

**Status Konservasi Ikan Terancam Punah yang Diperdagangkan Keluar Kota Sorong  
(Studi Kasus: Ikan Hiu Berdasarkan Identifikasi di Loka Pengelolaan Sumberdaya  
Pesisir dan Laut Sorong)**

***Conservation Status of Endangered Fish Traded Out of Sorong City (Case Study:  
Shark Based on Identification at the Resource Management Loka Sorong Coast and Sea)***

Oleh:

Vista Dhea Nurastri<sup>1</sup> Ilham Marasabessy<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan UM Sorong  
e-mail correspondence: illo.marssy@gmail.com

**Abstrak**

Usaha perikanan hiu di wilayah Indonesia timur (Provinsi Maluku, Maluku Utara, Papua, Papua Barat) dari tahun ketahun mengalami peningkatan, karena memiliki nilai ekonomis tinggi. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui komoditi produk, spesies dominan dan status konservasi ikan hiu yang diperdagangkan keluar Kota Sorong. Manfaatnya dapat menjadi bahan informasi bagi *stakeholders* yang memanfaatkan jenis ikan hiu dan sebagai pertimbangan dalam pengambilan kebijakan perdagangan hiu secara nasional. Identifikasi dilakukan melalui foto ID (identifikasi berdasarkan foto) pada sirip punggung pertama, sirip dada, dan sirip ekor bagian bawah. Hasil identifikasi disandingkan dengan *secondary data* (kajian, riset dan *log book* lalu lintas perdagangan) hiu yang keluar dari Kota Sorong. Analisis deskriptif kualitatif menggunakan aplikasi *Microsoft excel* dengan membuat tabulasi data klasifikasi jenis, ukuran, berat dan status konservasi dalam bentuk matrik. Komoditi hiu yang diperdagangkan keluar Kota Sorong terdiri dari 4 produk yaitu, sirip, daging, kulit, tulang dan minyak. Produk terbanyak hiu kenjen/lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) dan paling rendah hiu garuda/monas (*Hemipristis elongata*). Status konservasi (IUCN *Red List*) ikan hiu yang di perdagangkan keluar Kota Sorong pada bulan November 2020 termasuk dalam kategori *Endangered* (EN) 1 spesies, *Vulnerable* (VU) 1 spesies, 7 spesies *Near Threatened* (NT) dan 2 spesies berada dalam kategori *Data Deficient* (DD).

Kata Kunci: Ikan hiu, identifikasi, konservasi, perdagangan

**Abstract**

*Shark fishery business in eastern Indonesia (Maluku Province, North Maluku, Papua, West Papua) has increased from year to year, due to its high economic value. This study aims to determine the product commodity, dominant species and conservation status of sharks that are traded outside Sorong City. Its benefits can be used as information material for stakeholders who use shark species and as a consideration in making national shark trade policies. Identification is done through ID photo (identification based on photo) on the first dorsal fin, pectoral fin and lower caudal fin. The identification results were juxtaposed with secondary data (studies, research and trade traffic log books) of sharks that left Sorong City. Qualitative descriptive analysis using Microsoft Excel application by tabulating the classification of data types, sizes, weight and conservation status in the form of a matrix. The shark commodities that are traded outside Sorong City consist of 4 products, namely, fins, meat, skin, bones and oil. Most products were kenjen / lanjaman sharks (Carcharhinus falciformis) and the lowest was garuda / monas sharks (Hemipristis elongata). The conservation status (IUCN Red List) of sharks that are traded outside Sorong City in November 2020 is included in the Endangered (EN) 1 species, 1 Vulnerable (VU) species, 7 Near Threatened (NT) species and 2 species are in the Data category Deficient (DD)*

*Keywords: Shark, identification, conservation, trade*

**PENDAHULUAN**

Perikanan hiu (*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 itu, 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; Fahmi & Dharmadi, 2013).

Indonesia merupakan salah satu penghasil produk perikanan hiu terbesar di dunia dengan volume sekitar 100 ribu ton setiap tahunnya dan menyumbang devisa yang besar. Seiring dengan menurunnya stok, penangkapan mulai mengarah kebagian timur perairan Indonesia. Nelayan tradisional penangkap hiu dan pari tersebar luas di wilayah Papua Barat, Papua, Maluku, Sulawesi Tengah, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Prabuning *et al.*, 2015).

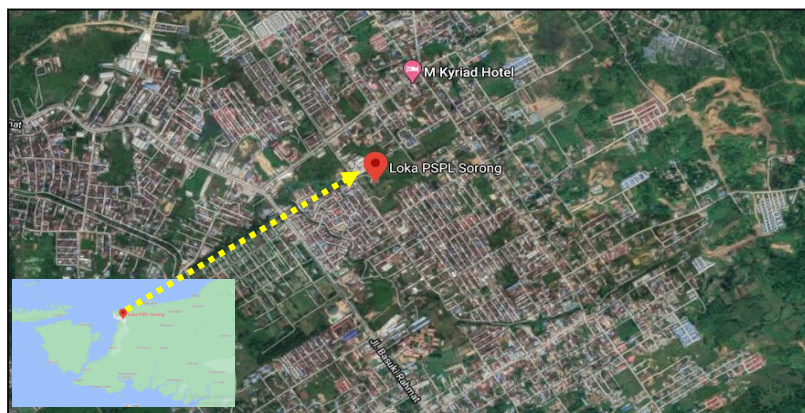
Perdagangan satwa ilegal memiliki kecenderungan meningkat baik jumlah maupun jenis yang diperdagangkan karena memiliki nilai ekonomis tinggi, menjadi kegiatan usaha komersial dan target spesies koleksi bagi para kolektor (Suryagalih, 2016). Salah satu spesies yang terancam dari kegiatan tidak bertanggungjawab tersebut adalah ikan hiu. Spesies ini sangat rentan terhadap kegiatan penangkapan berlebih (*over exploitation*), secara biologis spesies hiu memiliki perkembangbiakan yang lambat, anakan yang sedikit dan memiliki umur panjang (Bangun & Pahlawan, 2014). Hal ini akan berdampak negatif terhadap keberlanjutan spesies hiu maupun ekosistem laut jika kegiatan eksplotasi hiu tidak ditangani secara baik. Perdagangan produk hiu secara global diperkirakan sebesar 1.145.087 ton/tahun dan sebagian besar produk tersebut diekspor dalam bentuk sirip, minyak dan kulit (Jabado *et al.*, 2015; Suryagalih, 2016). Tingginya harga sirip hiu di pasaran makin meningkatkan perburuan hiu dan mengancam kelestarian stoknya di alam (Daley *et al.*, 2002).

Pengelolaan perikanan dan konservasi hiu di Indonesia hingga saat ini belum dilaksanakan secara optimal, salah satu kendalanya ialah informasi terkait potensi dan status hiu masih sangat terbatas (Bangun dan Pahlawan, 2014). Kondisi serupa juga terjadi di wilayah Kota Sorong Papua Barat. Menurut (Rumain, 2018) geliat usaha perikanan hiu di wilayah Indonesia timur (Provinsi Maluku, Maluku Utara, Papua, Papua Barat) dari tahun ketahun mengalami peningkatan. Menurut data (IpsplSorong, 2019) perdagangan hiu terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, baik dari segi jumlah maupun diversifikasi produk. Total sirip hiu dan pari yang keluar dari kota Sorong (Papua Barat) pada tahun 2018 sebanyak 54.870,41 kg atau sekitar 50 ton. Berdasarkan pertimbangan itu maka kajian ini penting dilakukan mengingat tingginya aktifitas penangkapan ikan hiu di wilayah Papua Barat dan kurangnya informasi mengenai status konservasi hiu. Tujuan kajian ini ialah untuk mengetahui komoditi produk, spesies dominan dan status konservasi ikan hiu yang

diperdagangkan keluar Kota Sorong. Manfaatnya ialah menjadi bahan informasi bagi *stakeholders* yang memanfaatkan jenis ikan hiu dan bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan terkait kegiatan perdagangan hiu secara nasional.

## METODE

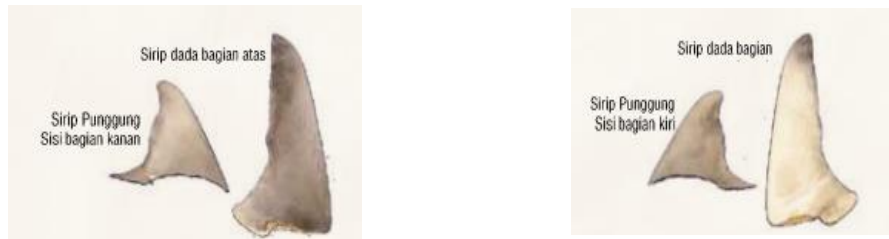
Kajian status konservasi ikan hiu yang diperdagangkan keluar Kota Sorong dilakukan selama Bulan November sampai Desember 2020, berlokasi di Kantor Loka PSPL Sorong, yang bertempat di Jl. KPR PDAM Km.10, Klawayuk, Sorong Timur, Kota Sorong. Untuk lebih jelas lokasi kajian dapat dilihat pada (Gambar 1).



**Gambar 1.** Lokasi kajian

Alat dan bahan yang digunakan dalam proses identifikasi antara lain; Alat tulis untuk mencatat data hasil pengamatan; Buku identifikasi digunakan untuk mengetahui jenis objek yang diamati; Kamera untuk dokumentasi objek; Sampel Hiu (sirip punggung pertama, sirip dada, dan sirip ekor bagian bawah) merupakan objek pengamatan dan laptop untuk mengolah data. Tahapan prosedur identifikasi produk ikan hiu dilakukan di gedung pemeriksaan produk hiu/pari Loka PSPL Sorong dan tidak dilakukan secara langsung melainkan melalui foto ID (identifikasi berdasarkan foto) yang dikirimkan pengusaha melalui nomor *Whatsapp* pelayanan hiu dan pari Loka PSPL Sorong. Pelaku usaha mendokumentasikan produk sesuai dengan ketentuan SOP Nomor 14/LPSPL.1/LPSPL.1/PRL/3030/III/2020 tentang Tata Cara Pengambilan Gambar Sampel Produk Sirip Hiu / Hiu Pari Utuh /Hiu Pari Tanpa Kepala untuk keperluan verifikasi jenis. Bagian tubuh hiu yang digunakan untuk proses identifikasi antara lain sirip punggung pertama, sirip dada dan sirip ekor bagian bawah. Produk hiu yang diidentifikasi berupa sirip kering. Langkah-langkah dalam melakukan identifikasi ikan hiu berupa sirip kering di gedung pemeriksaan Loka PSPL Sorong sebagai berikut :

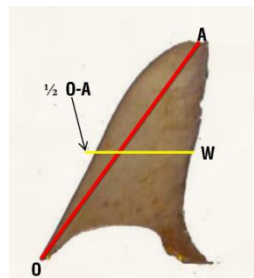
1. Membedakan terlebih dahulu sirip punggung pertama, sirip dada dan sirip ekor bagian bawah melalui pengamatan visual.
2. Memperhatikan karakteristik masing-masing bagian sampel yang akan dianalisis. Pada bagian sirip punggung pertama, sirip dada dan sirip ekor bagian bawah terdapat tanda corak putih atau kehitaman. Sirip punggung memiliki warna yang sama pada kedua sisinya lihat pada (Gambar 2 a dan b). Sirip dada lebih gelap pada bagian atas dan lebih cerah pada bagian bawah.



Sumber: (Sumber : Pedoman pengenalan sirip hiu appendiks II CITES)

**Gambar 2.** Sirip punggung pertama dan sirip dada (a) Tampak menghadap sisi kanan; (b) Tampak menghadap sisi kiri

3. Lakukan pengukuran pada sirip punggung pertama untuk mengidentifikasi jenis spesies hiu tersebut. Langkah-langkah dalam melakukan pengukuran sirip punggung pertama sebagai berikut (Gambar 3):



(Sumber : Pedoman pengenalan sirip hiu appendiks II CITES)

**Gambar 3.** Pengukuran sirip punggung bagian pertama

- a. Ukur panjang sirip dari ujung depan ke puncak sirip (O-A) ;
  - b. Ukur lebar sirip (W) pada tengah-tengah jarak (O-A). Contoh: jika O-A = 10 cm, ambillah pengukuran pada W pada jarak 5 cm sepanjang O-A.
  - c. Bagi O-A dengan W.
4. Identifikasi jenis spesies hiu menggunakan panduan buku identifikasi dari *Visual Identification of Fins from Common Elasmobranchs in the Northwest Atlantic Ocean*, *Economically important sharks and rays of Indonesia*, Pedoman pengenalan sirip hiu appendiks II CITES dan buku saku pengenalan jenis-jenis hiu di Indonesia.

Data hasil identifikasi akan disandingkan dengan data sekunder (*secondary data*) atau sumber data documenter merupakan data base yang mengandung informasi terkait kajian ilmiah, hasil riset dan data lalulintas perdagangan (*log book*) ikan hiu yang keluar dari Kota Sorong. Selanjutnya menggunakan analisis deskriptif kualitatif dengan aplikasi *Microsoft excel* untuk membuat tabulasi berdasarkan klasifikasi jenis, ukuran, berat dan status konservasi dalam bentuk matrik atau tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kondisi Perikanan Hiu di Indonesia

Menurut data konsevasi yang dipublikasikan oleh *International Union for Conservation of Nature (IUCN) red list*, Indonesia dihuni oleh sekitar 118 spesies dari 200 spesies ikan hiu yang ada dan ironisnya merupakan negara kontributor terbesar sirip ikan hiu dunia dengan produksi antara 60.000 – 100.000 ton/tahun (Sadili, 2013). Lebih lanjut dijelaskan (Emiliya, 2016) bahwa sebagian besar produk perikanan hiu di Indonesia dihasilkan tangkapan sampingan (72%), dan hanya 28% perikanan dihasilkan sebagai target tangkapan utama. Saat ini sumberdaya perikanan hiu di Indonesia mengalami penurunan. Diketahui terjadi *trend* penurunan “Hasil Tangkap Perunit Usaha” hingga 26-50% dibandingkan dengan hasil tangkapan 10 tahun yang lalu.

Menurut (Wehantouw *et al.*, 2017) data global menunjukkan penurunan yang signifikan populasi ikan hiu, kondisi ini dipengaruhi 3 aspek mendasar seperti; 1). Penangkapan yang masif dan tak terkontrol; 2). Karakter biologi reproduksi yang lambat dan 3). Fekunditas yang rendah. Indonesia merupakan salah satu negara kontributor terbesar dalam perdagangan sirip ikan hiu di dunia. Tingginya aktifitas perdagangan sirip tersebut berpengaruh terhadap populasi ikan hiu dan berdampak pada turunnya kualitas keseimbangan ekosistem laut (Carrier *et al.* 2010).

Perairan Indonesia merupakan perairan beriklim tropis yang memiliki tingkat keanekaragaman jenis biota laut tinggi, salah satunya adalah ikan hiu dan tercatat sebagai negara terbesar penghasil ikan hiu (Sembiring *et al.*, 2015). Hiu memiliki persebaran yang sangat luas dan hampir ditemukan di seluruh perairan samudra. Sebagian besar hiu hidup pada perairan tropis yang hangat dan beberapa spesies hiu hidup di perairan dingin. Hiu juga dapat ditemukan pada daerah pantai hingga laut dalam serta di ekosistem terumbu karang (Ayotte, 2005). Lebih lanjut menurut (Alaydrus *et al.*, 2014) sebaran hiu di perairan




Indonesia meliputi perairan pedalaman dan wilayah zona territorial, ditemukan kurang lebih 75 jenis hiu dan sebagian besar dari jenis tersebut potensial untuk dimanfaatkan.

## B. Identifikasi Sirip Ikan Hiu yang Diperdagangkan Keluar Kota Sorong

Identifikasi jenis hiu dapat dengan mudah dilakukan apabila dalam kondisi ideal, yaitu jenis yang diidentifikasi tidak tercampur dengan jenis hiu yang lain atau dalam keadaan yang masih segar dan utuh (Mopay *et al.*, 2017). Namun, hal tersebut umumnya jarang terjadi terutama dalam perikanan artisanal di Indonesia yang memiliki karakteristik multi spesies, tingginya keragaman jenis hiu dan keterbatasan kemampuan sumberdaya manusia.

Kebijakan dalam tingkatan internasional, nasional hingga daerah telah dibuat untuk mengendalikan perburuan ikan hiu hingga perdagangan sirip ikan hiu. Akan tetapi, ikan hiu pada umumnya didaratkan dalam bentuk potongan tubuh setelah melalui proses pemisahan (*fining*) sirip dan bagian tubuh. Menurut (Muttaqin *et al.*, 2018; Yuwandana *et al.*, 2020) bagian sirip dari hiu merupakan komoditas untuk ekspor yang memiliki nilai ekonomis yang paling tinggi dibandingkan dengan bagian tubuh lainnya. Dalam kajian ini, proses identifikasi ikan hiu dilakukan secara tidak langsung (Identifikasi sampel melalui foto/gambar) secara *online*, mengacu pada buku “*Economically sharks and rays in Indonesia*” (White *et al.*, 2006) dan Katalog Hiu dan Pari Loka PSPL Sorong. Hasil identifikasi produk ikan Hiu dalam bentuk sirip disajikan dalam (Tabel 1).

**Tabel 1.** Identifikasi produk sirip Hiu

No	Jenis Ikan	Nama Latin	Foto
1	Hiu Kejen/ Hiu Lanjaman/ <i>Silky Shark</i>	<i>Carcharhinus falciformis</i>	
2	Hiu Pemintal/ Merak Bulu	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	
3	Hiu Sirip Hitam Karang	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	

4	Hiu Banteng/ Batu (Zambezi)	<i>Carcharhinus leucas</i>	
5	Hiu Lanjaman Ekor Hitam/ Abu-abu Karang	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	
6	Hiu Spot Tail	<i>Carcharhinus sorrah</i>	
7	Hiu Lanjaman Sirip Hitam (blacktip)	<i>Carcharhinus limbatus</i>	
8	Hiu Garuda/ Monas	<i>Hemipristis elongata</i>	
9	Hiu Kacang/ Musang Gigi Lurus (Straight Tooth Weasel Shark)	<i>Paragaleus tengi</i>	

(Sumber: Analisis data primer, 2020)

Berdasarkan (Tabel 1), diketahui spesies sirip hiu yang berhasil diidentifikasi yaitu, sebanyak 7 produk dari family *Carcharhinidae* (*Carcharhinus falciformis*, *Carcharhinus brevipinna*, *Carcharhinus melanopterus*, *Carcharhinus leucas*, *Carcharhinus amblyrhynchos*, *Carcharhinus sorrah*, *Carcharhinus limbatus*) dan 2 produk dari family *Hemigaleidae* (*Hemipristiselongata*, *Paragaleustengi*). Hiu Kenjen/ Lanjaman/ *Silky Shark* (*Carcharhinus falciformis*) umumnya lebih banyak terdapat di perairan lepas pantai dekat dengan daratan dan di lapisan dekat permukaan, walau kadang dijumpai hingga kedalaman 500 meter (White *et al.*, 2006). Oleh nelayan Jawa dikenal dengan sebutan hiu lanjaman, di Bali hiu mungsing

sedangkan di Lombok Nusa Tenggara Barat mengenalnya dengan sebutan hiu lonjor atau kejen (White *et al.*, 2006; Chodriyah *et al.*, 2017).

Secara umum, morfologi Hiu Kejen/Lanjaman dicirikan oleh pangkal sirip punggung pertama di belakang ujung belakang sirip dada, sisi bagian dalam sirip punggung kedua sangat panjang antara 1.6 – 3.0 kali tinggi siripnya, terdapat gurat diantara sirip punggung, moncong gak panjang, bulat menyempit (tampak dari arah bawah), gigi atas kecil dengan lekukan di satu sisinya, gigi bawah kecil, ramping dan tegak (White *et al.*, 2006). Berdasarkan sidang CoP-17 di Johannesburg pada 24 September – 5 Oktober 2016, diputuskan bahwa status hiu kejen masuk dalam daftar merah Appendiks II CITES (Sentosa & Hediarto, 2017; Charir & Lestari, 2018). Namun, spesies ini belum ada regulasi resmi di Indonesia serta belum diatur tentang pengelolaannya. Terdaftar sebagai “nyaris terancam” (*Near Threatened/ NT*) oleh Perhimpunan Internasional untuk Konservasi Alam (IUCN).

Hiu Pemintal/Merak Bulu (*Carcharhinus brevipinna*) tersebar di seluruh perairan tropis mulai daerah pesisir pantai hingga paparan benua (Compagno, 1998; Sentosa *et al.*, 2018). Selain pemanfaatan sirip bagian tubuh lain dari jenis hiu ini juga dimanfaatkan masyarakat (nelayan) di Indonesia (Dosay & Akbulut, 2008; Fahmi & Dharmadi, 2013; Nurcahyo *et al.* 2016). *Carcharhinus brevipinna* memiliki siklus hidup panjang, pertumbuhan dan kematangan kelaminnya lambat serta fekunditasnya rendah (Castro *et al.*, 1999; Stobutzki *et al.*, 2002) sehingga rentan terhadap aktivitas penangkapan yang berlebihan (Field *et al.*, 2010; Dulvy *et al.*, 2014; Gallagher *et al.*, 2014). The IUCN telah mendaftarkan hiu ini sebagai yang “nyaris terancam” (*Near Threatened/ NT*) (Sentosa *et al.*, 2016).

Hiu Sirip Hitam Karang (*Carcharhinus melanopterus*) merupakan salah satu spesies yang banyak diperdagangkan tidak hanya terbatas sebagai bahan makanan, tetapi juga dianggap sebagai sumber bahan kimia alam yang diduga berpotensi sebagai obat terutama pada bagian sirip. Golongan senyawa metabolit sekunder dari sirip ekor hiu *Carcharhinus melanopterus* mengandung senyawa *alkaloid*, *flavonoid*, dan *saponin* yang merupakan senyawa antioksidan alami mengandung banyak vitamin C, dan vitamin E yang bermanfaat dibidang farmasi. Permintaan pasar internasional yang tinggi terhadap ikan hiu karang sirip hitam (*Carcharhinus melanopterus*) menjadi salah satu alasan perdagangan ikan hiu terus berlangsung hingga saat ini. Sejak tahun 2009 IUCN telah mengeluarkan status konservasi dengan daftar “nyaris terancam” (*Near Threatened/ NT*) terhadap spesies *Carcharhinus melanopterus* (Alaydrus *et al.*, 2014).

Hiu Banteng/ Batu/ Zambesi (*Carcharhinus leucas*) merupakan hiu agresif yang ditemukan di seluruh dunia pada perairan hangat dan dangkal sepanjang pantai, muara



sungai, hingga ke arah dalam sungai. Spesies ini mampu melakukan osmoregulasi, dapat mengendalikan tekanan osmotik internal mereka saat terjadi perubahan salinitas eksternal (*euryhaline*) dan mudah berenang antara air tawar dan air asin (*diadromous*). Karakteristik morfologi hiu banteng berwarna abu-abu di atas dan putih di bawahnya, memiliki moncong kecil (*bullish*) untuk membantu kamuflase sehingga mereka lebih sulit dilihat dari bawah dan berbaur dengan dasar sungai atau laut bila dilihat dari atas, sirip dorsal pertama lebih besar dari yang kedua dan miring ke belakang. Sirip ekor lebih rendah dan lebih panjang dari hiu lainnya. Meskipun hiu banteng telah ditemukan di pedalaman sejauh Sungai Mississippi di Illinois, Kalimantan, Sumatra, dan Papua, mereka bukanlah spesies air tawar sejati. Hiu banteng terdaftar sebagai “nyaris terancam” (*Near Threatened/ NT*) oleh Perhimpunan Internasional untuk Konservasi Alam (IUCN) (Alaydrus *et al.*, 2014).

Pada wilayah Indonesia, lokasi Hiu Ekor Hitam/Abu-Abu Karang (*Carcharhinus amblyrhynchos*) berada di kawasan timur Indonesia, Samudera Hindia, dan Laut Cina Selatan. Spesies ini memiliki ciri-ciri khusus, sepasang sirip dada yang panjang dan serupa sabit besar terdapat 2 sirip punggung, yang satu tegak menjulang ke atas dan yang satunya lagi kecil/pendek, tepi sirip ekor bagian belakang berwarna hitam melebar, sirip ekor berbentuk seperti hutup “V” terkadang seperti berbentuk “bulan sabit”, ujung sirip dada bagian bawah berwarna hitam, ada guratan menonjol di antara sirip punggung yang tidak begitu jelas. Bentuk tubuh seperti torpedo yang memungkinkan hiu untuk berenang dengan cepat, dapat berkembang hingga seukuran 70-230 cm. The IUCN telah mendaftarkan hiu ini sebagai yang “nyaris terancam” (*Near Threatened/ NT*) (Sentosa *et al.*, 2016).

Hiu *Spot-Tail* (*Carcharhinus sorrah*) berbentuk gelendong, tumbuh sekitar 1.6 meter, memiliki moncong relatif panjang, runcing dan mata besar. Sirip punggung pertama berukuran besar dan melengkung, sedangkan sirip punggung kedua berukuran kecil dan rendah. Bagian belakang dan samping berwarna abu-abu dan perut berwarna putih, garis putih panjang ada di bagian samping. Spesies ini dapat dibedakan dari hiu *requiem* lain yang ditemukan di perairan tropis dengan ujung hitam yang khas pada sirip punggung kedua, sirip dada, dan lobus bawah sirip ekor. Bubungan di atas tulang belakang memanjang dari sirip punggung pertama ke sirip punggung kedua dan lubang tepat di depan lobus atas sirip ekor. Gigi atas bergerigi, miring, dan segitiga. Sering ditemukan di perairan dasar dan malam hari di permukaan, merupakan predator yang paling sering ditemukan sekitar terumbu karang. The IUCN telah mendaftarkan hiu ini sebagai yang “nyaris terancam” (*Near Threatened/ NT*) (Sentosa *et al.*, 2016).

Hiu Sirip Hitam (*Carcharhinus limbatus*) hidup di seluruh penjuru dunia baik di perairan tropis maupun subtropis, di samudra Atlantik, samudra Hindia, barat dari samudra Pasifik sampai Asia Tenggara. Kebanyakan hiu sirip hitam ditemukan di kedalaman kurang dari 30 meter, namun distribusi vertikal dapat dilakukan hingga kedalaman 64 meter. Habitat perairan teluk berlumpur, laguna, dan palung-palung di dekat terumbu karang, dapat bertahan hidup dalam air payau juga sering masuk ke estuari dan rawa bakau. Hiu sirip hitam pada umumnya berwarna coklat keabu-abuan pada bagian tubuh atas dan pada bagian bawah berwarna hitam. Memiliki sepasang sirip dada dan 2 sirip anal yang terpisah. Ukuran tubuh dapat mencapai 2.8 meter dengan berat hingga 123 Kg. Namun umumnya, berukuran sekitar 1.5 meter. Memiliki 2 sirip punggung, yang letak siripnya tegak menjulang ke atas dan yang satunya lagi kecil atau pendek, pada bagian ujung sirip ini memiliki warna hitam. Hiu sirip hitam terdaftar sebagai “nyaris terancam” (*Near Threatened/ NT*) oleh Perhimpunan Internasional untuk Konservasi Alam (IUCN) (Sentosa & Hedianto, 2017)..

Ikan Hiu Garuda/Monas/ *Snaggletooth Shark (Hemipristis elongate)* hidup di perairan tropis pada kedalaman 1 hingga 30 meter. Panjang maksimum dari jenis ini mencapai 240 cm. Berkembangbiak secara vivipar dengan *yolk-sacplacenta* dan dapat menghasilkan 6-8 anak. Sebagai predator dalam ekosistem spesies ini memakan *cephalopoda*, cumi-cumi dan ikan (termasuk beberapa jenis *Elasmobranchii*). Sering ditemukan di wilayah timur Indonesia, termasuk di Papua dan Papua Barat (perairan Raja Ampat). Mengalami tekanan eksploitasi karena tingginya permintaan pasar, sirip dan dagingnya dikonsumsi sedangkan hati (empedu) diekstrak menjadi minyak. The IUCN telah mendaftarkan hiu ini sebagai yang rentan (*Vulnerable/ VU*) (Sentosa & Hedianto, 2017).

Hiu Kacang/ Musang Gigi Lurus/ *Straight Tooth Weasel Shark (Paragaleus tengi)* ditemukan di Samudera Pasifik barat tropis. Panjangnya bisa mencapai 88 cm, banyak ditemukan di perairan tropis Asia dan Samudra Pasifik 34°N - 15°N. Habitat di perairan demersal hanya sesekali naik ke permukaan untuk mencari makan. Menurut (Ho & Shao, 2011) mengkonfirmasi bahwa seri tipe *Paragaleus tengi* telah hilang. Informasi yang tersedia tentang spesies ini sampai saat ini hanya berdasarkan pada tiga spesimen jantan dewasa, dua dari Hong Kong dan satu dari Jepang. Daftar Merah Hewan Terancam IUCN saat ini mencantumkan sebagai *Data Deficient*, hal ini harus diselidiki ulang untuk menentukan apakah ia harus terdaftar sebagai spesies yang sangat terancam (White & Harris, 2013).

### C. Perdagangan dan Status Konservasi Komoditi Ikan Hiu Keluar Kota Sorong

Menurut data WWF (2016), setidaknya ditemukan 117 jenis spesies hiu ditemukan di perairan Indonesia dan sebagian besar dari jenis tersebut potensial untuk dimanfaatkan. Hampir seluruh bagian tubuh hiu dapat dijadikan komoditi, dagingnya dapat dijadikan bahan pangan bergizi tinggi (abon, bakso, sosis, ikan kering dan sebagainya), siripnya untuk ekspor dan kulitnya dapat diolah menjadi bahan industri kerajinan kulit berkualitas tinggi (ikat pinggang, tas, sepatu, jaket, dompet dan sebagainya) serta minyak hiu sebagai bahan baku farmasi atau untuk ekspor. Tanpa kecuali gigi, empedu, isi perut, tulang, insang dan lainnya masih dapat diolah untuk berbagai keperluan seperti bahan lem, ornamen, pakan ternak, bahan obat (Alaydrus *et al.*, 2014).

Hasil data perdagangan komoditi hiu keluar Kota Sorong yang diperoleh dari sistem komputerisasi dipelayanan hiu/pari Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Sorong pada bulan Januari-November 2020 disajikan pada (Tabel 2). Informasi perdagangan komoditi hiu dan pari paling tinggi pada bulan November yaitu 20.446.92 Kg dan paling rendah pada bulan Juli yaitu 437 Kg. Asal komoditi hiu dan pari pada bulan Januari-November 2020 terbanyak dari Kota Sorong diikuti Kabupaten Sorong, Kabupaten Fak-fak, Kabupaten Bintuni, Manokwari, Kabupaten Sorong Selatan dan Kaimana. Komoditi hiu dan pari terendah dari Kabupaten Tambrauw, Distrik Seget, Distrik Sausapor juga beberapa dari Halmahera dan Pulau Seram.

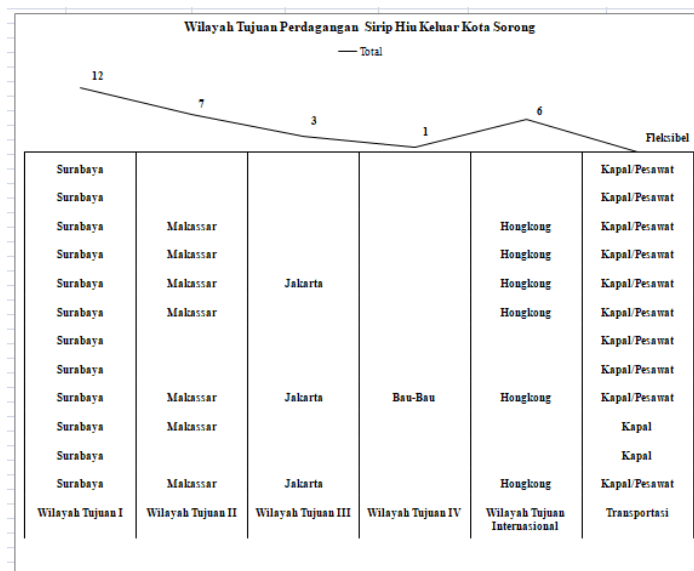
**Tabel 2.** Perdagangan komoditi Ikan Hiu keluar Kota Sorong

Pengusaha	Asal Komoditas	Tujuan Pengiriman	Transportasi Pengiriman	Jumlah Pemeriksaan Produk Hiu dan Pari (kg)											
				Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	
1	Kab. Sorong, Kab. Tambrauw, Kab. Sorsel	Surabaya	Kapal Laut	82,6								123,36			46,22
2	Sorong, Sorong Selatan,	Surabaya, Makassar	Kapal Laut	396,12			52,32							207,6	
3	Seget, Halmahera	Surabaya	Kapal Laut, Pesawat Udara	36,9	4.283,00	6.974,50	16.803,00		4.080,00						8.960,00
4	Kab. Sorong, Manokwari, Kab. Bintuni, Fak-Fak	Surabaya	Kapal Laut	275,29				111,2		89,1			165		330
5	Kab. Sorong, Kab. Fak-Fak, Kab. Manokwari, Kaimana	Makassar, Surabaya	Kapal Laut	140						54,8					230
6	Kab. Sorong, Fak-fak, Kab. Manokwari, Kab. Bintuni	Surabaya	Kapal Laut	666,73						293,1	272,8			200	202,5
7	Sorong	Bau-Bau, Surabaya	Kapal Laut	79,1	615,58			1025,20				192,33			0.578,20
8	Sorong	Surabaya	Kapal Laut	443											
9	Pelabuhan Sorong, Sorong selatan	Surabaya	Kapal Laut	696,76			418,4		500						
10	Sorong, Kab Sorong, Bintuni	Surabaya, Jakarta, Makassar	Kapal Laut	20191	269,66			23,86						1017,60	
11	Seram, Sausapor, Fak-fak	Surabaya	Kapal Laut, Pesawat Udara							214,27		66,8			
12	Sorong	Jakarta	Pesawat Udara												331,7
13	Sorong, Manokwari, Kab. Sorong, Bintuni, Fak-fak, Kaimana	Makassar, Hongkong	Kapal Laut, Pesawat Udara									129,06	139,1		
<b>Total Produk (kg)</b>				515,18	6785,79	7859,74	16865,32	1578,66	4794,27	437	874,35	1529,3	531,7	20446,92	

(Sumber: Data Pelayanan Produk Hiu dan Pari LPSPL Sorong Jan-Nov 2020)

Berdasarkan data (Tabel 2), diketahui ada 13 pengusaha yang bergerak dalam usaha perdagangan sirip hiu melalui Kota Sorong, terbagi pada 3 provinsi yaitu; Provinsi Maluku, Maluku Utara dan Papua Barat. Tersebar pada beberapa wilayah kota/kabupaten/distrik antara lain; Kabupaten Sorong, Tambrauw, Sorong Selatan, Kota Sorong, Seget, Halmahera, Manokwari, Bintuni, Fak-Fak, Kaimana, Sausapor dan Pulau Seram.

Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPN-RI) 718 meliputi Laut Arafura, Laut Aru dan Laut Timor bagian Timur sangat potensial menghasilkan sumberdaya perikanan yang mampu menopang peningkatan ekonomi nasional dari sektor perikanan dan kelautan. Berdasarkan hasil penelitian Dinas Kelautan dan Perikanan Papua tahun 2007, yang dikutip Majalah Demersal edisi Juli 2007, menjelaskan bahwa perairan Laut Arafura mampu memberikan kontribusi sekitar 30% dari total ekspor perikanan Indonesia setiap tahunnya. Namun disisi lain merupakan salah satu WPPN-RI yang rentan terhadap praktik *illegal fishing*. Menurut Nikijulw (2008) bahwa di perairan Arafura beroperasi sekitar 3.000 kapal secara ilegal. Data produksi Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Sorong diketahui terjadi *trend* peningkatan perdagangan lokal maupun ekspor sirip hiu dan pari, sebagian besar didapatkan dari perairan Arafura dengan kapal penangkapan yang biasanya menangkap jenis ikan demersal (Yuliandini & Telusa, 2020).



(Sumber; Analisis data primer, 2020)

**Gambar 4.** Wilayah tujuan perdagangan sirip hiu keluar Kota Sorong

Berdasarkan (Gambar 4), diketahui pengusaha sirip hiu yang mengirimkan produknya keluar Kota Sorong terbagi dalam 4 wilayah tujuan lokal dan 1 wilayah tujuan ekspor/internasional. Pasar lokal tujuan utama ialah Kota Surabaya sebanyak 12 pengiriman, Makasar 7, Jakarta 3 dan terendah Bau-Bau sebanyak 1 pengiriman. Sedangkan pasar ekspor

sebanyak 6 pengiriman dengan wilayah tujuan Hongkong. Jenis transportasi yang digunakan fleksibel disesuaikan dengan kebutuhan dan jarak lokasi pengiriman produk yaitu menggunakan kapal laut dan pesawat udara. Menurut (Prabuning *et al.*, 2015), pola perdagangan sirip hiu terdiri dari pendaratan hiu yang langsung dibeli oleh pembeli/tengkulak lokal, kemudian dijual ke tengkulak yang lebih besar. Pada proses ini, rantai dagang masih berada di level daerah (kabupaten/kota), namun beberapa tengkulak juga melakukan pembelian di luar “wilayah” kabupaten/kota dalam satu provinsi. Pasar lokal dalam negeri umumnya di Surabaya dan ekspor yaitu Singapura, Cina, Hongkong, Taiwan dan Jepang.

Ikan hiu yang tertangkap bisa sebagai hasil tangkap sampingan maupun sebagai tangkapan utama. Beberapa alat tangkap yang digunakan untuk menangkap hiu sebagai tangkapan utama antara lain adalah berbagai jenis jaring insang, pancing rawai dan tombak. Sedangkan untuk hasil tangkap sampingan oleh nelayan yang menggunakan pukat dasar, pukat udang, pancing ulur dan bagan (Emiliya *et al.*, 2016).

**Tabel 3.** Status konservasi produk Hiu yang diperdagangkan keluar Kota Sorong pada Bulan November 2020

No	Nama Lokal	Spesies	Produk Hiu (Kg) (Sirip, Daging, Kulit, Tulang, Minyak)	Status Konservasi	
				CITES	IUCN Red List
1	Hiu Martil	<i>S.zygaena</i>	49,5	Apendiks II	EN
2	Hiu Lanjaman	<i>C.falciformis</i>	8.667,5	Apendiks II	NT
3	Hiu Ekor Hitam	<i>C.amblyrhynchos</i>	598,3	Non Apendiks II	NT
4	Hiu Pemintal	<i>C.brevipinna</i>	455,7	Non Apendiks II	NT
5	Hiu Banteng	<i>C.Leucas</i>	7,93	Non Apendiks II	NT
6	Hiu Blacktip	<i>C.limbatus</i>	254,82	Non Apendiks II	NT
7	Hiu Sirip Hitam Karang	<i>C.melanopterus</i>	97,94	Non Apendiks II	NT
8	Hiu Spot Tail	<i>C.sorrah</i>	235,3	Non Apendiks II	NT
9	Hiu Botol	<i>Centrophorus longipinnis</i>	95	Non Apendiks II	DD
10	Hiu Garuda/Monas	<i>Hemipristis elongata</i>	2	Non Apendiks II	VU
11	Hiu Musang	<i>Paragelus tengi</i>	2,5	Non Apendiks II	DD
	Total		10.464,42		

(Sumber: Data Pelayanan Produk Hiu dan Pari LPSPL Sorong Jan-Nov 2020)

Keterangan: Berdasarkan tingkatan kategori IUCN Red List EN (Endangered/Terancam), VU (Vulnerable/ Rawan), NT (Near Threatened/ Hampir Terancam), LC (Least Concern/Tidak Mengkhawatirkan), DD (Data Deficient/ Minim Data), NE (Not Evaluated/ Belum Dievaluasi). Apendiks II CITES : Perdagangan internasionalnya melalui mekanisme kuota

Berdasarkan (Tabel 3), diketahui terdapat 11 spesies ikan hiu yang diperdagangkan keluar Kota Sorong yaitu; Hiu Martil, Hiu Lanjaman, Hiu Ekor Hitam, Hiu Pemintal, Hiu Banteng, Hiu Blacktip, Hiu Sirip Hitam Karang, Hiu Spot Tail, Hiu Botol, Hiu Garuda/Monas dan Hiu Musang Gigi Lurus. Jumlah komoditi hiu terbanyak dari spesies Hiu Lanjaman (*C.falciformis*) sebanyak 8.667,5 Kg terdiri dari sirip berjumlah 537,5 Kg, daging

7800 Kg, kulit 230 Kg dan tulang sebanyak 100 Kg, sedangkan spesies Hiu Garuda/Monas (*Hemipristis elongate*) hanya sirip yang diperdagangkan sebanyak 2 Kg. Secara umum total jumlah komoditi (sirip, daging, kulit, tulang dan minyak) hiu yang diperdagangkan keluar Kota Sorong sebanyak 10.464,42 Kg. Status konservasi (IUCN *Red List*) spesies yang diperdagangkan ialah 1 spesies kategori *Endangered* (EN), 7 spesies *Near Threatened* (NT), 2 spesies *Data Deficient* (DD) dan 1 spesies *Vulnerable* (VU).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Komoditi hiu yang diperdagangkan keluar Kota Sorong terdiri dari 4 produk yaitu, sirip, daging, kulit, tulang dan minyak. Produk terbanyak hiu kenjen/lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) dan paling rendah hiu garuda/monas (*Hemipristis elongata*).

Status konservasi (IUCN *Red List*) ikan hiu yang di perdagangkan keluar Kota Sorong pada bulan November 2020 termasuk dalam kategori *Endangered* (EN) 1 spesies, kategori *Vulnerable* (VU) 1 spesies, selanjutnya 7 spesies masuk dalam kategori *Near Threatened* (NT) dan 2 spesies berada dalam kategori *Data Deficient* (DD).

### Saran

Perlunya adanya edukasi dan sosialisasi tentang perlindungan, pelestarian dan pemanfaatan perikanan hiu kepada masyarakat, nelayan dan pengusaha perikanan khususnya di wilayah timur Indonesia agar keberlangsungan perikanan hiu tetap berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaydrus, I.S, Fitriana, N, Jamu, Y. 2014. Jenis dan Status Konservasi Ikan Hiu yang Tertangkap di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Labuan Bajo, Manggarai Barat, Flores. *Al-Kauniyah Jurnal Biologi*. 7 (2); 83-88
- Ayotte L. 2005. *Sharks-educator's Guide*. 3D Entertainment ltd. And United Nations Environment Program.
- Bangun O.V, Pahlawan I. 2014. Efektivitas Cites (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) Dalam Mengatur Perdagangan Hiu di Kawasan Coral Triangel (Implementasi di Indonesia). *Journal Jom FISIP*. 1 (2); 1-12
- Bonfil R. 2002. *Trend and patterns in world and Asian Elasmobranch fisheries*. 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. Gland, Switzerland, and Cambridge. UK. IUCN SSC Shark Specialist Group. p. 15-24
- Carrier J.C, Musick J.A, Heithaus. M.R 2010. *Shark and their relatives II: Biodiversity, adaptive physiology and conservation*. CRC Press Boca Raton London New york.

- Castro J.I., Woodley C.M. Brudeck R.L. 1999. *A preliminary evaluation of the status of shark species*. FAO Fisheries Technical Paper No. 380. Food and Agriculture Organization. Rome. 72 pp.
- Chodrijah U, Jatmiko I, Sentosa A.A. 2017. Parameter Populasi Hiu Kejen (*Carcharhinus falciformis*) di Perairan Selatan Nusa Tenggara Barat. *Journal BAWAL*. 9 (3): 175-183
- Compagno, L.J.V. 1998. *Sharks*. In: *KE Carpenter dan VH Niem* (Eds). FAO Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Vol. 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Sharks. Food and Agriculture Organization. Rome, Italy. p. 1193–1366.
- 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, 88 pp
- Dosay, Akbulut M. 2008. The phylogenetic relationship within the genus *Carcharhinus*. *Comptes Rendus – Biologies*. 331(7): 500–509.
- Dulvy N.K, S.L. Fowler J.A. Musick R.D. Cavanagh P.M, Kyne L.R, Harrison J.K, Carlson L.N, Davidson S.V, Fordham M.P, Francis C.M, Pollock C.A, Simpfendorfer G.H. Burgess K.E, Carpenter L.J, Compagno D.A, Ebert C. Gibson M.R. Heupel, S.R. Livingstone, J.C. Sanciangco, J.D. Stevens S, Valenti and White W.T. 2014. *Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays*. eLife 3 (JANUARY):
- Emiliya A, Pratomo, Putra R. D. 2017. Identifikasi Jenis Hiu Hasil Tangkapan Nelayan di Pulau Bintan Provinsi Kepulauan Riau. (Skripsi) Universitas Maritim Raja Ali Haji, Riau
- Fahmi, Dharmadi. 2013. *Tinjauan status perikanan hiu dan upaya konservasinya di Indonesia*. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta. 179 pp.
- FAO, "Technical Workshop on The Status, Limitations and Opportunities for Improving The Monitoring of Shark and Fisheries Trade", FAO Fisheries and Aquaculture Report No.897, 2008
- Field I.C, Meekan M.G, Buckworth R.C., Bradshaw C.J.A. 2010. Susceptibility of sharks, rays and chimaeras to global extinction. *Elsevier Advances in Marine Biology*. 1 (56).
- Gallagher A.J, Orbesen E.S, Hammerschlag N, Serafy J.E. 2014. Vulnerability of oceanic sharks as pelagic longline bycatch. *Global Ecology and Conservation Journal*: 1 (13): 50–59.
- Ho, H.C. Shao, K.T. 2011. Annotated checklist and type catalog of fish genera and species described from Taiwan. *Zootaxa Journal*. 29 (57); 1–74.
- IUCN red list of Threatened Species. 2016. <http://www.iucnredlist.org/>. diakses februari 2016
- Jabado R. W., Al Ghais S. M., Hamza, W., Henderson, A. C., Spaet, J. L., Shivji, M. S. Hanner, R. H. 2015. The trade in sharks and their products in the United Arab Emirates. *Biological Conservation Journal*. 181, 190-198.
- Lpsplsorong. 2019. Hiu Pari Beserta Regulasi Yang Mengatur Pemanfatannya. <https://kkp.go.id/djprl/lpsplsorong>. Diakses Desember 2020
- Mopay M, Wullur S, Kaligis E. 2017. Identifikasi Molekuler Sirip Ikan Hiu yang Didapat dari Pengumpul Sirip di Minahasa. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1 (2): 1-7
- Mutaqqin E, Simeon BM, Ichsan M, Dharmadi, Prasetyo AP, Booth H, Yulianto I, Friedman K. 2018. The Scale, Value, and Importance of Non-Fin Shark and Ray Commodities in Indonesia. Rome: FAO. 66pp
- Nikijuluw VPH. 2008. *Blue Water Crime: Dimensi Sosial Ekonomi Perikanan Ilegal*. Penerbit Cidesindo. Jakarta. 196 hal
- Nurcahyo H., I.M. Sangadji P. Yudiarso. 2016. Komposisi spesies, distribusi panjang dan rasio kelamin hiu yang didaratkan di Jawa Timur, Bali, NTB Dan NTT. In: Dharmadi dan Fahmi (Eds). *Prosiding Simposium Hiu dan Pari di Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. p. 33–41.
- Prabuning D, Setiasih N, Ningtias P, Yahya Y, Harvey A. 2015. Rantai Perdagangan Hiu dan Pari Di Propinsi NTB (Nusa Tenggara Barat) dan NTT (Nusa Tenggara Timur). *Prosiding Simposium Hiu dan Pari*: hal 127-134.
- Sadili D., Dharmadi, Fahmi, Sarmintohadi, I. Ramli dan Sudarsono. 2015. Rencana aksi nasional (RAN) konservasi dan pengelolaan hiu dan pari. Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 98 pp.

- Sentosa A.A, Hediando D.A. 2017. Jenis dan sebaran ukuran hiu yang didaratkan di Tanjung Luar, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. In: Nababan et al. (Eds). *Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan (PIT) XIII ISOI 2016*, Surabaya, 1 - 2 Desember 2016. Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia. Jakarta. p. 902–914.
- Sembiring, A., Pertiwi, N. P. D., Mahardini, A., Wulandari, R., Kurniasih, E.M., Kuncoro, A. W., Cahyani, N. K. D., Anggoro, A. W., Ulfa, M., Madduppa, H. H., Carpenter, K.E., Barber, P. H. Mahardika, G. N. 2015. DNA barcoding reveal targeted fisheries for endangered sharks in Indonesia. *Fisheries Research*, 164, 130-134
- Stobutzki, I.C., M.J. Miller, D.S. Heales and D.T. Brewer. 2002. Sustainability of elasmobranchs caught as bycatch in a tropical prawn (shrimp) trawl fishery. *Fishery Bulletin* 100(4): 800–821.
- Suryagalih, S. (2016). Studi pengelolaan perikanan hiu di pantai utara Pulau Jawa. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 3(2), 149-159
- White, W.T., P.R. Last, J.D. Stevens, G.K. Yearsley, G.K. Fahmi, Dharmadi. 2006. Economically Important Sharks and Rays of Indonesia. Australia: Australian Centre for International Agricultural Research.
- White W.T, Harris M. 2013. Redescription of *Paragaleus tengi* (Chen, 1963) (Carcharhiniformes: Hemigaleidae) and first record of *Paragaleus randalli* Compagno, Krupp & Carpenter, 1996 from the western North Pacific. *Zootaxa Journal*. 3752 (1): 172–184
- Wehantouw, A, Ginting, E.L, Wullur, S. 2017. Identifikasi sirip ikan hiu yang didapat dari pengumpul di Minahasa Tenggara menggunakan DNA Barcode. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1 (1); 82-88
- World Wildlife Fund [WWF]. 2016. Kondisi Hiu Saat Ini. Diakses dari laman [https://www.wwf.or.id/tentang\\_wwf/upaya\\_kami/marine/sains\\_kelautan\\_dan\\_perikanan/konservasi\\_hiu/pada](https://www.wwf.or.id/tentang_wwf/upaya_kami/marine/sains_kelautan_dan_perikanan/konservasi_hiu/pada) 18 Maret pk. 19.40 WIB
- Yuliandini T, Telussa R.F. 2020. Studi Penangkapan Ikan Hiu di KM. Papua Jaya Study Of Shark Catching on KM Papua Jaya. *Jurnal Satya Minabahari*. 5 (2); 119-125.
- Yuwandana D.P, Agustina S, Haqqi M.B, Simeon B.M. 2020. Studi Awal Perikanan Pari Kekeh (*Rhynchobatus* sp.) dan Pari Kikir (*Glaucostegus* sp.) di Perairan Utara Jawa Tengah. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 5 (1); 1-6
- Last, P. R. & J. D. Stevens. 1994. Sharks and rays of Australia. CSIRO, Australia. 51 3p