



# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

**MENINGKATKAN PEMBANGUNAN PERIKANAN DAN  
KELAUTAN BERBASIS MUTU DAN BERKELANJUTAN**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL VOLUME 3

SUSUNAN TIM PENYUNTING

Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman, M.Si

Dr. Ir. Fatmawati, M.Si

Dr. Ir. Dewi Kartika Sari, M.Si M.P

Dr. Erwin Rosadi, S.Pi M.Si

Dr. Ir. Leila Ariyani Sofia, S.Pi M.P

Dr. Muhammad Syahdan S.Pi M.Si

SUSUNAN TIM REDAKSI

Dr. Hj. Erma Agusliani S.Pi M.P

Aulia Azhar Wahab S.Pi M.P

Website : <http://semnas.fpk.ulm.ac.id>



## Penilaian Stok Sumberdaya Ikan Seluang Batang (*Rasbora argyrotaenia* Blkr 1850) di Wilayah Hulu Sungai Barito Kalimantan Selatan, Indonesia

Stock Assessment of Seluang Batang Fish (*Rasbora argyrotaenia* Blkr 1850) in the Upstream Barito at South Kalimantan, Indonesia

Erwin Rosadi<sup>1</sup>, Endang Yuli H<sup>2</sup>, Daduk Setyohadi<sup>2</sup>, Gatut Bintoro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia  
Korespondensi :: [erwin.rosadi@unlam.ac.id](mailto:erwin.rosadi@unlam.ac.id); [erwin.unlam@gmail.com](mailto:erwin.unlam@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi ilmiah terkait penilaian stok (*stock assessment*) sumberdaya ikan *R. argyrotaenia* di hulu sungai Barito Kalimantan Selatan serta rekomendasi pemanfaatannya. Data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data sekunder berupa data *time series* produksi dan upaya penangkapan ikan *R. argyrotaenia* yang bersumber dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barito Kuala. Estimasi hasil tangkapan lestari (*MSY*) ikan *R. argyrotaenia* dilakukan dengan menggunakan model produksi surplus melalui pendekatan *equilibrium state model* dari Schaefer (1954) dan Fox (1970). Hasil penelitian model Schaefer (1954) menunjukkan bahwa model ini tidak realistis, hal ini disebabkan tingkat upaya (*effort*) tahun 2009 telah melewati asumsi realistis yakni nilai *effort* telah melebihi nilai  $-a/b$  ( $23.274 > 21.714$ ) sehingga menyebabkan nilai estimasi hasil tangkapan bernilai negatif. Sedangkan status perikanan *R. argyrotaenia* di hulu sungai Barito Kalimantan Selatan berdasarkan model Fox (1970) pada tahun 2012 tergolong *overexploited*. Tingkat pemanfaatan (TP) sebesar 174% dan tingkat pengupayaan (TP<sub>u</sub>) alat tangkap sebesar 591%. Disarankan adanya pembatasan jumlah hasil tangkapan ikan *R. argyrotaenia* yang diperbolehkan (JT<sub>B</sub>) ialah sebesar 334,8 ton/tahun dengan jumlah maksimum trip penangkapan sebesar 3.200 trip/tahun.

Kata kunci : Penilaian stok, *Rasbora argyrotaenia*, Hulu sungai Barito

Abstract, This study aims to obtain scientific information related to the stock assessment of *Rasbora argyrotaenia* fish resources in the Barito upstream in South Kalimantan and utilization recommendations. The data used in this research is secondary data that is time series production and fishing effort data of *R. Argyrotaenia*. Data sourced from the Department of Fisheries and Marine South Kalimantan Province and Department of Marine and Fisheries Barito Kuala regency. Estimated of maximum sustainable yeild (*MSY*) of *R. argyrotaenia* done using surplus production model with equilibrium state models approach of Schaefer (1954 ) and Fox (1970).The results of the research of Schaefer model (1954) showed that this model is not realistic, this is due to the level of in 2009 has passed the realistic assumption that the value of effort has exceeded the value of  $-a/b$  ( $23,274 > 21,714$ ), causing the estimated value of the catch is worth negative. While the status of fisheries *R. argyrotaenia* in the Barito upstream in South Kalimantan based on Fox models (1970) in 2012 classified as overexploited. The Utilization Rate (UR) of *R. argyrotaenia* is 174 % and the Effort Rate (ER) of fishing gear is amounting to 591 %. Suggested the existence of restrictions on the Total Allowable Catch (TAC) of *R. argyrotaenia* is amounted to 334,8 tons/year with a maximum effort is 3,200 trips/year.

Keywords : Stock assessment, *Rasbora argyrotaenia*, Barito upstream



## PENDAHULUAN

Ikan-ikan perairan umum di wilayah tropis memiliki tingkat keanekaragaman lebih tinggi (*high diversity*) dibandingkan di wilayah beriklim sedang (Allan dan Castillo, 2007, Dudgeon *et al.* 2006, Stiassny, 1999), 25% dari total potensi perikanan dunia berasal dari potensi perikanan perairan umum (Stiassny, 1996). Menurut Winemiller *et al.* (2008) menyatakan bahwa perairan umum pulau Borneo (Kalimantan) merupakan wilayah yang memiliki tingkat keanekaragaman spesies ikan yang tinggi di wilayah Asia. Potensi perikanan umum Kalimantan Selatan ialah kurang lebih satu juta hektar (Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, 2011)

Prasetyo dan Asyari (2003), menyatakan bahwa sebanyak 140 spesies ikan dieksploitasi di perairan umum Kalimantan Selatan, dengan tingkat eksploitasi pada tahun 2010 mencapai 62.644,5 ton/tahun (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2011). Sedangkan pada tahun 2008, tingkat konsumsi ikan perkapita pertahun penduduk telah melampaui target gizi nasional (26,5 Kg) yakni sebesar 36,84 Kg atau 139% (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2008). Salah satu sumberdaya ikan yang di eksploitasi secara intensif di perairan umum Kalimantan Selatan ialah jenis *Rasbora argyrotaenia*. Ikan ini tergolong dalam kelompok *riverine species* dan ikan ini dominan di eksploitasi di sungai Barito, anak-anak sungai dan perairan rawa sekitar yang berasosiasi (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2011; Rosadi, 2009).

Beberapa tema penelitian sebelumnya yang relevan diantaranya ialah identifikasi ikan secara morfologi (Kottelat *et al.*, 1993) dan secara mtDNA (Liao *et al.*, 2010), aspek lingkungan perairan (habitat) ikan *R. argyrotaenia* (Rosadi *et al.*, 2014; Sulistiarto, 1998; Baensch dan Riehl, 1985), aspek penangkapan ikan berdasarkan perbedaan waktu operasi siang dan malam (Rosadi *et al.*, 2015), aspek biologi ikan *R. argyrotaenia* (Axelrod *et al.*, 1991; Doi, 1997; Sterba, 1969; Dina 2011; Sulistiarto, 2012), aspek pola reproduksi dan pertumbuhan ikan *R. argyrotaenia* secara *ex-situ* (Said dan Mayasari, 2010).

Sedangkan penelitian yang terkait aspek kajian penilaian stok terhadap ikan *R. argyrotaenia* di wilayah penelitian dan wilayah-wilayah lain belum tersedia. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi



ilmiah terkait penilaian stok (*stock assessment*) sumberdaya ikan *R. argyrotaenia* di wilayah hulu sungai Barito Kalimantan Selatan serta rekomendasi pemanfaatannya.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian di wilayah hulu sungai Barito Kalimantan Selatan yang terletak pada 2°57'36.10" S 114°5'37.92" E; 3°01'07.86" S 114°45'29.28" E. Sedangkan waktu penelitian dari bulan Januari-Mei 2014.

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data sekunder. Data sekunder ditabulasi berupa data *time series* produksi dan upaya penangkapan ikan *R. argyrotaenia* yang dikoleksi dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barito Kuala. Pola operasi penangkapan ikan seluang di wilayah hulu sungai Barito Kalimantan Selatan adalah bersifat *one day fishing*, sehingga satuan upaya penangkapan yang digunakan adalah trip atau hari tangkap.

### Analisis Data

Estimasi hasil tangkapan lestari (*MSY*) ikan *R. argyrotaenia* dilakukan dengan menggunakan model produksi surplus melalui pendekatan *equilibrium state model* dari Schaefer (1954) dan Fox (1970). Data yang ditabulasi berupa data *time series* produksi dan upaya penangkapan ikan.

Berdasarkan pendekatan *equilibrium state model* model Schaefer bahwa hasil tangkapan per trip upaya penangkapan (CPUE) dan upaya penangkapan (f) mempunyai hubungan linier negatif. Analisis regresi digunakan untuk memperoleh gambaran pengaruh dari upaya penangkapan/effort (f) terhadap hasil tangkapan per trip upaya (CPUE). Selanjutnya setelah diperoleh nilai a dan b melalui analisis regresi, ditentukan beberapa persamaan yang disampaikan oleh Sparre dan Venema (1999), tentang hubungan antara hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) dengan upaya penangkapan (f) dan hubungan antara hasil tangkapan ikan *R. argyrotaenia* (c) dengan upaya penangkapan/effort (f).

Hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan (f) :

$$CPUE = a + bf$$

Dimana :

CPUE = *catch per unit effort*

a = intercept

b = slope

f = upaya penangkapan

Sedangkan hubungan antara hasil tangkapan (c) dengan upaya penangkapan (f) ikan :

$$c = \text{CPUE} \times f$$

$$c = af + bf^2$$

Upaya penangkapan optimum ( $f_{\text{opt}}$  atau  $f_{\text{MSY}}$ ) diperoleh dengan cara menyamakan turunan pertama hasil tangkapan (c) terhadap upaya penangkapan (f) dengan nilai nol :

$$c = af + bf^2$$

$$c' = a + 2bf$$

$$a + 2bf = 0 \gg a = -2bf$$

$$f_{\text{MSY}} = -a/2b$$

Estimasi *Maximum Sustainable Yield* (MSY) yakni hasil tangkapan maksimum lestari diperoleh dengan mensubstitusikan nilai upaya penangkapan optimum ( $f_{\text{opt}}$  atau  $f_{\text{MSY}}$ ) ke dalam persamaan :

$$c = af + bf^2$$

$$c_{\text{opt}} = af_{\text{opt}} + bf_{\text{opt}}^2$$

$$= a(-a/2b) + b(-a/2b)^2$$

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

CPUE optimum diperoleh dengan cara membagi nilai hasil tangkapan optimum ( $c_{\text{opt}}$  atau MSY) yang telah lebih dahulu diperoleh dengan nilai upaya optimum atau  $f_{\text{opt}}$  :

$$\text{CPUE}_{\text{opt}} = \text{MSY}/f_{\text{opt}}$$

Jika menggunakan formula, maka nilai CPUE dapat diperoleh dengan cara :

$$\text{CPUE}_{\text{opt}} = \text{MSY}/f_{\text{opt}}$$

$$= -a^2/4b \times -2b/a$$

$$\text{CPUE}_{\text{opt}} = 1/2 \times a$$



Sedangkan berdasarkan model Fox (1970) yang merupakan modifikasi dari model Schaefer (1954) bahwa antara hasil tangkapan per trip upaya (CPUE) dan upaya penangkapan ( $f$ ) mempunyai hubungan eksponensial, yakni :

$$CPUE = e^{(c-d*f)}$$

Dimana :

$$CPUE = \text{catch per unit effort}$$

$c$  = intercept

$d$  = slope

$f$  = upaya penangkapan

Sedangkan hubungan antara hasil tangkapan ( $c$ ) dengan upaya penangkapan ( $f$ ) ikan :

$$c = f * e^{(c-d*f)}$$

Upaya penangkapan optimum ( $f_{opt}$  atau  $f_{MSY}$ ) diperoleh dengan cara ;

$$f_{MSY} = 1/d$$

Estimasi *Maximum Sustainable Yield* (MSY) yakni hasil tangkapan maksimum lestari diperoleh :

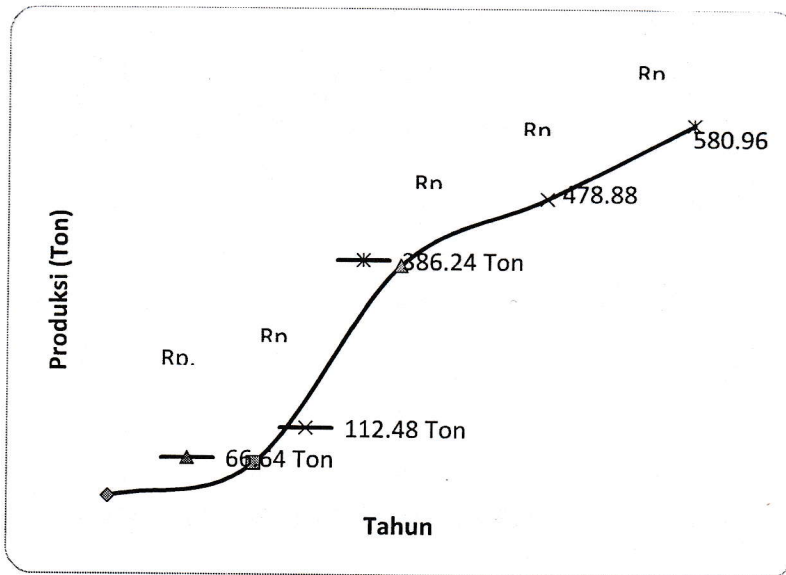
$$MSY = 1/d * e^{(c-1)}$$

Sedangkan nilai CPUE optimum diperoleh dengan cara :

$$CPUE_{opt} = e^{(c-1)}$$

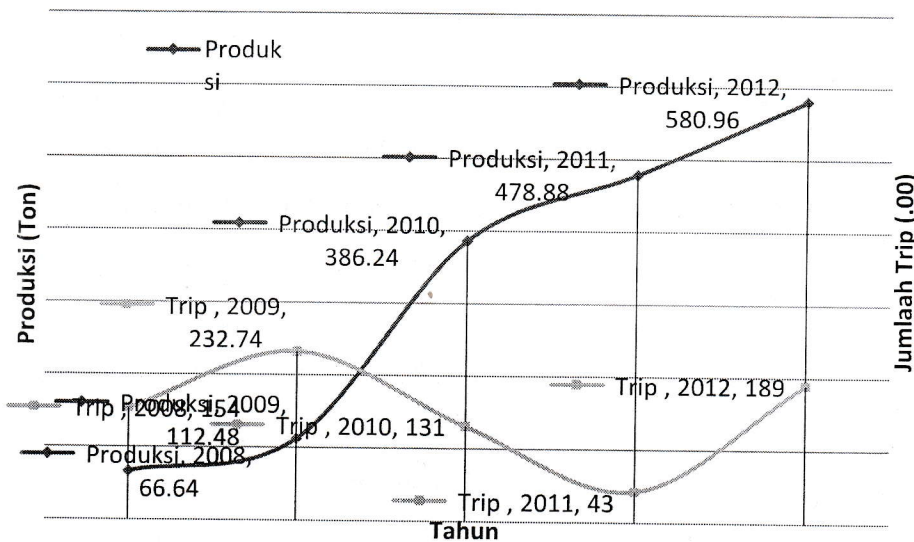
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam analisis potensi stok ikan *R. argyrotaenia* berupa data data sekunder yakni data *time series* produksi dan upaya penangkapan ikan dari Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barito Kuala. Data-data sekunder ditabulasi berupa pola operasi penangkapan ikan di wilayah hulu sungai Barito Kalimantan Selatan adalah bersifat *one day fishing*, sehingga satuan upaya penangkapan yang digunakan adalah trip atau hari tangkap. Ikan *R. argyrotaenia* di lokasi penelitian ditangkap menggunakan alat tangkap ikan berupa *gillnet* dengan dua jenis *mesh size* (ukuran mata jaring) yaitu 20 mm dan 30 mm. Operasi penangkapan ikan *R. argyrotaenia* di lokasi penelitian mulai intensif dilakukan pada tahun 2006 (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barito Kuala, 2012), hal ini disebabkan pada tahun 2006 harga ikan ini mulai mengalami kenaikan yang signifikan (Rosadi, 2009).



Gambar 1. Produksi dan nilai produksi tahunan ikan *R. argyrotaenia* di wilayah hulu sungai Barito Kalimantan Selatan

Produksi ikan *R. argyrotaenia* di wilayah hulu sungai Barito Kalimantan Selatan dari tahun ke tahun mengalami kenaikan. Produksi ikan tahun 2008 sebesar 66,64 ton telah mengalami kenaikan signifikan pada tahun 2012 sebesar 580,96 ton atau mengalami kenaikan produksi sebesar 772%. Sedang nilai produksinya mengalami kenaikan sebesar 1.550% yakni dari 0,8 milyar rupiah pada tahun 2008 menjadi 13,2 milyar rupiah pada tahun 2012 (Gambar 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan eksploitasi terhadap ikan *R. argyrotaenia* terjadi dengan intensif.



Gambar 2. Hubungan jumlah trip penangkapan dengan jumlah produksi Ikan *R. argyrotaenia* hulu sungai Barito Kalimantan Selatan

Ga  
(effort) ik  
bahwa ser  
penelitian  
peningkat  
dibanding  
terjadi dar  
nilai prod  
yang rela  
pengetahu  
menemuk  
tidak opti  
Ne  
hanya me  
fishing). K  
Castillo (2  
sering did  
yang beke  
melakukan  
seiring de  
hasil yang  
dan Vener  
yang digu  
sumberday  
sumberday  
didaratkan  
teknologi  
Un  
tangkapan  
1999). Pe  
pengaruh  
peubah. H



Gambar 2 menunjukkan bahwa telah terjadi kenaikan nilai upaya penangkapan (*effort*) ikan *R. argyrotaenia* setiap tahunnya dan hal tersebut juga menggambarkan bahwa semakin intensifnya aktivitas penangkapan ikan *R. argyrotaenia* di lokasi penelitian. Jumlah upaya penangkapan pada tahun 2008 sebesar 15.367 trip mengalami peningkatan upaya sebesar 23% yakni sebesar 18.912 trip pada tahun 2012. Jika dibandingkan nilai kenaikan upaya penangkapan dengan jumlah produksi ikan yang terjadi dari tahun 2008 sampai tahun 2012, maka diperoleh kenaikan signifikan pada nilai produksi (kenaikan sebesar 772%) dengan kenaikan jumlah upaya penangkapan yang relatif stabil (kenaikan sebesar 23%). Hal ini diduga disebabkan oleh pengetahuan nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan pada tahun 2008 belum menemukan *fishing ground* yang tepat sehingga menyebabkan hasil tangkapan yang tidak optimum pula.

Nelayan penangkap di lokasi penelitian merupakan nelayan tradisional yang hanya mengandalkan pengalaman dalam melakukan operasi penangkapan (*trial fishing*). Hal ini relevan dengan yang dinyatakan oleh Charles (2001); Allan dan Castillo (2007) bahwa aktivitas penangkapan ikan di perairan pedalaman (air tawar) sering didominasi oleh usaha perikanan komersial skala kecil dan perikanan subsisten yang bekerja musiman dan untuk konsumsi yang salah satu cirinya ialah para nelayan melakukan penangkapan ikan hanya dengan mengandalkan pengalaman. Namun seiring dengan pengalaman nelayan dalam melakukan penangkapan ikan ini maka hasil yang didapatkan nelayan terus meningkat dari tahun ke tahun berikutnya. Sparre dan Venema (1999), Clark (1989) dan Cushing (1981) menjelaskan beberapa asumsi yang digunakan dalam menduga stok suatu sumberdaya ikan di perairan ialah stok sumberdaya ikan menyebar merata di daerah tersebut, seluruh data hasil tangkapan sumberdaya yang diperoleh berasal dari daerah tersebut, seluruh hasil tangkapan didaratkan di daerah tersebut dan tidak ada perubahan signifikan dalam tingkat teknologi penangkapan ikan selama kurun waktu data diambil.

Untuk mendapatkan gambaran pengaruh upaya penangkapan (*f*) terhadap hasil tangkapan per unit upaya (*CpUE*) digunakan analisis regresi (Sparre dan Venema, 1999). Persamaan regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh antar peubah, dan juga untuk mengetahui (meramal) nilai satu atau lebih peubah. Hasil analisis pengaruh upaya penangkapan (*f*) terhadap hasil tangkapan per

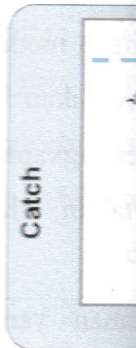


unit upaya (CpUE) ikan *R. argyrotaenia* dengan menggunakan analisis regresi model surplus produksi Schaefer (1954) didapatkan nilai  $a$  sebesar 0,117,  $b$  sebesar 0,0000053, nilai  $R^2$  sebesar 0,75 dan simpangan baku sebesar 0,03. Persamaan regresi yang dihasilkan antara hasil tangkapan ikan *R. argyrotaenia* (ton) dengan upaya penangkapan (*effort*) ialah  $Y = 0,117 f - (0,0000053) f^2$  (Gambar 3a), sedangkan persamaan regresi yang dihasilkan antara hasil tangkapan ikan *R. argyrotaenia* per upaya penangkapan dengan upaya penangkapan (*effort*) ialah  $Y/f = U = 0,117 - 0,0000053 f$  (Gambar 3b).

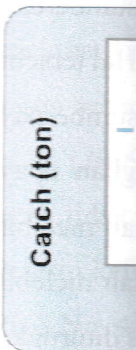
Hasil analisis hubungan antara upaya penangkapan ( $f$ ) dengan hasil tangkapan per unit upaya (CpUE) memiliki korelasi yang erat. Hal ini didasarkan pada nilai koefisien korelasi (*multiple R*) yang mendekati satu yakni sebesar 0,9 yang berarti bahwa korelasi upaya penangkapan ( $f$ ) terhadap CpUE ( $U$ ) sebesar 0,9. Nilai  $R^2$  0,75 memiliki pengertian bahwa variasi CpUE dapat dijelaskan atau dipengaruhi oleh variasi upaya penangkapan sebesar 75 persen. Nilai simpangan baku ( $S_b$ ) sebesar 0,03 menjelaskan bahwa kecilnya penyimpangan koefisien regresi variabel upaya penangkapan dan telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap variabel CpUE. Variabel bebas (upaya penangkapan) secara simultan mampu menjelaskan perubahan pada variabel tergantung (CpUE), hal ini ditunjukkan dengan nilai *significance F* sebesar 0,05 (jika nilai  $F$  hitung sebesar 9,1648).

Analisis potensi lestari ikan *R. argyrotaenia* dengan menggunakan model surplus produksi Schaefer (1954), menunjukkan bahwa model ini tidak realistis digunakan untuk mengestimasi nilai tangkapan maksimum lestari ( $Y_{MSY}$ ) dan ikan *R. argyrotaenia*, upaya penangkapan maksimum lestari ( $f_{MSY}$ ) dan nilai CpUE maksimum lestari ( $U_{MSY}$ ). Hal ini disebabkan tingkat upaya (*effort*) yang telah sangat tinggi yakni terjadi pada tahun 2009 sebesar 23.274 trip/tahun, sedangkan nilai  $-a/b$  (dimana  $a$  ialah *intercept* dan  $b$  ialah *slope*) sebesar 21.714. Sedangkan asumsi realistis dalam model Schaefer (1954) ialah nilai  $-a/b$  adalah bernilai positif dan nilai CpUE ( $U$ ) adalah nol untuk nilai  $f = -a/b$ , sehingga nilai negatif dari hasil tangkapan per unit upaya (CpUE) adalah tidak realistis, maka model Schaefer (1954) hanya dapat diterapkan terhadap nilai-nilai  $f$  (*effort*) yang lebih rendah dari nilai  $-a/b$  atau nilai *effort* harus tidak boleh melebihi nilai  $-a/b$ . Fakta yang diperoleh ialah tingkat upaya (*effort*) tahun 2009 telah melewati asumsi realistis tersebut yakni nilai *effort* telah

melebihi n  
tangkapan  
tangkapan



Gambar 3



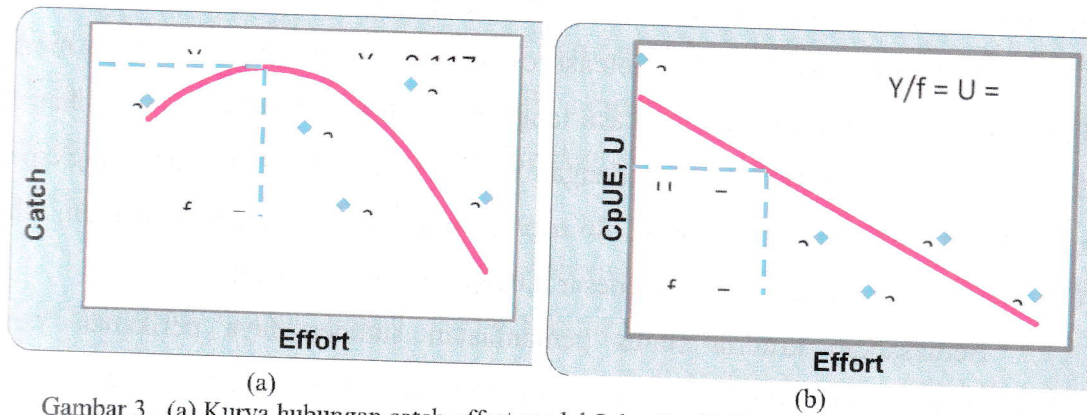
Gambar 4. (a)

Berd  
untuk digun  
upaya pena  
( $U_{MSY}$ ) ikan  
dengan men  
ini telah ba  
dengan tuju

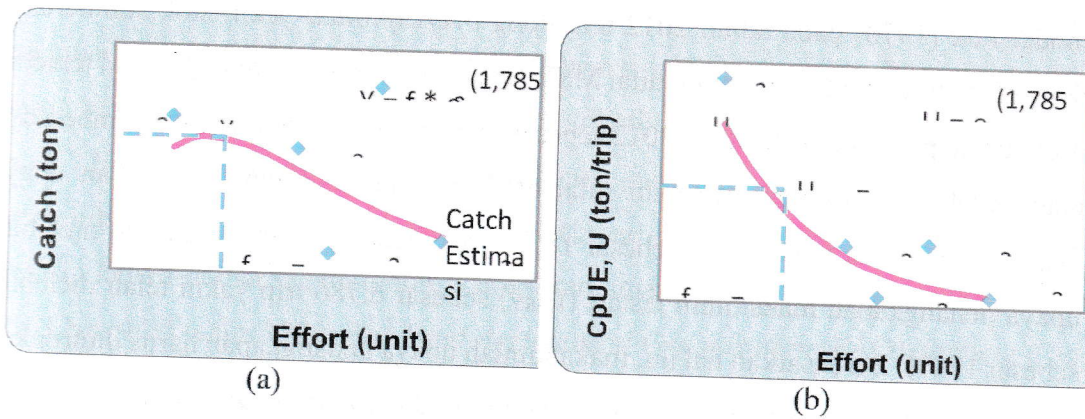
Hasil  
unit upaya (C  
Fox (1970) d  
dan simpang



melebihi nilai  $-a/b$  ( $23.274 > 21.714$ ) sehingga menyebabkan nilai estimasi hasil tangkapan menjadi tidak realistis (bernilai negatif) (Gambar 3a) dan estimasi hasil tangkapan per unit upaya juga menjadi tidak realistis (bernilai negatif) (Gambar 3b).



Gambar 3. (a) Kurva hubungan catch-effort model Schaefer (b) Kurva hubungan CpUE-effort model Schaefer



Gambar 4. (a) Kurva hubungan catch-effort model Fox (b) Kurva hubungan CpUE-effort model Fox

Berdasarkan hal tersebut, maka model Schaefer (1954) menjadi tidak realistis untuk digunakan dalam mengestimasi hasil tangkapan maksimum lestari ( $Y_{MSY}$ ), upaya penangkapan maksimum lestari ( $f_{MSY}$ ) dan nilai CPUE maksimum lestari ( $U_{MSY}$ ) ikan *R. argyrotaenia* di lokasi penelitian dan model yang disarankan ialah dengan menggunakan model Fox (1970). Trevor dan Julia (2012), menyatakan konsep ini telah banyak diterapkan oleh lembaga-lembaga pengelolaan perikanan di dunia dengan tujuan keberlanjutan sumberdaya ikan.

Hasil analisis pengaruh upaya penangkapan ( $f$ ) terhadap hasil tangkapan per unit upaya ( $CpUE$ ) ikan *R. argyrotaenia* dengan menggunakan analisis regresi model Fox (1970) didapatkan nilai  $a$  sebesar 1,785,  $b$  sebesar 0,00014, nilai  $R^2$  sebesar 0,57 dan simpangan baku sebesar 1,03. Persamaan regresi yang dihasilkan antara hasil



tangkapan ikan *R. argyrotaenia* (ton) dengan upaya penangkapan (*effort*) ialah  $Y = f * e^{(1,785 - 0,00014 * f)}$  (Gambar 47a), sedangkan persamaan regresi yang dihasilkan antara hasil tangkapan ikan *R. argyrotaenia* per upaya penangkapan dengan upaya penangkapan (*effort*) ialah  $U = e^{(1,785 - 0,00014 * f)}$  (Gambar 47b).

Berdasarkan hasil analisis potensi lestari ikan *R. argyrotaenia* dengan model Fox (1970), maka didapatkan nilai hasil tangkapan maksimum lestari ( $Y_{MSY}$ ) ikan *R. argyrotaenia* sebesar 418 ton/tahun dengan  $Y_{JTB}$  334,8 ton/tahun, upaya penangkapan maksimum lestari ( $f_{MSY}$ ) sebesar 6.786 trip/tahun dengan  $f_{JTB}$  3.200 trip/tahun, nilai CPUE maksimum lestari ( $U_{MSY}$ ) sebesar 0,058 ton/trip (Gambar 4).

Berdasarkan kriteria status pemanfaatan sumber daya perikanan yang dikembangkan FAO (1995), Dwiponggo (1987) dan Bintoro (2005), maka status perikanan *R. argyrotaenia* di hulu sungai Barito Kalimantan Selatan berdasarkan model Fox (1970) pada tahun 2012 tergolong *overexploited* yakni stok sumberdaya ikan telah tereksploitasi melebihi nilai MSY (*maximum sustainable yield*). Hal tersebut disebabkan produksi pada tahun 2012 sebesar 580,96 ton yang berarti stok sumberdaya ikan sudah tereksploitasi melebihi nilai MSY sebesar 418 ton. Sedangkan upaya penangkapan pada tahun 2012 sebesar 18.912 trip penangkapan yang telah melebihi upaya penangkapan maksimum lestari ( $f_{MSY}$ ) sebesar 6.786 trip yakni telah melebihi sebesar 179%. Berdasarkan hal ini, maka jumlah upaya penangkapan harus diturunkan karena berpotensi mengancam kelestarian sumberdaya ikan *R. argyrotaenia* di hulu sungai Barito Kalimantan Selatan.

Tingkat Pemanfaatan (TP) sumberdaya ikan *R. argyrotaenia* didapatkan dengan membandingkan hasil tangkapan (*catch*) dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB), sedangkan Tingkat Pengupayaan (TPu) ditentukan dengan membandingkan jumlah *effort* (trip) alat tangkap dengan jumlah *effort optimum* ( $f_{MSY}$ ). Berdasarkan hal tersebut, maka diperoleh informasi bahwa Tingkat Pemanfaatan (TP) ikan *R. argyrotaenia* selama tiga tahun terakhir yakni tahun 2010, tahun 2011 dan tahun 2012 telah melebihi tingkat pemanfaatan yang diperbolehkan (JTB) yakni dalam kondisi *overexploited*. Tingkat pemanfaatan (TP) ikan *R. argyrotaenia* pada tahun 2010 telah melebihi sebesar 15% dari JTB, tahun 2011 telah melebihi sebesar 43% dari JTB dan Tingkat Pemanfaatan (TP) ikan *R. argyrotaenia* pada tahun 2012 telah melebihi sebesar 74% dari JTB.

Se  
ikan *R. a*  
pengupaya  
lestari ( $f_{JT$   
tahun 2008  
627% dari  
melebihi s  
melebihi s  
Sec  
*R. argyro*  
(1970) pa  
pemanfaata  
sumberday  
kegiatan ya  
harus berla  
*et al.* (2009  
agar tidak  
Prinsip keh  
PBB No. 4  
*Of Conduc*  
bertanggung  
perikanan d  
pasal 7 ay  
Republik I  
Republik In  
tahun 2004  
sumberdaya  
Statu  
berdasarkan  
pemanfaatan



Sedangkan Tingkat Pengupayaan ( $TP_u$ ) alat tangkap untuk mengeksploitasi ikan *R. argyrotaenia* di lokasi penelitian, diperoleh informasi bahwa Tingkat pengupayaan ( $TP_u$ ) selama lima tahun terakhir telah melebihi tingkat upaya maksimum lestari ( $f_{JTb}$ ) ikan *R. argyrotaenia*. Tingkat pengupayaan ikan *R. argyrotaenia* pada tahun 2008 telah melebihi sebesar 380% dari  $f_{JTb}$ , tahun 2009 telah melebihi sebesar 627% dari  $f_{JTb}$ , tahun 2010 telah melebihi sebesar 308% dari  $f_{JTb}$ , tahun 2011 telah melebihi sebesar 33% dari  $f_{JTb}$  dan Tingkat pengupayaan pada tahun 2012 telah melebihi sebesar 491% dari  $f_{JTb}$ .

Secara umum dapat disimpulkan bahwa status pemanfaatan sumberdaya ikan *R. argyrotaenia* di hulu sungai Barito Kalimantan Selatan berdasarkan model Fox (1970) pada tahun 2012 tergolong *overexploited*. Untuk keperluan kehati-hatian pemanfaatan sumberdaya ikan *R. argyrotaenia*, maka perlu adanya upaya pengelolaan sumberdaya ikan berkelanjutan. Allan dan Castillo (2007), menyatakan kegiatan-kegiatan yang terkait dengan upaya pengelolaan sumberdaya perikanan perairan tawar harus berlandaskan pada ilmu pengetahuan holistik dan Nikijuluw (2001) dan Neala *et al.* (2009) menyarankan bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan perlu kehati-hatian agar tidak sampai terjadinya kondisi kelebihan penangkapan ikan (*overfishing*). Prinsip kehati-hatian secara umum merupakan amanat yang didasarkan pada resolusi PBB No. 4/95 tahun 1995, *Food and Agricultural Organisation* (FAO), tentang *Code Of Conduct For Responsible Fisheries* (CCRF) atau kode etik untuk perikanan bertanggungjawab tentang pengaturan aspek-aspek yang bertujuan agar kegiatan perikanan dapat berlangsung secara berkelanjutan (*sustainable*) yakni CCRF pada pasal 7 ayat 5, selanjutnya hal ini juga merupakan amanat dari undang-undang Republik Indonesia No. 31 tahun 2004 tentang perikanan dan undang-undang Republik Indonesia No. 45 tahun 2009 tentang perubahan atas undang-undang No. 31 tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah No. 60 tahun 2007 tentang konservasi sumberdaya ikan.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Status perikanan *R. argyrotaenia* di hulu sungai Barito Kalimantan Selatan berdasarkan model Fox (1970) pada tahun 2012 tergolong *overexploited*. Tingkat pemanfaatan (TP) sebesar 174% dan tingkat pengupayaan ( $TP_u$ ) alat tangkap sebesar



591%. Disarankan adanya pembatasan jumlah hasil tangkapan ikan *R. argyrotaenia* yang diperbolehkan (JTB) ialah sebesar 334,8 ton/tahun dengan jumlah maksimum trip penangkapan sebesar 3.200 trip/tahun.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allan, J. D., Castillo, M.M. 2007. *Stream Ecology, Structure and Function of Running Waters*. Second Edition. Pub. Springer. Netherlands. 429 p
- Axelrod, H.R., W.E. Burgess, N. Pronek and J.G. Walls. 1991. *Dr. Axelrod's Atlas of freshwater aquarium fishes*. Sixth edition. T.F.H. Publications, Neptune City, New Jersey
- Baensch, H.A. and R. Riehl. 1985. *Aquarien atlas*. Band 2. Mergus, Verlag für Natur- und Heimtierkunde GmbH, Melle, Germany. 1216 p.
- Bintoro, G., 2005. *Pemanfaatan Berkelanjutan Sumber Daya Ikan Tembang (Sardinella fimbriata Valenciennes, 1847) di Selat Madura Jawa Timur*. Disertasi. IPB Bogor
- Charles, A. 2001. *Sustainable Fisheries System*. Saint's Marine University, Halifax, Nova Scotia, Canada.
- Clark, C, W. 1989. *Mathematical Bioeconomic, The Optimal Management of Renewable Resources*. John Willey and Sons., New York.
- Cushing, D.H. 1981. *Fisheries Biology, A Study in Population Dynamics*. The University of Wisconsin Press, London.
- Dina R., M. Boer, dan N.A. Butet. 2011. *Profil Ukuran Panjang dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Bada (Rasbora argyrotaenia) pada Alat Tangkap Berbeda di Danau Maninjau*. Oceanologi dan Limnologi di Indonesia 37 (1) : 105-118
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2011. *Laporan Statistik Penangkapan Ikan Kalimantan Selatan*. Kalimantan Selatan
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2008. *Data Statistik Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan* (<http://diskanlutprovkalsel.webs.com/apps/blog/categories/show/491425-data-statistik-perikanan>). Di akses Tanggal 20 November 2013 pukul 19.20 WITA
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Barito Kuala, 2012. *Laporan Statistik Penangkapan Ikan Perairan Umum*. Marabahan. Kalimantan Selatan
- Doi, A. 1997. *A review of taxonomic studies of cypriniform fishes in Southeast Asia*. Jap. J. Ichthyol. 44(1):1-33.



- Dudgeon D., Arthington A.H., Gessner M.O., Kawabata Z., Knowler D.J., Leveque C., Naiman R.J., Prieur-Richard A.H., Soto D., Stassny M.L., Sullivan C.A. 2006. *Freshwater Biodiversity : Importance, Threats, Status and Conservation Challenges*. Biological Reviews 81: 163-182
- Dwiponggo, A. 1987. *Indonesia's Marine Fisheries Resources. Indonesian Marine Captures Fisheries*. ICLARM and Directorate General of Fisheries. Jakarta. pp 10-63.
- FAO. 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)*. Rome. 40p
- Neala W. Kendall, Jeffrey J. Hard and Thomas P. Quinn. 2009. *Quantifying six decades of fishery selection for size and age at maturity in sockeye salmon*. Evolutionary Applications ISSN 1752-4571. doi:10.1111/j.1752-4571.2009.00086.x Journal compilation 2009 Blackwell Publishing Ltd 2 (2009) 523-536
- Nikijuluw, V.P.H. 2001. *Pengembangan Perikanan Tangkap Berwawasan Lingkungan*. Pustaka Cidesindo. Jakarta.
- Kottelat, M., A. Whiiten, N.S. Kartikasari, S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Published Periplus Editions (HK) Ltd in Collaboration with The Environmental Management Development in Indonesia (EMDI) Project, Ministry of State for Population and Environment, Republic of Indonesia.
- Liao, Y.T., O.S. Kullander and Fang Fang. 2010. *Phylogenetic analysis of the genus Rasbora (Teleostei: Cyprinidae)*, Zoologica Scripta, 39, 2, March 2010, pp 155-176
- Rosadi, Erwin., E.Y. Herawati, D. Setyohadi, G. Bintoro. 2014. *Distribution, Composition, and Abiotic Environment of Silver Rasbora (Rasbora argyrotaenia Blkr) Fish in Upstream Areas of Barito Watershed, South Kalimantan*. Journal of Environment and Ecology. ISSN 2157-6092. 2014, Vol. 5, No. 1. doi:10.5296/jee.v5i1.5880. pp 117-131
- Rosadi, Erwin., E.Y. Herawati, D. Setyohadi, G. Bintoro. 2015. *Hasil Tangkapan Ikan Seluang Batang (Rasbora argyrotaenia Blkr) Berdasarkan Perbedaan Waktu Operasi Penangkapan Siang dan Malam di Hulu Sungai Barito Kalimantan Selatan*. Prosiding Seminar Nasional Kelautan X Universitas Hang Tuah Surabaya, Kamis, 21 Mei 2015. Surabaya: C53-C59 h
- Rosadi, Edi. 2009. *Prospek Pemasaran Ikan Seluang (Rasbora sp.) Kering di Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan*. (Tesis) Pasca Sarjana Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru

- Said, S.D., dan N. Mayasari, , 2010. *Pertumbuhan dan Pola Reproduksi Ikan Bada (Rasbora argyrotaenia) pada Rasio Kelamin Yang Berbeda*. Jurnal Limnotek 2010, 17 (2) : 201-209 h.
- Sparre, P. dan S.C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Diterjemahkan oleh Puslitbangkan. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 438 h
- Sterba, G. 1969. *Freshwater Fishes of the World*. Diterjemahkan oleh D.W. Tucler. New York: The Pet Library. Ltd. 878 p.
- Stiassny, M.L.J., 1996. *An Overview of Freshwater Biodiversity: with some lessons from African Fishies*. Fisheries 21, pp 7-13
- Stiassny M.L.J. 1999. *The medium is the message: freshwater biodiversity in peril*. In Cracraft J, Grifo FT (eds) *The Living Planet in Crisis: Biodiversity Science and Policy*. Columbia University Press, New York, pp 53-71
- Sulistiyarto, B. 1998. *Pengaruh Beberapa Komponen Habitat Terhadap Kelimpahan Anak Ikan Seluang (Rasbora sumatrana) di Rawa Bebengkel Palangkaraya*. Tesis. Bogor: Program Studi Ilmu Perairan, Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 80 h
- Sulistiyarto, B. 2012. *Hubungan Panjang Berat, Faktor Kondisi, dan Komposisi Makanan Ikan Saluang (Rasbora argyrotaenia Blkr) di Dataran Banjir Sungai Rungan Kalimantan Tengah*. Jurnal Ilmu Hewani Tropika Vol 1. No. 2. Desember 2012. 62-66.
- Undang-undang Republik Indonesia No. 31 Tahun 2004 tentang *Perikanan*. Citra Umbara. Bandung. 160 h
- Undang-undang Republik Indonesia No. 45 Tahun 2009 tentang *Perubahan Atas Undang-undang No. 31 Tahun 2004*. 53 h
- Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, 2011. *Potensi Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan*. <http://www.kalselprov.go.id>. Diakses pada 11 Agustus 2013 pukul 20.30 WIB.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 60 Tahun 2007. *Konservasi Sumberdaya Ikan*. p. 31.
- Prasetyo, D. dan Asyari, 2003. *Inventarisasi Jenis Ikan dan Karakteristik Sungai Barito. Sosialisasi Hasil Penelitian Tahun 2002*. Prosiding Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan RI. Jakarta: 37-42



Winemiller, K.O., Agostinho, A.A., Caramaschi E.P., 2008. *Fish Ecology in Tropical Streams*. Tropical Stream Ecology. Edited by David Dudgen. Copyright 2008, Elsevier Inc. 107-146