

Analisis bioekonomi pemanfaatan sumberdaya ikan kakap di Kabupaten Kutai Timur (*Bio-economic analysis of blood snapper resources utilization in Kutai Timur Regency*)

Erwan Sulistianto

Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1. Kampus Gn. Kelua Samarinda 76123
E-mail: erwan.listianto@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received October 22, 2021

Received in revised form November 11, 2021

Accepted January 21, 2022

Keywords: *bio economics, blood snapper, overfishing*



ABSTRACT

The aims of this research was to estimate the amount of fishing production and the number of fishing effort that can provide optimal benefits in economically and biologically. This study uses Algorithm Fox Models bioeconomics. The result showed that the blood snapper fishing activities in Waters Kutai Timur is overfishing, because the value of h (112.00 tons), E (1,051 trips), π (Rp2,657.10 million) on the actual in greater than the MEY ($h = 13.27$ tons, $E = 479$ trips, $\pi =$ Rp285.02 million).

PENDAHULUAN

Kabupaten Kutai Timur secara geografis terletak pada posisi yang strategis, yaitu berada di tengah-tengah Kalimantan Timur. Pada posisi yang demikian ini, Kabupaten Kutai Timur berperan sebagai penghubung antara Kabupaten/Kota di wilayah selatan dengan Kabupaten/Kota di wilayah utara. Selain posisinya yang strategis, Kabupaten Kutai Timur juga memiliki kekayaan sumberdaya pesisir, laut dan pulau-pulau kecil.

Kabupaten Kutai Timur memiliki wilayah pesisir dan laut yang cukup luas dan lengkap ditinjau dari aspek ekologisnya. Di sepanjang garis pantai kabupaten ini, berbagai kegiatan perikanan dapat dijumpai dan merupakan kegiatan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup ekonomi hariannya. Menurut Kusumastanto (2006), wilayah pesisir memiliki konsentrasi-konsentrasi keunggulan wilayah yang tidak dimiliki wilayah lain, yaitu (1) keunggulan sumberdaya alam misalnya mangrove, terumbu karang, dan padang lamun, (2) karakteristik kultural yang khas dengan ciri *egaliter*, *inward looking* dan dinamis, dan (3) adanya keterkaitan hubungan masyarakat dengan sumberdaya wilayah pesisir.

Kabupaten Kutai Timur merupakan salah satu kabupaten di Kalimantan Timur yang secara geografis terletak di daerah pesisir. Kabupaten Kutai Timur yang berbatasan langsung dengan Selat Makassar ini sangat memberikan keuntungan bagi perkembangan kabupaten tersebut dengan potensi perikanan yang dimiliki. Berdasarkan data Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Kutai Timur, potensi perikanan yang dimiliki pada Tahun 2008 sebesar 6.360,98 ton dan meningkat pada Tahun 2010 menjadi 14.024,40 ton.

Tujuan dari penelitian ini adalah menduga jumlah produksi penangkapan dan jumlah upaya penangkapan ikan kakap merah yang dapat memberi keuntungan optimal baik secara ekonomi maupun secara biologi di Perairan Kabupaten Kutai Timur.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Tahun 2011 di Perairan Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah metode suvey dengan pengambilan sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuisioner. Data primer berupa biaya tetap dan biaya operasional. Data sekunder berupa data berkala hasil tangkapan dan upaya penangkapan dari tahun 2006 hingga 2010.

Pendugaan parameter biologi dilakukan dengan menggunakan surplus produksi Schaefer. Pendugaan nilai parameter bio-teknik (r , q , dan K), dapat menggunakan Model Algoritma Fox. Analisis bio-ekonomi dilakukan dengan cara menambahkan faktor ekonomi (faktor harga dan biaya) ke dalam aspek bio-teknik melalui model matematis Gordon-Schaefer.

Berdasarkan rumusan di atas, maka berbagai kondisi pola pemanfaatan sumberdaya statik perikanan di Perairan Kabupaten Kutai Timur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pola Pemanfaatan Sumberdaya Optimal Statik Perikanan di Perairan Kabupaten Kutai Timur

Variabel	Kondisi		
	MEY	MSY	Open Access
Biomassa (x)	$\frac{K}{2} \left(1 + \frac{c}{p \cdot q \cdot K} \right)$	$\frac{K}{2}$	$\frac{c}{p \cdot q}$
Catch (h)	$\frac{r \cdot K}{4} \left(1 + \frac{c}{p \cdot q \cdot K} \right) \left(1 - \frac{c}{p \cdot q \cdot K} \right)$	$\frac{r \cdot K}{4}$	$\left(\frac{r \cdot c}{p \cdot q} \right) \left(1 - \frac{c}{p \cdot q \cdot K} \right)$
Effort (E)	$\frac{r}{2q} \left(1 - \frac{c}{p \cdot q \cdot K} \right)$	$\frac{r}{2q}$	$\frac{r}{q} \left(1 - \frac{c}{p \cdot q \cdot K} \right)$
Rente Ekonomi (π)	$p \cdot q \cdot K \cdot E \left(1 - \frac{q \cdot E}{r} \right) - c \cdot E$	$p \cdot \left(\frac{r \cdot K}{4} \right) - c \cdot \left(\frac{r}{2q} \right)$	$\left(p - \frac{c}{p \cdot x} \right) F(x)$

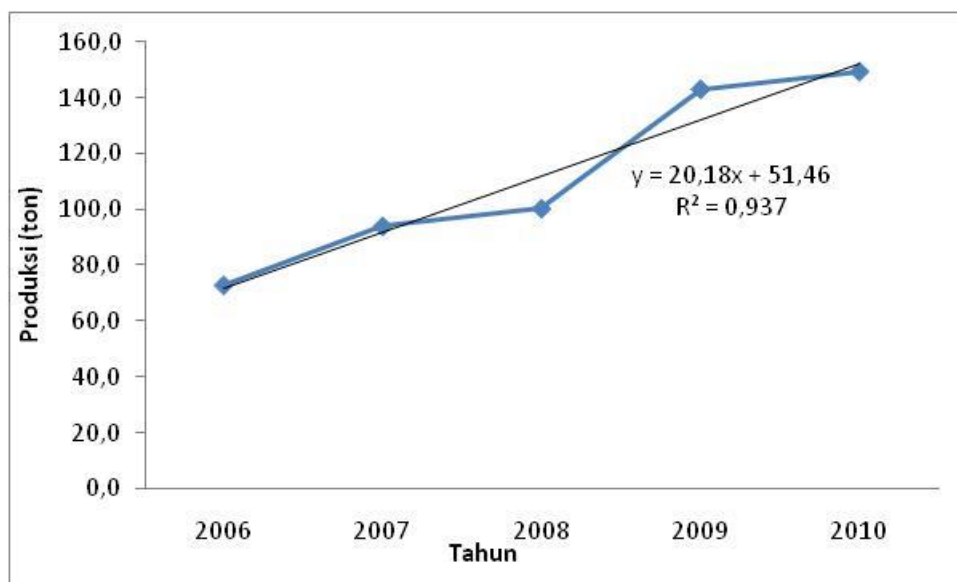
Sumber: Sobari, Diniah, Widiastuti 2009

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Ikan Kakap Merah

Produksi perikanan tangkap ikan kakap merah di Kabupaten Kutai Timur mengalami peningkatan dari Tahun 2006 hingga 2010, dengan menggunakan alat tangkap dogol. Daerah penangkapan ikan kakap merah tersebut di Perairan Kabupaten Kutai Timur. Produksi ikan kakap merah dengan penggunaan alat tangkap dogol terendah terjadi pada Tahun 2006 yaitu sebesar 73,0 ton, sedangkan hasil tangkapan tertinggi diperoleh pada Tahun 2010 sebesar 149,40 ton.

Pada Gambar 1 menggambarkan perkembangan produksi berdasarkan alat dogol serta total produksi ikan kakap merah priode 2006-2010. Selama Tahun 2006 hingga 2010 produksi ikan kakap merah terus mengalami kenaikan produksi.



Gambar 1. Produksi Ikan Kakap Merah di Kabupaten Kutai Timur, 2006 – 2010

Estimasi Parameter Biologi

Parameter biologi yang diestimasi meliputi daya dukung lingkungan (K), Koefisien alat tangkap (q), dan tingkat pertumbuhan intrinsik (r). Parameter-parameter tersebut dihitung dengan menggunakan Model Algoritma Fox.

Pada Model Algoritma Fox diperoleh nilai tingkat pertumbuhan intrinsik (r) ikan kakap merah sebesar 0,287, ini berarti bahwa pertumbuhan alami ikan kakap merah jika tidak terganggu dari faktor alam maupun aktivitas manusia sebesar 0,287 ton per tahun. Koefisien alat tangkap (q) diperoleh nilai sebesar 0,00028, nilai ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan satuan upaya penangkapan ikan akan berpengaruh sebesar 0,00028 ton per trip pada hasil tangkapan ikan kakap merah. Daya dukung lingkungan (K) sebesar 185,43 menunjukkan bahwa secara aspek biologis lingkungan di sekitar Perairan Kabupaten Kutai Timur mendukung produksi ikan kakap merah sebesar 185,43 ton per tahun. Lebih jelasnya lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Estimasi Parameter Biologi

Parameter	Model Algoritma Fox
r (ton per tahun)	0,287
Q (ton per trip)	0,00028
K (ton per tahun)	185,43

Sumber: Data yang diolah, 2011

Estimasi Produk Lestari

Perbandingan pemanfaatan aktual dan optimal sumberdaya ikan kakap merah dengan menggunakan Model Algoritma Fox selama periode 2006 – 2010 dapat dilihat pada Tabel 3. Pada estimasi optimal model Algoritma Fox, tingkat produksi aktual sebesar 112,00 ton, nilai ini jauh lebih kecil dibandingkan dengan produksi lestari 13,33 ton. Hal ini berarti bahwa pemanfaatan ikan kakap merah yang terjadi di Perairan Kutai Timur telah terjadi *overfishing* secara biologi.

Upaya penangkapan aktual sebesar 1.051 trip, nilai ini lebih besar dari upaya penangkapan secara lestari sebesar 513 trip. Biomass secara lestari sebesar 92,70 ton lebih kecil dibandingkan dengan hasil produksi aktual sebesar 112,00 ton. Hal ini berarti hasil produksi ikan kakap merah di Perairan Kabupaten Kutai Timur masih jauh lebih besar dari biomass yang tersedia secara lestari dan kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan sumberdaya ikan kakap merah dalam melakukan pembaharuan sudah rendah.

Tabel 3. Perbandingan Pemanfaatan Secara Aktual dan Lestari Sumberdaya Ikan Kakap Merah, 2003 - 2008

Pemanfaatan	Aktual	MSY
X (ton)		92,70
H (ton)	112,00	13,33
E (trip)	1.051	513
π (Rp juta)	2.657,10	283,60

Sumber: Data primer diolah, 2011

Analisis Optimasi Statik Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Kakap Merah

Pada Tabel 4 menunjukkan pemanfaatan sumberdaya ikan kakap merah pada model pengelolaan Sole Owner/ MEY diperoleh nilai biomass sebesar 98,83 ton, produksi yang diperoleh sebesar 13,27 ton, effort yang dilakukan sebanyak 479 trip, dan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp. 285,02 juta. Pada kondisi Open Access/ OAY, biomass yang diperoleh sebesar 12,23 ton, produksi yang dihasilkan sebesar 3,28 ton, effort yang dilakukan sebanyak 958 trip, dan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp 0,00 juta. Kondisi MSY diperoleh 92,72 ton biomass, produksi sebesar 13,33 ton, effort sebanyak 513 trip, dan keuntungan sebesar Rp. 283,50 juta. Pada kondisi aktual, usaha penangkapan ikan kakap merah memperoleh hasil produksi sebanyak 112,00 ton, dengan effort 1.051 trip, dan keuntungan yang diperoleh sebanyak Rp. 2.657,10 juta.

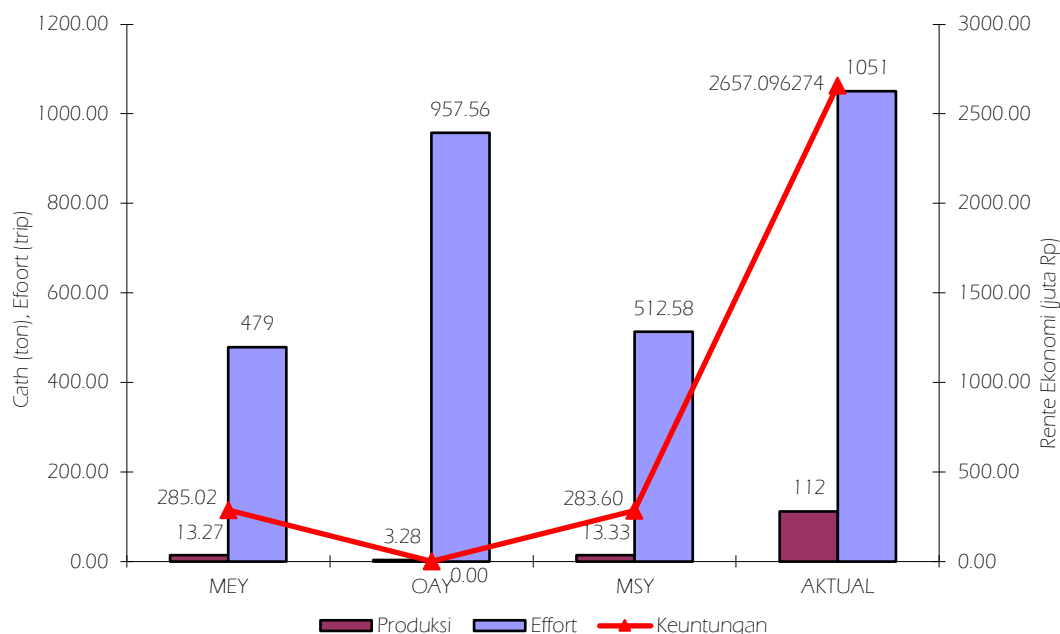
Tabel 4. Hasil Optimasi Statik Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Kakap Merah

Model Pengelolaan	Biomass (X) (ton)	Produksi (h) (ton)	Effort (E) (trip)	Keuntungan (π) (juta Rp)
<i>SoleOwner</i> / MEY	98,83	13,27	479	285,02
<i>OpenAccess</i> /OAY	12,23	3,28	958	0,00
MSY	92,70	13,33	513	283,50
Aktual		112,00	1.051	2.657,10

Sumber: Data primer diolah, 2011

Jumlah *biomass* pada model MEY maupun MSY masing-masing sebesar 98,83 ton dan 92,70 ton jauh lebih kecil dari produksi aktual yang diperoleh sebesar 112,00 ton, ini berarti kemampuan sumberdaya ikan kakap merah dalam melakukan pembaharuan sudah rendah. Produksi aktual lebih besar dari nilai produksi baik secara MEY maupun MSY sebesar 13,27 ton dan 13,33 ton. Hal tersebut mengindikasikan bahwa keberadaan ikan-ikan kakap merah yang terdapat di Perairan Kabupaten Kutai Timur sudah dalam kondisi mengkhawatirkan sehingga perlu adanya pengawasan dan pengurangan kegiatan tangkap terhadap sumberdaya ikan kakap merah.

Keuntungan aktual yang diperoleh sebesar Rp. 2.657,10 juta, keuntungan ini lebih besar dari keuntungan optimal baik secara MEY dan MSY yang masing-masing memiliki keuntungan sebesar Rp. 285,02 juta dan Rp. 283,50 juta. Selisih yang besar baik pada hasil produksi maupun keuntungan yang diperoleh antara kondisi aktual terhadap kondisi MEY dan MSY mengindikasikan bahwa kegiatan penangkapan terhadap sumberdaya ikan kakap merah di Perairan Kabupaten Kutai Timur sudah terjadi *over fishing* baik secara ekologi maupun ekonomi.



Gambar 3. Perbandingan Pemanfaatan Optimasi Statis Berdasarkan Rezim Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kakap Merah

Pada Gambar 3 menunjukkan perbandingan pemanfaatan optimasi statis sumberdaya ikan kakap merah. Tingkat produksi, effort dan keuntungan atau rente ekonomi dari kondisi aktual ditunjukkan lebih besar daripada kondisi MEY maupun MSY, ini berarti tingkat effort pada kondisi aktual harus segera dikurangi hingga mencapai kondisi MEY. Pada kondisi MEY tingkat effort yang diperlukan lebih rendah daripada kondisi MSY, tetapi rente ekonomi atau keuntungan yang yang diperoleh lebih besar dari kondisi MSY. Oleh karena itu, keseimbangan kondisi pengelolaan MEY terlihat lebih *conservative minded* (lebih bersahabat dengan lingkungan) dibandingkan dengan tingkat upaya pada titik keseimbangan pada kondisi MSY (Hanneson 1987 *diacu* dalam Fauzi 2004).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis bioekonomi dengan Model Fox, maka diperoleh hasil tangkapan *Maximum Economic Yield* (MEY) ikan kakap merah sebesar 13,27 ton dan *Effort Maximum Economic Yield* (EMEY) 479 trip, dan keuntungan *Maximum Economic Yield* (π_{MEY}) Rp 285,02 juta. Pada kondisi actual diperoleh hasil tangkapan sebesar 112,00 ton, *effort* sebesar 1.051 trip, dan keuntungan sebesar Rp 2.657,10 juta. Hal tersebut berarti upaya tangkapan harus dikurangi hingga kondisi MEY sehingga pemanfaatan sumberdaya ikan kakap merah di Kabupaten Kutai Timur yang berpihak pada alam dapat terlaksana, dengan tujuan kelestarian sumberdaya tersebut tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kutai Timur. 2010. Kabupaten Kutai Timur Dalam Angka. Sangatta: Badan Pusat Stastistik Kabupaten Kutai Timur.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur. 2007. Laporan Tahunan Statistik Perikanan Kabupaten Kutai Timur. Sangatta : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur.

- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur. 2008. Laporan Tahunan Statistik Perikanan Kabupaten Kutai Timur. Sangatta : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur. 2009. Laporan Tahunan Statistik Perikanan Kabupaten Kutai Timur. Sangatta : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur. 2010. Laporan Tahunan Statistik Perikanan Kabupaten Kutai Timur. Sangatta : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur. 2011. Laporan Tahunan Statistik Perikanan Kabupaten Kutai Timur. Sangatta : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kutai Timur.
- Fauzi A. 2004. Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Jakarta : PT Gramedia.
- Fauzi A. 2006. Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Sobari MP, Dinih dan Widiastuti. 2009. Kajian Model Bionomi terhadap Pengelolaan Sumberdaya Ikan Layur di Perairan Pelabuhan Ratu. Prosiding Seminar Nasional Perikanan Tangkap. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan FPIK-IPB : 105 - 116.