



**BULETIN ILMIAH MARINA**  
**SOSIAL EKONOMI KELAUTAN DAN PERIKANAN**

<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/mra>

p-ISSN: 2502-0803

e-ISSN: 2541-2930

Nomor Akreditasi: 30/E/KPT/2019

## **ANALISIS SOSIAL EKONOMI DAN KERAMAHAN LINGKUNGAN ALAT TANGKAP SERO (SET NET) DI PERAIRAN PULAU BANGKUDULIS KABUPATEN TANA TIDUNG, KALIMANTAN UTARA**

### ***Socio Economic and Environmental Friendliness of Analysis Set net Fishing Gear in The Waters of Bangkudulis Island, Tana Tidung Regency, North Kalimantan***

**\*Gazali Salim<sup>1</sup>, Muhammad Firdaus<sup>1</sup>, Muhammad Fajar Alvian<sup>1</sup>, Agus Indarjo<sup>2</sup>, Permana Ari Soejarwo<sup>3</sup>, Achmad Daengs GS<sup>4</sup> dan Lukman Yudho Prakoso<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan

Jl. Gn. Amal, Pantai Amal, Tarakan Timur, Kota Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, S.H, Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia

<sup>3</sup>Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan

Gedung BRSDM KP I Lt. 4, Jln. Pasir Putih Nomor 1 Ancol Timur, Jakarta Utara, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas 45 Surabaya

Jl. Mayjend Sungkono 106, Kompleks Gedung Juang, Kota Surabaya, Jawa Timur 60256, Indonesia

<sup>5</sup>Universitas Pertahanan Indonesia

Kawasan IPSC, Sentul, Sukahati, Kec. Citeureup, Bogor, Jawa Barat 16810

Diterima tanggal: 12 Agustus 2019 Diterima setelah perbaikan: 5 Oktober 2019

Disetujui terbit: 2 Desember 2019

#### **ABSTRAK**

Perairan Pulau Bangkudulis merupakan daerah estuaria dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Kondisi ini berpotensi memiliki nilai ekonomi dalam kegiatan perikanan tangkap yang dilakukan secara berkelanjutan dan lestari. Potensi pemanfaatan perikanan salah satunya yaitu dengan menggunakan alat tangkap sero (*set net*) yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Tana Tidung, Kalimantan Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sosial ekonomi dan tingkat keramahan lingkungan alat tangkap sero (*set net*) yang dilakukan di perairan Pulau Bangkudulis Kabupaten Tana Tidung, Kalimantan Utara dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui survei dan wawancara, sementara itu teknik penentuan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari sisi sosial ekonomi, alat tangkap sero merupakan salah satu alat tangkap yang menguntungkan bagi nelayan di Kabupaten Tana Tidung karena tidak bertentangan dengan budaya setempat dan tidak bertentangan dengan peraturan yang ada. Sero masuk ke dalam kategori alat tangkap yang berkelanjutan terhadap sumberdaya kelautan dan perikanan. Pemanfaatan alat tangkap sero (*set net*) dalam kegiatan perikanan tangkap di Pulau Bangkudulis mempunyai bobot 27,71, nilai ini masuk dalam kategori ramah lingkungan. Dimana alat tangkap sero tersebut telah memenuhi 3 kriteria tingkat keramahan lingkungan yaitu  $X_2$  tidak merusak lingkungan,  $X_5$  produksi tidak membahayakan konsumen dan  $X_7$  dampak terhadap biodiversitas.

**Kata Kunci:** tingkat keramahan lingkungan; alat tangkap sero; keberlanjutan; Pulau Bangkudulis

#### **ABSTRACT**

*The waters of Bangkudulis Island is an estuary area with high marine biodiversity level. This condition is potential to have economic value in the sustainable and continuous capture fisheries activities. One of the fisheries utilization potential is by using set net fishing gear that conducted by*

\*Korespondensi penulis:

Email: [axza\\_oke@yahoo.com](mailto:axza_oke@yahoo.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marina.v5i2.8112>

community in Tana Tidung District. This research aimed to obtain environmental friendliness level using set net fishing gear in the waters of Bangkudulis Island Tana Tidung regency North Kalimantan by using quantitative descriptive approach. Data collection technique was conducted by using survey and interview, while sampling technique was conducted by using purposive sampling. The result show that from socio-economic aspect, set net fishing gear is a profitable fishing gear for the fishermen in Tana Tidung Regency because it's in line with local culture and existing regulation. Set net is categorized in the category of sustainable marine and fisheries resources fishing gear. The fisheries utilization by using set net in Bangkudulis Island has value of 27.71 and categorized in the category of environmentally friendly. Where the set net fishing gear meets three criteria of environmental friendliness namely X2 not damage the environment, X5 the production does not harm the consumers, and X7 impact to the biodiversity.

**Keywords:** environmental friendliness level; set net fishing gear; sustainability; Bangkudulis Island

## PENDAHULUAN

Provinsi Kalimantan Utara memiliki potensi sumberdaya hayati laut yang sangat besar yaitu berupa potensi perikanan budidaya, potensi perikanan skala tambak dan potensi perikanan tangkap. Potensi perikanan tangkap merupakan potensi yang bersifat berkelanjutan (*renewable*), dimana potensi perikanan tangkap menjadi salah satu potensi dari sektor perikanan yang dimanfaatkan secara maksimal berupa sumber daya ikan (*renewable*) yang terdapat di perairan pulau Bangkudulis, Kabupaten Tana Tidung. Menurut BPS Kabupaten Tana Tidung (2016) produksi perikanan provinsi dan subsektor sekitar 17.312 ton/tahun.

Berdasarkan luas wilayahnya, Kabupaten Tana Tidung memiliki luas wilayah sebesar 6.444 m<sup>2</sup> yang dikelilingi oleh perairan estuaria yang berasal dari pertemuan air tawar sungai hulu dengan air laut tiga bagian yang berasal dari Samudera Pasifik, Laut Cina Selatan dan Laut Selat Makasar. Daerah estuaria di Pulau Bangkudulis memiliki potensi sumber daya hayati laut yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari sungai hulu dan sirkulasi pasang surut yang mempunyai sumber unsur hara dan bahan organik sehingga dijadikan tempat mencari makan dan pembesaran ikan peruya.

Pemanfaatan potensi perikanan di Pulau Bangkudulis dilakukan oleh nelayan setempat dengan menggunakan berbagai macam alat tangkap salah satunya yaitu dengan menggunakan alat tangkap sero (*set net*). Alat tangkap ini bersifat pasif yang berfungsi sebagai perangkap ikan. Sistem kerja alat tangkap sero yaitu menjerat dan menghadang ikan dengan memanfaatkan arus dari hulu sungai maupun arus pasang surut air laut tanpa menggunakan umpan.

Apabila dilihat dari sisi ekonomi alat tangkap sero ini memiliki kelebihan yaitu dapat dioperasikan sepanjang hari, mempunyai nilai ekonomis karena umumnya dioperasikan di daerah pesisir yang dekat dengan pantai sehingga hanya memerlukan sedikit bahan bakar dan hasil tangkapan dalam keadaan hidup sehingga ikan tetap segar dan yang berukuran kecil dapat dibudidayakan.

Penelitian Firdaus (2010) mengenai alat tangkap sero mempunyai target ikan pelagis kecil seperti bandeng (*Chanos spp*), ikan kakap (*Lutjanus spp*), dan kerapu (*Epinephalus spp*), ikan karang, udang dan kepiting, serta hasil tangkapan sampingan (*by catch*) berupa cumi-cumi (*Loligo spp*), sotong (*Sepia spp*).

Kegiatan pemanfaatan sumber daya perikanan harus dilakukan secara bertanggung jawab dan berkelanjutan. Menurut Baeur (2013) pemanfaatan sumber daya yang semakin meningkat menyebabkan terjadinya penurunan sumber daya perikanan salah satunya dapat disebabkan aktivitas penangkapan ikan yang dilakukan tidak ramah lingkungan sehingga menyebabkan banyaknya hasil tangkapan sampingan (*World Conservation Monitoring Center, 1992*). Menurut Salim & Anggoro (2019) penurunan populasi sumber daya ikan juga disebabkan oleh kerusakan ekosistem berupa terumbu karang, lamun dan mangrove.

Keberlanjutan pemanfaatan sumber daya perikanan salah satunya dapat dipengaruhi oleh penggunaan alat tangkap. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai tingkat keramahan lingkungan dengan menggunakan alat tangkap sero (*set net*) di perairan Pulau Bangkudulis Kabupaten Tana Tidung, Propinsi Kalimantan Utara sehingga dapat diketahui keramahannya terhadap lingkungan perairan.

Penelitian ini dilakukan pada Bulan November – Desember 2018 di perairan Pulau Bangkudulis, Kabupaten Tana Tidung, Propinsi Kalimantan Utara. Data primer dilakukan dengan tiga pendekatan yaitu cara survei dan wawancara serta metode pendekatan skala laboratorium menggunakan metode identifikasi jenis ikan. Tahapan sampling pertama dilakukan dengan pendekatan wawancara mendalam terhadap nelayan alat tangkap sero (*set net*) dengan menggunakan *purposive sampling*, hal ini dilakukan guna mengetahui kriteria sosial dan ekonomi yang berhubungan dengan tujuan penelitian dalam melihat tingkat keramahan alat tangkap, kesesuaian secara sosial dan ekonomi alat tangkap sero di Pulau Bangkudulis Kabupaten Tana Tidung. Kriteria sosial apakah alat tangkap tersebut diterima oleh masyarakat atau tidak dilarang secara aturan lokal dan aturan formal, sedangkan dari kriteria ekonomi apakah alat tangkap tersebut ekonomis dan menguntungkan.

Tahapan sampling kedua dilakukan dengan pendekatan survei langsung di lapangan dengan kegiatan pengamatan, pengukuran, pencatatan dan dokumentasi yang berkaitan dengan hasil

tangkapan menggunakan alat tangkap sero (*set net*). Hasil pengamatan hasil tangkapan menggunakan alat tangkap sero (*Set net*) dilakukan uji dalam skala laboratorium dengan cara melakukan identifikasi jenis spesies ikan yang di tangkap berdasarkan buku identifikasi taksonomi ikan. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengumpulkan data primer secara langsung di lokasi penelitian.

Data sekunder dikumpulkan dari instansi terkait seperti Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tana Tidung, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap - Kementerian Kelautan dan Perikanan, serta diperkaya dengan hasil penelusuran melalui publikasi dan laporan ilmiah dari lembaga penelitian dan perguruan tinggi seperti jurnal, prosiding dan laporan hasil penelitian.

Analisis Tingkat Keramahan Lingkungan dilakukan dengan beberapa materi pertanyaan dalam wawancara mencakup kriteria tingkat keramahan lingkungan yang berjumlah 9 kriteria dan 36 sub kriteria yang dapat dikuantifikasikan untuk nilai skoringnya. Berikut penilaian keramahan lingkungan menurut *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) FAO (1995) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Keramahan Lingkungan CCRF/FAO 1995.**

No	Kriteria	Sub Kriteria	Skor
1	Mempunyai selektivitas yang tinggi	Menangkap > dari 3 varian ukuran berbeda jauh	1
		Menangkap 3 spesies ikan dengan varian ukuran berbeda jauh	2
		Menangkap < 3 dengan ukuran yang relative seragam	3
		Menangkap ikan satu spesies dengan ukuran yang relative seragam	4
2	Tidak merusak habitat	Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang luas	1
		Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang sempit	2
		Menyebabkan kerusakan seabgian pada wilayah yang sempit	3
		Aman bagi habitat	4
3	Menghasilkan ikan berkualitas	Ikan mati dan busuk	1
		Ikan mati, segar dan cacat fisik	2
		Ikan mati dan segar	3
		Ikan hidup	4
4	Tidak membahayakan nelayan	Bisa berakibat kematian pada nelayan	1
		Bisa berakibat cacat permanen pada nelayan	2
		Hanya bersifat gangguan kesehatan yang bersifat sementara	3
		Aman bagi nelayan	4
5	Produksi tidak membahayakan konsumen	Berpeluang besar menyebabkan kematian pada konsumen	1
		Berpeluang menyebabkan gangguan kesehatan pada konsumen	2
		Relatif aman bagi konsumen	3
		Aman bagi konsumen	4
6	<i>By-catch</i> rendah	<i>By-catch</i> ada berapa spesies dan tidak laku di jual di pasar	1
		<i>By-catch</i> ada berapa spesies da nada jenis yang laku di pasar	2
		<i>By-catch</i> < dari 3 spesies dan mempunyai harga yang tinggi	3
		<i>By-catch</i> kurang dari tiga spesies dan mempunyai harga yang tinggi	4
7	Dampak ke biodiversitas	Menyebabkan kematian semua mahluk hidup yang merusak habitat	1
		Menyebabkan kematian beberapa spesies dan merusak habitat	2
		Menyebabkan kematian beberapa spesies tetapi tidak merusak habitat	3
		Aman bagi biodiversitas	4

Lanjutan Tabel 1.

No	Kriteria	Sub Kriteria	Skor
8	Tidak membahayakan ikan yang dilindungi	Ikan yang dilindungi sering tertangkap	1
		Ikan yang dilindungi beberapa kali tertangkap	2
		Ikan yang dilindungi pernah tertangkap	3
		Ikan yang dilindungi tidak pernah tertangkap	4
9	Dapat diterima secara sosial	Biaya investasi murah	1
		Menguntungkan	2
		Tidak bertentangan dengan budaya setempat	3
		Tidak bertentangan dengan peraturan yang ada	4
<b>Total</b>			<b>36</b>

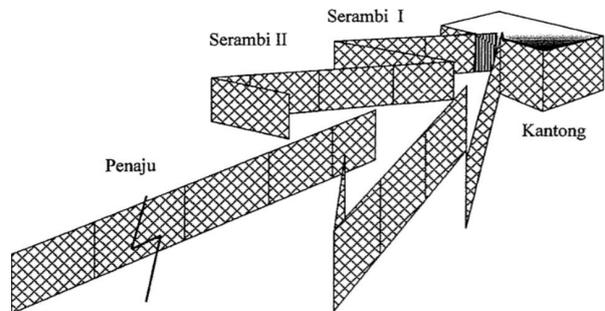
Hasil penilaian atau skoring pada tiap sub kriteria pada 9 kriteria tingkat keramahan lingkungan unit alat tangkap sero, total jumlahnya digunakan dalam pengambilan keputusan tingkat keramahan lingkungan. Ketentuan kesimpulan tingkat keramahan lingkungan mengacu pada ketentuan CCRF – FAO (1995):

- Nilai / Skor 1-9 : Sangat tidak ramah lingkungan
- Nilai / Skor 10 -18 : Tidak ramah lingkungan
- Nilai / Skor 19 – 27 : Ramah lingkungan
- Nilai / Skor 28 – 36 : Sangat ramah lingkungan

**Kegiatan Perikanan Tangkap dengan Alat Penangkap Sero**

Sero terdiri dari 4 bagian utama yaitu penaju (*leader net*), serambi, pintu dan kantong (*bag net*). Penaju (*leader net*) merupakan bagian penting dari Sero, berfungsi menghambat pergerakan ikan dan mengarahkannya ke bagian jaring tempat ikan yang terperangkap terkumpul (Barus & Naamin, 1991). Penaju terdiri atas tiang – tiang yang dipancangkan, jarak antar tiang sekitar 1.50 meter. Panjang penaju bervariasi tergantung ukuran dari Sero. Serambi (*trap net*) merupakan bagian yang berfungsi sebagai tempat berkumpulnya ikan untuk sementara waktu sebelum memasuki bagian kantong. Pada bagian ini ikan dikondisikan sedemikian rupa sehingga peluang untuk masuk ke dalam kantong menjadi lebih besar. Serambi berbentuk kerucut lebih efektif karena peluang ikan memasuki kantong menjadi lebih besar. Kantong (*cribe*) berguna untuk mengumpulkan ikan yang telah masuk ke dalam alat tangkap. Ukuran kantong harus cukup besar agar mampu menjamin hasil tangkapan tetap hidup serta mengurangi kemungkinan keluarnya ikan yang sudah berada di dalamnya. Penampilan bentuk kantong di dalam air ditentukan oleh kondisi perairan serta sistem penambatannya.

Pada bagian inilah dilakukan pengambilan hasil tangkapan. Pintu (*entrance*) adalah tempat masuknya ikan setelah diarahkan oleh penaju. Pada bagian ini biasanya terdapat sepasang sayap (*wings*) yang berfungsi untuk mempercepat jalannya ikan untuk masuk ke dalam kantong (*cribe*). Secara lebih rinci alat penangkap sero diperlihatkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Alat tangkap Sero**

(Sumber: Rivai, 2003)

Berdasarkan hasil survey di lapang jenis ikan yang tertangkap di Perairan Pulau Bangkudulis dengan menggunakan alat tangkap sero sebanyak 31 spesies dengan jumlah total sebanyak 1093 ekor sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa jumlah spesies ikan yang paling banyak tertangkap yaitu spesies ikan ekor kuning (*Carangoides malabaricus*) sebanyak 159 ekor, dan spesies ikan belanak (*Mugil spp*) sebanyak 158 ekor. Menurut Direktorat Jendral Perikanan (1990), keduanya termasuk dalam kategori jenis ikan pelagis kecil. Adapun spesies yang paling sedikit tertangkap yaitu ikan kakap hitam (*Lobotes surinamensis*) sebanyak 1 ekor. Banyaknya jenis ikan pelagis kecil yang tertangkap pada alat tangkap sero disebabkan oleh beberapa hal antara lain: 1) Perairan di pulau Bangkudulis berada pada perairan estuari yang dimanfaatkan untuk beruaya daerah tujuan makanan; 2) Jenis ikan

Tabel 2. Hasil tangkap alat tangkap Sero (*Guiding Barrier*).

Family <sup>1)</sup>	Hasil Tangkapan Sero ( <i>Guiding Barrier</i> )			SDI <sup>1)</sup>		Jumlah <sup>2)</sup>
	Nama Ilmiah <sup>1)</sup>	Nama Lokal <sup>2)</sup>	Nama Internasional <sup>1)</sup>	D	P	
<i>Ariidae</i>	<i>Arius</i> spp	Ikan Otek, Manyung	<i>Giant catfish</i>		*	10
<i>Belonidae</i>	<i>Tylosurus crocodilus</i>	Ikan Sori	<i>Crocodilian longtom</i>		*	8
<i>Carangidae</i>	<i>Scomberoides commersonnianus</i>	Ikan Talang-Talang	<i>Talang queenfish</i>		*	2
	<i>Carangoides malabaricus</i>	Ikan Ekor Kuning	<i>Malabar travelly</i>		*	159
	<i>Carangoides</i> spp	Ikan Kwe	<i>Trevally fish</i>		*	38
<i>Chanidae</i>	<i>Chanos chanos</i>	Ikan Bandeng	<i>Milkfish</i>		*	26
<i>Clupidae</i>	<i>Ilisha elongate</i>	Ikan Puput	<i>Slender shad</i>		*	100
	<i>Anodontostoma chacunda</i>	Ikan Selangat	<i>Gizzard shad</i>		*	27
<i>Drepaneidae</i>	<i>Drepane punctate</i>	Ikan Tapi-Tapi	<i>Sickle Fish</i>		*	28
<i>Elopsidae</i>	<i>Elops machnata</i>	Ikan Bandeng Laki	<i>Giant Herring</i>		*	3
<i>Haemulidae</i>	<i>Pomadasys maculatus</i>	Ikan Gerot-gerot	<i>Blotched grunt</i>		*	87
<i>Latidae</i>	<i>Aatis calcarifer</i>	Ikan Kakap Putih	<i>Barramundi</i>		*	7
<i>Leiognathidae</i>	<i>Leiognathus equulus</i>	Ikan Bete-bete	<i>Common ponyfish</i>		*	17
<i>Limulidae</i>	<i>Tachypleus</i> spp	Kepiting Tapal Kuda/ Mimi ranti	<i>Horse shoe crab</i>		*	4
<i>Lobotidae</i>	<i>Lobotes surinamensi</i>	Ikan Kakap Hitam	<i>Dusky Triple tail</i>		*	1
<i>Lutjanidae</i>	<i>Lutjanus russellii</i>	Ikan kakap merah	<i>Moses perch</i>		*	30
<i>Megalopidae</i>	<i>Megalops cyprinoides</i>	Ikan bulan-bulan	<i>Oxeye herring</i>		*	29
<i>Mugilidae</i>	<i>Mugil</i> spp	Ikan belanak	<i>Mullet fish</i>		*	158
<i>Menaeidae</i>	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Udang bintik	<i>White leg shrimp</i>		*	95
	<i>Penaeus monodon</i>	Udang windu	<i>Giant tiger shrimp</i>		*	44
<i>Polynemidae</i>	<i>Polynemus</i> spp	Ikan senangin	<i>Threadfin fish</i>		*	9
<i>Portunidae</i>	<i>Scylla serrata</i>	Kepiting bakau	<i>Mud crab</i>		*	45
<i>Scatophagidae</i>	<i>Scatophagus argus</i>	Ikan kipar	<i>Spotted scat</i>		*	21
<i>Scinidae</i>	<i>Johnius vogleri</i>	Ikan gulama	<i>Little jewfish</i>		*	6
-	<i>Sepia</i> spp	Sotong	<i>Cuttlefish</i>		*	2
<i>Siganidae</i>	<i>Siganus javus</i>	Ikan beronang	<i>Streaked spinefoot</i>		*	11
<i>Sphyrnaidae</i>	<i>Sphyrna qenie</i>	Ikan alu-alu	<i>Military sea pike</i>		*	6
<i>Tetraodontidae</i>	<i>Arothron hispidus</i>	Ikan buntal bintik	<i>Star and stripes toadfish</i>		*	38
-	<i>Lagocephalus lunaris</i>	Ikan buntal kuning	<i>Rough golden toadfish</i>		*	70
<i>Toxotidae</i>	<i>Toxotes catareus</i>	Ikan sumpit	<i>Spotted archer fish</i>		*	5
<i>Trichiuridae</i>	<i>Trichiurus savala</i>	Ikan layur	<i>Smalhead hairtails</i>		*	7
<b>Total Ikan Tertangkap</b>						<b>1.039</b>

Keterangan: D: Demersal; P: Pelagis;

Sumber:<sup>1)</sup> (Allen et al. (1997), Ditjen Perikanan Tangkap (1990);<sup>2)</sup> Data diolah 2019

pelagis kecil mempunyai sifat menjauhi daerah predator secara alami (perairan terbuka); 3) Arus pasang surut di perairan pulau Bangkudulis digunakan jenis ikan pelagis untuk mencari sumber makanan (sifat tahan hidup).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Fréon, Cury, Shannon & Roy (2005) yang menjelaskan bahwa Ikan pelagis kecil merupakan sekelompok ikan yang membentuk *schooling* di dalam kehidupannya dan mempunyai sifat berenang

bebas dengan melakukan migrasi secara vertikal maupun horizontal mendekati permukaan air dengan ukuran tubuh relatif kecil. Selain itu menurut Nirmalasari (2016), famili ikan carangidae yang didalamnya termasuk ikan ekor kuning bergerak secara berkelompok sekitar 20 - 30 ekor yang berenang hilir mudik di permukaan estuaria. Adapun kakap hitam (*Lobotes surinamensis*) paling sedikit yang tertangkap karena ikan ini diprediksi mempunyai sifat hidup sendiri/soliter. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Ataupah (2010), yang

menjelaskan bahwa ikan kakap jarang ditemukan dalam kelompok besar dan hidup soliter pada perairan dangkal, muara sungai, hutan bakau, sampai daerah berkarang atau batu karang.

### Kriteria Sosial dan Ekonomi

Salah satu jenis alat tangkap yang digunakan nelayan di Kabupaten Tana Tidung yaitu alat tangkap sero. Namun demikian, di wilayah tersebut terdapat beberapa alat tangkap lainnya diantaranya yaitu jaring insang, rawai tetap, tugu, jala tebar, dogol, alat pengumpul kerang dan kepiting. Dalam kegiatan perikanan tangkap, selain nelayan terdapat juga penjual ikan atau pengepul. Hal ini menggambarkan suatu kesatuan sosial, masyarakat nelayan yang hidup, tumbuh, dan berkembang di wilayah pesisir atau wilayah pantai yang membentuk sebuah konstruksi sosial masyarakat di Kabupaten Tana Tidung. Masyarakat nelayan merupakan bagian dari konstruksi sosial tersebut, akan tetapi perlu disadari bahwa tidak semua masyarakat di Kabupaten Tana Tidung memiliki penduduk yang bermata pencaharian sebagai nelayan. Sektor perikanan merupakan salah satu subsektor dari sektor pertanian. Keberadaan masyarakat nelayan dapat berpengaruh terhadap terbentuknya identitas kebudayaan masyarakat pesisir secara keseluruhan (Bubun & Fajriah, 2015).

Nelayan sero di Kabupaten Tana Tidung rata-rata mempunyai pendapatan per hari Rp400.000 – Rp1.000.000. Namun demikian operasionalisasi efektif alat tangkap sero dalam seminggu rata-rata sebanyak 4 hari, karena pengaruh pasang surut air laut. Rata-rata per bulan nelayan dapat menggunakan alat tangkap sero kurang lebih selama 16 hari. Hasil tangkapan nelayan di Kabupaten Tana Tidung tergolong fluktuatif, tetapi pendapatan kotor nelayan per bulan dapat mencapai sekitar Rp4.000.000 dengan modal awal berkisar antara Rp1.500.000 – Rp2.000.000.

Menurut Abdullah, Baruadi & Fachrusyiah (2018) menyatakan bahwa alat tangkap sero yang digunakan di perairan Limboto Gorontalo mempunyai keuntungan yaitu Rp9.272.000 per tahun yang diperoleh dari total pendapatan Rp14.412.000 per tahun dikurangi dengan total biaya Rp5.139.000. Kondisi ini menggambarkan bahwa alat tangkap sero lebih menguntungkan daripada menggunakan pancing dengan keuntungan per tahunnya Rp7.363.900.

Menurut Bubun & Fajriah (2015), secara ekonomi dan sosial suatu alat tangkap akan diterima oleh masyarakat jika memenuhi kriteria: (1) biaya investasi murah (2) menguntungkan secara ekonomi (3) tidak bertentangan dengan budaya setempat (4) tidak bertentangan dengan peraturan yang ada. Hal ini menunjukkan alat tangkap sero telah memenuhi empat butir persyaratan di atas dan dikategorikan alat tangkap yang ramah lingkungan serta dapat diterima secara sosial oleh masyarakat Kabupaten Tana Tidung.

### Tingkat keramahan lingkungan

Menurut Pahlefi, Reza & Hidayat (2017), penggunaan berbagai jenis alat tangkap yang digunakan berkaitan erat dengan penggunaan alat tangkap terlarang, dengan menjadi bagian strategi dalam mengatasi ancaman kerusakan ekosistem laut nasional. Penggunaan alat tangkap berbagai jenis tersebut wajib memiliki antisipasi dampak *destructive fishing* yang terjadi (Suprapti *et al.*, 2017).

Kriteria teknologi penangkapan ikan yang ramah lingkungan yaitu: memiliki tingkat selektifitas yang tinggi, tidak membahayakan/merugikan nelayan, tidak destruktif terhadap nelayan, produksi ikan berkualitas, produk tidak membahayakan konsumen, ikan buangan (*By-catch*) minimum, tidak menangkap spesies yang dilindungi atau terancam punah/endemik, dampak minimum terhadap keanekaragaman hayati dan dapat diterima secara sosial (Monitja, 2001). Tingkat keramahan lingkungan terhadap nelayan sero di Pulau Bangkudulis dapat di lihat pada Tabel 3.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa rata-rata nelayan menyatakan alat tangkap sero yang ada di Pulau Bangkudulis masuk dalam kategori alat tangkap ramah lingkungan dengan bobot 27,71. Apabila dilihat lebih rinci lagi dari seluruh responden, terdapat 3 orang responden atau sekitar 42,9% dari total responden yang menyatakan bahwa alat tangkap sero masuk dalam kategori sangat ramah lingkungan dengan bobot berkisar antara 28 – 30. Sementara itu, terdapat 4 orang responden atau sekitar 57,1% dari total responden menyatakan bahwa alat tangkap sero termasuk alat tangkap yang ramah lingkungan dengan nilai bobot yaitu 27. Pengajuan pertanyaan mengenai tingkat keramahan lingkungan ini sesuai dengan kriteria alat tangkap ramah lingkungan menurut CCRF – FAO (1995).

**Tabel 3. Tingkat Keramahan Lingkungan Dari Wawancara Nelayan Sero.**

Responden	Kriteria Tingkat Keramahan Lingkungan									Bobot
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	
Cottang	1	4	3	4	4	2	4	3	3	28
Sappa	1	4	3	4	4	2	4	2	3	27
Abbas	1	4	3	3	4	2	4	3	3	27
Ambo Mappa	1	4	3	4	4	4	4	3	3	30
Ani	1	4	3	3	4	2	4	3	3	27
Usman	1	4	3	4	4	2	4	3	3	28
Mansur	1	4	3	3	4	2	4	3	3	27
Rata-rata skoring										27,71

Keterangan Kriteria  
 X<sub>1</sub>: Mempunyai selektivitas yang tinggi  
 X<sub>2</sub>: Tidak merusak habitat  
 X<sub>3</sub>: Menghasilkan ikan berkualitas tinggi  
 X<sub>4</sub>: Tidak membahayakan nelayan  
 X<sub>5</sub>: Produksi tidak membahayakan konsumen  
 X<sub>6</sub>: *By-catch* rendah  
 X<sub>7</sub>: Dampak ke biodiversitas  
 X<sub>8</sub>: Tidak membahayakan ikan yang dilindungi  
 X<sub>9</sub>: Dapat diterima secara sosial

Tingkat keramahan alat tangkap sero di Kabupaten Tana Tidung ini sesuai dengan hasil penelitian Rita (2015) yang menyatakan bahwa nilai tingkat keramahan lingkungan pada alat tangkap sero yaitu 25, yang masuk dalam kategori sebagai alat tangkap yang ramah lingkungan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 3 kriteria yang memiliki nilai baik (4) yang dipilih oleh responden diantara yaitu kriteria X<sub>2</sub> (tidak merusak habitat), X<sub>5</sub> (produksi tidak membahayakan konsumen), dan X<sub>7</sub> (dampak ke biodiversitas). Hal ini menggambarkan bahwa alat tangkap sero sangat menjaga sumber daya kelautan dan perikanan di suatu wilayah. Kriteria X<sub>2</sub> menjelaskan bahwa alat tangkap Sero yang ada di Pulau Bangkudulis tidak merusak habitat, karena alat tangkap ini merupakan alat tangkap pasif yang tidak akan memiliki dampak negatif yang begitu besar pada lingkungan tempat Sero di operasikan. Kriteria X<sub>5</sub> menjelaskan bahwa alat tangkap Sero yang beroperasi di Pulau Bangkudulis tersebut selama kegiatan produksinya tidak membahayakan kesehatan konsumen, alat tangkap ini tidak menggunakan bahan kimia beracun serta ikan yang tertangkap masih dalam keadaan hidup sebelum dinaikkan ke atas kapal.

Kriteria X<sub>7</sub> menjelaskan bahwa keberadaan alat tangkap Sero ini aman bagi biodiversitas, karena alat tangkap ini penggunaannya mengandalkan bantuan alam seperti arus dan pasang surut air laut, sehingga tidak akan menyebabkan kerusakan dan kematian bagi makhluk hidup yang ada disekitarnya. Alat tangkap ini menangkap segala jenis ikan yang lewat atau masuk ke dalam alat tangkap tersebut dan tidak hanya terfokus pada satu

jenis spesies ikan dalam skala besar sehingga kestabilan di perairan tersebut masih terjaga dengan baik.

Sebaliknya, kriteria X<sub>1</sub> (mempunyai selektivitas tinggi) mendapatkan nilai paling rendah. Kriteria X<sub>1</sub> menjelaskan bahwa kriteria pertama alat tangkap memiliki selektivitas yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat tangkap Sero menangkap lebih dari tiga spesies dengan ukuran yang berbeda jauh. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil tangkapan ikan sebanyak 31 spesies dengan ukuran yang berbeda. Namun demikian, para nelayan lebih cenderung menangkap hasil tangkapan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan harga jual yang tinggi. Menurut kriteria pertama dengan bobot kriteria 1, maka alat tangkap sero dapat dikatakan tidak memiliki selektivitas yang tinggi. Menurut Rita (2015), hasil tangkapan ikan yang tertangkap pada alat tangkap Sero (*guiding barrier*) didominasi oleh ikan – ikan yang belum dewasa maka proses rekrutmen ikan tidak akan terjadi, sebab tidak ada ikan yang tumbuh menjadi dewasa, memijah dan bereproduksi untuk perbaikan stok di perairan yang menggambarkan bahwa selektivitas pada alat tangkap ini rendah dapat dilihat pada Tabel 4.

Berbagai macam tingkat selektifitas yang menjadi bagian utama yaitu selektifitas ukuran dan jenis. Selektifitas sangat tinggi di tentukan dalam menangkap satu spesies dengan ukuran yang sama, selektifitas tinggi di tentukan dalam menangkap tiga spesies ukuran yang sama, selektifitas rendah di tentukan dalam menangkap tiga spesies ukuran yang berbeda, selektifitas sangat rendah di tentukan dalam menangkap

**Tabel 4. Kompilasi Penelitian Alat Tangkap Ramah Lingkungan.**

No	Alat tangkap	Skor Penelitian	Hasil penelitian	Referensi
1	Jaring sorong	22,6	Ramah lingkungan	Abdulaziz <i>et al.</i> (2018)
2	Jaring tiga lapis	30,2	Sangat ramah lingkungan	Abdulaziz <i>et al.</i> (2018)
3	Cantrang / Dogol	18	Tidak Ramah lingkungan	(Dewanti, Mahdiana, Zidni & Herawati, 2018)
4	Jaring tiga lapis	25	Ramah lingkungan	(Kartawijaya <i>et al.</i> , 2011)
5	Jaring kantong	16,25	Tidak ramah lingkungan	(Darmono, Sondita & Martasuganda, 2017)
6	Bubu Tambun	25,75	Ramah lingkungan	Darmono <i>et al.</i> (2017)
7	Bubu Kawat	21,75	Ramah lingkungan	Darmono <i>et al.</i> (2017)
8	Bubu Jaring	21,5	Ramah lingkungan	Darmono <i>et al.</i> (2017)
9	Jaring lingkaran	17,75	Tidak ramah lingkungan	Darmono <i>et al.</i> (2017)
10	Senapan tombak ikan	23,5	Ramah Lingkungan	Darmono <i>et al.</i> (2017)
11	Jaring insang 4 <i>inch</i>	23,5	Ramah lingkungan	(Lisna, Amelia, Nelwida & Andriani, 2019)
12	Jaring insang 7 <i>inch</i>	22,5	Ramah lingkungan	Lisna <i>et al.</i> (2019)
13	Jaring insang karang	28	Sangat ramah lingkungan	Lisna <i>et al.</i> (2019)
14	Jaring insang millennium	23,8	Ramah lingkungan	Lisna <i>et al.</i> (2019)

tiga spesies uuran yang berbeda jauh. Menurut Radarwati *et al.* (2010) dalam Rusmilyansari (2012) penggunaan alat tangkap yang digunakan oleh nelayan ada beberapa tingkat bahaya tergantung pada jenis alat tangkap yang digunakan disertai dengan ketrampilan nelayan dalam menggunakan alat tangkap mengenai dampak alat tangkap tersebut. Menurut Hastrini, Rosyid & Riyadi (2013), prosedur penanganan ikan di atas kapal merupakan faktor yang paling utama dalam menentukan penanganan dan pengolahan ikan selanjutnya. Teknik penanganan penangkapan ikan memiliki korelasi yang kuat terhadap kualitas hasil tangkapan.

Yuda, Iriana & Khan (2012) menjelaskan mengenai hasil tangkapan yang didapat berupa hasil tangkapan utama dan tangkapan sampingan, dimana untuk mengukur alat tangkap dikategorikan sebagai alat tangkap ramah lingkungan apabila hasil tangkapan sampingan minimum dan hasil tangkapan utama adalah maksimum. Mallawa (2006) dan Syamsuddin (2008) menambahkan mengenai faktor keramahan yang di gunakan sebagai penilaian dalam mendapatkan tingkat keramahan lingkungan pada suatu unit penangkapan ikan berdasarkan persentase hasil tangkapan utama, panjang ikan utama dan hasil tangkapan sampingan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa alat tangkap sero secara sosial ekonomi dapat diterima oleh masyarakat

setempat dikarenakan memenuhi kriteria yaitu biaya investasi murah, menguntungkan secara ekonomi, tidak bertentangan dengan budaya setempat dan tidak bertentangan dengan peraturan yang ada. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis tingkat keramahan lingkungan alat tangkap sero masuk dalam kategori ramah terhadap lingkungan. Alat tangkap sero mempunyai beberapa kelebihan secara lingkungan diantaranya yaitu tidak merusak habitat perikanan di suatu perairan, produksi yang dihasilkan tidak berbahaya bagi konsumen serta tidak mempunyai dampak ke biodiversitas. Hal ini salah satunya dikarenakan sistem kerja alat tangkap sero mengandalkan bantuan alam seperti arus dan pasang surut air laut. Sistem ini diprediksi tidak menyebabkan kerusakan dan kematian bagi makhluk hidup yang ada disekitarnya. Oleh karena itu, alat tangkap perikanan sero masuk dalam kategori berkelanjutan terhadap sumber daya kelautan dan perikanan serta sangat direkomendasikan untuk digunakan oleh nelayan

## UCAPAN TERIMA KSIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada mahasiswa Skripsi bernama Muhammad Fajar Alvian dan Jurusan Manajemen Sumber daya Perairan FPIK UBT-Kaltara dan instansi pemerintah di Kabupaten Tana Tidung seperti Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tanatidung, BPS Kabupaten Tana Tidung, serta nelayan alat tangkap sero yang telah memberikan informasi guna mendukung penelitian yang dimaksud.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, F., Baruadi, A. S. R. & Fachrusyiah, ZC. (2018). Alat Tangkap, Nelayan, dan Pengembangannya di Danau Limboto Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, Volume, 6 No. 4, Desember 2018.
- Abdulaziz, M. H., Bambang, A. Z. & Fitri, A. D. P. (2018). Analisis Keramahan Lingkungan Alat Tangkap di Kabupaten Demak. *Journal Of Fisheries Resources Utilization Management And Technology*, 7(2), 29–35.
- Allen, G.R. (1997). *Marine Fishes of Tropical Australia and South-east Asia*. Western Australian Museum. 220 p.
- Ataupah, E. A. (2010). Penangkapan Ikan Kakap (*Lutjanus* sp) Di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Skripsi Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Bauer, R. T. (2013). Amphidromy in shrimps: A life cycle between rivers and the sea. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 41(4), 633–650. <https://doi.org/10.3856/vol41-issue4-fulltext-2>.
- Barus, H. R. & Naamin, N. (1991). Potensi Sumber daya Perikanan Laut dan Strategi Pemanfaatannya bagi Pengembangan Perikanan yang Berkelanjutan. Prosiding Forum II Perikanan; Sukabumi, 18-21 Juni 1991. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Hal 165-180.
- Badan Pusat Statistik (2016a). *Statistik Daerah Kecamatan Sesayap Hilir Kabupaten Tana Tidung*. Kalimantan Utara Tahun 2016.
- Badan Pusat Statistik (2016b). *Produksi Perikanan Tangkap Menurut Provinsi dan Subsektor (Ton) Tahun 2000-2015*.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Utara. (2015) *Alat Penangkapan Ikan Laut Menurut Jenis dan Kabupaten/Kota*. Kalimantan Utara Tahun 2015.
- Bubun & Fajriah (2015). Komposisi Hasil Tangkapan Ikan dan Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Sero Di Desa Tapulaga, Sulawesi Tenggara, *Jurnal Airaha*, Vol 4 no 2, Desember 2015.
- Darmono, O. P., Sondita, M. F. A. & Martasuganda, S. (2017). *Teknologi Penangkapan Baronang (Siganus sp) Di Kepulauan Seribu*, Teknologi Penangkapan Perikanan Laut, Sekolah Pascasarjana dan Departemen Pemanfaatan Sumber daya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- [DKP] Departemen Kelautan dan Perikanan. (2006). *Panduan jenis-jenis penangkap Ikan Ramah Lingkungan*. Bina Marina Nusantara. Jakarta.
- Dewanti, L.P., Mahdiana I., Zidni, I. & Herawati, H. (2018). Evaluasi Selektivitas Dan Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Dogol Di Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Airaha*, VII(1), 30–37. Retrieved from <http://jurnalairaha.org/index.php/airaha/article/view/84>
- Direktorat Jenderal Perikanan (1990). *Ketentuan Kerja Pengumpulan, Pengolahan dan Penyajian Data Statistik Perikanan Buku II Metode dan Prosedur Pelaksanaan Survei Produksi Perikanan*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. (1995). *Code Of Conduct For Responsible Fisheries*. FAO. Rome, Italy. 41P.
- Firdaus, M. (2010). Hasil Tangkapan dan Laju Tangkap Unit Perikanan Pukat Tarik, Tugu, dan Kelong, *Jurnal Makara Teknologi*, Vol. 14, No. 1.
- Fréon, P., Cury, P., Shannon, L. & Roy, C. (2005). Sustainable Exploitation of Small Pelagic Fish Stocks Challenged by Environmental and Ecosystem Changes: A Review. *Bulletin of Marine Science*, 76(2): 385–462.
- Hastrini, R., Rosyid, A. & Riyadi, P. H. (2013). Analisis Penanganan (Handling) Hasil Tangkapan Kapal Purse Sein Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Kabupaten Pati. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(3): 1-10. Semarang.
- Kartawijaya, T., Ardani, Hamka, E., Komarudin, D., Jati, A. K., Thenu, I. M., Febri, S. P., Dirwana, I., Gigentika, S., Johannes, S. & Sholeh, K. (2011). Trammel Net Di Teluk Palabuhanratu: *BULETIN PSP*, XIX(3), 253–265.
- Lisna, L., Amelia, J. M., Nelwida, N. & Andriani, M. (2019). Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Gill Net Di Kecamatan Nipah Panjang, Jambi. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 83–96. <https://doi.org/10.24319/jtpk.9.83-96>.
- Mallawa, A. (2006). *Studi Pendugaan potensi Sumber daya Perikanan dan Kelautan Kabupaten Selayar, Makassar*. Universitas Hasanuddin. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Hlm 60-78.
- Monitja, D. (2001). Pemanfaatan Sumber daya Pesisir Dalam Bidang Perikanan Tangkap. *Prosiding Pelatihan Pengelolaan Agrisepe Vol (15) No. 2, 2014 17Wilayah Pesisir Terpadu*. Pusat Kajian Sumber daya Pesisir dan Laut. Institut Pertanian Bogor.

- Nirmalasari. (2016). Studi Morfometrik dan Merisik Ikan Ekor Kuning, *Caesio (Odontonectes) cuning* (Bloch, 1791) Yang diDaratkan di Tempat Pelelangan Ikan BEBA, Kanupaten Takalar, dan di Tempat Pelelangan Ikan Lappa, Kanupaten Sinjai. Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Jurusan Perikanan. FIKP Universitas Hassanuddin.
- Pahlefi, M., Reza, F. & Hidayat, Z. (2017). Implementasi Kebijakan Larangan Alat Tangkap Cantrang Di Kabupaten Rembang. *Journal of Public Policy and Management Review*, 6 (2): 200 – 214.
- Rita. (2015). Komposisi Hasil Tangkapan dan Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Sero Di Desa Tapulaga, Sulawesi Tenggara, *Jurnal Airaha*, Vol 4 No 2, Desember 2015.
- Rivai, A. (2003). Uji Coba (Sero Waring) Dengan Konstruksi Jaring Menaik Di Perairan Kamal Muara, Jakarta. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Instutus Pertanian Bogor
- Rusmilyansari. (2012). Inventarisasi Alat Tangkap berdasarkan Kategori Status Penangkapan Ikan Yang Bertanggungjawab Di Perairan Tanah laut. *Jurnal Saintek Perikanan*, 2 (4): 143 – 153. Semarang.
- Salim, G. & Anggoro, S. (2019). *Domestikasi udang Prospek Masa Depan Sumber Pangan Dari Laut*. Deepublish (CV. Budi Utama). Yogyakarta. 181 halaman. ISBN. 9786232093690.
- Suprpti., Yuyun., Dhuha, R. S. & Munir, M. (2017). Perception of Cantrang Fisherman to the Ministry of Mairne and Fishery Regulation Numer 2 2015. *Journal of Economic and Social of Fisheries and Marine*, 5(1) :104-115.
- Syamsuddin. (2008). Analisis Pengembangan Sumber daya Ikan Cakalang (*katsuwonus pelamis linneus*) Ramah lingkungan dan berkelanjutan. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 8 (1): 38-49.
- Yuda, L. K., Iriana, D. & Khan, A. M. A. (2012). Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Bagan Di Perairan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(3), 7–13.