



Prosiding

---

# Simposium Hiu dan Pari di Indonesia

# PROSIDING SIMPOSIUM HIU DAN PARIDI INDONESIA

---

Biologi, Populasi, Ekologi, Sosial-Ekonomi, Pengelolaan dan  
Konservasi

Kerjasama Kementerian Kelautan dan Perikanan, Lembaga Ilmu Pengetahuan  
Indonesia dan WWF Indonesia

Publikasi Februari 2016

Tim Editor:

Dharmadi (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan - Kementerian Kelautan dan Perikanan)

Fahmi (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)

Tim Redaksi:

Sarminto Hadi (Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan - Kementerian Kelautan dan Perikanan)

Dwi Ariyogagautama (Bycatch & Shark Coordinator WWF Indonesia)

Ranny Ramadhani Yuneni (Shark & Ray Program Officer WWF Indonesia)

Tim Penyusun:

Darwanto (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan - Kementerian Kelautan dan Perikanan)

Rustam Hatala (WWF Indonesia)

ISBN : 978-602-71086-2-2

Penerbit:

Kementerian Kelautan dan Perikanan-2016



SIMPOSIUM HIU & PARI DI INDONESIA 2015

# Pelaksanaan Simposium Hiu dan Pari di Indonesia

IPB Convnetion Centre Bogor, 10 Juni 2015

Pembicara Kunci : Agus Dermawan (KKP)

Suharsono (P2O - LIPI)

Moderator : Fayakun Satria (BP2KSI - KKP)

## TEMA 1. Biologi, Populasi dan Ekologi

Chairman : Fahmi (P2O - LIPI)

Moderator : Hawis Maduppa (Institut Pertanian Bogor)

Yonvitner (Institut Pertanian Bogor)

## TEMA 2. Sosial & Ekonomi

Chairman : Priyanto (Sekolah Tinggi Perikanan)

Moderator : Imam Musthofa (WWF Indonesia)

Nimmi Z (Institut Pertanian Bogor)

## TEMA 3. Pengelolaan dan Konservasi

Chairman : Dharmadi (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan - KKP)

Moderator : Fayakun Satria (BP2KSI - KKP)

Anton Wijanarno (WWF Indonesia)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas terlaksananya Simposium Nasional Hiu dan Pari Indonesia serta selesainya penyusunan Prosiding Simposium ini. Prosiding ini terdiri dari kumpulan tulisan mengenai hasil penelitian dan makalah tentang pengelolaan hiu dan pari. Prosiding ini berisi 38 tulisan terseleksi yang terbagi dalam 3 tema yaitu Biologi, Ekologi, dan Populasi; Ekonomi dan Sosial; dan Pengelolaan dan Konservasi.

Kegiatan Simposium Nasional dan Penyusunan Prosiding ini dilaksanakan atas kerja sama WWF-Indonesia dengan Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut, Kementrian pada tanggal 10-11 Juni 2015 di IPB International Convention Hall, Bogor. Simposium ini diikuti oleh pemakalah dari berbagai pihak yaitu Dosen dan Mahasiswa Perguruan Tinggi, Lembaga Penelitian, Instansi Kelautan Perikanan, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM). Penyampaian makalah diawali oleh 2 orang ahli sebagai keynote speaker, yaitu:

1. Prof. Suharsono, Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
2. Didi Sadili, Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut

Apresiasi khusus kami sampaikan kepada 6 orang moderator dan 3 orang Chairman yang memfasilitasi pemaparan makalah dan diskusi dalam simposium selama 2 hari yaitu : Imam Musthofa, M. Si, Anton Wijanarno, Dr. Hawis Maduppa, Dr. Fayakun Satria, Dr. Nimmi Z, Dr. Yonvitner sebagai moderator dan Dr. Priyanto, Fahmi, M.Phill, dan Drs. Dharmadi sebagai chairman. Selanjutnya ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bekerjasama dan mendukung kegiatan ini, serta atas partisipasi semua pemakalah dan peserta. Kemudian tidak lupa permohonan maaf yang tulus atas segala kesalahan, kekeliruan, dan kekurangan dalam pelaksanaan kegiatan Simposium dan Penyusunan Prosiding. Mari kita ambil manfaat dari kegiatan ini demi terwujudnya pengelolaan hiu dan pari di Indonesia yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

Februari 2016

Tim Redaksi

# PROSIDING SIMPOSIUM HIU DAN PARI DI INDONESIA

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
Kata Sambutan Direktur Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.....	vi
Kata Sambutan Direktur Coral Triangle WWF-Indonesia.....	vii
Pendahuluan.....	viii
Ringkasan Eksekutif.....	x
Policy Brief - Rekomendasi Pengelolaan Hiu dan Pari.....	xi
 TEMA 1. Biologi, Populasi dan Ekologi	
(1_1) Estimasi Pertumbuhan, Mortalitas Dan Eksploitasi Hiu Kejen ( <i>Carcharhinus falciformis</i> ) dengan Basis Pendaratan di Banyuwangi, Jawa Timur Oleh: Adrian Damora dan Ranny Ramadhani Yuni.....	1-8
(1_2) Jenis dan Jumlah Tangkapan Hiu di Perairan Laut Selatan Jawa Tengah Oleh: Iwan Setiawandan Agung Feriegha Nugroho.....	9-13
(1_4) Keragaman Jenis Ikan Hiu yang Didaratkan di TPI Bom Kalianda, Lampung Selatan Oleh: Djumadi Parluhutan dan Khajar Imaniar.....	15-21
(1_5) Pendataan Hiu yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar, Banyuwangi Oleh: Ledhyane Ika Harlyan, Andini Kusumasari, Meysella Anugrah dan Ranny Ramadhani Yuni.....	23-32
(1_6) Komposisi Spesies, Distribusi Panjang dan Rasio Kelamin Hiu Yang Didaratkan di Jawa Timur, Bali, NTB dan NTT Oleh: Hendra Nurcahyo, Ikram M Sangadji dan Permana Yudiarto.....	33-41
(1_7) Struktur Ukuran dan Nisbah Kelamin Ikan Cucut Kejen ( <i>Carcharhinus falciformis</i> ) di Perairan Selatan Nusa Tenggara Barat Oleh: Umi Chodriyah dan Ria Faizah.....	43-49
(1_8) Beberapa Parameter Populasi Ikan Hiu Martil ( <i>Sphyrna lewini</i> ) di Perairan Laut Jawa dan Kalimantan Oleh: Muslih, Arif Mahdiana, Agung Dhamar Syakti, Nuning Vita Hidayati, Riyanti dan Ranny Ramadhani Yuni.....	51-56
(1_9) Monitoring Jenis Ikan Hiu di Lampung, Banten, Jakarta, Jawa Barat dan Jawa Tengah Oleh: Djumadi Parluhutan dan Ririn Irmawati.....	57-62
(1_10) Laju Pancing (Hook Rate), Panjang Hiu Aer ( <i>Prionace glauca</i> ) dan Daerah Penangkapannya di Samudera Hindia Oleh: Roy Kurniawan, Abram Barata dan Suciadi Catur Nugroho.....	63-68
(1_11) Pendataan Hiu Hasil Tangkapan Sampangan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Oleh: Faud, Sunardi dan Citra Satrya Utama Dewi.....	69-75
(1_12) Hubungan Antara Waktu Set dan Durasi Perendaman Pancing Terhadap Hasil Tangkap Sampangan Pari Lemer ( <i>Pteroplatytrygon violacea</i> Bonaparte, 1832) Oleh: Bram Setyadji, Dian Novianto dan Budi Nugraha.....	77-82



(1_13)	Beberapa Aspek Biologi Pari Famili Mobulidae pada Perikanan Tuna di Samudera Hindia Selatan Jawa Oleh: Dian Novianto, Prawira A. R. P. Tampubolon dan Bram Setyadi.....	83-89
(1_14)	Distribusi Temporal Pari Manta ( <i>Manta alfredi</i> ) di Perairan Karang Makassar Taman Nasional Komodo Nusa Tenggara Timur Oleh: Muhammad Ichsan, Dulmiad Iriana dan Muhammad Yusuf Awaludin.....	91-98
(1_15)	Analisis Kemunculan Ikan Hiu Melalui Metode Baited Remote Underwater Video (BRUV) Oleh: Hastuti.....	99-105
(1_16)	Identifikasi Kemunculan Hiu Paus ( <i>Rhincodon typus</i> ) di Perairan Talisayan, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur Oleh: A. Muh. Ishak Yusma, Casandra Tania, Ricky SJ J unaidi, Adnan dan Lepri Otolua.....	107-113
(1_17)	Kemunculan Hiu Paus ( <i>Rhincodon typus</i> ) di Pesisir Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur Oleh: Nenden Siti Noviyanti, Mohammad Mukhlis Kamal dan Yusli Wardianto.....	115-119
(1_19)	Sebaran Ukuran dan Rasio Kelamin Hiu Macan ( <i>Galeocerdo cuvier</i> ) di Perairan Samudera Hindia Bagian Selatan Nusa Tenggara Barat Oleh: Umi Chodriyah dan Ria Faizah.....	121-126

## TEMA 2. Sosial dan Ekonomi

(2_1)	Rantai Perdagangan Hiu dan Pari di Propinsi NTB (NUSA TENGGARA BARAT) dan NTT (NUSA TENGGARA TIMUR) Oleh: Derta Prabuning, Naneng Setiasih, Prayekti Ningtias, Yunalid Yahya dan Andrew Harvey.....	127-134
(2_2)	Tingkat Konsumsi Produk Hiu di Jakarta, Surabaya dan Makassar Oleh: Dwi Ariyogagautama, Ee Irawan Putra dan Yok Hadiprakarsa.....	135-142
(2_5)	Alur Perdagangan Hiu di Kepulauan Banggai Sulawesi Tengah Oleh: Mohammad Zamrud, Hesroni dan Suryati Musram.....	143-150
(2_6)	Tantangan Implementasi Blue Economy di Lombok Timur: Tinjauan dari Segi Pemanfaatan dan Perlindungan Ikan Hiu dan Pari Oleh: Siti Hajar Suryawati dan Resty Triyanti.....	151-158
(2_7)	Analisis Pemetaan Nilai untuk Pengembangan Model Bisnis Berkelanjutan bagi Penggalangan Dana Publik Melalui Mekanisme Crowdfunding untuk Program Konservasi Hiu Kawasan Segitiga Terumbu Karang Oleh: Bagus Adib Al-Haq, Farda Hasun dan Litasari Widyastuti.....	159-165
(2_8)	Pemanfaatan Tulang Rawan Hiu Karet ( <i>Prionace glauca</i> ) sebagai Suplemen Radang Sendi Oleh: Titiek Indhira A, Wahyu S, Arsiniati A dan Erina Y.....	167-175
(2_9)	Analisis Pola Musim Penangkapan Ikan Pari yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi Oleh: Miftachul Huda, Novia Nurul Afyah dan Vita Khoirotus Zahroh.....	177-182

## TEMA 3. Pengelolaan dan Konservasi

(3_1)	Pariwisata Penyelaman Ikan Hiu di Perairan Morotai, Maluku Utara, Indonesia Oleh: Muhammad Ichsan, Niomi Pridina dan Darmawan Ahmad Mukharro.....	183-188
-------	--	---------

(3_2)	Peran KKPD Nusa Penida dalam Konservasi dan Wisata Pari Manta di Kawasan Lesser Sunda Oleh: Muhammad Erdi Lazuardi, Marthen Welly, Wira Sanjaya, Peter Bassett, Helen Mitchell dan Nyoman Karyawan.....	189-198
(3_3)	Penguatan Hukum untuk Perlindungan Perikanan Hiu dan Pari Berkelanjutan di Indonesia Oleh: Riesta Aldilah dan Dina Sunyowati.....	199-208
(3_4)	Tingkat Kepatuhan Terhadap SOP Wisata Hiu Paus ( <i>Rhincodon typus</i> ) di Taman Nasional Teluk Cenderawasih, Papua Oleh: Bayu Pranata, Sampari Suruandan Casandra Tania.....	209-215
(3_5)	Identifikasi Penyebab Kematian Hiu Paus ( <i>Rhincodon typus</i> ) di PLTU Paiton-Jawa Timur Oleh: Maulid Diosoehendro, I.B. Oka Winaya dan Dwi Suprpti.....	217-223
(3_6)	Tingkat Perjumpaan dengan Hiu dan Manta di Labuan Bajo dan Gili Matra sebagai Informasi Pengelolaan Oleh: Derta Prabuning, Naneng Setiasih, Agus Priyantoro, Richard Sills dan Andrew Harvey.....	225-232
(3_7)	Strategi Pengalihan Operasi Penangkapan Hiu di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur Oleh: Benaya Meitasari Simeon, Izza Mahdiana Apriliani dan Dwi Ariyoga Gautama.....	233-240
(3_8)	Model Pengelolaan Ikan Hiu Martil ( <i>Sphyrna spp</i> ) di Pelabuhan Perikanan Nusantara Lamongan, Jawa Timur Oleh: Rudianto, Yusuf Asmurfi.....	241-248
(3_9)	Alternatif Pengelolaan Pariwisata Hiu & Manta: Studi Kasus Nilai Ekonomi Oleh: Derta Prabuning, Naneng Setiasih, Agus Priyantorodan Andrew Harvey.....	249-252

## KATA SAMBUTAN DIREKTUR KELAUTAN, PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Syukur Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas terbitnya Prosiding Simposium Hiu dan Pari di Indonesia. Prosiding ini merupakan kumpulan hasil penelitian-penelitian terpilih dalam Simposium hiu dan pari di Indonesia yang telah terlaksana pada tanggal 10-11 Juni 2015 di IPB Convention Centre Bogor. Simposium dan Prosiding ini merupakan kerja sama antara Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati Laut (KKHL) - Dirjen Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KP3K), Kementerian Kelautan dan Perikanan dengan WWF-Indonesia. Atas nama jajaran Direktorat KKHL-KKP, saya mengucapkan terima kasih kepada WWF-Indonesia atas kerja sama ini.

Kegiatan Simposium dan Prosiding Hiu dan Pari di Indonesia ini merupakan salah satu bentuk komitmen Negara Indonesia dalam menjalankan Rencana Aksi Nasional Hiu dan Pari dalam mendukung pengelolaan jenis hiu dan pari secara berkelanjutan dan bertanggungjawab.

Prosiding Simposium Hiu dan Pari di Indonesia ini diharapkan dapat menghadirkan informasi-informasi ilmiah terkini untuk menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan pengelolaan perikanan hiu dan pari di Indonesia. Penelitian yang telah dilaksanakan dan dipublikasikan telah menunjukkan komitmen dan keinginan berbuat sesuatu yang lebih baik untuk pengelolaan perikanan hiu dan pari di Indonesia secara bijak, demi keberlanjutan stok sumber daya perikanan hiu dan pari di perairan laut Indonesia, untuk kesejahteraan nelayan, dan seluruh masyarakat, serta bangsa Indonesia secara keseluruhan. Dukungan dari berbagai pihak baik peneliti, akademisi, dan praktisi yang turut berkontribusi dalam memperkaya substansi prosiding ini juga diharapkan terus mengembangkan penelitian-penelitian hiu dan pari terutama dalam menjawab tantangan pengelolaan jenis hiu dan pari di Indonesia.

Saya sebagai Direktur KKHL, memberikan apresiasi terhadap Tim redaksi dan tim perumus kebijakan (Policy Brief) yang telah menyarikan penelitian-penelitian dalam prosiding ini dalam menjawab kebutuhan terhadap kebijakan perikanan hiu dan pari di Indonesia dalam jangka pendek dan jangka panjang sesuai dengan tantangan pengelolaan hiu dan pari yang berkelanjutan dan bertanggungjawab. Terima kasih kepada WWF-Indonesia yang telah membantu pelaksanaan Simposium dan penerbitan Prosiding ini, serta semua pihak yang telah terlibat, serta telah mendukung Kementerian dan Kelautan Perikanan Indonesia selama ini. Kementerian Kelautan dan Perikanan akan selalu berkomitmen dan bertanggung jawab, serta menjadi yang terdepan dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan di Indonesia.

Wassalamu ʼalaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Jakarta, Februari 2016

Ir. Agus Dermawan, M. Si.



## KATA SAMBUTAN DIREKTUR CORAL TRIANGLE WWF-INDONESIA

Assalamu ʻalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan bimbingan yang telah diberikan kepada kita semua khususnya yang secara langsung terlibat dalam kegiatan penyelenggaraan `Simposium Nasional Hiu dan Pari di Indonesia` dari mulai persiapan, pelaksanaan, hingga tersusunnya prosiding ini. Pada kesempatan ini sekali lagi saya informasikan bahwa kegiatan simposium yang diselenggarakan pada tanggal 10-11 Juni 2015 di IPB International Convention Hall, Bogor ini telah terselenggara dengan baik melalui kerja sama antara Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut, Kementerian Kelautan Perikanan dan Pusat Penelitian Oseanografi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, dengan WWF-Indonesia. Penyelenggaraan simposium ini bertujuan untuk mengumpulkan hasil-hasil penelitian terbaru terkait sumber daya hiu dan pari di Indonesia dan memberikan rekomendasi dan kebijakan pengelolaan terhadap jenis hiu dan pari yang perlu untuk dilindungi.

WWF-Indonesia sangat bangga bekerjasama dengan Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut, Kementerian Kelautan Perikanan dan Pusat Penelitian Oseanografi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia telah dapat menyelenggarakan simposium ini dalam skala nasional yang bisa menghadirkan lebih dari 124 orang dan 33 pemakalah yang telah mempresentasikan 38 judul makalah. Makalah-makalah tersebut disentesis dengan cermat oleh para ahli dibidangnya, yaitu: Fahmi, M. Ph.D dan Drs. Darmadi yang kemudian dirangkum dalam bentuk Prosiding ini.

Pada kesempatan ini, perkenankan saya atas nama WWF-Indonesia mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi tingginya kepada Direktur Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut Ir. Agus Dermawan, M.Si dan Bapak Kepala Sub Direktorat Konservasi Kawasan Jenis-Jenis Ikan Bapak Didi Sadili, beserta staf yang telah mendukung sepenuhnya atas penyelenggaraan simposium ini. Ucapan yang sama saya sampaikan pula kepada para Narasumber yang sekaligus juga menjadi Moderator dan Reviewer hasil-hasil simposium hingga menjadi sebuah prosiding yang lengkap. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua Pemakalah dan peserta seluruhnya atas partisipasi aktif dalam symposium. Pada kesempatan ini pula saya memberikan penghargaan yang setinggi tingginya kepada seluruh panitia dan staf WWF yang telah bekerja keras dalam seluruh rangkaian penyelenggaraan simposium ini hingga tersusunnya prosiding ini. Akhirnya saya ingin menyampaikan semoga Prosiding ini bermanfaat dan menambah pustaka kita semua. Amiin

Wassalamu ʻalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta, Februari 2016

Wawan Ridwan

## PENDAHULUAN

Hiu dan pari merupakan sumber daya perikanan yang memiliki nilai penting dari aspek ekologis yang memiliki penyebaran habitat yang sangat luas dari dangkalan perairan pantai, melintasi landasan kontinen dan lereng hingga ke lautan dalam. Hiu dan pari memiliki pertumbuhan sangat lambat serta memerlukan waktu bertahun-tahun hingga mencapai usia dewasa. Sebagai predator puncak dalam tingkat trofik di laut, hiu sangat menentukan keseimbangan ekosistem dalam suatu kawasan perairan.

Kelompok ikan bertulang rawan (hiu dan pari) ini telah menjadi isu internasional sejak tahun 2013, setelah masuknya beberapa species hiu dan pari manta dalam apendiks II CITES. Hal ini berkaitan dengan tingginya tingkat eksploitasi terhadap berbagai jenis hiu dan pari, baik sebagai tangkapan target maupun tangkapan sampingan (bycatch). Eksploitasi hiu di Indonesia pada umumnya dilakukan di daerah-daerah potensial pelepasan anakan hiu (nursery ground), yaitu di kawasan terumbu karang, di perairan pantai yang dangkal, atau wilayah estuari di mana perairan tersebut merupakan tempat mencari makan (feeding ground). Hal ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan populasi hiu dan pari secara cepat dan memerlukan waktu lama untuk pulih kembali. Selain dari pada itu terbatasnya informasi-informasi ilmiah terkait sumber daya hiu dan pari di Indonesia, menyebabkan sulitnya melakukan pengelolaan hiu dan pari secara berkelanjutan. Penyelenggaraan forum ilmiah ini dalam rangka penyampaian hasil-hasil penelitian tentang sumber daya hiu dan pari yang dilakukan di Indonesia. Diharapkan hasil dari kegiatan forum ilmiah ini dapat digunakan sebagai bahan untuk mendukung rencana aksi pengelolaan hiu dan pari secara nasional (NPOA Shark and Ray).

Seiring dengan meningkatnya pemahaman dan kesadaran sebagian besar pihak dalam pengelolaan hiu dan pari, khususnya pemerintah, dalam hal ini Kementerian Kelautan Perikanan, kalangan akademisi, swasta, dan LSM juga semakin menunjukkan perannya dalam pengelolaan hiu dan pari di Indonesia. Beberapa stakeholder berperan cukup signifikan dalam mendukung pengelolaan dan peningkatan kapasitas publik mengenai pentingnya pengelolaan hiu dan pari di Indonesia. Salah satunya adalah dengan menyediakan data terbaik untuk kebutuhan pengelolaan yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia. Pelaksanaan Simposium ini pertama kali dilaksanakan di Indonesia yang melibatkan peneliti dan praktisi hiu dan pari dari seluruh Indonesia, yaitu dari kalangan pemerintah, perguruan tinggi, swasta, dan LSM. Hal ini merupakan komitmen bersama dalam rangka mewujudkan pengelolaan hiu dan pari di Indonesia.

Simposium hiu dan pari di Indonesia ini menghadirkan informasi-informasi ilmiah terkini dan telah disusun dalam bentuk Prosiding Simposium Hiu dan Pari Di Indonesia untuk menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan pengelolaan hiu dan pari di Indonesia. Kajian-kajian terbaru terkait hiu dan pari telah diperoleh serta telah melalui diskusi di antara para peneliti hiu dan pari. Secara tematik, dari semua hasil penelitian dan makalah yang terseleksi, dalam prosiding ini dibagi menjadi 3 tema pembahasan, yaitu: 1) Biologi, Populasi, dan Ekologi; 2) Sosial dan Ekonomi; 3) Pengelolaan dan Konservasi.

Simposium ini juga merumuskan poin-poin kebijakan prioritas yang perlu dilakukan dalam mendukung pengelolaan hiu dan pari berdasarkan informasi dan kajian-kajian terbaru. Adapun hasil-hasil rumusan tercakup menjadi 3 fokus kebijakan, yang meliputi:

### Fokus 1. Stok perikanan hiu dan pari

Perlunya melakukan pendataan hasil tangkapan yang baik untuk dapat mengestimasi stok dan status populasi hiu dan pari di Indonesia. Langkah yang perlu diambil dalam kebijakan ini yaitu melakukan pendataan jenis hiu dan pari yang penting di Indonesia, mengatur lokasi pendaratan hiu yang diprioritaskan, penyempurnaan sistem pendataan perikanan hiu dan pari di Indonesia, membentuk kelompok kerja (pokja) perikanan hiu dan pari yang salah satu tugas utamanya adalah mengelola data dan informasi perikanan hiu dan pari yang dikumpulkan oleh para pihak terkait (kompilasi, analisis, dan diseminasi) dan perlunya segera memperbaharui Buku Putih: Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia sebagai referensi utama perikanan hiu dan pari di Indonesia.

## Fokus 2. Pemanfaatan hiu dan pari terkait perdagangan dan pariwisata

Memperkuat sistem ketelusuran (traceability) produk baik untuk pasar ekspor dan domestik dengan langkah-langkah kebijakan yang meliputi : Mengatur pendaratan hiu dan pari berdasarkan wilayah tertentu (kabupaten/provinsi atau berdasarkan pulau), mengembangkan sistem identifikasi hiu dan pari secara cepat dengan sistem labeling/barcode (pengadaan alat-alat untuk ketelusuran jenis hiu dan pari), mengidentifikasi dan menentukan pelabuhan laut dan udara sebagai pusat keluar masuk perdagangan hiu dan pari untuk mendukung sistem pengendalian, monitoring dan pengawasan perdagangan hiu dan pari di Indonesia, mendorong lokasi percontohan untuk pengembangan ekowisata hiu dan pari sebagai alternatif pemanfaatan hiu dan pari terutama jenis pariwisata berbasis masyarakat dan berdasarkan daya dukung (carrying capacity) lingkungannya. Dan pengembangan panduan praktik terbaik (best practices guideline) ekowisata hiu dan pari yang bertanggung jawab.

## Fokus 3. Kebijakan Pengelolaan Hiu dan Pari

Perlu adanya regulasi khusus untuk pengelolaan hiu dan pari di Indonesia yang diantaranya mengatur mengenai: ukuran tangkap, ketentuan perlakuan shark finning, habitat dan jenis spesies yang perlu dilindungi dan spesies-spesies tertentu yang perlu diatur pemanfaatannya. Hal ini juga sebagai upaya menyatukan dan menyempurnakan beberapa regulasi hiu dan pari yang telah ada di Indonesia, mendorong adanya perlindungan habitat penting untuk hiu dan pari (nursery ground, mating ground, feeding ground, lokasi pelepasan anakan hiu) sebagai bentuk dukungan terhadap Kawasan Konservasi Perairan (KKP) untuk hiu dan pari di Indonesia, perlu percepatan pengesahan NPOA Hiu dan Pari periode 2015-2019 oleh Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia sebagai acuan utama pengelolaan kolaboratif hiu dan pari di Indonesia dan menyepakati perlunya pelaksanaan Simposium Hiu dan Pari secara regular di Indonesia (dua tahunan) sebagai media untuk pemutakhiran data, informasi dan komunikasi pengelolaan hiu dan pari oleh para pihak terkait di Indonesia.

## RINGKASAN EKSEKUTIF

Karakteristik biologi ikan hiu dan pari (elasmobranchii) 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 sumber daya sehingga dapat memberikan manfaat yang berkesinambungan. 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. Di lain hal, Indonesia belum banyak mempunyai regulasi yang secara khusus mengatur upaya konservasi ikan hiu dan pari, namun demikian Indonesia sudah memiliki beberapa payung hukum (regulasi) untuk melakukan upaya perlindungan terhadap jenis sumber daya yang rentan mengalami kepunahan.

Data-data terkait perikanan dan biologi hiu di beberapa lokasi sangat penting untuk memperkuat informasi pengelolaan hiu dan pari di Indonesia. Informasi tersebut meliputi wilayah kawin (mating area), wilayah pembesaran anakan (nursery ground) dan pelepasan anakan hiu perlu menjadi prioritas kebijakan pengelolaan hiu dan pari. Penentuan populasi beberapa jenis-jenis hiu yang terancam punah tentu akan menjadi pertimbangan untuk pengaturan lokasi, alat penangkap ikan, dan musim penangkapan. Sintesa penelitian DNA di beberapa lokasi untuk menentukan populasi jenis hiu di beberapa lokasi diperlukan. Selain itu, ancaman tangkapan sampingan (bycatch) perlu diketahui kontribusi dalam aspek sosial dan ekonomi dimana dalam terminologi komoditi hiu di International menjadi secondary catch. Pendataan hiu dan pari perlu diprioritaskan di lokasi-lokasi utama pendaratan hiu dengan mekanisme data sharing. Antar pihak perlu melakukan penguatan dan akurasi identifikasi dan pengukuran dari beberapa jenis yang menjadi fokus utama.

Isu ketelusuran (traceability) merupakan salah satu isu penting dalam pengelolaan hiu dan pari. Ketelusuran produk dari pelabuhan pendaratan hingga mekanisme perizinan menjadi satu rangkaian yang perlu diketahui informasinya dengan jelas, kapasitas tenaga karantina dalam identifikasi jenis hiu olahan yang diperdagangkan, dan pendistribusian produk olahan hiu dan pari antar daerah yang banyak tidak tercatat merupakan beberapa tantangan dalam ketelusuran produk hiu dan pari yang saat ini dihadapi. Perlunya pengaturan terhadap pelabuhan pendaratan khusus hiu dan pintu keluar ekspor hiu akan memudahkan pengelolaan hiu dan pari itu sendiri. Strategi ini perlu juga diiringi dengan adanya sosialisasi dan peningkatan kapasitas terkait jenis hiu yang sudah diatur juga perlu dilakukan pada petugas-petugas lapangan di Pelabuhan. Selain itu memperkuat SOP (Standar Operasional Prosedur) di beberapa pihak di tingkat daerah untuk menghindari praktek-praktek kecurangan di lapangan.

Pemanfaatan hiu dan pari non ekstraktif dalam sektor industri wisata telah maju pesat dalam beberapa dekade ini. Dalam memastikan pemanfaatan ini dapat berkelanjutan, perlu adanya informasi dan kajian terkait daya dukung di tiap lokasi wisata hiu dan pari, pengaturan wilayah dan dukungan kebijakan dari pemerintah daerah untuk memastikan hal ini memberikan dampak kepada masyarakat setempat. Bagi pelaku usaha dan masyarakat umum perlu juga menerapkan panduan wisata hiu dan pari, serta bagi nelayan untuk melakukan penanganan tangkapan sampingan (bycatch) terhadap hewan bertulang rawan ini. Sangat perlu disosialisasikan pada beberapa lapisan yang memanfaatkan lokasi wisata hiu dan pari seperti nelayan, pelaku wisata dan pemerintah. Dengan adanya pengelolaan lokasi wisata hiu dan pari, masyarakat juga bisa mendapatkan manfaat untuk saat ini dan di masa depan.

Rencana Aksi Nasional atau National Plan of Action (NPOA) sangat penting dan berperan dalam pengelolaan hiu di Indonesia, perlunya adanya payung hukum yang tegas dan dapat dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan. Evaluasi terhadap pelaksanaan setiap langkah pengelolaan secara berkala dan transparan. Kesadaran dan kemauan bersama dapat menyelamatkan sumber daya perikanan hiu dan pari yang terancam punah, serta komitmen dari semua pihak melalui sistem penganggaran dan program keberlanjutan sehingga pengelolaan hiu dan pari di Indonesia dapat berjalan baik.

## BEBERAPA ASPEK BIOLOGI PARI FAMILI MOBULIDAE PADA PERIKANAN TUNA DI SAMUDERA HINDIA SELATAN JAWA

### SOME BIOLOGICAL ASPECTS OF MOBULID RAYS IN TUNA FISHERIES IN SOUTH OF JAVA INDIAN OCEAN

Dian Novianto, Prawira. R. P. Tampubolon dan Bram Setyadji

Loka Penelitian Perikanan Tuna  
e-mail: dianovianto78@gmail.com

#### ABSTRAK

Ikan pari dari Famili Mobulidae kerap tertangkap pada perikanan tuna. Jenis ikan ini tidak menjadi target tangkapan utama namun dimanfaatkan sebagai hasil tangkap sampingan yang memberikan nilai tambah bagi nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan hal-hal yang berkaitan dengan aspek biologi ikan famili Mobulidae di Samudera Hindia Selatan Jawa yang meliputi komposisi jenis, frekuensi lebar tubuh, hubungan lebar dan bobot tubuh dan rasio kelamin. Data dikumpulkan melalui kegiatan enumerasi pada hasil tangkapan jaring insang hanyut di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Cilacap dari November 2013 - Desember 2014. Data sekunder meliputi data produksi tahunan ikan pari Famili Mobulidae selama 2006 - 2013 dari PPS Cilacap. Ikan pari Famili Mobulidae yang tercatat sebanyak 385 ekor yang terdiri atas tiga spesies yaitu pari plampangan (*Mobula japanica*) sebanyak 337 ekor, pari bluju (*Mobula tarapacana*) sebanyak 37 ekor dan pari kasap (*Manta birostris*) sebanyak 11 ekor yang tereksploitasi bersamaan dengan operasi penangkapan tuna. Jenis ikan pari yang paling banyak tertangkap adalah pari plampangan. Pari plampangan jantan memiliki frekuensi lebar tubuh berkisar antara ukuran 101 - 245 cm (jantan) dan 110 cm - 263 cm (betina); pari bluju memiliki lebar tubuh 185 - 294 cm (jantan) dan 172 cm - 329 cm (betina); dan pari kasap berlebar tubuh 218 cm - 262 cm (jantan) dan 158 cm - 307 cm (betina). Hubungan lebar dengan bobot tubuh dilakukan pada pari plampangan dan diketahui bahwa pola pertumbuhannya adalah isometrik untuk pari jantan (nilai  $b = 3,09$ ) dan allometrik negatif untuk pari betina (nilai  $b = 2,66$ ). Rasio kelamin ikan pari Famili Mobulidae tidak seimbang dengan proporsi ikan betina lebih besar.

KATA KUNCI: Pari, Mobulidae, Samudera Hindia, Cilacap

#### ABSTRACT

Mobulid rays are often accidentally caught in tuna fisheries. These rays are not the main target, however they provide additional economic value for the fishermen. This study aims to present the biological aspects of mobulid rays in the south of Java (Indian Ocean), including their species composition, body width frequency, width and weight relationship, and sex ratio. Data was collected from drift gill net catches enumeration in Cilacap Fishing Port from November 2013 - December 2014. The Secondary data were sourced from the mobulid rays annual production of Cilacap Fishing Port during 2006-2013. There were 385 individual mobulid rays collected from tuna fisheries operations, consisting of *Mobula japanica* (337 individuals), *Mobula tarapacana* (37 individuals) and *Manta birostris* (11 individuals). The most captured among the three was *M. japanica*. For *M. japanica*, the body width were distributed from 101-245 cm (males) and 110 cm - 263 cm (females); *M. tarapacana* were 185-294 cm (males) and 172 cm - 329 cm (females); and *Manta birostris* were 218 cm - 262 cm (males) and 158 cm - 307 cm (females). From the body width and weight, it is calculated that male *M. japanica* has an isometric growth ( $b = 3.09$ ) and the females have negative allometric growth ( $b = 2.66$ ). The sex ratio was unbalanced with more females than males.

KEYWORDS : Rays, Mobulidae, Indian Ocean, Cilacap

#### PENDAHULUAN

Kelompok ikan pari (Superordo Batoidea) merupakan ikan bertulang rawan yang berada pada kelas yang sama dengan ikan hiu. Batoidea terdiri atas empat ordo yaitu Torpedoniformes, Pristiformes,

Rajiformes, dan Myliobatiformes. Pari Famili Mobulidae merupakan salah satu bagian dari Ordo Myliobatiformes (Froese & Pauly, 2015).

Ikan pari Famili Mobulidae terdiri atas dua genera yaitu pari manta (*Manta* spp.) dan pari hantu (*Mobula*

Corresponding author:

I. I. Mertasari no. 140 Sidakarya, Denpasar-Bali. e-mail: dianovianto78@gmail.com

spp.). Pada perikanan tuna, kedua jenis pari ini tertangkap secara tidak sengaja dan dimanfaatkan sebagai hasil tangkap sampingan yang memberikan nilai tambah (by product). Dua alat tangkap utama yang mengeksploitasi sumber daya perikanan tuna di Samudera Hindia selatan Jawa adalah rawai tuna (longline) dan jaring insang (gillnet).

Apabila dibandingkan dengan kelompok pari yang lain, Famili Mobulidae memiliki tingkat fekunditas yang lebih rendah, periode reproduksi yang relatif lama, pertumbuhan yang lebih lambat dan mencapai usia dewasa rata-rata 10 tahun (Marshall et al. 2011). Sifat-sifat tersebut yang menyebabkan sumber daya ini sangat rawan terhadap eksploitasi yang berlebihan. Lebih lanjut, ikan pari manta sudah ditetapkan sebagai ikan dilindungi dengan status perlindungan penuh berdasarkan KepmenKP No. 4/KEPMEN-KP/2014.

Informasi dasar seperti aspek biologi merupakan informasi yang penting untuk mengelola suatu sumber daya. Masih sedikitnya informasi tentang biologi pari Famili Mobulidae menjadi pendukung bahwa penelitian ini penting untuk dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan hal-hal yang berkaitan dengan aspek biologi pari Famili Mobulidae, yang tereksplorasi bersamaan dengan kegiatan penangkapan tuna di Samudera Hindia selatan Jawa dengan menggunakan jaring insang hanyut, yang meliputi komposisi jenis, frekuensi lebar tubuh, hubungan lebar dan bobot tubuh dan rasio kelamin.

## METODE

Data yang digunakan pada tulisan ini merupakan data hasil tangkapan yang diperoleh oleh enumerator dari jaring insang hanyut di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap selama November 2013 - Desember 2014. Data sampling berupa data komposisi jenis pari Famili Mobulidae, jenis kelamin dan lebar badan. Data sekunder meliputi data produksi tahunan Famili Mobulidae hasil tangkapan jaring insang hanyut di perairan Samudera Hindia Selatan Jawa pada kurun waktu 2006 - 2013.

## Analisis Data

### a. Hubungan lebar tubuh dan bobot

Untuk mengetahui hubungan panjang-berat ikan digunakan rumus Effendie (2002) :

$$W = aL^b \dots\dots\dots 1$$

Keterangan :

W = berat ikan (kg)

L = lebar tubuh ikan (cmDW)

a = intercept (perpotongan antara garis regresi dengan sumbu y)

b = koefisien regresi (sudut kemiringan garis)

Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui pola hubungan lebar badan dan bobot ikan tersebut. Jika didapatkan nilai  $b = 3$  berarti pertumbuhan ikan seimbang antara pertambahan lebar badan dengan pertambahan bobotnya (isometrik). Namun, jika nilai  $b \neq 3$  berarti pertambahan lebar badan tidak seimbang dengan pertambahan bobotnya (allometrik).

Uji t dilakukan untuk menguji nilai  $b=3$  (sebagai  $H_0$ ) atau  $b \neq 3$  (sebagai  $H_1$ ) dimana terdapat usaha untuk melakukan penolakan atau penerimaan hipotesis yang dibuat. Persamaan dan pengambilan keputusan dalam uji t pada penelitian ini mengacu pada Steel dan Torrie (1993).

### b. Rasio kelamin

Nisbah kelamin dianalisis dengan membandingkan antara jumlah ikan jantan dengan jumlah ikan betina yang tertangkap menggunakan persamaan:

$$X = \frac{J}{B} \dots\dots\dots 2$$

Keterangan:

X = Nisbah kelamin;

J = ikan jantan (ekor); dan

B = Ikan betina (ekor)

Untuk menentukan keseimbangan jenis kelamin, digunakan uji chi kuadrat ( $X^2$ ) (Supardi 2013) dengan menggunakan persamaan:

$$X^2 = \sum \frac{(oi - ei)^2}{ei} \dots\dots\dots 3$$

Keterangan:

oi = Frekuensi ikan jantan dan betina yang teramati; dan

ei = Frekuensi harapan ikan jantan dan ikan betina dalam kondisi seimbang.

Hipotesis yang akan diuji adalah:  $H_0$  : Nisbah ikan jantan dan ikan betina adalah seimbang (1:1); dan  $H_1$  : Nisbah ikan jantan dan ikan betina tidak seimbang. Apabila nilai  $X^2$  hitung diperoleh lebih besar daripada  $X^2$  tabel, maka  $H_0$  ditolak yang berarti nisbah kelamin tidak seimbang.

## HASIL

### Komposisi Jenis Famili Mobulidae

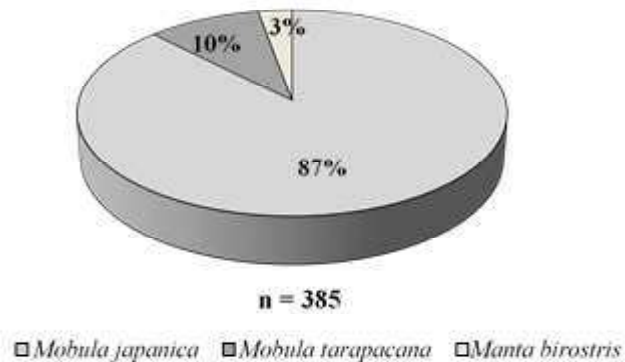
Berdasarkan hasil enumerasi di PPS Cilacap pada bulan Nopember 2013 - Desember 2014, terdapat 385



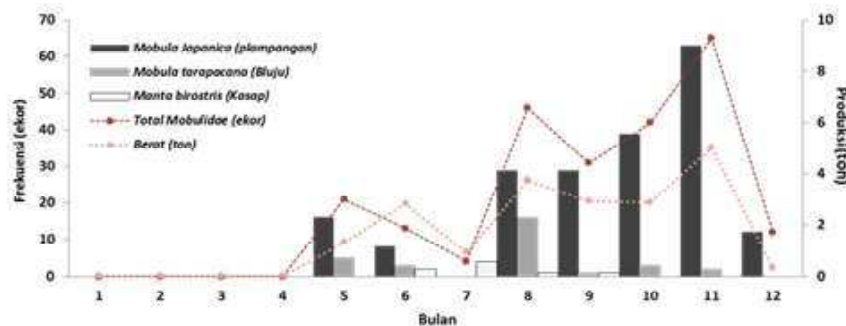
ekor pari Famili Mobulidae yang tercatat. Dari sebelas spesies anggota Famili Mobulidae (dua spesies Manta dan sembilan spesies Mobula), hanya ditemukan tiga spesies yang tereksploitasi bersamaan dengan operasi penangkapan tuna menggunakan alat tangkap jaring insang hanyut di perairan Samudera Hindia Selatan Jawa, yaitu pari kasap (*Manta birostris*), pari plampangan (*Mobula birostris*), pari plampangan (*Mobula japanica*) dan pari bluju (*Mobula tarapacana*). Pari

plampangan merupakan pari yang paling banyak tertangkap (Gambar 1).

Hasil monitoring tahun 2014 menunjukkan bahwa jumlah ikan pari plampangan yang tertangkap mengalami peningkatan pada bulan Agustus hingga November. Ikan pari kasap hanya ditemukan pada bulan Juni – September dengan jumlah yang relatif sedikit (Gambar 2).



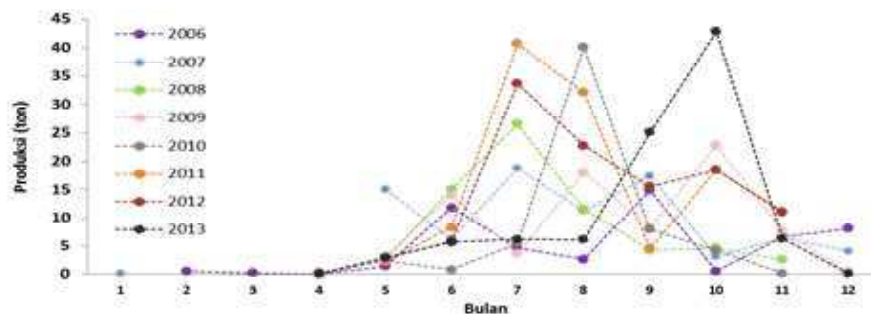
Gambar 1. Komposisi pari Famili Mobulidae yang tertangkap pada jaring insang hanyut di Samudera Hindia Selatan Jawa.



Gambar 2. Frekuensi dan produksi pari Famili Mobulidae yang tertangkap pada jaring insang hanyut di Samudera Hindia Selatan Jawa pada tahun 2014.

Produksi pari Famili Mobulidae berfluktuasi. Hasil produksi tertinggi terjadi pada tahun 2011 dan terus mengalami penurunan hingga tahun 2013. Untuk data produksi tahun 2014, hingga saat ini belum resmi dikeluarkan. Peningkatan produksi berdasarkan bulan

terjadi pada bulan Mei dan mencapai puncaknya pada bulan Juli – Agustus (kecuali tahun 2013) dan mengalami penurunan pada bulan September hingga Desember (Gambar 3).

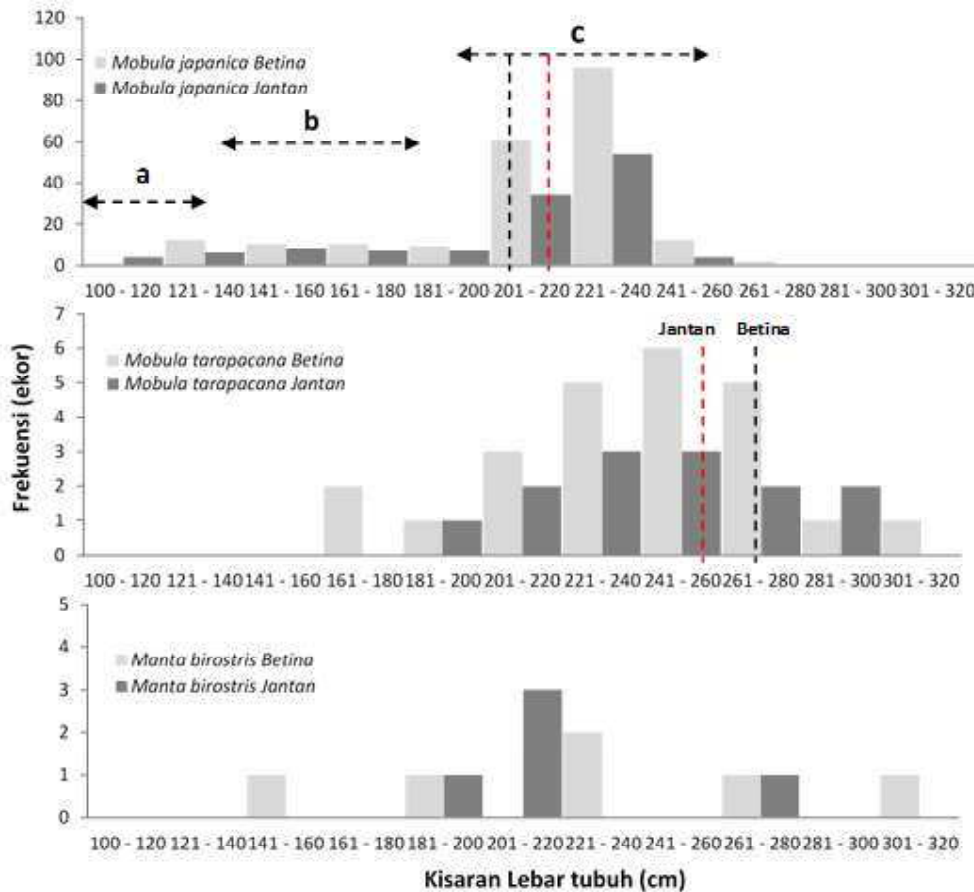


Gambar 3. Total produksi pari Famili Mobulidae hasil tangkapan jaring insang hanyut tahun 2006 – 2013 di Samudera Hindia Selatan Jawa.

### Frekuensi Lebar Tubuh

Frekuensi lebar tubuh dapat digunakan sebagai parameter untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu spesies ikan (Sparre & Venema, 1999). Pari plampangan jantan memiliki kisaran lebar tubuh antara

101 - 245 cm; sedangkan pari plampangan betina berkisar antara 110 cm - 263 cm. Untuk pari bluju, lebar tubuh berkisar antara 185 - 294 cm untuk ikan jantan dan 172 cm - 329 cm untuk ikan betina. Pari kasap jantan berukuran 218 cm - 262 cm dan pari kasap betina antara 158 cm - 307 cm (Gambar 4).



Keterangan: a. kelompok muda, b dan c kelompok dewasa (Dharmadi et al., 2011)

Gambar 4. Kisaran lebar tubuh pari Famili Mobulidae yang tertangkap pada jaring insang hanyut di Samudera Hindia Selatan.

### Hubungan Lebar dan Bobot Tubuh

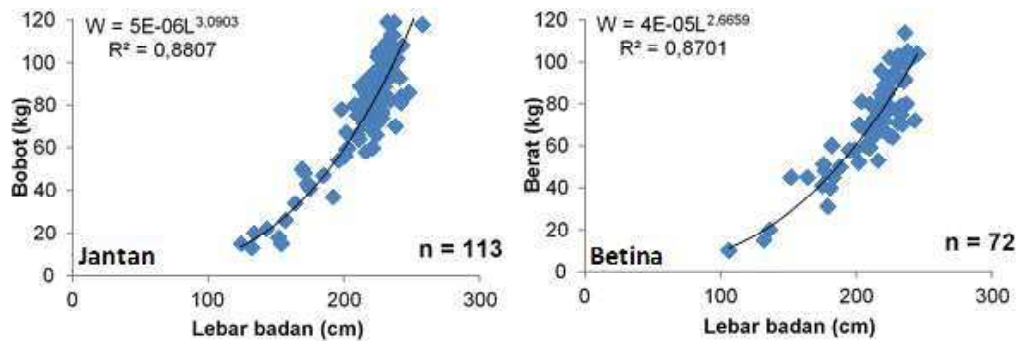
Selama periode penelitian, pari plampangan lebih banyak tercatat lebar tubuh dan bobotnya dibandingkan jenis pari yang lain. Umumnya ikan pari yang lain didaratkan dalam kondisi telah dipotong-potong untuk mempermudah proses penyimpanan di kapal sehingga data lebar tubuh sulit diperoleh ketika didaratkan. Berdasarkan hasil analisis statistik regresi antara lebar tubuh dan bobot ikan pari plampangan, diperoleh koefisien regresi  $b$  dengan nilai 3,0903 untuk ikan jantan dan 2,6659 untuk ikan betina. Setelah dilakukan uji  $t$ , diketahui bahwa pola hubungan antara lebar tubuh dan bobot adalah isometrik untuk ikan jantan yang berarti pertumbuhan lebar tubuh seimbang dengan pertumbuhan bobotnya; sedangkan ikan betina adalah allometrik negatif yang berarti pertumbuhan

lebar tubuh lebih dominan daripada pertumbuhan bobotnya.

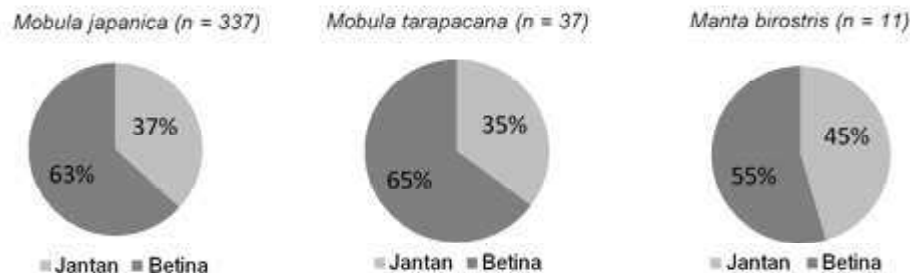
### Rasio Kelamin

Jenis kelamin ikan bertulang rawan selalu ditentukan dari ciri kelamin sekundernya yaitu keberadaan sepasang mixopterygia (organ intromittent, claspers) yang terlihat dari tahap awal perkembangannya di tepi bagian dalam dari sirip perut (pelvic fins) ikan jantan; sedangkan untuk betina tidak memilikinya (Holden & Raitt, 1974). Pada penelitian ini, tercatat 285 ekor pari Famili Mobulidae yang diketahui jenis kelaminnya. Pari plampangan memiliki perbandingan jantan : betina, 0.58 : 1 dan untuk pari bluju memiliki perbandingan jantan : betina 0.54 : 1, sedangkan pari kasap perbandingan jantan : betina sebesar 0.83 : 1 (Gambar 6).

Beberapa Aspek Biologi Pari Famili Mobulidae di Samudera Hindia Selatan Jawa (Novianto, D., et al)



Gambar 5. Hubungan lebar tubuh dan bobot pari plampangan.



Gambar 6. Rasio kelamin pari Famili Mobulidae.

## PEMBAHASAN

Pari plampangan merupakan pari yang paling banyak tertangkap (87%), yang merupakan hasil tangkapan armada jaring insang hanyut di perairan Samudera Hindia Selatan Jawa yang menangkap tanpa menggunakan rumpon (free-swimming tuna schools). Amande et al. (2012) mengungkapkan bahwa *Mobula* spp. yang tertangkap lebih sering pada penangkapan pukat cincin tanpa rumpon, sedangkan pari lemer (*Pteroplatytrygon violacea*) dan pari manta merupakan spesies yang paling sering dan sangat umum tertangkap pukat cincin yang menggunakan rumpon. Selanjutnya White et al. (2006), menyatakan pada perikanan jaring insang hanyut yang menangkap cakalang, komposisi hasil tangkapan pari Famili Mobulidae di Indonesia didominasi oleh *M. japonica* (50%), kemudian diikuti oleh *M. tarapacana* (24%), *Manta birostris* (14%), *M. thurstoni* (9%) dan *M. cf kuhlii* (2%). Hasil penelitian yang senada diperoleh Fernando (2011), dimana komposisi Famili Mobulidae pada perikanan jaring insang hanyut Sri Lanka didominasi oleh jenis *M. japonica* (84.6%), *M. tarapacana* (11.9%), *M. thurstoni* (1.5%) dan *Manta birostris* (2%). Sedangkan hasil penelitian Sciara (1988), menyimpulkan bahwa tangkapan jaring insang di perairan teluk Kalifornia bagian selatan *M. thurstoni* merupakan spesies yang paling banyak tertangkap (58%), diikuti *M. japonica* (30%), *M. munkiana* (9%), dan *M. tarapacana* (3%).

Berdasarkan data statistik PPS Cilacap diketahui bahwa pari Famili Mobulidae paling banyak tertangkap di jaring insang hanyut dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Sistem pengoperasian jaring insang yang menargetkan gerombolan (schooling) tuna yang berasosiasi dengan jenis ikan lainnya dalam membentuk rantai makanan dimana pari Famili Mobulidae merupakan pemakan plankton sehingga mereka sering ditemukan berasosiasi dengan gerombolan tuna, dan menyebabkan ketidaksengajaan tertangkap sering terjadi di perikanan jaring insang hanyut di Samudera Hindia selatan Jawa. Dharmadi et al. (2011) menyatakan di perairan Samudera Hindia selatan Jawa, fluktuasi nilai CPUE *Mobula japonica* yang tertangkap tidak dipengaruhi oleh jumlah armada penangkap ikan, tetapi diduga disebabkan oleh kondisi stok sumberdaya ikan pari di perairan tersebut. Pada tahun 2014 Famili Mobulidae mulai tertangkap jaring insang hanyut di Selatan Jawa pada bulan Mei dan mengalami peningkatan jumlah hingga mencapai puncaknya pada bulan Nopember dan berakhir pada bulan Desember. Sedangkan nelayan Sri Lanka mengungkapkan bahwa musim tampaknya tidak mempengaruhi hasil tangkapan *Mobula* spp. tapi mempengaruhi jumlah tangkapan pari manta. Selanjutnya dikatakan musim penangkapan meningkat pada bulan Juni hingga akhir September (South-West monsoon) dan mereka menyakini kelimpahan pari Famili Mobulidae meningkat signifikan bersamaan dengan

melimpahnya jenis udang rebon (krill) (Fernando, 2011). Sedangkan Luiz et al. (2008) menyatakan kelimpahan pari manta berkaitan dengan kondisi oseanografi dan kelimpahan plankton yang merupakan makan utama dari spesies ini.

Lebar tubuh pari kasap dapat mencapai ukuran 700\*910 cm DW (Marshall et al., 2015). Ukuran dewasa pari kasap bervariasi tergantung pada lokasi, misalnya di Mozambik selatan ukuran dewasa sekitar 400 cm DW untuk jantan dan >400 cm DW untuk ikan betina; sedangkan di Indonesia ukuran pari kasap dewasa jantan adalah 375 cm DW dan betina sekitar 410 cm DW (White et al. 2006). Pada penelitian ini, tidak tertangkap pari kasap yang sudah mencapai ukuran dewasa.

Untuk ukuran pari bluju (*Mobula tarapacana*) dilaporkan dapat mencapai ukuran maksimum 370 cm DW, dengan ukuran jantan dewasa berkisar antara 240 - 250 cm DW dan ukuran betina dewasa berkisar antara 270 - 280 cm DW (Clark et al. 2006). Penelitian ini mencatat ukuran pari bluju memiliki DW berkisar antara 185 - 294 cm untuk jenis jantan dan 172 - 329 cm DW untuk betina. Dimana ukuran belum dewasa betina mendominasi hasil tangkapan pari bluju (83.33%) sedangkan pari bluju jantan lebih didominasi ukuran dewasa (53.8 %). Sedangkan ukuran lebar tubuh pari plampangan (*Mobula japanica*) jantan memiliki frekuensi lebar tubuh berkisar antara ukuran 101 - 245 cm sedangkan betina berkisar antara 110 cm - 263 cm dengan rekuensi DW tertinggi dijumpai pada ukuran antara 261 - 280 cm.

Dharmadi et al. (2011) mengungkapkan ukuran lebar tubuh pari plampangan baik jantan maupun betina dengan frekuensi DW terendah tercatat pada ukuran antara 100-140 cm (modus 120 cm) untuk kelompok muda, dan antara 150-200 cm (modus 170 cm) untuk kelompok dewasa dimana frekuensi lebar tubuh tertinggi dijumpai pada ukuran antara 200-260 cm dengan modus 230 cm dan memiliki pola penyebaran lebar tubuh yang hampir sama. Hasil yang sama diperoleh selama periode penelitian ini yang mendapati atas tiga kelompok umur dengan modus sebaran lebar tubuh masing-masing 120, 170, dan 230 cm. Ukuran lebar tubuh pari plampangan dewasa diperaian Teluk Kalifornia untuk jenis betina ~ 207 cm DW dan jantan ~210 cm DW, sedangkan untuk jenis jantan di perairan Indonesia memiliki panjang berkisar antara 205 - 210 cm DW, dengan DW maksimum dapat mencapai panjang 310 cm DW (White et al., 2006b). Mengacu pada ukuran DW dewasa, *M. japanica* yang tertangkap di perikanan jaring insang tuna di perairan Samudera Hindia Selatan

Jawa didominasi oleh ukuran yang telah dewasa (jantan = 74,2 %, betina = 80,3 %). Selanjutnya hubungan DW - berat *M. japanica* diperoleh persamaan  $W=5E-06L^{3.09}$  ( $R^2=0.8701$ ) untuk jenis betina dan persamaan  $W= 4E-05L^{2.67}$  ( $R^2=0.8436$ ) untuk jenis jantan. Berdasarkan uji t diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti nilai b tidak berbeda dengan nilai 3.

Salah satu faktor keberhasilan perkembangbiakan spesies ikan di suatu perairan dalam mempertahankan populasinya ditentukan oleh perbandingan jenis kelamin atau rasio kelamin (Sudarso, 2007). Rasio kelamin juga merupakan aspek yang sangat penting bagi kemampuan individu dalam proses rekrutmen suatu populasi spesies. Selain itu keseimbangan populasi suatu spesies dipengaruhi oleh perbandingan jumlah jantan dan betina (Dharmadi et al., 2011). Pada penelitian ini, setelah diuji menggunakan uji khi kuadrat, diketahui bahwa rasio kelamin ikan pari Famili Mobulidae tidak seimbang dengan proporsi ikan betina lebih besar.

## KESIMPULAN

Pari plampangan (*Mobula japanica*) merupakan jenis yang dominan tertangkap jaring insang hanyut diantara tiga jenis pari Famili Mobilidae. Pari plampangan jantan memiliki frekuensi lebar tubuh berkisar antara ukuran 101 - 245 cm (jantan) dan 110 cm - 263 cm (betina); pari bluju memiliki lebar tubuh 185 - 294 cm (jantan) dan 172 cm - 329 cm (betina); dan pari kasap berlebar tubuh 218 cm - 262 cm (jantan) dan 158 cm - 307 cm (betina). Hubungan panjang bobot dilakukan pada pari plampangan dan diketahui bahwa pola pertumbuhannya adalah allometrik negatif untuk ikan jantan (nilai  $b= 3,09$ ) dan isometrik untuk pari betina (nilai  $b= 2,66$ ). Rasio kelamin untuk ketiga jenis famili ini adalah tidak seimbang dengan proporsi betina lebih banyak.

## Saran

Perlunya sosialisasi tentang isi KepmenKP No. 4/KEPMEN-KP/2014 tentang perlindungan pari manta di sentra-sentra pendaratan ikan, sehingga nelayan akan melepaskan kembali pari manta bila tertangkap serta perlunya panduan (SOP) untuk melepaskan pari manta yang tertangkap agar peluang hidup setelah dilepas semakin meningkat. Perlunya peningkatan kemampuan identifikasi Famili Mobulidae untuk petugas pencatat produksi perikanan guna menghindari kesalahan pencatatan jenis dan jumlah yang akan digunakan sebagai data produksi nasional.



## PERSANTUNAN

Penelitian ini dibiayai oleh DIPA Kegiatan Penelitian Loka Penelitian Perikanan Tuna TA. 2013-2014. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Taufik Hidayat yang telah membantu mengumpulkan data selama penelitian berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amande, M. J., Chassot, E., Chavance, P., Murua, H., Delgado de Molina, A., and Bez, N. Precision in bycatch estimates: the case of tuna purse-seine fisheries in the Indian Ocean. *ICES Journal of Marine Science*, doi:10.1093/icesjms/fss106.
- Sciara, G.N. 1988. Natural history of the rays of the genus *Mobula* in the Gulf of California. *Fishery bulletin*: VOL. 86. NO. I. pp.45-66
- Clark, T.B., Smith, W.D. & Bizzarro, J.J. 2006. *Mobula tarapacana*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 May 2015.
- Couturier LIE, Marshall AD, Jaine FRA, Kashiwagi T, Pierce SJ. 2012. Biology, ecology and conservation of the Mobulidae. *J. Fish Biol.* 80: 1075-1119.
- Dharmadi, Sunarno.M.T.J., dan Edrus, I.N. 2011. Perikanan dan Aspek Biologi Ikan Pari Lampengan, *Mobula japonica* di Perairan Selatan Jawa. *BAWAL Vol.3 (6) Desember 2011* : 369-376.
- Effendie. 2002?
- Fernando, D. 2011. A Study of Sri Lanka's Manta & Mobula Ray Fishery. Sri Lankan Manta Project report. Manta Trust.
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2015. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (04/2015). >. Downloaded on 18 May 2015.
- Holden & Raitt, 1974?
- Luiz et al. (2008)?
- Osmar J. Luiz Jr. O.J., Ana Paula Balboni. A.P., Kodja, G., Andrade, M., and Marum, H. 2008. Seasonal occurrences of *Manta birostris* (Chondrichthyes: Mobulidae) in southeastern Brazil. *Ichthyol Res.* DOI 10.1007/s10228-008-0060-3
- Marshall A, Kashiwagi T, Bennett MB, Deakos MH, Stevens G. 2011. *Manta alfredi*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org.
- Marshall, A., Bennett, M.B., Kodja, G., Hinojosa-Alvarez, S., Galvan-Magana, F., Harding, M., Stevens, G. & Kashiwagi, T. 2011. *Manta birostris*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 May 2015.
- Sudarso, J. 2007. Kajian Biologi ikan pari batu/mondol (*Himantura gerrardi*) Famili Dasyatidae yang didaratkan di PPN Penjajab, Kecamatan Pemangkat, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 12,1 : hal.30-35
- Sparre, P., dan S. C. Venema. 1999. Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Buku I : Manual. Diterjemahkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Organisasi Pangan dan Pertanian. Perserikatan Bangsa-Bangsa. Jakarta. Indonesia. xiv + 438 hal.
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik. Sumantri, B., penerjemah. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Supardi, U.S. 2013. Aplikasi Statistika dalam Penelitian. Ed rev. Change Publication. Jakarta. 436pp.
- Holden. M.J and Raitt. D. F. S. 1974. Manual of Fisheries Science Part 2: Methods of Resource Investigation and Their Application. Food and Agriculture Organization of the United Nations. pp 214. tersedia di <http://www.fao.org/docrep/003/f0752e/f0752e05.htm>.
- White, W.T., J. Giles, Dharmadi & I.C. Potter. 2006a. Data on the bycatch fishery and reproductive biology of mobulid rays (Myliobatiformes) in Indonesia. *Fisheries Research* 82. 65-73.
- White, W.T., Clark, T.B., Smith, W.D. & Bizzarro, J.J. 2006b. *Mobula japonica*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 May 2015.