alat tangkap dan armada penangkapan. Kemungkinan kedua adalah, ikan-ikan yang berukuran besar (dewasa) yang tertangkap tidak didaratkan melainkan hanya diambil siripnya sedangkan bagian tubuh lainnya dibuang ke laut. Ikan hiu koboy yang berukuran dewasa biasanya tertangkap oleh nelayan-nelayan di kawasan Indonesia timur, mulai dari Lombok, Nusa Tenggara Barat hingga Kepulauan Leti, Maluku Tenggara. Hal tersebut didasarkan data yang diperoleh dari kawasan Indonesia timur yang umumnya hanya berupa temuan sirip hiu yang ada di pengumpul sirip. Berdasarkan ukuran siripnya, diprediksi ukuran yang





ditangkap oleh nelayan-nelayan di kawasan tersebut banyak yang merupakan ikan-ikan yang sudah dewasa.

### **Pemanfaatan**

Secara umum, hampir semua bagian tubuh hiu dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan tidak diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### **Volume perdagangan**

Sirip *C. longimanus* sangat mudah untuk diidentifikasi karena bentuknya yang membulat di bagian ujungnya (apex), berbeda dengan sirip dari jenis hiu yang lain. Sehingga untuk memonitoring perdagangan siripnya akan lebih mudah dibandingkan jenis ikan hiu yang lain. Hingga saat ini ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor dari ikan hiu *C. longimanus* belum tersedia secara khusus. Indonesia memiliki data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging sudah tersedia secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan.

### **Status Konservasinya**

Tingginya tingkat eksploitasi terhadap kelompok hiu ini di hampir seluruh perairan dunia menyebabkan keberadaannya di alam semakin terancam. Sehingga berdasarkan hasil CoP ke-16 CITES pada Bulan Maret 2013, mayoritas negara anggota CITES sepakat untuk memasukkan *Carcharhinus longimanus* ke dalam Apendiks 2 CITES. Dengan demikian, perdagangan internasional untuk komoditi ikan hiu tersebut dibatasi dan harus mengikuti regulasi yang ditetapkan oleh CITES.





### 6.2.9 *Carcharhinus obscurus* (Lesueur, 1818)



Gambar 6-9. *Carcharhinus obscurus* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Carcharhinus obscurus* (*Dusky shark*), dikenal dengan nama lokal hiu merak bulu atau hiu lanjaman Merupakan ikan hiu yang hidup di perairan kepulauan dan paparan benua, mulai dari dekat perairan pantai hingga laut lepas pada lapisan permukaan hingga kedalaman 400m (White *et al.*, 2006b). Jenis hiu ini termasuk ke dalam kelompok hiu yang berukuran besar dan cenderung agresif sehingga berpotensi membahayakan manusia apabila didekati.

#### **Sebaran dan perkiraan populasi**

Sebaran jenis hiu ini cukup luas di perairan tropis dan sub tropis yang bersuhu hangat, mulai dari perairan Pasifik, Atlantik dan Laut Mediterania. Di perairan Indonesia tercatat ditemukan di perairan Samudera Hindia mulai dari barat Sumatera hingga Nusa Tenggara. Jenis ikan hiu ini biasa tertangkap oleh nelayan rawai permukaan baik sebagai hasil tangkapan sampingan dalam perikanan tuna maupun hasil tangkapan utama dalam perikanan rawai hiu di daerah Nusa Tenggara. Populasinya di Indonesia diduga telah mengalami penurunan berdasarkan dari pengamatan terhadap hasil tangkapan dari jenis ini yang jumlahnya semakin berkurang dan ukurannya semakin kecil. Berdasarkan hasil penelitian sejak 2001 hingga 2006 di pendaratan ikan Tanjungluar, Lombok, kisaran ukuran panjang total hiu *Carcharhinus obscurus* yang tertangkap nelayan adalah antara 205-289 cm, namun berdasarkan hasil pencatatan enumerator di lokasi yang sama sepanjang tahun 2012, menunjukkan penurunan kisaran ukuran hasil tangkapannya, yaitu antara 130-227 cm.

#### **Ancaman terhadap populasi**

*Carcharhinus obscurus* dapat mencapai ukuran panjang total hingga 400 cm. Ikan jantan mencapai dewasa pada kisaran ukuran antara 280-300 cm, sedangkan ikan betina mencapai dewasa pada ukuran panjang total antara 257-300 cm. Berdasarkan data hasil tangkapan jenis ikan ini di Tanjungluar, Lombok pada tahun 2012,





menunjukkan bahwa ukuran yang tertangkap adalah ikan-ikan yang masih belum dewasa. Hal tersebut merupakan ancaman terhadap populasi jenis ikan ini di masa mendatang karena semakin banyak ikan yang belum dewasa tertangkap, maka kemungkinan peluang untuk ikan tersebut dalam proses berkembangbiaknya menjadi lebih kecil. Walaupun jumlah ikan hiu *C. obscurus* tertangkap dalam jumlah yang relatif sedikit, namun intensitas penangkapan yang tinggi dan terus-menerus dan adanya ukuran ikan hasil tangkapan yang makin mengecil merupakan salah satu indikasi populasi ikan tersebut semakin terancam di alam, sehingga perlu dilakukan pengelolaan yang lestari untuk jenis ikan ini.

### **Pemanfaatan**

Sama seperti jenis-jenis hiu dari Marga *Carcharhinus* lainnya, secara umum hampir semua bagian tubuh hiu ini dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan tidak diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### **Volume perdagangan**

*Carcharhinus obscurus* biasa dikelompokkan dengan beberapa jenis hiu Marga *Carcharhinus* yang lain karena kemiripan morfologi secara umum. Biasanya jenis hiu ini dikelompokkan ke dalam nama hiu lanjaman di dalam statistik perikanan maupun di dalam istilah perdagangan, nama lain yang dikenal untuk istilah perdagangannya adalah dari hiu super atau hiu merak bulu (Lombok). Untuk mengetahui data hasil tangkapan ataupun data perdagangan dari jenis ini menjadi sangat sulit, karena hanya orang-orang yang sudah terlatih untuk mengidentifikasi yang dapat membedakan jenis ini dengan jenis hiu lainnya. Selain itu, banyaknya hasil tangkapan yang hanya berupa sirip saja semakin mempersulit proses identifikasi tersebut. Walaupun data perdagangan hiu baik dalam bentuk sirip maupun daging sudah tersedia secara nasional, namun masih terbatas pada pengelompokan hiu secara keseluruhan, sedangkan data perdagangan untuk jenis *C. obscurus* secara spesifik masih belum tersedia.





### 6.2.10 *Carcharhinus plumbeus* (Nardo, 1827)



Gambar 6-10. *Carcharhinus plumbeus* (Foto: Fahmi)

*Carcharhinus plumbeus* (*Sandbar shark*) dikenal dengan nama lokal hiu super karena bentuk sirip punggungnya yang besar. Merupakan jenis ikan hiu berukuran besar yang biasa ditemukan di perairan kepulauan, paparan benua dan perbatasan laut dalam (tubir). Mulai dari daerah pasang surut hingga kedalaman 280 m (White *et al.*, 2006b). Bentuk sirip punggungnya tinggi dan lebar sehingga dikategorikan sebagai ikan hiu kelas super yang bernilai ekonomis tinggi di dalam perdagangan sirip hiu.

#### Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di seluruh perairan tropis dan subtropis yang bersuhu hangat. Di perairan Indonesia tercatat ditemukan di perairan Samudera Hindia, mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara. Kadang tertangkap oleh pancing rawai ataupun jaring insang tuna untuk ikan-ikan yang berukuran besar. Juvenil dan ikan-ikan yang masih muda kadang tertangkap oleh jaring insang ataupun pancing yang beroperasi di dekat perairan pantai. Populasinya belum diketahui karena belum tersedianya data khusus hasil tangkapan untuk jenis ikan ini.

#### Ancaman terhadap populasi

Kisaran ukuran yang umum didaratkan di tempat pendaratan ikan bervariasi tergantung jenis alat tangkap yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian sejak 2001 hingga 2006 pada beberapa tempat pendaratan ikan di Bali, Lombok dan Cilacap, kisaran ukuran panjang total hiu *Carcharhinus plumbeus* yang tertangkap nelayan adalah antara 92-200 cm. Ukuran ikan ini dapat mencapai 280 cm dan mencapai tingkat dewasa pada ukuran panjang total antara 140-180 cm. Sedangkan berdasarkan data enumerator di tempat pendaratan ikan Tanjungluar, Lombok selama tahun 2012







mencatat kisaran ukuran panjang total *C. plumbeus* yang didaratkan di lokasi tersebut berkisar antara 240-270 cm. Dengan demikian, umumnya ikan hiu jenis *C. plumbeus* yang tertangkap nelayan hiu di Tanjungluar adalah ikan-ikan yang sudah dewasa. Ikan hiu ini mempunyai sifat melahirkan dan membesarkan anaknya di perairan dekat pantai merupakan ancaman tersendiri bagi perkembangan ikan-ikan muda di perairan dekat pantai yang menjadi daerah tangkapan (*fishing ground*) nelayan di pesisir selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui daerah-daerah asuhan dari *C. plumbeus* di perairan Indonesia. Dengan demikian, daerah-daerah tersebut dapat dikelola secara lestari dan tidak mengancam perkembangan dan pertumbuhan ikan-ikan hiu yang masih muda.

### **Pemanfaatan**

Sama seperti jenis-jenis hiu dari Marga *Carcharhinus* lainnya, secara umum hampir semua bagian tubuh *C. plumbeus* dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan tidak diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### **Volume perdagangan**

*Carcharhinus plumbeus* biasa dikelompokkan dengan beberapa jenis hiu Marga *Carcharhinus* yang lain karena kemiripan morfologi secara umum. Jenis hiu ini dikategorikan sebagai ikan hiu super dalam perdagangan, bersama-sama dengan beberapa jenis hiu yang lain. Terkadang jenis hiu ini juga dikelompokkan ke dalam kelompok hiu lanjaman atau hiu plen (polos) di beberapa daerah, sehingga cukup sulit untuk mengetahui data hasil tangkapan ataupun data perdagangannya. Dengan demikian, hingga saat ini ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor dari ikan hiu *C. plumbeus* secara spesifik masih belum tersedia.





### 6.2.11 *Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle, 1839)



Gambar 6-11. *Carcharhinus falciformis* (Foto: Fahmi)

*Carcharhinus falciformis* (Silky shark) lebih dikenal dengan nama lokal hiu lanjaman. Merupakan jenis ikan hiu berukuran sedang yang bersifat oseanik dan pelagis, tetapi umumnya lebih banyak terdapat di perairan lepas pantai dekat dengan daratan dan di lapisan dekat permukaan, walau kadang dijumpai hingga kedalaman 500 m (White *et al.*, 2006b).

#### Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di seluruh perairan tropis. Di perairan Indonesia tercatat ditemukan di perairan Samudera Hindia, mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara, Laut Cina Selatan, Selat Makassar dan Laut Banda. Bahkan ikan-ikan yang masih muda (juvenil) kadang ditemukan di perairan dangkal seperti Laut Jawa. Jenis hiu ini sering tertangkap oleh pancing rawai ataupun jaring insang tuna, serta perikanan pelagis lainnya. Sedangkan juvenil dan ikan-ikan yang masih muda kadang tertangkap oleh jaring insang ataupun pancing yang beroperasi di dekat perairan pantai. Populasinya belum diketahui secara pasti karena belum tersedianya data khusus hasil tangkapan untuk jenis ikan ini, namun diduga kuat telah mengalami penurunan karena adanya tekanan penangkapan di semua kisaran ukurannya.

#### Ancaman terhadap populasi

*Carcharhinus falciformis* atau dikenal juga dengan nama hiu lanjaman, merupakan jenis hiu yang paling umum tertangkap baik sebagai hasil tangkapan sampingan maupun tangkapan utama di dalam perikanan rawai dan jaring insang yang beroperasi di perairan lepas pantai. Berdasarkan hasil penelitian sejak 2001 hingga 2006 pada beberapa tempat pendaratan ikan di Bali, Lombok dan Cilacap, kisaran ukuran panjang total hiu *C. falciformis* berkisar antara 62-254 cm, dengan ukuran yang sering tertangkap antara 68-138 cm. Adapun panjang maksimum ikan hiu ini dapat mencapai hingga 350 cm, walaupun umumnya hanya mencapai 250 cm. Ikan hiu jantan





mencapai usia dewasa pada kisaran ukuran panjang total 183-204 cm, sedangkan betina antara 216-223 cm (White *et al.*, 2006b). Dengan demikian ikan yang sering tertangkap adalah ikan-ikan yang masih muda. Hal ini merupakan ancaman terhadap populasi jenis ikan ini di masa mendatang karena semakin banyak ikan yang belum dewasa tertangkap, maka kemungkinan peluang ikan tersebut untuk berkembangbiak menjadi lebih kecil. Ikan-ikan yang masih kecil sering tertangkap oleh alat tangkap yang beroperasi di perairan yang dekat dengan pantai, sedangkan ikan-ikan yang berukuran besar tertangkap oleh jaring tuna, rawai maupun jaring hiu yang beroperasi di perairan lepas pantai. Dikhawatirkan populasi ikan hiu *C. falciformis* di alam akan semakin berkurang apabila tidak ada kebijakan pengelolaan yang mengatur ukuran tangkapan terhadap ikan tersebut. Selain itu, maraknya aksi hanya mengambil sirip hiu dan membuang tubuhnya ke laut (*finning*) juga menjadi ancaman serius yang dapat mengancam kelestarian jenis hiu ini di perairan Indonesia dan sekitarnya.

### **Pemanfaatan**

Secara umum, hampir semua bagian tubuh hiu dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya sebagian besar produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### **Volume perdagangan**

*Carcharhinus falciformis* merupakan jenis ikan hiu yang umum ditangkap nelayan baik sebagai hasil tangkapan sampingan maupun sebagai target. Nelayan penangkap hiu umumnya dapat membedakannya dengan jenis hiu dari Marga *Carcharhinus*, bahkan nelayan Cilacap menyebut hiu lanjaman hanya untuk jenis ini. Akan tetapi, secara nasional data hasil tangkapan maupun data perdagangannya secara umum masih mengelompok dengan jenis-jenis hiu lanjaman yang lain, sehingga ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor dari jenis ikan hiu masih belum tersedia. Namun, disebabkan *C. falciformis* merupakan jenis ikan hiu lanjaman yang paling umum tertangkap, setidaknya data produksi dan perdagangan dari hiu lanjaman yang ada di statistik perikanan Indonesia dapat menggambarkan kondisi produksi perikanan dari jenis hiu ini.





### 6.2.12 *Carcharhinus leucas* (Müller & Henle, 1839)



Gambar 6-12. *Carcharhinus leucas* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Carcharhinus leucas* (*Bull shark*) dikenal dengan nama lokal antara lain hiu buas, hiu bekem atau hiu lembu. Merupakan jenis hiu berukuran besar yang terkenal mempunyai toleransi yang tinggi terhadap kisaran salinitas, sehingga dapat memasuki perairan payau bahkan kadang masuk ke sungai-sungai besar yang berair tawar. Jenis hiu ini merupakan salah satu jenis hiu yang paling berbahaya dan banyak laporan tentang korban penyerangan hiu (*shark attack*) yang disebabkan oleh jenis hiu ini. Bentuk moncongnya yang pendek dan membulat merupakan ciri utama yang mudah dikenali dari jenis ikan hiu ini, selain bentuk deretan gigi atasnya yang berbentuk segitiga lebar.

#### Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di seluruh perairan tropis dan subtropis yang bersuhu hangat. Di perairan Indonesia tercatat ditemukan hampir di semua wilayah, terutama untuk ikan-ikan yang masih muda. Ikan-ikan yang besar (sudah dewasa) umumnya ditemukan di perairan Samudera Hindia, Laut Cina Selatan dan Laut Banda. Ikan hiu dewasa yang berukuran besar kadang tertangkap oleh nelayan rawai sebagai hasil tangkapan sampingan ataupun target utama, sedangkan ikan-ikan yang masih muda (*juvenil*) kadang tertangkap oleh jaring insang yang beroperasi di perairan dangkal dan di dekat pantai atau muara sungai. Populasinya belum diketahui secara pasti karena belum tersedianya data khusus hasil tangkapan untuk jenis ikan ini, namun data tangkapan di tempat pendaratan ikan Cilacap telah membedakan jenis hiu ini dengan hiu yang lain di dalam statistik perikanannya. Adapun kontribusi hasil tangkapan jenis ikan hiu ini dibandingkan dengan jenis hiu yang lain hanya berkisar hingga 1% dari total tangkapan hiu yang didaratkan di lokasi tersebut.

#### Ancaman terhadap populasi

*Carcharhinus leucas* atau dikenal juga dengan nama hiu buas, merupakan satu-satunya jenis hiu yang mempunyai kemampuan untuk masuk ke perairan tawar seperti





sungai-sungai besar untuk mencari makan. Kondisi tersebut menyebabkan jenis ikan ini sedikit banyak keberadaannya di alam terpengaruh dampak aktivitas manusia di perairan pantai dan muara sungai seperti penangkapan, pencemaran perairan maupun alih fungsi lahan. Ancaman terbesar dari jenis hiu ini adalah pada stadium juvenil atau ikan-ikan muda, yang umumnya berada di perairan estuaria atau muara sungai dan perairan pantai. Adanya aktivitas perikanan yang relatif tinggi dan dampak antropogenik lainnya di kawasan tersebut, lambat laun akan mengancam pertumbuhan dan perkembangan populasinya di alam.

### **Pemanfaatan**

Sama halnya dengan jenis hiu lainnya, hampir semua bagian tubuh hiu buas dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya sebagian besar produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara. Selain itu, kulitnya tidak jarang dijadikan sebagai bahan baku kerajinan dari kulit, maupun dijadikan bahan makanan ringan seperti kerupuk.

### **Volume perdagangan**

Secara nasional, volume perdagangan dari ikan hiu jenis *Carcharhinus leucas* baik di tingkat lokal maupun ekspor, belum diketahui. Hal ini disebabkan data perdagangan hiu, khususnya sirip, tidak membedakan hiu berdasarkan jenisnya, namun hanya berdasarkan dari ukuran dan kualitas siripnya. Dengan demikian, hingga saat ini ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor dari ikan hiu *C.leucas* secara nasional masih belum tersedia. Namun, di beberapa sentra perikanan seperti Cilacap dan Palabuhanratu, data produksi dan nilai ekonomis dari jenis ikan hiu tersebut telah tersedia. Secara umum, tren nilai produksi perikanan hiu mengikuti tren jumlah produksinya. Tingginya jumlah produksi hiu dalam setahun umumnya diikuti oleh tingginya nilai produksi komoditas tersebut di dalam statistik perikanan Indonesia





### 6.2.13 *Galeocerdo cuvier* (Peron & Lesueur, 1822)



Gambar 6-13. *Galeocerdo cuvier* (Sumber foto: White *et al.*, 2006b)

*Galeocerdo cuvier* (*Tiger shark*) atau hiu macan, merupakan jenis ikan hiu berukuran besar yang umum dijumpai di perairan pantai hingga paparan benua baik tropis maupun sub tropis pada kedalaman mulai dari lapisan permukaan hingga 150 m. Jenis hiu ini merupakan pemakan segala (omnivora) mulai dari hewan-hewan laut kecil hingga hewan-laut yang besar seperti lumba-lumba dan penyu, bahkan tidak jarang juga memangsa sampah di laut. Termasuk jenis ikan hiu yang berpotensi membahayakan manusia namun biasanya tidak agresif (White *et al.*, 2006b).

#### Sebaran dan perkiraan populasi

Sebaran jenis hiu ini diketahui sangat luas di seluruh perairan tropis dan sub tropis yang bersuhu hangat. Di perairan Indonesia tercatat ditemukan hampir di seluruh perairan Indonesia, namun umumnya ditemukan di perairan Samudera Hindia, mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara, Laut Cina Selatan, Selat Makassar dan Laut Banda. Jenis hiu ini kadang tertangkap oleh pancing rawai, jaring dasar dan trawl, baik sebagai hasil tangkapan sampingan maupun target. Populasinya belum diketahui secara pasti karena belum tersedianya data khusus hasil tangkapan untuk jenis ikan ini.

#### Ancaman terhadap populasi

*Galeocerdo cuvier* atau dikenal juga dengan nama hiu macan dapat mencapai ukuran panjang total hingga 740 cm. Jenis ikan ini mencapai ukuran dewasa pada ukuran panjang total 300-305 untuk ikan jantan dan antara 250-350 cm untuk ikan betina. Berdasarkan data hasil tangkapan sejak tahun 2001 hingga 2006, kisaran ukuran panjang total yang biasa tertangkap adalah antara 79-314 cm, namun umumnya pada ukuran antara 180-250 cm. Sehingga umumnya ikan-ikan yang tertangkap adalah ikan-ikan yang belum dewasa. Walaupun jumlah ikan hiu *G. cuvier* yang tertangkap atau didaratkan dalam jumlah yang relatif sedikit, namun intensitas penangkapan yang tinggi di perairan Indonesia dan adanya praktek *finning*, menyebabkan jumlah yang tertangkap





sebenarnya lebih dari jumlah yang dilaporkan. Terlebih nelayan yang melakukan praktek *finning* umumnya membuang tubuh ikan hiu yang berukuran besar dan hanya mengambil siripnya. Dengan demikian, walaupun secara umum status populasinya masih dianggap aman, namun tetap perlu perhatian di dalam pengelolaan perikananannya agar tetap berkelanjutan.

### Pemanfaatan

Sama seperti jenis-jenis hiu dari Suku Carcharhinidae yang berukuran besar lainnya, secara umum hampir semua bagian tubuh hiu macan dimanfaatkan oleh manusia. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan tidak diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara.

### Volume perdagangan

*Galeocerdo cuvier* mudah dikenali dari pola warna kulitnya yang bercorak-corak hitam kelabu seperti macan. Namun bentuk siripnya apabila sudah terpisah dari tubuhnya cukup sulit dikenali kecuali bagi yang telah terlatih mengidentifikasi jenis hiu ini. Sehingga data hasil tangkapan ataupun data perdagangan dari jenis ini berdasarkan volume perdagangan siripnya belum diketahui secara pasti. Dengan demikian, hingga saat ini ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan secara nasional maupun ekspor dari ikan hiu *G.cuvier* secara spesifik masih belum tersedia. Namun, di beberapa sentra perikanan seperti Cilacap dan Palabuhanratu, data produksi dan nilai ekonomis dari jenis ikan hiu tersebut telah tersedia.

#### 6.2.14 *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758)



Gambar 6-14. *Prionace glauca* (Sumber foto: Last *et al.*, 2010)





*Prionace glauca* (Blue shark) memiliki beberapa nama lokal antara lain hiu karet, hiu biru, hiu selendang. Merupakan jenis hiu berukuran besar yang umum ditemukan di perairan lepas pantai (oseanik) di daerah tropis maupun sub tropis yang bersuhu hangat, mulai dari lapisan permukaan hingga kedalaman 800 m. Jenis hiu ini adalah salah satu ikan hiu yang melakukan migrasi dan biasa ditemukan dalam kelompok di lapisan permukaan hingga pada perairan dengan kedalaman lebih dari 150 m. Bentuk tubuhnya yang memanjang dengan posisi sirip punggung pertama di tengah-tengah tubuhnya membuat jenis ikan hiu ini mudah untuk dikenali. Jumlah anak yang dilahirkan antara 4–135 ekor (namun pada umumnya antara 15–30 ekor) dalam setahun atau setiap dua tahun dengan lama kandungan 9–12 bulan. Makanan utamanya terdiri dari ikan-ikan pelagis kecil, kelompok cumi, dan juga ikan demersal, hiu kecil dan burung laut. Meskipun hiu ini berpotensi membahayakan manusia tetapi kadang takut dan pergi jika didekati manusia (Comapno, 2001).

*Prionace glauca* umumnya tertangkap oleh pancing rawai, baik sebagai target di dalam perikanan rawai hiu maupun sebagai tangkapan sampingan di dalam rawai tuna. Selain itu juga biasa tertangkap oleh jaring insang tuna dan jaring lingkaran (*purse seine*). Walaupun umum tertangkap dan tercatat secara tersendiri di dalam statistik perikanan daerah seperti di Cilacap dan Palabuhanratu, namun jumlah populasinya di alam belum diketahui secara pasti. Adapun kontribusi hasil tangkapan ikan hiu ini berkisar antara 3-15% terhadap komposisi keseluruhan jumlah ikan hiu yang tertangkap di perairan selatan Jawa. Berdasarkan hasil pencatatan jumlah hiu yang didaratkan di Cilacap (2006-2011) dan Palabuhanratu (2003-2008), terlihat adanya kecenderungan penurunan jumlah hasil tangkapan hiu biru di perairan selatan Jawa.

### Sebaran dan perkiraan populasi

Hiu biru merupakan jenis hiu yang paling luas sebarannya di dunia, mulai dari timur Atlantik hingga barat Pasifik. Di perairan Indonesia jenis hiu ini umumnya ditemukan di perairan Samudera Hindia mulai dari barat Sumatera hingga selatan Nusa Tenggara. Kadang-kadang jenis ini juga ditemukan di Laut Cina Selatan dan Laut Banda.

### Ancaman terhadap populasi

*Prionace glauca* dapat mencapai ukuran panjang total hingga 383 cm. Ikan jantan dan betina mencapai dewasa pada kisaran ukuran panjang total antara 210-220 cm. Berdasarkan hasil yang dilakukan sejak tahun 2001 hingga 2006, kisaran ukuran panjang total ikan hiu biru yang tertangkap oleh nelayan Indonesia adalah antara 200-300 cm. Umumnya ikan yang tertangkap adalah ikan-ikan yang sudah dewasa, bahkan kadang tertangkap ikan betina yang sedang mengandung anaknya. Adapun jumlah anak yang dilahirkannya umumnya antara 15-30 ekor. Dikhawatirkan populasinya di alam semakin berkurang di masa mendatang seiring dengan tingginya intensitas penangkapan







terhadap jenis ikan ini, sehingga perlu dilakukan pengelolaan yang lestari untuk pemanfaatan jenis ikan ini.

### **Pemanfaatan**

Jenis-jenis hiu anggota dari Suku Carcharhinidae pada umumnya hampir semua bagian tubuhnya dimanfaatkan oleh manusia, termasuk *Prionace glauca*. Sirip merupakan bagian tubuh yang paling dicari karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, terutama untuk ukuran yang besar. Sirip biasa digunakan sebagai bahan makanan untuk disajikan di restoran-restoran dengan harga yang mahal sebagai sup sirip hiu atau diekspor ke luar negeri. Daging hiu biasa dimanfaatkan untuk konsumsi dalam bentuk diasinkan atau diasap, biasanya produk daging ikan hiu hanya dipasarkan secara lokal dan tidak diekspor. Tulang hiu memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik, biasanya tulang tersebut dikeringkan dan diekspor ke berbagai negara. Selain itu, kulitnya juga dimanfaatkan sebagai bahan baku kerajinan kulit ataupun dijadikan sebagai makanan ringan.

### **Volume perdagangan**

*Prionace glauca* merupakan jenis ikan hiu yang umum tertangkap di dalam perikanan pelagis besar, baik sebagai hasil tangkapan sampingan maupun sebagai target. Sehingga nelayan penangkap hiu umumnya dapat membedakannya dengan jenis hiu yang lain. Dalam data statistik perikanan nasional, jenis hiu biru belum dicantumkan secara khusus, sehingga ketersediaan data volume perdagangan baik perdagangan lokal maupun ekspor dari ikan hiu *P. glauca* masih belum tersedia secara nasional. Namun, di beberapa sentra perikanan seperti Cilacap dan Palabuhanratu, data produksi dan nilai ekonomis dari jenis ikan hiu tersebut telah tersedia. Secara umum, tren nilai produksi perikanan hiu mengikuti mengikuti tren jumlah produksinya. Tingginya jumlah produksi hiu dalam setahun umumnya diikuti oleh tingginya nilai produksi komoditas tersebut di dalam statistik perikanan Indonesia.

## **6.3 Ketentuan dan Peraturan Perundang-Undangan tentang Pengelolaan dan Konservasi Sumber Daya Ikan Hiu**

Definisi pengelolaan perikanan menurut Undang-undang Republik Indonesia nomor 31 tahun 2004 tentang perikanan adalah semua upaya, termasuk proses yang terintegrasi dalam pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pembuatan keputusan, alokasi sumberdaya ikan, dan implementasi serta penegakan hukum dari peraturan perundang-undangan di bidang perikanan, yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumberdaya hayati perairan dan tujuan yang telah disepakati. Sehubungan dengan definisi pengelolaan perikanan yang berkecakupan luas tersebut adalah bertujuan untuk memastikan sumberdaya perikanan dapat dimanfaatkan secara optimal dengan tetap





memperhatikan dan menjaga kelestarian sumberdaya dan lingkungannya. Dalam menerapkan pengelolaan perikanan diperlukan langkah-langkah kegiatan secara bertahap yang meliputi pengumpulan data dasar seperti biologi, teknologi, ekonomi, dan sosial tentang perikanan. Kemudian data yang telah diperoleh disajikan dalam bentuk informasi yang berguna untuk bahan pembuatan berbagai keputusan. Pada hakikatnya, di dalam upaya pengelolaan dan konservasi ikan hiu Indonesia tidak bisa serta merta membuat aturan pelarangan penangkapan ataupun perlindungan terhadap jenis hiu tertentu tanpa mempertimbangkan aspek ekologis, sosial, ekonomi dan budaya masyarakat nelayan Indonesia. Dengan demikian, maka upaya pemanfaatan sumber daya hiu di Indonesia yang lebih tepat adalah melalui pengelolaan perikanan hiu yang berkelanjutan dan diatur dalam sebuah rencana aksi pengelolaan perikanan yang realistis dan implementatif.

Dukungan terhadap langkah pengelolaan perikanan hiu tidak hanya datang dari elemen-elemen pendukung di dalam negeri, namun juga dari komunitas internasional. Terdapat berbagai inisiatif internasional dan regional untuk mendorong atau memberikan perhatian terhadap pengelolaan dan konservasi populasi ikan hiu, baik di dalam perairan pantai (*inshore*) dan di laut lepas (*offshore*). Beberapa negara memberikan perlindungan nasional untuk satu atau lebih jenis yang terancam di bawah peraturan yang dituangkan dalam undang-undang perikanan dan satwa liar. Banyak jenis hiu yang habitatnya di perairan lepas, memiliki sebaran yang luas serta bermigrasi, sehingga tidak dibatasi oleh batas negara atau yurisdiksi tertentu. Akibatnya, di dalam pemanfaatan sumber daya perikanan hiu, khususnya untuk jenis yang bermigrasi dan memiliki sebaran luas tersebut, terkadang dapat menimbulkan permasalahan antara negara yang bertetangga. Konflik dapat muncul bila salah satu negara menetapkan status perlindungan untuk jenis tertentu, sedangkan untuk jenis yang sama belum ditetapkan sebagai jenis yang dilindungi oleh negara tetangganya bahkan masih dimanfaatkan sepenuhnya. Oleh karena itu, diperlukan adanya keterikatan perjanjian kerjasama dalam hal pengelolaan sumberdaya ikan hiu yang bermigrasi dan melintasi perairan perbatasan sebagai jenis yang dimanfaatkan bersama (*shared stock*).

### 6.3.1 Ketentuan dan Perundang-Undangan Internasional

Ditinjau dari perundangan-undangan internasional, mandat untuk Indonesia agar mempunyai pengelolaan perikanan hiu secara khusus sangatlah jelas. Konvensi hukum laut PBB (UNCLOS, 1982) yang diratifikasi oleh Pemerintah Indonesia melalui UU no 17 tahun 1985 (tentang pengesahan UNCLOS 1982) mendorong kepada semua negara untuk bekerjasama dalam hal sebagai berikut:

- 1) Menjaga sumberdaya hayati di laut dalam;
- 2) Mengembangkan alat ukur untuk menjaga dan memulihkan populasi dari jenis biota laut yang di tangkap pada tingkat yang dapat memproduksi jumlah tangkapan lestari (MSY) yang maksimal; dan





- 3) Mempertimbangkan dampak pada jenis lain yang berasosiasi dengan atau bergantung dengan jenis yang ditangkap. Hal tersebut perlu dilakukan untuk menjaga keseimbangan di dalam rantai makanan dan menghindari terjadinya penurunan populasi atau kepunahan dari jenis-jenis yang berasosiasi dengan jenis yang ditangkap tersebut.

UNCLOS juga telah mengidentifikasi beberapa jenis hiu yang bermigrasi (*highly migratory spesies*) seperti *bluntnose sixgill shark (Hexanchus griseus, Hexanchidae)*, *whale shark (Rhincodon typus, Rhincodontidae)*, serta beberapa jenis hiu dari Suku *Carcharhinidae, Sphyrnidae* dan *Lamnidae*. Jenis-jenis tersebut juga tercatat sebagai jenis yang ditemukan di perairan Indonesia. Untuk merespon resolusi dari UNCLOS tersebut, UNFSA (*United Nations Fish Stocks Agreement*) menerapkan pengelolaan untuk jenis-jenis hiu bermigrasi tersebut (Lack & Sant, 2006). Lebih lanjut, Lack & Sant (2006) menjelaskan bahwa untuk mendukung pengelolaan hiu yang bermigrasi jauh, UNFSA meminta untuk masing-masing negara anggota UNFSA secara sendiri maupun berkelompok/bekerjasama melalui RFMOs (*Regional Fisheries Management*) untuk menerapkan pengelolaan dengan menggunakan pendekatan sistem kehati-hatian (*precautionary approach*) kepada jenis-jenis hiu tersebut baik jenis hiu yang menjadi target utama maupun tangkapan sampingan. Menerapkan strategi-strategi pengelolaan yang bertujuan untuk menjaga dan mengembalikan populasi dari jenis *target* maupun *non-target* pada level titik tolak referensi kehati-hatian yang telah disetujui sebelumnya. Ketika status jenis *target* maupun *non-target* menjadi fokus pengelolaan, maka upaya monitoring dari jenis-jenis tersebut perlu ditingkatkan sebagai upaya untuk menentukan tingkat keefektifan pengelolaan dan konservasi yang dilakukan. Mengembangkan, mengumpulkan dan melaksanakan program-program penelitian untuk menilai dampak dari penangkapan ikan *non-target*.

Selanjutnya, CCRF-FAO (*Code of Conduct for Responsible Fisheries*) tahun 1995 menyediakan pedoman lebih lanjut pelaksanaan ketentuan-ketentuan yang diatur dalam UNFSA, khususnya yang terkait dengan isu hiu adalah ketentuan untuk meminimalkan pemborosan (*waste*) dan buangan (*discard*) perikanan hiu. Kemudian CCRF-FAO menyediakan pedoman khusus tata cara untuk memastikan perikanan hiu lestari baik hiu sebagai tangkapan utama maupun sampingan (*bycatch*) melalui IPOA-Shark (*International Plan of Actions*). IPOA Shark juga memandatkan kepada setiap negara untuk mengadopsi rencana aksi tersebut dalam skala nasional melalui pengembangan NPOA-Shark (*National Plan of Actions*). Namun demikian, tingkat kepatuhan pengelolaan perikanan Indonesia terhadap CCRF-FAO 1995, khususnya pada *Article 7* dalam pengelolaan perikanan (*fisheries management*) masih rendah yaitu di bawah 30% (Pitcher *et al.* 2008). Sedangkan bila ditinjau dari perundangan yang ada di Indonesia saat ini, perundangan-perundangan tersebut walaupun tidak mengatur spesifik perikanan hiu akan tetapi sudah dapat digunakan untuk instrumen dan acuan untuk mengembangkan sebuah pengelolaan hiu berbasis ekosistem.





Adapun beberapa ketentuan internasional terkait dengan perikanan hiu antara lain adalah:

### 1. IOTC (*Indian Ocean Tuna Commission*)

Sejak berdirinya organisasi ini terdapat dua resolusi yang telah dikeluarkan oleh IOTC berkaitan dengan perikanan hiu yaitu Resolusi no.05/2005 tentang perlindungan hiu yang tertangkap terkait dengan pengelolaan perikanan dan Resolusi no.12/2009 tentang perlindungan hiu tikus (Suku *Alopiidae*) dengan wewenang wilayah pengelolaan perairan IOTC. Ketentuan yang dikeluarkan IOTC tentang perikanan hiu adalah :

- Setiap *Contracting Party* wajib melaporkan tangkapan hiu, termasuk sejarah penangkapannya (*historical catch*);
- Setiap kapal penangkap dilarang untuk menyimpan di atas kapal, memindahkan dari/ke kapal lain atau mendaratkan tangkapan sirip hiu yang bertentangan dengan Resolusi 05/05;
- Setiap negara wajib melepaskan tangkapan hiu yang hidup terutama *juvenile* dan hiu yang sedang hamil;
- Setiap negara wajib melakukan penelitian terhadap alat tangkap yang selektif.

Dalam resolusi IOTC 12/2009 tentang “*the conservation of Thresher shark (Family Alopiidae) caught in association with fisheries in the IOTC area of competence*”, ketentuan yang dikeluarkan adalah sebagai berikut:

- Setiap kapal dilarang untuk menahan di atas kapal, memindahkan dari/ke kapal lain, mendaratkan, menyimpan, menjual atau menawarkan untuk menjual bagian manapun atau seluruh bangkai semua jenis *thresher shark* dari Suku *Alopiidae* kecuali untuk kegiatan penelitian (*scientific observation*).
- Setiap kapal harus segera melepaskan *thresher shark* yang tertangkap tanpa melukainya.
- Setiap kapal harus mencatat dan melaporkan *thresher shark* yang tidak sengaja tertangkap dan yang dilepaskan.
- Dalam kegiatan rekreasi dan olahraga memancing, *thresher shark* yang tertangkap harus dilepas hidup-hidup dan harus dilengkapi dengan alat untuk melepaskan pancing
- CPCs jika dimungkinkan melakukan penelitian mengenai hiu jenis *Alopias* spp. di area konvensi IOTC untuk mengidentifikasi daerah asuhannya.
- *Scientific observer* diperbolehkan untuk mengumpulkan sampel biologis *thresher shark* yang sudah mati sebagai bagian dari kegiatan yang disetujui oleh *Scientific Committee*. berdasarkan hasil kesepakatan negara-negara anggota.
- Setiap *Contracting Party* wajib melaporkan tangkapan hiu ke Sekretariat IOTC.





Untuk menindak lanjuti ketentuan tersebut, maka sejak tahun 2011 Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (DJPT) telah mengeluarkan larangan untuk melakukan penangkapan terhadap ketiga jenis hiu dari suku Alopiidae yaitu *Alopias pelagicus*, *A. superciliosus* dan *A. vulpinus* di perairan Indonesia. Namun demikian pelarangan tersebut sampai saat ini masih belum efektif. Kendala yang dihadapi di lapangan menunjukkan bahwa pada umumnya ikan hiu yang tertangkap sudah dalam kondisi lemah bahkan sudah mati pada saat dilakukan pengangkatan pancing atau jaring yang dipasang oleh nelayan satu hari sebelumnya. Pertimbangan lainnya bagi nelayan adalah jika jenis hiu yang telah tertangkap namun dibuang kembali ke laut maka akan mengurangi penghasilannya. Oleh karena itu, dalam menerapkan larangan tersebut harus disertai dengan program dan pelaksanaan sosialisasi secara intensif dan berkesinambungan untuk membangun kesadaran masyarakat nelayan hiu tentang perlindungan beberapa jenis hiu yang termasuk kategori rawan mengalami kepunahan. Setidaknya penangkapan hiu yang dilarang dan masih tertangkap nelayan baik sebagai tangkapan target maupun hasil sampingan maka harus dicatat berdasarkan ukuran, jenis kelamin, dan posisi geografi daerah penangkapannya.

## 2. CCSBT (*Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna*)

CCSBT telah memberlakukan '*Recommendation to mitigate the impact on ecologically related species (ERS) of fishing for Southern Bluefin Tuna*' yang mengatur hal-hal sebagai berikut:

- Setiap negara anggota wajib mengimplementasikan IPOA-Sharks, IPOA Seabirds dan FAO Sea Turtles;
- Setiap negara anggota wajib mematuhi peraturan mengikat maupun rekomendasi mengenai perlindungan dari *ecological related species* yang diberlakukan oleh IOTC dan WCPFC;
- Setiap negara anggota wajib mengumpulkan dan melaporkan data tangkapan ERS serta melaporkan tindakan-tindakan yang telah dilakukan dalam hal penanganan ERS.

## 3. WCPFC (*Western and Central Pacific Fisheries Commission*)

Ketentuan yang dikeluarkan komisi ini meliputi :

- Setiap negara wajib mengimplementasikan IPOA Sharks dan status pelaksanaan *National Plan of Action Sharks* serta menyampaikannya dalam laporan tahunan ke WCPFC;
- Setiap negara wajib melaporkan dalam laporan tahunan tangkapan jenis hiu biru/hiu karet (*blue shark, Prionace glauca*), hiu lanyaman (*silky shark, Carcharhinus falciformis*), hiu koboy (*oceanic whitetip shark, Carcharhinus*





*longimanus*), hiu mako (*mako sharks, Isurus spp*) dan hiu tikus (*thresher sharks, Alopias spp*), termasuk juga tangkapan yang dipertahankan dan dibuang serta penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk mengurangi tangkapan hiu.

### 6.3.2. Ketentuan Perundangan-Undangan Nasional

Sampai dengan saat ini Indonesia masih belum mempunyai regulasi yang secara khusus mengatur pengelolaan perikanan hiu, namun demikian upaya-upaya ke arah tersebut sudah mulai dilakukan. Tingginya perhatian internasional terhadap perikanan hiu di Indonesia harus direspon secara positif, hal ini disebabkan karena sumberdaya ikan hiu tidak hanya mempunyai peran penting dari sisi ekosistem perairan semata, disisi lain sumberdaya ikan hiu juga mempunyai peranan yang cukup besar sebagai sumber pendapatan bagi masyarakat di sebagian wilayah Indonesia.

Salah satu upaya yang sudah dilakukan adalah menyusun Rencana Pengelolaan Perikanan Hiu / *National Plan of Action of Shark and Rays* yang dimulai sejak tahun 2004 oleh Direktorat Sumberdaya Ikan (Dit. SDI)- Ditjen Perikanan Tangkap. Penyusunan rancangan pengelolaan tersebut mengacu pada Rencana Aksi Internasional untuk konservasi dan pengelolaan ikan hiu dan pari (IPOA -*Sharks*) yang telah disahkan pada tahun 1999 oleh Komite Perikanan Badan Organisasi Pangan Dunia (FAO). Walaupun bersifat sukarela, semua negara penangkap hiu dan pari didorong untuk melaksanakan IPOA-*Sharks* melalui pengembangan kajian hiu dan pari serta Rencana Aksi Nasional (NPOA). Tujuan akhir dari rencana aksi tersebut adalah untuk memperbaiki tangkapan spesifik per jenis, pengumpulan data pendaratan, monitoring dan pengelolaan perikanan hiu dan pari. IPOA juga mengakui pentingnya kerjasama internasional untuk pengumpulan data dan pengelolaan lintas batas, stok bersama, stok hiu dan pari laut lepas serta jenis-jenis yang bermigrasi jauh.

Dokumen NPOA *Shark and Rays* Indonesia mencakup hal-hal yang penting terkait dengan konservasi dan pengelolaan hiu dan pari di tingkat nasional. Adapun cakupannya meliputi keanekaragaman hayati, sebaran, aspek perikanan hiu dan pari, status pemanfaatan dan upaya pengelolaan yang perlu dilakukan oleh pemerintah maupun pihak-pihak terkait pada tingkat nasional maupun daerah. Selain itu, koordinasi di tingkat regional juga dibutuhkan untuk melaksanakan implementasi NPOA secara efektif. Rencana aksi pengelolaan hiu yang diterbitkan sejak tahun 2010 dalam pengimplementasiannya masih banyak mengalami kendala, salah satunya dikarenakan adanya perbedaan prioritas program antar direktorat yang menjadi penanggung jawab aksi dalam NPOA *Shark and Rays* tersebut. Selain itu, proses pendataan perikanan hiu sampai ke level spesies masih sulit untuk dilakukan, hal ini disebabkan karena keterbatasan kemampuan didalam mengidentifikasi, banyaknya lokasi pendaratan yang harus dimonitoring dan masih banyak ikan hiu yang didaratkan dalam kondisi tidak utuh sehingga sulit dilakukan identifikasi. Disisi lain banyak juga hasil tangkapan hiu yang tidak terdata di tempat pendaratan ikan resmi, sehingga sulit untuk mendapatkan data





dengan akurasi yang memadai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan perencanaan yang komprehensif dan koordinasi yang lebih erat antar instansi terkait, karena data tersebut merupakan bahan baku utama di dalam menyusun kebijakan pengelolaan perikanan hiu di Indonesia.

Di dalam NPOA *Shark and Rays* tersebut terdapat beberapa program aksi yang diprioritaskan untuk dilakukan, diantaranya :

- Meninjau ulang status perikanan hiu dan pari di Indonesia;
- Penyusunan metode dan proses pengumpulan data;
- Pengembangan penelitian hiu dan pari,
- Menyempurnakan langkah-langkah pengelolaan dengan meningkatkan kepedulian akan perikanan hiu dan pari, penguatan kelembagaan serta melakukan monitoring dan evaluasi.

Dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan tersebut, maka perlu koordinasi antar institusi pemerintah terkait, diantaranya : Direktorat Sumber Daya Ikan (Dit. SDI) - Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (DJPT), Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan (Dit.KKJI) - Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (KP3K), Pusat Data dan Sistem Informasi (PUSDATIN), Pusat Pendidikan dan Pelatihan – Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan (Pusdiklat-BPSDMKP), Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan (Badan Litbang KP), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan instansi terkait lainnya yaitu Perguruan Tinggi, Kementerian Kehutanan (KKH), Lembaga Swadaya Masyarakat Internasional (WWF, CI, WCS, MSC) dan asosiasi perikanan.

Walaupun dokumen *National Plan of Actions Shark and Rays* (NPOA *Shark and Rays*) Indonesia telah difinalisasi dan disahkan sebagai sebuah dokumen rencana aksi pengelolaan perikanan di Indonesia sejak tahun 2008, namun NPOA hiu tersebut belum mempunyai kekuatan hukum, sehingga belum ada aksi yang nyata untuk pengelolaan hiu di Indonesia. Meskipun demikian, nampaknya di tingkat pemerintah daerah, mulai ada respon positif mengenai pengelolaan hiu.

Pemerintah Daerah Kabupaten Raja Ampat, Propinsi Papua telah mengeluarkan Peraturan Daerah Nomor : 9 tahun 2012 yang berisi “larangan penangkapan hiu, pari manta dan jenis-jenis ikan tertentu di wilayah perairan raja empat”. Sejak dikeluarkannya Undang-Undang Nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, pada Pasal 18 dengan jelas tertulis bahwa pemerintah daerah mempunyai kewenangan untuk melakukan upaya pengelolaan sumberdaya, termasuk melakukan konservasi. Komitmen pemerintah daerah raja empat ini tentu patut mendapat apresiasi, namun demikian tidak berarti bahwa penangkapan ikan hiu di seluruh Indonesia harus ditutup.

Oleh sebab itu, dengan banyaknya lembaga yang terkait dengan pengelolaan hiu, maka komunikasi untuk memutuskan segala sesuatu terkait pengelolaan hiu sering kali tidak efektif. Misalnya, dalam hal memutuskan status dan posisi hiu Indonesia dalam sidang tahunan CITES. Pada dasarnya, Indonesia sudah memiliki instrumen







kelembagaan pengelolaan perikanan secara umum yaitu Forum Koordinasi Pengelolaan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan (FKPPS). FKPPS merupakan forum koordinasi untuk pengelolaan perikanan di suatu WPP (Wilayah Pengelolaan Perikanan) dimana setiap WPP juga dimandatkan untuk membuat RPP (Rencana Pengelolaan Perikanan) tertentu. RPP bisa digunakan untuk sarana membuat pengelolaan hiu di Indonesia (SDI, 2011). Secara umum, instrumen peraturan dan kebijakan pengelolaan perikanan di Indonesia sudah sangat cukup untuk membuat perangkat pengelolaan perikanan hiu di Indonesia, baik ditinjau dari perangkat perundang-undangan internasional yang diratifikasi oleh Indonesia, maupun perundang-undangan nasional Indonesia sendiri.

#### 6.4 Ketentuan Perundang-Undangan tentang Perlindungan Sumber Daya Hiu

Indonesia masih belum mempunyai regulasi yang secara khusus mengatur upaya konservasi ikan hiu, namun demikian Indonesia sudah mempunyai beberapa payung hukum (regulasi) untuk melakukan upaya perlindungan terhadap jenis sumberdaya yang rentan mengalami ancaman kepunahan, sehingga sumberdaya tersebut tidak mengalami kepunahan dan tetap dapat memberikan manfaat secara berkelanjutan bagi masyarakat dan lingkungannya.

Undang-Undang Nomor 31 tahun 2004 tentang Perikanan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 45 tahun 2009, pada Pasal 7 ayat (1) disebutkan bahwa dalam rangka pengelolaan sumberdaya ikan Menteri menetapkan : q. ukuran atau berat minimum jenis ikan yang boleh ditangkap; r. kawasan konservasi perairan; dan u. jenis ikan yang dilindungi. Poin-poin pengelolaan tersebut merupakan salah satu instrumen pengelolaan yang dapat dilakukan untuk menjamin keberadaan, ketersediaan dan pemanfaatan berkelanjutan sumber daya ikan, termasuk sumber daya ikan hiu.

Beberapa peraturan perundang-undangan dan produk hukum turunannya yang terkait secara langsung dan tidak langsung dengan upaya konservasi (perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan berkelanjutan) sumber daya ikan, termasuk ikan hiu diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1999 tentang “pengawetan tumbuhan dan satwa” yang merupakan turunan dari Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang “konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya” merupakan salah satu regulasi nasional yang menetapkan status perlindungan terhadap jenis sumberdaya yang rentan mengalami ancaman kepunahan. Lampiran Peraturan Pemerintah ini berisi daftar jenis-jenis tumbuhan dan biota yang dilindungi, salah satu spesies pari yaitu *Pristis microdon* atau juga dikenal dengan sebutan “Hiu Gergaji”. Karena bentuknya mirip ikan hiu banyak orang beranggapan pari gergaji ini sebagai ikan hiu. Salah satu perbedaan ikan hiu dan ikan pari adalah letak posisi insang, insang hiu terletak di bagian sisi bagian kepala sedangkan insang ikan pari terletak di bagian bawah bagian kepalanya.







- 2) Di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 2007 tentang konservasi sumberdaya ikan disebutkan bahwa konservasi sumber daya ikan adalah upaya perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan sumber daya ikan, termasuk ekosistem, jenis dan genetik untuk menjamin keberadaan, ketersediaan dan kesinambungannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragaman sumber daya ikan. Pemaknaan dari definisi tersebut bahwa setiap sumber daya ikan, termasuk ikan hiu harus dilakukan upaya perlindungannya dan pelestarian sehingga dapat memberikan manfaat secara berkelanjutan bagi generasi sekarang dan generasi yang akan datang. Peraturan Pemerintah ini merupakan dasar hukum yang kuat bagi Kementerian Kelautan dan Perikanan untuk melakukan langkah-langkah pengelolaan jenis-jenis ikan yang rawan mengalami ancaman kepunahan termasuk beberapa spesies hiu. Konservasi sumber daya ikan dapat dilakukan pada level ekosistem, jenis dan genetik.
- 3) Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (PermenKP) Nomor 3 tahun 2010 tentang Tata Cara Penetapan Status Perlindungan Jenis Ikan merupakan aturan turunan dari Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 60 tahun 2007 tentang konservasi sumberdaya ikan. Didalam PermenKP No 3 tahun 2010 ini dikenal 2 (dua) tipe perlindungan yaitu perlindungan penuh dan perlindungan terbatas. Untuk tipe perlindungan terbatas dapat dibagi menjadi 3 (tiga) sub tipe perlindungan yaitu : perlindungan terbatas berdasarkan ukuran, perlindungan terbatas berdasarkan tempat dan perlindungan terbatas berdasarkan waktu. Salah satu produk hukum yang sudah ditetapkan berdasarkan PermenKP tersebut diatas adalah Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18/MEN-KP/2013 tentang Penetapan Status Perlindungan Ikan Hiu Paus (*Rhyncodon typus*) dengan status perlindungan penuh.
- 4) Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 2 tahun 2009 tentang Tata Cara Penetapan Kawasan Konservasi Perairan. Penetapan kawasan konservasi perairan ini dilakukan dengan tujuan : (a) melindungi dan melestarikan sumber daya ikan serta tipe-tipe ekosistem penting di perairan untuk menjamin keberlanjutan fungsi ekologisnya; (b) mewujudkan pemanfaatan sumberdaya ikan dan ekosistemnya serta jasa lingkungan secara berkelanjutan; (c) melestarikan kearifan lokal dalam pengelolaan sumberdaya ikan di dalam dan/atau di sekitar kawasan konservasi perairan dan (d) mensejahterakan masyarakat di sekitar kawasan konservasi perairan. PermenKP No.2 tahun 2009 ini dapat dijadikan sebagai instrumen dalam melakukan perlindungan daerah-daerah pemijahan dan asuhan anakan hiu yang merupakan fase-fase rentan dalam siklus kehidupannya, dan sampai dengan saat ini belum ada kawasan konservasi yang secara khusus diperuntukkan bagi perlindungan habitat-habitat penting hiu di Indonesia. Keterbatasan data dan





informasi tentang lokasi-lokasi pemijahan dan daerah asuhan hiu tersebut sangat diperlukan dalam rangka menjaga kelestarian sumber daya ikan hiu di masa yang akan datang. Sampai dengan akhir tahun 2012 Kementerian Kelautan dan Pemerintah Daerah sudah mencadangkan kawasan perairan dan pesisir sebagai kawasan konservasi dengan luas mencapai 11.089.181 hektar.

- 5) Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (PermenKP) Nomor 4 tahun 2010 tentang Tata Cara Pemanfaatan Jenis Ikan dan Genetik Ikan. PermenKP No 4 tahun 2010 ini pada dasarnya memfokuskan tentang tata cara pemanfaatan jenis ikan yang dilindungi dan jenis ikan yang perdagangan internasionalnya diatur melalui konvensi CITES. Dalam KepmenKP ini diantaranya mengatur tentang tata cara pemanfaatan dari alam dan hasil pengembangbiakan, mekanisme perijinan, penetapan kuota penangkapan, dan sanksi administratif terhadap pelanggarannya.
- 6) Keputusan Presiden Nomor 39 tahun 1980 tentang penghapusan *trawl* di perairan Indonesia. Sudah umum diketahui bahwa *trawl* merupakan alat tangkap ikan yang tidak selektif, hampir semua jenis ikan dengan segala ukuran dapat tertangkap selama operasi penangkapan, termasuk jenis-jenis ikan hiu. Keputusan penghapusan *trawl* ini merupakan salah satu kebijakan yang tepat untuk menjaga kesinambungan sumber daya ikan, tidak hanya untuk jenis ikan hiu tetapi untuk jenis-jenis ikan lainnya.
- 7) Untuk menjamin kelestarian sumberdaya ikan serta menghindari konflik dikeluarkan KEPPRES No. 85/1982 tentang penggunaan pukat udang di perairan Kai, Tanimbar, Aru, Irian Jaya dan laut Arafura dengan batas koordinat 130<sup>O</sup> BT ke Timur. Surat Keputusan ini dapat berfungsi untuk mengurangi tekanan penangkapan hiu dan pari dari hasil tangkapan sampingan *trawl*, terutama jenis pari *Urolophus kaianus* yang banyak terdapat di perairan Kai.
- 8) Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor. 12/2012 tentang Usaha Perikanan Tangkap di Laut Lepas. Beberapa pasal di dalam peraturan menteri tersebut berkaitan dengan pengelolaan sumber daya hiu, antara lain :
  - a. Pasal 39 yang menyebutkan bahwa "setiap kapal penangkap ikan yang melakukan penangkapan ikan di laut yang memperoleh hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yang secara ekologis terkait (*ecologically related species*) perikanan tuna berupa hiu, burung laut, penyu laut, mamalia laut termasuk paus, dan hiu wajib melakukan tindakan konservasi".
  - b. Pasal 40 juga menjabarkan ketentuan yang menjelaskan ketentuan hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) berupa hiu yang secara ekologis terkait





dengan perikanan tuna (*ecologically related species*) harus memenuhi ketentuan bukan merupakan hiu yang masih juvenil ataupun dalam kondisi hamil, serta harus didaratkan secara utuh, dan

- c. Pasal 43 lebih menjelaskan mengenai status hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yang terkait secara ekologis (*ecologically related species*) pada perikanan tuna, seperti hiu monyet (*tresher sharks*), yang harus dilepaskan dalam keadaan hidup. Selain itu ditetapkan pula sanksi bagi setiap kapal penangkap ikan yang menangkap, memindahkan, mendaratkan, menyimpan dan atau menjual jenis hiu monyet (*tresher sharks*) dari Suku Alopiidae, baik utuh maupun bagiannya.

Organisasi Pengelolaan Perikanan Laut Dunia (RMFO) sudah mengingatkan agar penangkapan ikan di laut lepas tidak melepaskan prinsip penangkapan ikan lestari. Pemerintah melalui otoritas ilmiah (*scientific authority*) yang saat ini diemban oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan bekerja sama dengan pihak-pihak terkait, diharapkan dapat membuat sebuah database jenis ikan hiu yang rawan mengalami ancaman kepunahan disertai dengan prediksi jumlah populasinya di alam. Bagi komoditas jenis ikan hiu yang rawan terancam punah, maka diperlukan intervensi negara untuk melakukan pengendalian. Bentuk pengendalian dapat berupa penentuan kuota, berapa besar volume komoditi tersebut yang dapat diekspor dan tidak melebihi kemampuan populasinya di alam untuk dapat pulih kembali.

## 6.5 Upaya Pengelolaan Perikanan Hiu

Dalam melakukan pengelolaan perikanan hiu diperlukan pemahaman dan kerjasama yang terintegrasi antar institusi terkait, masyarakat nelayan, serta para pemerhati kelestarian lingkungan dan perikanan. Keterlibatan lembaga swadaya masyarakat (LSM) baik nasional maupun internasional dalam menyusun langkah-langkah pengelolaan dan pembuatan regulasi serta dasar hukumnya akan dapat membantu terwujudnya pengelolaan perikanan hiu yang berkelanjutan dan lestari.

Upaya pengelolaan perikanan hiu secara berkelanjutan menurut Rahardjo (2007) dapat dilakukan dengan menerapkan beberapa kriteria :

1. Pembatasan jenis dan ukuran ikan terkecil yang boleh ditangkap
2. Pengaturan ukuran mata jaring atau pancing
3. Pembatasan jumlah penangkapan
4. Pembatasan alat tangkap
5. Kuota hasil tangkapan
6. Pembatasan upaya penangkapan
7. Penutupan daerah penangkapan dan musim penangkapan

Adapun opsi pengelolaan perikanan telah dikembangkan oleh Merta *et al.* (2003) adalah sebagai berikut :





- 1) Pembatasan ukuran ikan hasil tangkapan (*size limitation*)
- 2) Pembatasan alat tangkap dan kapal penangkap ikan (*vessel and gear limitation*)
- 3) Zona bebas penangkapan (*sanctuary zones*)
- 4) Peningkatan *monitoring, controlling, surveillance* (MCS)
- 5) Penetapan kuota tangkap (*total allowable catch, TAC*)

Dengan mempertimbangkan karakteristik biologi ikan hiu dan pari (*Elasmobranchi*) yang pada umumnya mempunyai fekunditas yang relatif rendah, usia matang seksual yang lama serta mempertimbangkan kepentingan pemanfaatan oleh masyarakat maka pendekatan pengelolaan yang lestari merupakan pilihan yang direkomendasikan, dimana upaya konservasi dilakukan dalam rangka menjaga kesinambungan sumberdaya sehingga dapat memberikan manfaat secara berkesinambungan. Dengan mempertimbangkan beberapa pendekatan pengelolaan diatas, ada beberapa pilihan upaya pengelolaan yang dapat dilakukan dalam rangka pengelolaan lestari perikanan hiu di Indonesia, diantaranya adalah :

#### 1. Pelarangan Praktek *Finning*

Salah satu isu internasional yang melanda perikanan hiu di dunia, termasuk perikanan hiu di Indonesia adalah Praktek *finning*. Pemotongan sirip hiu pada saat ikan hiu masih dalam kondisi hidup dan bagian lainnya dibuang ke laut banyak mendapat sorotan internasional, karena dianggap kejam dan pemborosan sumberdaya. Pelarangan praktek *finning* sudah merupakan suatu keharusan apabila Indonesia masih ingin memanfaatkan sumberdaya hiu secara berkesinambungan, dan ingin mendapat respon positif secara internasional.

Keputusan yang cukup strategis yang dapat dilakukan Indonesia adalah menetapkan regulasi nasional yang mewajibkan semua kapal perikanan yang menangkap hiu atau kapal yang hasil tangkapan sampingannya berupa ikan hiu untuk mendaratkan hasil tangkapannya dalam kondisi utuh sampai ke pelabuhan. Pada satu sisi keberadaan regulasi ini diharapkan dapat memperbaiki data perikanan hiu nasional, disisi lain bagian tubuh ikan hiu yang selama ini tidak dimanfaatkan dan dibuang ke laut dapat diolah menjadi produk perikanan yang bernilai ekonomi.

Regulasi tentang kewajiban mendaratkan ikan hiu dalam kondisi utuh ini juga dapat mengurangi jumlah ikan hiu yang dapat ditangkap oleh nelayan, karena keterbatasan kapasitas palka kapal. Dapat kita bayangkan bahwa bagian sirip hiu hanya menyumbang sekitar 3% dari berat total seekor ikan hiu, ini berarti sekitar 97% dari potensi yang seharusnya bisa dimanfaatkan di buang ke perairan. Keberadaan regulasi ini nantinya juga akan mempermudah di dalam melakukan pengawasan di tingkat lapangan.

#### 2. Pembatasan jenis dan ukuran ikan terkecil





Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sejak tahun 2001 diperoleh informasi bahwa jumlah ikan hiu berukuran kecil (belum dewasa/juvenil) yang didaratkan dan tertangkap oleh nelayan. Tertangkapnya ikan hiu yang secara biologis belum matang seksual dalam jangka panjang akan berdampak pada ancaman kelestarian sumberdaya ikan tersebut. Mandat untuk menentukan ukuran ikan minimal yang boleh ditangkap secara gamblang sudah dimandatkan dalam Pasal 7 ayat 1 huruf q UU No. 31 tahun 2004 tentang perikanan sebagaimana telah diubah dengan UU No. 45 tahun 2009.

Sudah umum diketahui bahwa ikan-ikan hiu usia muda banyak hidup di perairan pesisir, dimana pada daerah ini pada umumnya merupakan daerah penangkapan nelayan artisanal dengan intensitas penangkapan yang tinggi. Diperlukan kebijakan yang tegas untuk mengatur pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan pesisir, dengan tetap memperhatikan kepentingan masyarakat untuk memanfaatkan sumberdaya ikan di wilayah tersebut. Disisi lain, jenis alat tangkap yang dioperasikan oleh nelayan mempunyai selektifitas yang rendah, sehingga banyak ikan-ikan usia muda yang tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan.

## 2. Pengaturan ukuran mata jaring atau pancing

Dari beberapa tipe jaring yang dapat menangkap hiu atau jaring yang hasil tangkapan sampingannya terdiri dari jenis-jenis ikan hiu, hanya jaring liongbun yang memiliki ukuran sesuai dengan selektifitas yang cukup tinggi, sedangkan jaring lainnya mempunyai ukuran mata jaring yang kecil dengan selektifitas yang rendah. Pengaturan ukuran mata jaring dan mata pancing dimaksudkan untuk meloloskan individu-individu ikan yang berukuran kecil (muda) dari suatu sediaan stok, dan pengaturan mata pancing yang berukuran besar dengan menggunakan umpan yang besar diharapkan dapat memperoleh hasil tangkapan hiu berukuran dewasa.

Satu tantangan yang harus dipecahkan adalah cara untuk mengurangi hasil tangkapan sampingan jenis-jenis ikan yang belum dewasa seksual di perairan pesisir, disisi lain banyak juga jenis ikan yang sebenarnya merupakan tangkapan sampingan yang diharapkan, karena ikan tersebut umumnya mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, contohnya ikan hiu.

## 3. Pembatasan jumlah penangkapan

Pembatasan jumlah penangkapan dapat dilakukan berdasarkan data produksi tangkapan hiu yang cenderung mengalami penurunan, dan adanya penurunan hasil tangkapan per satuan upaya dari alat tangkap yang menangkap hiu. Selain itu penangkapan hiu dipengaruhi oleh permintaan pasar dan nilai jual, permintaan yang tinggi cenderung meningkatkan upaya penangkapan yang dilakukan, hal sebaliknya jika permintaan menurun juga akan berdampak pada pengurangan upaya penangkapan, termasuk penangkapan ikan hiu.





Pembatasan penangkapan ikan hiu merupakan permasalahan yang cukup kompleks, hal ini disebabkan karena sebagian besar ikan hiu tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan (*bycatch*), selama masyarakat masih melakukan penangkapan maka selama itu pula ikan hiu tetap akan tertangkap. Peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat untuk melepaskan kembali hasil tangkapan yang berukuran kecil ataupun ikan dalam kondisi hamil/bertelur menjadi hal penting untuk dilakukan bagi kesinambungan sumberdaya ikan yang juga akan berdampak positif bagi kesinambungan sumber mata pencaharian masyarakat nelayan itu sendiri. Namun demikian secara konsep, pembatasan jumlah penangkapan perlu dilakukan guna mengantisipasi terjadinya *over fishing*.

Pada kondisi perekonomian negara saat ini dan tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan yang masih tergolong rendah maka pembatasan jumlah tangkapan yang terbaik adalah dengan tidak menambah jumlah armada penangkapan, artinya untuk sementara waktu pemerintah tidak mengeluarkan ijin baru bagi armada penangkap ikan, khususnya yang hasil tangkapan sampingannya berupa jenis-jensi ikan hiu.

#### 4. Pengaturan Kuota

Pengaturan kuota bertujuan untuk membatasi tingkat eksploitasi, sehingga jumlah sumberdaya yang ditangkap untuk dimanfaatkan tidak melebihi batas potensi lestarnya. Kuota ini ditetapkan berdasarkan potensi sumberdaya tersebut, jumlah kuota antar wilayah perairan mungkin akan berbeda, karena adanya perbedaan potensi antar daerah dan perbedaan tingkat pemanfaatan, dan sampai dengan saat ini tekanan penangkapan merupakan salah satu unsur dominan yang menyebabkan penurunan populasi suatu spesies, termasuk ikan hiu. Untuk dapat menentukan kuota penangkapan diperlukan dukungan data yang memadai, sehingga pendekatan angka potensi dapat diketahui.

Khusus untuk hiu, penetapan kuota penangkapan mungkin akan banyak mengalami kendala, hal ini disebabkan karena ikan hiu banyak yang tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan. Salah satu pilihan upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menetapkan kuota ekspor dan penentuan ukuran minimal sirip hiu yang boleh diperdagangkan secara internasional. Tanpa adanya pembatasan kuota ekspor, khususnya sirip hiu, maka laju penangkapan hiu akan terus berjalan sesuai dengan permintaan pasar. Permintaan pasar yang tinggi tentu saja akan mengakibatkan tingginya angka penangkapan yang dilakukan. Kontrol pemanfaatan melalui mekanisme pasar diperkirakan akan cukup efektif untuk menurunkan laju pemanfaatan. Pembatasan ukuran sirip hiu yang boleh diperdagangkan secara internasional dapat menjadi salah satu pilihan dalam mengontrol pemanfaatan ikan hiu. Dengan adanya pembatasan ukuran sirip tersebut diharakan ikan hiu berukuran kecil yang tertangkap oleh nelayan dapat





dilepaskan kembali ke perairan, karena pada ukuran tersebut diatur agar tidak dapat diperjualbelikan di pasar internasional.

#### 5. Perlindungan daerah pemijahan dan daerah asuhan

Sudah umum diketahui bahwa perairan pesisir merupakan daerah pemijahan dan daerah asuhan bagi berbagai jenis ikan, namun pada sisi lainnya daerah pesisir ini juga merupakan daerah dengan tekanan penangkapan yang tinggi, sehingga banyak juvenil ikan dan ikan-ikan yang belum dewasa tertangkap oleh nelayan. Dari sudut pandang konservasi, penangkapan ikan-ikan yang belum matang secara seksual ini dalam jangka panjang akan menyebabkan ancaman kesinambungan sumberdaya itu sendiri, dan akan berdampak pada penurunan hasil tangkapan dan pendapatan masyarakat nelayan.

Nelayan yang melakukan penangkapan di daerah perairan pesisir pada umumnya adalah nelayan artisanal dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap dengan selektifitas rendah. Kondisi ini menjadi pilihan sulit bagi pemerintah untuk mengatur secara ketat kegiatan penangkapan di daerah tersebut karena akan memberikan dampak yang cukup besar bagi masyarakat nelayan yang pada umumnya mempunyai penghasilan yang rendah. Terlepas dari hal tersebut, sudah merupakan kewajiban pemerintah untuk dapat menjaga agar sumberdaya ikan tidak mengalami ancaman kepunahan sehingga tetap dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dalam jangka panjang.

Salah satu opsi yang harus dilakukan adalah dengan mencari titik temu antara kepentingan masyarakat yang memanfaatkan potensi perikanan di perairan pesisir dan kebutuhan melindungi sebagian wilayah perairan tersebut sebagai daerah pemijahan dan daerah pengasuhan. Untuk dapat melaksanakan hal tersebut diperlukan dukungan data hasil penelitian tentang lokasi-lokasi perairan pesisir yang menjadi daerah pemijahan dan daerah asuhan jenis-jenis hiu. Daerah-daerah tersebut selanjutnya ditetapkan sebagai kawasan konservasi, sehingga dapat memberikan peluang yang lebih besar bagi ikan hiu untuk dapat tumbuh dan berkembang biak, disisi lain masyarakat masih tetap dapat memanfaatkan sumberdaya di perairan pesisir lainnya.

#### 6. Perlindungan Jenis Hiu yang Terancam Punah

Lembaga Konservasi Sumberdaya Alam dunia IUCN telah mengeluarkan daftar jenis-jenis ikan hiu yang secara global rentan mengalami ancaman kepunahan, sebagian dari jenis-jenis tersebut ditemukan di perairan Indonesia. Untuk jenis-jenis ikan hiu yang secara nasional terancam punah perlu ditetapkan status perlindungannya, sehingga populasinya tidak mengalami kepunahan. Proses penetapan status perlindungan untuk jenis-jenis biota akuatik yang terancam punah, termasuk hiu dapat ditetapkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan dengan







mengacu pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 3 tahun 2010 tentang Tata Cara Penetapan Status Perlindungan Jenis Ikan.

Seperti telah disebutkan pada bagian sebelumnya bahwa penetapan status perlindungan jenis ikan dapat ditetapkan secara penuh maupun terbatas. Perlindungan terbatas ini merupakan salah satu terobosan baru dalam konteks perlindungan jenis yang memadukan kepentingan pemanfaatan oleh masyarakat dan kebutuhan konservasi dalam konteks menjaga kesinambungan sumberdaya. Salah satu jenis ikan hiu yang sudah ditetapkan sebagai jenis ikan yang dilindungi adalah ikan hiu paus (*Rhincodon typus*). Peluang pemanfaatan untuk jenis yang sudah dilindungi secara penuh juga tetap terbuka yaitu dengan cara mengembangkan tipe pemanfaatan non-ekstraktif seperti pengembangan wisata bahari.

Langkah-langkah pengelolaan perikanan hiu yang komprehensif harus dapat segera diterapkan di Indonesia. Aksi pengelolaan hiu secara nasional dapat dilakukan secara bertahap atau paling tidak melalui program pilot project sebagai suatu langkah awal implementasi pengelolaan. Lokasi pilot project untuk program aksi pengelolaan hiu ditentukan dengan melihat lokasi-lokasi yang memiliki kontribusi produksi hiu secara signifikan dalam statistik perikanan nasional dibanding daerah lainnya. Setidaknya terdapat satu lokasi pilot project di Pulau Sumatera, Jawa dan Nusa Tenggara sebagai titik awal pemantauan. Untuk wilayah Sumatera dapat ditentukan satu lokasi pendaratan hiu terbesar di Aceh atau Sibolga, untuk wilayah Pulau Jawa, dapat dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, Jawa Tengah, dan wilayah Nusa Tenggara dapat dilakukan di Pangkalan Pendaratan Ikan Tanjungluar Lombok Timur. Sedangkan untuk wilayah Indo Pasifik di Pelabuhan Perikanan Bitung

Pengelolaan perikanan hiu yang terintegrasi dan terkoordinasi dengan baik, diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan perikanan hiu di Indonesia tanpa merugikan pihak manapun. Kesadaran dan kemauan akan adanya perubahan ke arah yang lebih baik merupakan kunci dari pada keberhasilan tersebut.





*P*ENUTUP





## VII. PENUTUP

Isu tentang perikanan hiu terutama isu *shark finning* merupakan isu internasional yang berpotensi mempunyai implikasi besar terhadap pengelolaan perikanan di Indonesia, sebagai negara penghasil ikan hiu terbesar dunia tidak bisa dipungkiri bahwa perikanan hiu mempunyai peranan penting sebagai sumber pendapatan masyarakat nelayan di Indonesia. Pada sisi lainnya juga perlu diwaspadai bahwa penangkapan hiu yang dilakukan tanpa kontrol akan berdampak pada ancaman kepunahan beberapa spesies hiu tertentu, sehingga diperlukan kebijakan dalam pengelolaannya. Isu tentang perikanan hiu juga menjadi isu sensitif dan dikaitkan dengan pengelolaan sumberdaya ikan ekonomis penting seperti perikanan tuna, karena ikan hiu banyak tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan. Selain itu ikan hiu merupakan jenis hasil tangkapan sampingan yang diharapkan karena mempunyai nilai jual yang cukup tinggi, terutama sirip hiu.

Penegakan peraturan dan perundang-undangan melalui pendekatan hukum (*law enforcement*) terbukti kurang efektif untuk diimplementasikan di tingkat akar rumput. Selain masih relatif rendahnya tingkat pengawasan di lapangan karena luasnya wilayah perairan Indonesia, kurangnya daya dukung, kelengkapan infrastruktur dan sumber daya manusia masih merupakan kendala dalam pengimplementasian pengelolaan perikanan hiu di lapangan. Selain itu, rendahnya penghargaan terhadap penegakkan hukum, kurangnya motivasi dan penyampaian informasi, serta masih adanya penyimpangan dalam penerapan di lapangan juga turut menjadi penghambat. Untuk itu, dalam rangka pelaksanaan pengelolaan perikanan hiu yang berkelanjutan diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Dalam upaya memperkuat data dukung pengelolaan perikanan hiu berkelanjutan, diperlukan dukungan dari berbagai pihak dalam meningkatkan kegiatan penelitian terkait dengan terbatasnya informasi ilmiah tentang sumberdaya hiu, aspek biologi reproduksi, dinamika populasi, dan stok sumber dayanya di Indonesia. Selain itu, kajian mengenai sosial ekonomi dan alternatif usaha bagi pihak-pihak yang terkait dengan perikanan hiu juga mutlak dilakukan. Kegiatan penelitian dapat dilakukan oleh berbagai institusi penelitian, lembaga penelitian, perguruan tinggi melalui kerjasama dengan instansi terkait, lembaga swadaya masyarakat, dan pemerhati kelestarian sumber daya hiu;
2. Dalam melakukan pendataan hasil tangkapan hiu sebaiknya sampai pada tingkat spesies, untuk itu maka diperlukan upaya peningkatan kapasitas sumber daya





manusia (*skill*) dalam pengenalan jenis hiu melalui pelatihan yang dilakukan di seluruh daerah di Indonesia secara bertahap dan berkala. Peningkatan kemampuan sumber daya manusia tersebut diperuntukan tidak hanya bagi petugas perikanan di tempat pendaratan ikan, tetapi juga bagi tenaga enumerator dan observer yang ditugaskan di lapangan dan di armada penangkap ikan;

3. Dengan mempertimbangkan karakteristik biologi hiu yang memerlukan waktu yang cukup lama untuk mencapai usia dewasa seksual dan tingkat fekunditas yang relatif rendah maka diperlukan pengaturan yang cukup ketat dalam pemanfaatannya, dengan tetap memperhatikan kepentingan pemanfaatan oleh masyarakat. Penerapan prinsip-prinsip konservasi pada pengelolaan perikanan hiu sudah merupakan kebutuhan karena akan meningkatkan citra Indonesia di mata internasional dan juga akan menjamin keberlangsungan sumberdaya ikan hiu itu sendiri;
4. Mengingat luasnya perairan dan banyaknya jumlah pendaratan ikan yang tersebar di wilayah Indonesia, maka rencana implementasi aksi pengelolaan perikanan hiu (NPOA Shark) yang telah diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap sejak tahun 2010 dapat dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan;
5. Diperlukan adanya komitmen bagi lembaga pemerintah dan pemangku kepentingan yang bertugas untuk melakukan koordinasi, pengawasan dan implementasi langkah-langkah pengelolaan melalui mekanisme penganggaran dan program yang berkelanjutan.
6. Melakukan evaluasi pelaksanaan setiap langkah pengelolaan secara berkala dan transparan.

Diharapkan dengan adanya kemauan dan kesadaran bersama untuk menyelamatkan sumber daya perikanan hiu Indonesia yang disertai dengan dukungan semua pihak, maka semua langkah-langkah yang ditetapkan di dalam pengelolaan perikanan hiu dapat dilaksanakan dengan baik.





## DAFTAR PUSTAKA

- Abercrombie, D. & Chapman, D. 2012. *Identifying shark fins: Oceanic whitetip, porbeagle and hammerheads*. PEW Environment Group, Washington, 8 pp.
- Adrianto, L., Wardiatno, Y., Susanto, H.A, Azizy, A., Trihandoyo, A., Nurcahyanto, A., Habibi, A. & Zainudin, I.M. 2010. *Kajian awal keragaan pendekatan ekosistem dalam pengelolaan perikanan (Ecosystem approach to fisheries management) di Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia*. Jakarta: WWF-Indonesia dan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB.
- Adrim, M. & Fahmi, 2007. Characteristics of Chondrichthyan diversity in western Indonesia. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 14(2):137-150.
- Adrim, M., Fahmi., Balkis, S. dan Maha, R.N. 2006. Keragaman jenis pari di Indonesia [Poster]. Sensus Biota Laut LIPI.
- Allen, G. R. & Adrim, M. 2003. Coral Reef Fishes of Indonesia. *Zoological Studies* 42(1):1-72.
- Allen, G.R. & M.V. Erdmann. 2012. *Reef fishes of the East Indies*. (Vol. I, II,III). Tropical Reef Research, Perth, Australia: 1292 pp.
- Ali, A., Hilmi, A. H., Gambang, A. C., Sade, A., and Razak, S. A. (Eds). 2004. *Elasmobranch resources, utilization, trade and management in Malaysia*. Malaysia: Marine Fishery Resources Development and Management Department Southeast Asian Fisheries Development Center.
- Amorim, A., Baum, J., Cailliet, G.M., Clò, S., Clarke, S.C., Fergusson, I., Gonzalez, M., Macias, D., Mancini, P., Mancusi, C., Myers, R., Reardon, M., Trejo, T., Vacchi, M. & Valenti, S.V. 2009. *Alopias superciliosus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 16 December 2012.
- Anonim, 2006. The Japan-Indonesia Deep Sea Fishery Resources Joint Exploration Project. Overseas Fishery Cooperation Foundation Japan, Agency for Marine and Fisheries Research, MMAF Indonesia, March 2006. 71 p.
- Anonim, 2011. Tanjungluar (*East Lombok*) longline shark fishery. Report on Data Review and Assessment Meeting. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) PROJECT, FIS/2006/142. 73 hal.





- Anung, A. dan Widodo, J. 2002. Perikanan cucut artisanal di perairan Samudera Hindia, selatan Jawa dan Lombok. *JPPI Sumberdaya dan Penangkapan* 8:75-81.
- Backus, R.H., Springer, S., & Arnold Jr., E.L. 1956. A contribution to the natural history of the white-tip shark, *Pterolamiops longimanus* (Poey). *Deep-Sea Research*, 3, 176-188.
- Barnes, R.H. 2005. Indigenous use and management of whales and other marine resources in East Flores and Lembata, Indonesia. *Senri Ethnological Studies* 67:77-85.
- Bass, J., D'Aubrey, J.D. and Kistnasamy, N. 1975. Sharks of the east coast of southern Africa. III. The families Carcharhinidae (excluding *Mustelus* and *Carcharhinus*) and Sphyrnidae. Investigational report. Oceanographic Research Institute, Durban 38: 1-100.
- Bascompte, J., Melian, C.J., & Sala, E. 2005. Interaction strength combinations and the overfishing of a marine food web. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 102:, 5443–5447.
- Baum, J., Medina, E., Musick, J.A. & Smale, M. 2006. *Carcharhinus longimanus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 06 May 2013.
- Baum, J., Clarke, S., Domingo, A., Ducrocq, M., Lamónaca, A.F., Gaibor, N., Graham, R., Jorgensen, S., Kotas, J.E., Medina, E., Martinez-Ortiz, J., Monzini Taccone di Sitizano, J., Morales, M.R., Navarro, S.S., Pérez-Jiménez, J.C., Ruiz, C., Smith, W., Valenti, S.V. & Vooren, C.M. 2007. *Sphyrna lewini*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 28 February 2013.
- Blaber, S.J.M. 2006. Artisanal shark and ray fisheries in Eastern Indonesia: their socioeconomic and fisheries characteristics and relationship with Australian resources. ACIAR PROJECT FIS/2003/037 supplementary stock assessment meeting, CSIRO Cleveland, Australia, 4 September, 2006. 57p.
- 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.





- Bonfil, R. 2002. Trends and patterns in world and Asian elasmobranch fisheries. In Fowler S. L., T. M. Reed, & F. A. Dipper (Eds). Elasmobranchi biodiversity, conservation, and management. *Proceedings of the International seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN. Gland. Switzerland and Cambridge. UK. pp: 15-24.
- Cahyono, N.A. 2013. Mengenal jaring purse seine. Download 12 Februari 2013
- Camhi, M., S. Fowler, J. Musick, A. Brautigam, & S. Fordham. 1998. *Sharks and their Relatives-Ecology and Conservation*. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN. Gland. Switzerland and Cambridge. UK. iv+39 pp.
- Carlson, J.K. 1999. Occurrence of neonate and juvenile of sandbar sharks (*Carcharhinus plumbeus*) in the north-eastern Gulf of Mexico. *Fisheries Bulletin* 97(2):387-391.
- Casper, B.M., Domingo, A., Gaibor, N., Heupel, M.R., Kotas, E., Lamónaca, A.F., Pérez-Jimenez, J.C., Simpfendorfer, C., Smith, W.D., Stevens, J.D., Soldo, A. & Vooren, C.M. 2005. *Sphyrna zygaena*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 1 June 2013.
- Castro, J.I. 1983. *The Sharks of North American Waters*. Texas A. and M. University Press, College Station, USA.
- Castro, J.I. 1993. The shark nursery of Bulls Bay, South Carolina, with a review of the shark nurseries of the southeastern coast of the United States. *Environmental Biology of Fishes* 38:37-48.
- Cavanagh, R. D., P. M. Kyne, S. L. Fowler, J. A. Musick, & M. B. Bennett (eds). 2003. The conservation status of Australasian chondrichthyans: Report of the IUCN shark specialist group Australia and oceania regional red list workshop. Queensland. Australia. 7-9 March 2003. The University of Queensland. School of Biomedical Sciences. Brisbane. 170 p.
- Coleman, N. 1996. *Australia's sharks and rays*. NSW Australia: National Book Distributors and Publishers.
- Compagno, L.J.V., 1984. FAO jenis catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of sharks jenis known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fish. Synop. (125) Vol. 4, Pt 1: 249 p.





- Compagno, L.J.V. 1998. Sphyrnidae. Hammerhead and bonnethead sharks. In K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.) FAO identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. FAO, Rome. p. 1361-1366.
- Compagno, L.J.V. 2001. Species catalogue for fishery purpose. Sharks of the world an annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). Rome, FAO. 269 pp.
- Compagno, L. J. V. 2002. Review of biodiversity of sharks and chimaeras in the South China Sea and adjacent areas. In: Fowler S. L., T. M. Reed, & F. A. Dipper (Eds). Elasmobranchi biodiversity, conservation, and management. *Proceedings of the International seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN. Gland. Switzerland and Cambridge. UK. pp: 52-62.
- Compagno, L. J. V., M. Dando, & S. Fowler. 2005. *Sharks of the world*. Princeton University Press. New Jersey. 368 p.
- Cortés, E. 1999. Standardized diet compositions and trophic levels of sharks. ICES Journal of Marine Science 56:707–17.
- Cortes, E., 2000. Life History Patterns and Correlation in Sharks. Rev. Fish. Sci. 8(4): P.299-344.
- Damongilala, L.J., 2008. Kandungan asam lemak tak jenuh minyak hati ikan hiu botol (*Centrophorus* sp) yang diekstraksi dengan cara pemanasan. Jurnal Ilmiah Sains Vol. 8 No. 2, Oktober 2008.
- Daley, R. K., Stevens, J. D., Last, P. R., & Yearsley, G. K. 2002. *Field guide to Australian sharks and rays*. Australia: CSIRO Marine Research and Development Corporation.
- De Pinho, A. P., J.R. Dave, H. Guimara, A. S. Martins, P. A. S. Costa, G. Olavo and J. Valentin. 2002. Total mercury in muscle tissue of five shark species from Brazilian offshore waters: Effects of feeding habit, sex, and length. *Environmental Research* 89,250-258.
- Denham, J., Stevens, J., Simpfendorfer, C.A., Heupel, M.R., Cliff, G., Morgan, A., Graham, R., Ducrocq, M., Dulvy, N.D, Seisay, M., Asber, M., Valenti, S.V., Litvinov, F., Martins, P., Lemine Ould Sidi, M. & Tous, P. & Bucal, D. 2007.





*Sphyrna mokarran*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 01 June 2013.

- Dharmadi & Fahmi. 2003. Fisheries characteristics of artisanal sharks and rays in Indonesia waters. Papers International Seminar on Marine and Fisheries. 15-16 December. Agency for Marine and Fisheries Research. Ministry of Marine Affairs and Fishery. p 122-129.
- Dharmadi & Fahmi. 2007. Aspek Biologi dan daerah penangkapan cucut botol (*Squalus* sp.) yang tertangkap di perairan Samudera Hindia. *JPPI*. Vol. 13(1):35-42.
- Dharmadi & Fahmi. 2008. *Biodiversitas ikan pari yang tertangkap di perairan Samudera Hindia*. Paper presented at the Seminar Nasional Ikan V, 3 June 2008 in Bogor.
- Dharmadi, Fahmi, & M. Adrim. 2007. Distribusi panjang, hubungan panjang total dan panjang klasper dan nisbah kelamin cucut lanjaman (*C. falciformis*). *JPPI* Vol. 13, No. 3. PRPT-BRKP. hal. 243-249.
- Dharmadi, Fahmi, & N.N. Wiadnyana. 2012. Biological Aspects and Catch Fluctuation of Pelagic Thresher Shark, *Alopias pelagicus* from Indian Ocean. Paper presented in International workshop. SEASTAR. Bangkok, Thailand.
- Dharmadi, Fahmi & W. White. 2009. Biodiversity of shark and ray in South-Eastern Indonesia. *Indonesia Fisheries Research Journal*, PRPT-BRKP.
- Dharmadi, Maria M. W., & Anung W. 2003. Morfologi, habitat, dan biologi cucut marga *Alopias*. *Warta Penelitian Indonesia Edisi Sumber Daya dan Penangkapan*. Vol.9 No.5. 2003. hal. 20-25.
- Dharmadi, Sumadhiharga, K. & Fahmi. 2007. Biodiversity and length frequencies of sharks caught in the Indian Ocean. *Mar. Res. Indonesia*, 32(2), 139-146.
- Dharmadi, Suprpto, & A.A. Widodo. 2008. Komposisi dan fluktuasi hasil tangkapan ikan cucut dominan yang tertangkap rawai tuna permukaan. *JPPI*. Vol.14, No.4. Hal.371-377.
- Dharmadi, Triharyuni S., & J. Riyanto. 2010. Hasil tangkapan cucut yang tertangkap dengan jaring insang permukaan di perairan Samudera Hindia. *JPPI* VOL 16 NO. 4 2010. 8 hal.
- DGCF (Directorate General of Capture Fisheries). 2007. Draft National Plan Of Action (NPOA) Shark Management. Bahan Workshop finalisasi 2<sup>nd</sup> Draft NPOA







- Shark Management. Directorate of Fish Resources. Directorate General of Capture Fisheries. Ministry of Marine Affairs and Fisheries. Jakarta. 24-26 September. 9 hal.
- DJPT.2012. Statistik Perikanan Tangkap Indonesia. Kementerian Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Vol 12, No.1. ISSN : 1858-0505. 134 hal.
- Dudley, R. G., & Harris, K. C. 1987. The fisheries statistics system of Java, Indonesia: operational realities in a developing country. *Aquaculture and Fisheries Management*, 18, 365-374.
- Ebert, D.A. 2003. *Sharks, rays and chimaeras of California*. University of California Press: Berkeley, California. 158 p.
- Fahmi. 2007. Diversity, biology and utilization of Chondrichthyans in west central Indonesian fisheries. Thesis of Centre for Marine Studies, The University of Queensland, Australia, 204p.
- Fahmi & Dharmadi. 2005. Status perikanan hiu dan aspek pengelolaannya. *Oseana*, 30:1-8.
- Fahmi & Adrim, M. 2007. Elasmobranch diversity of Kalimantan waters. *Mar.Res.Indonesia* 32(2): 97-106.
- Fahmi & Sumadhiharga. 2007. Size, sex and length at maturity of four common sharks caught from western Indonesia. *Mar. Res. Ind.* 32(1):7-19.
- Fahmi. 2010. Sharks and rays in Indonesia. *Mar. Res. Indonesia*, 35(1):43-54.
- Fahmi. 2011. *Sumber daya ikan hiu Indonesia: Koleksi rujukan biota laut Pusat Penelitian Oseanografi LIPI*. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI, Jakarta, 54 hal.
- Ferretti, F., Worm, B., Britten, G.L., Heithaus, M.R., Lotze, H.K. 2010. Patterns and ecosystem consequences of shark declines in the ocean. *Ecology Letters*, 13(8): 1055-1071.
- Frid, A., Baker, G.G., & Dill, L.M. 2007. Do shark declines create fear-released systems? *Oikos*, 117(2): 191-201.
- Hoenig, J.M. & Gruber, S.H. 1990. Life history patterns in elasmobranchs: implications for fisheries management. In: H.L. Pratt Jr., S.H. Gruber and T.Taniuchi (Eds). *Elasmobranchs as living resources: Advances in the biology, ecology, systematic and the status of the fisheries*. NOAA Technical Report 90. Pp: 1-16.





- Holland, K.N., Wetherbee, B.M., Peterson, J. D. and Lowe, C.G. 1993. Movements and distribution of hammerhead shark pups on their natal grounds. *Copeia*, 1993: 495 - 502.
- Holts D.B; A. Juliana; O.S.Nishizaki & N.W. Bartoo. 1998. Pelagic shark Fisheries along the west coast of the United States and Baja California, Mexico. *Fisheries Research* 39: 115-125.
- IOTC. 2005. Resolusi no.05/2005 tentang perlindungan hiu yang tertangkap terkait dengan pengelolaan perikanan
- IOTC. 2009. Resolusi no.12/2009 tentang perlindungan hiu tikus (Suku Alopiidae) dengan wewenang wilayah pengelolaan perairan IOTC.
- IUCN. 2005. *The IUCN Red List of Threatened Species - Summary Statistics*. Retrieved 9 May 2005, from <http://www.redlist.org/info/tables/table3a.html>
- IUCN. 2011. IUCN Red List of Threatened Species (ver. 2011.2). Available at: <http://www.iucnredlist.org>. (Accessed: 10 November 2011).
- JECFA, 2003 . Sixty first meeting of joint FAO/WHO expert committee of food additives (JECFA). Summary and conclusions. Annex 4 . Rome, I 3- 19<sup>th</sup> June 2003.
- Kreuzer, R. & Ahmed, 1978. *Shark utilization and marketing*. FAO, Rome.
- Lacerda, L. D. Paraquetti, H. H. M., Marins, R. V. Rezende, C. E. Zalmon, I .R., Gomes, M. P. & Farias, V. 2000. Mercury content in shark species from the south-eastern Brazilian coast. *Rev. Bras. Biol.* 60 (4):571-576.
- Lack, M. & Sant, G. 2006. *Confronting Shark Conservation Head On!*. Cambridge: TRAFFIC International. iv+29 hal.
- Lagler, K.F; J.F. Bardach; R.R. Miller & D.R.M. Passino. 1977. *Ichthyology*. John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Last, P. R. & Compagno, L. J. V. 2002. Review of biodiversity of rays in the South China Sea and adjacent areas. *In*: S. L. Fowler, T. M. Reed and F. A. Dipper (Eds), Elasmobranch biodiversity, conservation and management: Proceeding of the International Seminar and Workshop in Sabah, July 1997. IUCN SSC Shark Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, pp. 64-69.
- Last, P.R., W.T. White, J.N. Caira, Dharmadi, Fahmi, K. Jensen, A.P.K Liem, B.M. Manjaji-Matsumoto, G.J.P. Naylor, J.J. Pgonoski, J.D. Stevens & G.K.





- Yaersley. 2010. *Sharks and rays of Borneo*. CSIRO Publishing. Australia, 298pp.
- Lessa, R., Santana, F.M. & Paglerani, R. 1999. Age, growth and stock structure of the oceanic whitetip shark *Carcharhinus longimanus*, from the southwestern equatorial Atlantic. *Fisheries Research*, 42: 21-30.
- Leung, C. 2007. Trace metals in sharks' fins: potential health consequences for consumers. MSc Thesis. The University of Hong Kong, 68pp.
- Lu, C. 2010. Shark Cartilage Extract Shows No Benefit. Paper presented at the 2007 annual meeting of the American Society of Clinical Oncology. Retrieved from <http://www.mdanderson.org/publications/conquest/issues/2010-fall/shark-cartilage.html> on 1 June 2013.
- Lucifora, L.O., Menni, R.C., & Escalante, A.H. 2002. Reproductive ecology and abundance of the sand tiger shark, *Carchariastaurus*, from the southwestern Atlantic. *ICES J.Mar.Sci.* 59:553–561.
- Martosubroto. P. 2011. Laporan Tahunan Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Ikan. 42 hal.
- Merta, I.G.S., Badrudin, J. Widodo & A. Sudradjat. 2003. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Pelagis Besar. Menggapai Cita-cita Luhur: Perikanan Sebagai Sektor Andalan. ISPIKANI-DKP. Edisi, Jakarta, p.87-108.
- Mojetta, A. 1997. *Sharks: History and biology of the lords of the sea*. Swan Hill Press, 168p.
- Musick, J.A., 2003. Ecology and conservation of long-lived marine animals, p.1-10. *In*: Life in the slow lane: ecology and conservation of long-lived marine animals. J.A. Musick (ed). Am. Fish Soc. Symp. 23. Bethesda, Maryland.
- Mustika, P.L.K. 2006. Linking the two seas: Lessons learned from Savu Sea (Indonesia) for marine mammal conservation in Timor Sea. *In*: Proceedings, Pacem in Maribus XXXI Conference, Townville, Queensland, Australia, 31 October – 3 November 2005 (eds. South, G.R. and C. Boese) Pp. 469-482. International Ocean Institute Regional Operational Centre for Australia & the Western Government, Canberra.
- Myers, R.A. & Worm, B. 2005. Extinction, survival or recovery of large predatory fishes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360: 13-20.





- Paine, R.T. 1966. Food web complexity and species diversity. *The American Naturalist*, 100 (910): 65-75.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.01/MEN/2009 tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor. 12/2012 tentang Usaha Perikanan Tangkap di Laut Lepas.
- Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2007 tentang Konservasi Sumber Daya Ikan.
- Pillai,P.P. & Honma, M. 1978. Seasonal and areal distribution of the pelagic sharks taken by the tuna longline in the Indian Ocean. *Bulletin of the National Research Institute of Far Seas Fisheries*, 16: 33-49, figs 1-2. [\(download 9 Desember 2012\)](http://www.shark.reference.com)
- Pitcher, T. J. & Hart P. J. B.. 1982. *Fisheries Ecology*. American. Edition. The AVI Publishing Company. INC. Westport. Connecticut. 408 p.
- Pitcher, T.J., Kalikoski, D., Pramod,G., & Short, K. 2008. *Safe Conduct? Twelve Years Fishing Under the UN Code*. WWF-International and University of British Columbia.Vancouver. 65.
- Priede, I.G., Froese, R., Balley, D.M., Bergstad, O.A., Collins, M.A., & Dyb, J.E. *et al.* 2006. The absence of sharks from abyssal regions of the world's oceans. *Proceedings of the Royal Society Biological Science* 273:1435-1441.
- Priono, B. E. 2000. *Sharks, Seabirds and exces fishing capacity in the Indonesiawaters*. Paper presented at "Indonesian Australian workshop on shark and tuna", Denpasar March, 2000. 20p.
- Purnomo, A.H. & T. Apriliani. 2007. Nilai Ekonomi Perikanan Cucut dan Pari dan Implikasi Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan dan Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, Vol.2 No.2.
- Purwanto. 2003. *Exploitation status and a strategy for the management of the Java Sea Fisheries*. Dalam: Menggapai cita-cita luhur: Perikanan sebagai Sektor Andalan. ISPIKANI-DKP. Jakarta. 141-164.
- Rahardjo, P. 2007. Pemanfaatan dan pengelolaan perikanan cucut dan pari (Elasmobranchii) di Laut Jawa. Desertasi Sekolah Pasca Sarjana. IPB.. 307 hal.





- Seki, T., Taniuchi, T., Nakano, H. & Shimizu, M. 1998. Age, growth, and reproduction of the Oceanic Whitetip shark from the Pacific Ocean. *Fisheries Science Tokyo* : 64: 14–20.
- Statistik Pelabuhan Perikanan Samudera. 2011. Laporan tahunan hasil tangkapan ikan yang didaratkan di Cilacap.
- Statistik Pelabuhan Perikanan Samudera. 2011. Laporan tahunan hasil tangkapan ikan yang didaratkan di Pelabuhan Ratu.
- Seki, T., Taniuchi, T., Nakano, H. & Shimizu, M. 1998. Age, growth and reproduction of the oceanic whitetip shark from the Pacific Ocean. *Fisheries Science* 64(1):14-20.
- Sparre, P., E. Ursin, & S. C. Venema. 1989. Introduction to tropical fish stock assessment. Part Sparre, P., E. Ursin, & S. C. Venema. 1989. Introduction to tropical fish stock assessment. Part I. Manual FAD Fish. Tech. Pap. 306/I Rome. Italy. I. Manual FAD Fish. Tech. Pap. 306/I Rome. Italy.
- Sparre, P. & Venema S. C. 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part I—Manual. FAO Fisheries Technical paper. 306/1. Rev.1. Danida FAO. Rome. Italy. 376 hal.
- Stacey, N.E., J. Karam, M. G Meekan, S. Pickering, & J. Ninef. 2012. Prospects for whale shark conservation in Eastern Indonesia through bajo traditional ecological knowledge and community-based monitoring. *Conservation & Society* 10: 63-75.
- Steenhof, K. & Kochert, M.N. 1988. Dietary responses of three raptor species to hanging prey densities in a natural environment. *The Journal of Animal Ecology*, 57(1): 37-48.
- 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 ecosystem. *ICES Journal of Marine Science*. 57: 476-494.
- Stevens, J.D. and Lyle, J.M. 1989. Biology of three hammerhead sharks (*Eusphyra blochii*, *Sphyrna mokarran* and *S. lewini*) from Northern Australia. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 40:129 - 146.
- Suzuki, 2002. Development of shark fisheries and shark fin export in Indonesia: case study of Karangsong Village, Indramayu, West Java. In S.L. Fowler, T.M. Reed





& F.A. Dipper (Eds), *Elasmobranch biodiversity, conservation and management: Proceeding of the international seminar and workshop in Sabah, July 1997*. IUCN SSC Shark Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 149–157.

- United Nations Convention on Law of the Sea (UNCLOS), 1982. [www.eoearth.org/article/Law of the Sea \(UNCLOS\)](http://www.eoearth.org/article/Law_of_the_Sea_(UNCLOS)). (Accessed : 26 Mei 2013).
- Vieira S, & Tull M. 2008. Potential impacts of management measures on artisanal fishers in Indonesian shark and ray fisheries: a case study of Cilacap'. *Bull Indones Econ Stud* 44:263–288.
- Walker, T. I., 1988, Mercury concentrations in edible tissues of elasmobranchs, teleosts, crustaceans and mollusks from south-eastern Australian waters. *Austr. J. Mar. Freshwater Res.*, 39: 39-49.
- White W.T. 2007. Catch composition and reproductive biology of whaler sharks (Carcharhiniformes: Carcharhinidae) caught by fisheries in Indonesia. *J Fish Biol*
- White, W.T., Bartron, C. & Potter, I.C. 2008. Catch composition and reproductive biology of *Sphyrna lewini* (Carcharhiniformes, Sphyrnidae) in Indonesian waters. *Journal of Fish Biology* 72: 1675–1689.
- White, W.T., Compagno, L.J.V. & Dharmadi 2009. *Hemitriakis indroyonoi* sp. nov., a new species of houndsharks from Indonesia (Carcharhiniformes: Triakidae). *Zootaxa* 2110:41-57.
- White, W. T., Giles, J., Dharmadi & Potter, I. C. 2006a. Data on the bycatch fishery and reproductive biology of mobulid rays (Myliobatiformes) in Indonesia. *Fisheries Research* 82, 65–73.
- White W.T. & Last P.R. 2006. Description of two new species of smooth-hounds, *Mustelus widodoi* and *M. ravidus* (Carcharhiniformes: Triakidae) from the western central Pacific. *Cybiium* 30: 235pp.
- White, W. T., Last, P. R., Stevens, J. D., Yearsley, G. K., Fahmi & Dharmadi. 2006b. *Economically important sharks and rays of Indonesia*. ACIAR, Canberra: 329 pp.
- White WT, Last PR, Stevens JD, Yearsley GK, Fahmi, & Dharmadi. 2006. *Economically important sharks and rays of Indonesia*. ACIAR, Canberra: 329pp.





- Widodo, J. 2000. *The Indonesian shark fisheries: present status and the need of research for stock assessment and management*. Paper presented at “Indonesian Australian workshop on shark and tuna”, Denpasar March, 2000. 23p.
- Widodo, A.A. & Mahiswara. 2008. Aspek biologi ikan pari yang tertangkap nelayan di perairan Laut Jawa. Dipresentasikan pada Seminar Nasional Ikan V in Bogor.
- Widowowati, T.P. , 1991. Penelitian pemanfaatan kulit ikan pari. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan plastik. Yogyakarta.
- WildAid. 2001. New study shows shark fin consumers risk exposure to mercury. Thailand Institute of Scientific and Technological Research. Press release.
- Zainudin, I.M., 2011. Pengelolaan Perikanan Hiu berbasis ekosistem di Indonesia. Thesis Pasca Sarjana. Universitas Indonesia, Depok. 93 hal.

