

## PENILAIAN DOMAIN TEKNIK PENANGKAPAN IKAN PADA KAPAL *PURSE SEINE* KM. SURYA MAS SIBOLGA

### *Assessment of Purse Seine Management Based on Fishing Technique Domain at KM. Surya Mas Sibolga*

Oleh:

Ratih Purnama Sari<sup>1</sup>, Yaser Krisnafi<sup>2\*</sup>, Mathius Tiku<sup>2</sup>, Djunaidi<sup>2</sup>, Amir Yusuf<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, Karawang, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Dumai, Indonesia

<sup>3</sup>Program Stud Teknik Kelautan, Jurusan Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Sulawesi Selatan, Indonesia

\*Korespondensi penulis: senseiyaser@gmail.com

### ABSTRAK

Produksi perikanan di Sibolga rata-rata sebesar 46.278,07 ton/tahun. Masyarakat bermata pencaharian nelayan di wilayah PPN Sibolga umumnya melakukan penangkapan dengan *purse seine*. Pengelolaan perikanan perlu mempertimbangkan sumberdaya, ekosistem, sosial ekonomi masyarakat, dan kebijakan. Kondisi sekarang, banyak pengelolaan perikanan hanya mempertimbangkan sisi sosial ekonomi masyarakat namun masih kurang memperhatikan kondisi ekosistemnya. Stok ikan yang menipis dikhawatirkan menimbulkan konflik perebutan sumberdaya ikan jika penangkapan ikan masih terus dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai pengelolaan perikanan *purse seine* di KM. Surya Mas Sibolga berdasarkan domain teknik penangkapan ikan. Kajian ini hanya diuji pada domain teknik penangkapan ikan saja yang terdiri dari tiga indikator, yaitu metode penangkapan yang merusak dan ilegal, indikator fungsi dan ukuran kapal ikan yang sesuai dengan dokumen legal, serta indikator sertifikasi awak kapal berdasarkan peraturan. Penilaian pengelolaan perikanan *purse seine* menunjukkan rata-rata nilai skor seluruh indikator adalah sebesar 2,5. Total nilai indeks adalah sebesar 125. Nilai komposit pada domain teknik penangkapan ikan diperoleh angka 92,59. Angka ini mendeskripsikan bahwa pengelolaan perikanan *purse seine* di PPN Sibolga sudah baik dalam menerapkan EAFM.

**Kata kunci:** domain teknik penangkapan ikan, perairan Sibolga, pengelolaan perikanan, perikanan *purse seine*

### ABSTRACT

Averages fishery production in Sibolga is about 46,278.07 tons/year. The local community as fishermen in PPN Sibolga generally use *purse seine* fishing gear. Fisheries management needs to consider resources, ecosystems, socio-economic communities, and policies. In the current conditions, fisheries management only considers the socio-economic side of the community but still pays little attention to the condition of the ecosystem. If fish stocks start to run low but the rate of fishing continues to increase, it is feared that there will be conflicts over fish resources. This study was to assess one domain, namely fishing techniques with three indicators. There are destructive or illegal fishing methods, conformity of functions and sizes of fishing vessels with legal documents, and indicators of fishing crew certification in accordance with regulations. The assessment of this study shows that the average score of all indicators is 2,5. The total index value is 125. The composite value in the fishing

*technique domain is 92,59. This figure describes that the management of purse seine fisheries in KM. Surya Mas Sibolga has been good in implementing EAFM.*

**Key words:** *fisheries management, fishing techniques domain, purse seine fisheries, Sibolga waters*

## PENDAHULUAN

Pengelolaan perikanan diharapkan mampu menopang kesejahteraan rakyat Indonesia. Sektor perikanan dapat memulihkan dan menumbuhkan kondisi perekonomian karena potensi sumberdaya ikannya memiliki jumlah dan ragam yang sangat besar. Selain itu, sumberdaya ikan dapat pulih setelah eksploitasi dengan pengelolaan yang bijaksana sehingga dapat terus dinikmati manfaatnya (Mustapa *et al.* 2017).

Kota Sibolga memiliki Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) yang bertujuan untuk mendongkrak roda perputaran ekonomi masyarakat khususnya dibidang usaha perikanan (Simanjuntak 2016). Nelayan di PPN Sibolga rata-rata menggunakan alat tangkap jenis purse seine, pancing ulur, bagan perahu, dan pukat ikan (Silitonga *et al.* 2016). Pada alat tangkap *purse seine*, operasi penangkapannya dibantu oleh rumpon. Telaumbanua *et al.* (2004) menyatakan bahwa rumpon berfungsi sebagai lokasi dimana ikan berkumpul didalamnya. Jumlah ikan yang didaratkan di Sibolga rata-rata sebesar 46.278,07 ton/tahun (Silalahi *et al.* 2020).

Pengelolaan perikanan perlu mempertimbangkan sumberdaya, ekosistem, sosial ekonomi masyarakat, dan kebijakan. Pada kondisi perikanan sekarang, pengelolaan perikanan hanya melihat dari sisi sosial ekonomi masyarakat namun masih kurang memperhatikan kondisi ekosistemnya. Pendekatan ekosistem pada pengelolaan perikanan (*Ecosystem Approach to Fisheries Management*) perlu diterapkan. Pada konsep pendekatan ini, tujuan sosio-ekonomi (kesejahteraan, keadilan) dapat diseimbangkan dalam memanfaatkan sumberdaya ikan melalui pengelolaan perikanan terpadu, komprehensif dan berkelanjutan. Tujuan pengelolaan perikanan yang memberikan manfaat sosial ekonomi yang baik bagi masyarakat tidak dapat dilepaskan dari dinamika ekosistem yang menjadi media sumberdaya ikan.

Penyelenggaraan EAFM mencakup 6 penilaian domain, yaitu 1) sumberdaya ikan, 2) habitat dan ekosistem, 3) teknik penangkapan ikan, 4) ekonomi, 5) sosial, dan 6) kelembagaan. Pelaksanaan pengelolaan perikanan berkelanjutan saat ini masih belum terintegrasi pada batasan pengelolaan sumberdaya ikan. Sehingga kondisi tersebut menyebabkan tingginya eksploitasi pada wilayah tertentu dan pada akhirnya mengancam kelestarian sumberdaya ikan. Kajian pendekatan teknik penangkapan ikan perlu dilakukan sebagai alat untuk memantau dan mengevaluasi pengelolaan perikanan yang sudah menerapkan prinsip berbasis ekosistem (Abdullah *et al.* 2020). Semakin berkembangnya penggunaan alat tangkap *purse seine*, mengakibatkan hasil tangkapan sulit didapat dan daerah penangkapan juga sulit ditentukan. Apabila persediaan sumberdaya ikan mulai menipis tetapi laju penangkapan masih terus bertambah maka dikawatirkan dapat timbul konflik perebutan sumberdaya ikan. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengelolaan purse seine di KM. Surya Mas berdasarkan domain teknik penangkapan ikan. Penelitian hanya mengambil data pada satu kapal karena pengambilan data hanya dilakukan dengan mengikuti kegiatan trip penangkapan dan akses pengambilan sampel ikan juga sangat terbatas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Juni 2021 di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPN) Sibolga, Sumatera Utara. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terkait domain teknik penangkapan ikan berdasarkan tiga indikator. Selain itu pengambilan data juga dilakukan dengan mengikuti kegiatan penangkapan ikan di kapal terkait alat bantu penangkapan. Responden hanya

berasal dari nelayan *purse seine* di Kapal KM. Surya Mas. Analisis hanya dilakukan pada satu domain yaitu teknik penangkapan ikan. Indikator pada domain teknik penangkapan ikan terdiri dari 1). Penangkapan dengan metode yang destruktif dan atau ilegal; 2). Modifikasi alat penangkapan dan alat bantu; 3). *Fishing capacity* dan *effort*; 4). Selektivitas; 5). Fungsi dan ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen sah; 6). Sertifikasi anak buah kapal sesuai peraturan.

Pada kajian ini dianalisis tiga indikator sebagai penilaian terhadap pengelolaan perikanan *purse seine* di Sibolga, yaitu indikator penangkapan ikan dengan metode destruktif dan ilegal, fungsi dan ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen sah, serta sertifikasi awak kapal perikanan yang sesuai dengan peraturan.

#### **Indikator penangkapan ikan dengan metode yang destruktif**

Indikator ini dianalisis dengan menilai jumlah pelanggaran yang dilakukan oleh nelayan saat kegiatan pengoperasian alat tangkap/trip (pengamatan langsung). Jumlah kegiatan operasi penangkapan ikan dilakukan sebanyak 8 kali di wilayah Perairan Sibolga sekitar 300 mil dari pinggir pantai. Jalur penangkapan ikan nelayan di PPN Sibolga adalah wilayah di WPP NRI 572 sesuai dengan Permen KP Nomor 71 Tahun 2016.

#### **Indikator fungsi ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen legal**

Indikator fungsi ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen legal ini dilakukan dengan wawancara kepada nelayan atau ABK untuk menyesuaikan dokumen legalitas kapal yang ada dengan aktivitas di lapangan.

#### **Indikator sertifikasi awak kapal perikanan sesuai peraturan**

Indikator sertifikasi anak buah kapal perikanan yang sesuai peraturan dilakukan dengan wawancara kepada nelayan untuk mengidentifikasi sertifikat yang dimiliki oleh nelayan. Nelayan yang diwawancarai adalah anak buah kapal KM. Surya Mas yaitu sebanyak 31 orang. Data yang diperlukan pada kedua indikator dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data yang diperlukan pada ke-empat indikator

No	Indikator	Pengumpulan Data	Data
1	Penangkapan ikan dengan metode yang merusak (destruktif) dan/atau ilegal.	Turun langsung ke daerah penangkapan ikan serta mencatat titik koordinat	Jumlah pelanggaran yang dilakukan dalam 1 tahun
2	Fungsi dan ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen sah.	Survei/ <i>monitoring</i> ukuran dan jumlah kapal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data ukuran kapal</li> <li>• Data dokumen kapal</li> </ul>
3	Sertifikasi anak buah kapal (ABK) sesuai aturan.	<i>Sampling</i> kepemilikan sertifikat awak kapal pada unit penangkapan	Data kepemilikan sertifikat awak kapal

Hasil kali antara nilai skor dengan bobot pada masing-masing indikator adalah diperolehnya nilai indeks. Pembagian bobot pada masing-masing indikator ditentukan melalui derajat pengaruh (tingkat kepentingan) pada kedua indikator. Penilaian bobot pada indikator disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian bobot pada indikator

No	Indikator	Kriteria	Bobot %
1	Penangkapan ikan dengan metode yang merusak	1 = Jumlah terjadinya pelanggaran > 10 kasus dalam 10 tahun 2 = Jumlah terjadinya pelanggaran 1 – 3 kasus dalam 10 tahun	30

No	Indikator	Kriteria	Bobot %
	(destruktif) dan/atau ilegal.	3 = Jumlah terjadinya pelanggaran 0 kasus dalam 10 tahun	
2	Fungsi dan ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen sah.	1. Bernilai rendah (sampel > 50% tidak sesuai dengan dokumen legal), 2. Bernilai sedang (sebanyak 30-50% tidak sesuai dengan dokumen legal), 3. Bernilai tinggi (sebanyak < 30% tidak sesuai dengan dokumen legal)	10
3	Sertifikasi anak buah kapal (ABK) sesuai aturan.	1. < 50% memiliki sertifikat 2. 50-75% memiliki sertifikat 3. > 75% memiliki sertifikat	5

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Alat Tangkap Purse Seine di Sibolga

Alat tangkap *purse seine* di PPN Sibolga menggunakan kapal dengan kapasitas rata-rata diatas 30 GT. Daerah penangkapannya berada di perairan Samudera Hindia (Sumatera bagian barat), dalam 1 trip pelayaran bisa mencapai 18-25 hari. Anak buah kapal terdiri dari 30-35 orang. Alat bantu penangkapan *purse seine* yaitu berupa rumpon jenis rumpon tetap. Nelayan Sibolga menggunakan *purse seine* karena alat tangkap tersebut paling produktif untuk menangkap ikan pelagis kecil (Talaksana *et al.* 2017). Terdapat 2 jenis *purse seine* di Sibolga yaitu *purse seine* tongkol dan *purse seine* rapat yang dibedakan dari segi panjang jaring dan *mesh size* (Mardiah *et al.* 2020). Alat tangkap *purse seine* tongkol daerah penangkapannya berada 70 mil dari pulau terluar Sumatera dan alat tangkap *purse seine* daerah penangkapannya berada 25-30 mil dari pulau terluar Sumatera.

KM. Surya Mas memiliki ukuran *gross tonnage* berkisar antara 98 GT dengan Panjang kapal 28 m, lebar 9 m, dan dalam sebesar 2,5 m. mesin penggerak kapal ini bermerk Nissan 350 PS dan mesin alat bantu ber-merk Mitshubishi bahan bakar solar. Hasil tangkapan dominan KM. Surya Mas adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), layang (*Decapterus* sp), madidihang (*Thunnus albacares*).

### Indikator Penangkapan dengan Metode Destruktif atau Ilegal

Bancin *et al.* (2020), alat tangkap destruktif atau merusak lingkungan merupakan penyebab menurunnya sumberdaya ikan di laut, seperti penggunaan bom ikan, racun, dan alat tangkap yang dilarang lainnya. Penggunaan alat tangkap sejenis ini termasuk dalam kegiatan penangkapan yang ilegal. Kegiatan pengoperasian alat tangkap *purse seine* dinilai aman menurut UU Nomor 31 tahun 2004 tentang perikanan dimana dijelaskan bahwa setiap orang dilarang melakukan kegiatan pengelolaan, penangkapan, budidaya, dengan menggunakan bahan-bahan kimia, bahan biologis, dan peledak. Selain itu juga dilarang melakukan penangkapan yang menggunakan alat atau cara yang berbahaya bagi kelestarian sumber daya ikan dan/atau lingkungan di WPP-NRI.

Pengamatan dan wawancara yang dilakukan bersama nelayan dapat menggambarkan bahwa tidak ditemukan kasus pelanggaran alat tangkap *purse seine*. Hasil wawancara juga dilakukan pada dinas terkait yaitu Dinas Perikanan Sibolga. Pihak dinas setempat mengatakan bahwa kegiatan penangkapan oleh nelayan Sibolga tidak melanggar aturan. Konstruksi *purse seine* milik nelayan Sibolga sudah sesuai dengan Permen KP Nomor 71 Tahun 2016. Penggunaan alat tangkap *purse seine* disarankan oleh Dinas Perikanan Sibolga karena dinilai aman dan ramah lingkungan. Namun pada saat pengamatan di laut, alat bantu penangkapan rumpon tidak sesuai dengan Permen KP Nomor 26 Tahun 2014, yaitu:

1. Pada kapal yang menggunakan dan memasang rumpon di WPP-NRI wajib mempunyai SIPR (Surat Izin Pemasangan Rumpon)
2. Jarak antara rumpon adalah tidak kurang dari 10 (sepuluh) mil laut
3. Rumpon tidak diperbolehkan untuk dipasang secara zig zag.

Pemasangan alat bantu penangkapan rumpon nelayan Sibolga tidak memiliki SIPR. Pemasangan rumpon dilakukan oleh nelayan dengan kehendak sendiri. Jarak antara rumpon tercatat hanya 5-7 mil. Pemasangan rumpon tidak teratur dan membentuk efek pagar (zig zag). Penggunaan rumpon sebagai alat bantu sangat diminati oleh nelayan (Jaya *et al.* 2017). Satu unit rumpon umumnya digunakan sebanyak 5 hingga 9 kapal dengan jarak antara 10 sampai 15 mil. Pelanggaran yang terjadi karena kurangnya pemantauan rumpon atau pengecekan dan tidak tegasnya dinas perikanan setempat dalam menangani kegiatan nelayan di laut. Pada indikator ini, diperoleh rata-rata skor 3. Hasil ini menggambarkan bahwa kasus pelanggaran yang dilakukan KM. Surya Mas di perairan Sibolga terjadi dibawah 5 kasus dalam 1 tahun.

### Indikator Kesesuaian Fungsi dan Ukuran Kapal dengan Dokumen Legal

Indikator ini dilakukan dengan melihat kesesuaian surat izin yang dikeluarkan dengan aktivitas yang ada. Jika terdapat ketidaksesuaian dalam persentase yang tinggi, artinya kegiatan penangkapan termasuk kategori sebagai tindakan yang tidak sesuai aturan. Jika dokumen tidak sesuai dengan fakta di lapangan, dapat menyebabkan pengelolaan perikanan menjadi bias (NWG EAFM 2014). Data ukuran dan dokumen kapal dilakukan pada KM Surya Mas Sibolga. Berikut data spesifikasi dan ukuran kapal yang ada di KM Surya Mas Sibolga.

Tabel 3. Kesesuaian fungsi dokumen kapal

Nama Kapal	Ukuran (m)			GT	Mesin (PS)	SIPI	Kesesuaian	
	P	L	D				Ya	Tidak
KM. Surya Mas	28	9	2,5	98	350	Ada	√	-

Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan, nelayan kapal KM. Surya Mas sudah memiliki legalitas kapal. Kapal telah teregistrasi oleh instansi yang berwenang. Kapal juga telah memiliki dokumen sertifikat kelaikan kapal dan Surat Izin Penangkapan Ikan (SIPI). Beberapa ukuran kapal di PPN Sibolga sudah teregistrasi izin penangkapan oleh pusat. Pada umumnya kapal *purse seine* di PPN Sibolga memiliki ukuran kapal antara 58-117 GT (Limbong *et al.* 2017). Kapal ikan yang masuk ke dalam pelabuhan akan diperiksa kelengkapannya. Petugas syahbandar memeriksa dokumen-dokumen kapal, seperti Surat Persetujuan Berlayar (SPB), sertifikat hasil penangkapan (SHTI), surat izin penangkapan ikan (SIPI), dan sebagainya. Petugas juga melakukan cek fisik kapal (Kaban *et al.* 2016).

### Indikator Sertifikasi Awak Kapal Perikanan Sesuai Peraturan

Sertifikasi awak kapal yang dimaksud pada indikator ini adalah sertifikasi yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2000 tentang kepelautan, yaitu sertifikat ahli pelaut dan sertifikat keterampilan pelaut yang dimiliki awak kapal. Anak Buah Kapal (ABK) diwajibkan memiliki ANKAPIN I-III dan ATKAPIN I-III. Pengambilan pada indikator ini dilakukan dengan melakukan survey dan wawancara kepada nelayan *purse seine* ditiga kapal yang akan melakukan penangkapan ikan. Pada satu kapal *purse seine*, rata-rata terdiri dari 12 hingga 20 anak buah kapal. Kriteria baik atau tidaknya indikator ini ditentukan dengan menghitung persentase jumlah kapal yang dioperasikan oleh *crew* yang bersertifikasi kepelautan.

Berdasarkan data di lapangan, hampir keseluruhan awak kapal *purse seine* di Sibolga belum memiliki sertifikat ANKAPIN atau ATKAPIN. Awak kapal hanya memiliki sertifikat *Basic Safety Training* (BST). Artinya nilai skor pada indikator sertifikasi anak buah kapal sesuai dengan peraturan berlaku diperoleh angka 1 (kesesuaian <50 %). Kapal *purse seine* belum menerapkan peraturan

mengenai pengawakan kapal yang sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku secara menyeluruh. Anak Buah Kapal belum tersertifikasi karena belum memiliki sertifikat keahlian (Fauzi *et al.* 2020).

### Penilaian EAFM pada Domain Teknik Penangkapan Ikan

Apabila nilai skor, nilai bobot, dan nilai indeks telah diperoleh, maka akan dapat dilihat warna bendera dan hasil rentang nilainya. Indikator pertama (penangkapan ikan destruktif atau ilegal) diperoleh nilai indeks sebesar 90. Pada indikator alat penangkapan yang dimodifikasi dan alat bantu, diperoleh nilai indeks sebesar 25. Indikator fungsi dan ukuran kapal sesuai dengan dokumen sah, diperoleh nilai indeks sebesar 30. Indikator sertifikasi anak buah kapal sesuai dengan peraturan diperoleh nilai indeks sebesar 5.

Tabel 4. Penilaian pengelolaan perikanan *purse seine* di PPN Sibolga

No	Indikator	Skor	Bobot %	Nilai Indeks	Model Bendera
1	Penangkapan ikan dengan metode yang merusak (destruktif) dan/atau ilegal.	3	30	90	Green
2	Fungsi dan ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen sah.	3	10	30	
3	Sertifikasi anak buah kapal (ABK) sesuai aturan.	1	5	5	Red
Rata-Rata		2,33	70	125	

Penilaian pengelolaan perikanan *purse seine* yang tertera pada Tabel 4 menunjukkan rata-rata skor seluruh indikator adalah sebesar 2,33. Total nilai indeks adalah sebesar 125. Kemudian hasil tersebut dibagi nilai indeks maksimum seluruh indikator, akan menghasilkan nilai komposit dari domain teknik penangkapan ikan.

Tabel 5. Nilai komposit domain teknik penangkapan ikan *purse seine* di PPN Sibolga

Domain	Nilai Komposit	Model Bendera
Agregat Domain Teknik Penangkapan Ikan	92,59	Green

Nilai komposit pada domain teknik penangkapan ikan diperoleh angka 92,59. Angka ini mendeskripsikan bahwa pengelolaan perikanan *purse seine* di KM. Surya Mas dapat dikatakan baik jika dinilai berdasarkan indikator metode penangkapan destruktif, fungsi dan ukuran kapal yang sesuai, dan sertifikasi ABK kapal. Indikator penangkapan ikan dengan metode destruktif (merusak) dan indikator fungsi ukuran kapal yang sesuai dengan dokumen legal memperoleh nilai skor 3. Sertifikasi anak buah kapal sesuai dengan peraturan memperoleh skor 1. Sertifikat ANKAPIN dan ATKAPIN tidak dimiliki oleh ABK kapal dikarenakan belum dilaksanakannya pelatihan/diklat ANKAPIN maupun ATKAPIN. Hal itu disebabkan anak buah kapal belum memenuhi syarat yang dibutuhkan untuk mengikuti diklat tersebut. Namun demikian ABK KM. Surya Mas sudah memiliki sertifikat *Basic Safety Training* (BST).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penilaian domain Teknik penangkapan ikan pada KM. Surya Mas Sibolga termasuk dalam kategori baik dengan nilai komposit agregatnya adalah sebesar 92,59, namun demikian perlu adanya pendidikan dan pelatihan bagi anak buah kapal untuk mengambil sertifikat ANKAPIN dan ATKAPIN.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada pimpinan dan staff Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai sebagai institusi dibawah naungan

Kementerian Kelautan dan Perikanan yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

- [PERMEN KP] Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan. (2016). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. 43 Halaman.
- [PERMEN KP] Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan. (2014). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 26 Tahun 2014 Tentang Rumpon. 17 Halaman.
- [UU] Undang-undang Negara Republik Indonesia. (2004). Undang-undang Negara Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2004 Tentang Perikanan. 86 Halaman.
- Abdullah, R. M., Taeran, I. & Akbar, N. 2020. Evaluasi Pengelolaan Perikanan Tuna Berdasarkan Pendekatan Ekosistem di Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*. 5(2): 143-151.
- Bancin, W. A., Brown, A., & Hutauruk, R. M. 2020. Produktivitas Unit Penangkapan Ikan Pukat Cincin (*Purse seine*) di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. [SKRIPSI]. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau. 67 Halaman.
- Fauzi, R., Arlius., & Bukhari. 2020. Analisis Keselamatan Kerja Pengawakan Kapal Penangkap Ikan Alat Tangkap *Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga Sumatera Utara. Article of Undergraduate Research, Faculty of Fisheries and Marine Science, Bung Hatta University. 16(2).
- Jaya, M. M., Wiryawan, B. & Simbolon, D. 2017. Keberlanjutan Perikanan Tuna di Perairan Sendangbiru Kabupaten Malang. *Albacore*. 1(1): 111-125.
- Kaban, P., Zain, J., & Brown, A. 2016. Identification Service System Unloading Fishing Boats in the National Fishing Port Sibolga. *JOM*. 8: 1-13
- Limbong, I., Wiyono, E. S., & Yusfiandayani, R. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Unit Penangkapan Pukat Cincin Di PPN Sibolga, Sumatera Utara. *ALBACORE*. 1(1): 89-97.
- Mardiah, R. S., Sari, R. P., Roza, S. Y., Pramesthy, T. D. & Sianturi, E.E. 2020. Kesesuaian Ukuran Konstruksi *Purse seine* Sibolga Berdasarkan Kebijakan Pemerintah. *Coastal and Ocean Journal*. 4(1): 15-26.
- Mustapa, R., Salam, A., Alfi, S. & Baruadi. 2017. Pengelolaan Usaha Penangkapan Ikan Menggunakan *Purse seine* di Kelurahan Leato Selatan, Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 5(4): 194-201.
- National Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management* (NWG EAFM). (2014). Modul Penilaian Indikator untuk Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem. Direktorat Sumberdaya Ikan Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Silalahi, B. P., Limbong, I., Ariani, F., Nauli, M. & Fani. 2020. Studi Produktivitas Ikan Hasil Tangkapan Kapal *Purse seine* di PPN Sibolga. *Jurnal Enggano*. 5(3): 416-423.
- Silitonga, C., Isnaniah., & Syofyan, I. 2016. Studi Konstruksi Alat Tangkap Pukat Cincin (*Purse seine*) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga Kelurahan Pondok Batu Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara. Diakses dari [\[Publication\] University of Riau](#).

- Simanjuntak, N. S. 2016. Analisis Potensi Hasil Perikanan dalam Meningkatkan Kesejahteraan Nelayan di Kota Sibolga. [SKRIPSI]. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Sumatera Utara. 60 Halaman.
- Talakana, S., Manoppo, L. & Man, L. 2017. Komposisi dan Distribusi Hasil Tangkapan Kapal Pukat Cincin KM Grasia 04 di Perairan Laut Maluku. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*. 2(5): 181-186.
- Telaumbanua, S. J., Suardi, M. L. & Bukhari. 2004. Studi Pemanfaatan Teknologi Rumpon dalam Pengoperasian *Purse seine* di Perairan Sumatera Barat. *Jurnal Mangrove dan Pesisir*. 4(3): 23-33.