

**ANALISIS BIOEKONOMI PENANGKAPAN IKAN LAYUR (*Trichirus* sp.)
DI PERAIRAN PARIGI KABUPATEN CIAMIS**

Diani Putri Utami*, Iwang Gumilar** dan Sriati**

*) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

***) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

ABSTRAK

Penelitian mengenai analisis bioekonomi penangkapan Ikan Layur (*Trichirus* sp.) dilaksanakan pada tanggal 30 April 2012 sampai dengan 30 Mei 2012 di perairan Parigi Kabupaten Ciamis Jawa Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis keadaan bioekonomi dan arah pengelolaan sumberdaya ikan layur di perairan Parigi Kabupaten Ciamis berdasarkan indikator Maksimum potensi lestari (MSY) dan Maksimum Ekonomi Lestari (MEY) dengan menggunakan model bioekonomi Gordon-Schaefer. Metode penelitian ini menggunakan metode survei. Data dan informasi yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Tingkat produksi maksimum lestari (MSY) ikan layur di perairan Parigi Kabupaten Ciamis adalah sebesar 198.548 kg per tahun. Hasil ekonomi maksimum lestari (MEY) ikan layur di perairan Parigi adalah sebesar 184.487 kg per tahun. Jumlah Upaya penangkapan untuk mencapai tingkat produksi maksimum lestari (MSY) adalah sebesar 18.140 trip per tahun, sedangkan keuntungan hasil ekonomi maksimum lestari (MEY) akan dicapai saat dilakukan upaya penangkapan 13.312 trip per tahun. Analisis Usaha R/C menunjukkan bahwa investasi untuk usaha penangkapan jaring insang masih dapat dikatakan layak untuk dilanjutkan.

Kata kunci : Analisis Usaha R/C, Bioekonomi, Ikan Layur, MSY, MEY

ABSTRACT

Research on the analysis of fish catching bioekonomi Layur (*Trichirus* sp.) held on April 30th 2012 to May 30th, 2012 in Parigi waters, Ciamis Regency, West Java. The purpose of this research was to analyze the situation of bioekonomi and the management of layur fish resources in the waters of Parigi, Ciamis Regency based on indicators of Maximum Sustainable Yield (MSY) and Maximum Economic Yield (MEY) using the Gordon-Schaefer model of bioekonomi. The methods of this research are using a survey methods. Data and information that has been collected consists of primary data and secondary data. Maximum Sustainable Yield production level (MSY) of Layur fish in the Parigi waters, Ciamis Regency amounted to 198.548 kg per year. Maximum Economic Yield outcomes (MEY) of layur fish in the Parigi waters is at 184.487 kg per year. Number of fishing effort to achieve Maximum Sustainable Yield level of production (MSY) is approximately 18.140 trips per year, while the Maximum Economic Yield advantage (MEY) will be achieved when fishing effort are in 13.312 trips per year. Business Analysis of R/C indicates that the investment for the business arrests of gillnets can still be feasible to proceed.

Keyword: bioekonomi, business analysis R / C, fish layur , MSY, MEY.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki zona maritim yang sangat luas, yaitu 5,8 juta km² yang terdiri atas perairan kepulauan 2,3 juta km², laut teritorial 0,8 juta km² dan perairan Zona Ekonomi Eksklusif 2,7 juta km². Indonesia memiliki potensi perikanan tangkap sebesar 6,4 juta ton per tahun. Baru termanfaatkan sebesar 63,5% atau sebesar 4,1 juta ton per tahun. Tingkat pemanfaatan (*exploitation rate*) terlihat masih jauh dari potensi lestariannya (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2009).

Salah satu bagian dari pemanfaatan sumberdaya perikanan yaitu melalui kegiatan penangkapan. Gafa dan Subani (1982) menyatakan bahwa perikanan tangkap pada dasarnya adalah memanfaatkan stok "hewan liar" yang menghuni suatu perairan, yang sifatnya berburu. Berdasarkan data laporan tahunan Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat menunjukkan adanya penurunan total seluruh jenis ikan hasil tangkapan, dimana pada tahun 2006, hasil tangkapan mencapai 312.664 ton, sedangkan pada tahun 2010 hasil tangkapan mencapai 39.233,2 ton (Dinas Perikanan Jawa Barat, 2010)

Sumberdaya perikanan tersedia melimpah dan mempunyai kemampuan untuk pulih kembali (*renewable resources*), namun tanpa adanya pengawasan terhadap usaha penangkapan yang berlangsung secara terus menerus, dapat memperbesar kemungkinan terjadinya *over fishing* dan penurunan hasil tangkapan ikan di suatu perairan atau bahkan di beberapa daerah penangkapan ikan (Naamin dan Hardjamulia, 1990).

Sumberdaya ikan merupakan sumberdaya milik bersama (*common resources*) dan bersifat akses terbuka (*open acces*), sehingga dalam pengelolaannya tidak dapat dimiliki secara perseorangan dan semua lapisan masyarakat berhak memanfaatkannya. Hal ini dapat menimbulkan berbagai macam persaingan juga akan memicu terjadinya eksploitasi sumberdaya ikan secara besar-besaran dan tidak terkontrol sehingga akan menimbulkan kondisi tangkap lebih secara ekonomi (*economic overfishing*) (Fauzi, 2004).

Ikan Layur (*Trichiurus* sp.) merupakan salah satu komoditas cukup penting dan sudah banyak dimanfaatkan. Pada musim puncak, ikan layur jumlahnya sangat melimpah bahkan ikan layur banyak digunakan sebagai umpan. Sejak tahun 1997 ikan layur menjadi komoditi ekspor, dengan adanya permintaan dari beberapa Negara Asia salah satunya adalah Negara Korea. Hal ini menyebabkan ikan layur menjadi ikan ekonomis penting. Komoditi ikan layur selain memenuhi kebutuhan protein hewani untuk konsumsi dalam negeri, juga sebagai komoditi ekspor yang mempunyai kontribusi bagi peningkatan devisa Negara. Permintaan ikan layur tujuan ekspor cenderung meningkat terutama pada musim ikan. Permintaan ekspor mencapai 100-500 ton/bulan kondisi ini menyebabkan perikanan layur mempunyai peluang yang cukup besar di pasaran internasional (Anita, 2003). Ikan Layur mempunyai bentuk tubuh yang pipih, panjang, mulut yang lebar dengan warna putih keperakan dan mengkilat, sehingga mudah untuk dibedakan dari jenis ikan lainnya.

Salah satu daerah penangkapan dan pendaratan Ikan Layur di perairan Selatan Jawa adalah perairan Parigi. Perairan Parigi merupakan salah satu daerah penyebaran Ikan Layur, yang keberadaannya dapat dijumpai hampir setiap bulan dan bahkan dapat dijumpai setiap hari apabila tepat pada musim penangkapannya, yaitu pada Bulan Februari hingga Maret atau pada Bulan September hingga Oktober (Isnani dkk (a), 1992). Ikan layur merupakan salah satu ikan ekonomis penting di Parigi dan sejak tahun 2002 ikan ini telah menjadi komoditas ekspor khususnya ke Amerika Serikat dan Korea Selatan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Menurut Nazir (2010) dalam Fetriani (2001) metode survei adalah penelitian yang diadakan untuk memperoleh faktor dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan secara aktual, baik tentang institusi politik, sosial atau ekonomi dari suatu kelompok atau daerah. Seluruh data yang diperoleh diolah untuk

mencapai tujuan dari penelitian ini. Analisis data hasil tangkapan dan upaya penangkapan meliputi perhitungan jumlah penangkapan, hasil tangkap per satuan upaya (CPUE), potensi lestari (MSY) dan upaya optimum.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan analisis deskriptif melalui pengumpulan data sekunder dan primer. Data primer untuk menghitung MSY (Potensi Lestari Maksimum) dan MEY (Potensi Maksimum Ekonomi) diambil dari responden meliputi biaya per trip, harga, pendapatan, jumlah produksi per trip, jumlah trip, musim, dan daerah penangkapan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan wawancara dengan responden yaitu nelayan dengan cara terstruktur menggunakan kuisioner dengan jumlah responden yang diambil sebanyak 20 orang nelayan. Data sekunder dikumpulkan dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Ciamis dan Tempat Pelelangan Ikan di Parigi.

Analisis Data

Analisis pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif, yaitu analisis yang menggunakan metode statistik untuk mengetahui pola sejumlah data penelitian, merangkum informasi yang terdapat dalam data penelitian dan menyajikan informasi tersebut dalam bentuk yang diinginkan.

Analisis Produksi Maksimum Lestari

Analisis produksi Maksimum Lestari Perikanan (MSY) dilakukan dengan pendugaan potensi lestari (MSY) dari data hasil tangkapan dan upaya penangkapan ikan layur dilakukan dengan menggunakan model Schaefer. Sebelum melakukan analisis model Schaefer, maka harus diketahui terlebih dahulu nilai *slope* (b) dan intersep (a). Nilai ini ditentukan dari hubungan linear antara CPUE dan upaya (f):

$$b = \frac{\sum \sum \sum}{\sum \sum \sum}$$

$$a = \frac{\sum \sum}{\sum \sum}$$

Keterangan:

b = *slope* (kemiringan) dari garis regresi
 a = intersep (titik perpotongan garis regresi dan sumbu y)
 n = kurun waktu (tahun)
 x = upaya penangkapan (trip)
 y = hasil tangkapan per unit upaya (kg/trip) untuk model Schaefer

Model Schaefer

Hubungan antara CPUE (C/f) dengan upaya penangkapan (f):

$$C/f = a + bf$$

Hubungan antara hasil tangkapan (C) dengan upaya penangkapan (f):

$$C = af + bf^2$$

Upaya optimum (f_{MSY}):

$$f_{MSY} = \text{---}$$

Potensi lestari (MSY):

$$MSY = \text{---}$$

Keterangan:

a dan b adalah intersep dan *slope* dari hubungan linear antara hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) dan upaya penangkapan.

Rumus-rumus Model Produksi Surplus (MPS) hanya berlaku bila parameter *slope* (b) bernilai negatif, artinya penambahan upaya penangkapan akan menyebabkan penurunan CPUE. bila dalam perhitungan diperoleh nilai *slope* (b) positif, maka tidak dapat dilakukan besarnya pendugaan stok maupun upaya optimum, tetapi hanya dapat disimpulkan bahwa penambahan upaya penangkapan masih memungkinkan untuk meningkatkan hasil tangkapan

Analisis Hasil Ekonomi Maksimum

Analisis ekonomi dilakukan dengan metode perhitungan keuntungan dari Gordon-Schaefer (Seijo *et al.* 1998), yaitu dengan prinsip dasar total penerimaan (Total Revenue) dikurangi biaya total (Total Cost):

$$\pi = TR - TC$$

$$\pi = p.Y - c.F$$

Keterangan:

- π = Keuntungan (Rp)
 p = Rata-rata harga ikan layur/kg (Rp/kg)
 Y = Volume produksi (kg)
 c = Rata-rata biaya per trip (Rp/trip)
 f = Upaya penangkapan (trip)

Pada kondisi keuntungan yang maksimum, dugaan jumlah upaya optimum (f_{MEY}) diperoleh dengan persamaan:

$$\frac{-}{2}$$

Kemudian untuk mendapatkan tingkat hasil ekonomi maksimum (MEY), nilai upaya optimumnya (f_{MEY}) tersebut disubstitusikan ke dalam fungsi produksi lestari perikanan:

$$Y = af - bf^2$$

atau

$$\frac{1}{4} \text{ --- --- }$$

Pada kondisi keseimbangan bioekonomi, dugaan jumlah upaya optimum (f_{eq}) diperoleh dengan persamaan:

$$\frac{-}{\text{---}}$$

Kemudian produksi saat dicapai keseimbangan bioekonomi (Y_{eq}) didapat dengan mensubstitusikan nilai upaya optimumnya (f_{eq}) ke dalam fungsi produksi lestari perikanan atau dengan menggunakan persamaan:

Setelah didapatkan nilai f_{MSY} , f_{MEY} , f_{eq} dan nilai Y_{MSY} , Y_{MEY} , Y_{eq} , maka nilai-nilai tersebut disubstitusikan ke dalam persamaan keuntungan Gordon-Schefer ($\pi = pY - cf$) sehingga didapatkan π_{MSY} , π_{MEY} , π_{eq} .

Analisis Usaha

Informasi analisis kelayakan usaha pada usaha perikanan Ikan Layur di Perairan Parigi dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut (Karlina dan Gray 1988).

(1). Penerimaan bersih setahun

$$NI = GI - (FC + VC)$$

(2). Revenue Cost Ratio (R/C)

$$R/C = GI / FC + VC$$

(3). Titik impas (*break event point*)

$$BEP (Rp) = FC / VC$$

Keterangan:

NI = Nilai hasil bersih setahun

GI = Nilai penerimaan bersih

FC = Biaya tetap (*fix cost*)

VC = Biaya tidak tetap (*variabel c*)

Arah Pengelolaan

Pengelolaan sumberdaya ikan adalah bagaimana memanfaatkan sumberdaya sehingga menghasilkan manfaat ekonomi yang tinggi bagi pengguna, namun kelestariannya tetap terjaga (Fauzi dan Anna, 2003).

Salah satu masalah yang dihadapi perikanan tangkap adalah *overfishing* dan *underfishing*. *Overfishing* sebagian besar disebabkan karena ekspansi penangkapan yang berlebihan yang dipicu oleh rezim yang bersifat *open acces*. Ketiadaan pengendalian menyebabkan penangkapan perikanan mengalami eskalasi dan terjadi ekstraksi yang berlebihan terhadap sumber daya ikan. Meski kemudian beberapa pengaturan dilakukan, substitusi terhadap input berupa teknologi yang lebih canggih menyebabkan upaya efektif (*effective fishing effort*) terus meningkat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Parameter Nelayan Parigi

Jumlah nelayan pada tahun 2007 mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan pada 2006 terjadi tsunami sehingga banyak nelayan yang meninggal, namun secara keseluruhan mayoritas penduduk di sekitar perairan Parigi menjadikan nelayan sebagai mata pencaharian utama. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, pemukiman nelayan terletak di sekitar pesisir dekat pantai dengan kondisi yang relatif sederhana. Menurut nelayan setempat, sistem bagi hasil ditentukan berdasarkan kesepakatan nelayan dengan peminjam modal. Umumnya nelayan dan peminjam modal membagi keuntungannya sama rata 50% setelah dikurangi biaya perbekalan.

Armada Penangkapan

Armada penangkapan ikan yang digunakan untuk menangkap ikan di perairan Parigi Kabupaten Ciamis terdiri dari dua jenis, yaitu Perahu Tanpa Motor (PTM). Pada umumnya perahu motor tempel yang digunakan terbuat dari bahan *fiber* dengan mesin berkekuatan antara 15-20 PK (*Power Kreck*). Perahu katir pada umumnya mempunyai ukuran panjang 9-9,5 m, lebar 0,8-1,0 m, dan tinggi 0,7-0,8 m dengan jumlah ABK 1-2 orang.

Alat tangkap yang paling banyak terdapat di perairan Parigi Kabupaten Ciamis adalah jaring insang/*gillnet*. Hal ini dikarenakan jaring insang lebih banyak menghasilkan produksi dari jenis ikan yang bernilai ekonomis tinggi seperti tongkol, tenggiri dan Layur. Jaring Insang menangkap ikan layur dengan trip penangkapan satu hari penangkapan (*one day fishing*).

Pola Hasil Tangkapan, Upaya, dan Hasil Tangkapan per Unit Upaya

Besaran *CPUE* dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi teknik dari upaya penangkapan (*effort*). Dengan kata lain *CPUE* yang lebih tinggi mencerminkan tingkat efisiensi penggunaan *effort* yang lebih baik (Berachi 2003 dalam Adi 2007). Dengan menggunakan data selama periode 2004-2010 dapat dilihat fluktuasi pola hasil tangkapan, pola jumlah upaya, dan pola hasil tangkapan per unit upaya atau *Catch per unit effort* (Tabel1). Upaya (trip) yang dipergunakan adalah upaya dengan alat tangkap jaring insang.

Tabel 1. Perkembangan Hasil Tangkapan, Upaya, dan Hasil Tangkapan per Unit Upaya (2004-2010)

Tahun	Upaya (trip)	Hasil tangkapan(kg)	CPUE
2004	16.728	198.051	11,83
2005	20.672	256.420	12,40
2006	18.496	279.270	15,09
2007	15.776	118.040	7,48
2008	19.448	179.590	9,23
2009	29.088	91.290	3,13
2010	34.400	25.770	0,74
Rata-rata			8,56

Sumber : Statistik Perikanan Kabupaten Ciamis 2011.

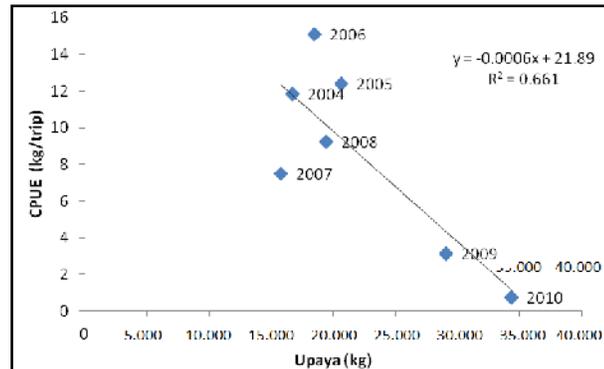
Analisis Produksi Maksimum Lestari

Pendugaan produksi maksimum lestari (*Maximum Sustainable Yield*) Ikan Layur dilakukan dengan menggunakan model produksi surplus dari Schaefer. Data yang dipergunakan adalah data *time series* produksi Ikan Layur selama periode

2004-2010. Dari hasil analisis didapatkan nilai intersep (a) sebesar 21,8907 dan nilai *slope* (b) sebesar -0,00060 atau dengan mengikuti persamaan linier $CPUE = 21,8907 - 0,00060 f$ dengan satuan upaya penangkapan dalam trip.

Hal ini menunjukkan bahwa produksi tidak hanya dipengaruhi oleh banyaknya upaya penangkapan yang dilakukan, tetapi mungkin juga dipengaruhi oleh

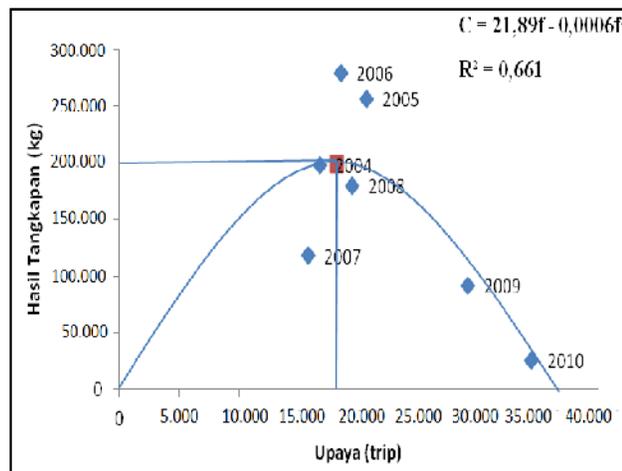
faktor-faktor lain seperti tenaga kerja, kelimpahan sumberdaya ikan, dan permodalan (Panayotou 1982).



Gambar 1. Hubungan Upaya Penangkapan (trip) dengan CPUE (kg/trip)

Pada tingkat upaya penangkapan optimum ini, maka diperoleh jumlah produksi maksimum lestari (*MSY*) sebesar 198.548 kg/tahun. Hubungan upaya penangkapan (trip) dengan produksi (kg)

memperlihatkan kurva kuadratik yang puncaknya menunjukkan nilai *MSY* yang dapat dicapai.



Gambar 2. Kurva Produksi Maksimum Lestari (*MSY*) Ikan Layur di perairan Parigi Kabupaten Ciamis

Analisis Hasil Ekonomi Maksimum (*MEY*)

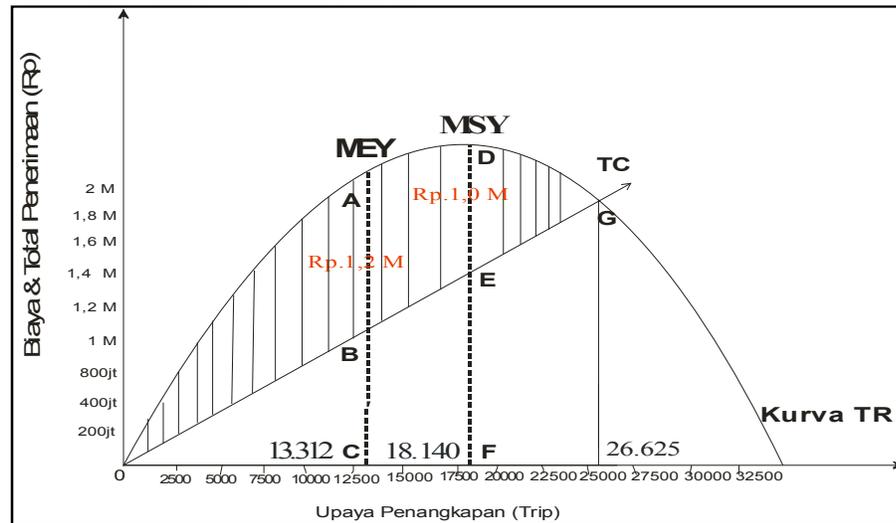
Dari 20 responden yang diwawancara didapatkan rata-rata biaya per trip untuk penangkapan ikan layur sebesar Rp 66.995. Selain data biaya, dari hasil wawancara juga diperoleh rata-rata harga ikan layur per kg, yaitu sebesar Rp.11.500 (Lampiran 6). Setelah didapatkan rata-rata biaya (*c*) dan rata-rata harga ikan layur per kg (*p*) maka dapat diduga upaya optimum pada saat diperoleh hasil ekonomi maksimum (f_{MEY}), upaya pada kondisi keseimbangan

bioekonomi (f_{eq}), dan analisis keuntungan pada ketiga kondisi perusahaan (Tabel 5). Dari rumus $f_{MEY} = (ap - c)/2bp$ maka didapatkan nilai f_{MEY} sebesar 13.312 trip per tahun untuk menghasilkan *MEY* sebesar 184.487 kg per tahun. Dari persamaan

$f_{eq} = (ap - c)/bp$ didapatkan nilai upaya optimum pada kondisi keseimbangan bioekonomi sebesar 26.625 trip per tahun yang diduga akan mendapatkan hasil tangkapan 155.106,52 kg per tahun.

Keseimbangan bioekonomi terjadi saat kurva penerimaan kotor atau (TR) berpotongan dengan garis linier biaya total (TC). Pada kondisi ini $TR=TC$ (titik G) sehingga diperoleh keuntungan sama dengan 0. Garis linier TC terbentuk

dengan memplotkan upaya penangkapan (trip) terhadap biaya total (TC), sedangkan kurva TR terbentuk dengan memplotkan upaya penangkapan (trip) terhadap penerimaan kotor (TR).



Gambar 3. Kurva Keseimbangan Bioekonomi

KESIMPULAN

Penangkapan ikan layur di perairan Parigi menggunakan alat tangkap jaring insang dengan menggunakan kapal motor tempel menghasilkan tingkat produksi maksimum lestari (MSY) sebesar 198.548 kg per tahun. Hasil ekonomi maksimum lestari (MEY) ikan layur di perairan Parigi adalah sebesar 184.487 kg per tahun. Jumlah upaya penangkapan untuk mencapai tingkat produksi maksimum lestari (MSY) adalah sebesar 18.140 trip per tahun, sedangkan keuntungan hasil ekonomi maksimum lestari (MEY) akan dicapai, sebesar Rp. 1,06 milyar dan pada kondisi MEY (π_{MEY}) sebesar 1,22 milyar. Hasil analisis usaha menunjukkan bahwa analisis usaha R/C yaitu 1,1 berarti usaha penangkapan dengan jaring insang masih dapat dikatakan layak untuk dilanjutkan. saat dilakukan upaya penangkapan 13.312 trip per tahun. Upaya optimum pada kondisi keseimbangan bioekonomi (f_{eq}) sebesar 26.625 trip per tahun. Tingkat keuntungan yang diperoleh pada kondisi perusahaan MSY (π_{MSY})

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, C.P. 2007. *Optimasi Penangkapan Udang Jerbung (Penaeus Merguensis de Man) di Lepas Pantai Cilacap*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 2007.
- Anita. 2003. *Pengendalian Mutu Produksi Ikan Layur (Trichirus. sp) di PPN Pelabuhan Ratu Untuk Tujuan Eksport*. Program Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Departemen Kelautan dan Perikanan, 2009 Artikel: Target Kementerian Kelautan dan Perikanan 2014. 1 hlm. [http://www.dkp.go.id/Departemen Kelautan dan perikanan RI . htm](http://www.dkp.go.id/DepartemenKelautan%20dan%20perikanan%20RI.htm). Diakses: 12 february 2009.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat. 2010. *Statistik Perikanan Tangkap 2010*. Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Barat. Ciamis.
- Fauzi, A. 2004. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Teori dan*

Aplikasi. Gramedia Pustaka
Utama, Jakarta. 259 hlm.

Gafa, B. and W. Subani. 1992. Potensi tingkat pemanfaatan dan prospek pengembangan sumberdaya perikanan pelagis besar di perairan pelabuhan ratu, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, (72) : 9-17.

Naamin, N. dan A. Harjamulia. 1990. *Potensi pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan*. Forum Perikanan Sukabumi. 65 hal.

Panayotou, T. 1982. *Management Concepts for Small-scale Fisheries, Economic and Sosial aspect*. FAO Fisheries technical Paper, no 228. Rome, Italy. 54 hlm.