

## KAPASITAS PERIKANAN TANGKAP DI TELUK TOMINI WILAYAH PERAIRAN SELATAN GORONTALO

Abdul Hafidz Oliy<sup>1)</sup>, Daniel R. Monintja<sup>2)</sup>, Ari Purbayanto<sup>2)</sup> dan Victor PH. Nikijuluw<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Perikanan Fak Pertanian UNG Gorontalo,

<sup>2)</sup> Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fak. Perikanan dan Kelautan IPB,

<sup>3)</sup> Kepala Pusat Riset Perikanan Tangkap BRKP-Dep. Kelautan dan Perikanan RI

**ABSTRAK.** *Fishing capacity* diartikan sebagai kemampuan input perikanan (unit kapal) yang digunakan dalam memproduksi output (hasil tangkapan), yang diukur dengan unit penangkapan atau produksi alat tangkap lain. Secara sederhana, *fishing capacity* adalah kemampuan unit kapal perikanan (dengan segala aspeknya) untuk menangkap ikan. Tentu saja kemampuan ini akan bergantung pada volume stok sumberdaya ikan yang ditangkap (baik musiman maupun tahunan) dan kemampuan alat tangkap ikan itu sendiri. Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis efisiensi teknis dan kapasitas perikanan tangkap antar tahun; antar jenis armada penangkapan dan antar armada pukat cincin. Lokasi penelitian di perairan bagian selatan gorontalo dengan menggunakan metode pendekatan data analysis envelopment (DEA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan perikanan tangkap selama 20 tahun sejak tahun 1986 – 2005 di wilayah Perairan Selatan Gorontalo pada tahun 1995, 2003 dan 2005 merupakan tahun yang paling efisien dibandingkan dengan tahun-tahun yang lain sehingga tahun-tahun ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengalokasian jumlah upaya dan hasil tangkapan, untuk alat tangkap yang paling efisien adalah pukat cincin dan pancing sedangkan jaring insang merupakan jenis alat tangkap yang tidak efisien, sekitar 11 kapal yang memiliki tingkat efisiensi sama dengan 1. Untuk mencapai tingkat efisiensi dari masing-masing kapal pukat cincin maka perlu melakukan pengurangan jumlah input berupa mengurangi ukuran GT kapal sebesar 27,97%, mengurangi lama waktu penangkapan ikan sebesar 29,49%, mengurangi jumlah trip/bulan sebesar 26,87% dan mengurangi biaya operasional sebesar 15,67%

**Kata Kunci :** Kapasitas Perikanan, Efisiensi, Kemampuan, Pukat Cincin, Pancing

## FISHING CAPACITY IN THE TOMINI BAY IN THE SOUTHERN WATERS OF THE PROVINCE OF GORONTALO

**ABSTRACT.** Fishing capacity is ability of fishery input (boat) used in output production (catch), measured by using fishing unit or other fishing gear production. In simple way, fishing capacity is an ability of fishing boat (with all aspects) to capture fish. This ability will depend on the fish stock captured (seasonally or yearly) and ability of the fishing gear itself. The aims of this research

are to analyze technical efficiency and capacity of capture between years, of fishing gear and of a purse seine. Research location was in the southern waters of Gorontalo. Data was analyzed using data analysis envelopment (DEA). The development of capture in 20 years since 1986 – 2005 of the southern waters of Gorontalo showed that data of 1995, 2003 and 2005 are the most efficient year compared to other years. Therefore, these years can be used as a basic of allocating fishing effort and catch. The most efficient fishing gear was "purse seine" and "line", conversely "gill net" was an inefficient one. For purse seine, there are 11 boats have efficiency value of 1. In order to reach the efficiency level of each purse seine, one needs to decrease the number of input as much as 27.97% for boat, reduce the length of fishing duration of 29.49%, the length of fishing trip/tonnage month 26.87% and fishing operation cost of 15.67%.

**Keywords :** fishing capacity, efficiency, ability, purse seine, lines

## PENDAHULUAN

Potensi kelautan memiliki nilai sangat strategis dengan berbagai keunggulan komparatif dan kompetitifnya sehingga berpotensi menjadi penggerak utama perekonomian dan merupakan aset negara yang dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi kesejahteraan masyarakat. Hasil evaluasi FAO, dari 16 wilayah perairan laut di dunia, sumberdaya perikanan dan kelautan di perairan Indonesia telah mencapai puncak pemanfaatannya (Nikijuluw, 2002). Menurut laporan FAO (1994) diacu Kirkley dan Squires (1998) hampir semua sumberdaya perikanan utama di dunia mengalami kelebihan tangkap atau telah dimanfaatkan secara penuh dan mengindikasikan 35 % telah mengalami *over fishing*, 25% telah digunakan secara penuh dan 40 % membutuhkan perhatian manajemen yang serius. Selanjutnya FAO (2000) yang diacu dari Fauzi dan Anna (2005) menyatakan bahwa saat ini hampir lebih dari 70 % sumberdaya perikanan dalam kondisi *fully dan over exploited*.

Provinsi Gorontalo memiliki potensi sumberdaya ikan di tiga perairan, yaitu Teluk Tomini, Laut Sulawesi dan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) Laut Sulawesi. Berdasarkan sifat wilayah yang *open access maka potensi sumberdaya* ikan di Teluk Tomini tidak hanya dimanfaatkan oleh nelayan yang berada di Provinsi Gorontalo. Perairan ini juga dimanfaatkan oleh nelayan yang mencakup beberapa wilayah yaitu nelayan Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Maluku, bahkan juga oleh nelayan Sulawesi Selatan. Kondisi sumberdaya perikanan yang bersifat *open acces dapat menyebabkan kesulitan dalam usaha pengendalian keberadaan* input. Tidak adanya pembatasan terhadap akses sumberdaya ikan menyebabkan terjadinya eksploitasi yang berlebihan sehingga penggunaan sumberdaya menjadi tidak efisien sehingga berdampak negatif terhadap lingkungan dan keberlanjutan kehidupan organisme. Apabila kondisi wilayah Teluk Tomini dalam kondisi dibiarkan maka tujuan pembangunan perikanan yang berkelanjutan seperti yang diharapkan oleh seluruh komponen masyarakat tidak akan tercapai.

Wilayah perairan bagian selatan Gorontalo selama periode empat tahun terakhir (2001 – 2005), menunjukkan produksi perikanan tangkap yang meningkat rata-rata 14,05% per tahun, yaitu dari 23.231 ton pada tahun 2001 menjadi 37.896 ton pada tahun 2005. Produksi penangkapan ikan di laut, pada periode tersebut mengalami kenaikan 14,49 % per tahun, atau meningkat dari 22.413 ton pada tahun 2001 menjadi 37.036 ton pada tahun 2005 (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo, 2005). Data dan informasi yang disajikan masih bersifat sangat umum dan belum memberikan alternatif pengelolaan yang terarah. Sulitnya pembatasan input terhadap pemanfaatan sumberdaya ikan menjadi sebuah permasalahan dan dilema bagi semua komponen dalam pengelolaan di wilayah ini. Untuk pencapaian tujuan pembangunan perikanan tangkap yang berkelanjutan maka perlu dilakukan terobosan dalam kaitannya dengan pembatasan input yang digunakan. Pembatasan input sangat berhubungan erat dengan konsep kapasitas perikanan. Menurut Wiyono (2005) konsep kapasitas perikanan telah menjadi wacana hangat bagi pakar perikanan dalam berbagai pertemuan ilmiah, dan terus mengalami penyempurnaan baik dari aspek konsep, metoda maupun pelaksanaannya. Secara sederhana, *fishing capacity adalah kemampuan unit kapal perikanan (dengan segala aspeknya) untuk menangkap ikan. Berdasarkan pengertian tersebut, over capacity kemudian diterjemahkan sebagai situasi dimana berlebihan kapasitas input perikanan (armada penangkapan ikan) yang digunakan untuk menghasilkan output perikanan (hasil tangkapan ikan) pada level tertentu. Over capacity yang berlangsung terus menerus pada akhirnya akan menyebabkan over fishing, yaitu kondisi dimana output perikanan (hasil tangkapan ikan) melebihi batas maximumnya. Mace (1997) diacu Kirkley dan Squires (1998) mengidentifikasi bahwa over capacity merupakan kunci masalah yang menyebabkan permasalahan dalam perikanan tangkap.*

Di wilayah pantai kelebihan kapasitas dapat mempercepat dan memperburuk kondisi kesejahteraan nelayan tradisional, stok sumberdaya ikan menjadi *over exploited atau bahkan terkuras habis, adanya penurunan hasil tangkapan, nelayan skala kecil berhenti dan tidak melakukan aktivitas penangkapan sehingga banyak alat tangkap yang tidak digunakan sebagaimana mestinya. Kondisi open acces menambah buruk masalah ini karena semua kelompok jenis perikanan baik skala besar dan skala kecil akan melakukan penangkapan di wilayah yang memiliki daya tarik yang tinggi.*

Uraian di atas mengungkapkan bahwa kapasitas perikanan tangkap di wilayah perairan bagian selatan Gorontalo sebagai bagian dari Teluk Tomini merupakan suatu permasalahan yang serius untuk ditelaah. Perkembangan kegiatan penangkapan yang tidak dikendalikan menyebabkan kegiatan perikanan ini tidak efisien. Pilihan terbaik bagi strategi pengembangan dapat dilaksanakan dengan melakukan kajian kapasitas perikanan. Kapasitas perikanan digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebijakan pengelolaan perikanan di suatu wilayah. Bila penilaian terhadap kapasitas perikanan menghasilkan keputusan yang mengarah kepada status *over capacity maka diperlukan kebijakan untuk mengembalikannya*

ke kondisi yang aman. Pendekatan kapasitas perikanan akan digunakan sebagai suatu konsep pengelolaan perikanan tangkap di perairan wilayah selatan Gorontalo. Pendekatan ini juga merupakan himbauan dari FAO untuk pengelolaan perikanan tangkap di seluruh negara di dunia.

Berdasarkan hal ini maka dalam rangka pemecahan masalah yang ada dalam pengelolaan perikanan tangkap di Provinsi Gorontalo maka perumusan masalahnya yaitu : "bagaimana tingkat efisiensi dan kapasitas perikanan tangkap di wilayah perairan bagian selatan Gorontalo". Untuk menjawab dari permasalahan yang terjadi maka tujuan dari penelitian ini adalah : 1) melakukan analisis efisiensi teknis dan kapasitas perikanan tangkap antar tahun; 2) melakukan analisis kapasitas perikanan tangkap antar armada penangkapan dan 3) melakukan pengkajian kapasitas perikanan kapal pukat cincin.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian ini berlangsung di Teluk Tomini tepatnya di perairan selatan Gorontalo. Data yang digunakan juga berasal dari beberapa kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Utara karena wilayah ini merupakan wilayah induk sebelum kabupaten/kota tersebut mengalami pemekaran menjadi Provinsi Gorontalo. Waktu penelitian dilakukan selama Oktober 2005 – Januari 2006.

### **Penarikan Contoh**

Pengambilan contoh di lokasi penelitian di pantai selatan mengacu pada metode *multi stage cluster sampling* dari Daniel (2002), yaitu : (1) tahap pertama : pemilihan kecamatan pesisir dengan tipe lokasi/kelurahan nelayan. Dalam penelitian ini ditetapkan beberapa kecamatan yang berada di wilayah pesisir yaitu Kecamatan Kota Selatan dan Kota Timur (Kota Gorontalo), Kecamatan Bone Pantai (Kab. Bone Bolango), Kecamatan Tilamuta (Kab. Boalemo) dan Kecamatan Marisa (Kab. Puhuwato); (2). tahap kedua : dari kecamatan terpilih, selanjutnya dipilih desa lokasi pengambilan sampel penelitian. Desa yang terpilih dari beberapa pemilihan kecamatan yaitu Kelurahan Pohe, dan Leato Selatan (Kecamatan Kota Selatan dan Kota Timur), Desa Tonggo dan Tamboo (Kecamatan Bone Pantai), Desa Pentadu Utara dan Pentadu Selatan (Kecamatan Tilamuta), dan Desa Marisa (Kecamatan Marisa). (3) tahap ketiga : besarnya sampel responden ditentukan secara acak proporsional terhadap usaha penangkapan ikan di desa/kelurahan contoh atas dasar karakteristik teknologi alat tangkap dan kapal yang akan digunakan, yang mewakili armada penangkapan

Untuk mendapatkan data sekunder dalam memenuhi analisis dilakukan *cross checking terhadap dokumentasi data yang tersedia di instansi yang terkait yaitu* : Dinas Perikanan Provinsi, Dinas Perikanan Kab/Kota, Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Utara, dan Tempat Pelelangan Ikan. Data primer dan sekunder yang dikumpulkan sifatnya berupa data kuantitatif. Data primer dan data sekunder selanjutnya dipilah sesuai dengan kebutuhan analisis.

### Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan mencakup data variabel kapasitas perikanan tangkap. Data variabel meliputi data produksi hasil tangkapan dan upaya penangkapan selama 20 tahun sejak tahun 1986 – 2005, data sejumlah kapal/perahu yang beroperasi yang terdiri atas data fisik (panjang, lebar, dan dalam kapal) data aktivitas penangkapan (lama penangkapan, lama trip, jumlah trip/bulan) dan data ekonomi (harga ikan, biaya operasional per trip).

### Pengolahan dan Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *data envelopment analysis* (DEA). Metode DEA digunakan untuk menduga kapasitas, nilai *technical efficiency* dan tingkat penggunaan variabel input (Fare *et al.* 1994). Metode DEA adalah analisis program matematik untuk mengestimasi efisiensi teknis dari kegiatan produksi (Coelli *et al.* 1998). Pendekatan ini berorientasi pada output dan input yang dikembangkan pertama kali oleh Charnes, Cooper dan Rhodes yang dikenal sebagai CCR, dan kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Fare *et al.* (1994) dan disarankan untuk perikanan oleh Kirkley dan Squires (1998).

Untuk tipe DEA yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meminimasi *input* (*input orientated*) dan maksimisasi *output* (*output orientated*). Pendekatan ini digunakan untuk mengukur seberapa besar *output* yang dihasilkan oleh sejumlah masing-masing alat tangkap tanpa ada pengurangan dan seberapa besar *input* (*effort*) yang harus dikurangi tanpa ada perubahan jumlah *output* (hasil tangkapan) Untuk menduga efisiensi teknis dari upaya penangkapan selama 20 tahun 1986–2005 (jangka panjang) menggunakan pendekatan meminimasi *input* (*input orientated*) (diasumsikan terdapat  $J$  upaya (*trip*), dimana  $j=1,2,\dots,j; j = 20$ ) sebagai *input* dengan 1 *output* berupa hasil tangkapan dengan menggunakan asumsi model *constan return scale* (CRS) dengan formula (Kirkley dan Squires, 1999):

$$TE = \text{Min } \theta$$

s.t.

$$\bar{u}_j \leq \sum_{j=1}^J z_j u_j$$

$$\sum_{j=1}^J z_j x_{jn} \leq X_{jn}, n \in \alpha$$

$$\sum_{j=1}^J z_j = 1$$

$$\sum_{j=1}^J z_j x_{jn} = \lambda_j x_{jn}, n \in$$

$$z_j \geq 0, \lambda_j \geq, j=1,2, \dots, J, n =1,2,\dots,N$$

diasumsikan  $j=1,2,\dots,J$  adalah tahun observasi sebagai *decision making units* (DMU) dengan demikian terdapat 20 tahun observasi atau  $J=20$  dan  $n=1,2,\dots, n$  input ( $n=1$ ).

Keterangan :

TE = efisiensi teknis untuk tahun ke  $j$  ;  $\theta$  = nilai pengukuran untuk setiap observasi ( $\geq 1$ ) ;  $u_j$  = output untuk tahun ke- $j$  yaitu 1 output (hasil tangkapan) ;  $x_{jn}$  = input ke- $n$  yang digunakan, terdiri dari 1 input tetap (jumlah upaya masing-masing alat tangkap) ;  $\lambda_j$  = tingkat penggunaan input variabel ke- $n$  ;  $z_j$  = intensitas penggunaan variabel

Untuk menduga efisiensi teknis dari masing-masing alat tangkap dan efisiensi teknis kekinian dari setiap kapal (jangka pendek) menggunakan pendekatan maksimasi output (*output orientated*). Hal ini untuk mengetahui jenis alat tangkap mana yang paling efisien. (diasumsikan terdapat  $J$  jenis alat tangkap, dimana  $j=1,2,\dots,J$ ) sebagai input (*effort alat tangkap*) dengan 1 output berupa hasil tangkapan. Untuk menganalisis efisiensi dalam jangka pendek, dilakukan dengan membandingkan efisiensi antar kapal. Pada analisis ini yang menjadi DMU-nya adalah kapal pukat cincin, dengan variabel inputnya adalah lama waktu penangkapan, jumlah trip/bulan, ukuran kapal (GT), dan biaya operasional dan variabel output yang digunakan adalah *catch* (hasil tangkapan) dan harga ikan. dengan menggunakan asumsi model *variable returns to scale* (VRS) yang diformulasikan:

$$TE = \text{Max } \theta$$

s.t.

$$\theta u_j \leq \sum_{j=1}^J z_j u_j \quad m$$

$$\sum_{j=1}^J z_j x_{jn} \leq x_{jn}, \quad n \in \alpha$$

$$\sum_{j=1}^J z_j = 1$$

$$\sum_{j=1}^J z_j x_{jn} = \lambda_j x_{jn}, \quad n \in$$

$$z_j \geq 0, \lambda_j \geq 0, j=1,2, \dots, J, n=1,2,\dots,n$$

dimana diasumsikan  $j=1,2,\dots,J$  adalah jumlah kapal/perahu yang diobservasi sebagai *decision making units* (DMU) dengan demikian terdapat 58 DMU (jumlah kapal pukat cincin).

Keterangan :

TE = efisiensi teknis untuk tahun ke  $j$  ;  $\theta$  = nilai pengukuran untuk setiap observasi ( $\geq 1$ ) ;  $u_j$  = output untuk tahun ke- $j$  yaitu 2 output (hasil tangkapan dan

harga ikan) ;  $x_{jn}$  = input ke- $n$  yang digunakan, terdiri dari 1 input tetap atau (jumlah input atau  $n = 5$ ) ;  $\lambda_j$  = tingkat penggunaan input variabel ke- $n$  ;  $z_j$  = intensitas penggunaan variabel. Dalam perhitungan DEA menggunakan bantuan *Data Envelopment Analysis Program Computer (DEAP) versi 2.1* dan Program Excel. Data yang ditabulasikan selanjutnya dikelompokkan berdasarkan jenisnya dan disajikan dalam bentuk tabel, gambar, dan grafik.

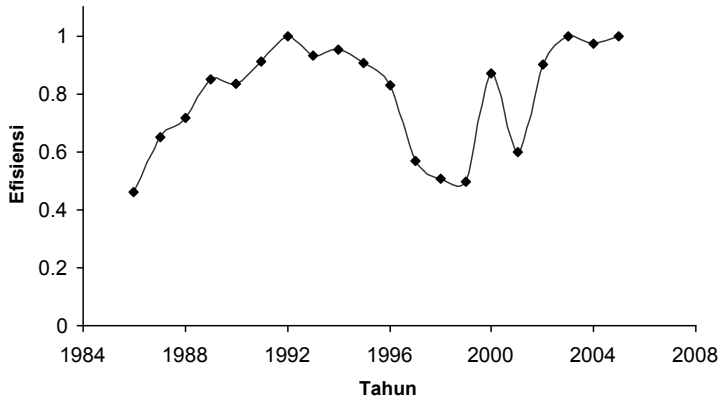
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Efisiensi dan Kapasitas Perikanan selama 1986 - 2005**

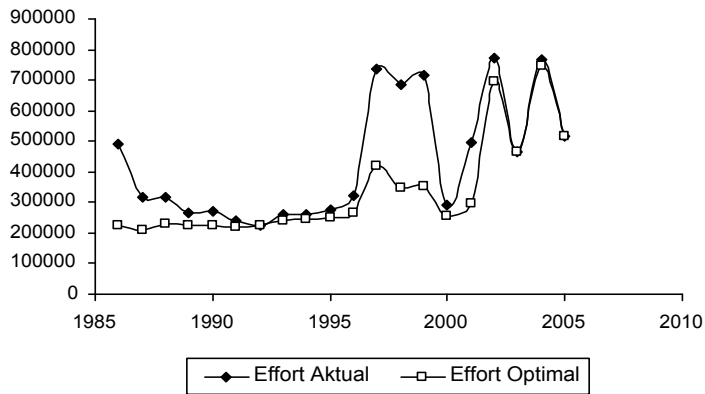
Berdasarkan hasil skor efisiensi teknis yang diperoleh bahwa tingkat efisiensi perikanan di selatan Gorontalo berfluktuasi. Tingkat paling efisien dicapai pada tahun 1992, 2003 dan 2005 dimana nilai skornya sama dengan 1. Nilai satu ataupun mendekati satu menunjukkan kondisi dimana penggunaan input aktual telah cenderung mendekati estimasi penggunaan input yang ideal (efisien). Dengan demikian data ketiga tahun tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan kebijakan perikanan tangkap di perairan selatan.

Efisiensi perikanan tangkap di perairan selatan mengalami peningkatan secara periodik pada kurun waktu 1986-1992. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan *ouput berupa produksi aktual yang diikuti oleh penurunan effort sebagai input*. Akan tetapi peningkatan jumlah trip dari tahun 1992-1999 dengan produksi yang relatif stabil mengakibatkan penurunan efisiensi hingga mencapai angka 49.50%. Salah satu indikasi terjadinya fenomena ini adalah terjadinya krisis ekonomi pada periode tersebut yang berimplikasi pada meningkatnya biaya produksi pengangkapan yang tidak disertai dengan kenaikan harga output. Selanjutnya, tingkat efisiensi kembali meningkat seiring dengan bertambahnya produksi aktual yang terjadi dalam lima tahun terakhir dengan jumlah trip yang berfluktuasi dari tahun ke tahun.

Fluktuasi efisiensi yang jelas terlihat adalah pada periode 1999-2002, dimana dalam periode tersebut terjadi pertubasi efisiensi dalam rentang yang cukup besar yaitu 0,4 sampai dengan 0,8. Justifikasi yang berkaitan dengan fenomena ini adalah bahwa periode tersebut merupakan periode penyesuaian jangka pendek (*temporarily adjustments*) yang dihadapi oleh sektor perikanan tangkap. Fluktuasi angka efisiensi penangkapan tersebut disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Fluktuasi angka efisiensi penangkapan ikan



**Gambar 2.** Perbandingan *effort aktual* dan *effort optimal*

Hasil perhitungan efisiensi relatif perikanan tangkap di perairan selatan Gorontalo dapat digunakan untuk mengetahui kondisi penangkapan ikan dengan cara mengalikan *effort aktual yang digunakan dengan efisiensi relatif sehingga diperoleh kapasitas yang optimal*. Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa *effort aktual* sebagian besar berada di atas *effort optimal sehingga terjadi inefisiensi input*. Tingginya jumlah *effort yang dilakukan oleh nelayan yang tidak sebanding dengan peningkatan produksi akan mengakibatkan terjadinya penurunan nilai efisiensi*. Meskipun demikian, pada tahun 2003 dan 2005 terjadi peningkatan efisiensi sehingga kapasitas tangkap aktual sama dengan kapasitas tangkap optimal.

**Kapasitas Perikanan Tangkap di Teluk Tomini Wilayah Perairan Selatan Gorontalo (Abdul Hafidz Olii, Daniel R. Monintja, Ari Purbayanto dan Victor PH. Nikijuluw)**

Tabel 1 memberikan informasi bahwa pada tahun 1997, 1998, 1999, 2002 dan 2004 telah terjadi kapasitas berlebih (*excess capacity*) di perairan selatan Gorontalo. Hal ini dapat dilihat dari adanya selisih antara *effort target* dengan *effort aktual* yang bernilai negatif. Dengan demikian telah terjadi *excess capacity* sebesar 19.91% pada tahun 1997, 15.35% tahun 1998, 18.10% tahun 1999, 23.53% tahun 2002 dan 23.03% pada tahun 2004. Fenomena ini berarti di perairan selatan Gorontalo telah terjadi penggunaan input dalam hal ini jumlah trip yang berlebihan sehingga perlu dikurangi untuk mengefisienkan kegiatan perikanan tangkap di perairan tersebut.

**Tabel 1.** Input Aktual, Estimasi Kapasitas Input dan Kapasitas Berlebih Perikanan Tangkap Tahun 1986-2005

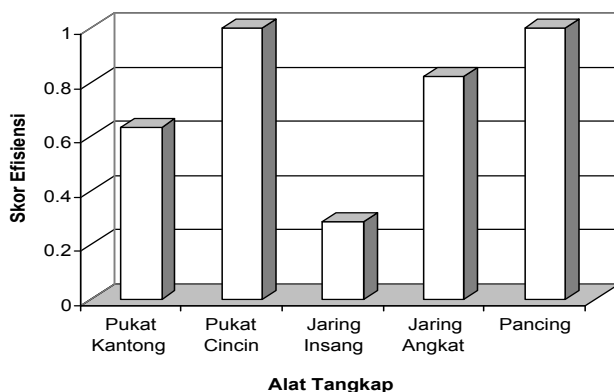
Tahun	Skor Efisiensi	<i>Effort Aktual</i>	<i>Effort Target</i>	Kapasitas berlebih (Excess capacity)	
				Trip	%
1986	0,461	492.035	492.035	0	0
1987	0,649	319.323	319.323	0	0
1988	0,715	318.270	318.270	0	0
1989	0,847	266.009	266.009	0	0
1990	0,832	271.035	271.035	0	0
1991	0,913	239.436	239.436	0	0
1992	1,000	226.525	226.525	0	0
1993	0,929	258.478	258.478	0	0
1994	0,953	258.971	258.971	0	0
1995	0,905	278.340	278.340	0	0
1996	0,827	319.843	319.843	0	0
1997	0,567	735.362	515.987	-219.375	-19,971
1998	0,507	684.619	515.987	-168.632	-15,351
1999	0,495	714.885	515.987	-198.898	-18,107
2000	0,868	292.695	292.695	0	0
2001	0,599	496.374	496.374	0	0
2002	0,899	774.497	515.987	-258.510	-23,533
2003	1,000	464.462	464.462	0	0
2004	0,973	769.056	515.987	-253.069	-23,038
2005	1,000	515.987	515.987	0	0

Fenomena kapasitas berlebih yang terjadi di perairan pantai selatan diakibatkan karena jumlah trip yang tidak terkendali yang akan menimbulkan permasalahan baru terhadap kelestarian sumberdaya ikan. Semakin besar *effort* yang dilakukan, maka tekanan terhadap sumberdaya ikan semakin meningkat. Hal tersebut akan berdampak pada penurunan kemampuan ikan untuk melakukan

proses *recruitment* dalam rangka mempertahankan populasinya yang dapat berujung pada terancamnya ketersediaan stok sumberdaya ikan dimasa mendatang.

### Efisiensi dan Kapasitas Perikanan Antar Alat Tangkap

Dari 5 jenis alat tangkap yang diuji tingkat efisiensinya, pukat cincin dan pancing merupakan alat tangkap yang efisien karena memiliki skor efisiensi sama dengan 1. Menurut penelitian yang dilakukan oleh BRKP (2005) bahwa diantara beberapa alat tangkap yang digunakan oleh nelayan di Teluk Tomini pukat cincin merupakan alat tangkap yang paling produktif. Efisiensi terendah dimiliki oleh jaring insang dengan skor 0,288. Dengan kondisi tersebut maka untuk meningkatkan efisiensi jaring insang membutuhkan perbaikan yang besar. Untuk kedua alat lainnya yaitu pukat kantong dan jaring angkat meskipun membutuhkan perbaikan namun tidak sebesar perbaikan yang harus dilakukan pada jaring insang. Persentase efisiensi untuk pukat kantong dan jaring angkat masing-masing 63,3% dan 82,1%. Secara jelas efisiensi teknis dari masing-masing alat tangkap di perairan selatan Gorontalo disajikan pada Gambar 3.

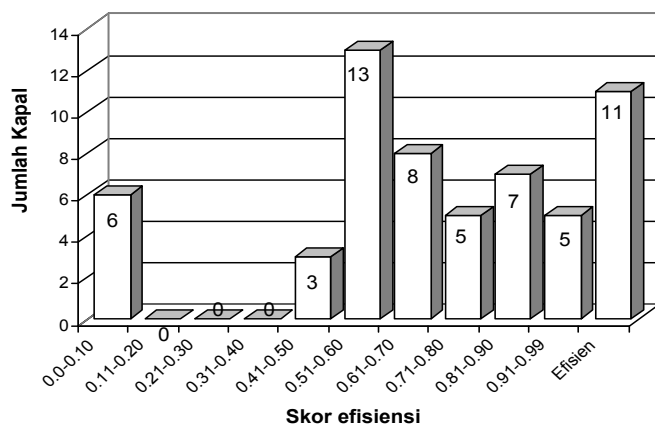


**Gambar 3.** Efisiensi alat tangkap di perairan pantai selatan Gorontalo.

### Efisiensi dan Kapasitas Perikanan Tangkap Kapal Pukat Cincin

Jumlah kapal pukat cincin yang dianalisis di perairan selatan Gorontalo mencapai 58 kapal. Dari jumlah tersebut 11 kapal (19%) diantaranya efisien dengan skor efisiensi sama dengan 1, 5 kapal (9%) memiliki skor efisiensi antara 0,91-0,99, 7 kapal (12%) memiliki skor efisiensi 0,81-0,90, 5 kapal (9%) memiliki skor efisiensi antara 0,71-0,80 dan sisanya yaitu 30 kapal (52%) memiliki nilai skor efisiensi di bawah 0,7. Dengan demikian kapal-kapal yang memiliki persentase nilai efisiensi di bawah 70% memerlukan banyak perbaikan untuk mencapai efisien, sedangkan kapal yang nilai efisiensinya di bawah 10% sebaiknya tidak digunakan

lagi untuk melakukan aktivitas penangkapan ikan di perairan selatan. Distribusi efisiensi kapal pukat cincin di perairan selatan disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Distribusi efisiensi kapal pukat cincin di Perairan Selatan

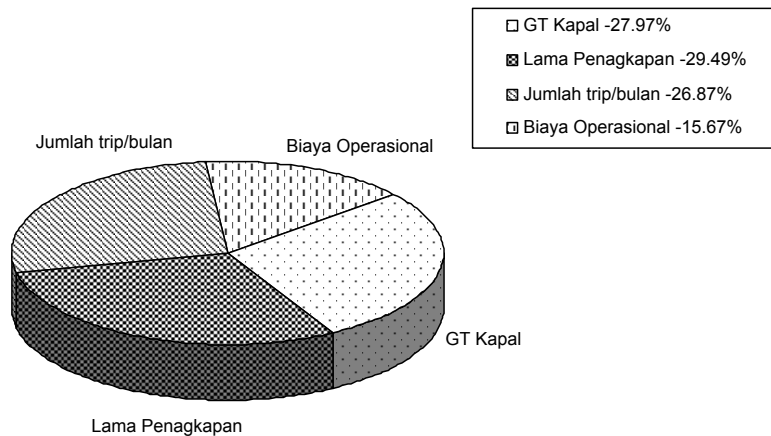
Untuk mencapai titik efisiensi dari masing-masing kapal pukat cincin yang beroperasi di perairan selatan dapat dilakukan dengan mengurangi jumlah input. Sebagai contoh seperti pada Tabel 2, kapal Kartika yang memiliki persentase efisiensi sebesar 43,21% dapat ditingkatkan efisiensinya dengan cara mengurangi jumlah GT kapal sebesar 56,92%, mengurangi lama waktu penangkapan sebesar 76,13%, mengurangi jumlah trip penangkapan sebesar 56,92% dan mengurangi biaya operasional sebesar 62,95%.

**Tabel 2.** Proyeksi perbaikan efisiensi kapal pukat cincin Kartika

Nama Kapal	Skor		Selisih	Persentase
	Data Aktual	Target		
Kartika	0,431			
GT Kapal	43,21	18,613	-24,60	-56,92
Lama Penangkapan (jam)	10	2,387	-7,61	-76,13
Jumlah trip/bulan	10	4,308	-5,69	-56,92
Biaya Operasional	1.215.100	450.196,56	-764.903,44	-62,95
Keuntungan	19.500.000	19.500.000	0,00	0,00
Hasil Tangkapan	3000	3000	0,00	0,00

Dengan menggunakan contoh pada Tabel 2, maka secara umum nilai efisiensi kapal pukat cincin di perairan selatan Gorontalo dapat ditingkatkan dengan cara mengurangi ukuran GT kapal sebesar 27,97%, mengurangi lama waktu penangkapan ikan sebesar 29,49%, mengurangi jumlah trip/bulan sebesar 26,87%

dan mengurangi biaya operasional sebesar 15,67%. Gambar 5 menunjukkan potensi perbaikan efisiensi bagi kapal pukat cincin yang beroperasi di perairan selatan Gorontalo



**Gambar 5.** Potensi perbaikan efisiensi

Untuk kepentingan pengelolaan sumberdaya perikanan jangka pendek dengan sasaran untuk meminimasi dampak kapasitas berlebih dan efisiensi, alternatif strategi pengelolaan perikanan tangkap di Gorontalo harus menggunakan pendekatan pengendalian faktor input. Hal ini dapat dipahami karena langkah pembatasan input yang tepat sangat penting dalam konteks perikanan yang bertanggung jawab. Keuntungan penggunaan pendekatan ini jika dibandingkan dengan pengendalian output diantaranya lebih mudah dan murah untuk dipantau dan dilaksanakan khususnya dalam perikanan multi spesies.

## KESIMPULAN

- 1) Dalam kurun waktu 20 tahun, pada tahun 1995, 2003 dan 2005 sektor perikanan tangkap di wilayah perairan selatan Gorontalo menunjukkan kinerja sektor yang paling efisien, sehingga tahun-tahun tersebut dapat dijadikan sebagai patokduga dalam pengalokasian jumlah upaya (*effort*) dan *hasil* tangkapan. Sementara tahun-tahun lainnya mengindikasikan terjadinya "kelebihan kapasitas" perikanan tangkap.
- 2) Alat tangkap yang paling efisien untuk wilayah perairan pantai selatan Gorontalo adalah pukat cincin dan pancing, sedangkan jaring insang merupakan jenis alat tangkap yang tidak efisien sehingga perlu dipertimbangkan penggunaannya dimasa mendatang. Hal ini menunjukan

bahwa selain pukat cincin dan pancing, alat tangkap pukat kantong, jaring insang dan jaring angkat menyebabkan terjadinya "kapasitas berlebih".

- 3) Dari keseluruhan kapal pukat cincin daerah penangkapan wilayah selatan Gorontalo menunjukkan bahwa sekitar 19 % kapal memiliki tingkat kapasitas yang layak dan 81% telah memiliki kapasitas berlebih. Untuk mencapai tingkat efisiensi secara keseluruhan maka masing-masing kapal pukat cincin maka perlu melakukan pengurangan jumlah input berupa pengurangan ukuran GT kapal sebesar ekuivalen 27%, lama waktu penangkapan ikan sebesar sebesar 29%, jumlah trip/bulan sebesar 26% dan biaya operasional sebesar 15%.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [BRKP] Balai Riset Kelautan dan Perikanan., 2005. Teluk Tomini: Ekologi, potensi Sumberdaya, Profil Perikanan dan Biologi Beberapa Jenis Ikan Ekonomis Penting. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Jakarta
- Coelli T, Prasada Rao DS, Batese GE. 1998. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis : Kluwer Academic Publisher. USA
- Daniel M. 2002. Metode Penelitian Sosial Ekonomi: Bumi Aksara Jakarta
- Dinas Perikanan dan Kelautan. 2006. Laporan Tahunan Perikanan Provinsi Gorontalo T.A. 2001 - 2005. Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo
- Fare, R., Grosskopf, S.Lovell, C.A.K. 1994. Production Frontier Cambridge United Kingdom. Cambridge University Press.
- Fauzi A, Suzy, A. 2005. Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan untuk Analisis Kebijakan : PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Kirkley J, Squires D. 1998. Measuring Capacity and Capacity Utilization in Fisheries. Background Paper Prepared for FAO Technical Group Working Group on the Management of Fishing Capacity, La Jolla, USA, 15-18 April 1998, 160 pp. forthcoming, FAO Fisheries Report.
- Nikijuluw PHV. 2002. Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan: P3R dan PT Pustaka Cidesindo. Jakarta
- Wiyono, S. E. 2005. Perseptif Baru dalam Pengelolaan Sumberdaya Ikan. 17-8376 | Edisi Vol.3/XVII/Maret 2005 – NASIONAL.(<http://io.ppi-jepang.org/article.php>)