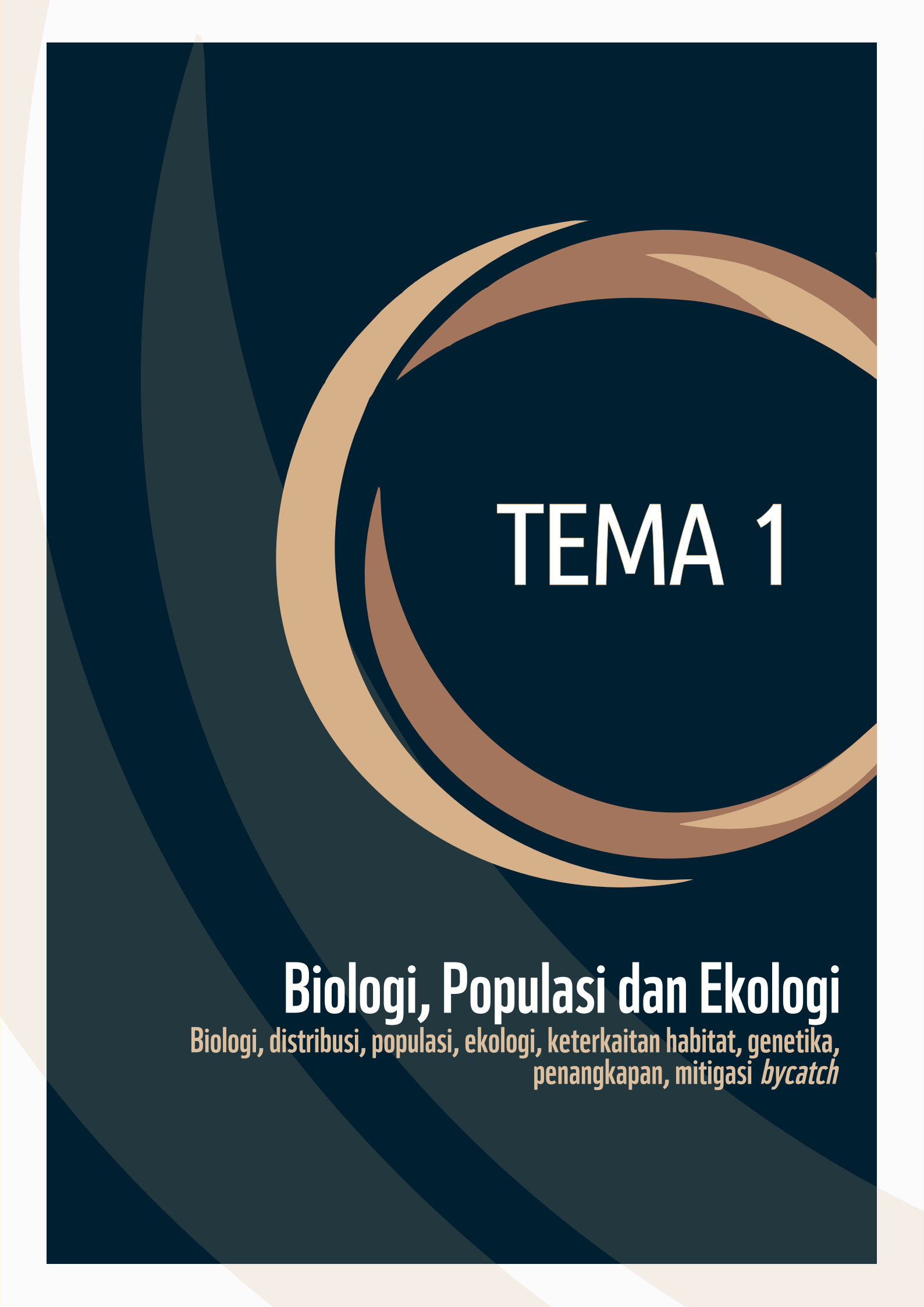




TEMA 1

Biologi, Populasi dan Ekologi

Biologi, distribusi, populasi, ekologi, keterkaitan habitat, genetika,
penangkapan, mitigasi *bycatch*

SPEKIES TERKAIT EKOLOGI DALAM AKTIVITAS PENANGKAPAN HIU OLEH NELAYAN ARTISANAL TANJUNG LUAR

ECOLOGICALLY RELATED SPECIES IN SHARKS FISHING ACTIVITIES OF TANJUNG LUAR ARTISANAL FISHERMEN

Agus Arifin Sentosa^{*1}, Umi Chodriah² dan Irwan Jatmiko³

¹Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan, Jl. Cilalawi No. 01 Jatiluhur, Purwakarta, Jawa Barat

²Balai Riset Perikanan Laut, Jl. Raya Bogor km 47 Nanggewer Mekar, Cibinong, Bogor

³Loka Riset Perikanan Tuna, Jl. Mertasari, No.140, Sidakarya, Denpasar, Bali

e-mail: agusarifinsentosa7@gmail.com

ABSTRAK

Nelayan artisanal yang berpangkalan di Tanjung Luar telah menjadikan hiu sebagai target tangkapan utama, namun dalam aktivitas penangkapannya terkadang tertangkap juga jenis biota perairan lainnya yang kadang sengaja tertangkap sebagai umpan atau tidak sengaja tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies terkait ekologi (ERS) yang terdapat pada perikanan hiu oleh nelayan Tanjung Luar. Data diperoleh berdasarkan wawancara dan hasil catatan enumerator terkait hasil tangkapan nelayan hiu Tanjung Luar selama periode Januari – November 2016. Hasil menunjukkan bahwa keberadaan spesies yang terkait secara ekologi (ERS) terdiri dari jenis ikan dengan tingkat trofik yang lebih rendah dari hiu. Sekitar 80,60% jenis-jenis organisme ERS merupakan ikan yang berasosiasi dengan habitat dasar perairan (demersal), dan sekitar 69,44% ERS demersal tersebut berasosiasi dengan habitat terumbu karang. Sementara hanya sekitar 19,40% organisme ERS yang bersifat pelagis dan umumnya tertangkap oleh alat tangkap yang dioperasikan di permukaan perairan seperti rawai dan jaring insang hanyut.

Kata Kunci: Spesies terkait ekologi; hiu; penangkapan; Tanjung Luar

ABSTRACT

The artisanal fishermen based in Tanjung Luar have been sharks as main target species in their fishing, but sometimes others aquatic species have been caught deliberately as baits or unintentionally as by-catch. This study was done to describe ecologically related species (ERS) found in sharks fisheries by Tanjung Luar fishermen. Data were taken based on interviews and enumerator record for sharks catch in Tanjung Luar during thJanuary to November 2016. The result indicated that ERS consisted of fish species with lower trophic levels than sharks. About 80.60% of ERS were fishes associated with a demersal marine habitat, and about 69.44 % of ERS demersal were associated with coral reef habitats. While only about 19.40% of ERS were pelagic and commonly caught by surface fishing gear e.g. longlines and drift gillnets.

Keywords: Ecologically related species; sharks; fishing; Tanjung Luar

PENDAHULUAN

Perairan sekitar Nusa Tenggara yang termasuk dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 573 merupakan salah satu daerah penangkapan hiu dan pari bagi nelayan artisanal Tanjung Luar dan diduga perairan tersebut memiliki tingkat keragaman jenis hiu dan pari yang relatif tinggi dan bervariasi, mulai dari penghuni daerah paparan hingga penghuni palung laut dalam (Fahmi & Dharmadi, 2013). Isu penangkapan terhadap komoditas hiu dan pari telah menjadi perhatian dunia internasional karena hiu dan pari sangat rentan terhadap aktivitas penangkapan yang berlebihan (Gallucci *et al.*, 2006; Musick *et al.*, 2000) dan beberapa jenis hiu dan pari yang tertangkap oleh nelayan Tanjung Luar telah memiliki status konservasi dimana sebanyak 1038 jenis telah termasuk dalam Daftar Merah IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) dan Appendix CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) sehingga perlu menjadi perhatian (Dulvy *et al.*, 2014; Fahmi & Dharmadi, 2013; Sadili *et al.*, 2015).

Keberadaan hiu dan pari di perairan laut memiliki peranan ekologi yang penting sebagai predator puncak dalam jejaring rantai makanan dalam ekosistem. Hiu dan pari turut menjaga keseimbangan ekosistem sehingga menjadi indikator kesehatan ekosistem laut (Ferretti *et al.*, 2010; Myers & Worm, 2005; Paine, 1966). Oleh karena itu, keberadaan hiu dan pari dalam suatu ekosistem tentu akan memiliki hubungan ekologi dengan spesies lainnya yang terkait (*Ecologically Related Species*).

Secara umum, spesies terkait ekologis hiu dan pari (*Ecologically Related Species/ERS Sharks and Rays*) dapat didefinisikan sebagai semua spesies yang hidup, berasosiasi dan berinteraksi secara ekologis dengan jenis hiu dan pari termasuk dan tidak terbatas apakah ERS tersebut berperan sebagai mangsa dan pemangsa serta asosiasinya. Dalam upaya pengelolaan hiu dan pari di Indonesia sebaiknya juga memperhatikan keberadaan ERS karena semuanya memiliki keterkaitan satu sama lain, sebagaimana studi kasus dalam *Convention for the Conservation of Southern Bluefin Tuna* (CCSBT) yang telah membentuk kelompok kerja terkait ERS untuk menyediakan informasi terkait interaksi ERS dengan perikanan tuna, dampak ERS terhadap perikanan tuna dan lainnya, dan mengkaji potensi ERS tertangkap sebagai hasil sampingan. Dalam beberapa kasus, hiu dan pari merupakan hasil samping dari perikanan tuna tetapi dalam kasus lainnya juga terdapat aktivitas perikanan artisanal yang menjadikan hiu dan pari sebagai target tangkapannya (Blaber *et al.*, 2009; Dharmadi *et al.*, 2015; Fahmi & Dharmadi, 2013, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies terkait ekologi (ERS) yang terdapat pada perikanan hiu oleh nelayan Tanjung Luar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Tanjung Luar, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat selama periode Januari hingga November 2016. Data diperoleh dari tangkapan hiu dan pari beserta data tangkapan ikan non Elasmobranchii yang didaratkan di Tanjung Luar. Pendataan dilakukan dengan bantuan tenaga enumerator yang terlatih. Identifikasi jenis hiu dan pari serta jenis ikan non Elasmobranchii dilakukan mengacu kepada Compagno (1998), White *et al.* (2006), White *et al.* (2013), Tarp & Kailola (1984), Allen & Erdmann (2012) dan literatur identifikasi lainnya yang mendukung. Spesies terkait ekologi (ERS) terkait penangkapan hiu dan pari oleh nelayan Tanjung Luar dilakukan dengan mengklasifikasikan jenis-jenis ERS non hiu dan pari untuk kemudian dipersentasekan. Penjelasan terkait ERS disajikan secara deskriptif.

HASIL DAN BAHASAN

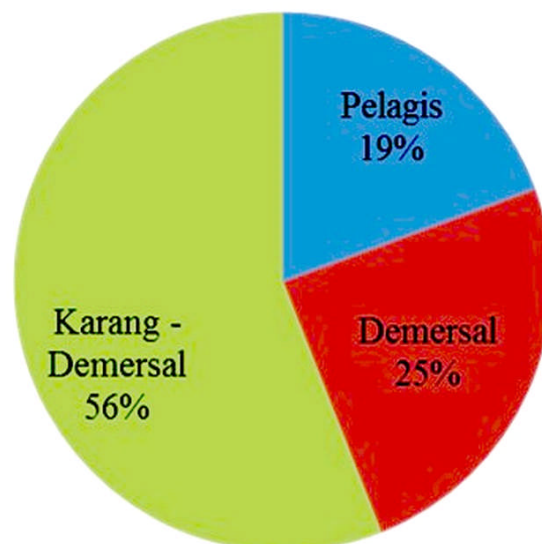
Hasil

Selama penelitian, jenis-jenis spesies non target (*by-catch*) yang tertangkap selama penangkapan hiu dan pari dikategorikan sebagai spesies yang terkait secara ekologis. Jenis-jenis ERS yang diidentifikasi berdasarkan aktivitas penangkapan hiu dan pari oleh nelayan Tanjung Luar disajikan pada Lampiran 1.

Jenis-jenis ERS yang tertangkap bersamaan dengan penangkapan hiu dan pari bervariasi tergantung alat tangkap dan lokasi penangkapannya. Penangkapan hiu dan pari yang dipasang menetap di dasar perairan misalnya dengan alat tangkap rawai dan jaring insang cenderung memiliki tingkat

prevalensi ERS yang lebih tinggi. Berdasarkan data ERS perikanan hiu dan pari di sekitar Nusa Tenggara, terdapat sekitar 80,60% jenis-jenis organisme ERS merupakan hewan-hewan yang berasosiasi dengan habitat dasar perairan (demersal), dan sekitar 69,44% ERS demersal tersebut berasosiasi dengan habitat terumbu karang. Sementara hanya sekitar 19,40% organisme ERS yang bersifat pelagis dan umumnya tertangkap oleh alat tangkap yang dioperasikan di permukaan perairan seperti rawai dan jaring insang hanyut (Gambar 1).

Beberapa jenis ERS pelagis umumnya termasuk ikan-ikan ekonomis penting seperti ikan -*tuna like* (*Auxis rochei*, *Auxis thazard*, *Euthynnus affinis*), bandeng (*Chanos chanos*), ikan terbang (*Cheilopogon* spp., *Cypselurus naresii*, *Cypselurus poecilopecterus*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), layang (*Decapterus* spp.), layaran (*Istiophorus platypterus*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), cumi-cumi (*Loligo* spp.), marlin (*Makaira indica*), kembung (*Rastrelliger kanagurta*), kenyar (*Sarda orientalis*), selar (*Sardinella* spp.), tenggiri (*Scomberomorus commersoni*, *Scomberomorus lineolatus*, *Scomberomorus* spp.), tuna (*Thunnus albacares*, *Thunnus tonggol*) dan ikan pedang (*Xiphias gladius*). Sementara jenis-jenis ERS demersal juga memiliki nilai ekonomis tinggi seperti ikan kerapu (*Epinephelus* spp.), remang (*Gymnothorax* spp.), lencam (*Lethrinus* spp.), kakap (*Lutjanus* spp.), kurisi (*Nemipterus* spp.), cumi-cumi, gurita, rajungan, dan lain-lain.



Gambar 1. Persentase ERS pada penangkapan hiu dan pari nelayan Tanjung Luar
Figure 1. ERS percentage for sharks and rays fishing by Tanjung Luar fishermen

Bahasan

Hiu dan pari adalah termasuk hewan predator pada lingkungan terumbu karang dan lautan, mereka berada pada tingkat atas dari rantai makanan yang menentukan keseimbangan dan mengontrol jaring-jaring makanan yang kompleks (Zainudin, 2011). Keberadaan hiu dan pari dalam ekosistem melalui mekanisme jejaring makanan sangat penting. Jejaring makanan merupakan penghubung keterkaitan antar organisme-organisme yang hidup di suatu ekosistem yang di dalamnya terdapat ranta-rantai makanan yang saling berhubungan. Keseimbangan ekosistem sangatlah penting karena semua organisme yang hidup di dalamnya saling membutuhkan dan saling ketergantungan satu sama lain (Ferretti *et al.*, 2010; Myers & Worm, 2005; Paine, 1966). Oleh karena itu, hiu dan pari secara tidak langsung turut menjaga dan mengatur keseimbangan ekosistem laut dengan melakukan seleksi dalam ekosistem dan mengatur jumlah populasi hewan-hewan di dalam tingkat tropik yang lebih rendah.

Perikanan hiu dan pari, baik yang menjadi target tangkapan maupun hasil tangkapan samping tentu akan ada interaksi secara ekologis karena keberadaannya yang memiliki peranan penting dalam ekosistem sebagai predator. Berkurangnya jumlah predator puncak di suatu lokasi, dapat mengakibatkan meningkatnya jumlah populasi hewan tertentu yang menjadi mangsanya, sehingga terjadi dominansi jenis tertentu. Keberadaan predator dalam suatu ekosistem dapat menjaga

keragaman dan kekayaan jenis di alam (Frid *et al.*, 2007). Oleh karena itu, keberadaan hiu dan pari dalam suatu ekosistem tentu akan memiliki hubungan ekologi dengan spesies terkait (*Ecologically Related Species*).

Secara umum, spesies terkait ekologis hiu dan pari (*Ecologically Related Species/ERS Sharks and Rays*) dapat didefinisikan sebagai semua spesies yang hidup, berasosiasi dan berinteraksi secara ekologis dengan jenis hiu dan pari termasuk dan tidak terbatas apakah ERS tersebut berperan sebagai mangsa dan pemangsa serta asosiasinya. Upaya pengelolaan hiu dan pari di Indonesia memerlukan informasi terkait keberadaan ERS karena semuanya memiliki keterkaitan satu sama lain. Dalam beberapa kasus, hiu dan pari merupakan hasil samping dari perikanan tuna tetapi dalam kasus lainnya juga terdapat aktivitas perikanan artisanal yang menjadikan hiu dan pari sebagai target tangkapannya (Blaber *et al.*, 2009; Dharmadi *et al.*, 2015; Fahmi & Dharmadi, 2013, 2015).

Aktivitas perikanan artisanal di Tanjung Luar memang menjadikan Elasmobranchii, terutama hiu dan sebagian pari sebagai target tangkapan utamanya (Chodrijah, 2014; Dharmadi *et al.*, 2015, 2013; Fahmi & Dharmadi, 2013; White *et al.*, 2012; Widodo & Widodo, 2002). Spesies terkait ekologi (ERS) pada perikanan hiu dan pari umumnya diketahui dalam proses penangkapannya karena memang aktivitas penangkapannya terkait dengan jenis-jenis spesies lainnya. Alat tangkap yang digunakan dan lokasi penangkapan akan berpengaruh terhadap jenis-jenis lainnya. Biasanya nelayan akan kembali ke lokasi penangkapan sebelumnya karena diduga di lokasi tersebut terdapat banyak umpan yang sebenarnya adalah mangsa dari spesies hiu dan pari itu sendiri. Operasional penangkapan hiu oleh nelayan Tanjung Luar biasanya dilakukan dengan penangkapan umpan terlebih dahulu, biasanya dengan jaring insang. Jaring insang tersebut umumnya digunakan dalam rangka mencari umpan dengan target utama adalah ikan-ikan sejenis tuna (*tuna like*) seperti tongkol (*Auxis thazard*, *Auxis rochei*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), *Sarda orientalis*, *Euthynnus affinis* dan lain-lain selama sekitar 2-5 hari tergantung kondisi hasil tangkapan. Penangkapan umpan dilakukan sepanjang perjalanan menuju daerah penangkapan hiu (Sentosa, 2016).

Alat tangkap hiu dan pari yang efektif berdasarkan CPUEnya adalah rawai/*longline* dan jaring insang/*gill net* (baik yang dioperasikan di dasar atau hanyut). Operasional rawai hiu sama seperti rawa tuna yang merupakan salah satu alat tangkap yang sangat efektif. Dalam pengoperasiannya rawai juga menangkap jenis-jenis lain selain ikan target yang dikenal dengan sebutan hasil tangkap sampingan (HTS atau *by-catch*) yang tertangkap secara tidak sengaja dikarenakan adanya keterkaitan secara ekologi (Watson & Kerstetter, 2006). Komposisi jumlah dan jenis spesies ikan target dan hasil tangkap sampingan alat tangkap sangat dipengaruhi oleh konfigurasi operasional alat tangkap, apakah dipasang menetap di dasar atau hanyut, kapan dan dimana melakukan penangkapan yang berhubungan dengan habitat, penyebaran dan kebiasaan hidup dari spesies tersebut. Pengoperasian rawai komersial di Indonesia pada umumnya multi spesies yaitu tidak hanya menangkap tuna namun juga menangkap beberapa spesies yang memiliki nilai jual (Novianto & Nugraha, 2014).

Kajian mengenai spesies yang terkait secara ekologi dalam perikanan hiu dan pari didekati dengan jenis-jenis spesies non target tangkapan. Identifikasi ERS muncul karena adanya fenomena alat tangkap yang memiliki hasil tangkapan sampingan yang justru menekan beberapa jenis-jenis biota laut, sebagaimana terjadi pada studi kasus perikanan tuna dimana terjadi penurunan kelimpahan jenis-jenis burung-burung laut di Samudera Hindia bagian selatan dalam 3 – 4 dekade terakhir karena tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan rawai tuna sehingga mulai banyak kepedulian dari banyak negara sehingga muncul sebuah kelompok kerja yang disebut *Ecologically Related Species Working Group* pada Komisi Konservasi Tuna Sirip Biru Selatan (*Convention for the Conservation of Southern Bluefin Tuna/CCSBT*) yang bertugas menyediakan informasi terkait interaksi ERS dengan perikanan tuna, dampak ERS terhadap perikanan tuna dan lainnya, dan mengkaji potensi ERS tertangkap sebagai hasil sampingan (Prisantoso *et al.*, 2010).

Selain jenis-jenis ERS tersebut pada tahun 2016, pengamatan langsung selama menjadi observer pada kapal penangkap hiu pada tahun 2015 di perairan selatan Nusa Tenggara juga menyebutkan jenis-jenis ERS lainnya. Pada penangkapan umpan dengan jaring insang monofilamen *meshsize* 1,5" diperoleh jenis-jenis ikan pelagis kecil dari kelompok Exocoetidae atau ikan terbang. Sementara, dengan *gillnet* multifilamen *meshsize* 4" diperoleh ikan-ikan sejenis tuna (*tuna like*) seperti tongkol

(*Auxis thazard*, *Auxis rochei*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), *Sarda orientalis*, *Euthynnus affinis*, tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). Namun, dalam pengoperasian jaring insang juga terkadang terdapat hewan non target yang ikut tertangkap atau terjatut seperti penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) yang terjatut pada *gillnet* monofilamen pada koordinat 9°00'20,4" LS dan 117° 57'20,9" BT namun oleh nelayan berhasil dilepaskan kembali. Selain itu, juga kadang terjatut pula mamalia laut berupa lumba-lumba (*Stenella longirostris*) yang akhirnya mati karena terlalu lama terjatut pada jaring insang multifilamen sehingga akhirnya oleh nelayan digunakan pula untuk umpan.

Pengelolaan spesies yang terkait secara ekologis dalam perikanan hiu dan pari salah satunya adalah dengan meningkatkan selektivitas alat tangkap bagi jenis hiu dan pari dan menghindari daerah-daerah yang berpotensi tertangkapnya jenis-jenis ERS non target. Sebagaimana diketahui bahwa jenis-jenis ERS lebih banyak ditemukan pada kegiatan penangkapan secara demersal dan di dekat wilayah karang mengingat kawasan terumbu karang dan perairan dekat pesisir (zona neritik) cenderung memiliki tingkat kesuburan yang relatif tinggi dan keanekaragaman organisme di wilayah tersebut juga relatif cukup tinggi juga (Nybakken, 1992; Romimoharto & Juwana, 2009) sehingga wilayah tersebut cenderung menjadi daerah penangkapan hiu dan pari. Pengaturan penentuan zonasi daerah penangkapan ikan serta pengawasan armada penangkapan hiu dan pari perlu dilakukan agar peluang tertangkapnya ERS yang rentan populasi dan status konservasinya perlu menjadi perhatian. Sementara bagi ERS yang juga merupakan jenis-jenis ikan ekonomis penting dan menjadi komoditas hasil tangkapan sampingan yang diharapkan seperti jenis-jenis tuna, tongkol, kurisi, cakalang, kerapu, kakap, dan lain-lain pengelolaannya dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan penangkapan yang ramah lingkungan dan tidak merusak.

KESIMPULAN

Keberadaan spesies yang terkait secara ekologi (ERS) dalam aktivitas penangkapan hiu dan pari oleh nelayan Tanjung Luar terdiri dari jenis ikan dengan tingkat trofik yang lebih rendah dari hiu dengan komposisi 80,60% jenis-jenis ikan demersal, 69,44% ERS berasosiasi dengan habitat terumbu karang dan 19,40% ERS yang bersifat pelagis.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan “Penelitian *Ecologically Related Species of Sharks and Rays* (Kajian Risiko Perikanan Hiu dan Pari)”, Tahun Anggaran 2016 di Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. Terima kasih diucapkan kepada Bapak Galih Rakasiwi serta beberapa pihak lainnya yang telah banyak membantu selama pendataan hiu dan pari di TPI Tanjung Luar.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R., & Erdmann, M. V. (2012). *Reef Fishes of the East Indies. (Volume I, II, III)*.
- Blaber, S. J., Dichmont, C. M., White, W., Buckworth, R., Sadiyah, L., Iskandar, B., ... Fahmi. (2009). Elasmobranchs in southern Indonesian fisheries: The fisheries, the status of the stocks and management options. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 19(3), 367–391. <http://doi.org/10.1007/s11160-009-9110-9>.
- Chodriah, U. (2014). Komposisi dan Fluktuasi Tangkapan Ikan Cucut dari Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa pada Area Selatan Nusa Tenggara Barat. In A. Suman, Wudianto, A. Ghofar, & J. Haluan (Eds.), *Status Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Samudera Hindia (WPP 572, 573) dan Samudera Pasifik (WPP 717)*. (pp. 123–133). Jakarta: Ref Graphika dan Balai Penelitian Perikanan Laut.
- Compagno, L. J. V. (1998). Sharks. In K. E. Carpenter & V. H. Niem (Eds.), *FAO Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Vol. 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Sharks* (pp. 1193–1366). Rome, Italy: Food and Agriculture Organization.
- Dharmadi, Fahmi, & Satria, F. (2015). Fisheries management and conservation of sharks in Indonesia. *African Journal of Marine Science*, 37(2), 249–258. <http://doi.org/10.2989/1814232X.2015.1045431>
- Dharmadi, Faizah, R., & Sadiyah, L. (2013). Shark longline fishery in Tanjungluar East Lombok. *Ind. Fish. Res. J.*, 19(1), 39–46.
- Dulvy, N. K., Fowler, S. L., Musick, J. A., Cavanagh, R. D., Kyne, P. M., Harrison, L. R., ... White, W. T.



- (2014). Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. *eLife*, 3 (JANUARY), e00590. <http://doi.org/10.7554/eLife.00590>.
- Fahmi, & Dharmadi. (2013). *Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Fahmi, & Dharmadi. (2015). Pelagic shark fisheries of Indonesia's Eastern Indian Ocean Fisheries Management Region. *African Journal of Marine Science*, 37(2), 259–265. <http://doi.org/10.2989/1814232X.2015.1044908>.
- Ferretti, F., Worm, B., Britten, G. L., Heithaus, M. R., & Lotze, H. K. (2010). Patterns and ecosystem consequences of shark declines in the ocean. *Ecology Letters*, 13(8), 1055–1071.
- Frid, A., Baker, G. G., & Dill, L. M. (2007). Do shark declines create fear released systems? *Oikos*, 117(2), 191–201.
- Gallucci, V. F., Taylor, I. G., & Erzini, K. (2006). Conservation and management of exploited shark populations based in reproductive value. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 63, 931 – 942.
- Musick, J. A., Burgess, G., Cailliet, G., Camhi, M., & Fordham, S. (2000). Management of sharks and their relatives (Elasmobranchii). *Fisheries*, 25, 9–13.
- Myers, R. A., & Worm, B. (2005). Extinction, survival or recovery of large predatory fishes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360, 13–20.
- Novianto, D., & Nugraha, B. (2014). Komposisi hasil tangkapan sampingan dan ikan target perikanan rawai tuna bagian Timur Samudera Hindia. *Marine Fisheries*, 5(2), 119–127.
- Nybakken, J. W. (1992). *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Paine, R. T. (1966). Food web complexity and species diversity. *The American Naturalist*, 100(910), 65–75.
- Prisantoso, B. I., Widodo, A. A., Mahiswara, & Sadiyah, L. (2010). Beberapa jenis hasil tangkap sampingan (bycatch) kapal rawai tuna di Samudera Hindia yang berbasis di Cilacap. *J.Lit.Perikan.Ind.*, 16(4).
- Romimohtarto, K., & Juwana, S. (2009). *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Sadili, D., Dharmadi, Fahmi, Sarmintohadi, Ramli, I., & Sudarsono. (2015). *Rencana Aksi Nasional (RAN) Konservasi dan Pengelolaan Hiu dan Pari*. (A. Dermawan, Ed.). Jakarta: Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut Ditjen Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Sentosa, A. A. (2016). Profil penangkapan hiu oleh kapal nelayan rawai permukaan di perairan barat Pulau Sumba. In A. (et al., Isnansetyo (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Tahunan XIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, 13 Agustus 2016* (pp. 315 – 325). Yogyakarta: Departemen Perikanan-Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Tarp, T. G., & Kailola, P. J. (1984). *Trawled fishes of southern Indonesia and northwestern Australia*. Singapore: ADAB-DGF-GTZ.
- Watson, J. W., & Kerstetter, D. W. (2006). Pelagic Longline Fishing Gear: A Brief History And Review of Research Efforts To Improve Selectivity. *Marine Technology Society Journal*, 40(3).
- White, W. T., Dichmont, C., Purwanto, Nurhakim, S., Dharmadi, West, R. J., ... Sumiono, B. (2012). *Tanjung Luar (East Lombok) Longline Shark Fishery*. Australia.
- White, W. T., Last, P. R., Dharmadi, Faizah, R., Chodrijah, U., Prisantoso, B. I., ... Blaber, S. J. M. (2013). *Market fishes of Indonesia (Jenis-jenis ikan di Indonesia)*. Canberra: ACIAR Monograph No. 155. Australian Centre for International Agricultural Research.
- White, W. T., Last, P. R., Stevens, J. D., Yearsley, G. K., Fahmi., & Dharmadi. (2006). *Economically important sharks and rays of Indonesia (Hiu dan pari yang bernilai ekonomis penting di Indonesia)*. ACIAR monograph series; no. 124. Canberra: Australian Centre for International Agricultural Research. <http://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>.
- Widodo, A. A., & Widodo, J. (2002). Perikanan cucut artisanal di perairan Samudera Hindia, Selatan Jawa dan Lombok. *JPPi Sumberdaya Dan Penangkapan*, 8, 75–81.
- Zainudin, I. M. (2011). *Pengelolaan Perikanan Hiu Berbasis Ekosistem di Indonesia*. Universitas Indonesia, Depok.



Lampiran 1. Jenis-jenis spesies terkait ekologi pada penangkapan hiu dan pari oleh nelayan Tanjung Luar

Nama Spesies	Alat Tangkap dan Lokasi Penangkapan		
JANUARI 2016	Gill Net & Rawai Dasar Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Utara Sumbawa Gill Net & Rawai Hanyut Kupang - NTT Laut Flores Selatan Selat Alas Gill Net Dasar Selatan Selat Alas Jaring Kepiting Selatan Selat Alas Pancing Tonda (Rintak) Selatan Selat Alas Pancing Ulur Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas	2) <i>Auxis rochei</i> 3) <i>Auxis thazard</i> 4) <i>Caranx ignobilis</i> 5) <i>Caranx lugubris</i> 6) <i>Coelorinchus argentatus</i> 7) <i>Congresox talabon</i> 8) <i>Cookeolus japonicus</i> 9) <i>Coryphaena hippurus</i> 10) <i>Dentex tumifrons</i> 11) <i>Elagatis bipinnulata</i> 12) <i>Epinephelus malabaricus</i> 13) <i>Epinephelus undulosus</i> 14) <i>Etelis radiosus</i> 15) <i>Euthynnus affinis</i> 16) <i>Istiophorus platypterus</i> 17) <i>Katsuwonus pelamis</i> 18) <i>Lethrinus lentjan</i> 19) <i>Lethrinus microdon</i> 20) <i>Lethrinus spp.</i> 21) <i>Lutjanus rivulatus</i> 22) <i>Lutjanus sp.</i> 23) <i>Parascopopsis eriomma</i> 24) <i>Platycephalus sp.</i> 25) <i>Pristigenys niphonია</i> 26) <i>Pristipomoides multidens</i> 27) <i>Rachycentron canadum</i> 28) <i>Rastrelliger kanagurta</i> 29) <i>Scomberomorus commerson</i> 30) <i>Selar boops</i> 31) <i>Siganus fuscescens</i> 32) <i>Thunnus albacares</i> 33) <i>Xiphias gladius</i>	Gill Net & Rawai Dasar Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Salura - Mangudu Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Ramo Selat Makassar Gill Net Dasar Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Gill Net Hanyut Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Pancing Tonda (Rintak) Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pancing Ulur Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Rawai Tuna Selatan Lombok Timur Utara Selat Alas
FEBRUARI 2016	1) <i>Coryphaena hippurus</i> 2) <i>Caranx ignobilis</i> 3) <i>Coelorinchus argus</i> 4) <i>Congresox talabon</i> 5) <i>Cookeolus japonicus</i> 6) <i>Decapterus sp.</i> 7) <i>Enchelycore bayeri</i> 8) <i>Epinephelus chlorostigma</i> 9) <i>Epinephelus maculatus</i> 10) <i>Euthynnus affinis</i> 11) <i>Istiophorus platypterus</i> 12) <i>Katsuwonus pelamis</i> 13) <i>Lethrinus atkinsoni</i> 14) <i>Lethrinus lentjan</i> 15) <i>Lethrinus microdon</i> 16) <i>Lethrinus spp.</i> 17) <i>Lutjanus johnii</i> 18) <i>Lutjanus rivulatus</i> 19) <i>Nemipterus celebicus</i> 20) <i>Parupeneus spp.</i> 21) <i>Portunidae</i> 22) <i>Sarda orientalis</i> 23) <i>Satyrichthys laticeps</i> 24) <i>Scomberomorus commerson</i> 25) <i>Seriola dumerili</i> 26) <i>Siganidae</i> 27) <i>Sphyrnaena forsteri</i> 28) <i>Thunnus albacares</i> 29) <i>Xiphias gladius</i>	Gill Net & Rawai (Dasar, Hanyut) Selatan Sumbawa Labuhan Jepang	
	1) <i>Abalistes filamentosus</i>		



MARET 2016	Gill Net & Rawai Dasar	Pukat Cincin
1) <i>Alectis indica</i> 2) <i>Aphareus rutilans</i> 3) <i>Aprion virens</i> 4) <i>Auxis rochei</i> 5) <i>Caranx ignobilis</i> 6) <i>Caranx lugubris</i> 7) <i>Coelorrinchus argus</i> 8) <i>Congresox talabon</i> 9) <i>Decapterus spp.</i> 10) <i>Dentex tumifrons</i> 11) <i>Epinephelus bilobatus</i> 12) <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> 13) <i>Epinephelus latifasciatus</i> 14) <i>Epinephelus malabaricus</i> 15) <i>Epinephelus poecilognathus</i> 16) <i>Epinephelus polyphakadion</i> 17) <i>Epinephelus quoyanus</i> 18) <i>Epinephelus tauvina</i> 19) <i>Etelis sp.</i> 20) <i>Euthynnus affinis</i> 21) <i>Glucosoma buergeri</i> 22) <i>Gymnothorax angusticauda</i> 23) <i>Gymnothorax pindae</i> 24) <i>Gymnothorax pseudoharrei</i> 25) <i>Halaelurus burgeri</i> 26) <i>Istiophorus platypterus</i> 27) <i>Katsuwonus pelamis</i> 28) <i>Lethrinus spp.</i> 29) <i>Lutjanus argentimaculatus</i> 30) <i>Lutjanus sebae</i> 31) <i>Lutjanus timorensis</i> 32) <i>Megalaspis cordyla</i> 33) <i>Parascopopsis eriomma</i>	Lunyak - Senotok Selatan Sumbawa Salura - Mangudu Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Tengah Selat Alas Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Ramo Sekala Selatan Sumbawa Cempi - Waworada Selatan Sumbawa Labuhan Jepang	34) <i>Parupeneus spp.</i> 35) <i>Coris spp.</i> 36) <i>Pristipomoides multidens</i> 37) <i>Rachycentron canadum</i> 38) <i>Rastrelliger kanagurta</i> 39) <i>Rhinecanthus spp.</i> 40) <i>Sargocentron spiniferum</i> 41) <i>Scomberomorus lineolatus</i> 42) <i>Scomberomorus sp.</i> 43) <i>Seriola dumerili</i> 44) <i>Sphyræna forsteri</i> 45) <i>Sphyræna jello</i> 46) <i>Thunnus albacares</i> 47) <i>Tylosurus sp.</i> 48) <i>Xiphias gladius</i>
	Gill Net Dasar Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Gill Net Hanyut Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Utara Selat Alas Pancing Tonda (Rintak) Lunyak - Senotok Selatan Sumbawa Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pancing Ulur Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas	

APRIL 2016 1) <i>Auxis rochei</i> 2) <i>Auxis thazard</i> 3) <i>Caranx ignobilis</i> 4) <i>Caranx lugubris</i> 5) <i>Congresox talabon</i> 6) <i>Congresox sp.</i> 7) <i>Coryphaena hippurus</i> 8) <i>Decapterus spp.</i> 9) <i>Epinephelus bilobatus</i> 10) <i>Epinephelus bleekeri</i> 11) <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> 12) <i>Epinephelus malabaricus</i> 13) <i>Epinephelus spp.</i> 14) <i>Etelis marshi</i> 15) <i>Gymnothorax spp.</i> 16) <i>Katsuwonus pelamis</i> 17) <i>Lethrinus spp.</i> 18) <i>Lutjanus johnii</i> 19) <i>Lutjanus lemniscatus</i> 20) <i>Lutjanus malabaricus</i> 21) <i>Lutjanus sebae</i> 22) <i>Lutjanus timorensis</i> 23) <i>Parascloopsis spp.</i> 24) <i>Rachycentron canadum</i> 25) <i>Rastrelliger kanagurta</i> 26) <i>Scomberomorus commersoni</i> 27) <i>Seriola dumerili</i> 28) <i>Seriola rivoliana</i> 29) <i>Sphyrna jello</i> 30) <i>Thunnus albacares</i> 31) <i>Xiphias gladius</i>	Gill Net & Rawai Dasar Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Ramo Salura - Mangudu Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Cempi - Waworada Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Ramo Sebelanak Laut Flores Sekala Timur Sumba Utara Sumbawa Gill Net Dasar Selatan Selat Alas Gill Net Hanyut Selatan Selat Alas Pancing Tonda (Rintak) Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pancing Ulur Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas	1) <i>Abalistes spp.</i> 2) <i>Alectis ciliaris</i> 3) <i>Alectis indica</i> 4) <i>Auxis rochei</i> 5) <i>Auxis thazard</i> 6) <i>Caranx ignobilis</i> 7) <i>Caranx lugubris</i> 8) <i>Chanos chanos</i> 9) <i>Congresox talabon</i> 10) <i>Coryphaena hippurus</i> 11) <i>Decapterus spp.</i> 12) <i>Elagatis bipinnulata</i> 13) <i>Enchelynassa spp.</i> 14) <i>Epinephelus coioides</i> 15) <i>Epinephelus spp.</i> 16) <i>Etelis marshi</i> 17) <i>Etelis radiosus</i> 18) <i>Euthynnus affinis</i> 19) <i>Gempylus serpens</i> 20) <i>Gymnothorax javanicus</i> 21) <i>Gymnothorax sp.</i> 22) <i>Katsuwonus pelamis</i> 23) <i>Lethrinus spp.</i> 24) <i>Lutjanus malabaricus</i> 25) <i>Lutjanus timorensis</i> 26) <i>Lutjanus spp.</i> 27) <i>Nemipterus thosaporni</i> 28) <i>Parascloopsis eriomma</i> 29) <i>Pristipomoides multidens</i> 30) <i>Sphyrna forsteri</i> 31) <i>Trichiurus sp.A</i> 32) <i>Xiphias gladius</i>	Selatan Sumba Gill Net & Rawai Dasar Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Salura - Mangudu Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Gill Net & Rawai Hanyut Ramo Salura - Mangudu Sebelanak Laut Flores Sekala Selat Makassar Timur Sumba Utara Sumba Gill Net Dasar Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pancing Tonda (Rintak) Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pancing Ulur Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pukat Cincin Selatan Selat Alas
MEI 2016	Gill Net & Rawai (Dasar, Hanyut)		

JUNI 2016 1) <i>Aprion virescens</i> 2) <i>Auxis rochei</i> 3) <i>Auxis thazard</i> 4) <i>Carangoides malabaricus</i> 5) <i>Caranx ignobilis</i> 6) <i>Caranx sexfasciatus</i> 7) <i>Coryphaena hippurus</i> 8) <i>Congresox talabon</i> 9) <i>Cypselurus poecilopterus</i> 10) <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> 11) <i>Epinephelus latifasciatus</i> 12) <i>Epinephelus</i> sp. 13) <i>Euthynnus affinis</i> 14) <i>Gymnothorax</i> sp. 15) <i>Katsuwonus pelamis</i> 16) <i>Lethrinus</i> spp. 17) <i>Loligo</i> spp 18) <i>Lutjanus argentimaculatus</i> 19) <i>Lutjanus</i> sp. 20) <i>Megalaspis cordyla</i> 21) <i>Plotosus canius</i> 22) <i>Sardinella</i> spp. 23) <i>Scomberomorus commerson</i> 24) <i>Secutor indicus</i> 25) <i>Seriola dumerili</i> 26) <i>Sphyaena putnamae</i> 27) <i>Thunnus albacares</i> 28) <i>Xiphias gladius</i>	Gill Net & Rawai Dasar Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Cempi - Waworada Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Timur Sumba Gill Net & Rawai Hanyut Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Ramo Salura - Mangudu Sebelanak Laut Flores Sekala Timur Sumba	JULI 2016 1) <i>Auxis rochei</i> 2) <i>Auxis thazard</i> 3) <i>Caranx ignobilis</i> 4) <i>Congresox talabon</i> 5) <i>Coryphaena hippurus</i> 6) <i>Epinephelus malabaricus</i> 7) <i>Euthynnus affinis</i> 8) <i>Gymnosarda unicolor</i> 9) <i>Katsuwonus pelamis</i> 10) <i>Lutjanus erythropterus</i> 11) <i>Lutjanus malabaricus</i> 12) <i>Lutjanus timorensis</i> 13) <i>Sphyaena putnamae</i> 14) <i>Thunnus albacares</i> 15) <i>Xiphias gladius</i>	Gill Net & Rawai Dasar Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Selatan Lombok Barat Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Ramo Salura - Mangudu Sekala Selat Makassar Selatan Lombok Timur Utara Sumbawa Gill Net Dasar Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Gill Net Hanyut Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Tengah Selat Alas Pancing Ulur Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Rawai Selatan Lombok Timur
---	--	--	---

AGUSTUS 2016	Gill Net & Rawai Dasar		Selatan Selat Alas
1) <i>Alectis indica</i> 2) <i>Auxis rochei</i> 3) <i>Auxis thazard</i> 4) <i>Caranx ignobilis</i> 5) <i>Caranx sexfasciatus</i> 6) <i>Congresox talabon</i> 7) <i>Cypselurus naresii</i> 8) <i>Elagatis bipinnulata</i> 9) <i>Epinephelus coioides</i> 10) <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> 11) <i>Epinephelus latifasciatus</i> 12) <i>Euthynnus affinis</i> 13) <i>Gymnothorax sp.</i> 14) <i>Istiophorus platypterus</i> 15) <i>Katsuwonus pelamis</i> 16) <i>Lethrinus microdon</i> 17) <i>Loligo spp.</i> 18) <i>Lutjanus spp.</i> 19) <i>Makaira indica</i> 20) <i>Megalaspis cordyla</i> 21) <i>Rastrelliger kanagurta</i> 22) <i>Sarda orientalis</i> 23) <i>Sphyrna jello</i> 24) <i>Thunnus albacares</i> 25) <i>Tylosurus spp.</i> 26) <i>Xiphias gladius</i>	Gill Net & Rawai Dasar Barat Sumba Lundyuk - Senotok Selatan Sumbawa Salura - Mangudu Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Utara Sumba Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Lundyuk - Senotok Selatan Sumbawa Rote Salura - Mangudu Sekala Selat Makassar Selatan Sumba Timur Sumba Gill Net Dasar Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Gill Net Hanyut Selatan Selat Alas Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Tengah Selat Alas Pancing Ulur Selatan Selat Alas Pukat Cincin Selatan Lombok Timur	SEPTEMBER 2016 1) <i>Aprion virescens</i> 2) <i>Auxis rochei</i> 3) <i>Auxis thazard</i> 4) <i>Caranx ignobilis</i> 5) <i>Dentex tumifrons</i> 6) <i>Epinephelus sexfasciatus</i> 7) <i>Epinephelus tukula</i> 8) <i>Euthynnus affinis</i> 9) <i>Gymnothorax favagineus</i> 10) <i>Gymnothorax spp.</i> 11) <i>Istiophorus platypterus</i> 12) <i>Katsuwonus pelamis</i> 13) <i>Lethrinus spp.</i> 14) <i>Loligo spp.</i> 15) <i>Lutjanus sebae</i> 16) <i>Lutjanus timorensis</i> 17) <i>Makaira indica</i> 18) <i>Octopodiformes</i> 19) <i>Rastrelliger kanagurta</i> 20) <i>Sarda orientalis</i> 21) <i>Sphyrna jello</i> 22) <i>Thunnus albacares</i> 23) <i>Thunnus tonggol</i> 24) <i>Thyrsitoides marleyi</i> 25) <i>Xiphias gladius</i>	Gill Net & Rawai Dasar Lundyuk - Senotok Selatan Sumbawa Ramo Selatan Lombok Barat Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Timur Sumba Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Ramo Salura - Mangudu Sebelanak Laut Flores Sekala Selat Makassar Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Tengah Selat Alas Timur Sumba Gill Net Dasar Selatan Selat Alas Gill Net Hanyut Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Jala Cumi (Jala Oras) Selatan Selat Alas Pancing Tonda (Rintak)

OKTOBER 2016 1) <i>Alectis ciliaris</i> 2) <i>Aprion virescens</i> 3) <i>Auxis rochei</i> 4) <i>Ballistoides viridescens</i> 5) <i>Carangoides malabaricus</i> 6) <i>Caranx ignobilis</i> 7) <i>Caranx lugubris</i> 8) <i>Caranx papuensis</i> 9) <i>Cephalopholis sonnerati</i> 10) <i>Chelon planiceps</i> 11) <i>Coelorinchus argentatus</i> 12) <i>Coilia spp.</i> 13) <i>Congresox talabon</i> 14) <i>Coryphaena hippurus</i> 15) <i>Elagatis bipinnulata</i> 16) <i>Epinephelus areolatus</i> 17) <i>Epinephelus coioides</i> 18) <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> 19) <i>Epinephelus spp.</i> 20) <i>Euthynnus affinis</i> 21) <i>Fistularia commersonii</i> 22) <i>Gempylus sepiens</i> 23) <i>Gymnocranius griseus</i> 24) <i>Gymnothorax spp.</i> 25) <i>Hemirhamphus spp</i> 26) <i>Istiophorus platypterus</i> 27) <i>Katsuwonus pelamis</i> 28) <i>Leiognathidae</i> 29) <i>Lethrinus erythracanthus</i> 30) <i>Lethrinus lenjan</i> 31) <i>Lethrinus spp.</i> 32) <i>Lutjanus argentimaculatus</i> 33) <i>Lutjanus bohar</i>	Gill Net & Rawai (Dasar, Hanyut) Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Gill Net & Rawai Dasar Laut Flores Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Ramo Salura - Mangudu Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumba Selatan Sumbawa Cempi - Waworada Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Timur Sumba Utara Sumba (blank) Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Salura - Mangudu Sekala Selatan Selat Alas Selatan Sumbawa Cempi - Waworada Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Timur Sumba Gill Net Dasar Selatan Selat Alas (blank) Gill Net Hanyut Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas	34) <i>Lutjanus cf argentimaculatus</i> 35) <i>Lutjanus erythropterus</i> 36) <i>Lutjanus malabaricus</i> 37) <i>Lutjanus rivulatus</i> 38) <i>Lutjanus spp.</i> 39) <i>Lutjanus timorensis</i> 40) <i>Makaira indica</i> 41) <i>Octopodidae</i> 42) <i>Parascopopsis spp.</i> 43) <i>Pomadasys argenteus</i> 44) <i>Pristipomoides multidens</i> 45) <i>Rachycentron canadum</i> 46) <i>Rastrelliger kanagurta</i> 47) <i>Scomberomorus commerson</i> 48) <i>Selaroides</i> 49) <i>Seriola rivoliana</i> 50) <i>Sphyræna qenie</i> 51) <i>Sphyræna putnamae</i> 52) <i>Thunnus albacares</i> 53) <i>Valamugil buchanani</i> 54) <i>Xiphias gladius</i>	Pancing Tonda (Rintak) Selatan Lombok Timur Utara Selat Alas Pancing Ulur Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Pukat Cincin Selatan Selat Alas Rawai Selatan Lombok Barat Rawai Tuna
--	---	--	--

NOVEMBER 2016 1) <i>Aprion virescens</i> 2) <i>Atule</i> spp. 3) <i>Auxis rochei</i> 4) <i>Caranx ignobilis</i> 5) <i>Caranx lugubris</i> 6) <i>Cheilopogon</i> spp. 7) <i>Cephalopholis sonnerati</i> 8) <i>Coelorrinchus argentatus</i> 9) <i>Congresox talabon</i> 10) <i>Coryphaena hippurus</i> 11) <i>Decapterus</i> spp. 12) <i>Epinephelus areolatus</i> 13) <i>Epinephelus latifasciatus</i> 14) <i>Epinephelus</i> spp. 15) <i>Euthynnus affinis</i> 16) <i>Gymnocranius microdon</i> 17) <i>Gymnothorax</i> spp. 18) <i>Hemiramphus</i> spp. 19) <i>Katsuwonus pelamis</i> 20) <i>Leiognathidae</i> 21) <i>Lepidocybium flavobrunneum</i> 22) <i>Lethrinus microdon</i> 23) <i>Lethrinus</i> spp. 24) <i>Loligo</i> spp. 25) <i>Lutjanus bohar</i> 26) <i>Lutjanus lemniscatus</i> 27) <i>Lutjanus malabaricus</i> 28) <i>Lutjanus rivulatus</i> 29) <i>Lutjanus</i> spp. 30) <i>Makaira indica</i> 31) <i>Nemipterus thosapomi</i> 32) <i>Paracolopsis</i> spp. 33) <i>Parasclopsis erlomma</i>	Gill Net & Rawai (Dasar, Hanyut) Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Ramo Sebelanak Laut Flores Gill Net & Rawai Dasar Laut Flores Lunyuk - Senotok Selatan Sumbawa Ramo Salura - Mangudu Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Tengah Selat Alas Timur Sumba Utara Sumba (blank) Gill Net & Rawai Hanyut Laut Flores Ramo Salura - Mangudu Sekala Selatan Sumbawa Labuhan Jepang Timur Sumba Gill Net Dasar Selatan Selat Alas Gill Net Hanyut Selatan Selat Alas Tengah Selat Alas Jala Cumi (Jala Oras)	34) <i>Parupeneus multifasciatus</i> 35) <i>Pterocaesio tile</i> 36) <i>Rastrelliger kanagurta</i> 37) <i>Satyrichthys moluccensis</i> 38) <i>Scomberoides commersonnianus</i> 39) <i>Seriola dumerili</i> 40) <i>Seriola rivoliana</i> 41) <i>Sphyaena forsteri</i> 42) <i>Sphyaena jello</i> 43) <i>Thunnus albacares</i> 44) <i>Tylosurus</i> spp	Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pancing Tonda (Rintak) Selatan Lombok Timur Selatan Selat Alas Pancing Ulur Selatan Selat Alas
---	--	--	--