

**PENGARUH LAMA WAKTU *SETTING* DAN *HAULING PURSE SEINE* TERHADAP
HASIL TANGKAPAN PADA KM BANGKIT LAUTAN JAYA5**

*The Effect Of Setting Time And Hauling Purse Seine On Catches At KM Bangkit Lautan
Jaya5*

Ully Wulandari^{1*)}, Dian Sutono², Danang Ali Prakoso³,

^{1,2}Dosen Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

³Mahasiswa Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan
Karawang

Jl. Baru Tanjungpura-Klari, Kel.Karang Pawitan, Kec. Karawang Barat, Kab. Karawang, Jawa
Barat

^{*)}Korespondensi: ulegbulu@gmail.com

Diterima: 16 November 2022; Disetujui: 28 April 2023

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh lama waktu *setting* dan *hauling purse seine* terhadap ikan hasil tangkapan. Objek penelitian adalah KM. Bangkit Lautan Jaya 5. Penelitian dilakukan mulai 1 hingga 4 Juni 2022 di Pelabuhan Perikanan Samudera PPS Nizam Zachman Jakarta. Penelitian ini mengadopsi analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui korelasi antara waktu *setting* dan *hauling purse seine* terhadap ikan hasil tangkapan. Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara lama waktu *setting* dan *hauling* terhadap hasil tangkapan dalam operasi penangkapan *purse seine*. Didapati hasil uji data berdistribusi normal sebesar 0,079 dan 0,200, serta terdapat hubungan linier sebesar 0,783 dan 0,880 sehingga didapati hasil uji regresi sebesar 0,004 dan 0,001. Dengan demikian hasil uji regresi dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh antara lama waktu *setting* dan *hauling* terhadap hasil tangkapan.

Kata Kunci: Hasil tangkapan, *hauling*, Nizam Zachman, *regresi*, *setting*, *purse seine*,

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the effect of the length of time setting and hauling purse seine on the caught fish. The object of study is KM. Rising Lautan Jaya 5. The study was conducted from 1 to 4 June 2022 at the PPS Nizam Zachman Ocean Fishing Port in Jakarta. This study adopted a simple linear regression analysis to determine the correlation between setting time and hauling purse seine to caught fish. The results of the analysis in this study showed a relationship between the length of time and hauling of the catch in purse seine capture operations. The results of the normal distributed data test were 0.079 and 0.200, and there was a linear relationship of 0.783 and 0.880 so that the regression test results of 0.004 and 0.001 were found. Thus the results of the regression test can be interpreted to mean that there is an influence between the length of time setting and hauling on the catch.

Keywords: Catch, *hauling*, Nizam Zachman, *regression*, *setting*, *purse seine*,

PENDAHULUAN

Winugroho (2006), menyebut *Purse seine* alat penangkap ikan terbanyak digunakan di dunia. Kontruksi atau komponen dari jaring *purse seine* umunya yaitu bagian sayap, badan, dan kantong dan tentu ukuran dari setiap bagian itu berbeda beda. Alat tangkap *purse seine* ini biasanya dioperasikan dibagian menengah sampai permukaan laut sehingga ikan yang didapatkan adalah ikan-ikan *pelagis* atau ikan permukaan yang umumnya bersifat bergerombol seperti ikan cakalang, tuna, tongkol, dan lain-lain.

Sebagai salah satu pelabuhan terbesar di Indonesia, kegiatan perikanan tangkap PPS Nizam Zachman tercatat pada tahun 2020, terdiri atas kapal sebanyak 1.615 unit yang didominasi oleh kapal *purse seine* sebanyak 370 kapal (PPS Nizam Zachman Jakarta, 2021). Dan produksi perikanan tangkap dari tahun 2016 – 2020 mengalami peningkatan rata-rata 7,01%, masing-masing pada tahun 2016 sebesar 92.471,93 ton dan

pada tahun 2020 sebesar 150.894,0 ton (PPS Nizam Zachman Jakarta, 2021). Sedangkan nilai produksinya mengalami peningkatan rata-rata 12,2%, masing-masing pada tahun 2016 sebesar Rp. 1.803,49 milyar dan pada tahun 2020 mecapai 2.832,13 milyar rupiah (PPS Nizam Zachman Jakarta, 2021).

Tujuan penelitian adalah; 1) menghitung pengaruh lama waktu *setting* terhadap hasil tangkapan, 2) menghitung pengaruh lama waktu *hauling* terhadap hasil tangkapan KM Bangkit Lautan Jaya 5.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan sejak 1 Maret 2021 sampai dengan 10 Juni 2022 di PPS Nizam Zachman Jakarta. Pengumpulan data dilakukan saat mengikuti operasi penangkapan KM BANGKIT LAUTAN JAYA 5 yang berpangkalan di PPS Nizam Zachman Jakarta. Peralatan yang digunakan untuk pengumpulan data di lapangan adalah sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1 Alat yang digunakan untuk pengumpulan data di lapangan

Alat	Fungsi
Peralatan navigasi	Sebagai alat menentukan posisi, mencari lokasi ikan, dll
<i>Life Jacket</i>	Sebagai alat keselamatan diri
<i>GPS location</i> (android)	Sebagai alat menentukan posisi
Kamera	Sebagai alat dokumentasi
Alat Tulis	Digunakan untuk menulis atau mencatat sebuah informasi atau data
<i>Stopwatch</i>	Sebagai alat pengukur waktu

Penelitian ini menggunakan data primer berupa data lama waktu setting dan hauling, data jumlah hasil tangkapan. Data dikumpulkan dengan metode observasi mengikuti trip operasi penangkapan ikan dengan KM BANGKIT LAUTAN JAYA 5.

Analisis Data

Penelitian ini mengadopsi analisis regresi dengan rumus regresi linear sederhana agar mendapat hasil hubungan fungsional antara variable – variable (Yanis dkk., 2018) sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y = Hasil tangkapan

X = Lama waktu *setting* atau Lama waktu *hauling*

a = Parameter intercept

b = Parameter koefisien regresi variabel bebas

Nilai a dan b dihitung menggunakan Rumus dibawah ini :

$$a = \frac{(\sum y) (\sum x^2) - (\sum x) (\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Persamaan regresi yakni persamaan yang memungkinkan kita melihat nilai variable terikat (Y) serta bebas (X) (Pramesthy dkk., 2021). Walpole (1995) dalam Pramesthy dkk., (2021) menyatakan bahwa nilai korelasi adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur seberapa erat hubungan x & y (Tabel 2).

Tabel 2 Interpretasi nilai korelasi (r)

Nilai r	Kriteria Hubungan
0	Tidak ada
0 - 0,25	sangat lemah
0,25 – 0,5	cukup erat
0,5 – 0,75	kuat/erat
0,75 – 0,99	sangat kuat/erat
0,99 – 1	sempurna

Sumber : (Pramesthy dkk., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tangkapan

Ikan pelagis merupakan hasil tangkapan purse seine. Salah satu jenisnya yang umum tertangkap yakni ikan layang (*Decapterus sp*), ikan lemuru (*Sardinella sp*), ikan kembung (*Rastrelliger sp*) dan lain-lain (Mirnawati, 2019). Dalam penelitian lain oleh Tambunan (2014) hasil tangkapan purse seine adalah ikan

cakalang, dan beberapa jenis tuna kategori baby. Bubun *et al* (2014) mengkategorikan hasil tangkapan purse seine adalah bernilai ekonomi. Dari hasil tangkapan yang diperoleh dalam penelitian ini (Tabel 3), diketahui jenis dominan tertangkap adalah ikan layang (19.720 Kg) dan ikan cakalang (5670 Kg). Jumlah keseluruhan hasil tangkapan selama penelitian adalah 27.343 Kg.

Tabel 3 Data Hasil Tangkapan

No	Jenis ikan	Nama latin	Bobot (kg)
1	Barakuda	<i>Sphyræna</i>	27
2	Cumi	<i>Loligo edulis</i>	65
3	Cakalang	<i>Katsuwonus pelamis</i>	5.670
4	Etong	<i>Abalistes stellaris</i>	20
5	Layang	<i>Decapterus</i>	19.710
6	Lemadang	<i>Coryphaena hippurus</i>	51
7	Sunglir	<i>Elagatis bipinnulata</i>	430
8	Tenggiri	<i>Scomberomorini</i>	55,5
9	Tuna mata besar / <i>big eye</i>	<i>Thunnus obesus</i>	442,5
10	Tuna sirip kuning	<i>Thunnus albacares</i>	756
		Jumlah	27.343

Pengaruh lama waktu *setting* terhadap hasil tangkapan

Lama waktu *setting* dihitung mulai penurunan pelampung tanda sampai dengan jarring membentuk lingkaran dengan sempurna (Pramesthy, dkk., 2021). Hasil pengamatan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa lama pelingkaran jarring yang dibutuhkan dalam satu kali *setting* berkisar antara 3030 sampai 393 detik dengan rata-rata hasil tangkapan yaitu 931,3 Kg. Hasil tangkapan tertinggi diperoleh pada saat pelingkaran dengan

waktu 316 detik, hasil tangkapannya 2500 Kg. Minimum hasil tangkapan terjadi pada saat *setting* dengan waktu 337 detik. Dalam hasil risetnya, Hermawan *dkk.*, (2016) mendapati kecepatan penurunan jarring tercepat adalah 153 detik dengan hasil tangkapan sebanyak 591 Kg. hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Yanis *dkk.*, (2018) didapati bahwa kecepatan penurunan jarring yang paling cepat adalah 180 detik dengan hasil tangkapan sebanyak 1500 Kg.

Uji Normalitas

Tabel 4 Uji Normalitas Lama waktu *setting*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	608.90153020
Most Extreme Differences	Absolute	.112
	Positive	.112
	Negative	-.081

Test Statistic	.112
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^{c,d}

- Test distribution is Normal.
- Calculated from data.
- Lilliefors Significance Correction.
- This is a lower bound of the true significance.

Setelah dilakukan uji normalitas menggunakan spss didapat hasil data seperti tabel diatas. Nilai signifikasi yang ddidapatkan adalah $0,200 > 0,05$, maka

kesimpulannya nilai residual berdistribusi normal.

Uji Linearitas

Tabel 5 Uji Linearitas Lama waktu *setting*

ANOVA Table		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hasil Tangkapan * Lama waktu penurunan jarring	Between Groups	11091503.030	21	528166.811	1.219	.407
	Linearity	3807030.236	1	3807030.23	8.783	.018
	Deviation from Linearity	7284472.797	20	364223.640	.840	.647
	Within Groups	3467598.333	8	433449.792		
	Total	14559101.370	29			

Setelah dilakukan uji linearitas menggunakan SPSS didapat hasil data seperti tabel diatas. Nilai *deviation from linearty* yang didapatkan adalah $0,647 > 0,05$, maka terindikasi bahwa terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas

dengan variabel terikat. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji linearitas antara variabel bebas (lama waktu *setting*) dengan variabel terikat (hasil tangkapan) maka selanjutnya dapat dilakukan uji regresi linear sederhana.

Uji Regresi Linear Sederhana

Tabel 6 Variables Entered Lama waktu *setting*

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Lama waktu <i>setting</i> ^b	.	Enter

- Dependent Variable: Hasil tangkapan
- All requested variables entered.

Tabel 14 menjelaskan variabel yang dimasukan serta metode yang digunakan dalam hal ini variabel yang dimasukan

adalah variabel X yaitu lama waktu *setting* atau *independent* dan hasil tangkapan atau

variabel *dependent* dan jelas metode yang digunakan adalah metode Enter.

Tabel 7 Model Summary lama waktu *setting*

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.511 ^a	.261	.235	619.67939

a. Predictors: (Constant), Lama waktu penurunan jaring

Berdasarkan tabel diatas, hasil analisis diperoleh nilai koefisien korelasi yakni 0,511, bisa disimpulkan hubungan antara lama waktu penurunan jaring dengan hasil tangkapan masuk kategori cukup erat. Nilai koefisien determinasi R (*R Square*) sebesar 0,261, maka pengaruh lama waktu

setting terhadap hasil tangkapan sebesar 0,261 atau 26,1 % dan sisanya 73,9 % dipengaruhi oleh variabel lain. Untuk *Adjusted R Square* dalam hal ini tidak digunakan dikarenakan *Adjuste R Square* hanya digunakan untuk variabel bebas berganda.

Tabel 8 Anova Lama waktu *setting*

ANOVA^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3807030.236	1	3807030.236	9.914	.004 ^b
	Residual	10752071.130	28	384002.540		
	Total	14559101.370	29			

a. Dependent Variable: Hasil Tangkapan

b. Predictors: (Constant), Lama waktu penurunan jaring

Berdasarkan table diatas, hasil uji Anova menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 0,004 dengan tingkat signifikansi

sebesar 0,004 < 0,05, maka dapat diartikan bahwa lama waktu *setting* berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan.

Tabel 9 Coefficients Lama waktu *setting*

Coefficients^a							
Model		Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients		
		B	Std. Error		Beta	T	Sig.
1	(Constant)	5855.744	1568.024			3.734	.001
	Lama waktu penuruna n jarring	-14.284	4.537	-.511		-3.149	.004

a. Dependent Variable: Hasil Tangkapan

Berdasarkan table diatas, nilai Constan (a) sebesar 5855,744, sedangkan nilai Lama waktu penurunan jaring sebesar –

14,284, sehingga persamaan regresinya dapat ditulis :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 5855,744 - 14,284X$$

Nilai konsisten variabel hasil tangkapan sebesar 5855,744. Koefisien regresi X sebesar - 14,284 mengandung arti bahwa setiap penambahan 1 % nilai lama waktu penurunan jaring, maka nilai hasil tangkapan bertambah sebesar - 14,284. Koefisien tersebut bernilai negatif, sehingga arah pengaruh X terhadap Y Negatif. Pengalaman selama mengikuti kegiatan operasi penangkapan di KM. Bangkit Lautan Jaya 5, jumlah gerombolan ikan (*schooling*) yang akan dilingkarkan sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Semakin banyak gerombolan ikan maka akan semakin besar peluang kita untuk mendapatkan ikan dengan hasil yang banyak. (Maulana *dkk.*, 2020) menyatakan waktu *setting* lebih berpengaruh dari waktu *hauling* dimana $R = -0,527$ atau 27,8% sedangkan waktu *hauling* $R = 0,182$ atau 3,3%.

Nilai signifikansi sebesar $0,04 < 0,05$, mengartikan bahwa variabel lama waktu *setting* (X) berpengaruh terhadap variabel hasil tangkapan (Y). Berdasarkan nilai t, diketahui nilai T_{hitung} sebesar - 3,149 > T_{tabel} 2,093, sehingga dapat diindikasikan bahwa variabel lama waktu *setting* (X) berpengaruh terhadap variabel hasil tangkapan (Y).

Pengaruh lama waktu *hauling* terhadap hasil tangkapan

Waktu yang dibutuhkan dalam satu kali *hauling* berkisar antara 700 sampai 1052 detik dengan rata - rata hasil tangkapan 931,3 Kg. Hasil tangkapan tertinggi diperoleh pada saat *hauling* dengan waktu 1052 detik dengan hasil tangkapan 2500 Kg. Tangkapan paling sedikit terjadi pada saat penarikan tali kerut dengan waktu 700 detik.

Uji Normalitas

Tabel 10 Uji Normalitas Lama waktu *hauling*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	573.57981860
Most Extreme Differences	Absolute	.151
	Positive	.151
	Negative	-.106
Test Statistic		.151
Asymp. Sig. (2-tailed)		.079 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Nilai signifikansi yang ddidapatkan adalah $0,079 > 0,05$, maka dapat

disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal (Tabel 10).

Uji Linearitas

Tabel 11 Uji Linearitas Lama waktu *hauling*

ANOVA Table		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hasil Tangkapan	Betwee n (Combined)	11937107.870	22	542595.812	1.449	.321
* Lama waktu <i>hauling</i>	Groups Linearity	5018280.926	1	5018280.926	13.397	.008
	Deviation from Linearity	6918826.941	21	329467.950	.880	.622
	Within Groups	2621993.500	7	374570.500		
	Total	14559101.370	29			

Setelah dilakukan uji linearitas menggunakan SPSS didapat hasil data seperti tabel diatas. Nilai deviation 0,880 > 0,05, maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel

terikat. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji linearitas antara variabel bebas (lama waktu *hauling*) dengan variabel terikat (hasil tangkapan) maka selanjutnya dapat dilakukan uji regresi linear sederhana.

Uji Regresi Linear Sederhana

Tabel 12 Variables Entered/Removed Lama waktu *hauling*

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Lama waktu <i>hauling</i> ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Hasil tangkapan

b. All requested variables entered.

Tabel diatas menjelaskan variabel yang dimasukan serta metode yang digunakan dalam hal ini variabel yang dimasukan adalah variabel X yaitu lama

waktu *hauling* atau independent dan hasil tangkapan atau variabel dependent dan jelas metode yang digunakan adalah metode Enter.

Tabel 13 Model Summary Lama waktu *hauling*

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.587 ^a	.345	.321	583.73246

a. Predictors: (Constant), Lama waktu *hauling*

Berdasarkan tabel diatas, nilai koefisien korelasi 0,587, kesimpulannya

hubungan antara lama waktu *hauling* dengan hasil tangkapan termasuk dalam

kategori kuat. Nilai koefisien determinasi R (*R Square*) 0,345, kesimpulannya pengaruh lama waktu *hauling* terhadap hasil tangkapan sebesar 0,345 atau 34,5 % dan sisanya 65,5 % dipengaruhi oleh variabel

lain. Untuk *Adjusted R Square* dalam hal ini tidak digunakan dikarenakan *Adjusted R Square* hanya digunakan untuk variabel bebas berganda.

Tabel 14 Anova Lama waktu *hauling*

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5018280.926	1	5018280.926	14.727	.001 ^b
	Residual	9540820.441	28	340743.587		
	Total	14559101.37	29			

a. Dependent Variable: Hasil Tangkapan

b. Predictors: (Constant), Lama waktu *hauling*

Berdasarkan tabel diatas, nilai F hitung sebesar 14,727 dengan tingkat signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$, artinya

bahwa lama waktu *hauling* berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan.

Tabel 15 Coefficients Lama waktu *hauling*

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1	(Constant)	-2192.528	820.980		-2.671	.012
	Lama waktu <i>hauling</i>	3.674	.957	.587	3.838	.001

a. Dependent Variable: Hasil Tangkapan

Tabel 15 menunjukkan nilai Constan (a) sebesar -2192,528 sedangkan nilai Lama waktu *hauling* sebesar 3,674 sehingga persamaan regresinya dapat ditulis :

$$Y = a + bX$$

$$Y = -2192,528 + 3,674X$$

Konstanta sebesar -2192,528 mengandung arti bahwa nilai konsisten variabel hasil tangkapan sebesar -2192,528. Koefisien regresi X sebesar 3,674 mengandung arti bahwa setiap penambahan 1 % nilai lama waktu *hauling*, maka nilai hasil tangkapan bertambah sebesar 3,674 (positif), sehingga arah pengaruh X terhadap

Y adalah positif. (Maulana *dkk.*, 2020) menyatakan bahwa kecepatan tali kerut tidak terlalu mempengaruhi hasil tangkapan. Hal ini dikarenakan pada malam hari ikan cenderung akan berkumpul pada rumpon ataupun cahaya. (Istrianto *dkk.*, 2021) menyatakan bahwa waktu penarikan tali kerut akan sangat berpengaruh jika penangkapan dilakukan pada siang hari dan mengejar gerombolan ikan.

Berdasarkan nilai signifikasi : dari tabel Coefficients diperoleh nilai signifikasi sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel lama waktu *hauling* (X) berpengaruh terhadap variabel

hasil tangkapan (Y). Berdasarkan nilai t , diketahui nilai T_{hitung} sebesar 3,838 > T_{tabel} 2,048, sehingga dapat diindikasikan bahwa variabel lama waktu *hauling* (X) berpengaruh terhadap variabel hasil tangkapan (Y). Gaffar (2006) menjelaskan satu daiantara penentu keberhasilan dalam operasi penangkapan menggunakan *purse seine* adalah kecepatan kapal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, maka kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adanya hubungan antara lama waktu *setting* dengan hasil tangkapan pada pengoperasian penangkapan menggunakan alat tangkap *purse seine* didapatkan hasil uji data berdistribusi normal sebesar 0,200 dan terdapat hubungan yang linier sebesar 0,783 sehingga didapatkan hasil uji regresi sebesar 0,004 dan persamaan regresi $Y = 5855,744 - 14,284X$, demikian hasil uji regresi terdapat pengaruh antara waktu *setting* dan hasil tangkapan.
2. Adanya hubungan antara lama waktu *hauling* dengan hasil tangkapan pada pengoperasian penangkapan menggunakan alat tangkap *purse seine* didapatkan hasil uji data berdistribusi normal sebesar 0,151 dan terdapat hubungan yang linier sebesar 0,880 sehingga didapatkan hasil uji regresi sebesar 0,001 dan persamaan regresi $Y = -2192,528 + 3,674X$, demikian hasil uji regresi terdapat pengaruh antara lama waktu *hauling* dan hasil tangkapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bubun, R. L., & Mahmud, A. (2015). Komposisi Hasil Tangkapan Pukat Cincin Hubungannya Dengan Teknologi Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan (Catch Composition of Purse Seine in Relation to Environmental Friendly Fishing Technology). *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 6(2), 177-186.
- Gaffar, M.A. (2006). Optimasi Pengembangan Usaha Mini Purse Seine Di Kabupaten Jeneponto Propinsi Sulawesi Selatan. Tesis. Repository IPB://Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor dalam Kajian Kecepatan Kapal Purse Seiner Dengan Permodelan Operasional Terhadap Hasil Tangkapan Yang Optimal. Diakses pada 19 Juni 2019
- Hermawan, O. D., asryanto, & sardiyatmo. (2016). Hubungan lama waktu penarikan tali kerut terhadap total hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* di Muncar, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Journal of Fisheries Resources Utilization and Management Technology*. Volume 5 No. 2.hal : 1-9.
- Istrianto, E., Suharyanto, Sarianto, D., Aidil, F. (2021). Analisis Pengaruh Kecepatan Lingkar Dan Waktu Tarik Terhadap Hasil Tangkapan Pukat Cincin. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. Volume 16 No.2. hal: 121-129.
- Maulana, F., Yusuf, A., Thoriq, A., & Sugandi, W. K. (2020). Analisis Kelayakan Ekonomi Usaha Penyewaan Ammdes Pengolah Kopi Untuk

- Aktifitas Pengolahan Kopi Huller Dan Pulper. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. Volume 24 No.2. hal: 166-171.
- Mirawati, M. (2019). *Studi Tentang Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Purse Seine Berdasarkan Lokasi Penangkapan Di Perairan Tanah Beru Kecamatan Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Pramesthy, T. Hutapea, R. Tesen, M. (2021). Analisis Pengaruh Lama Setting Dan Lama Penarikan Tali Kerut Terhadap Total Hasil Tangkapan Purse Seine Di Sibolga. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*. Vol 8 (1). Hal 24-33.
- 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*. Sibolga: Study On Construction Of Purse Seine In Sibolga Fishing Port Pondok Batu District North Sumatra.
- Tambunan, K.J.H. (2014). Kelayakan Usaha Penangkapan Ikan dengan Purse seine 56 GT di Kota Sibolga Sumatera Utara. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 36 pp.
- Winugroho, (2006). Purse seine. http://www.kapal_purse_seine.com/. Diakses Maret 2008 (Silitonga, Isnaniah, & Syofyan, 2016).
- Yanis, M., Marwan, C., Miswar, E. (2018). Pengaruh Waktu Lingkar Alat Tangkap Pukat Cincin (Purse Seine) Terhadap Hasil Tangkapan di Perairan Sawang Ba'u, Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*. Volume 3 No.2. hal : 92-98