

EVALUASI DAERAH PENANGKAPAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DI SELAT SUNDA**POTENTIAL FISHING ZONES ASSESMENT ON *Euthynnus affinis* IN SUNDA STRAIT****Daniel Julianto Tarigan¹, Agung Setyo Sasongko¹, Bella Dinda Rahayu¹, Yanto Anwar²**¹Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan, Universitas Pendidikan Indonesia²Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Perikanan Negeri Tual

Korespondensi: danieljulianto@upi.edu

ABSTRACT

Eastern little tuna is the dominant species caught in Sunda Strait and is favored by the local community. Fishing grounds characteristics are strongly influenced by oceanographic conditions such as temperature and chlorophyll-a. Chlorophyll-a is an indicator of a water column fertility. The length aspect of the fish becomes the main focus in determining the fishing grounds. This study aimed to analyze the catch based on chlorophyll-a, and the fish length that resulted in mapping the fishing grounds of eastern little tuna in Sunda Strait. This research was conducted with the case method from June to July 2021. The analysis used in this study was the scoring associated with chlorophyll-a, fish length, and Catch Per Unit Effort (CPUE). The length fish was the aspect that had the greatest weight. The category of fishing grounds consisted of category potential fishing grounds, medium potential and not potential. Based on the results of the study, the total number of eastern little tuna catches in Sunda Strait waters during the study was 2134 kg. The category of fish size suitable for catching was found in the fishing grounds of Peucang Island, Sumur, Mangir Island, and Paraja Bay. The content of chlorophyll-a in Sunda Strait waters as a whole was in the high category. The fishing ground included in the potential category were Peucang Island, Sumur, Mangir Island, and Paraja Bay, while the non-potential fishing grounds were Tanjung Lesung, Sebesi, Ujung Kulon, Panaitan Island, and Tj Alang-Alang.

Keyword: chlorophyll-a, fishing grounds, Sunda Strait, eastern little tuna

ABSTRAK

Ikan tongkol merupakan spesies yang dominan tertangkap di Perairan Selat Sunda dan digemari oleh masyarakat. Daerah penangkapan ikan memiliki karakteristik yang sangat dipengaruhi kondisi oseanografi seperti suhu dan klorofil-a. Klorofil-a merupakan indikator kesuburan suatu perairan. Aspek ukuran panjang ikan menjadi fokus utama dalam menentukan daerah penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil tangkapan berdasarkan klorofil-a, dan ukuran panjang ikan yang menghasilkan pemetaan daerah penangkapan ikan tongkol di Perairan Selat Sunda. Penelitian ini dilakukan dengan metode kasus. Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai Juli tahun 2021. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skoring terkait dengan klorofil-a, ukuran panjang ikan, dan *Catch Per Unit Effort* (CPUE). Ukuran panjang ikan merupakan aspek yang memiliki bobot terbesar. Kategori daerah penangkapan ikan terdiri dari kategori daerah penangkapan ikan potensial, potensial sedang, dan tidak potensial. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah total hasil tangkapan ikan tongkol di Perairan Selat Sunda selama penelitian sebesar 2.134 kg. Kategori ukuran ikan layak tangkap terdapat di daerah penangkapan Pulau Peucang, Sumur, Pulau Mangir, dan Teluk Paraja. Kandungan klorofil-a di Perairan Selat Sunda secara keseluruhan termasuk kategori tinggi. Daerah penangkapan yang termasuk kategori potensial yaitu Pulau Peucang, Sumur, Pulau Mangir, dan Teluk Paraja sedangkan daerah penangkapan yang tidak potensial yaitu Tanjung Lesung, Sebesi, Ujung kulon, Pulau Panaitan, dan Tj Alang-Alang.

Kata kunci: daerah penangkapan ikan, ikan tongkol, klorofil-a, Selat Sunda

PENDAHULUAN

Keberhasilan operasi penangkapan ikan ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu alat penangkapan ikan, jenis kapal perikanan, metode penangkapan ikan, tingkah laku ikan, dan daerah penangkapan ikan. Daerah penangkapan ikan memiliki karakteristik yang sangat dipengaruhi kondisi oseanografi seperti salinitas, arus, suhu, intensitas cahaya matahari, dinamika pergerakan air, dan tingkat produktivitas (kesuburan) perairan. Tingkat produktivitas perairan sangat penting dalam daerah penangkapan ikan dimana produktivitas suatu perairan dipengaruhi oleh kandungan tersebut. Klorofil-a merupakan pigmen penting yang dibutuhkan fitoplankton dalam proses fotosintesis sedangkan fitoplankton berperan sebagai produsen primer dalam rantai kehidupan di laut, sehingga keberadaannya sangat penting sebagai dasar kehidupan di laut (Susilo 2000). Oleh karena itu, konsentrasi klorofil-a di suatu perairan dapat menggambarkan besarnya produktivitas primer yang selanjutnya mempengaruhi kelimpahan atau jumlah ikan yang terdapat pada daerah penangkapan ikan di suatu perairan.

Selat Sunda merupakan bagian dari Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 572 yang mempunyai potensi perikanan yang melimpah. Hal ini dikarenakan Selat Sunda merupakan daerah pertemuan antara Samudera Hindia dan Laut Jawa, air laut dari Jawa lebih dominan mendorong massa air hangat dengan kandungan klorofil tinggi masuk ke Selat Sunda yang merupakan sumber nutrient (Aeni 2012). Selat Sunda merupakan salah satu perairan yang memiliki potensi perikanan besar di Indonesia, baik pelagis maupun demersal (Octoriani et al. 2015). Selat Sunda memiliki banyak hasil tangkapan ikan seperti ikan lemuru, tembang, teri, peperek, layang, dan tongkol (PPP Labuan 2019). Khusus hasil tangkapan ikan tongkol memiliki nilai ekonomis dan memiliki gizi yang cukup tinggi.

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan salah satu ikan dominan yang tertangkap di PPP Labuan. Hasil tangkapan ikan tongkol meningkat dari tahun 2013, 2014, dan 2015 yaitu sebesar 9%, 10%, dan 10,87% dari keseluruhan ikan yang didaratkan di PPP Labuan (Rahim 2016). Hal ini menunjukkan meningkatnya intensitas penangkapan ikan tongkol di Selat Sunda. Meningkatnya intensitas

penangkapan diduga dapat menyebabkan degradasi daerah penangkapan ikan. Selain itu menurut Kusumawardani (2013) laju eksploitasi ikan tongkol telah melebihi titik optimum. Hidayat (2015) juga menyebutkan sumberdaya ikan tongkol di perairan Selat Sunda telah mengalami tekanan penangkapan. Nelayan Labuan pada umumnya menentukan daerah penangkapan ikan tongkol berdasarkan pengalaman dan turun temurun dari nelayan lainnya. Nelayan menentukan daerah penangkapan dengan adanya riak-riak pada permukaan perairan atau melihat burung laut pada perairan. Oleh karena itu, penelitian tentang pemetaan daerah penangkapan ikan tongkol perlu dilakukan. Penelitian ini dilakukan agar informasi daerah penangkapan ikan lebih diperhatikan dan data yang diperoleh lebih komprehensif dan akurat.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perairan Selat Sunda dengan mengamati spot-spot penangkapan dimana kapal yang berbasis di PPN Labuan (Gambar 1). Penelitian dilaksanakan bulan Juni hingga Juli tahun 2021 dengan dua tahap pengambilan data. Tahap pertama adalah pengambilan data di PPP Labuan, Banten. Tahap kedua adalah mengunduh citra klorofil-a hasil deteksi AquaMODIS dari internet.

Pengumpulan data

Penelitian ini dilakukan dengan metode kasus. Metode ini digunakan karena unit penelitiannya kecil atau terbatas. Pada penelitian ini, data primer diperoleh dengan dua cara yaitu dengan pengamatan langsung dan penyebaran kuesioner. Data primer yang diperoleh melalui pengamatan langsung diperoleh dari armada penangkapan ikan pelagis kecil yang berbasis di PPP Labuan, berdasarkan hasil identifikasi terhadap jenis dan jumlah populasi armada penangkapan ikan tongkol, ditentukan sampel kapal sebagai obyek penelitian secara sengaja (*purposive sampling*). Dasar pertimbangan *purposive sampling* ini adalah kapal sampel beroperasi di lokasi penelitian, kapal sampel beroperasi di laut bebas, alat tangkap yang dioperasikan sesuai dengan ikan yang menjadi objek penelitian dan pemilik

kapal memberi izin. Data yang diambil dari sampel kapal tersebut meliputi waktu dan posisi operasi penangkapan ikan, komposisi jumlah, jenis tangkapan pada setiap posisi, waktu operasi penangkapan ikan, dan ukuran panjang ikan yang dominan tertangkap. Pengumpulan data ukuran ikan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Menyortir hasil tangkapan pada setiap daerah penangkapan ikan berdasarkan jenis atau spesies ikan yang tertangkap
2. Menentukan jenis atau spesies ikan yang dominan tertangkap pada setiap daerah penangkapan ikan
3. Mengambil sampel ikan yang dominan tertangkap secara acak untuk diukur panjangnya
4. Mencatat panjang ikan pada *logbook* yang telah disediakan.

Selain itu, data primer juga akan dilengkapi dengan memperoleh data dan informasi dari sejumlah responden terutama Anak Buah Kapal (ABK) yang berasal dari kapal sampel. Responden ini akan ditentukan secara *purposive sampling*, sebanyak 2 orang dari masing-masing kapal sampel. Sampel kapal yang digunakan adalah 15 kapal. Data dan informasi yang dikumpulkan dari responden ini dimaksudkan untuk melengkapi data pengamatan langsung (observasi), yang meliputi data posisi penangkapan, waktu operasi penangkapan dan data mengenai alat penangkapan.

Kapal penangkapan ikan di PPP Labuan tidak seluruhnya memiliki GPS (*Global Positioning System*). Oleh karena itu data posisi penangkapan ikan diperoleh dengan cara meminta nahkoda untuk memberikan titik daerah penangkapan

pada peta yang telah disediakan. Peta yang disediakan merupakan peta yang bersumber dari Bakosurtanal.

Kegiatan selanjutnya dilakukan pengambilan data sekunder. Data klorofil-a hasil deteksi MODIS diperoleh dengan cara mengunduh dari alamat <http://www.oceancolor.gsfc.nasa.gov>. Kemudian dikumpulkan data produksi bulanan yang diperoleh dari PPP Labuan. Kemudian data pendukung lainnya melalui penelusuran pustaka dan studi literatur.

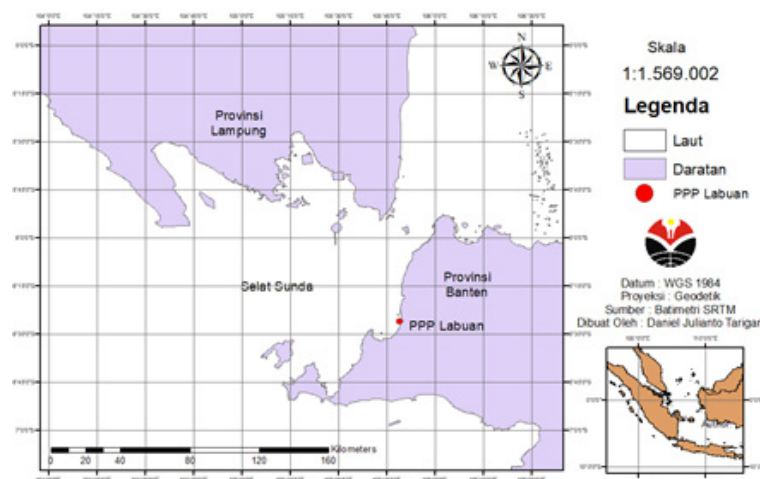
Analisis data

Komposisi hasil tangkapan

Data jumlah dan ukuran hasil tangkapan yang telah diperoleh dianalisis secara deskriptif melalui penyajian tabel atau grafik. Ukuran panjang ikan dikelompokkan menjadi ikan layak tangkap dan ikan yang tidak layak tangkap. Ikan yang layak tangkap merupakan ikan-ikan yang ukurannya lebih besar dari ukuran ikan yang pertama kali matang gonad atau length at first maturity (LM). Ikan-ikan yang belum layak tangkap merupakan ikan-ikan yang ukurannya lebih kecil dari length at first maturity (LM). Persentase dari ikan yang layak tangkap dan ikan yang tidak layak tangkap disajikan dalam bentuk diagram dan dianalisis secara deskriptif. Persentase ikan layak tangkap atau tidak layak tangkap dihitung dengan rumus berikut (Septiana 2013):

$$\text{Persentase}(\%) =$$

$$\frac{(\text{Jumlah ikan layak atau tidak layak tangkap})}{\text{Jumlah sampel keseluruhan}}$$



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Hubungan klorofil-a dan suhu dengan hasil tangkapan

Data klorofil-a hasil deteksi Aqua MODIS yang diunduh dari situs <http://www.oceancolor.gsfc.nasa.gov> dianalisis menggunakan software SeaDAS (*SeaWIFS Data Analysis Sistem*) versi 7.5.1. Langkah yang dilakukan adalah mengunduh data dari citra Aqua MODIS level 3 browser komposisi bulanan dengan resolusi spasial 4 km. Data MODIS level 3 merupakan produk data yang sudah diproses. Data tersebut sudah memiliki informasi seperti lintang dan bujur, daratan, garis pantai, dan nilai estimasi konsentrasi klorofil fitoplankton perairan (Meliani 2006). Kemudian dilakukan *cropping* hasil klorofil yang telah diunduh menggunakan SeaDAS sehingga diperoleh hasil dalam format ASCII. Setelah diperoleh data dalam format ASCII pengolahan data dilanjutkan dengan menggunakan *Microsoft Excel* 2016. Data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk grafik. Selanjutnya dilakukan uji variabilitas data klorofil-a. Varian atau keragaman data merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok data. Variabilitas atau keragaman data (sampel) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono 2011):

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$Kv = \frac{s}{x} \cdot 100\%$$

Keterangan :

- s^2 : Ragam contoh
- s : Simpangan baku
- x_i : Konsentrasi klorofil-a
- x : Rata-rata klorofil-a
- Kv : Koefisien variasi

Kriteria untuk menentukan homogenitas adalah semakin kecil nilai Kv maka kelompok data semakin homogen, $Kv=0$ menandakan setiap elemen data tepat sama (Siregar 2004).

Pengaruh kandungan klorofil-a terhadap hasil tangkapan tongkol diduga tidak berpengaruh secara langsung, karena ikan tongkol tidak secara langsung mengkonsumsi fitoplankton, akan tetapi melakukan proses rantai makanan. Fitoplankton yang direpresentasikan oleh klorofil-a akan mempengaruhi kelimpahan ikan tongkol setelah membutuhkan selang waktu beberapa lama (*time lag*). Oleh karena itu, korelasi antara klorofil-a dengan tangkapan ikan tongkol dianalisis dengan uji korelasi Spearman. Menurut Sugiyono (2007) rumus yang digunakan dalam uji korelasi silang adalah:

$$p = 1 - \frac{6 \times \sum bi^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

- p : Koefisien korelasi Spearman
- $\sum b^2$: Hubungan konsentrasi klorofil-a dan komposisi hasil tangkapan
- n : Jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan erat tidaknya korelasi antara dua variabel disajikan pada Tabel 1.

Pendugaan daerah penangkapan ikan tongkol

Penelitian mengenai daerah penangkapan ikan telah dilakukan oleh Surbakti (2012). Indikator yang digunakan adalah konsentrasi klorofil-a dan *Catch Per Unit Effort* (CPUE). Penelitian sejenis juga pernah dilakukan Zen *et al.* (2005). Indikator yang digunakan untuk menduga daerah penangkapan ikan ada empat, yaitu hasil tangkapan, panjang ikan, salinitas, dan suhu permukaan laut.

Tabel 1. Kriteria keamatan antar variabel dependen dengan variabel independen berdasarkan nilai koefisien korelasi silang (Sugiyono 2007)

Nilai Koefisien Korelasi	Korelasi
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

Dalam penelitian ini digunakan tiga kriteria untuk menentukan daerah penangkapan ikan yaitu *Catch Per Unit Effort* (CPUE), ukuran panjang ikan, dan kandungan klorofil-a. Namun kriteria ukuran panjang ikan lebih besar bobotnya dibandingkan dengan dua indikator lainnya. Hal ini didasari oleh pemikiran bahwa komposisi ukuran ikan yang tertangkap sangat penting peranannya dalam menjaga kelestarian sumberdaya ikan. Hasil tangkapan yang didominasi kategori yang tidak layak tangkap berpotensi besar menimbulkan penurunan laju rekrutmen sehingga kelimpahan stok ikan akan berkurang dalam jangka panjang.

1. *Catch Per Unit Effort* (CPUE)

Catch per unit effort ini menggambarkan produktivitas tangkapan, yaitu jumlah tangkapan per satuan unit waktu. CPUE ini dapat dihitung dengan rumus berikut (Purwaningtyas *et al.* 2006):

$$CPUE = \frac{\text{Jumlah hasil tangkapan (kg)}}{\text{Upaya tangkapan (trip)}}$$

Kategori daerah penangkapan ikan berdasarkan nilai CPUE dianalisis dengan teknik *scoring* dengan pemberian bobot (Tabel 2). Apabila nilai CPUE lebih besar dari nilai CPUE rata-rata maka diberi bobot 1 dan perairan tersebut dikategorikan sebagai daerah penangkapan ikan potensial. Jika nilai CPUE lebih kecil dari atau sama dengan nilai CPUE rata-rata, maka diberi bobot 0 dan perairan tersebut dikategorikan sebagai daerah penangkapan ikan tidak potensial.

2. Ukuran panjang ikan

Data ukuran panjang ikan yang diperoleh dibandingkan dengan panjang

ikan pada saat ikan tersebut pertama kali matang gonad atau *length at first maturity* (LM). Menurut Ardelia *et al.* (2016), nilai LM ikan tongkol pada ukuran 40,8-44 cm. Panjang ikan yang tertangkap lebih besar dari LM, maka diberi bobot 3 dan perairan tersebut dikategorikan sebagai daerah penangkapan ikan potensial. Apabila panjang ikan yang tertangkap lebih kecil dari atau sama dengan LM, maka diberi bobot 0 dan perairan tersebut dikategorikan sebagai daerah penangkapan ikan tidak potensial (Tabel 3).

3. Klorofil-a

Penentuan kategori daerah penangkapan ikan berdasarkan pendekatan kandungan klorofil-a dianalisis dengan teknik *scoring* (Tabel 4). Wudianto (2001) menyebutkan bahwa suatu perairan dapat dikategorikan subur apabila kandungan klorofil-a $>0,2 \text{ mg/m}^3$. Berdasarkan tingkat kesuburan tersebut, maka karakteristik daerah penangkapan ikan potensial terpenuhi apabila kandungan klorofil-a $>0,2 \text{ mg/m}^3$ diberi bobot 1 dan daerah penangkapan ikan tidak potensial terpenuhi apabila kandungan klorofil-a $<0,2 \text{ mg/m}^3$ diberi bobot 0.

Kategori DPI potensial dan tidak potensial selanjutnya dianalisis berdasarkan ketiga indikator yang telah diberi bobot atau skor, kemudian diakumulasikan dan dianalisis secara deskriptif. Kriteria ukuran ikan harus lebih diutamakan dalam rangka mewujudkan penangkapan yang berwawasan lingkungan (Tabel 5). Daerah penangkapan dikatakan potensial apabila memenuhi skor 5, 4, dan 4. Daerah penangkapan dikatakan potensial sedang jika memenuhi skor 3. Daerah penangkapan dikatakan tidak potensial jika memenuhi skor 1 dan 2.

Tabel 2. Penilaian DPI melalui indikator CPUE (Simbolon dan Girsang 2009)

No	Kategori CPUE	Kriteria	Bobot	Kategori DPI
1	Tinggi	CPUE > CPUE rata-rata	1	Potensial
2	Rendah	CPUE ≤ CPUE rata-rata	0	Tidak Potensial

Tabel 3. Penilaian DPI melalui indikator ukuran panjang ikan

No	Kategori Ukuran panjang	Kriteria	Bobot	Kategori DPI
1	Besar	Panjang ikan > LM	3	Potensial
2	Kecil	Panjang ikan ≤ LM	0	Tidak potensial

Tabel 4. Penilaian DPI melalui indikator klorofil-a (Simbolon dan Girsang 2009)

No	Kategori kandungan klorofil-a	Kriteria	Bobot	Kategori DPI
1	Banyak	Klorofil-a > 0,2 mg/m ³	1	Potensial
2	Sedikit	Klorofil-a ≤ 0,2 mg/m ³	0	Tidak potensial

Tabel 5. Penentuan kategori DPI berdasarkan kombinasi nilai bobot dari indikator CPUE, suhu permukaan laut, klorofil-a, dan ukuran ikan

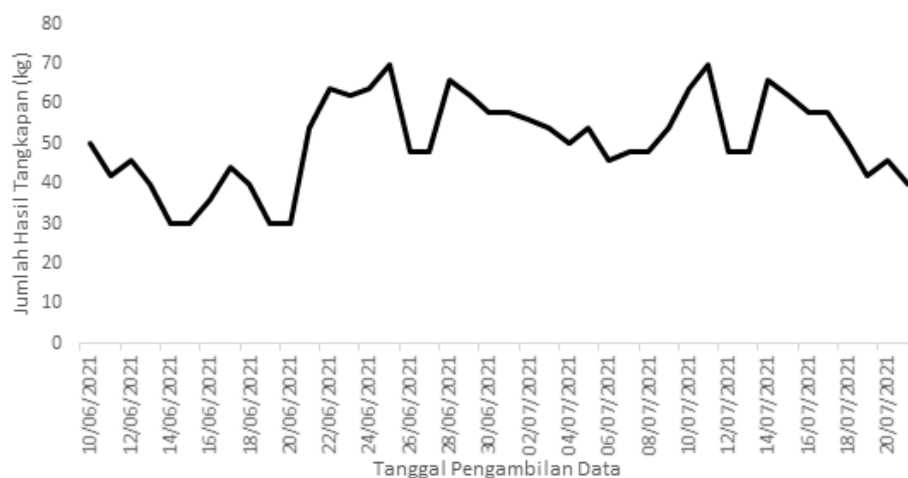
No	Kombinasi Indikator DPI	Kategori DPI	Skor
1	Ukuran ikan besar, CPUE tinggi, Klorofil-a banyak, Suhu optimal	Potensial	5
2	Ukuran ikan besar, CPUE tinggi, tetapi Klorofil-a rendah dan suhu tidak optimal	Potensial	4
3	Ukuran ikan besar, Klorofil-a banyak, suhu optimal, tetapi CPUE rendah	Potensial	4
4	CPUE tinggi, Klorofil-a banyak, suhu optimal, tetapi ukuran ikan kecil	Tidak Potensial	2
5	Ukuran ikan besar, tetapi klorofil-a rendah, suhu tidak optimal, CPUE rendah	Potensial Sedang	3
6	CPUE tinggi, tetapi ukuran ikan kecil, klorofil-a sedikit dan suhu tidak optimal	Tidak Potensial	1
7	Klorofil-a banyak, suhu optimal. tetapi ukuran ikan kecil, CPUE rendah	Tidak Potensial	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume produksi ikan tongkol

Jumlah total hasil tangkapan ikan tongkol yang didaratkan di TPI 2 Labuan selama penelitian adalah 2.134 kg (Gambar 2). Rata-rata hasil tangkapan ikan tongkol selama penelitian di Perairan Selat Sunda

pada bulan Juni dan Juli 2021 yaitu 50,8 kg. Jumlah ikan tongkol yang banyak tertangkap pada bulan Juli 2021 dibanding bulan Juni. Hasil tangkapan terbanyak tertangkap pada akhir bulan Juni hingga pertengahan Juli. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat operasi penangkapan ikan tongkol di Perairan Selat Sunda masih cukup banyak dilakukan oleh nelayan Labuan.



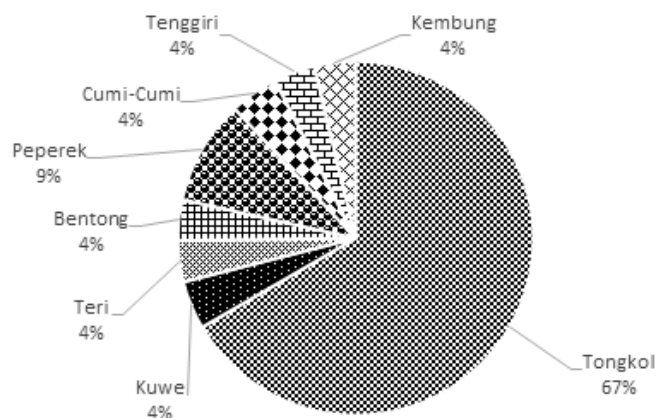
Gambar 2. Jumlah hasil tangkapan ikan tongkol selama penelitian

Jumlah total volume produksi ikan dominan yang tertangkap tahun 2019 di PPP Labuan yaitu sebanyak 43.717 ton (Gambar 3). Jenis ikan dominan yang tertangkap di Selat Sunda yaitu ikan tongkol, ikan bentong, ikan teri, ikan tenggiri, cumi-cumi, ikan peperek, ikan kuwe, dan ikan kembung. Ikan tongkol merupakan ikan yang dominan tertangkap di Selat Sunda. Hal ini dikarenakan jumlah produksi ikan tongkol lebih dari 60%. Berdasarkan hasil wawancara juga menyebutkan ikan tongkol merupakan kelompok ikan pelagis kecil yang sangat diminati oleh masyarakat Banten. Meningkatnya permintaan diharapkan memperhatikan ukuran panjang ikan, agar keberlanjutan sumberdaya ikan tongkol tetap terjaga. Menurut Priatna dan Natsir (2008), permasalahan yang sering dihadapi penangkapan sumberdaya ikan pelagis kecil adalah permasalahan biologi dan ekonomi. Permasalahan terkait biologi disebabkan tingginya intensitas penangkapan yang dilakukan sehingga menyebabkan terancamnya sumberdaya ikan dikemudian

hari. Alat tangkap yang banyak digunakan untuk menangkap ikan kembung di Selat Sunda yaitu jaring *gillnet*, *purse seine*, dan payang.

Ukuran panjang ikan kembung

Ikan tongkol yang tertangkap di PPP Labuan selama penelitian memiliki sebaran ukuran yang bervariasi (Tabel 6). Ukuran panjang ikan tongkol yang tertangkap terdiri dari 12-91 cm. Ikan tongkol paling banyak tertangkap berukuran 20-27 cm sebanyak 68 ekor (27%) dan 12-19 cm sebanyak 56 ekor (22%). Ukuran panjang ikan yang paling sedikit tertangkap selama penelitian berukuran 60-91 cm yaitu hanya 10 ekor (4%) dari total akumulatif. Rata-rata ukuran ikan tongkol yang tertangkap selama penelitian berukuran 33 cm dari total 340 ikan yang tertangkap. Ukuran ikan tongkol komo yang tertangkap memiliki ukuran minimum 17 cm dan maksimum 59 cm dan tertangkap dominan berukuran 27-31 cm.



Gambar 3. Jenis ikan dominan yang tertangkap di Selat Sunda (Sumber: PPP Labuan 2019)

Tabel 6. Presentase ukuran ikan tongkol yang tertangkap selama penelitian

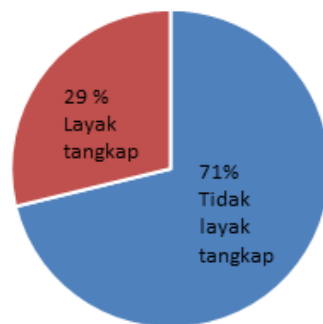
No	Ukuran Ikan (cm)	Jumlah Ikan	Presentase
1	12-19	56	22%
2	20-27	68	27%
3	28-35	20	8%
4	36-43	34	14%
5	44-51	45	18%
6	52-59	17	7%
7	60-67	3	1%
8	68-75	4	2%
9	76-83	0	0%
10	84-91	3	1%

Ardelia *et al.* (2016) menyatakan nilai LM ikan tongkol pada ukuran 40,8-44 cm. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa ukuran panjang ikan tongkol yang layak tangkap yaitu 44 cm. Ikan tongkol yang berukuran lebih dari LM maka dinyatakan layak untuk ditangkap, namun ukuran dibawah dari LM dinyatakan ukuran tidak layak untuk ditangkap. Oleh karena itu, ukuran ikan tongkol layak tangkap selama penelitian hanya 29% dan ukuran tidak layak tangkap sebanyak 71% (Gambar 4). Hal ini menunjukkan selama penelitian bulan Juni dan Juli pada tahun 2021, ikan tongkol didominasi ukuran tidak layak tangkap. Perbedaan ukuran ikan tongkol layak tangkap disebabkan lokasi penelitian, waktu penelitian, dan musim penangkapan ikan tongkol yang berbeda.

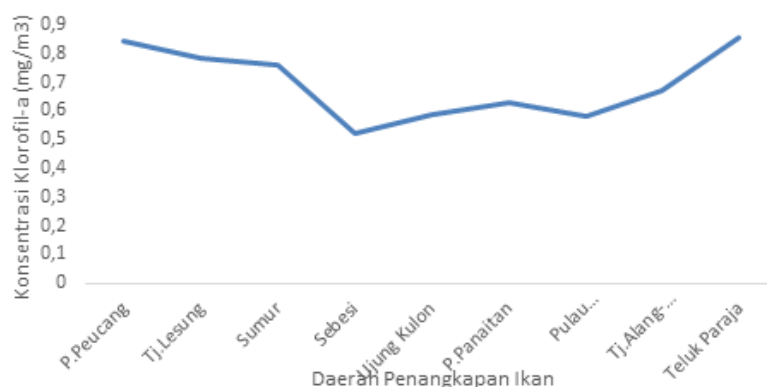
Variasi kandungan klorofil-a di Selat Sunda

Kandungan klorofil-a selama penelitian menunjukkan berfluktuatif. Secara spasial kandungan klorofil-a tertinggi terdapat di daerah Pulau Peucang dengan konsentrasi klorofil-a 0,841 mg/m³ (Gambar 5). Tingginya konsentrasi klorofil-a diduga karena angin kencang pada daerah selatan

Selat Sunda. Berdasarkan wawancara kepada nelayan labuan juga menyebutkan pada bulan juni dan juli angin cukup kencang yang membuat kesulitan dalam operasi penangkapan ikan. Hal ini sesuai dengan Ramansyah (2009) yang menyatakan kandungan klorofil-a tinggi pada musim timur dan musim peralihan II karena terjadinya angin muson tenggara pada bulan Juli sampai Oktober. Angin muson tenggara memicu terjadinya *upwelling* di Selatan Jawa karena angin muson tenggara sehingga menyebabkan massa air di Perairan Selatan Jawa mengalami sirkulasi yang sangat kuat. Nybakken (1992) menyatakan indikator kesuburan perairan dapat diukur dari kandungan klorofil-a, karena klorofil-a merupakan pigmen yang paling umum terdapat pada fitoplankton dan berperan terhadap oroses fotosintesis. Kasim *et al.* (2014) juga menyatakan kandungan klorofil-a yang tinggi akan berpengaruh pada meningkatnya jumlah fitoplankton dan diikuti oleh keberadaan zooplankton. Jumlah fitoplankton dan zooplankton berpengaruh pada organisme perairan lainnya, seperti ikan pelagis kecil. Oleh karenanya kandungan klorofil-a merupakan indikator kesuburan suatu perairan termasuk di Selat Sunda.



Gambar 4. Presentase ukuran panjang ikan tongkol



Gambar 5. Konsentrasi klorofil-a secara spasial di Selat Sunda

Hubungan klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan tongkol di Selat Sunda

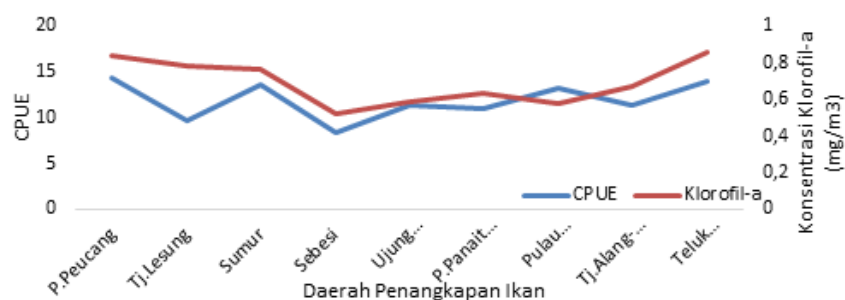
Ikan tongkol merupakan salah satu spesies dominan yang tertangkap di Selat Sunda. Alat tangkap yang digunakan nelayan labuan untuk melakukan penangkapan ikan tongkol yaitu payang. Ikan tongkol termasuk ikan pelagis yang hidupnya tidak bergantung langsung dengan klorofil-a. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kuswanto *et al.* (2017), Walaupun ikan ini bukan pemakan plankton, tetapi dalam rantai makanan ikan tongkol juga dipengaruhi oleh fitoplankton walaupun tidak secara langsung. Terlihat pada Gambar 6, nilai kandungan klorofil-a berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkapan ikan tongkol di perairan Selat Sunda.

Grafik pada Gambar 6 menunjukkan hubungan klorofil-a dengan CPUE secara spasial. Nilai konsentrasi klorofil-a berpengaruh terhadap CPUE seperti pada daerah penangkapan Pulau Peucang, Sebesi, Tj Alang-Alang dan Teluk Paraja. Daerah penangkapan ikan yang memiliki CPUE tinggi terdapat di Pulau Peucang, Sumur, Pulau Mangir, dan Teluk Paraja, sedangkan daerah penangkapan dengan CPUE terendah terdapat di Sebesi. Hal ini diduga karena tingginya intensitas penangkapan yang dilakukan di daerah tersebut. Konsentrasi klorofil-a tertinggi terdapat di daerah penangkapan Pulau Peucang, Sumur dan Teluk Paraja. Hal ini diduga karena daerah selatan Selat Sunda berhubungan langsung dengan Samudera Hindia. Amri *et al.* (2002) menyatakan klorofil-a dibawa oleh arus permukaan menuju Samudera Hindia terutama pada musim timur dan musim peralihan, membawa unsur hara dan dimanfaatkan penuh oleh fitoplankton untuk berkembang di sebagian besar lokasi

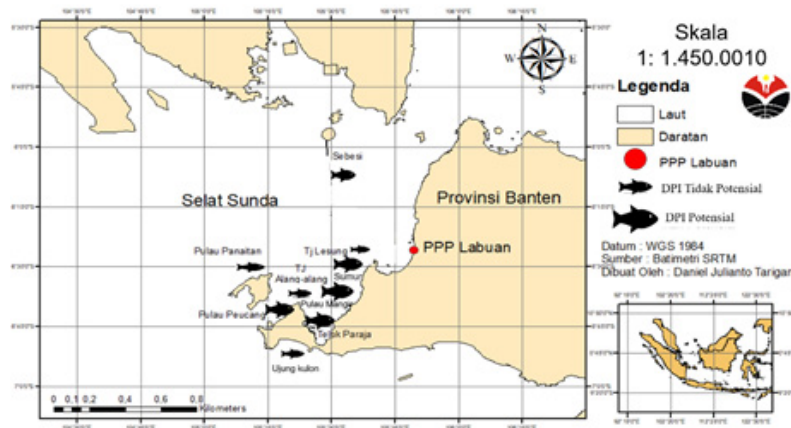
di Selat Sunda. Selain itu diduga daerah penangkapan Pulau Peucang dan Teluk Paraja dekat dengan pantai, dan berhadapan dengan beberapa sungai, sehingga memiliki unsur kandungan klorofil yang cukup tinggi. Pendapat lain juga menyebutkan kandungan klorofil-a di Selat Sunda dipengaruhi oleh massa air dari Perairan Selatan Jawa (Wyrтки 1961). Arus pada musim timur dan musim peralihan relatif kuat dari arah timur (Laut Jawa) menuju Samudera Hindia. Air laut dari Jawa lebih dominan mendorong massa air hangat dengan kandungan klorofil tinggi masuk ke Selat Sunda (Aeni 2012), sehingga menyebabkan daerah penangkapan tersebut memiliki kandungan klorofil-a yang tinggi. Simbolon (2008), yang menyatakan bahwa parameter oseanografi seperti suhu, arus dan kesuburan perairan mempunyai pengaruh yang besar terhadap pola migrasi dan pemijahan ikan, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap penyebaran ikan secara spasial dan temporal.

Evaluasi daerah penangkapan ikan tongkol di Perairan Selat Sunda

Daerah penangkapan ikan tongkol di Selat Sunda bulan Juni hingga Juli 2021 dievaluasi berdasarkan 3 indikator yaitu CPUE, ukuran panjang ikan yang tertangkap, dan kandungan klorofil-a. Nilai CPUE rata-rata harian pada penelitian ini yaitu 11,85. Daerah penangkapan ikan yang termasuk daerah penangkapan ikan kategori CPUE tinggi adalah Pulau Peucang, Sumur, Pulau Mangir, dan Teluk Paraja. Kategori daerah penangkapan ikan yang memiliki konsentrasi klorofil-a tinggi adalah Pulau Peucang, Tanjung Lesung, Sumur, Sebesi, Ujung Kulon, Pulau Panaitan, Pulau Mangir, Tanjung Alang-Alang, dan Teluk Paraja (Gambar 7).



Gambar 6. Hubungan konsentrasi klorofil-a dengan CPUE secara spasial



Gambar 7. Peta daerah penangkapan ikan tongkol di Selat Sunda

Kategori ukuran panjang ikan penting diperhatikan demi keberlanjutan sumberdaya. Jika banyak ikan tongkol yang belum layak tangkap ditangkap secara terus menerus, maka tingkat perkembangbiakannya semakin menurun dan bukan tidak mungkin kedepannya akan mengalami daya tangkap lebih. Langkah pencegahan perlu dilakukan seperti penentuan waktu/musim ikan tongkol tersebut akan memijah. Effendie (2002) menjelaskan bahwa perkembangan telur dipengaruhi oleh nutrisi (makanan)

dan kondisi lingkungan. Perbedaan musim memijah ini karena kondisi perairan/habitat ikan ini berbeda-beda, seperti suhu permukaan, dan kelimpahan nutrisi (Smith 2001). Selanjutnya dibutuhkan pengelolaan perikanan untuk mencapai keberlanjutan sumberdaya di perairan Selat Sunda (Tarigan *et al.* 2020). Disisi lain perlu adanya informasi yang komprehensif terkait ukuran ikan yang layak tangkap dan musim pemijahan demi menjaga keberlanjutan sumberdaya tongkol.

Tabel 7. Evaluasi daerah penangkapan ikan berdasarkan kategori CPUE, ukuran panjang ikan, dan klorofil-a

Daerah Penangkapan Ikan	Indikator DPI						Kategori DPI	
	CPUE		Ukuran Panjang Ikan		Klorofil-a		Total	Kategori
	D	B	E (cm)	B	F	B		
P.Peucang	14,35	1	45,2	3	0,84	1	5	P
Tj.Lesung	9,65	0	34,5	0	0,78	1	1	TP
Sumur	13,65	1	49,8	3	0,76	1	5	P
Sebesi	8,3	0	35,8	0	0,52	1	1	TP
Ujung kulon	11,3	0	36,6	0	0,58	1	1	TP
P.Panaitan	10,9	0	35,5	0	0,63	1	1	TP
Pulau Mangir	13,25	1	53,3	3	0,57	1	5	P
Tj.Alang-alang	11,4	0	33,2	0	0,66	1	1	TP
Teluk Paraja	13,9	1	50,6	3	0,85	1	5	P

Catatan:

D = Nilai CPUE

E = Ukuran panjang ikan

F = Nilai Kandungan Klorofil-a

B = Bobot

P = Potensial

TP = Tidak Potensial

Daerah penangkapan ikan tongkol di Perairan Selat Sunda didominasi kategori tidak potensial. Hal ini dikarenakan ukuran ikan yang tertangkap didominasi oleh kategori tidak layak tangkap (Tabel 7). Daerah yang termasuk kategori layak tangkap adalah Pulau Peucang, Sumur, Pulau Mangir dan Teluk Paraja sedangkan kategori tidak layak tangkap yaitu Tanjung Lesung, Sebesi, Ujung Kulon, Pulau Panaitan dan Tanjung Alang-Alang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori tidak layak tangkap sebesar 71%. Hal ini menunjukkan bahwa kategori layak tangkap lebih dominan dibandingkan dengan kategori layak tangkap (Gambar 4). Oleh karena itu diperlukan beberapa pengendalian yaitu dengan mengatur jumlah armada penangkapan, melakukan pengaturan zona penangkapan dan mengatur ukuran panjang ikan tongkol yang boleh ditangkap. Selanjutnya menurut Tarigan *et al.* (2018) menyatakan perlu adanya pengawasan terhadap daerah penangkapan ikan. Tindakan pengawasan dilakukan dengan mengatur daerah penangkapan yang memiliki ukuran hasil tangkapan kecil, sebaiknya tidak dilakukan penangkapan di daerah tersebut secara terus-menerus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jumlah total hasil tangkapan ikan tongkol di Perairan Selat Sunda selama penelitian dengan menggunakan alat tangkap payang yaitu 2.134 kg. Kategori ukuran ikan layak tangkap ditemui di daerah penangkapan Pulau Peucang, Sumur, Pulau Mangir, dan Teluk Paraja. Kandungan klorofil-a di Perairan Selat Sunda secara keseluruhan termasuk kategori tinggi. Daerah penangkapan yang termasuk kategori potensial yaitu Pulau Peucang, Sumur, Pulau Mangir, dan Teluk Paraja sedangkan daerah penangkapan yang tidak potensial yaitu Tanjung Lesung, Sebesi, Ujung kulon, Pulau Panaitan, dan Tj Alang-Alang.

Saran

Penelitian tentang strategi pengelolaan perikanan tongkol di Selat Sunda perlu dilakukan untuk pengambilan kebijakan demi keberlanjutan sumberdaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM UPI atas dukungan dana sehingga penelitian ini dapat terlaksana, dan kepada semua pihak yang mendukung kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni N. 2012. Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a dari Citra Aqua Modis serta Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis di Selat Sunda [Skripsi]. Bogor: Insitut Pertanian Bogor.
- Amri. 2002. Hubungan Kondisi Oseanografi (Suhu Permukaan Laut, Klorofil-a dan Arus) dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selat Sunda [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Ardelia V. 2016. Biologi Reproduksi Ikan Tongkol *Euthynnus affinis* di Perairan Selat Sunda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 8(2): 689-700.
- Effendie MI. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Hidayat NL. 2015. Kajian Stok Sumber Daya Ikan Tongkol *Euthynnus affinis* di Perairan Selat Sunda [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kasim K, Triwahyuni S, Wujdi A. 2014. Hubungan Ikan Pelagis dengan Konsentrasi Klorofil-a di Laut Jawa. *Bawal*. 6(1): 21-29.
- Kusumawardani NM, Fachrudim A, Boer M. 2013. Kajian Stok Sumber Daya Ikan Tongkol, *Euthynnus affinis* di Perairan Selat Sunda yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Labuan, Pandeglang, Banten. Prosiding Seminar Nasional Ikan ke 8. 163-176.
- Kuswanto TD, Syamsuddin ML, Sunarto. 2017. Hubungan Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol di Teluk Lampung. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 8(2): 90-102.
- Meliani F. 2006. Kajian Konsentrasi dan Sebaran Spasial Klorofil-a di Perairan Teluk Jakarta Menggunakan Citra Satelit Aqua MODIS [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Nybakken JW. 1992. *Biologi Laut: Suatu Pengantar Ekologi*. Jakarta: Gramedia

Pustaka Utama.

- Priatna A, Natsir M. 2008. Pola Sebaran Ikan pada Musim Barat dan Peralihan di Perairan Utawa Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 14(1): 63-72.
- Purwaningtyas SE, Sugianti Y, Hartati ST. 2006. Hasil Tangkapan Ikan dengan Menggunakan Bubu di Teluk Saleh. Nusa Tenggara Barat. *Prosiding Seminar Nasional Ikan IV*. Jatiluhur: PDII LIPI.
- Rahim IA. 2016. Status Stok Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis* Cantor, 1849) di Perairan Selat Sunda [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Ramansyah F. 2009. Penentuan Pola Sebaran Konsentrasi Klorofil-a di Selat Sunda dan Perairan Sekitarnya dengan Menggunakan Data Inderaan Aqua Modis [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Septiana E. 2013. Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan Lemuru Berdasarkan Kandungan Klorofil-a dan Komposisi Hasil Tangkapan di Perairan Teluk Lampung [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Simbolon D. 2008. Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol Berdasarkan Pendekatan Suhu Permukaan Laut Deteksi Satelit dan Hasil Tangkapan di Perairan Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Litbangda NTT*. 4: 23-30.
- Simbolon D, Girsang HS. 2009. Hubungan antara Kandungan Klorofil-a dengan Hasil Tangkapan Tongkol di Daerah Penangkapan Ikan Perairan Pelabuhanratu. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 15(4): 297-305.
- Siregar S. 2004. *Statistik Terapan untuk Penelitian*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Smith SL. 2001. Understanding the Arabian Sea: Reflections on the 1994-1996 Arabian Sea Expedition, *Deep Sea Res. II* 48 (6-7), 1385-1402.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Surbakti CN. 2012. Analisis Musim dan Daerah Penangkapan Ikan Teri Berdasarkan Kandungan Klorofil-a di Perairan Sibolga, Sumatera Utara [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Susilo SB. 2000. *Penginderaan Jauh Kelautan Terapan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tarigan DJ, Simbolon D, Wiryawan B. 2018. Strategi Pengelolaan Perikanan Gurita di Kabupaten Banggai Laut, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 9(1): 13-24.
- Tarigan DJ, Simbolon D, Wiryawan B. 2020. Sosial dan Ekonomi Nelayan Gurita Berdasarkan Indikator Eafm di Kabupaten Banggai Laut. *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*. 9(1): 13-24.
- Octoriani W, Fahrudin A, Boer M. 2015. Laju Eksploitasi Sumber Daya Ikan yang Tertangkap Pukat Cincin di Selat Sunda. *Marine Fisheries: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Laut*. 6(1): 69-76.
- Wudianto. 2001. Analisis Sebaran dan Kelimpahan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker 1853) di Perairan Selat Bali: Kaitannya dengan Optimasi Penangkapan [Disertasi]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Wyrтки KA. 1961. *Naga Report. Volume 2: Physical Oceanography of the Southeast Asean Waters*. California: The University of California.
- Zen M, Simbolon D, Gaol JL, Hartojo W. 2005. Pengkajian Zona Potensial Penangkapan Ikan Kembung (*Rastrelliger spp*) di Kabupaten Asahan Sumatera Utara. Bogor (ID). *Seminar Nasional Perikanan Tangkap*. 303-314.