

ISBN 978 -979-3692-78-4

PROSIDING

Simposium Nasional Ikan Hias



PROSIDING

Simposium Nasional Ikan Hias

Penanggung Jawab:
Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
Ketua Masyarakat Iktiologi Indonesia

Dewan Redaksi:
M.F. Rahardjo
Sulistiono
Achmad Sudradjat
Wartono Hadie
Melta Rini Fahmi

Redaksi Pelaksana:
Ofri Johan
Eni Kusrini
Ruby Vidia Kusumah

Desain Cover :
Muhammad Fadhly Nauri

Lay Out:
Endah Susiyanti
Danio Israhadi Fortrana
Fauzia Fitriana

Hak Cipta:
Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias
Jl. Perikanan No. 13, Pancoran Mas Depok 16436
Telp. (021) 7520482
Faks. (021) 7520482
Email: brbih@kkp.go.id / publikasi.bppbih@gmail.com
Edisi 2016

Diterbitkan Oleh:
Badan Penelitian dan Pengembangan dan Kelautan Perikanan
Jl. Pasir Putih I, Gedung I, Ancol Timur, Jakarta Utara 14430



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat kepada kami semua, sehingga buku **”Prosiding Simposium Nasional Ikan Hias”** ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang diharapkan. Prosiding ini disusun berdasarkan makalah yang telah disampaikan pada Simposium Ikan Hias yang dilakukan pada 16 September 2015, di Balai Kota Depok. Selain prosiding, hasil simposium tersebut juga menerbitkan buku **”Ikan Hias Indonesia: Potensi, Inventarisasi dan Budi daya”**. Simposium Nasional Ikan Hias terselenggara atas kerjasama Balai Penelitian dan Pengembangan Budi daya Ikan Hias, Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII), dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB Bogor.

Hasil simposium tersebut, kami banyak informasi berkaitan dengan ikan hias yang ada di negara kami. Tidak hanya sekedar permasalahan sumber daya ikan hias asli yang penting untuk diperhatikan dan dikembangkan, namun perihal pengelolaan ikan hias secara umum ataupun ikan hias introduksi, adalah penting menjadi perhatian dan bahan kajian kami semua.

Secara umum, prosiding ini berisi berbagai hal yang berkaitan dengan ikan hias, mulai dari kajian potensi ataupun pemanfaatan dari alam, teknik budidaya, transportasi, pengembangan dan pemasaran, serta aspek legalnya. Kami atas nama Ketua MII mengucapkan terima kasih kepada Balai Penelitian dan Pengembangan Budi daya Ikan Hias (Balitbangdias) - Kementerian Kelautan dan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - Institut Pertanian Bogor serta berbagai pihak yang turut serta bersama-sama dalam penyelenggaraan simposium dan juga berbagai pihak yang membantu dalam penyelesaian buku ini.

Kami berharap, semoga prosiding ini dapat digunakan sebagai referensi dalam pembahasan berbagai topik yang berkaitan dengan ikan hias terutama di negara kami. Semoga segala usaha yang kami lakukan senantiasa mendapatkan ridho dari-Nya. Amin.

Bogor, 2016

Ketua Masyarakat Iktiologi Indonesia
(Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc)

PRAKATA

Buku "Prosiding Simposium Nasional Ikan Hias" diterbitkan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias bekerja sama dengan Masyarakat Ikhtiologi Indonesia. Harapan serta tujuan diterbitkannya buku tersebut adalah memberikan informasi yang lengkap kepada masyarakat tentang status dan perkembangan budi daya ikan hias maupun keanekaragamannya. Dan secara khusus memberikan informasi terkini tentang hasil-hasil penelitian dan pengembangan budi daya ikan hias bagi peneliti, akademisi dan praktisi serta stakeholder lainnya. Disamping prosiding, hasil simposium juga menerbitkan "Ikan Hias Indonesia: *Potensi, Inventarisasi dan Budi daya*".

Buku ini memuat informasi semua komoditas ikan hias baik tawar, maupun laut, baik asli Indonesia maupun introduksi yang telah banyak berkembang di masyarakat. Adapun secara rinci isi buku ini sebagai berikut: 1) Status terkini (strategi pengembangan SDI dan pemanfaatannya untuk kesejahteraan) serta transformasi nilai ikan hias dari berbagai aspek sudut pandang; 2) Potensi ikan hias Indonesia (potensi ikan hias lahan gambut, danau, pemanfaatan sumberdaya genetik, kajian ikan introduksi, serta manajemen budi daya ikan hias terkait). Adapun sumber buku ini berasal dari berbagai artikel yang diperoleh dari paparan para peneliti, akademisi serta praktisi pada simposium ikan hias-REIKKA 2015.

Dengan terbitnya buku ini perlahan namun pasti, hasil-hasil litbang yang selama ini terkesan duduk manis di menara gading bisa membumi dan begitu dekat dengan masyarakat luas. Dampaknya publik semakin mudah memperoleh informasi tentang teknologi yang telah dihasilkan.

Bentuk penyajian maupun bahasan topik buku ini mungkin masih jauh dari sempurna namun demikian paling tidak sudah memulai memberikan informasi khusus kepada masyarakat luas tentang ikan hias. Dengan menyadari keterbatasan itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk terbitan buku tentang ikan hias selanjutnya.

Depok, 2016

Anjang Bangun Prasetyo

Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Budi daya Ikan Hias

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	v
 POTENSI IKAN HIAS DI LAHAN GAMBUT SUNGAI SERKAP DAN PELUANG PEMASARANNYA Oleh: Chairulwan Umar dan Eko Prianto	 1-7
 POTENSI HIU DAN PARI SEBAGAI KOMODITI IKAN HIAS DAN ASPEK KONSERVASINYA Oleh: Fahmi	 9-13
 FEKUNDITAS, PENETASAN, KELANGSUNGAN HIDUP, DAN NISBAH KELAMIN IKAN <i>Threadfin rainbow</i> , <i>Iriatherinawernerii</i> PADA SETIAP KELOMPOK TETAS Oleh: Akhmad Taufiq Mukti, Odang Carman, Alimuddin, dan Muhammad Zairin Jr	 15-21
 IKAN TIGERFISH (<i>Datnioides microlepis</i>): HUBUNGAN PANJANG BOBOT DAN KARAKTER HABITAT Oleh: Mochammad Zamroni, Sulasy Rohmy, dan Ahmad Musa	 23-33
 ADAPTASI PAKAN ALAMI PADA BENIH IKAN TIGERFISH (<i>Datnioides microlepis</i>) PADA LINGKUNGAN BUDIDAYA Oleh: Tutik Kadarini	 35-40
 DOMESTIKASI IKAN <i>Rasbora</i> sp. SEBAGAI UPAYA PEMANFAATAN IKAN HIAS SECARA BERKELANJUTAN Oleh: Nurhidayat.....	 41-47
 TEKNIK PERBENIHAN KUDA LAUT (<i>Hippocampus barbouri</i>) SKALA LABORATORIUM Oleh: Syafiuddin.....	 49-53
 KEBERADAAN IKAN HIAS EKSOTIK DI DANAU BATUR DAN BERATAN, BALI Oleh: Agus Arifin Sentosa, Arif Rahman, dan Danu Wijaya.....	 55-63
 KAJIAN JENIS IKAN HIAS INTRODUKSI ASING DI INDONESIA Oleh: Gema Wahyu dewantoro dan Haryono.....	 65-75
 HUBUNGAN PANJANG-BOBOT DAN BEBERAPA ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN BUNTAL DURIAN <i>Diodon holocanthus</i> YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN DESA BOKORI SULAWESI TENGGARA Oleh: Ermayanti Ishak.....	 77-84
 DAMPAK NONILFENOL TERHADAP PLASMA NUTFAH IKAN INDONESIA Oleh: Muhamad Yamin dan Eddy Supriyono.....	 85-93
 STUDI POPULASI DAN STRATEGI PENGELOLAAN IKAN ARWANA IRIAN (<i>Scleropages jardinii</i>) DI PERAIRAN WILAYAH KABUPATEN MERAUKE PAPUA Oleh: Haryono.....	 95-104

SEKS REVERSAL PADA IKAN PELANGI (*Iriatherina weneri*) MELALUI PERENDAMAN
EMBRIO DALAM EKSTRAK TANAMAN PURWOCENG (*Pimpinella alpina*)

Oleh: Dinar Tri Soelistyowati, Odang Carman, Anna Nurkhasanah, Muhammad
Herjayanto, Rodhi Firmansyah, dan Wulan Nurindah Rakhmawati..... 105-111

METILTESTOTERON DAN SUHU MEDIA PEMELIHARAAN PENGARUHNYA
TERHADAP DAYA TETAS, DAYA HIDUP DAN RASIO JANTAN SERTA
PENINGKATAN AGRESIFITAS IKAN CUPANG (*Bettasplendens*)

Oleh: Is Yuniar..... 113-120

POTENSI HIU DAN PARI SEBAGAI KOMODITAS IKAN HIAS DAN ASPEK KONSERVASINYA

Fahmi

Pusat Penelitian Oseanografi LIPI
Jalan Pasir Putih I No.1 Ancol Timur, Jakarta 14430

Abstrak

Indonesia memiliki keragaman jenis ikan hiu dan pari yang cukup tinggi. Tidak kurang dari 200 jenis hiu dan pari ditemukan di perairan Indonesia, mulai dari perairan tawar hingga laut dalam. Beberapa jenis hiu dan pari memiliki bentuk yang unik dan corak yang eksotik sehingga dapat dijadikan sebagai ikan hias akuarium maupun ikan *display* yang menjadi daya tarik pengunjung di tempat-tempat hiburan. Tidak kurang dari 30 jenis hiu dan pari yang biasa dijadikan ikan hias berasal dari Suku Hemiscyllidae, Scyliorhinidae, Heterodontidae, Stegostomatidae, Carcharhinidae, Dasyatidae, Rhinidae, Rhinobatidae, dan Myliobatidae. Jenis hiu dan pari yang paling umum dijadikan ikan hias adalah jenis yang hidupnya berasosiasi dengan karang. Beberapa hiu dan pari yang menjadi ikan hias merupakan ikan-ikan endemik Indonesia yang keberadaan dan sebarannya di alam sangat terbatas. Berdasarkan status konservasinya beberapa jenis diantaranya bahkan telah memiliki status rawan punah dalam daftar merah IUCN. Di pasar internasional, justru jenis-jenis tersebut yang banyak diminati dan memiliki harga jual tinggi. Untuk itu, diperlukan adanya langkah-langkah pengelolaan yang tepat dalam upaya pemanfaatan hiu dan pari sebagai komoditi ikan hias.

Kata kunci: ikan hias, hiu, pari, potensi, konservasi

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman jenis biota yang sangat tinggi baik di daratan maupun di wilayah perairannya. Wilayah perairannya yang mencakup sekitar dua pertiga dari keseluruhan luas wilayahnya menyimpan kekayaan alam yang sangat berlimpah, termasuk keragaman biotanya. Ikan merupakan jenis biota perairan yang paling banyak dimanfaatkan, khususnya untuk kebutuhan konsumsi. Lebih dari 4.600 jenis ikan tercatat ditemukan di perairan Indonesia, mulai dari perairan tawar hingga ke lautan. Dari jumlah tersebut, sekitar 700 jenis di antaranya merupakan ikan yang biasa diperdagangkan sebagai komoditas ikan konsumsi maupun ikan hias (Froese & Pauly, 2015). Kelompok ikan hiu dan pari (Elasmobranchii) merupakan kelompok ikan bertulang rawan yang juga sangat beragam jenisnya. Tidak kurang dari 200 jenis hiu dan pari ditemukan di perairan Indonesia, mulai dari perairan tawar hingga laut dalam (Fahmi & Dharmadi, 2013a; Dharmadi *et al.*, 2015). Keberadaannya di alam selama ini dimanfaatkan oleh rakyat Indonesia terutama sebagai salah satu sumber pangan, selain itu juga bagian-bagian tubuhnya banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan, kosmetik, industri kerajinan hingga dimanfaatkan sebagai ikan hias atau atraksi wisata.

Sumber daya hiu dan pari dalam dekade terakhir telah menjadi perhatian dunia karena adanya isu konservasi terhadap beberapa jenisnya yang terancam punah. Eksploitasi besar-besaran terhadap sirip hiu yang berharga mahal di pasaran internasional merupakan faktor

utama yang menyebabkan beberapa jenis hiu terancam mengalami kepunahan. Beberapa jenis hiu dan pari bahkan sudah masuk ke dalam Apendiks I dan II CITES, sehingga perdagangan internasionalnya diatur berdasarkan kesepakatan dari negara-negara anggotanya. Tulisan ini mengulas potensi hiu dan pari sebagai ikan hias maupun ikan *display* yang menjadi daya tarik pengunjung di tempat-tempat hiburan. Aspek konservasi dari jenis-jenis hiu dan pari yang dimanfaatkan untuk tujuan tersebut juga dibahas agar pemanfaatannya dapat berkelanjutan.

Potensi ikan hiu dan pari sebagai ikan hias

Peluang pemanfaatan ikan hiu dan pari untuk dijadikan sebagai ikan hias ataupun daya tarik wisata di suatu daerah/tempat, semakin besar dengan makin banyaknya informasi-informasi terkait dengan keragaman jenis hiu dan pari. Sejak pertengahan tahun 1980-an, FAO telah menerbitkan beberapa literatur terkait identifikasi jenis ikan hiu dan pari namun masih dalam tampilan yang sederhana dan tanpa warna (lihat Compagno 1984), dan sejak tahun 1990-an beberapa buku panduan identifikasi (*field guide*) mulai banyak diterbitkan dengan warna yang lebih menarik (Compagno *et al.*, 1989; Last & Stevens, 1994).

Nilai ekonomi ikan hiu dan pari sebagai ikan hias cukup tinggi di pasaran internasional. Semakin unik dan langka jenisnya, maka harganya pun semakin tinggi. Harga jual satu ekor ikan hiu hidup di pasaran internasional bervariasi antara US\$ 35 hingga US\$ 4.500 per ekor, sedangkan nilai jual ikan pari berkisar antara US\$ 15 hingga US\$ 5.000 per ekor. Perbedaan nilai jual tersebut tergantung dari jenis, ukuran, tingkat kelangkaan dan keunikan yang dimiliki ikan-ikan tersebut. Sebagai contoh, kelompok ikan hiu berjalan (Hemiscyllidae) memiliki harga jual di pasaran internasional antara US\$ 500-600 per ekor, sedangkan hiu belimbing (*Stegostoma fasciatum*) yang berukuran besar dan memiliki corak total-total yang menarik dapat terjual hingga US\$ 4.500 per ekornya (PT Dinar, pers. comm.).

Secara umum, terdapat perbedaan antara jenis-jenis ikan hiu dan pari yang dijadikan ikan hias untuk akuarium dengan ikan hiu dan pari yang dijadikan sebagai daya tarik / atraksi di tempat wisata seperti *Sea World*. Kriteria jenis ikan hiu dan pari yang dapat dipelihara sebagai ikan hias di akuarium rumah antara lain adalah: berukuran relatif kecil, mudah dalam pemberian pakan, memiliki toleransi terhadap perubahan kualitas air (suhu, salinitas, oksigen), dan tidak mudah mengalami stres karena kehadiran manusia. Sementara jenis-jenis yang biasa dijadikan atraksi wisata, tidak memiliki kriteria khusus baik ukuran maupun ketersediaan pakannya, selama masih dapat dipelihara dan hidup di dalam wadah akuariumnya. Sebagai contoh, beberapa jenis hiu dan pari yang ditampilkan *Sea World* di berbagai negara untuk menarik wisatawan, sebagian diantaranya masuk dalam kategori hiu agresif seperti hiu macan (*Galeocerdo cuvier*) (Gambar 1).

Beberapa jenis ikan hiu dan pari memiliki bentuk yang unik dan corak yang eksotik sehingga dapat dijadikan sebagai ikan hias akuarium sebagai ikan *display*. Setidaknya terdapat 30 jenis hiu dan pari yang biasa dijadikan ikan hias, antara lain berasal dari Suku Hemiscyllidae, Scyliorhinidae, Heterodontidae, Stegostomatidae, Carcharhinidae, Dasyatidae, Rhinidae, Rhinobatidae dan Myliobatidae (Tabel 1).



Gambar 1. Hiu macan (*Galeocerdo cuvier*) yang ditampilkan di Seaworld Gold Coast, Australia

Tabel 1. Jenis-jenis hiu dan pari yang biasa dijadikan ikan hias akuarium (Compagno *et al.*, 2005; Fahmi & Dharmadi, 2013b; Ali *et al.*, 2014)

Suku	Spesies	Nama Inggris	Status Konservasi*
Hiu			
Stegostomatidae	<i>Stegostoma fasciatum</i>	Leopard shark	Vulnerable
Heterodontidae	<i>Heterodontus zebra</i>	Zebra Bullhead shark	Least Concern
Hemiscyllidae	<i>Chiloscyllium griseum</i>	Grey Bambooshark	Near Threatened
Hemiscyllidae	<i>Chiloscyllium hasseltii</i>	Hasselt's Bambooshark	Near Threatened
Hemiscyllidae	<i>Chiloscyllium indicum</i>	Ridgeback Bambooshark	Near Threatened
Hemiscyllidae	<i>Chiloscyllium punctatum</i>	Brown Bambooshark	Near Threatened
Hemiscyllidae	<i>Chiloscyllium cf arabicum</i>	Black Bambooshark	Near Threatened
Hemiscyllidae	<i>Hemiscyllium freycineti</i>	Freycinet's Epaulette Shark	Near Threatened
Hemiscyllidae	<i>Hemiscyllium halmahera</i>	Halmahera Walkingshark	Not Evaluated
Hemiscyllidae	<i>Hemiscyllium galei</i>	Cendrawasih Epaulette Shark	Data Deficient
Hemiscyllidae	<i>Hemiscyllium henryi</i>	Triton Epaulette Shark	Data Deficient
Hemiscyllidae	<i>Hemiscyllium strahani</i>	Hooded Epaulette Shark	Vulnerable
Hemiscyllidae	<i>Hemiscyllium trispeculare</i>	Speckled Carpetshark	Least Concern
Scyliorhinidae	<i>Atelomycterus marmoratus</i>	Coral Catshark	Near Threatened
Scyliorhinidae	<i>Atelomycterus baliensis</i>	Bali Catshark	Vulnerable
Scyliorhinidae	<i>Atelomycterus erdmanni</i>	Spotted-belly Catshark	Not Evaluated
Scyliorhinidae	<i>opHalaelurus maculosus</i>	Indonesian Speckled Catshark	Least Concern
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	Blacktip Reef Shark	Near Threatened
Carcharhinidae	<i>Triaenodon obesus</i>	Whitetip Reef Shark	Near Threatened
Pari			
Rhinidae	<i>Rhina ancylostoma</i>	Bowmouth Guitarfish	Vulnerable
Rhinobatidae	<i>Glaucostegus typus</i>	Common Shovelnose Ray	Vulnerable
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos penggali</i>	Indonesia Shovelnose Ray	Vulnerable
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos jimbaranensis</i>	Bali Shovelnose Ray	Vulnerable
Dasyatidae	<i>Himantura oxyrhyncha</i>	Longnose Marbled Whipray	Endangered
Dasyatidae	<i>Himantura uarnak</i>	Reticulate Whipray	Vulnerable
Dasyatidae	<i>Himantura undulata</i>	Honeycomb Whipray	Vulnerable
Dasyatidae	<i>Neotrygon kuhlii</i>	Bluespotted Maskray	Data Deficient
Dasyatidae	<i>Taeniura lymma</i>	Bluespotted Fantail Ray	Near Threatened
Myliobatidae	<i>Aetobatus ocellatus</i>	Spotted Eagle Ray	Near Threatened
Myliobatidae	<i>Aetomylaeus nichofii</i>	Banded Eagle Ray	Vulnerable

* IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3: <http://www.iucnredlist.org/>

Aspek konservasi

Berdasarkan aspek konservasinya, beberapa jenis ikan hiu dan pari yang biasa dijadikan sebagai ikan hias memiliki status konservasi yang rentan terhadap ancaman kepunahan (*vulnerable*) dan bahkan ada yang hampir punah atau langka (*endangered*), berdasarkan daftar merah jenis-jenis biota terancam yang dikeluarkan oleh IUCN (Tabel 1). Ikan hiu dan pari yang merupakan ikan-ikan endemik Indonesia yang keberadaan dan sebarannya di alam relatif sangat terbatas, memiliki risiko kepunahan yang sangat tinggi apabila dimanfaatkan tanpa adanya pengelolaan yang baik. Sebagai contoh, ikan pari sungai (*Himantura*

oxyrhyncha) merupakan ikan pari yang diketahui hanya hidup di aliran Sungai Kapuas, Kalimantan Barat. Selama ini jenis ikan pari tersebut sering dijadikan sebagai ikan hias maupun ikan konsumsi (Gambar 2).

Habitatnya yang sangat terbatas dan rawan terjadi kerusakan serta upaya penangkapan yang tidak lestari, mengakibatkan keberadaan populasinya di alam menjadi sangat terbatas sehingga dikhawatirkan akan mengalami kepunahan di masa mendatang. Selama ini para pengusaha ikan hias (hiu dan pari) di Indonesia umumnya selalu mengambil ikan langsung dari alam untuk kemudian ditampung dan dijual. Sekilas usaha tersebut terlihat tidak akan berdampak pada kelestarian ikan tersebut di alam karena dianggap hanya mengambil sebagian kecil dari jumlah ikan yang ada di alam. Namun, untuk jenis-jenis yang merupakan spesies endemik ini akan menjadi permasalahan tersendiri karena keberadaanya di alam yang terbatas. Umumnya jenis-jenis ikan endemik memiliki nilai jual yang tinggi di pasaran, sehingga hal ini mengakibatkan tingginya pula upaya nelayan untuk menangkap dan menjualnya.



Gambar 2. Pari sungai (*Himantura oxyrhyncha*) yang berada di penampungan pengusaha ikan di Kalimantan Barat

Beberapa negara maju, telah melakukan upaya budi daya ikan hiu jenis-jenis yang endemik dan langka. Umumnya jenis-jenis hiu yang dibudidayakan adalah jenis-jenis yang memiliki sistem reproduksi ovipar (bertelur) seperti jenis-jenis hiu dari Suku Hemiscyllidae dan Scyliorhinidae. Sebagai contoh, negara Kanada telah berhasil membudidayakan beberapa jenis ikan hiu asal Indonesia dari Marga Hemiscyllium, bahkan sudah dapat mengembangbiakkan jenis ikan hiu endemik Bali, *Atelomycterus baliensis* (Chris Avila, pers. comm). Di lain pihak, keberadaan jenis ikan hiu tokek endemik Bali tersebut sudah cukup sulit ditemukan di alam. Dikhawatirkan ke depan akan ada usulan dari negara-negara maju yang telah memiliki kemampuan budi daya jenis tersebut untuk memasukkannya ke dalam daftar Apendiks II CITES, sehingga perdagangan internasionalnya dibatasi hanya untuk produk hasil budi daya atau penangkaran, seperti yang pernah terjadi pada kasus pengusulan ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) yang ingin dimasukkan ke dalam daftar ikan Apendiks CITES pada sidang CoP CITES beberapa tahun yang silam.

Dengan demikian perlu adanya upaya-upaya pengelolaan sumber daya hiu dan pari endemik yang berpotensi menjadi ikan hias dengan mengembangkannya menjadi salah satu komoditas budi daya yang sedikit demi sedikit dapat mengurangi adanya upaya pengambilan stok langsung dari alam. Di lain pihak, perlu dilakukan adanya studi kelayakan dan perhitungan laba rugi terhadap upaya budi daya tersebut. Para pelaku usaha hendaknya tidak hanya memikirkan keuntungan sesaat dengan menjual komoditas yang berasal dari alam dan tidak melakukan upaya apapun terkait dengan budidayanya, sehingga pada suatu ketika

komoditas dari alam tersebut dilarang untuk diperjualbelikan secara bebas, maka yang mengambil keuntungan adalah pihak-pihak asing yang telah melakukan upaya pengelolaan terhadap komoditas tersebut.

Simpulan

Pemerintah beserta para pelaku usaha perdagangan ikan hias hiu dan pari perlu memikirkan upaya pengembangan terhadap jenis-jenis ikan hiu dan pari yang berpotensi untuk dibudidayakan. Jenis-jenis ikan hiu dan pari tertentu yang memiliki endemisitas tinggi namun relatif mudah untuk dikembangkan memiliki potensi besar untuk dibudidayakan dan dimanfaatkan secara lestari.

Daftar Pustaka

- Ali, A., A.L.P. Khiok, Fahmi, Dharmadi, & T. Krajangdara. 2014. *Field guide to rays, skates and chimaeras of the Southeast Asian Region*. SEAFDEC. Malaysia: 288pp.
- Compagno, L. J. V. 1984. *FAO species catalogue. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Carcharhiniformes*. Rome: FAO. 4 (2)
- Compagno, L. J. V., D.A. Ebert, & M.J. Smale. 1989. *Guide to the sharks and rays of Southern Africa*. Struik Pub., Cape Town.
- Compagno, L. J. V., M. Dando, & S. Fowler. 2005. *Sharks of the world*. Princeton University Press. New Jersey. 368 pp.
- Dharmadi, Fahmi & F. Satria. 2015. Fisheries management and conservation of sharks in Indonesia. *African Journal of Marine Science*. 37(2):249-258.
- Fahmi dan Dharmadi. 2013a. *Tinjauan status perikanan hiu dan upaya konservasinya di Indonesia*. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 179 pp.
- Fahmi & Dharmadi. 2013b. *Pengenalan jenis-jenis hiu Indonesia*. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 63 pp.
- Froese, R. & D. Pauly (Eds). 2014. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (11/2014). Tanggal akses 8 September 2015.
- Last, P.R. & J.D. Stevens. 1994. *Sharks and rays of Australia*. CSIRO Publishing. Australia. 513 pp.