

**ANALISIS DEGRADASI DAN DEPRESIASI SUMBERDAYA IKAN  
DEMERSAL PADA PERIKANAN DOGOL  
DI PERAIRAN SELAT SUNDA**

*Degradation and Depreciation Analysis of Demersal Fish Resources  
on Dogol Fisheries in Sunda Strait*

Oleh:

Selvia Oktaviani<sup>1\*</sup>, Mennofatria Boer<sup>2</sup>, Yonvitner<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan lautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup> Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

\* Korespondensi: selvia.oktaviani@gmail.com

Diterima: 13 Mei 2015; Disetujui: 26 Agustus 2015

**ABSTRACT**

Dogol is one type of fishing gear which is operated by fisherman in Sunda Strait with demersal fishes as dominant catches, such as goatfish, threadfin bream, ponyfish, Indian halibut and drums. The utilization was done throughout the year and without control can lead to overfishing. The aim of this research is to estimate degradation and the depreciation rate of demersal fish resources of dogol fisheries in Sunda Strait. This research was conducted on February until July 2014 in Coastal Fishing Port (PPP) Labuan, Pandeglang, Banten. Data was collected through interview and questionnaire methods to dogol fisherman and other stakeholders, as well as time series data from Ministry of Marine Affairs Pandeglang district. The results showed that the average value of degradation and depreciation rate of demersal fish resources were 0,26-0,42 and 0,26-0,43 respectively. Those values still below 0,5, it means that demersal fish resources on dogol fisheries in Sunda Strait has not been degraded and depreciation. But, the CPUE values tended to decrease, so was needed preventive action, such as restriction of fishing effort and increase the mesh size to preserve the sustainability of demersal fish resources.

**Keywords:** *Degradation, demersal fish, depreciation, dogol, Sunda Strait*

**ABSTRAK**

Dogol merupakan salah satu jenis alat tangkap yang dioperasikan oleh nelayan di Perairan Selat Sunda dengan hasil tangkapan dominan yaitu ikan demersal seperti ikan biji angka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja. Kegiatan pemanfaatan yang dilakukan sepanjang tahun dengan tidak adanya pengontrolan dapat mengakibatkan tangkap lebih. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju degradasi dan laju depresiasi sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol di Perairan Selat Sunda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juli 2014 di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan, Pandeglang, Banten. Pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara dan kuisioner terhadap nelayan dogol dan *stakeholder* lainnya serta data *time series* perikanan tangkap DKP Kabupaten Pandeglang. Hasil menunjukkan bahwa sumberdaya ikan demersal memiliki pola produksi yang berfluktuasi. Rata-rata nilai koefisien degradasi dan depresiasi sumberdaya ikan demersal adalah 0,26-0,42 dan 0,26-0,43 secara berurutan. Nilai-nilai tersebut masih dibawah 0,5, artinya sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol di Perairan Selat Sunda diduga belum mengalami degradasi dan depresiasi. Namun, nilai CPUE cenderung

mengalami penurunan, sehingga diperlukan tindakan preventif seperti pembatasan upaya tangkap dan peningkatan ukuran mata jaring untuk menjaga kelestarian sumberdaya ikan demersal.

**Kata kunci:** Degradasi, ikan demersal, depresiasi, dogol, Selat Sunda

## PENDAHULUAN

Perairan Selat Sunda merupakan salah satu perairan di Indonesia yang memiliki potensi perikanan yang sangat besar dengan luas perairan sebesar 5.618 km<sup>2</sup>. Perairan ini termasuk ke dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia 572 (WPP RI 572) bersama Perairan Samudera Hindia sebelah barat Sumatera. Berdasarkan Peta Keragaan Perikanan Tangkap di WPP RI yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap pada tahun 2011, estimasi potensi sumberdaya ikan di kawasan ini mencapai 565 200 ton/tahun dengan proporsi 85% untuk ikan pelagis, 12% ikan demersal dan 3 % untuk udang, ikan karang, cumi-cumi dan lobster. Salah satu daerah yang menjadi bagian dari WPP 572 dan berbatasan langsung dengan Perairan Selat Sunda adalah Kabupaten Pandeglang yang memiliki luas perairan sebesar 1.702 km<sup>2</sup>. Dalam rangka mengembangkan potensi perikanan tangkapnya, Kabupaten Pandeglang dilengkapi dengan satu pelabuhan yaitu Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan.

Dogol merupakan salah satu alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan di Perairan Selat Sunda dengan jumlah kapal yang beroperasi pada tahun 2013 adalah 390 unit (DKP Kabupaten Pandeglang 2014). Kategori dogol oleh DKP Kabupaten Pandeglang terdiri atas dogol, lampara dasar dan cantang. Menurut Kepmen KP RI No. 6 Tahun 2010 tentang alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia, menjelaskan bahwa ketiganya merupakan Alat Penangkapan Ikan (API) yang termasuk ke dalam pukat tarik yang dioperasikan dengan bantuan kapal (*vessel seines net*) dan API berkantong (*cod-end*) tanpa alat pembuka mulut jaring, pengoperasiannya dengan cara melingkari gerombolan (*schooling*) ikan dan menariknya ke kapal yang sedang berhenti/berlabuh jangkar atau ke darat/pantai melalui kedua bagian sayap dan tali selambar. Jumlah upaya tangkap dogol pada tahun 2013 cukup besar yaitu mencapai 16.793 trip dengan hasil tangkapan sebesar 2.617,3 ton atau 11,2% dari total hasil tangkapan ikan di Perairan Selat Sunda (DKP Kabupaten Pandeglang 2014). Setiap tahunnya, ikan demersal menjadi hasil tangkapan dominan dogol di Perairan Selat Sunda, dengan nilai lebih dari 60% dari keseluruhan hasil tangkapan dogol.

Adanya tekanan penangkapan yang tinggi ditambah dengan pengoperasian alat tangkap dogol yang kurang ramah lingkungan karena bersifat menyapu dasar perairan dan kurang selektifnya alat tangkap tersebut, membuat kekhawatiran terjadinya degradasi dan depresiasi sumberdaya ikan semakin besar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui laju degradasi dan depresiasi sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol di Perairan Selat Sunda, sehingga informasi yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai salah satu dasar dalam melakukan suatu pengelolaan.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juli 2014 di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan, Desa Teluk, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten (Gambar 1). Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer seperti informasi mengenai alat tangkap dogol, ukuran mata jaring, ukuran kapal, biaya operasi penangkapan, daerah tangkapan dan musim penangkapan diperoleh melalui wawancara dan kuisisioner kepada nelayan yang dipilih melalui metode *purposive sampling*. Wawancara dan pengisian kuisisioner dilaksanakan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Labuan 1 dan 3 yang berada di muara Sungai Cipunteun sebagai tempat pendaratan ikan oleh nelayan dogol.

Data sekunder yang dikumpulkan adalah data *time series* perikanan tangkap pada tahun 2004-2013 bersumber dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pandeglang. Data yang dikumpulkan terdiri dari hasil tangkapan, nilai produksi dan upaya tangkap per jenis ikan yang ditangkap oleh dogol serta informasi Indeks Harga Konsumen (IHK) dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pandeglang. Sumberdaya ikan demersal yang dianalisis dalam penelitian ini merupakan ikan demersal yang paling dominan tertangkap dogol yaitu ikan kurisi, biji nangka, peperek, sebelah dan tiga waja.

## Catch per Unit Effort (CPUE)

*Catch per Unit Effort* atau CPUE merupakan perbandingan antara nilai hasil tangkapan atau jumlah produksi ikan (*catch*) terhadap

upaya tangkap (*fishing effort*) dari suatu alat penangkapan ikan yang dioperasikan (Prakasa *et al.* 2014), seperti dogol. Untuk mendapatkan nilai CPUE masing-masing jenis ikan demersal pada perikanan dogol, maka terlebih dahulu kita menentukan proporsi upaya tangkapnya. Nilai CPUE diperoleh melalui rumus sebagai berikut (Zulbainarni 2012):

$$E_{st} = \frac{h_{st}}{\sum h_{st}} \sum E \dots\dots\dots (1)$$

di mana :

$$E = \sum E_{st} \dots\dots\dots (2)$$

$$CPUE = \frac{h_{st}}{E_{st}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- CPUE : Hasil tangkapan per satuan upaya
- E : Total effort atau upaya tangkap dengan dogol (trip)
- E<sub>st</sub> : Proporsi effort atau upaya tangkap (trip) spesies s pada tahun t (trip)
- h<sub>st</sub> : Hasil tangkapan spesies s pada tahun t (ton)
- s : Spesies 1,2,...5
- t : 1,2,...n (tahun)

**Estimasi Parameter Biologi**

Nilai parameter biologi terdiri dari laju pertumbuhan populasi, *intrinsic growth* (r); koefisien alat tangkap, *catchability coefficient* (q); dan daya dukung lingkungan, *carrying capacity* (K). Nilai-nilai tersebut diestimasi menggunakan model Schaefer (1954), yang secara matematis ditulis sebagai berikut (Susilo 2010):

$$z = \left[ \left( -\frac{\alpha}{\beta} \right) - \left( \frac{E_t + E_{t+1}}{2} \right) \right] \dots\dots\dots (4)$$

$$x = \left[ \left( \frac{z}{E_t} \right) + \left( \frac{1}{\beta} \right) \right] \dots\dots\dots (5)$$

$$y = \left[ \left( \frac{z}{E_{t+1}} \right) + \left( \frac{1}{\beta} \right) \right] \dots\dots\dots (6)$$

$$q = \left[ \sum_{t=i}^n \ln \left( \frac{x/y}{z} \right) \right]^{1/t} \dots\dots\dots (7)$$

$$K = \frac{\alpha}{q} \dots\dots\dots (8)$$

$$r = \frac{Kq^2}{\beta} \dots\dots\dots (9)$$

Keterangan :

- E<sub>t</sub> : Effort atau upaya tangkap pada periode ke-t
- E<sub>t+1</sub> : Effort atau upaya tangkap pada periode ke t+1
- r : Laju pertumbuhan populasi, *intrinsic growth* (% / tahun)
- q : Koefisien alat tangkap, *catchability coefficient* (1/unit upaya standar)
- K : Daya dukung lingkungan, *carrying capacity* (ton)

**Estimasi Parameter Ekonomi**

Parameter ekonomi terdiri atas biaya penangkapan dan harga ikan. Data biaya penangkapan diperoleh dari hasil wawancara terhadap nelayan dogol di Perairan Selat Sunda. Sementara itu, data harga ikan diperoleh dari nilai produksi hasil tangkapan dalam data *time series* perikanan tangkap DKP Kabupaten Pandeglang. Selain upaya tangkap, biaya penangkapan juga dihitung secara proporsional dengan rumus sebagai berikut (Zulbainarni 2012):

$$c_s = \frac{h_{st}}{\sum h_{st}} \sum c \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan :

- c : Total biaya penangkapan dogol (Rp/trip)
- c<sub>s</sub> : Proporsi biaya penangkapan dogol spesies s (Rp/trip)
- h<sub>st</sub> : Hasil tangkapan spesies s pada tahun t (ton)
- s : spesies 1, 2, ...5
- t : 1,2, ....n (tahun)

kemudian biaya dan harga yang telah didapatkan dikonversi ke pengukuran riil dengan cara menyesuaikannya dengan Indeks Harga Konsumen (IHK) yang berlaku di Kabupaten Pandeglang. Pengkonversian ini dilakukan supaya menghasilkan keuntungan yang lebih riil, karena telah memperhitungkan faktor inflasi atau kenaikan harga dari tahun ke tahun (Zulbainarni 2012).

$$C_{st} = \left[ \frac{IHK_t}{IHK_{std}} \right] C_{std} \dots\dots\dots (12)$$

$$P_{st} = \left[ \frac{IHK_t}{IHK_{std}} \right] P_{std} \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan:

- C<sub>st</sub> : Biaya riil spesies s pada tahun ke-t (Rp/trip)
- C<sub>std</sub> : Biaya nominal pada tahun standar (tahun 2013) (Rp/trip)
- p<sub>st</sub> : Harga riil spesies s pada tahun t (Rp/ton)

$p_{std}$	: Harga nominal pada tahun standar (tahun 2013) (Rp/ton)	periode $t$ (Rp)
$IHK_t$	: Indeks Harga Konsumen komoditas ikan pada tahun $t$	$t$
$IHK_{std}$	: Indeks Harga Konsumen komoditas ikan pada tahun standar (tahun 2013)	: 1,2 .....n (tahun)
$s$	: Spesies 1, 2, ...5	
$t$	: 1,2,3... n (tahun)	

### Laju Degradasi Sumberdaya Ikan

Degradasi dapat diartikan sebagai tingkat atau laju penurunan kualitas dan kuantitas sumberdaya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*). Laju degradasi sumberdaya dapat dihitung sesuai dengan rumus dalam Anna (2003):

$$\emptyset DG = \frac{1}{1 + \text{EXP}\left(\frac{h\delta}{h_0}\right)} \dots\dots\dots (14)$$

dengan kriteria:

- 0,0-0,5 : Sumberdaya belum mengalami degradasi
- >0,5 : Sumberdaya telah mengalami degradasi

Keterangan:

- $\emptyset DG$  : Laju degradasi
- $h\delta$  : Hasil tangkapan lestari pada periode  $t$  (ton)
- $h_0$  : Hasil tangkapan aktual pada periode  $t$  (ton)
- $t$  : 1,2 .....n (tahun)

### Laju Depresiasi Sumberdaya Ikan

Analisis depresiasi sumberdaya ditujukan untuk mengukur perubahan nilai moneter dari pemanfaatan sumberdaya alam, atau dengan kata lain depresiasi merupakan pengukuran degradasi yang dirupiahkan (Fauzi dan Anna 2005). Menurut Anna (2003) formula pengukuran depresiasi dinotasikan sebagai berikut:

$$\emptyset DP = \frac{1}{1 + \text{EXP}\left(\frac{\pi\delta}{\pi_0}\right)} \dots\dots\dots (15)$$

dengan kriteria:

- 0,0-0,5 : Sumberdaya belum mengalami depresiasi
- >0,5 : Sumberdaya telah mengalami depresiasi

Keterangan:

- $\emptyset DP$  : Laju depresiasi
- $\pi\delta$  : Rente atau keuntungan lestari pada periode  $t$  (Rp)
- $\pi_0$  : rente atau keuntungan aktual pada

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan demersal merupakan kelompok ikan yang paling banyak ditangkap oleh dogol. Pada tahun 2013, hasil tangkapan ikan demersal mencapai 1.629,17 ton atau sekitar 62% dari keseluruhan hasil tangkapan dogol (DKP Kabupaten Pandeglang 2014). Kondisi ini disebabkan oleh habitat ikan demersal yang cocok dengan daerah pengoperasian dogol. Pada umumnya ikan demersal hidup di dekat atau di dasar perairan dengan substrat lumpur, pasir atau campuran keduanya (Ernawati 2007, Sudirman 2008). Selain ikan demersal, alat tangkap dogol juga tercatat menangkap cumi-cumi dan udang-udangan (DKP Kabupaten Pandeglang 2014).

Lima jenis ikan demersal yang paling dominan ditangkap dogol selama tahun 2004 hingga 2013 adalah ikan kurisi, biji nangka, peperek, sebelah dan tigawaja dengan proporsi masing-masing adalah ikan kurisi (Nemipteridae) 12%, biji nangka (Mullidae) 22%, peperek (Leiognathidae) 13%, sebelah 11% dan ikan tigawaja (Sciaenidae) 9% serta 36% untuk jenis ikan lainnya (Gambar 2). Jenis-jenis ikan tersebut juga tercatat sebagai hasil dominan yang tertangkap oleh cantrang, sebagai salah satu kategori dogol oleh DKP Kabupaten Pandeglang (Ernawati *et al.* 2011, Saputro *et al.* 2014).

Dari tahun 2004 hingga 2013, upaya tangkap ikan biji nangka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja mengalami fluktuasi, namun cenderung meningkat (Gambar 3). Upaya tangkap rata-rata terbesar terdapat pada ikan biji nangka sebesar 2.593 trip, sedangkan rata-rata upaya tangkap terendah terdapat pada ikan tigawaja dengan nilai 1.301 trip. Peningkatan upaya tangkap disebabkan oleh tidak adanya regulasi dari pemerintah daerah setempat terkait pembatasan upaya tangkap dogol serta masih terbukanya akses pemanfaatan sumberdaya ikan di Perairan Selat Sunda. Selain itu, pertumbuhan jumlah penduduk di wilayah pesisir juga menjadi salah satu pemicunya, karena sumberdaya ikan dianggap sebagai salah satu sumber ekonomi bagi masyarakat.

Hasil tangkapan ikan biji nangka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja juga mengalami fluktuasi setiap tahunnya (Gambar 4). Ikan biji nangka memiliki rata-rata hasil tangkapan terbesar sebesar 567,6 ton, sedangkan hasil tangkapan rata-rata terendah terdapat pada ikan tigawaja dengan nilai 273,2 ton. Hasil tangkapan ikan dipengaruhi berbagai macam faktor

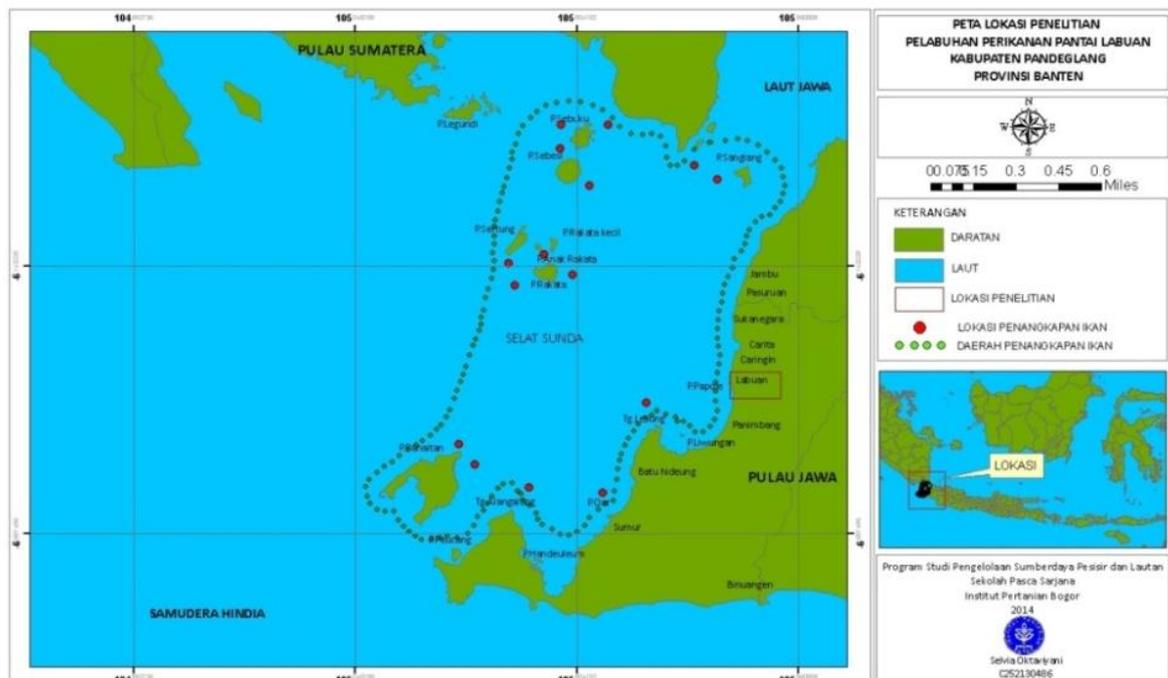
seperti tenaga kerja, teknologi, kelimpahan sumberdaya ikan dan permodalan (Utami *et al.* 2012; Antika *et al.* 2014). Menurut wawancara dan isian kuisisioner menunjukkan bahwa hasil tangkapan nelayan dogol sangat dipengaruhi oleh musim dan keadaan cuaca. Musim puncak penangkapan terjadi pada saat musim timur yaitu sekitar bulan Juli hingga November, sedangkan musim paceklik terjadi bulan Desember-Januari karena pada bulan-bulan tersebut curah hujan sangat tinggi atau dikenal sebagai musim barat. Sementara itu, bulan Februari hingga Juni dianggap sebagai musim sedang. Daerah tangkapan (*fishing ground*) nelayan dogol berada di sekitar Selat Sunda seperti Teluk Labuan, Pulau Papole, Pulau Rakata, Pulau Panaitan, Pulau Sebesi, Pulau Carita, Pulau Sebuku, Pulau Rakata Kecil, Pulau Anak Rakata dan Tanjung Lesung (Gambar 1).

Hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) ikan biji nangka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja pada tahun 2004 hingga 2013 memiliki nilai yang sama. Hal ini disebabkan karena upaya tangkap pada setiap ikan diproporsikan sesuai dengan persentasi hasil tangkapannya. Nilai CPUE kelima jenis ikan demersal tersebut cenderung mengalami penurunan (Gambar 5). Penurunan nilai CPUE menunjukkan bahwa peningkatan upaya tangkap tidak diiringi dengan peningkatan hasil tangkapan. Menurut Berachi 2003 *in* Utami *et al.* (2012), besaran

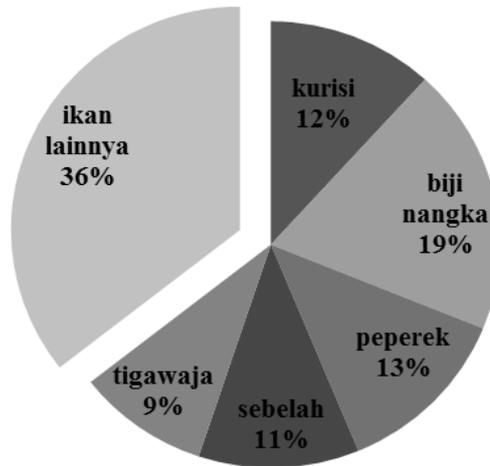
CPUE dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi teknik dari upaya tangkap (*effort*), CPUE yang lebih tinggi mencerminkan tingkat efisiensi penggunaan *effort* yang lebih baik dan begitupun sebaliknya. Selain itu, penurunan nilai CPUE juga dapat disebabkan karena ketersediaan sumberdaya ikan di alam terus menurun, jika terus dibiarkan pada kondisi tersebut maka akan mengarah kepada over eksploitasi (Sobari *et al.* 2009).

Nilai CPUE juga dapat mencerminkan suatu jumlah strategi penangkapan yang terkait dengan pemilihan daerah penangkapan, tipe habitat dan teknik penangkapan, walaupun dengan jumlah upaya tangkap (*trip*) yang sama (Pelletier dan Ferraris 2000; Winker *et al.* 2013). Menurut Punt *et al.* (2000); Maunder dan Punt (2004), perubahan nilai CPUE dapat disebabkan oleh adanya perbedaan distribusi jumlah upaya tangkap pada musim atau area tertentu, adanya alat tangkap lain dan kemampuan serta kebiasaan penangkapan.

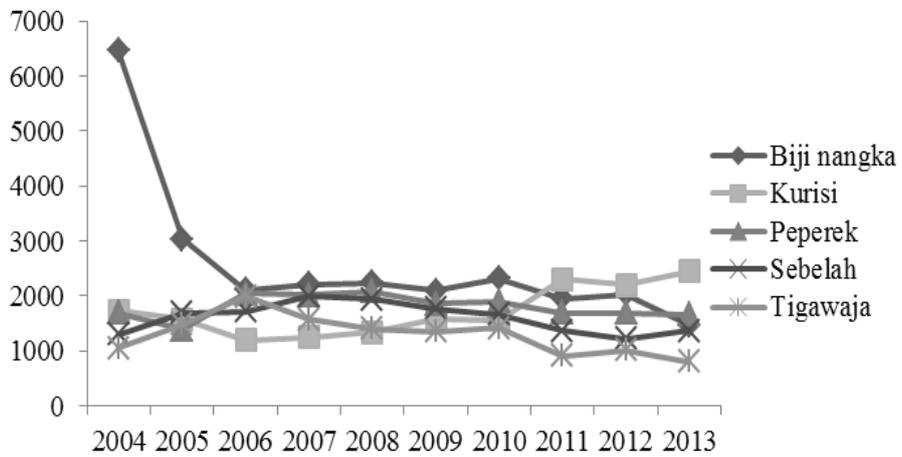
Untuk mengetahui laju degradasi serta depresiasi sumberdaya ikan biji nangka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja maka diperlukan suatu estimasi terhadap nilai-nilai dari parameter biologi dan ekonomi. Parameter biologi terdiri dari *intrinsic growth* ( $r$ ), *catchability coefficient* ( $q$ ) dan *carrying capacity* ( $K$ ). Ketika nilai tersebut diestimasi menggunakan model Schaefer (1954).



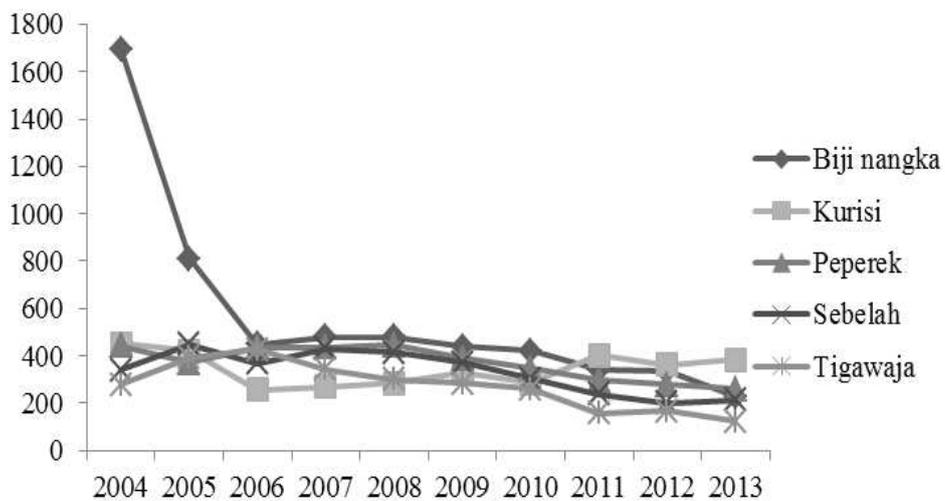
Gambar 1 Lokasi penelitian



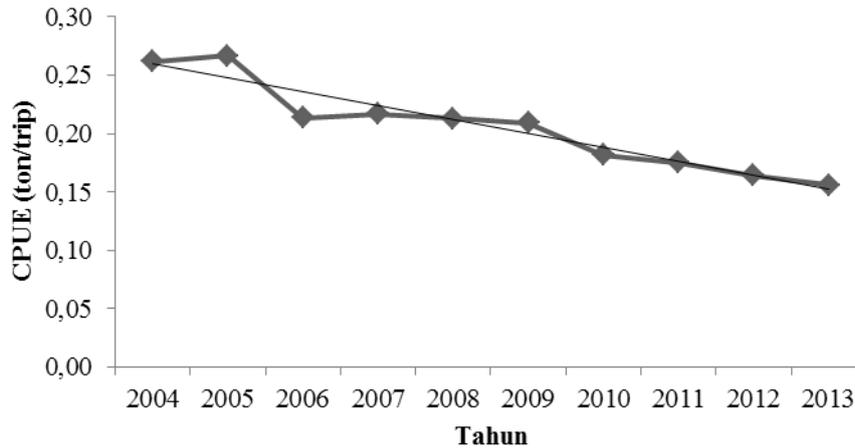
Gambar 2 Rata-rata komposisi jenis hasil tangkapan dogol tahun 2004-2013



Gambar 3 Upaya tangkap lima jenis ikan demersal pada perikanan dogol di Selat Sunda tahun 2004-2013



Gambar 4 Hasil tangkapan lima jenis ikan demersal pada perikanan dogol di Selat Sunda tahun 2004-2013



Gambar 4 CPUE dogol lima jenis ikan demersal pada perikanan dogol di Selat Sunda tahun 2004-2013

Laju pertumbuhan intrinsik ( $r$ ) ikan kurisi lebih tinggi dibandingkan dengan empat jenis ikan lainnya dengan nilai 1,81 %/tahun (Tabel 1). Nilai ini merupakan laju pertumbuhan tercepat yang dimiliki oleh suatu jenis ikan (Adam 2006; Zulbainarni *et al.* 2011) atau tingkat pertumbuhan alami ikan jika tidak terganggu oleh faktor alam dan manusia (Sulistianto 2013). Sama halnya dengan nilai  $r$ , ikan kurisi juga memiliki nilai koefisien kemampuan tangkap ( $q$ ) terbesar. Nilai ini diartikan sebagai proporsi stok ikan yang dapat ditangkap oleh satu unit upaya tangkap (*effort*) (Zulbainarni 2012). Artinya dalam satu kali upaya tangkap, ikan kurisi lebih banyak tertangkap dibanding ikan jenis lain. Ikan biji nangka memiliki nilai daya dukung lingkungan terbesar diantara jenis ikan lain yaitu dengan nilai 5.336 ton. Nilai daya dukung lingkungan menunjukkan bahwa seberapa besar lingkungan mampu mendukung kehidupan suatu sumberdaya (Sulistianto 2013).

Rata-rata harga riil dan biaya penangkapan riil kelima jenis ikan demersal dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata harga riil terbesar terdapat pada ikan kurisi dengan nilai sebesar Rp 12.530.000/ton atau sekitar Rp 12.530/kg. Ikan ini banyak diminati oleh masyarakat sehingga memiliki harga jual yang lebih tinggi dibandingkan ikan yang lain yaitu sekitar Rp. 20.00-28.000/kg. Nilai rata-rata biaya penangkapan riil terbesar juga terdapat pada ikan kurisi sebesar Rp. 174.785/trip. Menurut nelayan, besarnya biaya penangkapan akan sangat tergantung pada besarnya harga bahan bakar (solar). Akibat adanya peningkatan harga solar pada beberapa tahun terakhir maka biaya yang dikeluarkan nelayan juga semakin besar.

Koefisien degradasi ikan biji nangka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja mengalami fluktuasi setiap tahunnya (Gambar 6). Rata-

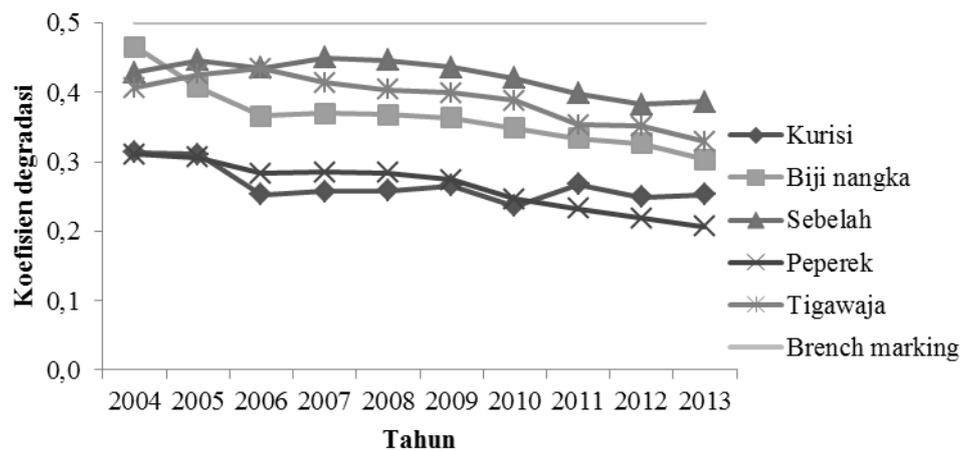
rata koefisien degradasi tertinggi terdapat pada ikan sebelah dengan nilai 0,42 dan yang terendah pada ikan peperek yaitu 0,26. Menurut kriteria dalam Anna (2003), jika nilai koefisien degradasi sumberdaya berada pada kisaran nilai toleransi 0,0 hingga 0,5, maka sumberdaya tersebut belum mengalami degradasi. Rendahnya nilai koefisien degradasi pada penelitian ini diduga disebabkan oleh rendahnya hasil tangkapan pada masing-masing jenis ikan. Hal yang sama terjadi pada sumberdaya ikan kurisi yang ditangkap oleh dogol di Pantai Utara Blanakan juga diketahui belum mengalami degradasi (Destilawaty 2012). Degradasi sumberdaya ikan dapat disebabkan oleh tekanan penangkapan yang tinggi, bencana alam atau kegiatan lain yang merusak habitat sumberdaya ikan tersebut. Menurut Boer dan Aziz (2007), perairan yang sumberdaya ikannya telah mengalami degradasi adalah Perairan Laut Jawa dan Selat Malaka.

Koefisien depresiasi untuk ikan biji nangka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja dapat dilihat pada Gambar 7. Nilai rata-rata koefisien depresiasi tertinggi adalah ikan sebelah dengan nilai 0,43 dan rata-rata koefisien depresiasi terendah yaitu 0,26 untuk ikan peperek. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sumberdaya ikan demersal dianggap belum mengalami depresiasi, karena nilai koefisien depresiasi pada masing-masing jenis ikan masih berada pada kisaran toleransi 0,0-0,5 (Anna 2003). Menurut Fauzi dan Anna (2005), laju depresiasi berfungsi untuk mengukur perubahan nilai moneter dari pemanfaatan sumberdaya alam. Oleh karena itu, sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol dianggap masih memberikan keuntungan bagi nelayan sehingga hingga kini masih dimanfaatkan. Secara umum, setiap jenis ikan memiliki pola grafik laju degradasi dan laju

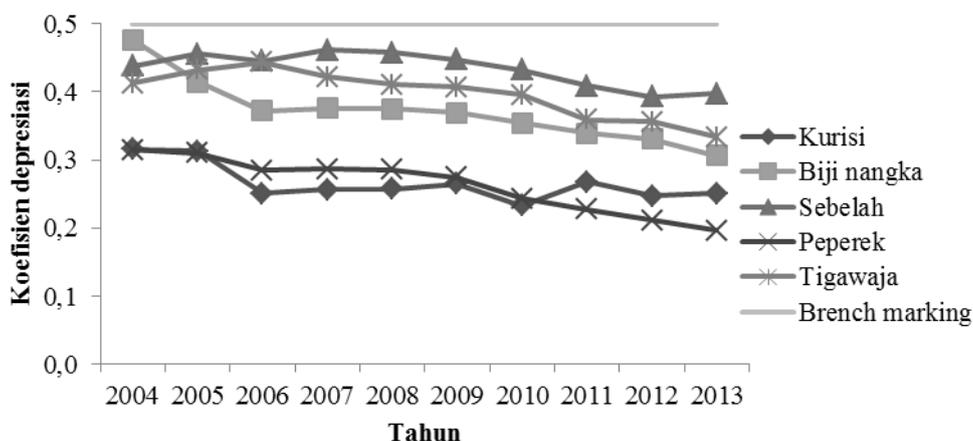
depresiasi yang hampir sama. Hal ini jelas terlihat pada Gambar 6 dan Gambar 7. Menurut Susilo (2010b), keadaan tersebut mengindikasikan bahwa kondisi biologi sumberdaya ikan sangat berpengaruh pada tingkat keuntungan ekonomi yang akan diperoleh nelayan.

Kegiatan pemanfaatan oleh nelayan dogol tetap perlu dikelola dengan baik. Hal ini disebabkan oleh adanya kecenderungan nilai CPUE yang menurun. Penurunan ini dapat menggambarkan bahwa kelimpahan dan ketersediaan sumberdaya ikan demersal tersebut telah menurun. Oleh sebab itu, nelayan dogol memperoleh hasil tangkapan yang rendah. Jika tekanan penangkapan semakin tinggi dan dibiarkan tanpa adanya pengontrolan, maka stok sumberdaya ikan akan mengalami *collapse* dan menyebabkan *overfishing* bahkan dapat berujung pada kelangkaan. Menurut Yusuf *et al.* (2007), selain berpengaruh pada kelimpahan sumberdaya, tekanan eksploitasi dalam jangka panjang juga mampu mengarah kepada hilangnya rente atau keuntungan dari sumberdaya ikan. Untuk itu, sangat diperlukan pembatasan

upaya tangkap dan peningkatan selektifitas alat tangkap dogol. Hal ini dilakukan mengingat kurang selektifnya alat tangkap dogol sehingga hasil tangkapannya sangat beragam baik dari jenis maupun ukuran tubuhnya. Peningkatan selektifitas alat tangkap dapat dilakukan melalui menambah ukuran mata jaring (*mesh size*) dogol. Menurut Permen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No 02 Tahun 2011 tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia, ukuran mata jaring yang diperbolehkan untuk pukat tarik adalah lebih dari 2 inchi, sedangkan selama ini nelayan dogol di sekitar Perairan Selat Sunda menggunakan ukuran mata jaring minimum 1 inchi. Pendekatan ini dilakukan agar ikan-ikan yang belum matang gonad tidak ikut tertangkap, ikan yang tertangkap telah mencapai struktur umur yang paling produktif dari stok ikan dan memberikan kesempatan ikan muda untuk tumbuh sehingga nilai ekonominya bertambah (Kar dan Chakraborty 2009).



Gambar 6 Laju degradasi sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol



Gambar 7 Laju depresiasi sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol

Tabel 1 Nilai parameter biologi sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol

No	Spesies	r (%/tahun)	q (1/unit upaya standar)	K(ton/tahun)
1	Kurisi	1,81	0,0003122	936,61
2	Biji angka	0,24	0,0002946	5.336,99
3	Sebelah	0,12	0,0000407	3.275,55
4	Peperek	1,12	0,0001289	2.016,26
5	Tigawaja	0,16	0,0000504	2.910,69

Tabel 2 Rata-rata harga dan biaya penangkapan riil sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol

Faktor ekonomi	Spesies				
	Kurisi	Biji angka	Sebelah	Peperek	Tigawaja
Harga riil (Juta Rp/ton)	12,53	8,83	7,91	5,14	5,74
Biaya riil (Rp/trip)	174.785,82	105.129,28	97.331,76	118.854,91	56.886,18

## KESIMPULAN

Hasil tangkapan dominan alat tangkap dogol di Perairan Selat Sunda adalah ikan-ikan dasar atau ikan demersal seperti ikan biji angka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja. Rata-rata nilai koefisien degradasi dan depresiasi kelima jenis ikan demersal tersebut adalah 0,26-0,42 dan 0,26-0,43 secara berurutan. Nilai tersebut menggambarkan bahwa ikan biji angka, kurisi, peperek, sebelah dan tigawaja yang tertangkap dogol di Perairan Selat Sunda belum mengalami degradasi dan depresiasi, artinya sumberdaya ikan masih dapat dimanfaatkan dan memberikan keuntungan kepada nelayan. Namun, nilai CPUE yang cenderung mengalami penurunan membuat pentingnya tindakan preventif berupa pembatasan upaya tangkap dan peningkatan selektifitas dogol untuk menjaga kelestarian sumberdaya ikan demersal pada perikanan dogol di Perairan Selat Sunda.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atas bantuan penelitian melalui Biaya Operasional Perguruan Tinggi Negeri (BOPTN), Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), DIPA IPB Tahun Ajaran 2013.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Indra J, Fedi AS. 2006. Model Bioekonomi Perairan Pantai (*in-shore*) dan Lepas Pantai (*off-shore*) Untuk Pengelolaan Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Selat Makassar. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia* 13(1): 33-43.
- Anna S. 2003. Model *Embedded* Dinamik Ekonomi Interaksi Perikanan-Pencemaran. [Disertasi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Antika M, Kohar A, Boesono H. 2014. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Perikanan Tangkap Dogol di Pelabuhan Perikanan Ikan (PPI) Ujung Batu Jepara. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(3):200-207
- Boer M, Aziz KA. 2007. Gejala Tangkap Lebih Perikanan Pelagis Kecil di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 14(2):167-172.
- Destilawaty. 2012. Model pengelolaan perikanan pelagis kecil dan demersal berbasis ekologi ekonomi di Pantai Utara Blanakan, Subang, Jawa Barat [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pandeglang. 2014. Data Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Pandeglang 2003–2013. [Tidak dipublikasikan].
- Ernawati T. 2007. Distribusi dan Komposisi Jenis Ikan Demersal yang tertangkap Trawl Pada Musim Barat di Perairan Utara Jawa Tengah. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*. 7(1): 41-45.
- Ernawati T, Nurulludin, Atmaja SB. 2011. Produktivitas, komposisi hasil tangkapan dan daerah penangkapan jaring cantrang yang berbasis di PPP Tegalsari, Tegal.

- Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 17(3):193-200.
- Fauzi A, Anna S. 2005. *Permodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan untuk Analisis Kebijakan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kar TK, Chakraborty K. 2009. Bioeconomic analysis of Maryland's Chesapeake Bay oyster fishery with reference to the optimal utilization and management of the resource. *International Journal Of Engineering, Science and Technology*. 1(1):172-189.
- Maunder MN, Punt A. 2004. Standardizing catch and effort data: a review of recent approaches. *Fisheries Research*. 84:210-221.
- Pelletier D, Ferraris J. 2000. A multivariate approach for defining fishing tactics from commercial catch and effort data. *Canadian Journal Fish Aquatic Science*. 57: 51-65.
- Prakasa G, Herry B, Dian ANND. 2014. Analisis Bioekonomi Perikanan Untuk Cumi-cumi (*Loligo* sp) yang Tertangkap Dengan Cantrang di TPI Tanjungsari Kabupaten Rembang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 3(2): 19-28.
- Punt A, Walker TI, Taylor BL, Pribac F. 2000. Standardization of catch and effort data in a spatially structured shark fishery. *Fisheries Research*. 45:129-145.
- Saputro P, Bambang AW, Abdul R. 2014. Tingkat Pemanfaatan Perikanan Demersal di Perairan Kabupaten Rembang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(2): 9-18.
- Sobari MP, Diniah, Isnaini. 2009. Kajian bioekonomi dan investasi optimal pemanfaatan sumberdaya ikan ekor kuning di perairan Kepulauan Seribu. *Jurnal Mangrove dan Pesisir*. 9(2): 56-66
- Sudirman. 2008. Deskripsi Alat Tangkap Cantrang, Analisis by catch, Discard dan Komposisi Ukuran Ikan yang Tertangkap di Perairan Takalar. *Jurnal Torani*. 2(18): 1-10
- Sulistianto E. 2013. Analisis Bioekonomi Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Kakap di Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis* No 2: 42-46
- Susilo H. 2010. Analisis Bioekonomi Pada Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pelagis Besar di Perairan Bontang. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Pembangunan* 7 (1): 25-30.
- Susilo H. 2010b. Laju degradasi dan depresiasi pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis besar di Perairan Bontang. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Pembangunan*. 7 (2):25-30.
- Utami, Gumilar, Sriati. 2012. Analisis bioekonomi penangkapan ikan layur (*Trichirus* sp.) di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3):137-144.
- Winker H, Kerwath SE, Attword CG. 2013. Comparison of two approaches to standardize catch per unit effort for targeting behaviour in a multispecies hand-line fisheries. *Fisheries Research*.139:118-131.
- Yusuf M, Sutrisno S, Luky A. 2007. Analisis pengelolaan sumberdaya ikan merah (*Lutjanus* spp.) di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 14 (2): 115-124.
- Zulbainarni N, Tambunan M, Syaikat Y, Fahrudin A. 2011. Model bioekonomi eksploitasi multispecies sumberdaya perikanan pelagis di Perairan Selat Bali. *Jurnal Marine Fisheries*. 2(2): 141-154.
- Zulbainarni N. 2012. *Teori dan Praktek Pemodelan Bioekonomi dalam Pengelolaan Perikanan Tangkap*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Pr.