

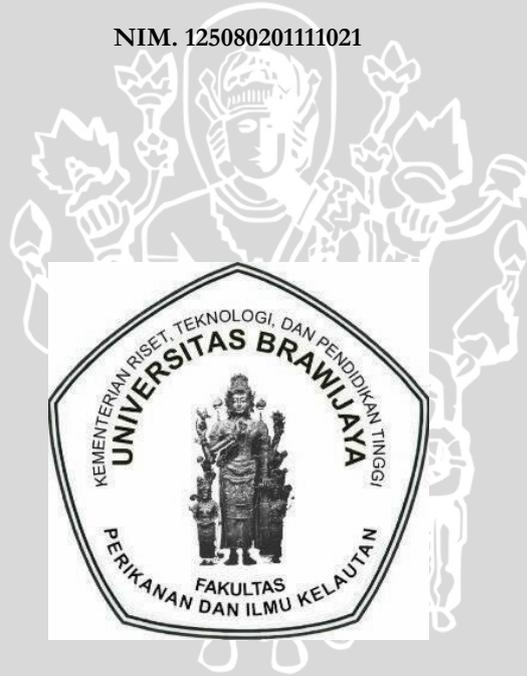
**ANALISIS POTENSI SUMBERDAYA IKAN DEMERSAL  
YANG DIDARATKAN DI KABUPATEN TUBAN JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI  
PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANANDAN KELAUTAN**

Oleh :

**MOCHAMAD HAFIYAN ABBAD**

**NIM. 125080201111021**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2016**

**ANALISIS POTENSI SUMBERDAYA IKAN DEMERSAL  
YANG DIDARATKAN DI KABUPATEN TUBAN JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI  
PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Sebagai Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh :

**MOCHAMAD HAFIYAN ABBAD**

**NIM. 125080201111021**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2016**

ARTIKEL SKRIPSI

ANALISIS POTENSI SUMBERDAYA IKAN DEMERSAL  
YANG DIDARATKAN DI KABUPATEN TUBAN JAWA TIMUR

Oleh :

MOCHAMAD HAFIYAN ABBAD

NIM.125080201111021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan PSP  
  
(Dr. Ir. Gatut Setyohadi, MP)  
NIP. 19630608 198703 1 003  
Tanggal: 18 AUG 2016

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I

  
(Ledhyane Ika Harylan, S.Pi, M.Sc)  
NIP. 19820620 2000501 2 001  
Tanggal: 18 AUG 2016

Dosen Pembimbing II

  
(Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc)  
NIP. 19621111 198903 1 005  
Tanggal: 18 AUG 2016

## ANALISIS POTENSI SUMBERDAYA IKAN DEMERSAL YANG DIDARATKAN DI KABUPATEN TUBAN JAWA TIMUR

(Mochamad Hafiyah Abbad<sup>1</sup>, Ledhyane Ika Harlyan<sup>2</sup> dan Gatut Bintoro<sup>2</sup>)

<sup>1)</sup> Mahasiswa PSP, FPIK, Universitas Brawijaya Malang

<sup>2)</sup> Dosen PSP, FPIK, Universitas Brawijaya Malang

### Abstrak

Wilayah perairan Jawa Timur di bagian utara memiliki potensi sumberdaya ikan demersal yang cukup besar salah satunya adalah Kabupaten Tuban. Potensi sumberdaya ikan demersal yang dominan adalah ikan peperek (*Photopectoralis bindus*), ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) dan ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*). Perlu adanya strategi pengelolaan agar sumberdaya ikan tetap lestari. Penentuan strategi pengelolaan diawali dengan melakukan analisis potensi sumberdaya perikanan. Untuk mengetahui informasi tentang potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan demersal yang didaratkan di Kabupaten Tuban Jawa Timur perlu dianalisis data yang ada dengan menggunakan model surplus produksi. Metode yang digunakan adalah metode holistik dengan analisa data untuk penentuan potensi lestari. Potensi lestari ikan merupakan besarnya jumlah stok ikan yang dapat ditangkap dari sumberdaya tanpa mempengaruhi kelestariannya untuk pemanfaatan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi lestari, mengetahui tingkat pemanfaatan dan mengetahui jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTb) ikan demersal yang didaratkan di Kabupaten Tuban. Dari hasil analisis potensi lestari menggunakan model surplus produksi diperoleh potensi lestari sumberdaya ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur yaitu Ikan peperek (*P. bindus*) sebesar 600 ton, Ikan tigawaja (*N. albiflora*) sebesar 939,57 ton dan Ikan kurisi (*N. marginatus*) sebesar 493,03 ton. Tingkat pemanfaatan ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur yaitu Ikan peperek (*P. bindus*), Ikan tigawaja (*N. albiflora*) dan Ikan kurisi (*N. marginatus*) berada pada status *over exploited*. Untuk pemanfaatan sumberdaya ikan demersal diperlukan pengendalian berupa pengurangan trip, agar sumberdaya ikan peperek, tigawaja dan kurisi tetap lestari. Jumlah tangkapan yang dibolehkan (JTb) ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur merupakan 80% dari *maximum sustainable yield* (MSY). Jumlah tangkapan yang dibolehkan untuk Ikan peperek (*P. bindus*), Ikan tigawaja (*N. albiflora*) dan Ikan kurisi (*N. marginatus*) masing-masing adalah 480 ton, 751,66 dan 394,2 ton.

**Kata kunci:** potensi, potensi maksimum lestari, tingkat pemanfaatan.

### Analysis of Resources Potential of Demersal Fish Landed in Tuban Regency East Java

(Mochamad Hafiyah Abbad<sup>1</sup>, Ledhyane Ika Harlyan<sup>2</sup> dan Gatut Bintoro<sup>2</sup>)

<sup>1)</sup> Undergraduate student of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University Malang

<sup>2)</sup> Lecturers of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University Malang

### Abstract

Waters areas in the northern part of East Java has potential resources of demersal fish, especially in Tuban waters. Most of potential demersal in Tuban waters was pony fish (*Photopectoralis bindus*), croacers drums fish, (*Nibea albiflora*) and threadfin bream fish (*Nemipterus marginatus*). It needs a management strategies in order to sustain demersal fisheries resources. Determination of management strategy begins by analyzing the potential of fisheries resources. To find out information about the potential and the level of resource utilization of demersal fish landed in Tuban, East Java, the existing data needs to be analyzed using surplus production models. The method used was a holistic approach with data analysis to determine the sustainable potential. The sustainable potential of fish is a large number of stocks that can be exploited without affecting the sustainability of resources for sustainable utilization. Purpose of the research were to determine sustainable potential, to find out exploitation level and to find out total allowable catch (TAC) of demersal fish resources landed in Tuban regency. Result showed that the sustainable potential of demersal fish resources in Tuban waters, were pony fish (*P. bindus*) accounted to 600 tons, croacers drums fish (*N. albiflora*) accounted to 939.57 tons and threadfin bream fish (*N. marginatus*) accounted to 493.03 tons. The level of utilization of all demersal fish assessed in Tuban waters were in over exploited status. Fishing effort in Tuban waters should be controlled properly in order to utilize demersal fish resources sustainability. Total allowable catches (TAC) of demersal fish in Tuban waters was accounted for 80% of maximum sustainable yield (MSY). TAC of pony fish (*P. bindus*), croacers drums fish (*N. albiflora*), threadfin bream fish (*N. marginatus*) was 480 tons, 751.66 tons and 394.42 tons respectively.

**Keywords :** potential, maximum sustainable yield, utilization level.

## PENDAHULUAN

Sumberdaya hayati adalah sumberdaya yang dapat diperbarui. Salah satunya adalah sumberdaya perikanan. Secara alami sumberdaya perikanan dapat pulih. Tetapi jika dieksploitasi terus menerus tanpa pengelolaan maka, kemampuan pulih sumberdaya perikanan tidak seimbang dengan laju eksploitasi. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya stok ikan, menurunnya hasil tangkapan persatuan upaya yang akan berimbas pada menurunnya keuntungan nelayan. Bahkan jika terus menerus di eksploitasi dapat menyebabkan punahnya sumberdaya ikan. Oleh karena itu pengelolaan perikanan merupakan hal penting dalam menjaga kelestarian sumberdaya perikanan (Sumartini, 2003).

Jawa Timur merupakan salah satu propinsi yang memiliki potensi sumberdaya perikanan laut terdiri dari ikan pelagis dan ikan demersal. Menurut Budiman (2006) 1.370,10 juta ton tahun merupakan potensi lestari ikan demersal di Indonesia. Dimana sekitar 27% potensi tersebut berada di laut Jawa. Wilayah perairan Jawa Timur di bagian utara memiliki potensi sumberdaya ikan demersal yang cukup besar salah satunya adalah Kabupaten Tuban. Kabupaten Tuban memiliki lima tempat pendaratan ikan yang terdapat di Kecamatan Palang, Tuban, Jenu, Tambakboyo dan Bancar. Kabupaten Tuban memiliki potensi sumberdaya perikanan terutama ikan demersal cukup besar. Produksi ikan demersal di Kabupaten Tuban berdasarkan data statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Tuban pada tahun 2010 adalah 6.079 ton, tahun 2011 adalah 5318 ton, tahun 2012 adalah 5794 ton, pada tahun 2013 adalah 5837 ton dan pada tahun 2014 adalah 5674 ton. Pengelolaan perikanan di Kabupaten Tuban tidak dapat disama ratakan. Hal ini dikarenakan karakteristik laut Indonesia adalah *multi species* dan *multi gear*. Dimana terdapat lebih dari satu alat tangkap dapat menangkap beberapa jenis ikan. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan sumberdaya perikanan yang didasarkan pada penelitian estimasi potensi tiap spesies. Namun, penelitian mengenai potensi sumberdaya perikanan di Kabupaten Tuban hanya terfokus pada perikanan pelagis, meski potensi perikanan demersal di Kabupaten Tuban juga cukup banyak. Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan sumberdaya perikanan demersal. Penentuan strategi pengelolaan diawali dengan melakukan analisis potensi sumberdaya perikanan. Sumberdaya perikanan harus dilakukan pengelolaan agar sumberdaya perikanan tetap lestari. Untuk melakukan pengelolaan sumberdaya perikanan perlu dilakukan analisis potensi sumberdaya

perikanan. Akan tetapi belum ada analisis potensi perikanan demersal di Kabupaten Tuban. Jika hal ini terus dilakukan dikhawatirkan potensi sumberdaya perikanan demersal mengalami lebih tangkap (*over fishing*). Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui potensi lestari sumberdaya ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban.
2. Mengetahui tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban.
3. Mengetahui jumlah hasil tangkapan yang diperbolehkan di perairan Kabupaten Tuban.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2016 di Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tuban. dengan menggunakan metode holistik dan melakukan analisa data *time series* 10 tahun terakhir (2005-2014) menggunakan model surplus produksi kemudian dibandingkan dengan data tahun 2014. Model surplus produksi yang digunakan yaitu model Schaefer (1954), model Fox (1970) dan model Walter-Hilborn (1976).

### Potensi Maksimum Lestari

Hubungan hasil tangkapan dengan upaya penangkapan pada model Schaefer (persamaan 1) merupakan fungsi kuadratik dan model Fox merupakan fungsi eksponensial negative (persamaan 2).

$$Y = af + bf^2 \dots\dots\dots(1)$$

$$C_t = E_t \times \exp^{(c-dEt)} \dots\dots\dots(2)$$

fMSY pada model Schaefer (1954) diperoleh dengan menyamakan turunan pertama Y terhadap f yang sama dengan nol (persamaan 3). Sedangkan Y<sub>MSY</sub> diperoleh melalui substitusi antara nilai dari persamaan 3 ke persamaan 1 (Persamaan 4)

$$f_{MSY} = \frac{-a}{2b} \dots\dots\dots(3)$$

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

Untuk fMSY pada model Fox (1970) dengan menyamakan turunan pertama dari C<sub>t</sub> terhadap E<sub>t</sub> sama dengan nol (Persamaan 5) dan

Y<sub>MSY</sub> diperoleh dengan memasukkan nilai upaya optimum ke dalam persamaan (5) dan didapatkan persamaan (6)

$$E_{opt} = \frac{-1}{a} \dots\dots\dots(5)$$

$$C_{msy} = \frac{-1}{a} e^{c-1} \dots\dots\dots(6)$$

Pendugaan potensi cadangan lestari dengan menggunakan model Walter-Hilborn

(1976) menggunakan persamaan diferensial sederhana (persamaan 7):

$$\frac{U_{t+1}}{U_t} - 1 = r - \frac{r}{Kq} U_t - q E_t$$

$$= a - b U_t - c E_t \dots \dots (7)$$

Dimana :  $a = r_1$   
 $b = \frac{r}{Kq}$   
 $C = q$  adalah penduga koefisien regresi berganda.

Kondisi perikanan di Perairan Tuban tergolong *multigear* dan *multispesies* diperlukan adanya konversi alat tangkap untuk penyeragaman upaya penangkapan dengan memilih salah satu unit alat tangkap sebagai alat tangkap yang standar. Menurut Bintoro (2005), perhitungan standarisasi alat tangkap dilakukan dengan menggunakan metode yang dikemukakan oleh Tai dan Heaps (1996):

$$P_j = U_j / U_s; \quad E_{jt} = P_j \times T_{jt} \times V_{jt}$$

Dimana:  $P_j$  = rerata *fishing power* alat tangkap j, dengan nilai tetap setiap tahun;  
 $U_j$  = rerata produktivitas kapal yang menggunakan alat tangkap j;  
 $U_s$  = rerata produktivitas alat tangkap purse seine;  
 $E_{jt}$  = upaya penangkapan alat tangkap j tahun t;  
 $T_{jt}$  = rerata hari tangkap (*fishing days*) kapal j tahun t; dan  
 $V_{jt}$  = jumlah kapal j tahun t.

**Jumlah tangkapan yang diperbolehkan**

Menurut Nugraha et al., (2012) jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) adalah 80% dari potensi maksimum lestari (MSY). Hal yang mendasari adalah prinsip kehati-hatian dalam pendugaan stok sumberdaya ikan. Sehingga sumberdaya ikan tetap lestari berkelanjutan (persamaan 8) :

$$JTB = 80\% \times MSY \dots \dots \dots (8)$$

Dimana : MSY : jumlah tangkapan maksimum lestari (ton)  
 JTB : jumlah tangkapan yang diperbolehkan

**Tingkat pemanfaatan**

Menurut Cahyani et al., (2013) tingkat pemanfaatan suatu sumberdaya ikan dapat diketahui dengan formula rumus tingkat pemanfaatan sebagai berikut :

$$TP = \frac{Ct}{JTB} \times 100$$

Keterangan : TP : Tingkat Pemanfaatan  
 Ct : Rata-rata hasil tangkapan

JTB : Jumlah tangkapan yang diperbolehkan

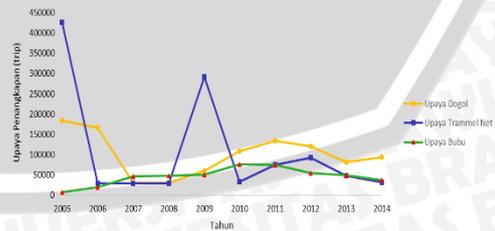
Sedangkan untuk *effort* JTB dihitung dengan persamaan schaefer  $aE^2 - bE + c = 0$

$$Effort JTB = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Perairan Kabupaten Tuban terdiri dari ikan pelagis kecil dan ikan demersal yang didominasi oleh ikan demersal. Terdapat banyak spesies ikan demersal di perairan Tuban, oleh karena itu diperlukan penentuan jenis ikan dominan dimaksudkan untuk mengembangkan kegiatan perikanan tangkap di Perairan Tuban. Untuk mempermudah penentuan jenis ikan dominan yaitu dengan cara dipilih jenis ikan demersal yang selalu ada dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. kemudian dipilih 3 jenis ikan demersal dari hasil tangkapan terbanyak dan cenderung mengalami peningkatan jumlah tangkapan tiap tahunnya (lampiran 4) diantaranya adalah Ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) dan ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*). Ada 3 spesies ikan peperek, 1 spesies ikan tigawaja dan 2 spesies ikan kurisi yang didaratkan di Kabupaten Tuban Jawa Timur. Akan tetapi data yang ada di lapang adalah data keseluruhan ikan peperek, ikan tigawaja dan ikan kurisi. Sehingga data yang tersedia tidak menunjukkan secara spesifik jenis ikannya. Untuk menentukan spesies ikan yang dominan di Kabupaten Tuban Jawa Timur dilakukan wawancara terhadap beberapa nelayan, PPL dan petugas DKP mengenai proporsi per jenis (lampiran 1 dan 2).

Upaya penangkapan alat tangkap Dogol, trammel net dan bubu didapatkan dengan cara mengumpulkan data jumlah trip alat tangkap tersebut yang beroperasi di perairan Tuban Jawa Timur. Data tentang trip yang didapatkan dari DKP Provinsi Jawa Timur (2005-2014) dikumpulkan berdasarkan masing-masing alat tangkap (gambar 1).

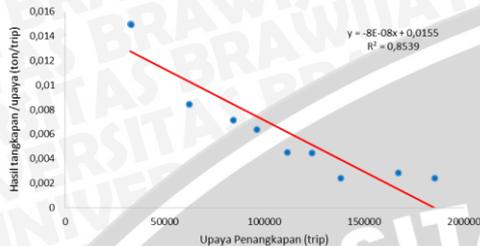


Gambar 1. Grafik upaya penangkapan (trip) alat tangkap Dogol , trammel net dan bubu tahun 2005-2014 di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur

Hubungan hasil tangkapan per unit upaya (CpUE) terhadap upaya penangkapan

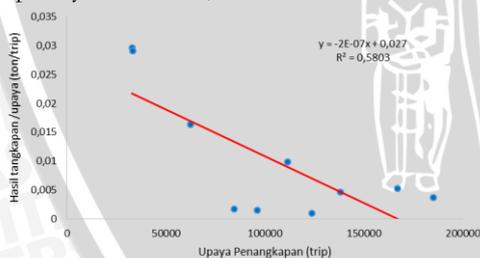


ditunjukkan pada gambar 2 untuk ikan peperek, gambar 3 untuk ikan tigawaja dan gambar 4 untuk ikan kurisi. Perhitungan CpUE Pada penelitian ini menggunakan data hasil tangkapan (ton) dan upaya penangkapan (trip). Perhitungan CpUE dilakukan dengan membagi data hasil tangkapan dengan data trip alat tangkap dogol pada tiap tahunnya.



Gambar 2. Hubungan hasil tangkapan per trip (CpUE) dengan upaya penangkapan (trip) Ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) di perairan Tuban Jawa Timur (2005-2014).

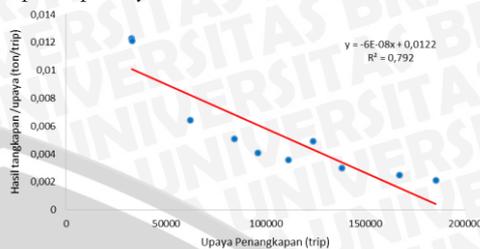
Dari gambar 2 di atas menunjukkan bahwa kemiringan garis persamaan hubungan antara upaya penangkapan (*effort*) dengan CpUE adalah bernilai negatif. Artinya nilai CpUE cenderung menurun seiring dengan penambahan *effort*. Oleh karena itu data di atas dapat dilakukan estimasi potensi. Dari persamaan  $y = bx + a$  juga dapat diketahui bahwa setiap penambahan satu trip upaya penangkapan ikan peperek di perairan Kabupaten Tuban akan menyebabkan CpUE turun sebesar 0,0155 ton. Nilai dari  $R^2$  membuktikan bahwa model regresi dapat dipercaya sebesar 85,3%.



Gambar 3. Hubungan hasil tangkapan per trip (CpUE) dengan upaya penangkapan (trip) Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) di perairan Tuban Jawa Timur (2005-2014).

Dari gambar 3 di atas menunjukkan bahwa kemiringan garis persamaan hubungan antara upaya penangkapan (*effort*) dengan CpUE adalah bernilai negatif. Artinya nilai CpUE cenderung menurun seiring dengan penambahan *effort*. Oleh karena itu data di atas dapat dilakukan estimasi potensi. Dari persamaan  $y = bx + a$  juga dapat diketahui bahwa setiap penambahan satu trip

akan menyebabkan CpUE ikan tigawaja turun sebesar 0,027 ton dan sebaliknya. Sedangkan nilai dari  $R^2$  membuktikan bahwa model regresi dapat dipercaya sebesar 58,03%.



Gambar 4. Hubungan hasil tangkapan per trip (CpUE) dengan upaya penangkapan (trip) Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) di perairan Tuban Jawa Timur (2005-2014).

Dari gambar 8 di atas menunjukkan bahwa kemiringan garis persamaan hubungan antara upaya penangkapan (*effort*) dengan CpUE adalah bernilai negatif. Artinya nilai CpUE cenderung menurun seiring dengan penambahan *effort*. Oleh karena itu data di atas dapat dilakukan estimasi potensi. Dari persamaan  $y = bx + a$  juga dapat diketahui bahwa setiap penambahan satu trip akan menyebabkan CpUE ikan kurisi turun sebesar 0,0122 ton dan sebaliknya. Sedangkan nilai dari  $R^2$  membuktikan bahwa model regresi dapat dipercaya sebesar 79,2%.

#### Analisis Potensi Maksimum Lestari (MSY)

Potensi Maksimum Lestari adalah jumlah tangkapan ikan maksimum yang diperbolehkan agar ketersediaan sumberdaya perikanan tangkap tetap lestari (berkelanjutan). Perhitungan MSY memerlukan data berkala hasil tangkapan (ton) dan data upaya penangkapan (trip). Potensi maksimum lestari ikan demersal di Kabupaten Tuban diestimasi dengan menggunakan 3 model pendekatan surplus yaitu model Schaefer, Fox, dan Walter Hilborn.



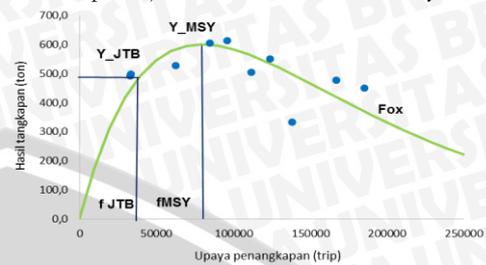
Jenis Ikan	Variabel	Model Analisis		
		Schaefer	Fox	WH
Ikan peperek ( <i>Photopectoralis bindus</i> )	Intercept (a)	0,115538	-3,885909	0,68548260
	X variabel 1	-0,00000008	-0,000013	0,05792942
	X variabel 2			0,00000753
	R square	0,8539	0,9358	0,0245
	Y MSY	720	600,05	269094,34
	f MSY	62699	79453	45481
	CpUE MSY	0,007769	0,007552	
	JTB (80% Y MSY)	576,12	480,04	215275,48
f JTB	82912	37600		
Ikan tigawaja ( <i>Nibea albiflora</i> )	Intercept (a)	0,027021596	-3,254206	10,3041793
	X variabel 1	-0,00000016	-0,000015	-314,68921
	X variabel 2			-0,00000501
	R square	0,5802	0,5814	0,4288
	Y MSY	1127,33	939,57	1680,42
	f MSY	83439	66147	102640
	CpUE MSY	0,013510798	0,01420436	
	JTB (80% Y MSY)	901,867	751,66	1344,33
f JTB	74631	31210		
Ikan kurisi ( <i>Nemipterus marginatus</i> )	Intercept (a)	0,012160488	-4,20914101	1,359519681
	X variabel 1	-0,00000006	-0,000011	-57,071001
	X variabel 2			0,00000259
	R square	0,7919	0,9162	0,0977
	Y MSY	583,89	493,03	3,121,18
	f MSY	96031	90194	262046,93
	CpUE MSY	0,006080244	0,005466367	
	JTB (80% Y MSY)	467,11	394,42	2496,95
f JTB	85893	42590		

Tabel 1. Perbandingan hasil analisis model Schaefer, Fox dan Walter Hilborn ikan peperek (*Photopectoralis bindus*), Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) di perairan Kabupaten Tuban tahun 2005-2014

Berdasarkan ketiga model yang digunakan untuk menganalisis potensi sumberdaya ikan peperek (*Photopectoralis bindus*), model yang paling sesuai digunakan adalah model Fox. Hal ini dikarenakan pada analisis regresi model Fox memiliki nilai R square tertinggi dan jumlah tangkapan yang dibolehkan (JTB) lebih sedikit dibanding model-model lainnya yaitu sebesar 0,9358 dan 484,04 ton. Hal ini menunjukkan bahwa 93,58% perubahan dari *effort* dapat dijelaskan oleh perubahan dari nilai CpUE sedangkan 6,42% perubahan dari *effort* bisa dijelaskan oleh variabel lainnya. Menurut Lathifah (2008) semakin tinggi nilai R square, maka semakin besar kemampuan variabel independen tersebut dapat menjelaskan variabel dependen sehingga semakin baik persamaan struktural. Ataudengan kata lain semakin tinggi nilai R square maka data yang dianalisis semakin mendekati keadaan di lapang.

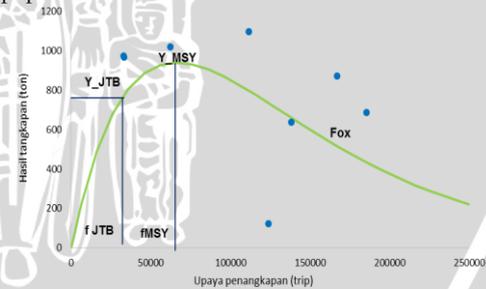
Model yang paling sesuai untuk menganalisis potensi sumberdaya ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) adalah model Fox. Hal ini dikarenakan pada analisis regresi model Fox memiliki nilai R square tertinggi dan jumlah tangkapan yang dibolehkan lebih sedikit dibanding model-model lainnya yaitu sebesar 0,5814 dan 751,66. Hal itu menunjukkan bahwa 58,14% perubahan *effort* dapat dijelaskan oleh perubahan nilai CpUE, sedangkan 41,86% perubahan *effort* dapat dijelaskan oleh variabel lainnya. Model yang paling sesuai digunakan untuk menganalisis potensi ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) adalah model Fox. Hal ini dikarenakan pada analisis regresi model Fox memiliki nilai R square tertinggi dan jumlah tangkapan yang dibolehkan (JTB) terkecil dibanding model-model lainnya yaitu sebesar

0,9162 dan 394,42 ton. Yang berarti bahwa 91,62% perubahan *effort* dapat dijelaskan oleh perubahan nilai CpUE dan 8,38% perubahan *effort* dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.



Gambar 5. Grafik Hubungan hasil tangkapan dan upaya penangkapan tahun Ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur (2005-2014).

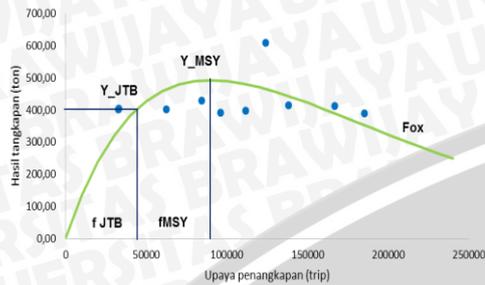
Dari gambar 5 dapat diketahui bahwa hasil tangkapan ikan peperek cenderung masih dibawah nilai nilai Y\_MSY model Fox yang didapatkan melalui persamaan  $\left(\frac{-1}{a}\right) x \exp(c - 1)$  sebesar 600,05 ton/tahun. Walaupun hasil tangkapan dibawah nilai Y\_MSY namun, upaya penangkapan cenderung telah melebihi nilai f MSY ikan peperek dari model Fox yang didapatkan melalui persamaan  $\frac{-1}{d}$  adalah sebesar 79453 trip/tahun. Nilai dari Y\_JTB adalah sebesar 480,04 ton dan nilai dari f JTB adalah 37600 trip. Hasil perhitungan tersebut merupakan batas maksimum eksploitasi ikan peperek.



Gambar 6. Grafik Hubungan hasil tangkapan dan upaya tahun Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur (2005-2014).

Dari gambar 6 dapat diketahui bahwa hasil tangkapan ikan tigawaja cenderung di atas nilai dari Y\_MSY menurut model Fox yang didapatkan melalui persamaan  $\left(\frac{-1}{a}\right) x \exp(c - 1)$  sebesar 939,57 Ton/tahun. Sama halnya dengan hasil tangkapan, *effort* juga telah melebihi nilai dari f MSY ikan tigawaja menurut model Fox yang didapatkan melalui persamaan  $\frac{-1}{d}$

sebesar 66147 trip/tahun. Nilai dari  $Y_{JTB}$  adalah sebesar 751,66 ton dan nilai dari  $f_{JTB}$  adalah 31210 trip. Hasil perhitungan tersebut merupakan batas maksimum eksploitasi ikan tigawaja.



Gambar 7. Hubungan hasil tangkapan dan upaya tahun Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur (2005-2014).

Dari gambar 7 dapat diketahui bahwa hasil tangkapan ikan kurisi masih dibawah nilai dari  $Y_{MSY}$  menurut model Fox yang didapatkan melalui persamaan  $\left(\frac{-1}{d}\right) \times \exp(c - 1)$  senilai 493,03 ton/tahun. Walaupun hasil tangkapan berada dibawah nilai  $Y_{MSY}$  namun, upaya penangkapan cenderung telah melebihi nilai dari  $f_{MSY}$  ikan kurisi menurut model Fox yang didapatkan melalui persamaan  $\frac{-1}{d}$  sebesar 90194 trip/tahun. Nilai dari  $Y_{JTB}$  adalah sebesar 394,43 ton dan nilai dari  $f_{JTB}$  adalah 45290 trip. Hasil perhitungan tersebut merupakan batas maksimum eksploitasi ikan kurisi

**Potensi Cadangan Lestari (Be)**

Potensi cadangan lestari (Be) diperoleh Dari persamaan model Walter-Hilborn (1976). Model ini dapat memberikan dugaan masing-masing untuk parameter fungsi produksi surplus laju pertumbuhan ( $r$ ), daya dukung maksimum lingkungan ( $k$ ) dan kemampuan ikan tertangkap ( $q$ ) dari tiga koefisien regresi yang menjadikan pendugaan lebih dinamis dan mendekati keadaan nyata di lapang Walter dan Hilborn, 1992 dalam (Tinungki, 2005).

Tabel 2. Potensi cadangan ikan peperek (*Photopectoralis bindus*), Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) di perairan Kabupaten Tuban tahun 2005-2014

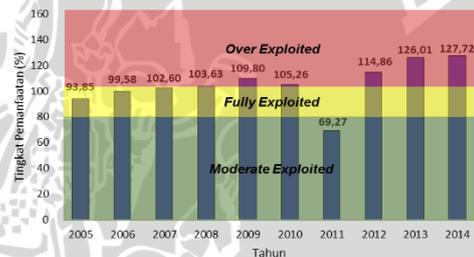
Variabel	Ikan peperek	Ikan tigawaja	Ikan kurisi
R	0,68548260	10,3041793	1,359519681
Q	0,00000753	-0,0000501	0,00000259
K	1570247,57	652,32	9183
Be	785123,78	326,16	4592

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa potensi cadangan ikan peperek (*Photopectoralis bindus*)

adalah sebesar 8132,50 ton/tahun. potensi dan cadangan Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) adalah sebesar 72,99 ton/tahun. Sedangkan potensi cadangan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) adalah sebesar 466 ton/tahun.

**Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Demersal**

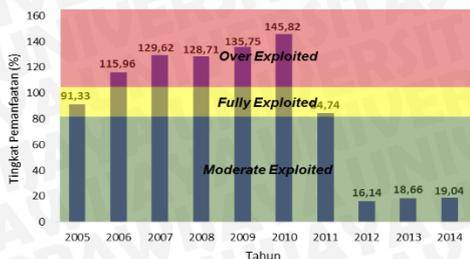
Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur didapatkan dengan cara membandingkan antara nilai hasil tangkapan tahun terakhir dengan jumlah tangkapan yang dibolehkan ( $Y_{JTB}$ ) masing-masing ikan dengan model yang paling sesuai. Nilai  $Y_{JTB}$  model Fox untuk ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) adalah 480,04 ton/tahun. Nilai  $Y_{JTB}$  model Fox ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) adalah 751,66 ton/tahun. Sedangkan nilai  $Y_{JTB}$  model Fox ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) adalah 394,42 ton/tahun. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur dapat dilihat pada gambar 8, 9 dan 10 di bawah ini.



Gambar 8. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur tahun 2005-2014

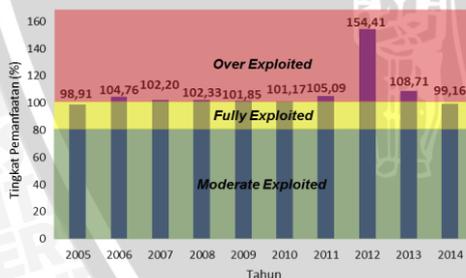
Dari gambar 8 di atas dapat dilihat bahwa tingkat pemanfaatan ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur selama 10 tahun berkisar antara 69-127%. Tingkat pemanfaatan ikan peperek ini telah berada pada status *over exploited* kecuali pada tahun 2005 dan 2006 yang berada pada status *fully exploited*. Pada tahun 2011 tingkat pemanfaatan ikan peperek berada pada status *moderate exploited*. Tingkat pemanfaatan ikan peperek pada tahun 2014 sebesar 126,48% yang berarti bahwa tingkat pemanfaatan ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) berada pada status *over exploited*. Status pemanfaatan *over exploited* berarti upaya penangkapan tidak bisa ditingkatkan. Dan perlu dilakukan penurunan upaya penangkapan agar potensi tetap terjaga lestari.





Gambar 9. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur tahun 2005-2014

Dari gambar 9 di atas dapat dilihat bahwa tingkat pemanfaatan ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur selama 10 tahun berkisar antara 16-145%. Tingkat pemanfaatan ikan tigawaja pada tahun 2005 berada pada status *fully exploited*. Pada tahun 2006 hingga 2010 tingkat pemanfaatan berada pada status *over exploited*. Kemudian pada tahun 2011 tingkat pemanfaatan mulai turun berada pada status *fully exploited* dan terus turun pada tahun 2012 hingga 2014 berada pada status *moderate exploited*. Dari gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa sumberdaya ikan tigawaja sudah mengalami *over exploited* hal tersebut terlihat dari tingkat pemanfaatan yang terus mengalami penurunan ditandai dengan jumlah tangkapan yang menurun namun dengan upaya penangkapan yang relatif tetap. Status pemanfaatan *over exploited* berarti upaya penangkapan tidak bisa ditingkatkan. Dan perlu dilakukan penurunan upaya penangkapan agar potensi tetap terjaga lestari.



Gambar 10. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan peperek (*Nemipterus marginatus*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur tahun 2005-2014

Dari gambar 10 di atas dapat dilihat bahwa tingkat pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur selama 10 tahun berkisar antara 98-154%. Tingkat pemanfaatan ikan kurisi pada tahun 2005 berada pada status *fully exploited*. Kemudian pada tahun 2012 hingga 2013 tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan kurisi telah

mencapai status *over exploited*. Pada tahun 2014 status pemanfaatan berada pada status *fully exploited* yang hampir mendekati *over exploited*. Status pemanfaatan *over exploited* berarti upaya penangkapan tidak bisa ditingkatkan. Dan perlu dilakukan penurunan upaya penangkapan agar potensi tetap terjaga lestari.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Potensi lestari sumberdaya ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur yaitu Ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) sebesar 600,05 ton, Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) sebesar 939,57 ton dan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) sebesar 493,03 ton
2. Tingkat pemanfaatan ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur yaitu Ikan peperek (*Photopectoralis bindus*), Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) berada pada status *over exploited*. Untuk pemanfaatan sumberdaya ikan demersal diperlukan pengendalian berupa pengurangan trip, agar sumberdaya ikan peperek, tigawaja dan kurisi tetap lestari.
3. Jumlah tangkapan yang dibolehkan (JTB) ikan demersal di perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur merupakan 80% dari MSY. Jumlah tangkapan yang dibolehkan untuk Ikan peperek (*Photopectoralis bindus*) adalah 480,04 ton. Jumlah tangkapan yang dibolehkan untuk Ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) adalah sebesar 751,66 ton. Sedangkan jumlah tangkapan yang dibolehkan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) adalah 394,42 ton.

### Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan berkelanjutan sumberdaya ikan agar dapat memberikan informasi yang luas tentang kondisi sumberdaya ikan di Perairan Tuban Jawa Timur dengan melakukan analisis dinamika stok ikan.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menjelaskan penyebab terjadinya fluktuasi yang signifikan dalam tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan, terutama ikan tigawaja (*Nibea albiflora*) karena terjadi penurunan tingkat pemanfaatan yang drastis pada tahun 2012 hingga 2014.
3. Sebaiknya diberlakukan pembatasan penangkapan sumberdaya Ikan

peperék (*Photopectoralis bindus*) Ikan tigawaja (*Nibeia albiflora*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) di Perairan Tuban Jawa Timur karena telah mencapai status *over exploited* agar tidak terjadi penurunan jumlah dan ukuran sumberdaya Ikan peperék (*Photopectoralis bindus*) Ikan tigawaja (*Nibeia albiflora*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) kedepannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Bintoro, G. 2005. Pemanfaatan Berkelanjutan Sumberdaya Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata* Valencienses, 1847) di Selat Madura Jawa Timur (Disertasi). Institut Pertanian Bogor: Bogor.

Budiman, 2006. Analisis Sebaran Ikan Demersal Sebagai Basis Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Di Kabupaten Kendal. J. Pasir Laut 2, 52–63.

Cahyani, R.T., Anggoro, S., Yulianto, B., 2013. Potensi Lestari Sumberdaya Ikan Demersal (Analisis Hasil Tangkapan Cantrang yang Didaratkan di TPI Wedung Demak).

Nugraha, E., Koswara, B., Yuniarti, 2012. Potensi Lestari dan Tingkat Pemanfaatan Ikan kurisi (*Nemipterus jaonicus*) di Perairan Teluk Banten. J. Perikan. Dan Kelaut. 3.

Sumartini, S., 2003. Kajian Penggunaan Jaring Arad Terhadap Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Kota Tegal. Universitas Diponegoro, Semarang.



Lampiran 1. Proporsi ikan peperek di perairan kabupaten Tuban Jawa Timur (2005-2014)

Tahun	Catch Peperek	Proporsi		
		Petek Bondolan 45%	Petek Topang 30%	Petek Wadung 25%
2005	1001,2	450,5	300,4	250,3
2006	1062,26	478,0	318,7	265,565
2007	1094,51	492,5	328,4	273,6275
2008	1105,5	497,5	331,7	276,375
2009	1171,27	527,1	351,4	292,8175
2010	1122,9	505,3	336,9	280,725
2011	738,89	332,5	221,7	184,7225
2012	1225,23	551,4	367,6	306,3075
2013	1344,19	604,9	403,3	336,0475
2014	1362,5	613,1	408,8	340,625
total	11228,5	1684,3	9544,2	1431,6
rata-rata	1122,8	168,4	954,4	143,2

Lampiran 2. Proporsi ikan kurisi di perairan kabupaten Tuban Jawa Timur (2005-2014)

Tahun	Catch Kurisi	Proporsi	
		( <i>N. Marginatus</i> ) 55%	( <i>N. Virgatus</i> ) (45%)
2005	709,3	390,1	319,2
2006	751,28	413,2	338,1
2007	732,93	403,1	329,8
2008	733,82	403,6	330,2
2009	730,41	401,7	328,7
2010	725,5	399,0	326,5
2011	753,65	414,5	339,1
2012	1107,31	609,0	498,3
2013	779,62	428,8	350,8
2014	711,13	391,1	320,0
total	7735,0	4254,2	3480,7
rata-rata	773,5	425,4	348,1

