

## HILANGNYA PRODUKSI DAN PENDAPATAN USAHA PENANGKAPAN JARING INSANG AKIBAT SAMPAH DI TELUK AMBON

### *MARINE-DEBRIS-INFLICTED PRODUCTION AND INCOME LOSSES OF GILLNETTERS IN AMBON BAY*

**Welem Waileruny\***; Donald Noiija; Stani R. Siahainenia; Delly D.P. Matruty  
Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Universitas Pattimura

\*e-mail: [wimwaileruny11@gmail.com](mailto:wimwaileruny11@gmail.com)

#### ABSTRAK

Banyaknya sampah di laut dapat menurunkan produktifitas alat tangkap yang berdampak pada penurunan produksi dan pendapatan serta peningkatan biaya-biaya. Jaring insang merupakan alat tangkap yang banyak dioperasikan di Teluk Ambon dan mengalami kendala operasi penangkapan akibat sampah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya dan pendapatan usaha penangkapan ikan dengan jaring insang serta menghitung besarnya produksi dan pendapatan yang hilang akibat sampah. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juni 2019 dengan lokasi pengambilan data di Teluk Ambon. Pengumpulan data melalui percobaan penangkapan, wawancara dan observasi. Analisis data secara deskriptif dan analisis biaya dan pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata produksi 154 individu/trip dengan pendapatan rata-rata Rp 610.000/trip. Kehadiran sampah sangat mengganggu aktifitas penangkapan jaring insang yang berdampak pada hilangnya produksi dan pendapatan. Selain menghilangkan produksi dan pendapatan, sampah juga mengakibatkan kerusakan jaring dan mesin yang dapat meningkatkan kenaikan biaya perbaikan dan perawatan sebesar Rp, 3,5 juta/tahun.

*Kata kunci: Alat tangkap, biaya, nelayan, produktivitas.*

#### ABSTRACT

The amount of garbage in the sea can reduce the productivity of fishing gear which has an impact on fish production, income and increased fishing costs. The gill net is a fishing gear that is widely operated in Ambon Bay. They face obstacles in fishing operations due to garbage dumping. This study aims to estimate production, costs, and income of gillnet fishing that is impacted by marine debris. This research was conducted in April-June 2019 in Ambon Bay. Data collection through fishing experiments, interviews, and observations. Data were analyzed descriptively. Benefit cost were analyzed. The results showed that the average production was 154 individuals fish per trip with an average income of Rp 610,000. Marine waste was found very disruptive to gillnet fishing activities, resulting in loss of production and income. Besides, waste also causes damage to nets and engine which can increase repaired and maintenance costs by Rp. 3.5 million per year.

*Key word: Fishing gear, cost, fisherman, productivity*

#### PENDAHULUAN

Sampah yang ada di laut dari hari ke hari semakin tak terbendung volumenya, seiring berjalannya waktu dan bertambahnya jumlah penduduk. Fenomena ini merupakan masalah serius yang dihadapi secara bersama-sama oleh masyarakat dunia saat ini. Sampah ditemukan dari kutub sampai khatulistiwa dan dari garis pantai, muara, dan permukaan laut ke dasar laut (STAP, 2011), bahkan dapat di daerah paling terpencil di dunia, dari Antartika ke Tahiti (Barnes, 2002). Hasil riset Jambeck, *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara penghasil sampah plastik nomor dua terbanyak di dunia sebesar 187,2 juta ton setelah Cina.

Persoalan sampah juga berdampak pada permasalahan ekonomi diantaranya meningkatnya biaya-biaya pengelolaan lingkungan. Mouat *el al.*, (2010) menjelaskan bahwa pemerintah kota Inggris menghabiskan sekitar € 18 juta setiap tahun untuk membersihkan pantai, yang mengalami kenaikan biaya sebesar 37% selama 10 tahun terakhir. Demikian pula, pemerintah kota-kota di Belanda dan Belgia menghabiskan sekitar € 10,4 juta per tahun untuk membersihkan pantai. Dampak lain adalah, terjadinya penurunan produktifitas daerah

penangkapan ikan di wilayah pesisir dan mulai dirasakan di Teluk Ambon saat ini (Hutubessy, *at al.*, 2019). Selain itu nelayan kehilangan banyak waktu untuk membersihkan jaring, kehilangan pendapatan serta bertambahnya biaya perbaikan mesin kapal (Hall, 2000).

Perairan Teluk Ambon terletak di Pulau Ambon, memiliki peranan penting bagi kehidupan masyarakat yang bermukim di Kota Ambon dan sekitarnya. Beberapa daerah penangkapan ikan potensial berada di Teluk dan selama ini dijadikan dimanfaatkan nelayan menangkap berbagai jenis ikan pelagis kecil dan ikan demersal (Waileruny, 2016; Matruty, *et al.*, 2018). Teluk Ambon saat ini mendapat tekanan yang cukup tinggi akibat banyaknya sampah yang berasal dari pemukiman masyarakat, perkantoran pemerintah dan swasta, aktivitas pasar, aktifitas bisnis dan lainnya. Volume sampah yang dihasilkan masyarakat di Kota Ambon 1.182,22 m<sup>3</sup> per hari, yang berhasil diangkut ke TPA sekitar 400 m<sup>3</sup> atau 140-150 ton per hari. Diduga ½ dari sampah yang tidak terangkut ke TPA terbuang dan hanyut ke Teluk Ambon melalui aliran sungai. Intensitas sampah yang masuk ke Teluk Ambon lebih meningkat saat hujan di Musim Timur, saat aktivitas nelayan cukup tinggi (Waileruny 2016). Berbagai jenis sampah yang dijumpai di Teluk Ambon diantaranya jenis sampah plastik, karet, kayu dan lain-lain (Tuhumury, *et al.*, 2012). Kehadiran sampah di Teluk Ambon selain mengganggu ekosistem laut juga mengganggu aktivitas nelayan dalam kegiatan penangkapan ikan dengan berbagai jenis alat tangkap. Beberapa jenis alat tangkap yang dioperasikan di Teluk Ambon diantaranya pukat cincin, pukat pantai, jaring insang, pancing, bagan dan bubu (Waileruny 2016).

Alat tangkap jaring insang masih banyak digunakan nelayan di berbagai tempat karena produktivitasnya yang cukup tinggi (Suciawati *et al.*, (2015) yang dioperasikan di perairan pantai/*in shore* maupun lepas pantai/*off shore* (Martasuganda, 2008). Alat tangkap jaring insang cukup banyak digunakan nelayan di Teluk Ambon untuk menangkap ikan kembung/lema (*Rastreliger* spp), kawalnya (*Selar* spp) dan ikan Tola (*Selaroides* spp). Alat tangkap ini dioperasikan dengan cara dibentangkan secara horisontal memotong arah arus untuk menghadang arah ruaya ikan. Dengan posisi jaring yang memotong arah arus maka akan tersangkut atau tertangkap juga sampah jika pada daerah penangkapan tersebut terdapat banyak sampah. Sedikit banyaknya sampah yang tersangkut pada jaring pasti akan menurunkan produktivitas alat tangkap yang berdampak pada produksi dan pendapatan nelayan.

Berapa besar produksi dan pendapatan jaring insang dan berapa besar produksi dan pendapatan yang hilang akibat banyaknya sampah di laut dan ikut mengganggu aktifitas penangkapan ikan merupakan permasalahan yang mendasari penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil tangkapan, biaya dan pendapatan usaha penangkapan ikan dengan jaring insang serta menghitung besarnya produksi dan pendapatan yang hilang akibat sampah.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini berlangsung dari bulan April-Juni 2019 yang berlokasi pada desa-desa di pesisir Teluk Ambon Dalam yaitu: Desa Galala, Halong, Passo, Negeri Lama, Hunut dan Poka. Percobaan penangkapan ikan dilakukan di Teluk Ambon Dalam.

### **Metode Pengambilan Data**

Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara serta percobaan penangkapan. Observasi dilakukan terhadap aktifitas penangkapan ikan dengan alat tangkap jaring insang

yang dioperasikan di Teluk Ambon. Sedangkan wawancara dilakukan terhadap nelayan yang melakukan aktifitas penangkapan di Teluk Ambon dengan alat tangkap jaring insang. Responden yang diwawancarai sebanyak 20 orang. Sampel diambil secara purposive artinya responden yang akan diwawancarai sudah diketahui sebelumnya sebagai nelayan atau pelaku usaha penangkapan ikan dengan jaring insang.

### Metode Analisis data

1. Analisis produksi secara deskriptif serta menghitung persen kehadiran dominansi jenis.
2. Analisis biaya dan pendapatan menggunakan rumus:

- a. Biaya

$$TC = TVC + TFC$$

Keterangan : TC = Total Cost (Total Biaya)  
TVC = Total Variabel Cost (Total Biaya Variabel)  
TFC = Total Fix Cost (Total Biaya Tetap)

- b. Pendapatan

$$TR = P \times Q$$

Keterangan : TR = Total Revenue (Pendapatan Total)  
P = Price (harga/satuan unit)  
Q = Total Qualiti (total produksi)

- c. Keuntungan

$$\mu = TR - TC$$

Keterangan :  $\mu$  = Profit (keuntungan)  
TR = Total Revenue (Pendapatan Total)  
TC = Total Cost (Total Biaya)

Kriteria:

- $TR > TC$ , ada keuntungan
  - $TR = TC$ , maka usaha tidak untung dan tidak rugi
  - $TR < TC$ , ada kerugian
3. Besarnya produksi dan pendapatan yang hilang dihitung akibat sampah dengan mengalikan persentasi kehilangan produksi dan pendapatan dengan rata-rata produksi/trip selama penelitian. Besarnya persentasi yang hilang didapatkan dari hasil wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi/Hasil Tangkapan

Produksi/hasil tangkapan yang didapat sebanyak 3.914 individu terdiri dari 20 jenis ikan. Hasil tangkapan ini didapatkan dari 24 trip percobaan penangkapan, yang mana setiap trip dilakukan operasi penangkapan sebanyak 2 kali yaitu pada waktu pagi (04.30-06.30) dan sore hari (17.30-19.30). Jenis ikan yang tertangkap cukup banyak dengan jumlah yang bervariasi. Jumlah dominan adalah ikan kawalnya, *Selar sp.*, kemudian ikan kembung, *Rastreliger sp.*, Tola, *Sellaroides sp.*, dan ikan paperek, *Leiognathus sp.* (Tabel 1). Hasil tangkapan didominasi oleh ikan pelagis dengan nilai ekonomis yang tinggi dan merupakan jenis-jenis ikan konsumsi bagi masyarakat Kota Ambon dan sekitarnya. Ada lima jenis ikan demersal yang ikut tertangkap yaitu *Carnas Melapygus*, *Siganus sp*, *Parupeneus spp*, *Pelates guadrilineatus* dan *Myripristis sp*.

Dominannya ikan-ikan pelagis dimungkinkan karena tujuan penangkapan jaring insang hanyut di Teluk Ambon adalah ikan-ikan pelagis. Tertangkapnya beberapa jenis ikan demersal karena pada daerah penangkapan tertentu kedalamannya rendah sehingga jaring mendekati dasar perairan memungkinkan ikan demersal ikut tertangkap. Jumlah jenis yang didapat pada penelitian ini lebih banyak dari yang didapatkan oleh Sentosa dan Satria (2013) di Hulu Sungai Kombe Kabupaten Maroke, Papua yang mendapatkan sebanyak 13 jenis dengan alat tangkap jaring insang. Hasil tangkapan mempunyai ukuran yang bervariasi pada jenis ikan yang sama maupun jenis yang berbeda, seperti yang didapatkan juga oleh Sylvia *et al.* (2017) dalam penangkapan dengan jaring insang di Kuala Baru Kabupaten Aceh Singkil.

Tabel 1 Jenis ikan hasil tangkapan jaring insang hanyut di Teluk Ambon Dalam  
*Table 1 List of Fish caught by using drift gill net in the inner Ambon bay*

No	Spesies ikan		Jumlah
	Nama Lokal	Nama Ilmiah	
1	Kawalinya	<i>Selar</i> sp .	2436
2	Lema/kembung laki-laki	<i>Rastreliger</i> sp	581
3	Tola	<i>Sellaroides</i> sp.,	342
4	Paperek	<i>Leiognathus</i> sp.	260
5	Puri	<i>Stelephorus</i> spp	158
6	Parang-parang	<i>Chirocentrus</i> sp.	63
7	Taruri	<i>Megalaspis cordyla</i>	20
8	Make Moncong	<i>Sardinella</i> sp	20
9	Bubara kuning	<i>Carnas Melapygus</i>	10
10	Palala	<i>Selar boops</i>	5
11	Kerong-kerong	<i>Pelates quadrilineatus</i>	7
12	Samandar	<i>Siganus</i> sp	3
13	Tatari/kembung perempuan	<i>Rastreliger</i> sp.	3
14	Salmaneti	<i>Parupeneus</i> spp.	2
15	Perak-perak	<i>Secutor ruconius</i>	2
16	Momar putih/Layang	<i>Decapterus macrosama</i>	1
17	Bulana	<i>Valamugil speigleri</i>	1
18	Tenggiri	<i>Scomberomous</i> sp	1
19	Lasi	<i>Coryphaena hippurus</i>	1
20	Gurara	<i>Myripristis</i> sp.	1
TOTAL			3,917

Selain itu, ada ikan puri (*Stelephorus* spp) yang tertangkap dengan ukuran panjang total (TL) 8-10 cm dan tinggi tubuh kurang dari 2 cm. Dibandingkan dengan ukuran mata jaring yaitu 2 inch (lebih besar dari ukuran ikan puri), maka secara teknis sulit diterima, karena ikan yang kecil tidak mungkin tertangkap pada mata jaring yang besar. Prinsipnya, ikan yang tertangkap dengan jaring insang adalah ikan dengan ukuran operculum lebih besar dari ukuran mata jaring. Tertangkapnya ikan puri kemungkinan terjadi saat proses penarikan jaring. Saat itu, ada bagian jaring yang terkumpul dan mata jaringnya tertutup/mengecil. Jika saat bersamaan ada ikan puri yang menghindari diri dari predator atau melewati jaring maka akan terbelit atau terjat.

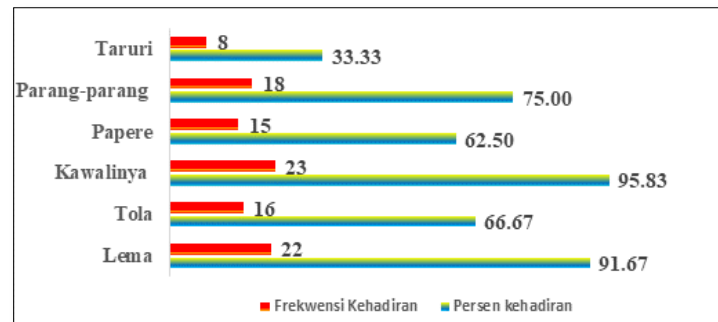
Kemungkinan ini terjadi karena jaring insang yang digunakan tidak ada pemberat sepanjang bagian bawah jaring seperti jaring insang pada umumnya. Pemberat hanya diikat pada ujung-ujung jaring untuk menurunkan tubuh jaring. Dengan demikian saat penarikan, tubuh jaring tidak tegang, mata jaringnya ada yang tertutup/mengecil memungkinkan ikan puri dapat tertangkap. Selain itu, karena Teluk Ambon sebagai *fishing ground* jaring insang adalah perairan dimana ikan puri hadir dalam jumlah yang banyak sepanjang tahun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa selama ini, Teluk Ambon dikenal sebagai daerah penangkapan ikan puri yang dijadikan umpan hidup dalam penangkapan ikan cakalang dengan *pole and line* (Matakupan 1983; Ongkers, *et al.*, 2009; Syahailatua, 2005).

Jumlah hasil tangkapan tiap trip sangat berfluktuasi (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa usaha perikanan tangkap produksinya tidak tetap tetapi selalu berfluktuasi. Dari sisi jumlah jenis, walaupun hasil tangkapan terdiri dari banyak jenis namun beberapa jenis jumlahnya sedikit. Ada beberapa jenis, jumlahnya satu individu selama 24 trip penangkapan. Jenis-jenis ikan yang jumlahnya sedikit atau dalam jumlah banyak namun ukurannya kecil-kecil tidak dijual oleh nelayan. Jenis-jenis yang dijual adalah jenis-jenis yang tertangkap dalam jumlah banyak atau relative banyak per trip. Berdasarkan perbedaan ini, maka analisis selanjutnya hanya terhadap enam jenis ikan dominan dari sisi jumlah dan memberikan kontribusi terhadap pendapatan.

Tabel 2 Hasil tangkapan setiap trip dari enam jenis ikan dominan  
*Table 2 Catch per trip of the 6 dominant fish*

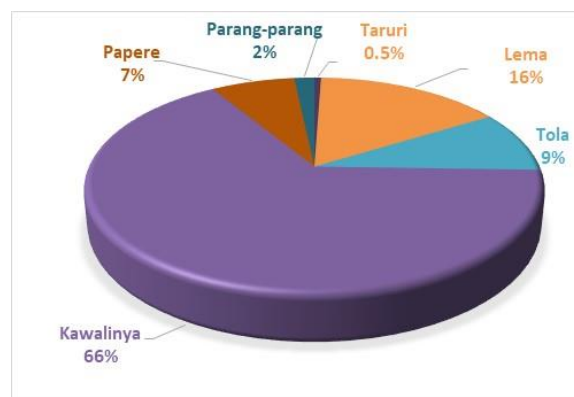
Trip	Hasil Tangkapan						Jumlah
	Jenis Ikan						
	Lema	Tola	Kawalinya	Papere	Parang-parang		
1	5	24	3	6	3	0	41
2	1	34	1	0	0	0	36
3	24	27	12	0	0	0	63
4	21	41	7	4	2	0	75
5	19	14	15	11	9	0	68
6	25	16	11	3	15	0	70
7	10	11	20	0	2	0	43
8	23	33	8	12	3	0	79
9	0	1	17	7	1	0	26
10	9	67	85	65	4	1	231
11	0	0	1500	0	0	0	1500
12	27	11	71	0	0	9	118
13	1	1	28	32	1	1	64
14	13	1	36	44	6	4	104
15	18	1	28	20	1	1	69
16	61	18	4	26	7	0	116
17	48	0	134	13	1	0	196
18	22	0	35	0	1	0	58
19	31	0	50	0	1	0	82
20	175	0	280	13	2	1	471
21	11	42	43	2	0	1	99
22	17	0	19	2	3	2	43
23	17	0	29	0	0	0	46
24	3	0	0	0	1	0	4
	581	342	2436	260	63	20	3702

Jenis-jenis ikan hasil tangkapan yang dominan ini juga kehadirannya tidak merata selama periode penelitian, ada jenis yang frekwensi kehadirannya tinggi ada yang rendah. Jenis ikan dengan frekwensi kehadiran terendah yaitu ikan taruri (*Megalaspis cordyla*) dengan persentasi 33,33%, dan jenis-jenis dengan frekwensi kehadiran yang tinggi adalah ikan lema (*Rastreliger sp*) dan kawalnya (*Selar sp*) dengan persentasi berturut turut 91,67 dan 95,83%. Hasil ini menunjukkan bahwa ikan lema dan ikan kawalnya hadir setiap saat di daerah penangkapan saat penelitian ini berlangsung. Jenis-jenis ikan pelagis lainnya seperti ikan momar putih (*Decapterus macrosoma*), kembung perempuan (*Rastreliger sp*) walaupun tergolong ikan yang suka bergerombol (Genisa, 1999) tetapi mungkin kehadirannya dalam jumlah sedikit sehingga peluang tertangkapnya kecil.



Gambar 1 Frekwensi dan persen kehadiran jenis ikan hasil tangkapan  
*Figure 1 Fish Frequency and percentage of occurrence*

Ikan kawalnya dan ikan lema yang memiliki frekwensi dan persen kehadiran tinggi juga yang mendominasi hasil tangkapan dari sisi jumlah. Walaupun demikian persentasi dominansi jumlah tidak setinggi pesentasi kehadiran. Ikan kawalnya dengan persentasi kehadirannya 95,83% memiliki persentasi dominansi dari sisi jumlah sebesar 66%, sedangkan ikan lema dengan persentasi kehadirannya 91,67% memiliki pesentasi dominansi sebesar 16% (Gambar 2). Hal ini mengindikasikan bahwa ikan-ikan ini walaupun tergolong ikan-ikan yang bergerombol, namun kehadirannya di Teluk Ambon saat penelitian berlangsung dalam jumlah sedikit atau ikan-ikan tersebut bercampur dalam satu gerombolan kecil.



Gambar 2 Dominansi jenis ikan hasil tangkapan (%)  
*Figure 2 Dominance fish caught*

Dominannya jenis ikan hasil tangkapan tertentu berkaitan dengan kehadiran atau distribusinya pada suatu daerah penangkapan akibat kondisi oseanografi. Hasil tangkapan ikan layang sangat sedikit kemungkinan diakibatkan kondisi oseanografi lingkungan yang tidak sesuai. Hal ini diakibatkan karena kehadiran ikan layang pada daerah tertentu berkaitan dengan kisaran suhu optimum dimana ikan ini hidup (Amri *et al.* 2006). Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehadiran ikan di suatu daerah penangkapan dan berdampak pada hasil tangkapan adalah suhu dan produktifitas perairan (Waileruny *et al.* 2014).

Hasil tangkapan ikan kawalnya saat penelitian ukurannya lebih kecil dibandingkan ikan lema. Ikan kawalnya yang tertangkap pada penelitian ini berukuran panjang 15-21,8 cm TL sedangkan ikan lema yang tertangkap panjang 23-26,5 cm TL. Dibandingkan dengan ukuran panjang maksimumnya maka ikan kawalnya yang tertangkap tergolong muda karena panjang maksimum ikan kawalnya di perairan Pulau Ambon adalah 28,5 cm SL (Syam 2006). Hasil penelitian Sangaji (2014) di perairan Pulau Haruku yang juga berhubungan langsung dengan perairan Pulau Ambon menunjukkan bahwa ikan kawalnya jantan pertama kali matang gonad pada ukuran 16,00 cm dan ikan betina 16,9 cm SL. Jika membandingkan ukuran ikan yang tertangkap dengan ukuran panjang pertama matang gonad, diduga ikan kawalnya yang tertangkap sebagian adalah ikan muda yang belum pernah memijah.

## **Analisis biaya dan pendapatan**

### *Investasi*

Investasi yang dibutuhkan dalam usaha perikanan jaring insang adalah untuk membeli alat tangkap (jaring insang), kapal (perahu) dan mesin penggerak. Besar kecilnya investasi bergantung besar kecilnya unit penangkapan yang digunakan. Total investasi unit usaha pada penelitian sebesar Rp. 37.000.000.- Besarnya investasi menurut komponen barang investasi dari unit usaha yang dijadikan sampel berturut-turut adalah untuk alat tangkap (jaring insang) sebesar Rp. 18.000.000.- perahu sebesar Rp. 12.500.000.- dan mesin kapal sebesar Rp. 6.500.000.- Unit usaha yang digunakan tergolong kecil, alat tangkap (jaring insang) yang digunakan berukuran panjang 340 meter (gabungan 6 piece ke arah panjang dan 4 piece ke arah tinggi). Kapal yang digunakan berukuran panjang 8 m, tinggi 0,85 m dan lebar 0,80 m dari bahan fiber. Mesin yang digunakan untuk menggerakkan kapal adalah mesin tempel as panjang 5 PK yang oleh nelayan disebut mesin *ketinting*.

### *Biaya operasi dan biaya tetap*

Biaya operasi yang dibutuhkan dalam pengoperasian jaring insang di Teluk Ambon hanya untuk membeli BBM sebesar Rp. 20.000/trip. Sedikitnya biaya operasi karena jarak antara daerah penangkapan dengan *fishing base* yang dekat dengan lama waktu tempuh kurang dari 30 menit. Biaya tetap adalah untuk penyusutan, perawatan dan perbaikan alat tangkap, perahu/kapal dan mesin. Rata-rata biaya perbaikan dan perawatan adalah Rp. 150.000./bulan dan penyusutan sebesar Rp. 396,950 per bulan. Dengan demikian total biaya operasi dan biaya tetap per bulan adalah Rp. 546.950.-(nilai penyusutan pada Tabel 3 adalah nilai pembulatan).

### *Pendapatan*

Jenis ikan yang tertangkap selama kegiatan penelitian sebanyak 20 jenis, namun pendapatan dihitung hanya dari enam jenis ikan dominan karena hanya enam jenis ini yang dijual nelayan. Jenis ikan lainnya tidak dijual bukan karena tidak memiliki nilai ekonomi namun karena jumlahnya yang sangat sedikit atau ukuran yang kecil sehingga tidak dapat

dijual. Ikan-ikan yang tidak dijual dijadikan sebagai ikan konsumsi, ada juga diberikan kepada nelayan lain sebagai umpan untuk penangkapan dengan alat tangkap pancing. Ikan dijual dalam satuan individu, dengan harga yang bervariasi menurut jenisnya. Ikan lema dijual dengan harga Rp 20.000/5 individu, ikan tola Rp 20.000/6 individu, ikan kawalnya Rp 20.000/6 individu, ikan papere Rp 20.000/6 individu, ikan parang-parang Rp 20.000/3 individu dan ikan taruri Rp 20.000/5. Ikan kawalnya sebenarnya dari sisi harga lebih tinggi dari jenis ikan lainnya namun karena hasil tangkapan saat ini ukurannya kecil-kecil maka harganya lebih rendah dari ikan lema dengan ukuran yang lebih besar. Produksi per trip tiap jenis ikan dikalikan dengan harganya menghasilkan pendapatan per trip. Pendapatan per trip menurut jenis ikan dan total pendapatan per trip sangat berfluktuasi.

Tabel 3 Biaya tetap (penyusutan) unit usaha jaring insang hanyut  
*Table 3 Fixed cost in drift gill net business*

Komponen barang Investasi	Umur Ekonomi	Investasi (Rp)	Penyusutan (Rp)
Alat tangkap	6	18,000,000	3,000,000
Mesin	7	6,500,000	928,500
Kapal/perahu	15	12,500,000	833,500
Total			4,762,000
Rata-rata tiap bulan			396,950

Tingginya pendapatan dari tiap jenis ikan berhubungan dengan jumlah dan jenis ikan hasil tangkapan. Besarnya pendapatan tertinggi berturut-turut dari ikan kawalnya, ikan lema dan paperek sedangkan terendah berturut-turut dari ikan taruri, parang-parang dan tola (Tabel 4). Total pendapatan selama periode penelitian adalah Rp. 14,426,000 sedangkan total biaya adalah Rp. 1,640,850.-. Total keuntungan adalah 12,785,150 atau rata-rata per bulan adalah Rp. 4,261,700.-. Pendapatan yang didapatkan cukup tinggi dan lebih besar dari UMP Kota Ambon Tahun 2019 yang hampir sama dengan yang didapatkan Waileruny (2016) dan Matakupan (2019). Walaupun demikian keuntungan yang didapat masih lebih rendah dari yang didapatkan Heron. *et al* (2015) di Desa Sungai Lumpur Kabupaten Oki Provinsi Sumatera Selatan sebesar 75,297,107/tahun dari penangkapan dengan jaring insang hanyut.

Data Tabel 4 menunjukkan bahwa pada trip tertentu pendapatannya sangat tinggi dibandingkan dengan trip-trip lainnya, kondisi ini dimungkinkan karena produksi pada trip tersebut juga lebih tinggi dari trip-trip lainnya. Menurut nelayan, kondisi seperti ini kadang terjadi yang mana pada awal atau saat musim timur kehadiran jenis ikan kawalnya atau jenis ikan lainnya cukup banyak di Teluk Ambon Dalam, namun kehadirannya hanya beberapa saat lalu pergi lagi. Hal ini memungkinkan produksi dan pendapatan pada trip tertentu lebih tinggi dibandingkan trip-trip lainnya.

Rendahnya keuntungan usaha penangkapan di Teluk Ambon pada periode April-Juni 2019 dimungkinkan karena rata-rata jumlah operasi penangkapan hanyalah delapan trip/bulan. Hasil wawancara dengan nelayan diketahui bahwa operasi penangkapan setiap bulan dapat berlangsung sebanyak 15-20 trip. Saat penelitian ini berlangsung, operasi penangkapan pada trip-trip tertentu tidak dapat dilaksanakan karena banyaknya sampah di laut. Banyaknya sampah di sekitar Teluk Ambon secara keseluruhan mengakibatkan terganggunya operasi penangkapan. Nelayan menghentikan aktifitas penangkapan untuk menghindari kerusakan alat tangkap. Sampah di laut jumlahnya banyak saat musim hujan, karena sampah-sampah yang dibuang oleh masyarakat di dalam sungai atau selokan-selokan semuanya terbawa aliran sungai ke laut (Gambar 3-5). Banyaknya sampah di laut bukan hanya mengganggu aktifitas penangkapan ikan, namun juga mengganggu keindahan dan berbagai aktifitas ekonomi lainnya serta terganggunya ekosistem di wilayah pesisir (NOAA,



2016). Hasil penelitian Ordóñez dan Arenas, (2019) mengidentifikasi dampak dan bahaya sampah laut bagi ekosistem mangrove adalah akumulasi mikroplastik, keterbatasan pembentukan propagul, pertumbuhan semai dan perubahan fisik di tanah.

Tabel 4 Pendapatan per trip usaha penangkapan jaring insang di Teluk Ambon Dalam  
*Table 4 Income per trip of drift gill net business in the inner Ambon Bay*

Trip	Lema	Tola	Kawalinya	Papere	Parang-parang	Taruri	Total Pendapatan
1	20,000	80,000	10,000	20,000	20,000	-	150,000
2	4,000	113,000	4,000	-	-	-	121,000
3	96,000	90,000	48,000	-	-	-	234,000
4	84,000	136,500	23,000	13,000	13,000	-	270,500
5	76,000	46,500	60,000	36,500	60,000	-	279,000
6	100,000	53,000	44,000	10,000	100,000	-	307,000
7	40,000	36,500	66,000	-	13,000	-	156,500
8	92,000	110,000	32,000	40,000	20,000	-	294,000
9	-	3,000	68,000	23,000	6,500	-	101,000
10	36,000	223,000	283,000	216,500	26,500	4,000	790,000
11	-	-	6,000,000	-	-	-	6,000,000
12	108,000	36,500	284,000	-	-	36,000	464,500
13	4,000	3,000	93,000	106,500	6,500	4,000	218,000
14	52,000	3,000	144,000	146,500	40,000	16,000	402,000
15	72,000	3,000	112,000	666,500	6,500	4,000	264,500
16	244,000	60,000	13,000	86,000	46,500	-	450,500
17	192,000	-	536,000	43,000	6,500	-	778,000
18	88,000	-	140,000	-	6,500	-	234,000
19	124,000	-	166,500	-	6,500	-	297,000
20	700,000	-	1,120,000	43,000	13,000	4,000	1,880,000
21	44,000	140,000	172,000	66,500	-	4,000	366,500
22	68,000	-	63,000	6,500	20,000	8,000	166,000
23	68,000	-	116,000	-	-	-	184,000
24	12,000	-	-	-	6,500	-	18,000
<b>Jumlah</b>	<b>2,324,000</b>	<b>1,137,000</b>	<b>9,597,500</b>	<b>1,523,500</b>	<b>417,500</b>	<b>80,000</b>	<b>14,426,000</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>96,833</b>	<b>47,375</b>	<b>399,896</b>	<b>63,479</b>	<b>17,396</b>	<b>3,333</b>	<b>601,000</b>

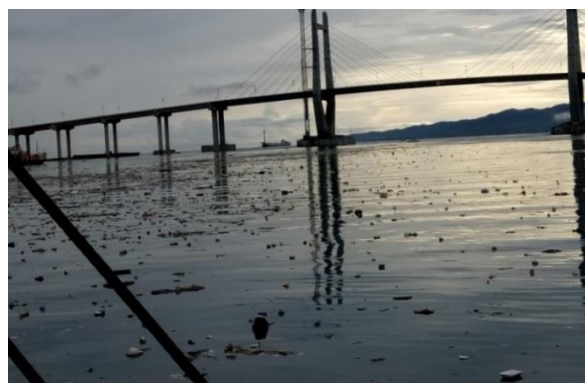
### Dampak Sampah laut terhadap produksi dan pendapatan

Sampah yang ada di Teluk Ambon sangat banyak saat awal musim hujan, pada saat itu wilayah pesisir dan laut akan dipenuhi sampah (Gambar 3). Sampah-sampah yang teridentifikasi umumnya sampah rumah tangga seperti botol aqua dalam berbagai ukuran, gelas plastic bekas minuman ringan, plastic es, tas plastic berbagai ukuran, keranjang sampah, karet, kayu dan lan-lan. Jenis-jenis sampah ini ditemukan juga di Teluk Ambon pada penelitian Tuhumury, *et al*, (2012). Hal ini mengindikasikan kesadaran masyarakat masih rendah, sampah tidak dibuang pada tempatnya namun masih menjadikan bantaran sungai dan selokan sebagai tempat sampah. Kesadaran masyarakat perlu ditingkatkan, penegakan hukum harus dilakukan disertai penyediaan fasilitas pembuangan sampah yang memadai oleh

pemerintah. Sampah organic dan non organic berupa plastik dan lainnya yang menumpuk di bantaran sungai, terbawa aliran sungai saat musim hujan dan menutupi daerah penangkapan potensial di Teluk Ambon (Gambar 4) tempat beroperasinya berbagai jenis alat tangkap.



Gambar 3 Sampah wilayah pesisir Teluk Ambon Dalam saat awal musim hujan  
*Figure 3 Marine debris in some coastal areas in the inner Ambon Bay in the early rainy season*



Gambar 4 Sampah yang memenuhi daerah penangkapan ikan di Teluk Ambon  
*Figure 4 Marine debris covered the fishing ground in the inner Ambon bay*

Beberapa jenis alat tangkap yang beroperasi di Teluk Ambon Dalam diantaranya pukat pantai, jaring insang hanyut, jaring insang dasar, pancing tangan dan rawai dasar (Waileruny, 2016; Matakupan 2019). Saat air pasang, sampah-sampah tersebut akan hanyut mengikuti arus ke tepi pantai dan saat surut sebagian akan tertahan di daerah pasut (Gambar 5). Saat pasang berikutnya sampah-sampah yang tertahan ini akan terbawa lagi ke laut, sebagian akan hanyut ke laut lepas mengikuti arus dan sebagian lagi akan tertahan di tepi pantai. Proses ini akan berlangsung sekitar 3-5 hari, sampai permukaan laut kelihatan bersih akibat sebagian sampah terbawa ke laut lepas dan sebagian lagi tertahan di tepi pantai dan tidak lagi ke laut. Selama periode waktu tersebut aktifitas penangkapan ikan akan terganggu, nelayan tidak melaut atau melaut dengan mengalami gangguan operasi yang tinggi.

Kondisi sebagaimana digambarkan di atas sangat mengganggu aktifitas penangkapan ikan dan berdampak terhadap produksi dan pendapatan nelayan. Secara teknis, ada dua permasalahan yang teridentifikasi berdampak pada kegiatan penangkapan ikan dengan jaring insang akibat sampah: 1) sampah tersangkut/terpuntal pada tubuh jaring dan 2) sampah tersangkut atau terbelit pada baling-baling kapal. Sampah yang tersangkut pada tubuh jaring mengakibatkan waktu pembersihan jaring bertambah, jaring menjadi rusak serta kemampuan tangkap jaring berkurang sehingga hasil tangkapan menjadi lebih sedikit bahkan tidak ada.

Sedangkan sampah yang tersangkut pada baling-baling kapal mengakibatkan waktu pergi dan pulang dari daerah penangkapan bertambah karena lambatnya perjalanan atau karena tambahan waktu untuk membersihkan sampah yang tersangkut pada baling-baling kapal. Kondisi yang sangat ekstrim adalah patahnya as mesin dan kerusakan lainnya pada mesin. Selain persoalan teknis, nelayan juga mengalami gatal-gatal jika terdapat banyak sampah di laut.



Gambar 5 Sampah yang tertinggal di tepi pantai Desa Poka (bagian dari TAD) saat surut  
*Figure 5 Marine debris along the coast during the low tide*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 responden yang diwawancarai, 100% menyatakan bahwa sampah sangat mengganggu aktifitas penangkapan, dengan merusak tubuh jaring yang berdampak pada hasil tangkapan. Terhadap responden yang sama, 73,33% menyatakan bahwa sampah tersangkut pada baling-baling kapal dan 56,66% menyatakan bahwa mereka mengalami gatal-gatal. Sekitar 26,67% responden yang tidak mengalami permasalahan teknis dengan mesin kapal adalah mereka yang tidak menggunakan mesin pada kapal-kapal mereka tetapi hanya menggunakan dayung. Hal ini dimungkinkan karena daerah penangkapan yang dekat dan ukuran kapal yang relative kecil. Permasalahan tersangkutnya sampah pada alat tangkap dialami juga oleh nelayan Shetlands, 92% menyatakan mereka memiliki permasalahan berulang dengan sampah, 69% menyatakan hasil tangkapan mereka bercampur sampah dan 92% menyatakan jaringnya tersangkut sampah (Hall, 2000).

Permasalahan teknis yang dialami pada operasi penangkapan ikan dengan jaring insang hanyut akibat sampah laut memberikan pengaruh terhadap produksi dan pendapatan nelayan. Hasil observasi menunjukkan bahwa jika sampah banyak di daerah penangkapan seperti pada Gambar 3-5 maka nelayan akan berhenti beroperasi. Setelah diwawancarai, semua (100%) responden mengatakan mereka harus menghentikan operasi penangkapan untuk menghindari kerusakan jaring. Menurut nelayan jika mereka memaksakan untuk melaut, maka jaringnya akan mengalami kerusakan besar. Sampah akan tergulung pada tubuh jaring dan memakan waktu cukup lama untuk membersihkan jaring, bagian-bagian tertentu pada tubuh jaring akan rusak. Kondisi ini sangat merugikan nelayan karena pada saat itu sebenarnya musim penangkapan dengan produksi yang tinggi. Kenyataan sebaliknya, mereka harus kehilangan pendapatan karena tidak ada produksi/hasil tangkapan. Hal ini menunjukkan bahwa nelayan kecil di wilayah pesisir rentan terhadap sampah. Hall (2000), menjelaskan bahwa nelayan Shetland dan Esbjerg dengan perahu ukuran kecil yang beroperasi di wilayah pesisir lebih rentan terhadap sampah laut dari pada perikanan pelagis besar.

Hasil analisis sebelumnya menunjukkan bahwa rata-rata produksi untuk jenis-jenis ikan yang dijual adalah 154 individu/trip dengan pendapatan rata-rata adalah Rp. 601,000/trip (Tabel 4). Dengan demikian saat daerah penangkapan penuh dengan sampah yang tidak memungkinkan nelayan untuk melaut, maka nelayan akan kehilangan produksi sekitar 154 individu/trip atau kehilangan pendapatan sebesar Rp. 601,000/trip. Menurut nelayan, walaupun sampah sudah tidak kelihatan di permukaan laut, namun bukan berarti sampah sudah tidak ada. Lebih banyak sampah yang sudah melayang pada kolom air tertentu dan terjatuh saat operasi penangkapan dilakukan. Pada situasi seperti ini produksinya akan berkurang karena sebagian tubuh jaring akan terpuntal/tergulung dengan sampah akibatnya ikan tidak akan tertangkap. Kondisi seperti akan menurunkan produksi dan pendapatan nelayan sampai 50% dari kondisi normal.

Selain mengalami penurunan produksi, nelayan juga membutuhkan waktu tambahan sekitar 2-3 jam untuk membersihkan jaring. Menurut nelayan, akibat tambahan waktu ini kadang membuat mereka harus tambahkan biaya sekitar Rp. 75,000.- untuk membeli rokok dan makan. Nelayan juga mengalami kehilangan waktu saat pergi dan pulang daerah penangkapan antara 15-30 menit/trip untuk membersihkan sampah yang tersangkut pada baling-baling kapal, bahkan mengalami tambahan biaya akibat kerusakan mesin. Kerusakan mesin dan jaring akibat sampah mengharuskan nelayan menambah biaya perawatan dan perbaikan jaring sebesar Rp. 3,500,000/tahun/nelayan. Biaya yang dikeluarkan nelayan di Teluk Ambon untuk memperbaiki dan merawat kapal tidak sebesar nelayan perikanan salmon yang mengeluarkan biaya sampai £1,200 atau sekitar Rp. 17,000,000/tahun untuk memperbaiki atau mengganti baling-baling kapal yang rusak akibat sampah (Hall, 2000)

Keberadaan sampah di laut menjadi permasalahan global yang menghabiskan banyak waktu dan biaya. Kerusakan industri kelautan di Asia-Pasific akibat sampah laut menelan biaya sebesar US \$ 1,26 miliar per tahun (McIlgorm, *et al.*, 2011). Nelayan armada perikanan Shetland, harus mengalami kehilangan sejumlah besar waktu karena sampah, sekitar 1-2 jam per minggu mereka habiskan untuk membersihkan jaring. Dari sisi pendapatan, diperkirakan setiap kapal bisa kehilangan £6.000-£30.000 per tahun karena pengaruh dan keberadaan sampah laut (Hall, 2000). Sampah bukan hanya mengakibatkan kehilangan pendapatan nelayan namun juga membutuhkan biaya yang besar untuk membersihkannya. Aliansi Gubernur Pantai Barat (California, Oregon, dan Washington) telah melakukan upaya pembersihan sampah laut dan mitigasi di sepanjang Pantai Barat AS dengan biaya lebih dari \$ 520 juta (Krushelnytska, 2018). Biaya yang dikeluarkan beberapa Negara Eropa untuk pembersihan pantai adalah sebesar £2,913,795 diantaranya dari Skotlandia sebesar £96.400, Inggris £1,306,419, Wales £150.419, Channel Isles £248.100, Irlandia £129.800, Denmark £144.500, Jerman £17.500, Norwegia £1.100 dan Swedia £419.976 (Hall, 2000). Mouat *et al.*, (2010) menjelaskan bahwa pemerintah kota Inggris menghabiskan sekitar € 18 juta setiap tahun untuk membersihkan pantai, yang mengalami kenaikan biaya sebesar 37% selama 10 tahun terakhir. Demikian pula, pemerintah kota-kota di Belanda dan Belgia menghabiskan sekitar € 10,4 juta per tahun untuk membersihkan pantai.

## **KESIMPULAN**

Rata-rata produksi penangkapan jaring insang hanyut di teluk Ambon adalah 154 individu/trip dengan rata-rata pendapatan sebesar Rp. 610.000/trip dari enam jenis ikan dominan. Kehadiran sampan di Teluk Ambon memberikan dampak yang tidak menguntungkan bagi usaha penangkapan dengan jaring insang hanyut. Beberapa

permasalahan yang dihadapi diantaranya, rusaknya alat tangkap dan mesin, banyaknya waktu terbuang serta menurun bahkan hilangnya produksi dan pendapatan sampai 100%. Selain itu terjadi peningkatan biaya perawatan dan perbaikan alat tangkap dan mesin sebesar Rp. 3,500,000/tahun/nelayan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Suwarso, Awaludin. 2006. Kondisi Hidrologis dan Kaitannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Malalugis (*Decapterus macarellus*) di Perairan Teluk Tomini. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* XII (3): 183-193
- Barnes, D.K.A. 2002. *Invasions by marine life on plastic debris*. Nature 416, 808-809.
- Genisa, G.A. 1999. Pengenalan Jenis-Jenis Ikan Laut Ekonomi Penting Di Indonesia. *Oseana*. XXIV (1): 17 – 38.
- Hall, K. 2000. Impacts of Marine Debris and Oil: Economic and Social Costs to Coastal Communities. Published by Kommunenenes Internasjonale Miljøorganisasjon (KIMO), c/o Shetland Islands Council, Environment & Transportation Department, Grantfield, Lerwick, Shetland, ZE1 0NT. 2000. ([http://www.kimointernational.org/wp/wp-content/uploads/2017/09/KIMO\\_Impacts-of-Marine-Debris-and-Oil\\_Karen\\_Hall\\_2000.pdf](http://www.kimointernational.org/wp/wp-content/uploads/2017/09/KIMO_Impacts-of-Marine-Debris-and-Oil_Karen_Hall_2000.pdf))
- Heron, S., Agustriani F., dan Isnain. 2015. Analisis Finansial Unit Penangkapan Jaring Insang Hanyut di Desa Sungai Lumpur Kabupaten Oki Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 7(1): 29-34
- Hutubessy, B. G., Silooy, F., Tupamahu, A., Siaheinenia, S., Pailin, J. B., Tawari, R. H. S. 2019. Profil dan Persepsi Nelayan Terhadap Perubahan Hasil Tangkapan Ikan Perairan Pantai Di Teluk Ambon. *Jurnal Enggano*. 4 (1): 43-51
- Jambeck, R., J., Roland G., Chris W., Theodore R., S., Miriam P., Anthony A., Ramani N. and Kara L. 2015. *Plastic Was Inputs From Land Into The Ocean*. *Journal. Science*
- Krushelnytska, O. 2018. Solving Marine Pollution. Successful models to reduce wastewater, agricultural runoff, and marine litter.
- Matakupan, H. 2019. Kebijakan Investasi Perikanan Tangkap Pelagis di Pulau Ambon. [Disertasi]. Ambon (ID): Universitas Pattimura.
- Matakupan, M. S. 1983. Suatu Pembahasan Tentang Ikan Umpan dan Daerah Penangkapannya di Teluk Ambon pada Musim Timur. Karya Ilmiah. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Peternakan-Perikanan Universitas Pattimura afiliasi Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor 1983.
- Matrutty, D.P., Waileruny, W. 2018. Distribusi dan Volume Sampah pada Daerah Penangkapan Ikan di Teluk Ambon. Abstrak. Seminar Nasional Eksplorasi dan Manajemen Sumberdaya Kelautan dan Perikanan III. Marine Resources Exploration and Management (MEXMA) Research Group 2018.
- McIlgorm, A., Campbell, H. F., Rule, M. J. 2011. The Economic Cost and Control of Marine Debris Damage in the Asia-Pacific Region. *Ocean & Coastal Management Journal* Vol 54, Issue 9: 643-651.
- Mouat, J., Lopez, R., Bateson, L. H. 2010. Economic Impacts of Marine Litter. KIM. 2010. Leeuwen J, Rooij T. The Future of Our Seas: Garbage treasure at sea. Environmental Policy Group. Wageningen University.
- NOAA. 2016. Habitat Marine Debris Impacts on Coastal and Benthic Habitats. NOAA Marine Debris Program Report 2016. National Oceanic and Atmospheric Administration National Ocean Service. National Centers for Coastal Ocean Science

- Center for Coastal Environmental Health and Biomolecular Research 219 Ft. Johnson Rd. Charleston, South Carolina 29412.
- Ongkers, O.T.S., Boer M., Muchsin I., Sukimin S., Praptokardiyo, K. 2009. Sebaran Spasio-Temporal Ikan Yang Tertangkap Dengan Jaring Pantai Di Perairan Teluk Ambon Bagian Dalam. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. Vol 2.
- Ordóñez, O. G., Arens, M. R. B. 2019. Impacts of Marine Debris Contamination in the Mangrove Ecosystem of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombian Caribbean. *Rer. Mar. Cost.* 11 (2): 145-165.
- Sangadji, M. 2014. Biologi Ikan Selar (*Selar Crumenophthalmus* Bloch, 1793) di Perairan Selat Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan*. vol 7 Edisi 2.
- Sentosa A.A., dan Satria H. 2013. Komposisi Ikan Hasil Tangkapan Jaring Insang di Bagian Hulu Sungai Kumbe, Kabupaten Merauke, Papua. Prosiding Seminar Nasional Tahunan X Hasil Penelitian Kelautan dan Perikanan, 31 Agustus 2013. Semnaskan\_UGM/Manajemen Sumberdaya Perikanan D (MD-11).
- STAP 2011. *Marine Debris as a Global Environmental Problem: Introducing a solutions based framework focused on plastic. A STAP Information Document. Global Environment Facility, Washington, DC.*
- Syahailatua, A. 2005. Marga Engraulidae (Fishes) di Teluk Ambon: Diversitas, Struktur Ukuran, dan Faktor Kondisi. *Jurnal Peneliti Perikanan Indonesia*. 11 (6).
- Syam, A.R. 2006. Parameter Stok dan Laju Tingkat Eksploitasi Ikan Kawalnya (*Selar crumenophthalmus*) Di Perairan Maluku. Prosiding Seminar Nasional Ikan IV. Jatiluhur, 29-30 Agustus 2006.
- Sylvia, N., Marwan Ch., Aprillia, R.M. 2017. Analisis Hasil Tangkapan Jaring Insang di Kuala Baru Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2 (3): 415-422.
- Tuhumury, N. Chr., Kaliky, I. 2018. Identifikasi Sampah Pesisir di Desa Rumah Tiga Kota Ambon *Identification of Coastal Debris at Rumah Tiga Village Ambon City*) <https://kbbi.web.id/persepsi>.
- Waileruny, W. 2016. Karakteristik Nelayan di Teluk Ambon (*Characteristic of Fisherman in Ambon Bay*). *Jurnal Amanisal*. 5 (1): 50-58.
- Waileruny, W., Wiyono E.S., Wisudo S.H., Purbayanto A., Nurani T.W. 2014. Musim dan Daerah Penangkapan Ikan Cakalang di Laut Banda dan Sekitarnya Provinsi Maluku (*Monsoon and Skipjack Fishing Ground In The Banda Sea and Its Surrounding Moluccas Province*). *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 5 (1): 41-54.