

**STUDI BIOEKONOMI IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger spp*) DI
PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA BELAWAN GABION
KOTA MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

**BIOECONOMY STUDY OF MACKEREL (*Rastrelliger spp*) IN BELAWAN
GABION OCEAN FISHING PORT
MEDAN CITY NORTH SUMATERA PROVINCE**

Nur Isrofia¹⁾, Hendrik²⁾ and Lamun Bathara²⁾
Email : Fiah.bungsu@gmail.com

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

ABSTRAK

Penelitian mengenai bioekonomi ikan kembung ini dilaksanakan pada tanggal 23 Maret 2014 sampai dengan 04 April 2014 di PPS Belawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya potensi sumberdaya perikanan ikan kembung melalui analisis bioekonomi yang mencakup aspek biologi (MSY) dan aspek ekonomi (MEY) serta besarnya tingkat pemanfaatan ikan kembung. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan pengambilan responden secara *purposive sampling* sebanyak 5 orang nelayan *purse seine*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari aspek biologi ikan kembung yang boleh ditangkap (*catch*) sebesar 202.44 ton dengan *effort* sebesar 2098 trip sedangkan dari aspek ekonomi, ikan kembung yang harus ditangkap guna mendapatkan keuntungan sebesar 199.98 ton dengan *effort* sebesar 2091 trip. Upaya pengelolaan selanjutnya yang dapat dilakukan berdasarkan analisis bioekonomi adalah pengurangan tingkat *effort* sebesar 6459 trip dan pengurangan jumlah hasil tangkapan sebesar 4759 ton agar sumberdaya perairan kembali lestari. Hal ini dapat dilakukan dengan pembatasan armada penangkapan. Untuk tingkat pemanfaatan ikan kembung di PPS Belawan sebesar 96.00% artinya telah mengalami *overfishing*.

Kata kunci: Bioekonomi, Ikan kembung, PPS Belawan

ABSTRACT

The research on bioeconomy mackerel was held on March 23, 2014 until April 4, 2014 at Belawan Ocean Fishing Port. Aimed of this research was to determine the potential magnitude of mackerel fisheries resources through bioeconomy analysis that includes biological aspects (MSY) and economic aspects (MEY) and utilization level of mackerel. This study used survey methodology by *purposive sampling* to 5 people that use *purse seine*.

Results of the research showed that the arrestable of the biological aspects of mackerel that able to catch was 202.44 tonnes with 2098 trips in *effort*, while the economic aspect, mackerel which must be captured in order to earn a profit of 199.98 tonnes by 2091 trip in *effort* at the same time. Based on bioeconomy analysis, the next effort was reduced the *effort* level 6459 trips and number of

the catch 4759 tonnes in order to sustainable return waters resources. It is also discovered the mackerel utilization rate in Belawan Ocean Fishing Port was 96.00% which was overfishing.

The Keyword: Bioeconomy, mackerel, Belawan Ocean Fishing Port

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sumberdaya ikan di Indonesia sangat melimpah baik dari sumberdaya ikan pelagis, ikan demersal, udang peneid dan lain sebagainya. Berdasarkan Wahyudin (2013) bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan melebihi batas potensial kecuali ikan pelagis. Jenis ikan pelagis yang banyak di WPP 571 diantaranya ikan kembung, selar, teri, tongkol komo, layang, udang putih/jerbung, cumi-cumi, guaman/tigawaja, manyung dan biji nangka.

Berdasarkan Laporan Statistik PPS Belawan (2012) bahwa produksi ikan kembung merupakan salah satu ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap dan mengalami peningkatan produksi sebesar (10,18%) dari total produksi yaitu sebesar 6447 ton. Hampir semua hasil tangkapan ikan kembung dikonsumsi habis untuk masyarakat lokal. Berdasarkan data EAFM, untuk jenis ikan kembung di WPP 571, kondisinya telah mengalami lebih tangkap. Hal ini akan berpengaruh pada keberlanjutan usaha penangkapan.

Berdasarkan uraian diatas, kondisi sumberdaya ikan kembung dan tingginya permintaan ikan kembung dipasar lokal menuntut untuk perlu adanya upaya pengelolaan guna keberlanjutan. Hal ini menjadi alasan yang menarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Bioekonomi ikan kembung

(*Rastrelliger spp*) di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara”.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui upaya pengelolaan selanjutnya berdasarkan analisis bioekonomi meliputi CPUE, MSY dan MEY dan untuk mengetahui tingkat pemanfaatan ikan kembung di PPS Belawan.

Manfaat dari penelitian adalah untuk memberikan informasi mengenai potensi yang ada sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah atau instansi terkait dalam mengambil kebijakan pengelolaan potensi perikanan ikan kembung guna keberlanjutan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2014 di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Menurut Nazir *dalam* Utami *et al* (2012) metode survey adalah penelitian yang diadakan untuk memperoleh faktor dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan secara aktual, baik tentang intuisi politik, social atau ekonomi dari suatu kelompok atau daerah. Seluruh data yang diolah untuk mencapai tujuan penelitian ini.

Penentuan Responden

Penentuan responden dilakukan secara *purposive sampling* yakni metode yang dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan karakteristik tertentu yang dianggap mempunyai sangkut paut dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Umar, 2004 dalam Rahman *et al*, 2013). Responden yang diambil sebanyak 5 orang dengan pertimbangan responden mewakili jumlah populasi karena dalam penelitian ini data primer digunakan untuk mendukung data sekunder dalam penentuan harga dan biaya.

Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis bioekonomi yaitu analisis dari aspek biologi dan aspek ekonomi. Dalam bioekonomi apabila alat tangkap *multigear* maka perlu dilakukan standarisasi.

Standarisasi alat tangkap

1) Menentukan CPUE Standar

Alat tangkap yang dijadikan standar adalah alat tangkap yang memiliki data lengkap secara runtut waktu (*time series*) serta mempunyai nilai CPUE yang terbesar.

2) Menghitung *Fish Power Index* (FPI)

- a. Alat tangkap yang dijadikan standar adalah alat tangkap yang memiliki data *time series* serta mempunyai CPUE yang terbesar.
- b. Hitung FPI dari masing-masing alat tangkap.
- c. Nilai FPI dapat diperoleh melalui persamaan Gullan (1983), dalam Noordiningrum *et al* (2012):
 $CPUE_r = Catch_r / Effort_r$
 $CPUE_s = Catch_s / Effort_s$
 $FPI_i = CPUE_r / CPUE_s$
s.....i = 1,2,3....k

dimana:

$CPUE_r$ = total hasil tangkapan per upaya penangkapan dari alat tangkap yang distandarisasi

$CPUE_s$ = total hasil tangkapan per upaya tangkap dari alat tangkap yang dijadikan standar

FPI_i = *Fishing Power Index* dari alat tangkap ke-i

3) Menghitung CPUE Standar

Nilai FPI_i selanjutnya digunakan untuk menghitung total upaya standar yaitu:

$$E = \sum_{i=1}^k FPI_i \cdot E_i$$

dimana:

E = total *effort* atau jumlah upaya tangkap dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar

E_i = *effort* dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar

Analisis Bioekonomi

Analisis Bioekonomi statis berbasis Gordon-Schraefer dapat dilakukan dengan metode regresi linear guna mendapatkan nilai *intercept* dan *slope*. Selanjutnya perhitungan nilai MSY (*Maximum Sustainable Yield*) dan MEY (*Maximum Economic Yield*) terdapat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 1. Rumus Menghitung Nilai MSY dan MEY

Cakupan	MSY	MEY
Hasil Tangkapan (C)	$\alpha^2/4\beta$	$(\alpha^2/4\beta) - (c^2/4\beta p^2)$
Upaya Penangkapan (E)	$\alpha/2\beta$	$(p\alpha - c) / (2p\beta)$

Dimana:

c = *Average cost* dalam Rp per trip per kg penangkapan ikan kembung

p = *Price* dalam Rp per kg

Tingkat pemanfaatan dinyatakan dengan persen (%) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$TP(\%) = \frac{\text{Rata-rata Produksi Aktual} - h \text{ MSY}}{\text{Rata-rata produksi aktual}}$$

Dimana:

TP (%) = Tingkat pemanfaatan dalam persen (%)

h MSY = Total *catch* (hasil tangkapan lestari) yang diperbolehkan dalam ton

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum PPS Belawan

Usaha penangkapan di PPS Belawan telah berlangsung sejak tahun 1975. Armada penangkapan di PPS Belawan terdiri dari 5 GT hingga >60 GT. Alat tangkap yang digunakan yaitu *purse seine*, *gill net*, pukat ikan, lampara dasar dan pancing. Alat tangkap yang paling dominan di PPS Belawan adalah *purse seine*. Daerah penangkapan nelayan PPS Belawan adalah Wilayah Pengelolaan Perikanan 571 yaitu Laut Andaman hingga Selat Malaka. Trip penangkapan kapal *purse seine* di PPS Belawan terdiri dari:

- 1) kapal *mini purse seine* melakukan penangkapan selama 10 hari dalam satu trip penangkapan.

- 2) Sedangkan *big purse seine* melakukan penangkapan selama 15 hari dalam satu trip penangkapan

- 3) untuk kapal *purse seine* yang khusus menangkap ikan teri adalah berangkat malam pulang pagi pada esok harinya.

Analisis Bioekonomi Ikan Kembung

Analisis Bioekonomi adalah suatu alat analisis untuk mengukur tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan dari aspek biologi dan aspek ekonomi. Analisis ini menggunakan data *time series* produksi dan *effort*. Untuk alat tangkap yang lebih dari satu alat tangkap (*multigear*) maka harus dilakukan standarisasi alat tangkap. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan kembung di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan ada dua yaitu *purse seine* dan *gill net*. Alat tangkap yang standar yaitu *purse seine* karena memiliki produksi yang lebih tinggi dibanding produksi alat tangkap lainnya.

Catch per Unit Effort (CPUE)

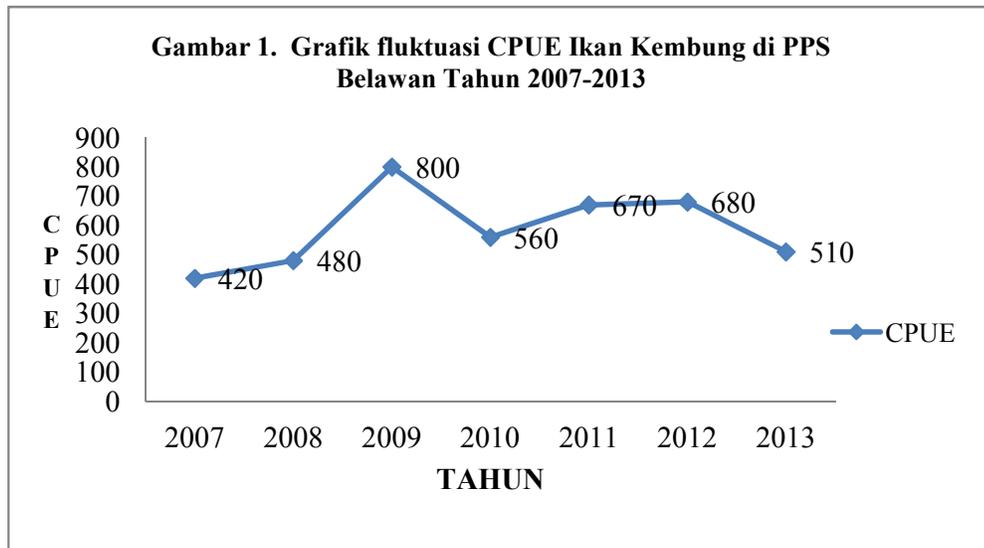
Catch Per Unit Effort (CPUE) adalah jumlah produksi per usaha penangkapan dengan satuan ton/trip. Untuk perhitungan CPUE harus dilakukan standarisasi alat tangkap. Hasil standarisasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Standarisasi Produksi Ikan Kembung, Effort dan CPUE di PPS Belawan Tahun 2007-2013

Tahun	FPI Purse seine	Produksi Aktual (Ton)	Effort SDT (x) (Trip)	CPUE SDT (y) (Ton/Trip)
2007	0.24	3375	8088.42	0.42
2008	0.12	3682	7647.23	0.48
2009	0.08	6312	7864.55	0.80
2010	0.15	5296	9375.03	0.56
2011	0.05	6101	9120.67	0.67
2012	0.37	6447	9514.94	0.68
2013	0.31	4215	8287.99	0.51
Rata-rata		5061	8556,98	0.59

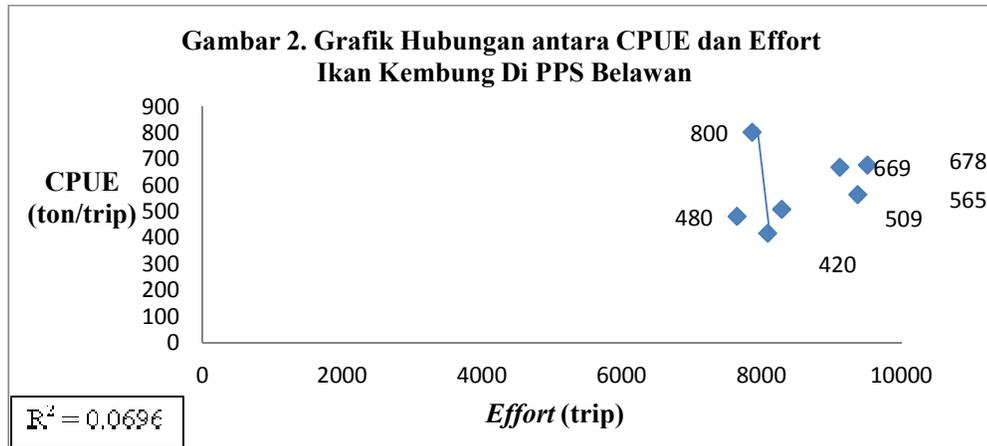
Sumber : Data Sekunder (diolah) *SDT: Standar

Berdasarkan Tabel 1. bahwa rata-rata produksi aktual selama 7 tahun terakhir (2007-2013) sebesar 5.061 ton dan rata-rata effort sebesar 8.557 ton dengan nilai CPUE rata-rata sebesar 0.59 ton/trip yang artinya dalam setiap 1 trip penangkapan mendapatkan hasil tangkapan 0.59 ton atau 590 kg untuk ikan kembung.



Berdasarkan Gambar 1. bahwa faktor yang menyebabkan nilai CPUE berfluktuasi adalah produksi yang terus menurun dan terjadinya penambahan dan pengurangan jumlah upaya penangkapan (*effort*). Selain itu, jarak

menuju ke daerah penangkapan yang cukup jauh dari *home base* mempengaruhi berfluktuasi nilai-nilai tersebut. Sesuai dengan Nobunome (2007), bahwa hal di atas mengindikasikan telah terjadi *overfishing*.



Grafik hubungan antara *effort* dan CPUE yang menghasilkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.0696. Hubungan nilai keeratan (koefisien korelasi/R) antara CPUE dan *effort* adalah 0.264. Interaksi antara CPUE dan *effort* pada grafik diatas memiliki nilai keeratan yang rendah dibawah 0.7. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Rahman (2013) bahwa nilai keeratan dinyatakan tinggi jika koefisien korelasi antara CPUE dan *effort* bernilai $0.7 < R < 0.9$.

Maximum Suistainable Yield (MSY)

Maximum Suistainable Yield (MSY) merupakan nilai maksimum penangkapan ikan di suatu perairan dalam kapasitas lestari maksimum atau sering disebut tangkapan maksimum lestari. Melalui regresi linear dengan menggunakan *Microsoft excel* maupun SPSS yang terdapat pada lampiran untuk mendapatkan nilai *intercept* dan *slope*. Nilai *intercept* dan *slope* dapata dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Intercept Dan Slope Setelah Analisis Regresi Linear

Intercept (α)	Slope (β)
0.193	0.000046

Sumber: Data Olahan

Dengan menggunakan surplus produksi Schraefer dalam Nobunome

(2013) maka menghasilkan nilai MSY dan Effort MSY sebagai berikut:

Tabel 4. Catch dan Effort dari Parameter Biologi (MSY)

Parameter Biologi	Catch (h) (Ton)	Effort (e) (Trip)
MSY	202.44	2098

Sumber: Data Olahan

Tabel 4. menunjukkan berdasarkan parameter biologi (MSY) bahwa potensi ikan kembung yang boleh ditangkap sebesar 202.44 ton dengan *effort* sebesar 2098 trip. Parameter diatas merupakan batas lestari suatu perairan dalam upaya

penangkapan. Pada kenyataanya sekarang jumlah produksi ikan kembung telah mencapai 4215 ton pada tahun 2013 yang artinya penangkapan ikan kembung telah melewati batas lestari. Jika hal ini terus menerus dilakukan maka dikhawatirkan akan

terjadi kepunahan untuk jenis ikan kembung. Upaya yang dapat dilakukan agar ikan kembung kembali lestari

adalah pengurangan tingkat *effort* 6459 trip penangkapan dan pengurangan jumlah hasil tangkapan 4759 ton.

Maximum Economic Yield (MEY)

Maximum Economic Yield (MEY) merupakan nilai maksimum dari segi ekonomi dalam pengelolaan sumberdaya perikanan dengan harapan sumberdaya perikanan dapat memberikan manfaat ekonomi atau keuntungan dan keberlangsungan usaha

dengan memperhatikan kelestarian sumberdaya ikan. Dalam perhitungan aspek ekonomi tidak terlepas dari biaya dan harga. Biaya rata-rata operasional ikan kembung dan harga rata-rata ikan kembung selama tahun 2007-2013 dengan menggunakan Indeks Harga Konsumen.

Tabel 5. Biaya rata-rata operasional dan Harga rata-rata ikan kembung

Biaya Rata-rata (c) (Rp)/trip	Harga Rata-rata (p) (Rp)/kg
9.687.076	14.129

Sumber: Data Olahan

Berdasarkan Tabel 5 bahwa biaya rata-rata operasional ikan kembung sebesar Rp 9.687.076 per trip dan rata-rata harga ikan kembung

sebesar Rp 14.129 per kg. Biaya dan harga digunakan dalam perhitungan parameter ekonomi (MEY).

Tabel 6. Catch dan Effort dari Parameter Ekonomi (MEY)

Parameter Ekonomi MEY	Catch (h) (Ton)	Effort (e) (Trip)
	199.89	2091

Sumber: Data Olahan

Tabel 6 berdasarkan parameter ekonomi bahwa jenis ikan kembung akan memberikan keuntungan maksimum jika hasil tangkapan sebesar 199.89 ton dengan *effort* sebesar 2091 trip. Hasil tangkapan untuk nilai MEY yang terlalu tinggi disebabkan oleh biaya operasional yang terlalu tinggi, sedangkan harga ikan kembung terlalu rendah. Dilihat dari segi upaya penangkapan, upaya penangkapan ikan kembung di PPS Belawan sudah terlalu

tinggi setiap tahunnya melebihi batas optimum dalam upaya penangkapan lestari. Nelayan akan mendapatkan keuntungan dari ikan kembung jika upaya yang dilakukan tidak melebihi upaya yang diperbolehkan. Selain itu, jika berdasarkan *catch* dan *effort* dari nilai MEY maka nelayan akan cenderung melakukan kegiatan penangkapan dibawah batas lestari. Hal ini baik untuk keberlanjutan usaha penangkapan di PPS Belawan.

Tingkat Pemanfaatan Ikan Kembung

Tingkat pemanfaatan merupakan suatu tingkat pengelolaan sumberdaya perikanan disuatu tempat. Tingkat

pemanfaatan bisa juga dikatakan status eksploitasi di suatu daerah penangkapan. Tingkat pemanfaatan terbagi tiga tingkat yaitu *underfishing*, *sustainable* dan *overfishing*. Tingkat

pemanfaatan ikan kembung di PPS Belawan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Tingkat Pemanfaatan Ikan Kembung di PPS Belawan

Produksi MSY (h optimal)	Rata-rata Produksi Aktual	Tingkat Pemanfaatan (%)
202.44	5061.14	96.00

Sumber: Data Olahan

Tabel 7 menunjukkan bahwa tingkat eksploitasi mencapai 96% dan artinya telah melewati batas TAC yaitu 80% sehingga dapat disimpulkan bahwa daerah penangkapan di PPS Belawan telah melebihi kapasitas tangkap yang diperbolehkan. Hal ini sesuai dengan FAO, CCRF, dan Dahuri dalam Rahman (2013) adalah sebesar 80% dari potensi maksimum lestari

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai studi bioekonomi ikan kembung di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan dapat ditarik sebagai berikut:

1. Upaya pengelolaan selanjutnya yang dapat dilakukan melalui analisis bioekonomi adalah pengurangan tingkat *effort* sebesar 6459 trip dan pengurangan jumlah hasil tangkapan sebesar 4759 ton agar sumberdaya perairan kembali lestari. Hal ini dapat

DAFTAR PUSTAKA

Dewi, D.A.N.N. 2010. Analisis Bioekonomi Untuk Pengelolaan Sumberdaya Kerang Simping (Amusium Plueronectes) Di Kabupaten Batang, Jawa Tengah. Universitas Diponegoro: Semarang

dilakukan dengan pembatasan armada penangkapan.

2. Tingkat pemanfaatan ikan kembung di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan sebesar 96% yang artinya melewati batas penangkapan yang diperbolehkan.

Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian mengenai studi bioekonomi ikan kembung di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan, maka saran yang dapat diberikan adalah perlunya maksimalisasi dalam pengelolaan data statistik baik di pelabuhan maupun dilapangan. Perlu adanya pengawasan yang dilakukan pihak pelabuhan dan *stakeholder* setempat dalam upaya pengelolaan ikan kembung tersebut. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengelolaan sumberdaya perikanan di wilayah pengelolaan perikanan 571 yaitu bagian Selat Malaka guna keberlangsungan usaha.

Fauzi A, dan Anna S. 2005. Pemodelan sumber daya perikanan dan kelautan. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Nobunome, W. 2007. Model Analisis Bioekonomi Dan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Demersal (Studi Empiris Di Kota Tegal,

- Jawa Tengah). Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro: Semarang.
- Rahman, D.R, Triarso, I dan Asriyanto.2013. Analisis Bioekonomi Ikan Pelagis Pada Usaha Perikanan Tangkap Di Pelabuhan Perikanan Pantai Tawang Kabupaten Kendal. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* Volume 2, Nomor 1, Tahun 2013, Hlm 1-10
- Utami, D.P., Iwang, G., dan Srianti. 2012. Analisis Bioekonomi Penangkapan Ikan Layur (*Trichirus sp*) di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Volume 3 No.3 September 2012: 137-144
- Wahyudin, Y. 2013. Status Perikanan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI 571) Laut Andaman dan Selat Malaka. Peneliti Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor