

PENDUGAAN POTENSI LESTARI KEMBUNG (*Rastrelliger* spp.) DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA BELAWAN SUMATERA UTARA

(Potential Estimation on Sustainable of Mackerel Fish (*Rastrelliger* spp.) on Belawan Ocean Fishing Port North Sumatera)

Putri Permata Sari Sirait¹, Mohammad Basyuni², Desrita³

¹Program studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, (Email : putripssirait@gmail.com)

²Staf Pengajar Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155

³Staf Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155

ABSTRACT

Highly market demand on Mackerel fish (*Rastrelliger* spp.) effected overfishing without controlling by fishermen. The purpose of this research was to determine the potential of sustainable with optimum effort, utilization rates and insistence, sustainability and management of fish resources in Malacca Strait. The analysis of data compresed catches data and fishing effort of Mackerel last 10 years from the Belawan Ocean Fishing Port North Sumatera. The potential of sustainable prediction was performed with Fox model. Value Maximum Sustainable Yield (MSY) Mackerel fish was 6,276,538.129 kg / year with optimum effort was 7939.647596 trips / year. Average utilization rate of 70,39% with an average insistence rate (TAC) 179,49%, while allowable catch 150,1587365 kg/year. Based on the value of MSY and optimum effort Mackerel fish has been overfishing. While based on average utilization rate, Mackerel fish in Belawan aquatic was still in condihion of solid catch.

Keywords : Malacca Strait, Potential, *Rastrelliger* spp., Sustainability, Utilization

PENDAHULUAN

Kota Medan merupakan salah satu daerah penghasil ikan di Provinsi Sumatera Utara. Kecamatan penghasil ikan yang produktif di daerah ini ialah Kecamatan Medan Belawan. Kecamatan Medan Belawan mempunyai kawasan perikanan laut yang lokasinya di pantai Timur Sumatera Utara yaitu Selat Malaka. Kegiatan penangkapan ikan tersebar di seluruh Perairan Indonesia dan setiap daerah memiliki basis kegiatan penangkapan. Medan Belawan merupakan daerah yang potensial bagi kegiatan perikanan laut sehingga perlu adanya

pengembangan melalui peningkatan produksi perikanan.

Salah satu produksi perikanan pelagis di perairan Belawan adalah ikan Kembung (*Rastrelliger* spp.). Ikan Kembung merupakan ikan konsumtif bagi masyarakat. Akibat tingginya permintaan konsumen di pasar ikan, menyebabkan nelayan melakukan penangkapan berskala besar mengganggu siklus pertumbuhan ikan Kembung yang mengurangi populasinya di perairan Belawan, terutama jika penangkapan tersebut dilakukan setiap saat.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan pengelolaan yang baik dan berkesinambungan sesuai informasi

mengenai ikan tersebut agar memudahkan upaya pengelolaan dan perencanaan sesuai dengan kondisi kegiatan penangkapan ikan berskala besar yang terdapat di perairan belawan. Dalam pengelolaan sumberdaya perikanan, dibutuhkan pandangan yang realistis dari stok yang berkembang. Hal tersebut dimaksudkan untuk dapat memanfaatkan stok yang ada di alam secara optimal.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2016. Data diperoleh dari buku statistik perikanan dan kelautan Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Sumatera Utara yaitu data hasil tangkapan dan upaya tangkap ikan Kembung (*Rastrelliger spp.*) 10 tahun terakhir dari hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan berupa data yang diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan mulai tahun 2006 – 2015.

Analisis Data

Analisis data sekunder dengan Metode Surplus Produksi (menggunakan model *Schaefer* dan model *Fox*), kemudian dilihat tingkat pemanfaatan, tingkat pengupayaan, dan tangkapan yang diperbolehkan.

Produksi Tahunan Tiap Alat Tangkap

Menurut Tangke (2010), untuk memperoleh data produksi per alat tangkap dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C_{pi} = \left[\frac{\sum F_i}{\sum F} \times 100\% \right] \times C_i$$

Keterangan:

C_{pi} = Produksi/alat tangkap/jenis ikan

$\sum F_i$ = Jumlah total alat tangkap yang menangkap jenis ikan tertentu pada tahun ke-i (unit)

$\sum F$ = Jumlah unit alat tangkap yang menangkap jenis ikan tertentu pada tahun ke-i (unit)

C_i = Total produksi Kabupaten pada tahun ke-i

Estimasi Effort (Trip)

Jumlah trip dari tiap jenis unit penangkapan perlu diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah trip} = N \times P$$

Keterangan :

N = Jumlah unit penangkapan

P = Rata-rata banyaknya trip per unit penangkapan

Tangkapan per Upaya Penangkapan (CPUE)

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, 1991) :

$$CPUE = \frac{C_i}{F_i}$$

Keterangan :

CPUE = *Catch Per Unit Effort*

C_i = Hasil tangkapan pada tahun ke-i (ton)

F_i = Upaya penangkapan pada tahun ke-i (trip)

Standarisasi Effort

Setiap jenis alat tangkap memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk menangkap suatu jenis ikan, oleh karena itu standarisasi upaya penangkapan perlu dilakukan sebelum melakukan perhitungan CPUE. Persamaan yang digunakan yaitu persamaan Gulland (1991) sebagai berikut:

$$CPUE_r = \frac{\text{Catch } r}{\text{Effort } r}$$

$$CPUE_s = \frac{\text{Catch } s}{\text{Effort } s}$$

$$FPI_i = \frac{CPUE_r}{CPUE_s}$$

Keterangan:

R = 1, 2, 3, ... (Alat tangkap yang distandarisasi)

s = 1, 2, 3, ... (Alat tangkap standar)

i = 1, 2, 3, ... (Jenis alat tangkap)

CPUE_r = Total hasil tangkapan (*catch*) per upaya tangkap (*effort*) dari alat tangkap r yang akan distandarisasi (ton/trip)

CPUE_s = Total hasil tangkapan (*catch*) per upaya tangkap (*effort*) dari alat tangkap s yang akan dijadikan standar (ton/trip)

FPI_i = *Fishing Power Index* dari alat tangkap i (yang distandarisasi dan alat tangkap standar)

Sementara untuk menghitung total upaya standar yaitu dengan persamaan berikut (Tangke, 2010):

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

Keterangan:

E = Total *effort* dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar (trip)

E_i = *Effort* dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar (trip)

Pendugaan Potensi Lestari (MSY) dan Effort Optimum

a. Model Schaefer

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

$$C = af + b(f)^2$$

Hubungan CPUE dengan f (upaya penangkapan) adalah:

$$CPUE = a + b(f)$$

Nilai Upaya Optimum (f optimum) adalah:

$$f_{opt} = -\frac{a}{2b}$$

Nilai Potensi Maksimum Lestari (MSY) adalah:

$$MSY = -\frac{a^2}{4b}$$

b. Model Fox

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

$$C = f \exp(a + b(f))$$

Nilai Upaya Optimum (f optimum) adalah:

$$f_{opt} = \frac{-1}{b}$$

Nilai Potensi Maksimum Lestari (MSY) adalah:

$$MSY = - (1/b) \exp^{(a-1)}$$

Keterangan:

C = Jumlah hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan (ton/trip)

a = *Intercept*

b = *Slope*

f = Upaya penangkapan (trip) pada periode ke-i

f_{opt} = Upaya penangkapan optimal (trip)

MSY = Nilai potensi maksimum lestari (ton/tahun)

Pendugaan Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan

Rumus dari tingkat pemanfaatan adalah (Pauly, 1983) :

$$TPC = \frac{C_i}{MSY} \times 100\%$$

Keterangan :

TPC = Tingkat pemanfaatan pada tahun ke-i (%)

C_i = Hasil tangkapan ikan pada tahun ke-i (kg)

MSY = *Maximum Sustainable Yield* (kg)

Menurut Wahyudi (2010), rumus dari tingkat pengupayaan adalah:

$$TPf = \frac{f_s}{f_{opt}} \times 100\%$$

Keterangan :

TPf = Tingkat pengupayaan pada tahun ke-i (%)

f_s = *Effort* standar pada tahun ke-i (trip)

f_{opt} = Upaya penangkapan optimum (kg/thn)

Rumus jumlah tangkapan yang diperbolehkan (Imron, 2000) adalah:

$$TAC = 80\% \times MSY$$

Keterangan :

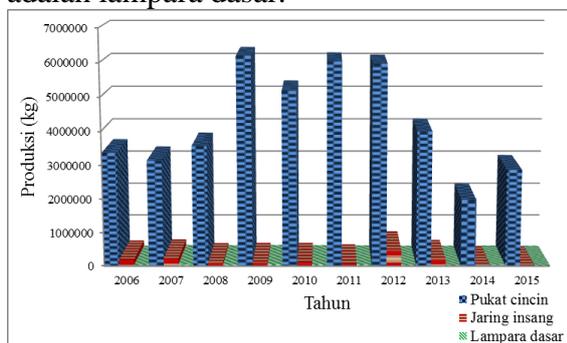
TAC = Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (kg/thn)

MSY = *Maximum Sustainable Yield* (kg)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Ikan Kembang (Hasil Tangkapan)

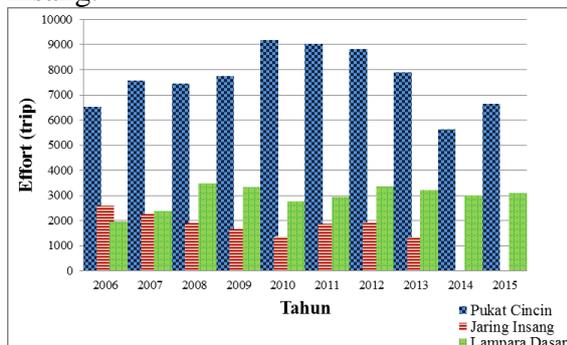
Berdasarkan jumlah produksi tiap alat tangkap (Gambar 1), pukat cincin merupakan alat tangkap yang memiliki produksi tertinggi dari tahun 2006 – 2015. Produksi terendah tahun 2006 – 2015 adalah lampara dasar.



Gambar 1. Produksi Sumberdaya Ikan Kembang Tahun 2006 – 2015

Upaya Penangkapan (*Effort*) Ikan Kembang

Berdasarkan jumlah *effort* tiap alat tangkap (Gambar 2), pukat cincin merupakan alat tangkap yang memiliki *effort* tertinggi dari tahun 2006 – 2015. *Effort* terendah tahun 2006 adalah lampara dasar. Pada tahun 2007 – 2015 adalah jaring insang.



Gambar 2. *Effort* Sumberdaya Ikan Kembang Tahun 2006 – 2015

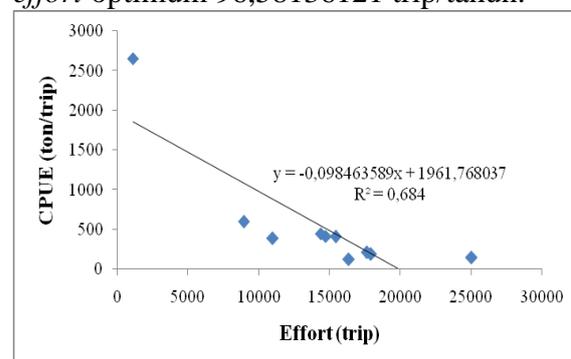
Pendugaan Potensi Lestari (MSY) dan *Effort* Optimum

Pendugaan potensi lestari dengan metode surplus produksi dengan model *Schaefer* dan model *Fox* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pendugaan Potensi Lestari dengan Metode Surplus Produksi

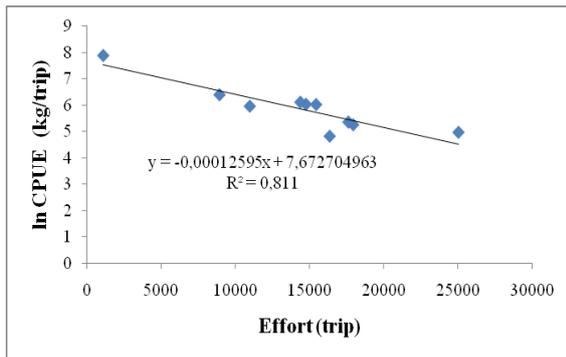
Nilai	<i>Schaefer</i>	<i>Fox</i>
A	1961,768037	7,672704963
B	-0,098463589	-0,00012595
MSY	9.771.464,392	6.276.538,129
	kg/tahun	kg/tahun
F. opt	96,58136121	7.939,647596
	trip/tahun	trip/tahun
R ²	0,684	0,811

Regresi linear antara *effort* dengan CPUE ikan Kembang (model *Schaefer*) pada Gambar 3 diperoleh dugaan potensi lestari (MSY) sumberdaya ikan Kembang sebesar 9.771.464,392 kg/tahun dengan *effort* optimum 96,58136121 trip/tahun.



Gambar 3. Regresi Linear antara *Effort* dengan CPUE Ikan Kembang (Model *Schaefer*)

Regresi linear antara *effort* dengan ln CPUE ikan Kembang (model *Fox*) pada Gambar 4, diperoleh dugaan potensi lestari (MSY) sumberdaya ikan Kembang sebesar 6.276.538,129 kg/tahun dengan *effort* optimum 7.939,647596 trip/tahun.



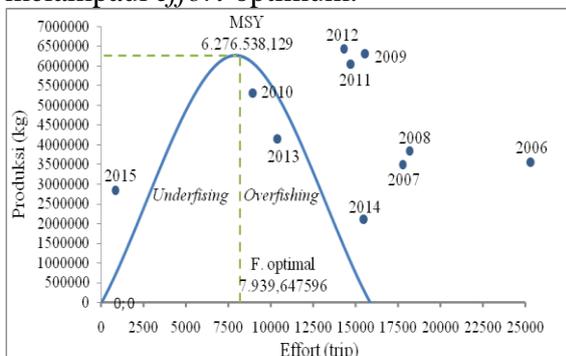
Gambar 4. Regresi Linear antara *Effort* dengan *ln CPUE* Ikan Kembang (Model *Fox*)

Kondisi ikan Kembang tahun 2006 – 2015 dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Kondisi Ikan Kembang Tahun 2006 – 2015

Tahun	Produksi (kg)	MSY (Fox)	TAC
2006	3.585.000		
2007	3.422.000		
2008	3.721.000		
2009	6.357.000		
2010	5.337.000	6.276.538,	5.021.230,
2011	6.138.000	129	503
2012	6.471.000		
2013	4.237.000		
2014	2.018.000		
2015	2.899.384		

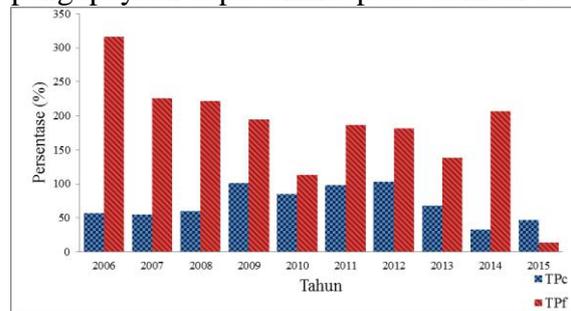
Maximum Sustainable Yield dan *effort optimum* ikan Kembang (model *Fox*) pada Gambar 5 sumberdaya ikan Kembang mengalami *overfishing* karena telah melampaui *effort optimum*.



Gambar 5. *Maximum Sustainable Yield* dan *Effort Optimum* Ikan Kembang (Model *Fox*)

Pendugaan Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan

Tingkat pemanfaatan ikan Kembang tertinggi yaitu pada tahun 2006, yang mengalami penurunan ke tahun selanjutnya hingga tahun 2015 terjadi penurunan secara drastis. Tingkat pemanfaatan ikan Kembang lebih tinggi daripada tingkat pengupayaan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 25. Tingkat Pemanfaatan dan Tingkat Pengupayaan Ikan Kembang (Model *Fox*)

Pembahasan

Produksi Ikan Kembang (Hasil Tangkapan)

Berdasarkan pengolahan data sumberdaya ikan Kembang, produksi ikan Kembang tiap alat tangkap yang paling mendominasi dalam kurun waktu 10 tahun adalah pukat cincin. Hal ini disebabkan karena banyaknya jumlah unit penangkapan pukat cincin dibandingkan alat tangkap lainnya di Belawan yang berjumlah sekitar 230 unit dimana tujuan penangkapan adalah ikan pelagis. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP.06/MEN/2010 tentang Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia bahwa pengoperasiannya dilakukan pada permukaan sampai dengan kolom perairan yang mempunyai kedalaman yang cukup (kedalaman jaring $\leq 0,75$ kedalaman perairan), umumnya untuk menangkap ikan pelagis.

Produksi ikan Kembang terendah berdasarkan alat tangkap yaitu lampara dasar. Menurut nelayan di Belawan alat tangkap lampara dasar umumnya

menangkap ikan demersal namun pengoperasian lampara dasar yang melingkari gerombolan ikan berpeluang menangkap ikan pelagis saat jaring lampara dasar ditarik dengan menggunakan kapal. Menurut Nugraha dkk. (2012), fluktuasi hasil tangkapan ikan banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, keberadaan ikan, jumlah upaya penangkapan, dan tingkat keberhasilan operasi penangkapan.

Upaya Penangkapan (*Effort*) Ikan Kembung

Upaya penangkapan ikan Kembung di perairan Belawan cukup tinggi sehingga dapat menyebabkan upaya tangkap lebih (*overfishing*). Salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap penurunan populasi ikan Kembung adalah penambahan jumlah upaya penangkapan (*trip*). Upaya penangkapan (*effort*) tertinggi pada tahun 2006 – 2015 didominasi oleh pukat cincin dan yang terendah adalah lampara dasar. Penurunan upaya pada tahun yang sama tidak selalu diikuti dengan peningkatan produksi begitu pula sebaliknya, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah upaya penangkapan bukan satu-satunya faktor penyebab penurunan hasil tangkapan, tetapi mungkin dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti perubahan lingkungan yang dapat berpengaruh terhadap kelimpahan ikan (Ali, 2005).

Pendugaan Potensi Lestari (MSY) dan *Effort* Optimum

Pendugaan potensi sumberdaya ikan Kembung setelah dianalisis dengan menggunakan model *Schaefer* dan model *Fox*, bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) dengan menggunakan model *Fox* lebih besar atau mendekati angka 1, menunjukkan bahwa hubungan keeratan antara produksi dengan *effort* lebih kuat dibandingkan nilai koefisien determinasi model *Schaefer*. Model *Fox* lebih sesuai untuk pendugaan potensi sumberdaya ikan Kembung di perairan Belawan. Hal ini sesuai dengan Walpole (1992), bahwa

model yang memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) lebih besar menunjukkan model tersebut mempunyai hubungan yang lebih dekat dengan model sebenarnya.

Potensi lestari (MSY) sumberdaya ikan Kembung di perairan Belawan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir sebesar 6.276.538,129 kg/tahun yang artinya tangkapan maksimum ikan Kembung yang dapat ditangkap sebesar 6.276.538,129 kg/tahun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widodo dan Suadi (2006), bahwa MSY adalah hasil tangkapan terbesar yang dapat dihasilkan dari tahun ke tahun oleh suatu perikanan. Konsep MSY didasarkan atas suatu model yang sangat sederhana dari suatu populasi ikan yang dianggap sebagai unit tunggal. Berdasarkan potensi lestari ikan Kembung maka diperoleh jumlah tangkapan ikan Kembung yang diperbolehkan yaitu sebesar 5.021.230,503 kg/tahun. Nilai tersebut didapat dari 80% dari potensi lestari maksimum.

Pada tahun 2006 – 2014 sumberdaya ikan Kembung mengalami *overfishing* karena upaya penangkapan yang tinggi sehingga produksinya melebihi MSY. Tahun 2015 upaya penangkapan diturunkan sehingga produksi rendah. *Effort* optimum sebesar 7.939,647596 trip/tahun yang artinya jika *effort* melebihi *effort* optimum maka akan menurunkan nilai produksi. Hal ini juga dipengaruhi oleh nilai *Effort* yang berbanding terbalik dengan CPUE. Hal ini sesuai dengan Nabunome (2007), bahwa jika dihubungkan antara CPUE dan *effort*, maka semakin besar *effort*, CPUE akan semakin berkurang sehingga produksi semakin berkurang. Artinya bahwa CPUE berbanding terbalik dengan *effort* dimana dengan setiap penambahan *effort* maka makin rendah CPUE.

Sumberdaya ikan Kembung pada tahun 2006 – 2014 mengalami *overfishing* karena melebihi *effort* optimum. Sedangkan tahun 2015 termasuk *underfishing* karena upaya penangkapannya yang rendah. Hal ini sesuai dengan Widodo dan Suadi (2006), bahwa *biological overfishing* akan terjadi ketika tingkat upaya penangkapan

dalam suatu perikanan tertentu telah melampaui tingkat yang diperlukan untuk menghabiskan potensi umum lestari (MSY).

Pendugaan Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan

Tingkat pemanfaatan dan pengupayaan sumberdaya ikan Kembung tahun 2006 – 2015 menunjukkan bahwa pada tahun 2006 – 2014 telah terjadi *overfishing*. Hal ini dapat dilihat pada tahun 2006 – 2008 yang menunjukkan tingkat pemanfaatan ikan Kembung berada pada kisaran berkembang, tingkat pemanfaatan tahun 2009 berada pada kisaran *overfishing*, tingkat pemanfaatan tahun 2010 – 2011 berada pada kisaran padat tangkap, tingkat pemanfaatan tahun 2012 berada pada kisaran *overfishing*, tingkat pemanfaatan tahun 2013 berada pada kisaran padat tangkap tingkat pemanfaatan tahun 2014 berada pada kisaran tahap rendah, dan tingkat pengupayaan ikan Kembung pada tahun 2006 – 2014 berada pada kisaran *overfishing*. Tingkat pemanfaatan tahun 2015 berada pada kisaran berkembang dan tingkat pengupayaan berada pada kisaran tahap rendah. Hal ini sesuai dengan pengklasifikasian oleh Ultokseja dkk. (1991), bahwa tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan dibagi kedalam empat bagian yaitu : kisaran tahap rendah (0 – 33,3%), kisaran berkembang (33,4 – 66,7%), kisaran padat tangkap (66,8 – 100%), dan *overfishing* atau lebih tangkap (>100%).

Berdasarkan hasil perhitungan persentase tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan Kembung di perairan Belawan selama 10 tahun terakhir mempunyai nilai rata-rata sebesar 70,39% dan tingkat pengupayaan sebesar 179,49%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan Kembung masih berada pada kisaran padat tangkap dan belum mengalami *overfishing*.

Pengelolaan Alternatif Ikan Kembung (*Rastrelliger spp.*)

Pengelolaan sumberdaya perikanan saat ini harus diperhatikan dengan baik karena semakin meningkatnya tekanan eksploitasi terhadap berbagai stok ikan. Berdasarkan pendugaan potensi lestari, ikan Kembung juga sudah mengalami *overfishing* yang terjadi karena sudah melebihi nilai *effort* optimum.

Pengelolaan stok ikan Kembung yang dapat dilakukan yaitu berupa selektivitas alat tangkap ikan Kembung. Mata jaring yang digunakan sebaiknya tidak berukuran kurang dari 5 inchi, karena pada umumnya mata jaring yang digunakan nelayan-nelayan di Belawan berukuran 2 inchi. Maka dapat diperkirakan ikan Kembung yang tertangkap mulai dari ukuran 127 mm. Hal ini dilakukan agar ikan kecil yang belum berukuran konsumsi tidak ikut tertangkap.

Menurut Kepala Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan (2011), jika diameter tubuh ikan lebih kecil dari ukuran mata jaring maka ikan akan lolos. Ikan yang ukuran diameter tubuhnya sama atau lebih besar dari ukuran mata jaring akan tertangkap. Hal ini sangat bermanfaat untuk pengaturan ukuran ikan yang akan ditangkap, misalnya dengan membatasi ukuran mata jaring (*mesh size*) ukuran minimal ikan yang ditangkap dapat ditentukan, sehingga ikan-ikan yang masih kecil tidak tertangkap dan dapat meloloskan diri dari alat penangkap ikan.

Selektifitas alat tangkap perlu diterapkan oleh nelayan agar ikan yang masih muda dapat berkembang agar penangkapan dapat dilakukan secara terus menerus. Selain untuk melindungi ikan yang masih muda di perairan Belawan, selektifitas alat tangkap juga bermanfaat untuk melindungi nelayan kecil yang alat tangkapnya masih sederhana. Menurut Supardan (2006), kebijakan selektifitas alat tangkap pada dasarnya ditujukan untuk melindungi sumberdaya ikan dari penggunaan alat tangkap yang bersifat merusak atau destruktif. Disamping itu,

kebijakan ini juga dapat dilakukan dengan alasan sosial politik untuk melindungi nelayan yang menggunakan alat tangkap yang kurang atau tidak efisien.

Penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan juga perlu dilakukan para nelayan agar tidak merusak sumberdaya di perairan Belawan. Menurut Saputro dkk. (2014), penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan secara langsung berdampak positif terhadap perikanan yang berkelanjutan dengan tetap memperhatikan potensi lestari dari sumberdaya ikan yang ada. CCRF (*Code of Conduct for Responsible Fisheries*) mengatur pula tentang pemanfaatan sumberdaya ikan dimana hanya 80% dari potensi lestarnya saja yang bisa dioptimalkan pemanfaatannya untuk pengupayaan terwujudnya perikanan yang berkelanjutan.

Perlu adanya penutupan musim penangkapan ikan Kembung di perairan Belawan yang dikontrol secara terus menerus dan pengalihan atau perluasan daerah penangkapan yaitu dengan cara mencari daerah perikanan baru di tempat lain yang tidak mengalami *overfishing*. Karena hal ini menyangkut dengan kehidupan para nelayan. Hal ini sesuai dengan Widodo dan Suadi (2006), bahwa adapun pencegahan terhadap *growth overfishing* yaitu meliputi pembatasan upaya penangkapan, pengalihan atau perluasan daerah penangkapan, dan penutupan musim.

Penetapan kuota penangkapan adalah pembatasan untuk melakukan penangkapan ikan sampai batas maksimum serta jumlah penangkapan yang diperbolehkan (TAC). Kuota penangkapan termasuk salah satu cara untuk melakukan pengelolaan sumberdaya perikanan agar sumberdaya yang tersedia tidak habis dan dapat diperbaharui. Dilihat dari keadaan sumberdaya ikan Kembung di perairan Belawan, upaya penangkapan yang tinggi menyebabkan produksi meningkat, sehingga perlu dibuat kuota penangkapan agar produksi sumberdaya ikan Kembung

di perairan Belawan tetap lestari dan berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan nilai tangkap maksimum lestari dan *effort* optimum diketahui bahwa ikan Kembung di perairan Belawan sudah mengalami *overfishing*.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan mengenai analisis aspek reproduksi dan pola rekrutmen ikan Kembung atau dilakukan pengambilan data oseanografi untuk mencapai optimalisasi potensi, tingkat pemanfaatan dan keberlanjutan ikan Kembung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. A. 2005. Kondisi Sediaan dan Keragaman Populasi Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus* Bleeker, 1852) di Laut Flores dan Selat Makassar. [Disertasi]. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Gulland, J. A. 1991. Fish Stock Assessment (A Manual of Basic Methods). Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore : John Wiley and Sons.
- Imron, M. 2000. Stok Bersama dan Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Wilayah Perairan Indonesia. Jurnal Buletin PSP 9 (2):41-52.
- Kepala Pusat Penyuluhan Perikanan dan Kelautan. 2011. Penangkapan Ikan dengan Gill Net. Jakarta.
- Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2010. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 6 Tentang Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Nabunome, W. 2007. Model Analisis Bioekonomi dan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Demersal (Studi Empiris di Kota Tegal), Jawa Tengah. [Tesis]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nugraha, E., B. Koswara, dan Yuniarti. 2012. Potensi Lestari dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3 (1):91-98.
- Pauly, D. 1983. *Some Simple Methods for Assessment of Tropical Fish Stock*. Food and Agriculture of the United Nations. Roma.
- Saputro, P., B. A. Wibowo, dan A. Rosyid. 2014. Tingkat Pemanfaatan Perikanan Demersal di Perairan Kabupaten Rembang. *Jurnal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 3 (2):9-18.
- Supardan, A. 2006. *Maximum Sustainable Yield (MSY) dan Aplikasinya pada Kebijakan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Teluk Langsono Kabupaten Buton*. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tangke, U. 2010. Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Kuwe (*Carangidae* sp.) di Perairan Laut Flores Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)* 3 (2): 1-9.
- Ultokseja, J. C. B., B. Gafa, S. Bahar. 1991. *Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Tuna dan Cakalang*. IPTP-FAO. Bali.
- Walpole, R. E. 1992. *Pengantar Statistika*, Edisi ke-3. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widodo, J. dan Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.