

## KOMPOSISI HASIL TANGKAPAN, LAJU PANCING DAN DAERAH PENANGKAPAN TUNA DI SAMUDRA HINDIA BARAT SUMATRA

### CATCH COMPOSITION, HOOK RATE AND FISHING GROUND OF TUNA IN WEST OF SUMATRA OF INDIAN OCEAN

Budi Nugraha\*<sup>1</sup>, Bram Setyadji<sup>2</sup>, Irwan Jatmiko<sup>2</sup> dan Andrias S. Samusamu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Riset Perikanan, Gedung BRSDM KP II. Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur – Jakarta Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Loka Riset Perikanan Tuna. Jl. Mertasari No.140, Sidakarya, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 10 Maret 2021; Diterima setelah perbaikan tanggal: 10 Mei 2021;

Disetujui terbit tanggal: 18 Mei 2021

#### ABSTRAK

Rawai tuna merupakan salah satu alat tangkap yang efektif untuk menangkap tuna karena konstruksinya mampu menjangkau kedalaman renang tuna. Informasi tentang komposisi hasil tangkapan, laju pancing dan daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra sangat terbatas dan sangat diperlukan sebagai bahan kajian kebijakan perikanan tuna di Indonesia, khususnya di Samudra Hindia barat Sumatra. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui komposisi hasil tangkapan, laju pancing dan daerah penangkapan tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra. Data yang digunakan merupakan data hasil observasi langsung di atas kapal rawai tuna yang berbasis di PPS Nizam Zachman selama 22 ulangan operasi penangkapan pada tanggal 11 September – 8 Oktober 2015 di perairan Samudra Hindia barat Sumatra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tangkapan utama rawai tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra didominasi oleh tuna mata besar sebesar 9,74% dari total tangkapan, diikuti oleh madidihang 8,31% dan albakora 4,58%. Sedangkan *by-product* didominasi oleh ikan naga sebesar 33,24%. Nilai laju pancing rata-rata tuna yang diperoleh 0,35 per 100 mata pancing dengan nilai laju pancing albakora 0,07 per 100 mata pancing, madidihang 0,13 per 100 mata pancing dan tuna mata besar 0,15 per 100 mata pancing. Nilai laju pancing yang diperoleh dapat dikategorikan tergolong rendah yang mengindikasikan telah terjadi tekanan penangkapan yang cukup tinggi di perairan Samudra Hindia barat Sumatra. Daerah penangkapan tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra umumnya berada di luar perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia yang memiliki suhu permukaan laut rata-rata 28,44 – 28,64°C dan salinitas rata-rata 34,26 – 34,35 PSU. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Samudra Hindia barat Sumatra merupakan salah satu daerah potensial untuk penangkapan tuna.

**Kata Kunci:** Tuna; rawai tuna; laju pancing; daerah penangkapan; Samudra Hindia; barat Sumatra

#### ABSTRACT

*Tuna longline is one of the most effective fishing gears to catch tuna due to its ability to reach the swimming depth of tuna. Information on catch composition, hook rate, and fishing ground of tuna in the west of Sumatra of Indian Ocean is very limited, even though this description is needed to regulate tuna fisheries policy in Indonesia, especially in the west of Sumatra of Indian Ocean. This study aimed to determine the catch composition, hook rate, and fishing ground of tuna in the west of Sumatra of Indian Ocean waters. Data used in this study were collected from direct observation on tuna longline vessels based in Nizam Zachman Port for 22 fishing operations from 11 September to 8 October 2015 in the west of Sumatra of Indian Ocean waters. The results showed that the target species of tuna longline in the west of Sumatra of Indian Ocean waters were dominated by bigeye tuna, with the rate is 9.74% of the total catch, followed by yellowfin tuna, 8.31%, and albacore, 4.58%. Moreover, by-product was dominated by escolar, 33.24%, and discard was dominated by lancetfish, 33.24%. The average hook rate for tuna was 0.35 per 100 hooks with an albacore hook*

Korespondensi penulis:  
budinug73@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.27.1.2021.1-11>

rate of 0.07 per 100 hooks, yellowfin tuna 0.13 per 100 hooks, and bigeye tuna 0.15 per 100 hooks. The hook rate can be categorized as low, which indicates that there has been a high exploitation level in the west of Sumatra of Indian Ocean waters. Generally, tuna fishing ground in the west of Sumatra of Indian Ocean waters is outside the Indonesian Exclusive Economic Zone waters, which have an average sea surface temperature (SST) of 28.44 - 28.64°C and average salinity of 34.26 - 34.35 PSU. The research results show that the west of Sumatra of the Indian Ocean is one of the potential areas for tuna fishing.

**Keywords: Tuna; tuna longline; hook rate; fishing ground; Indian Ocean; west of Sumatra**

## PENDAHULUAN

Rawai tuna (*tuna longline*) merupakan salah satu alat penangkap ikan yang efektif untuk menangkap tuna, karena konstruksinya dan sistem operasi penangkapannya mampu menjangkau kedalaman renang (*swimming layer*) tuna (Farid *et al.*, 1989). Jenis alat penangkapan ini dikembangkan pertama kali oleh nelayan Jepang yang bernama Fujii di Kaei Era (1848 – 1853) (Nakamura, 1951 *dalam* Watson & Kerstetter, 2006), namun penggunaan rawai tuna baru didokumentasikan di Mediterania pada awal abad kedua puluh (Stiles, 2004). Sementara di Indonesia, perikanan rawai tuna pertama kali diperkenalkan sekitar tahun 1954 yang dirintis oleh Pusat Djawatan Perikanan Laut, dan untuk pertama kalinya pada tahun 1962 penangkapan ikan dengan *tuna longline* diusahakan secara komersil oleh Badan Pimpinan Umum (BPU) Perusahaan Perikanan Negara yang kemudian berubah nama menjadi Perusahaan Negara (PN). Hasil Laut yang selanjutnya berganti menjadi PN. Perikani. Perikanan rawai tuna di Indonesia khususnya di Samudra Hindia mulai berkembang sejak didirikannya perusahaan negara PT (Persero) Perikanan Samudra Besar (PSB) pada tahun 1972 yang berlokasi di Benoa, Bali (Simorangkir, 2000).

Hasil tangkapan rawai tuna digolongkan menjadi dua kategori yaitu hasil tangkapan utama (*target species*) dan bukan hasil tangkapan utama atau hasil tangkapan sampingan (*non target species*) (Chapman, 2001). Spesies non-target dapat dibagi menjadi spesies-spesies yang memiliki nilai ekonomis (*by-product*) dan spesies-spesies yang tidak diinginkan (*by-catch/discard*) karena hasil tangkapan tersebut tidak memiliki nilai ekonomis atau merupakan jenis biota yang dilindungi oleh hukum (King, 2004).

Penyebaran dan kelimpahan ikan tuna ternyata sangat dipengaruhi oleh beberapa parameter

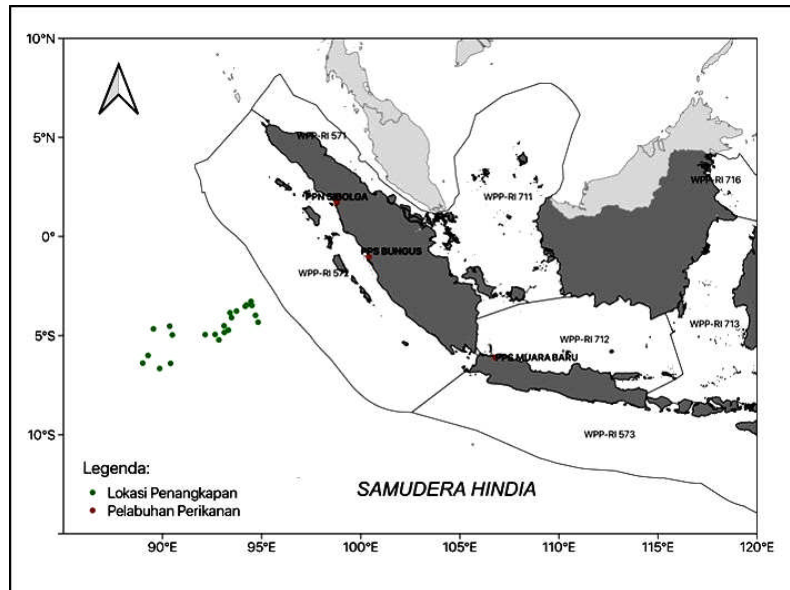
oseanografi seperti suhu perairan yang memiliki peran penting di dalam menentukan penyebaran ikan tuna secara spasial (Laevastu & Rosa, 1963; Squire, 1982; Gunarso, 1985). Ikan tuna mempunyai kisaran suhu optimum untuk kehidupannya, seperti tuna mata besar (*Thunnus obesus*) memiliki suhu optimum antara 17 – 23°C, madidihang (*T. albacares*) antara 20 – 28°C dan albakora (*T. alalunga*) antara 14 – 22°C (Laevastu & Hela, 1970). Selain penyebaran secara spasial, madidihang memiliki penyebaran secara vertikal yang dibatasi oleh dalamnya termoklin (Longhurst & Pauly, 1987), sedangkan albakora dan tuna mata besar biasanya hidup di lapisan perairan di bawah termoklin (Laevastu & Hayes, 1982).

Informasi tentang komposisi hasil tangkapan, laju pancing dan daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra sangat terbatas dan sangat diperlukan sebagai bahan kajian kebijakan perikanan tuna di Indonesia, khususnya di Samudra Hindia barat Sumatra. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui komposisi hasil tangkapan, laju pancing dan daerah penangkapan tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra.

## BAHAN DAN METODE

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data hasil observasi langsung di atas kapal rawai tuna (*tuna longline*) yang berbasis di PPS Nizam Zachman Jakarta selama 22 kali operasi penangkapan pada tanggal 11 September – 8 Oktober 2015 di perairan Samudra Hindia barat Sumatra (Gambar 1). Data yang dicatat selama mengikuti kapal berupa waktu *setting* dan *hauling* (mulai dan selesai), jumlah mata pancing yang digunakan tiap *setting*, hasil tangkapan tuna dan daerah penangkapan.



Gambar 1. Lokasi observasi kapal rawai tuna yang berbasis di PPS Nizam Zachman Jakarta.

Figure 1. Observation location of tuna longliner based in PPS Nizam Zachman Jakarta.

### Analisis Data

Jumlah dan komposisi hasil tangkapan serta komposisi ukuran ikan yang tertangkap dianalisis melalui tabulasi dan analisis grafis sederhana. Untuk analisis kelimpahan ikan yang dinyatakan dalam nilai laju pancing yaitu jumlah ikan yang tertangkap oleh 100 mata pancing yang dioperasikan berdasarkan masing-masing posisi daerah penangkapan dengan persamaan:

$$LP = \frac{E}{P} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

- LP = laju pancing (*hook rate*)
- E = jumlah ikan yang tertangkap (ekor)
- P = jumlah pancing yang digunakan (buah)
- 100 = konstanta

Area kajian yaitu daerah penangkapan ikan berupa titik-titik koordinat yang diperoleh langsung di lapangan (observer). Titik-titik koordinat tersebut selanjutnya di-entry ke dalam web *Marine Copernicus* (<http://marine.copernicus.eu/about-us/about-eu-copernicus/>). Cakupan area kajian kemudian di-plot pada opsi untuk mengakses *ocean products* (*Global\_Analysis\_Forecast\_phy\_001\_024*) sehingga akan menghasilkan data suhu dan salinitas. Data tersebut berbentuk "nc", kemudian dikonversikan ke dalam bentuk "txt" dengan menggunakan *Software Ocean Data View (ODV)*. Data dalam bentuk "txt" diolah dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* untuk menghasilkan informasi terkait dengan

tabulasi sebaran suhu dan salinitas sesuai area kajian dan waktu kajian (September, Oktober dan November 2015). Data dalam bentuk "nc" selanjutnya diolah menggunakan *Software ODV* untuk mendapatkan grafik sebaran suhu dan salinitas secara vertikal dan melintang per kedalaman pada area kajian (*fishing ground*).

### HASIL DAN BAHASAN

#### Hasil

#### Komposisi Hasil Tangkapan

Berdasarkan hasil observasi langsung dengan mengikuti operasi penangkapan rawai tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra diperoleh hasil tangkapan sebanyak 16 spesies, terdiri dari hasil tangkapan utama (*target spesies*) tiga spesies dan hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) 12 spesies ikan dan satu spesies penyu lekang (*olive ridley turtle; Lepidochelys olivacea*). Dari 12 spesies hasil tangkapan sampingan tersebut terdapat delapan spesies memiliki nilai ekonomis (*by-products*) yaitu ikan gindara, tenggiri laki, hiu selendang biru, bawal bulat, ikan pedang, cakalang, setuhuk hitam, dan hiu buaya. Sedangkan empat spesies yang tidak memiliki nilai ekonomis (*discards*) yaitu ikan naga, ikan pari lumpur, pari lemer dan ikan layur hitam. *Target spesies* didominasi oleh tuna mata besar sebanyak 34 ekor (9,74%), sedangkan *by-products* didominasi oleh ikan gindara sebanyak 74 ekor (21,20%) dan *discards* didominasi oleh ikan naga sebanyak 116 ekor (33,24%) (Tabel 1).

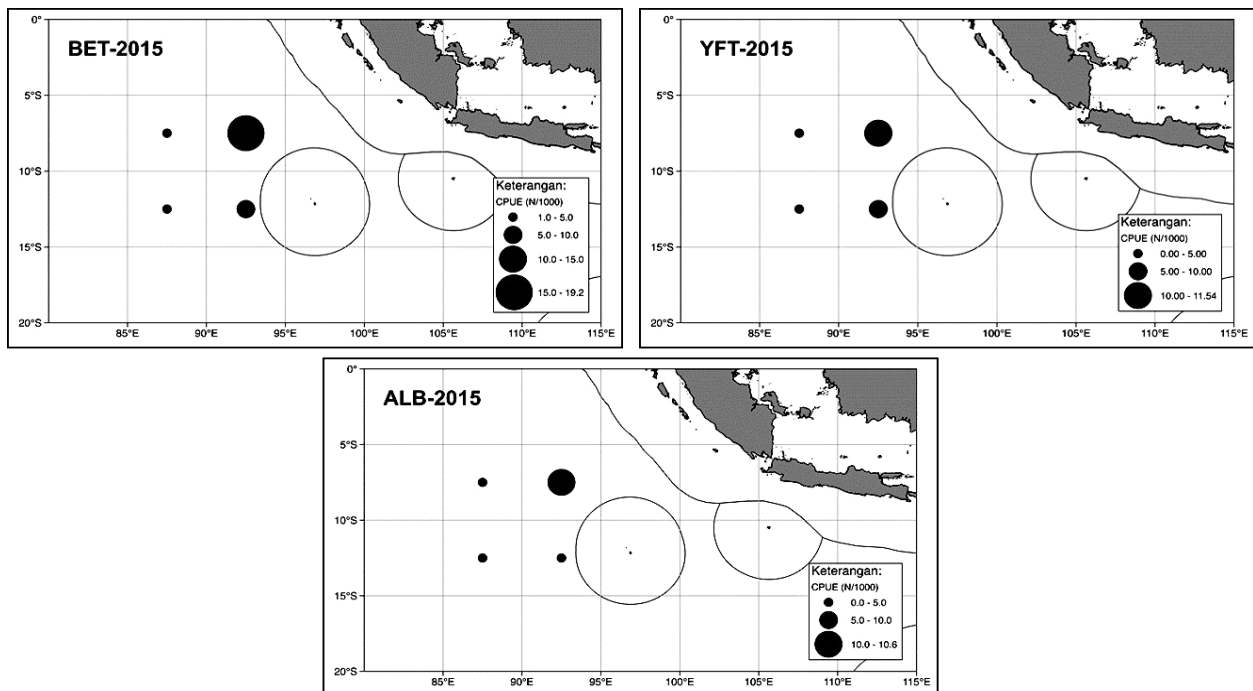
Tabel 1. Komposisi hasil tangkapan rawai tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra  
 Table 1. Catch composition of tuna longline in Indian Ocean west of Sumatra waters

Nama Indonesia Indonesian Name	Nama Latin Latin Name	Total (ekor) Total (individuals)	Persentase (%) Percentage (%)
<b>Target species</b>			
Tuna mata besar	<i>Thunnus obesus</i>	34	9,74
Madidihang	<i>T. albacares</i>	29	8,31
Albakora	<i>T. alalunga</i>	16	4,58
<b>By-products</b>			
Ikan gindara	<i>Lepidocybium</i> sp.	74	21,20
Tenggiri laki	<i>Acanthocybium solandri</i>	25	7,16
Hiu selendang biru	<i>Prionace glauca</i>	17	4,87
Bawal bulat	<i>Taractes rubescens</i>	11	3,15
Ikan pedang	<i>Xiphias gladius</i>	5	1,43
Cakalang	<i>Katsuwonus pelamis</i>	4	1,15
Setuhuk hitam	<i>Macaيرا indica</i>	3	0,86
Hiu buaya	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	2	0,57
<b>Discards</b>			
Ikan naga	<i>Alepisaurus</i> sp.	116	33,24
Pari lumpur	<i>Dasyatis</i> sp.	6	1,72
Pari lemer	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	5	1,43
Layur hitam	<i>Gempylus serpens</i>	1	0,29
Penyu lekang	<i>Lepidochelys olivacea</i>	1	0,29

**Daerah Penangkapan dan Laju Pancing**

Daerah penangkapan rawai tuna yang berbasis di PPS Nizam Zachman berlokasi di perairan Samudra Hindia barat Sumatra berada pada koordinat 2°53,205' – 6°49,387' LS dan 87°22,697' – 94°46,865' BT.

Berdasarkan hasil observasi, daerah penangkapan rawai tuna tersebut umumnya berada di luar perairan Zone Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia (Gambar 2). Daerah penangkapan dan nilai laju pancing hasil tangkapan utama per setting tersaji pada Lampiran 1.



Gambar 2. Daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra.

Figure 2. Fishing ground of tuna in Indian Ocean west of Sumatra.

Keterangan: BET = tuna mata besar; YFT = madidihang; ALB = albakora/

Remarks: BET = bigeye tuna; YFT = yellowfin tuna; ALB = albacore

**Sebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Salinitas**

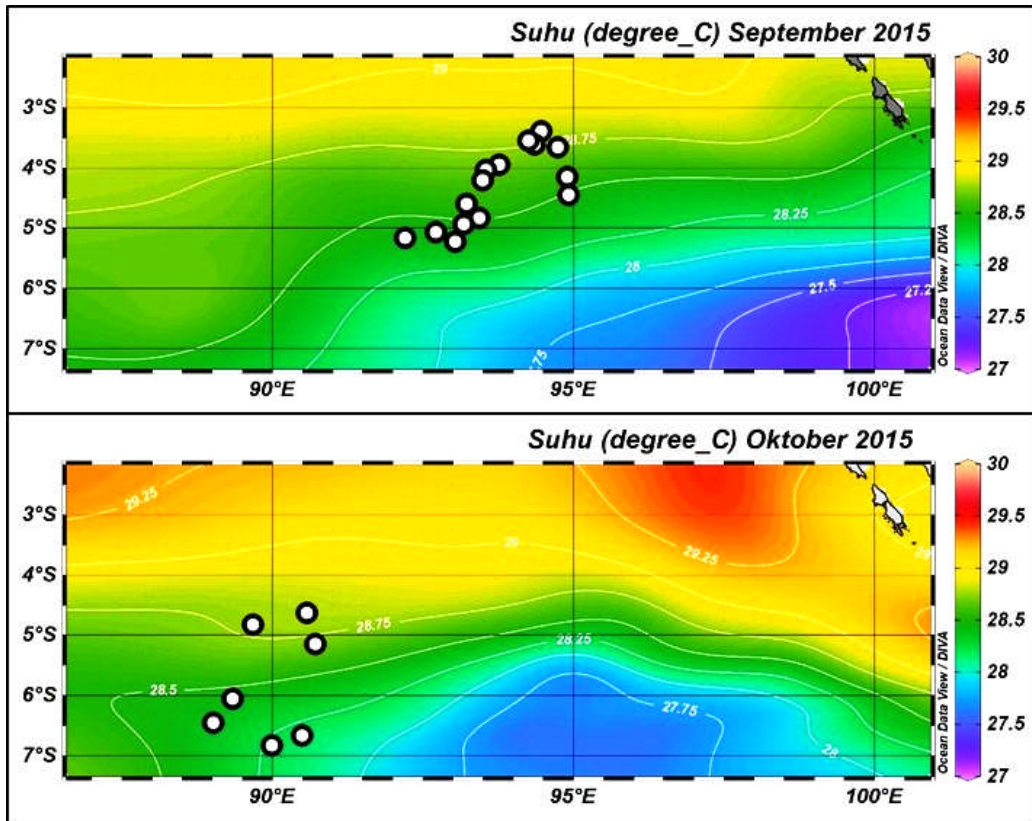
SPL dan salinitas merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan penangkapan tuna. Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata SPL daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra

pada bulan September 2015 sebesar 28,44 °C dan pada bulan Oktober 2015 sebesar 28,64°C. Sementara rata-rata salinitas pada bulan September 2015 sebesar 34,26 PSU dan pada bulan Oktober sebesar 34,35 PSU. SPL dan salinitas daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra tersaji pada Tabel 2, Gambar 3 dan 4.

Tabel 2. Suhu dan salinitas daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra September – Oktober 2015

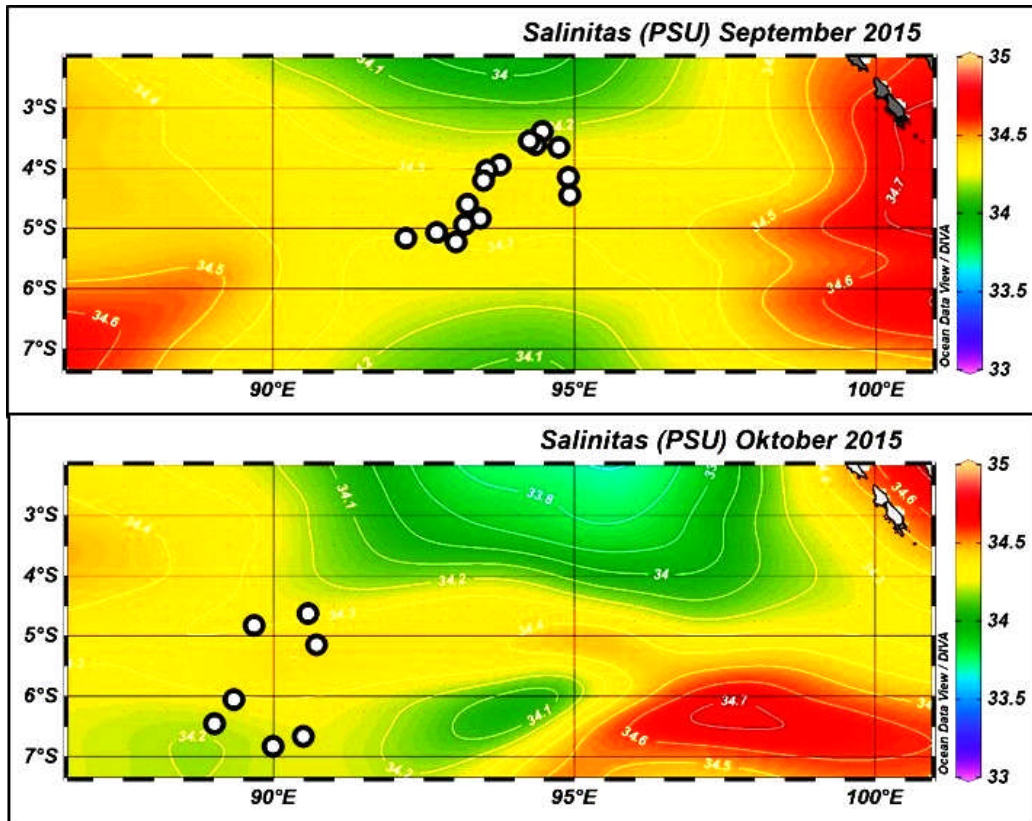
Table 2. Temperature and salinity of tuna fishing ground in the Indian Ocean of west Sumatra, September – October 2015

Bulan Month	Suhu (°C) Temperature (°C)			Salinitas (PSU) Salinity (PSU)		
	Maksimum Maximum	Minimum Minimum	Rata-Rata Average	Maksimum Maximum	Minimum Minimum	Rata-Rata Average
September	29,07	27,19	28,44	34,68	34,01	34,35
Oktober	29,43	27,59	28,64	34,73	33,72	34,26



Gambar 3. Sebaran SPL daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra, September – Oktober 2015.

Figure 3. Sea surface temperature distribution of tuna fishing ground in the Indian Ocean west of Sumatra, September – October 2015.



Gambar 4. Sebaran salinitas daerah penangkapan tuna di Samudra Hindia barat Sumatra, September – Oktober 2015.

Figure 4. Salinity distribution of tuna fishing ground in Indian Ocean west of Sumatra, September – October 2015.

### Bahasan

Hasil tangkapan utama rawai tuna yang beroperasi di perairan Samudra Hindia barat Sumatra didominasi oleh tuna mata besar sebanyak 9,74 %, sedangkan hasil tangkapan sampingan *discard* didominasi oleh ikan naga tercatat 33,24 % dan *by-product* didominasi oleh ikan gindara sebanyak 21,20 %. Hasil penelitian Nugraha & Nurdin (2006) menunjukkan bahwa hasil tangkapan rawai tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra didominasi oleh tuna mata besar untuk *target species*. Begitu pula hasil penelitian Novianto & Nugraha (2012; 2014) juga menunjukkan bahwa hasil tangkapan rawai tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra didominasi oleh tuna mata besar untuk *target species*, ikan naga untuk *discards* dan ikan gindara untuk *by-product*. Bahkan hasil tangkapan kapal rawai tuna Taiwan di perairan Samudra Hindia didominasi oleh tuna mata besar untuk *target species*, bawal (*pomfret*) untuk *discards* dan penyu (*turtles*) untuk *by-catch* (Huang & Liu, 2010).

Dominasi tuna mata besar karena jenis alat penangkapan yang digunakan termasuk dalam

kategori rawai tuna dalam (*deep longline*) dimana tali cabang yang digunakan dapat menjangkau *swimming layer* tuna mata besar dengan kedalaman 92 – 470 m (Barata *et al.*, 2011). Marcille *et al.* (1984) menyatakan bahwa sasaran penggunaan *deep longline* adalah untuk menangkap ikan tuna mata besar. Herlindah (1994) menjelaskan bahwa *tuna longline monofilament* merupakan *subsurface longline* dengan target spesies *yellowfin tuna* tetapi mata pancing di bagian tengah dapat menjangkau *swimming layer bigeye tuna* sehingga jenis *bigeye* pun banyak tertangkap. *Longline multifilament* merupakan *deep longline* dengan target spesies *bigeye tuna*. Berdasarkan kedalaman operasinya (*fishing depth*), *tuna longline* dibagi menjadi dua yaitu *subsurface longline* dan *deep longline*. *Subsurface longline* terdiri atas 4 – 6 *branch line*, dapat mencapai kedalaman 90 – 180 m dan hasil tangkapan didominasi oleh *yellowfin tuna*, sedangkan *deep longline* terdiri atas 10 – 14 *branch line*, dapat mencapai kedalaman 90 – 290 m dan hasil tangkapan didominasi oleh *bigeye tuna* (Marcille *et al.*, 1984).

Laju pancing dapat digunakan sebagai indikator kelimpahan stok dibandingkan dengan tingkat eksploitasi di suatu perairan (Bahtiar *et al.*, 2013).

Variasi nilai laju tangkap atau laju pancing dapat dipengaruhi oleh teknologi alat tangkap, jenis umpan, ukuran tonase kapal (GT), keterampilan anak buah kapal (ABK), dan musim (Bahar, 1987). Dari hasil penelitian diketahui bahwa nilai laju pancing masing-masing tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra berfluktuasi berdasarkan daerah penangkapan. Wudianto *et al.* (2003) menyatakan bahwa berdasarkan nilai laju pancing tuna pada bulan Mei, daerah penangkapan perairan Samudra Hindia barat Sumatra lebih potensial dibandingkan perairan Samudra Hindia barat daya Selat Sunda. Namun faktor musim juga perlu diperhatikan pada bulan Mei tersebut. Siregar *et al.* (2016) menyebutkan bahwa daerah penangkapan ikan tuna potensial di perairan Samudra Hindia barat Sumatra pada September terdapat di Pulau Siberut, Sipora dan Pulau Pagai Utara. Sementara menurut hasil penelitian Kunarso *et al.* (2005) disebutkan bahwa musim barat (Desember hingga Februari) di perairan barat Kepulauan Mentawai merupakan lokasi *fishing ground* potensial tiga jenis tuna, khususnya tuna mata besar yang hidup di lapisan dalam. Bahkan Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Nugroho *et al.* (2018), yang menyebutkan bahwa musim penangkapan tuna mata besar di perairan Samudra Hindia barat Sumatra diprediksi terjadi pada musim peralihan I (Mei) dan musim peralihan II (Oktober) yang diduga karena adanya pengaruh kondisi kesuburan perairan akibat peristiwa *upwelling*. Menurut Kunarso *et al.* (2005) *upwelling* di perairan Nusa Tenggara Barat hingga perairan Barat Sumatra terjadi pada bulan April hingga November, dan puncaknya di bulan Oktober.

Rata-rata laju pancing tuna diperoleh 0,35 dengan nilai terbesar pada *setting* 9 yaitu 0,86 dan nilai terkecil 0,00 pada *setting* 20. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai laju pancing albakora, madidihang dan tuna mata besar yang diperoleh dapat dikategorikan tergolong rendah. Bahkan nilai laju pancing albakora sangat rendah yaitu 0,07, sementara madidihang 0,13 dan tuna mata besar 0,15. Hasil penelitian Bahtiar *et al.* (2013) terhadap nilai laju pancing tuna di Samudra Hindia menunjukkan bahwa nilai laju pancing yang diperoleh tergolong rendah dimana jenis albakora memiliki nilai laju pancing antara 0,02 – 0,30, tuna mata besar antara 0,19 – 0,27 dan madidihang antara 0,01 dan 0,12. Pusat Riset Perikanan Tangkap (2002) melaporkan bahwa pada awal perkembangan *tuna longline* (tahun 1970-an), nilai laju pancing berkisar 1,15 – 2,16. Pada tahun 1999 turun menjadi 0,67. Penurunan laju pancing ini mengindikasikan bahwa telah terjadi kelebihan tangkap di Samudra Hindia, khususnya di perairan Samudra Hindia barat Sumatra.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap sebaran SPL daerah penangkapan tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra menunjukkan bahwa SPL di daerah tersebut pada September – Oktober 2015 relatif hangat. Hasil penelitian Siregar *et al.* (2018) diperoleh bahwa suhu di perairan Samudra Hindia sebelah barat Kepulauan Mentawai pada musim barat lebih hangat dibandingkan musim timur. Martono *et al.* (2008) juga menyebutkan bahwa pada musim barat sebaran SPL di Samudra Hindia relatif hangat, dimana di bagian selatan SPL lebih dingin sehingga arus ekuator utara dan selatan menguat ke arah barat. Hal ini diperkuat oleh Habibullah *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa musim peralihan II (September – November) dengan SPL antara 26,73 – 34,29°C dan musim barat (Desember – Februari) dengan SPL antara 25,85 – 33,35°C merupakan musim yang baik untuk melakukan penangkapan tuna di perairan barat Sumatera dibandingkan dengan musim peralihan I dan musim timur. Wudianto *et al.* (2003) menyebutkan bahwa setiap jenis ikan tuna memiliki toleransi berbeda-beda terhadap SPL. Indeks kelimpahan tertinggi madidihang di perairan Samudra Hindia berada pada kisaran SPL 29 – 31°C, tuna mata besar pada SPL 26 – 30°C, sedangkan albakora mempunyai SPL yang rendah yaitu pada SPL antara 23 – 24°C. Hasil kajian Lee *et al.* (1999) terhadap SPL tiga spesies tuna dominan di Samudra Hindia menunjukkan bahwa albakora banyak ditemukan pada kisaran suhu 17 – 26°C, tuna mata besar tersebar di wilayah yang SPL-nya lebih besar dari 25°C dan madidihang memiliki nilai SPL yang lebih rendah dari tuna mata besar dan lebih besar dari albakora. Nilai suhu ini masih berada dalam kisaran suhu yang disukai oleh ikan tuna dimana suhu untuk penyebaran madidihang berada pada kisaran 18 – 31°C dan tuna mata besar antara 10 – 28°C (Collette & Nauen, 1983).

Hasil pengamatan terhadap salinitas daerah penangkapan tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra menunjukkan bahwa salinitas di Samudra Hindia pada September – Oktober 2015 relatif rendah. Hasil penelitian Siregar *et al.* (2018) diperoleh bahwa salinitas di perairan Samudra Hindia sebelah barat Kepulauan Mentawai pada musim timur lebih tinggi dibandingkan musim barat. Supadiningsih & Nurul (2004) menyatakan bahwa ikan tuna sirip kuning (madidihang) jarang terdapat pada perairan dengan salinitas yang rendah, umumnya ikan tuna dapat tertangkap pada kisaran salinitas antara 32 – 35 PSU. Hasil penelitian Syah *et al.* (2020) diperoleh bahwa madidihang di perairan Samudra Hindia barat Sumatra tertangkap pada salinitas 33,7 PSU. Feng & Xu (2004) menyatakan bahwa hasil analisis kualitatif dengan SIG menunjukkan bahwa kisaran salinitas optimum

tuna mata besar adalah 34,5 – 35,4 PSU. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Song *et al.* (2006) yang menunjukkan bahwa kisaran salinitas optimum tuna mata besar di perairan Samudera Hindia sangat luas yaitu antara 34,00 – 35,79 PSU. Sementara kisaran salinitas albakora di Samudra Hindia adalah 34,79 – 34,84 PSU (Novianto *et al.*, 2018) dan yang lebih disukai berkisar antara 34,32 – 34,52 PSU (Novianto & Susilo, 2016).

## KESIMPULAN

Hasil tangkapan utama rawai tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra didominasi oleh tuna mata besar sebesar 9,74% dari total tangkapan, diikuti oleh madidihang 8,31% dan albakora 4,58%. Sedangkan hasil tangkapan sampingan yang memiliki nilai ekonomis didominasi oleh ikan gindara sebesar 21,20% dan hasil tangkapan yang tidak memiliki nilai ekonomis didominasi oleh ikan naga sebesar 33,24%. Rata-rata laju pancing tuna yang diperoleh sebesar 0,35 dengan nilai laju pancing albakora 0,07, madidihang 0,13 dan tuna mata besar 0,15. Nilai laju pancing yang diperoleh dapat dikategorikan rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa telah terjadi penurunan stok tuna di Samudra Hindia, khususnya di perairan Samudra Hindia barat Sumatra. Daerah penangkapan tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra umumnya berada di luar perairan Zone Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia yang memiliki SPL rata-rata 28,44 – 28,64°C dan salinitas rata-rata 34,26 – 34,35 PSU. Suhu dan salinitas pada saat penelitian sangat cocok untuk penyebaran tuna di perairan Samudra Hindia barat Sumatra. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Samudra Hindia barat Sumatra merupakan salah satu daerah potensial untuk penangkapan tuna.

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan hasil kegiatan rutin observasi di atas kapal rawai tuna di perairan Samudra Hindia yang dilakukan oleh observer Loka Riset Perikanan Tuna. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Loka Riset Perikanan Tuna yang telah mendukung dalam penulisan karya tulis ilmiah ini dan observer yang bertugas dalam pencatatan hasil tangkapan rawai tuna. Kontributor Utama tulisan ini adalah Budi Nugraha dan Kontributor Anggota adalah Bram Setyadji, Irwan Jatmiko dan Andrias S. Samusamu.

## DAFTAR PUSTAKA

Bahar, S. (1987). Studi penggunaan rawai tuna lapisan perairan dalam untuk menangkap tuna mata besar

(*Thunnus obesus*) di perairan barat Sumatra. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 40, 51-63.

Bahtiar, A., Barata, A., & Novianto, D. (2013). Sebaran laju pancing rawai tuna di Samudra Hindia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 19(4), 195-202. doi: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.19.4.2013.195-202>.

Barata, A., Novianto, D., & Bahtiar, A. (2011). Sebaran ikan tuna berdasarkan suhu dan kedalaman di Samudra Hindia. *Jurnal Ilmu Kelautan Indonesia*, 16(3), 165-170. doi: <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.16.3.165-170>.

Chapman, L. (2001). By-catch in the tuna longline fishery. *Working paper 5, 2<sup>nd</sup> SPC Heads of Fisheries Meeting*, Noumea, New Caledonia, 23-27 July 2001. Secretariat of the Pacific Community. Coastal Fisheries Programme. Fisheries Development Section. Noumea, New Caledonia. <http://www.spc.int/coastfish/>.

Collette, B. B., & Nauen, C. E. (1983). FAO species catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. Rome, Italy: *FAO Fisheries Synopsis*, (125). Vol. 2. 137 p.

Farid, A. F., Bambang, N., Fachrudin & Sugiono. (1989). Teknologi penangkapan ikan. *INFIS Manual Seri No. 5*. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta.

Feng, B., & Xu, L. X. (2004). Preliminary study on correlation of temperature difference of 50 to 150 m water layers versus longline hooking rate of big-eye tuna (*Thunnus obesus*) in the Indian Ocean. *Journal of Shanghai Fisheries University*, 13(4), 359-362.

Gunarso, W. (1985). *Tingkah laku ikan*. Institut Pertanian Bogor. 149 p.

Habibullah, R., Mubarak, & Galib, M. (2020). Analysis of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) fishing ground based on sea surface temperature and chlorophyll-a in the West Sumatera waters. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 3(3), 236-247. doi: <https://doi.org/10.31258/ajoa.3.3.236-247>.

Herlindah, R. (1994). Analisis efisiensi teknis dan ekonomis unit penangkapan tuna longline di PT. Perikanan Samodera Besar, Benoa – Bali. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. 136 p.



- Huang, H. W., & Liu, K. M. (2010). Bycatch and discards by Taiwanese large-scale tuna longline fleets in the Indian Ocean. *Fisheries Research*, 106(3), 261-270. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2010.08.005>.
- King, M. (2004). *Protected marine species and the tuna longline fishery in the Pacific Islands*. Fisheries Training Section. Secretariat of the Pacific Community. Noumea, New Caledonia. <http://www.spc.int/>. 44 p.
- Kunarso, Hadi, S., & Ningsih, N. S. (2005). Kajian lokasi *upwelling* untuk penentuan *fishing ground* potensial ikan tuna. *Ilmu Kelautan*, 10(2), 61-67. doi: <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.10.2.61-67>
- Laevastu, T., & Hayes, M. L. (1982). *Fisheries oceanography and ecology*. Fishing News Books Ltd. Farnham, Surrey, England. 199 p.
- Laevastu, T., & Hela, I. (1970) *Fisheries oceanography*. Fishing News (Books). Ltd. London, England. 236 p.
- Laevastu, T., & Rosa, H. (1963). Distribution and relative abundance of tunas in relation to their environment. Rome, Italy: *FAO Fish. Report*, 6(3), 1835-1851.
- Lee, P. F., Chen, I. C., & Tseng, W. N. (1999). *Distribution patterns of three dominant tuna species in the Indian Ocean*. <https://proceedings.esri.com/library/userconf/proc99/proceed/papers/pap564/p564.htm>.
- Longhurst, A. R., & Pauly, D. (1987). *Ecology of tropical ocean*. Academic Press Inc. California, USA. 407 p.
- Marcille, J., Boely, T., Unar, M., Mertha, G. S., Sadhotomo, B., & Uktolseja, J. C. B. (1984). *Tuna fishing in Indonesia*. ORSTOM-BPPL. Collection Travaux et Document No. 181. Paris, France. 129 p.
- Martono, Halimurrahman, Komarudin, R., Syarif, Priyanto, S., & Nugraha, D. (2008). *Studi variabilitas lapisan atas perairan Samudra Hindia berbasis model laut*. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN). Jakarta. <https://docplayer.info/30444859-Studi-variabilitas-lapisan-atas-perairan-samudra-hindia-berbasis-model-laut.html>.
- Novianto, D., & Nugraha, B. (2012). Analisis hasil tangkap sampingan rawai tuna di perairan Samudra Hindia Sumatra Bagian Barat. *Dalam Kartamihardja, E. S. et al. (Ed.). Prosiding Seminar Nasional Perikanan Tangkap Manado, 30-31 Oktober 2012*. Balai Penelitian Perikanan Laut, 517-530.
- Novianto, D., & Nugraha, B. (2014). Komposisi hasil tangkapan sampingan dan ikan target perikanan rawai tuna bagian timur Samudra Hindia. *Marine Fisheries: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Laut*, 5(2), 119-127. doi: <https://doi.org/10.29244/jmf.5.2.119-127>.
- Novianto, D., & Susilo, E. (2016). Role of sub surface temperature, salinity and chlorophyll to albacore tuna abundance in Indian Ocean. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 22(1), 17-26. doi: <http://dx.doi.org/10.15578/ifrj.22.1.2016.17-26>.
- Ozawa, T., & Nuarsa, I. W. (2018). Study of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) abundance using Regional Ocean Modeling System (ROMS) data in Indian Ocean. *International Journal of Environment and Geosciences*, 2(2), 76-88. doi: <https://doi.org/10.24843/ijeg.2018.v02.i02.p03>.
- Nugraha, B., & Nurdin, E. (2006). Penangkapan tuna dengan menggunakan kapal riset M.V. SEAFDEC di perairan Samudra Hindia. *Bawal*, 1(3), 95-105. doi: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.1.3.2006.95-105>.
- Nugroho, S. C., Jatmiko, I., & Tampubolon, P. A. R. P. (2018). Struktur ukuran, hasil tangkapan per unit upaya dan musim penangkapan tuna mata besar (*Thunnus obesus* Lowe, 1839) di bagian timur Samudra Hindia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 24(3), 217-225. doi:<http://dx.doi.org/10.15578/jppi.24.3.2018.%25p>.
- Pusat Riset Perikanan Tangkap. (2002). Analisis pengelolaan perikanan tuna di Samudra Hindia dan perikanan perairan umum di Sumatra Barat. *Laporan Teknis Bagian Proyek Riset Perikanan Tangkap Tahun Anggaran 2002*. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Simorangkir, S. (2000). *Perikanan Indonesia*. Bali Post. Denpasar, Bali.
- Siregar, E. S. Y., Usman & Brown, A. (2016). Potential fishing ground for tuna (*Thunnus* sp) based on mapping of sea surface temperature distribution and catches data by using satellite imagery of

- aquarius in Sumatra waters. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan/Perairan*, 3(1), 1-13.
- Siregar, E. S. Y., Siregar, V. P., & Agus, S. B. (2018). Analisis daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning *Thunnus albacares* di perairan Sumatra Barat berdasarkan model GAM. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(2), 501-516. doi: <http://dx.doi.org/10.29244/jitkt.v10i2.21908>.
- Song, L., Zhou, J., Zhou, Y., Nishida, T., Jiang, W., & Wang, J. (2009). Environmental preferences of big-eye tuna, *Thunnus obesus*, in the Indian Ocean: An application to a longline fishery. *Environmental Biology Fisheries*, 85, 153–171. doi:10.1007/s10641-009-9474-7.
- Syah, A. F., Emma Suri Yanti Siregar, E. S. Y., Vincetius P Siregar, V. P., & Agus, S. B. (2020). Application of remotely sensed data and maximum entropy model in detecting potential fishing zones of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Indian Ocean off Sumatera. *Journal of Physics: Conference Series*, 1569, 042097. doi:10.1088/1742-6596/1569/4/042097.
- Squire, J. L. (1982). Catch temperature for some important marine species off California. *NOAA Technical Report NMFS SSRF-759*. California, USA. 19 p.
- Stiles, M. 2004. *Seafood Report: Atlantic Swordfish Xiphias gladius*. Seafood Watch. Monterey Bay Aquarium.
- Supadiningsih, C. & R. Nurul. (2004). Penentuan fishing ground tuna dan cakalang dengan teknologi penginderaan jauh. *Pertemuan Ilmiah Tahunan I. Teknik Geodesi Institut Teknologi Sepuluh November*. Surabaya. 16 p.
- 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, 6-11. doi: 10.4031/002533206787353259.
- Wudianto, Wagiyono, K., & Wibowo, B. (2003). Sebaran daerah penangkapan ikan tuna di Samudra Hindia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(7), 19-27. doi: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.9.7.2003.19-27>.

Lampiran 1. Daerah penangkapan dan nilai laju pancing hasil tangkapan utama per setting  
Appendix 1. Fishing ground and hook rate of target species per setting

Setting	Lintang Selatan S	Bujur Timur E	Jumlah Pancing (buah)		Albakora Albacore			Tuna Mata Besar Bigeye Tuna			Madidihang Yellowfin Tuna			Total Laju Pancing Hook Rate Total	
			Hook Number (units)	Hook Number (units)	Jumlah (ekor) Number (individuals)	Laju Pancing Hook Rate	Jumlah (ekor) Number (individuals)	Laju Pancing Hook Rate	Jumlah (ekor) Number (individuals)	Laju Pancing Hook Rate	Jumlah (ekor) Number (individuals)	Laju Pancing Hook Rate	Jumlah (ekor) Number (individuals)	Laju Pancing Hook Rate	
1	4019,473'	94049,381'	1.040	-	-	3	0,29	-	-	-	-	-	0,29		
2	3058,663'	94041,773'	1.040	-	-	1	0,10	-	-	-	-	-	0,10		
3	3016,446'	94028,005'	1.040	1	0,10	2	0,19	4	0,38	4	0,38	0,29	0,67		
4	3028,690'	94030,873'	1.040	-	-	-	-	-	-	3	0,29	-	0,29		
5	3031,332'	94010,686'	1.040	1	0,10	3	0,29	-	-	-	-	-	0,39		
6	3027,373'	94014,069'	1.040	-	-	1	0,10	1	0,10	1	0,10	0,10	0,20		
7	3045,706'	93044,130'	1.040	1	0,10	1	0,10	1	0,10	1	0,10	0,10	0,30		
8	3050,720'	93024,532'	1.040	2	0,19	-	-	1	0,10	1	0,10	0,10	0,29		
9	4005,440'	93029,038'	1.040	2	0,19	4	0,38	2	0,19	3	0,29	0,29	0,86		
10	4030,362'	93006,442'	1.040	2	0,19	-	-	-	-	-	-	-	0,19		
11	4056,484'	92039,220'	1.040	1	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,10		
12	4043,403'	93019,424'	1.040	1	0,10	3	0,29	1	0,10	1	0,10	0,10	0,49		
13	5013,034'	92050,730'	1.040	1	0,10	5	0,48	1	0,10	2	0,19	0,19	0,77		
14	4050,357'	93007,225'	1.040	1	0,10	2	0,19	1	0,10	1	0,10	0,10	0,39		
15	4056,831'	92009,190'	1.040	-	-	1	0,10	2	0,19	2	0,19	0,19	0,29		
16	4057,709'	90029,812'	936	-	-	2	0,21	-	-	3	0,32	0,32	0,53		
17	4031,399'	90021,804'	936	2	0,21	1	0,11	1	0,11	1	0,11	0,11	0,43		
18	4039,631'	89032,504'	1.040	-	-	2	0,19	2	0,19	2	0,19	0,19	0,38		
19	6023,246'	89000,058'	1.040	1	0,10	1	0,10	-	-	-	-	-	0,20		
20	6000,173	89016,258'	1.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00		
21	6039,618'	89051,490'	1.040	-	-	2	0,19	-	-	3	0,29	0,29	0,48		
22	6023,999'	90024,323'	1.040	-	-	-	-	-	-	1	0,10	0,10	0,10		
<b>Total</b>			<b>22.672</b>	<b>16</b>	<b>0,07</b>	<b>34</b>	<b>0,15</b>	<b>29</b>	<b>0,13</b>	<b>0,35</b>	<b>0,35</b>	<b>0,35</b>	<b>0,35</b>		