



## **Analisis Potensi Lestari Sumberdaya Perikanan Tuna *Longline* di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah**

Onolawe Prima Sibagariang, Fauziyah dan Fitri Agustriani  
Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

Received 25 January 2011; received in revised form 08 April 2011;  
accepted 13 April 2011

---

### **ABSTRACT**

Maximum sustainable yield of tuna long line fisheries in Cilacap district was motivated by the large potential of tuna fisheries resources which are owned 26% of the total fish production in Cilacap, or 1225 tons per year. The aim of this research is to calculate maximum sustainable yield (MSY) value from tuna fisheries resources using statistic method. Calculation results obtained using the Schaefer model, maximum sustainable yields (MSY) of 1439.86 tons / year and the optimum effort was 155 units / year. Tuna fisheries resources utilities in Cilacap of 85.12%, Its mean that status of utilization tuna fisheries resources is over fishing.

*Keywords:* Cilacap District, MSY, Schaefer, Tuna fisheries

### **ABSTRAK**

Analisis potensi lestari perikanan tuna *longline* di Kabupaten Cilacap dilatarbelakangi oleh besarnya potensi sumberdaya perikanan tuna yang dimiliki yaitu 26 % dari seluruh jumlah produksi ikan di Cilacap atau 1225 ton per tahun. Tujuan penelitian ini untuk menghitung nilai potensi lestari sumberdaya perikanan tuna menggunakan metode statistika sehingga pengembangan perikanan tuna dapat dilakukan secara optimal. Hasil perhitungan dengan menggunakan model Schaefer didapatkan potensi lestari (MSY) sebesar 1439,86 ton/tahun dan upaya optimumnya adalah 155 unit/tahun. Adapun tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna di perairan Cilacap sebesar 85,12 %, dapat dikatakan status pemanfaatannya dalam kondisi tangkap lebih (*overfishing*)

*Kata kunci :* Cilacap, MSY, Schaefer, Perikanan tuna

---

### **I. PENDAHULUAN**

Sumber daya ikan tuna yang memiliki nilai ekonomis penting, banyak tersebar hampir di seluruh wilayah perairan Indonesia. Nilai ekonomis yang dimiliki ikan tuna menjadikannya sebagai salah satu komoditas utama dari sub sektor perikanan yang berguna untuk konsumsi ikan skala lokal maupun ekspor (DKP, 2005).

Ikan tuna merupakan bagian dari ikan pelagis besar yang memiliki karakteristik oseanik atau memiliki sifat selalu beruaya dari suatu perairan ke perairan lain yang mempunyai kondisi oseanografis, biologis dan meteorologis yang sesuai dengan habitatnya.

Pengkajian Stok Ikan Perairan Indonesia menyebutkan bahwa Samudera Hindia memiliki potensi perikanan yang cukup tinggi yaitu sebesar 6.409 juta ton per tahun dengan potensi yang dimanfaatkan

sebesar 5.127 juta ton per tahun. Samudera Hindia memiliki potensi sumberdaya ikan pelagis besar sebesar 386,260 ton per tahun dengan produksi sebesar 188,280 ton per tahun dan tingkat pemanfaatan sebesar 48,74%. Potensi sumberdaya perikanan tersebut tidak menyebar merata untuk setiap daerah Selatan Jawa. Tingkat eksploitasi ini juga berbeda-beda sesuai dengan jumlah nelayan yang ada serta peralatan yang dimiliki (Dahuri, 2002).

Letak geografis Cilacap langsung berhadapan dengan Samudera Hindia, Potensi sumberdaya perikanan tuna di Cilacap sebesar 26 % dari seluruh jumlah produksi ikan di Cilacap atau 1225 ton per tahun. Ikan tuna di Cilacap cukup potensial dan pertumbuhannya mengalami perkembangan. Produksi ikan tuna dari tahun 1999 sampai 2009 mengalami kenaikan rata-rata 10 % (PPS Cilacap, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi lestari perikanan tuna di Kabupaten Cilacap sehingga dapat memberikan informasi dan rekomendasi tentang potensi dan pemanfaatan perikanan tuna sebagai *input* dalam melakukan perencanaan pengembangan dan pengelolaan Kabupaten Cilacap kearah perikanan tuna skala ekspor.

## II. METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan 19 Agustus - 17 September 2009 di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah (Gambar 1).



**Gambar 1. Lokasi Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap**

Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data statistik perikanan yang bersumber dari DKP dan PPS Cilacap. Data produksi rata-rata ikan tuna berasal dari data statistik perikanan tangkap tahun 2000-2009, Data daerah pemasaran dan distribusi tuna, Data daerah penangkapan (*Fishing ground*) tuna yang bersumber dari nelayan.

Metode statistika dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi tentang perikanan dan potensi tuna di Cilacap. Analisis untuk mengetahui potensi sumberdaya ikan tuna adalah dengan menggunakan metode model produksi surplus yang dikembangkan oleh Schaefer.

Model produksi surplus dapat diterapkan bila dapat diperkirakan dengan baik tentang hasil tangkapan total (berdasarkan *spesies*) atau hasil tangkapan per unit upaya (*catch per unit effort/CPUE*) per *spesies*, dan *CPUE* berdasarkan *spesies* dan upaya penangkapannya dalam beberapa tahun (Sparre dan Venema, 1999). Adapun tahapannya sebagai berikut :

### Hasil Tangkapan per Upaya Penangkapan (*Catch per Unit Effort*)

*Catch per Unit Effort (CPUE)* adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan hasil jumlah produksi perikanan laut yang dirata-ratakan dalam

tahunan. Produksi perikanan di suatu daerah mengalami kenaikan atau penurunan produksi dapat diketahui dari hasil *CPUE* (Gulland, 1982).

Data hasil tangkapan dan upaya penangkapan yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabel, lalu dihitung nilai hasil tangkapan per upaya penangkapannya (*Catch per Unit Effort*). Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai *CPUE* adalah sebagai berikut (Gulland, 1982) :

$$CPUE_i = \frac{catch_i}{effort_i} \quad i = 1, 2, n$$

dimana ;

*CPUE<sub>i</sub>* = hasil tangkapan per upaya penangkapan dalam tahun i (ton/unit)

*catch<sub>i</sub>* = hasil tangkapan dalam tahun ke i (ton)

*Effort<sub>i</sub>* = upaya penangkapan dalam tahun i (unit)

#### Analisis Regresi

Analisis regresi antara *CPUE* dengan jumlah upaya yang nantinya akan membentuk persamaan :  $y = a - bx$ , dimana :

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

Setelah a dan b di peroleh, selanjutnya dimasukkan dalam rumus Schaefer, sehingga diperoleh potensi lestari sumberdaya ikan/*Maximum Sustainable Yield (MSY)* dan *f MSY* sebagai berikut :

Model Schaefer merupakan persamaan parabola yang mempunyai nilai maksimum dari *Y (i)*, *MSY*, pada suatu tahap upaya :

$$f_{Opt} = -a / 2b$$

Adapun hasil tangkapan pada tahapan upaya optimal dimana akan dicapai

suatu keadaan *MSY* dapat dihitung melalui rumus :

$$MSY = -a^2 / 4b$$

dimana :

*MSY* = *Maximum Sustainable Yield* (Hasil tangkapan maksimal lestari)

*f<sub>Opt</sub>* = Jumlah alat tangkapan yang optimum

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Distribusi Pemasaran Produk Tuna

Ikan tuna hasil tangkapan yang terdapat di Kabupaten Cilacap tujuan utama pemasarannya umumnya dalam bentuk produk segar (*fresh tuna*), namun ada yang berupa tuna beku yang nantinya akan diolah. Lingkungan pemasarannya mencakup skala ekspor maupun *domestic/local*. Jenis ikan yang diekspor terutama dari jenis tuna segar (*fresh tuna*) dan tuna *reject* yang telah mengalami pengolahan, sedangkan untuk jenis ikan yang dipasarkan dalam negeri (*local*), meliputi tuna kategori *reject* yang langsung dijual setelah didaratkan.

Tujuan negara pemasaran hasil perikanan tuna tergantung dari hasil produknya, Tuna segar dipasarkan ke Jepang, Tuna *loin* beku dipasarkan ke Belanda, Tuna dalam kaleng ke USA, Belanda, Inggris, Jerman, Tuna pouch dipasarkan USA, Tuna beku ke Thailand, sedangkan daerah tujuan pemasaran dalam negeri (*local*) meliputi Jakarta, Bandung, Semarang, Yogyakarta, dan daerah Cilacap sendiri.

#### Daerah Penangkapan (*Fishing Ground*)

Daerah penangkapan ikan (*Fishing Ground*) nelayan tuna *long line* di Cilacap adalah antara perairan pantai Yogyakarta (110 BT), Bengkulu (100 BT) sampai pantai barat sabang, Nangroe Aceh Darusalam (95 BT), hari operasi rawai tuna 3 bulan.

Daerah penangkapan ikan tuna dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta lokasi *fishing ground* tuna yang mendaratkan ikan di PPS Cilacap

Berdasarkan distribusi pemasaran produk tuna mulai dari lokal sampai ekspor dan daerah penangkapan ikannya yang sebagian besar berasal dari Samudera Hindia dapat diketahui bahwa produk tuna merupakan produk/komoditas andalan dari sektor perikanan dan migrasi/ruaya ikan tuna bersifat oseanik atau memiliki sifat selalu beruaya dari suatu perairan ke perairan lain. Berdasarkan data tersebut maka perlu mengestimasi potensi sumberdaya tuna di wilayah PPS Cilacap untuk pengembangan dan kelestarian perikanan tuna.

#### Potensi Sumberdaya Ikan Tuna

Pendugaan potensi sumberdaya tuna dilakukan dengan menggunakan data hasil tangkapan yang didaratkan di Kabupaten Cilacap serta upaya penangkapan yang menggunakan alat tangkap *long line*. Hasil tangkapan (produksi) ikan tuna terhadap MSY dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai MSY-nya adalah 1439,86 ton

Tahun	Total tangkapan (ton)	Persentasi total hasil tangkapan terhadap MSY (%)
1999	1468,79	102
2000	1842,52	127,96
2001	2286,24	158,78
2002	1620,50	112,54
2003	620,53	43,10
2004	305,70	21,23
2005	498,51	34,62
2006	691,25	48,01
2007	1273,85	88,47
2008	1648,08	144,47
<b>Total</b>		<b>851,18</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>85,12</b>

Tabel 1. Persentase Total Tangkapan Terhadap MSY

Kesepakatan internasional mengenai perikanan yang tertuang pada *code of conduct for responsible fisheries (CCRF)*, sumberdaya yang boleh ditangkap hanya 80 % dari potensi yang ada (Nikijulwul, 2002).

Adapun tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna di perairan Cilacap sebesar 85,12 % (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna di perairan Cilacap melebihi 80 % sehingga dapat dikatakan status pemanfaatannya dalam kondisi tangkap lebih (*overfishing*).

Hasil perhitungan dengan metode *Schaefer* dengan standar *long line* diperoleh dugaan besarnya potensi lestari sumberdaya ikan tuna di perairan Cilacap sebesar 1439,86 ton/ tahun, dengan *effort optimum* 115 unit, dapat dilihat pada Tabel 2.

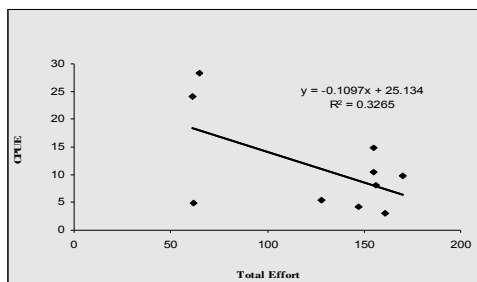
Perhitungan MSY berdasarkan metode *Schaefer* mengasumsikan bahwa stok ikan tuna Cilacap berada pada kondisi penangkapan berlebih atau *overfishing*. Sehingga pengembangan perikanan tuna *long line* di Cilacap dihimbau untuk tidak

melakukan penambahan unit penangkapan lagi.

Hubungan antara upaya penangkapan dengan CPUE adalah nilai CPUE cenderung menurun seiring bertambahnya upaya seperti pada Gambar 3. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sparre dan Venema (1999) yang menyatakan bahwa, pada umumnya total upaya menunjukkan hubungan linier terhadap laju hasil tangkapan atau upaya sebanding dengan mortalitas penangkapan. Hubungan CPUE dengan upaya adalah linier tetapi bersifat negatif, dalam arti setiap penambahan upaya penangkapan akan menurunkan nilai CPUE.

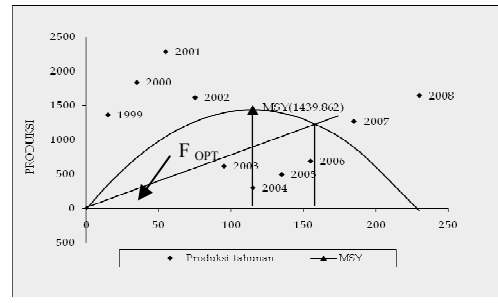
Tabel 2. Persentase  $F_{opt}$  dengan Effort

Tahun	Effort (Unit)	$F_{opt}$ (Unit)	Persentase effort terhadap $F_{opt}$ (%)
1999	61	155 unit	39,35
2000	65		41,93
2001	155		100
2002	155		100
2003	147		94,83
2004	62		40
2005	161		103,87
2006	128		82,58
2007	156		100,64
2008	170		109,67
<b>Total</b>			<b>812,87</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>81,28</b>



Gambar 3. Hubungan CPUE dan Upaya Penangkapan (effort)

Effort optimum ikan tuna adalah 115 unit. Upaya penangkapan tuna yang sudah melebihi  $F_{opt}$  terdapat pada tahun 2005, 2007 dan 2008, Upaya penangkapan dari tahun 1999 sampai 2003 dan 2006 tidak melebihi  $F_{opt}$ . Tingkat upaya yang sudah melebihi  $F_{opt}$  sebaiknya tidak dilakukan lagi penambahan upaya penangkapan (Gbr 4). Berdasarkan hasil yang didapat maka sebaiknya perikanan tuna long line di PPS Cilacap lebih baik diarahkan pada penambahan unit industri pengolahan perikanan tuna bukan pada penambahan unit penangkapan tuna long line.



Gambar 4. Grafik Hubungan Hasil Tangkapan dan Upaya Penangkapan

#### IV. KESIMPULAN

Potensi lestari sumberdaya ikan tuna di Kabupaten Cilacap Jawa Tengah adalah 1439,86 ton/tahun dan upaya optimumnya adalah 155 unit/tahun,. Adapun tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna di perairan Cilacap sebesar 85,12 %, dapat dikatakan status pemanfaatannya dalam kondisi tangkap lebih (*overfishing*) sehingga pengembangan perikanan tuna long line di Cilacap dihimbau untuk tidak melakukan penambahan unit penangkapan lagi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dahuri, R. 2002. *Membangun Kembali Perekonomian Indonesia Melalui Sektor Perikanan dan Kelautan*. Lembaga Informasi dan Studi Pembangunan Indonesia (Lispi), Jakarta.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2005. *Revitalisasi Perikanan*.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah. 2000-2009. *Laporan Tahunan Statistik Perikanan Tahun 1999-2008*.
- Gulland, J.A. 1982. *Manual of methods for stock assessment*. FAO Rome.
- Nikijuluw, V. 2002. *Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan*. PT. Pustaka Cidesindo. Bogor.
- Sparre P, S.C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stock Ikan tropis*, Buku 1 Manual, Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan perikanan