

ANALISIS BIOEKONOMI(MAXIMUM SUSTAINABLE YIELD DAN MAXIMUM ECONOMIC YIELD) MULTI SPESIES PERIKANAN LAUT DI PPI KOTA DUMAI PROVINSI RIAU

Hazmi Arief¹⁾
hazmi_arief@yahoo.com

Diterima : 12 Agustus 2016 Disetujui : 23 September 2016

ABSTRACT

This research was conducted on to 01 April to 30 July 2016 in the city of Dumai in Riau province. Its was aimed to analyze the potential sustainability of the bioeconomy and forms of business management of marine fisheries in PPI Kota Dumai terms of Biological and Economic Aspects. The method used by survey methods, respondents were fishermen in PPI the city of Dumai.

Based on the research linkage with the fishing effort *CPUE (Cath Per Unit Effort)* during the period 2000-2015 amounted to 0,003601 ton / trip. The highest value in 2015 amounted to 0,0047ton / trip, meaning the catch is high but lower fishing effort, the lowest value occurred in 2011, namely 0.00199 indicate that the fishing effort of the catch was low but relatively high fishing effort.

Kata Kunci : *Udang, ikan biang, lomek, sumberdaya perikanan, bioekonomi, PPI Kota Dumai*

PENDAHULUAN

Kota Dumai merupakan salah satu kota yang ada di Provinsi Riau, dengan luas Wilayah 1.727,38 Km² dan luas lautan 1.302.40 Km² yang terdiri dari tujuh kecamatan yaitu Dumai Kota, Dumai Barat, Dumai Timur, Dumai Selatan, Bukit Kapur, Sungai Sembilan dan Medang Kampai. Mengacu kepada undang-undang No 22 tahun 2005 tentang otonomi daerah dimana batas kewenangan dalam pengelolaan Kabupaten/Kota sejauh 4 mil karena nelayan di perairan PPI Kota Dumai biasanya melakukan penangkapan

terbatas pada kawasan perairan dengan jarak 2 mil dari pantai sementara dalam kewenangan Kabupaten/Kota sejauh 4 mil dari pantai, agar kegiatan penangkapan tidak hanya terkonsentrasi dekat dengan pantai supaya kondisi sumberdayanya dapat berangsur pulih.

Perikanan Kota Dumai hampir keseluruhan produksinya berasal dari usaha perikanan laut dengan persentase sekitar 93%. Produksi perikanan dari hasil tangkapan tahun 2006–2015 mengalami penurunan hampir 50%. Dilihat secara umum kondisi armada perikanan tangkap di PPI Kota Dumai masih tergolong kapal motor

¹⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau

sederhana karena armada penangkapan tersebut belum menggunakan alat bantu penangkapan ikan sehingga nelayan ini sangat bergantung kepada pengalaman yang mereka peroleh secara turun temurun. Nelayan melakukan operasi penangkapan menggunakan kapal motor ini dengan daerah penangkapan ikan di sekitar perairan Selat Malaka dan sekitarnya (Statistik Perikanan Kota Dumai, 2015).

Pengelolaan sumber daya perikanan, selama ini bersifat terpusat (*centralized government management/CGM*), yang mempunyai andil besar dalam kegagalan pengelolaan. Beberapa hal yang mencirikan terjadinya pola CGM dalam pengelolaan sumberdaya perikanan diantaranya, yaitu kebebasan akses dan pemanfaatan sumberdaya alam yang berstatus publik akan menyebabkan degradasi pada sumberdaya (*overfishing*) sehingga menyebabkan masalah besar yang ditanggung bersama.

Pendekatan hasil tangkapan optimum lestari (*Optimum Sustainable Yield, OSY*) merupakan suatu konsep pengelolaan perikanan dan perspektif ini tercermin pada hampir semua model ekonomi. Kriteria pengelolaan yang optimum adalah memaksimalkan nilai sekarang dari keuntungan bersih atau imbalan pemanfaatan sumber daya sesuai dengan tingkat upaya yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil maksimum yang lestari (Clark, 1985; Conrad & Clark, 1987). Berbeda dengan model ekonomi

yang secara umum menggunakan konsep maksimalisasi keuntungan bersih, tampaknya tidak menjadi tujuan kebijakan yang memotivasi pengelolaan perikanan. Perkembangan pengelolaan perikanan yang lebih sesuai dengan kondisi saat ini cenderung menggunakan pendekatan dengan mempertimbangkan kepentingan kesehatan ekosistem secara berkelanjutan sebagai tujuan utama dari pengelolaan perikanan berbasis ekosistem (Clarke RP, 1992).

Menurut Fauzi (2010), *overfishing* pada hakikatnya adalah penangkapan ikan yang melebihi kapasitas stok (sumberdaya), sehingga kemampuan untuk memproduksi pada tingkat MSY (*maximum sustainable yield*) menurun. Penggunaan poin referensi MSY ini memang tidak bersifat mutlak karena bisa juga digunakan poin referensi yang lain seperti MEY (*maximum economic yield*) atau poin referensi yang disepakati oleh pengelola perikanan lainnya. Memang belakangan banyak perdebatan mengenai poin referensi ini sehingga pengertian *overfishing* pun kemudian secara lebih rinci dipilah lagi menjadi *overfishing* secara biologi (*biological overfishing*) dan *overfishing* secara ekonomi (*economic overfishing*). Kombinasi analisis dari perhitungan aspek biologi perikanan dan aspek ekonomi ini secara simultan dikenal sebagai analisis bioekonomi perikanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 1 April - 30 Juli 2016 di PPI Kota Dumai Provinsi Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Metode ini dilakukan karena pengambilan data atau informasi langsung ke lapangan dengan cara pengamatan langsung (data sekunder) dan wawancara dengan nelayan (*responden*) sebagai pelaku utama yang berpedoman kepada kuisioner, data yang diperoleh kemudian di analisis dengan menggunakan analisis bioekonomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bioekonomi Sumberdaya Perikanan

Penilaian terhadap tingkat pemanfaatan optimum yang melestarikan sumberdaya, supaya mendapatkan bentuk keputusan yang tepat dalam pengelolaan dan pengembangan sumberdaya

perikanan tangkap di Kota Dumai. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pada jenis udang, ikan biang dan lomek. Pemilihan jenis spesies tersebut sebagai objek penelitian karena merupakan komoditi utama perikanan tangkap PPI Kota Dumai yang menghasilkan kontribusi terbesar dibandingkan jenis lain.

Data yang diperoleh dari PPI Kota Dumai. Jenis armada atau alat tangkap yang menjadi objek penelitian adalah gombang, pengerih dan jaring insang. Data produksi dan *effort* yang diperoleh di lapangan yaitu selama 16 tahun. Data ini selanjutnya dianalisis melalui analisis bioekonomi dari tahun 2000 sampai tahun 2015.

Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kota Dumai mempunyai beberapa potensi untuk produksi perikanan tangkap dari tahun 2000-2015 seperti ikan lomek, biang, dan udang (Tabel1).

Tabel 1. Perkembangan Produksi, *Effort* dan *CPUE* udang, ikan biang dan lomek dengan masing-masing Penggunaan Alat Tangkap Sondong, pengerih dan jaring insang Tahun 2000-2015

Tahun	Produksi (ton)			Effort (trip)			CPUE (ton/trip)		
	Lomek	Biang	Udang	Lomek	Biang	Udang	Lomek	Biang	Udang
2000	26,258	26,979	779,308	7.403	7.597	32.548	0,00355	0,00355	0,02223
2001	28,832	29,623	855,702	8.030	8.244	36.201	0,00359	0,00359	0,02222
2002	47,198	48,494	1400,8	12.509	12.858	62.107	0,00377	0,00377	0,02223
2003	52,828	54,278	1567,89	13.882	14.327	70.064	0,00381	0,00379	0,02222
2004	47,995	49,313	1424,46	12.703	13.058	58.801	0,00378	0,00378	0,02220
2005	44,872	46,104	1331,77	11.942	12.274	58.900	0,00376	0,00376	0,02220
2006	46,768	48,052	1388,04	12.404	12.750	61.595	0,00377	0,00377	0,02219
2007	53,796	55,273	1596,61	14.118	14.516	71.521	0,00381	0,00381	0,02220
2008	55,962	57,498	1660,9	14.646	15.060	74.597	0,00382	0,00382	0,02219
2009	50,576	51,964	1501,04	13.332	13.707	66.796	0,00379	0,00379	0,02225
2010	23,047	23,68	684,017	6.620	7.790	28.024	0,00348	0,00304	0,02223
2011	12,681	12,404	987,505	5.238	6.238	75.638	0,00242	0,00199	0,01495
2012	29,339	30,552	472,242	5.503	6.503	8.664	0,00533	0,00470	0,04353
2013	23,500	21,600	578,100	6.720	7.302	28.324	0,00368	0,00324	0,02351
2014	17,000	15,700	376,600	4.792	5.532	25.054	0,00201	0,00107	0,00102
2015	27,200	16,200	340,040	4,659	5,573	26,241	0,00324	0,00219	0,00197

Sumber: Data diolah dari Disnakanla Dumai, tahun 2016

Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa perkembangan jumlah produksi dari masing-masing jenis ikan yaitu ikan lomek, biang dan udang selama enam belas tahun terakhir. Terjadi fluktuasi jumlah produksi perikanan tangkap di PPI Kota Dumai, hal tersebut disebabkan karena adanya peningkatan dan pengurangan jumlah unit alat penangkapan sondong, jaring insang dan pengerih di PPI Kota Dumai serta perubahan jalur pelayaran yang

berakibat pada aktivitas penangkapan ikan di perairan Dumai.

Berdasarkan perkembangan *CPUE* Ikan Biang hasil tangkapan nelayan yang menggambarkan tingkatan nilai produktivitas alat tangkap jaring insang yang digunakan selama periode 2000-2015 sebesar 0,003353 ton/trip. Pada tahun 2014 mengalami penurunan yaitu 0,00107 artinya mengalami hasil tangkapan rendah namun upaya penangkapan relatif tinggi.

Berdasarkan Tabel 1. Upaya dalam keterkaitan penangkapan dengan *CPUE* menggambarkan dalam tingkatan nilai produktivitas alat tangkap jaring insang dalam menangkap lomek rata-rata hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan selama periode 2000 – 2015 sebesar 0,003601 ton/trip dan terjadi fluktuasi kenaikan dan penurunan dari tahun ketahun. Nilai *CPUE* tertinggi selama periode 2000 – 2015 terjadi pada tahun 2012 sebesar 0,00533 ton/trip, artinya hasil tangkapan pada tahun tersebut tinggi namun upaya penangkapan rendah.

Sementara itu nilai *CPUE* terendah terjadi pada tahun 2014 yaitu 0,00201, hal ini menunjukkan bahwa pada tahun tersebut hasil tangkapan rendah namun upaya penangkapan relatif tinggi. Korelasi antara *CPUE* dengan upaya penangkapan spesies lomek menunjukkan hubungan yang negatif, yaitu semakin tinggi upaya penangkapan maka akan semakin rendah nilai *CPUE*-nya. Korelasi negatif antara *CPUE* dengan upaya penangkapan mengindikasikan bahwa produktivitas alat tangkap *jaring insang* di PPI Kota Dumai akan menurun apabila upaya penangkapan mengalami peningkatan.

Hasil tangkapan per unit upaya penangkapan (*CPUE*) mencerminkan perbandingan antara hasil tangkapan dengan upaya penangkapan (*effort*) yang dicurahkan. Hasil tangkapan pada prinsipnya adalah *output* dari kegiatan penangkapan, sedangkan *effort* yang diperlukannya merupakan input dari kegiatan penangkapan

tersebut. Dalam istilah ekonomi produksi perbandingan antara *output* dengan *input* mencerminkan tingkat efisiensi teknik dari setiap penggunaan *input*. Oleh karena itu besaran *CPUE* dapat juga digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi teknik penggunaan *effort* yang lebih baik (Fauzi, 2010)

Berdasarkan Tabel 1, keterkaitan upaya penangkapan dengan *CPUE* menggambarkan tingkatan nilai produktivitas alat tangkap *sondong dan pengerih* dalam menangkap Udang rata-rata hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan *dan pengerih* dalam menangkap Udang rata-rata hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan selama periode 2000-2015 sebesar 0,02058 ton/trip dan terjadi fluktuasi kenaikan dan penurunan dari tahun ketahun. Nilai *CPUE* tertinggi selama periode 2000-2015 terjadi pada tahun 2012 sebesar 0,04353 ton/trip, artinya hasil tangkapan pada tahun tersebut tinggi namun upaya penangkapan rendah. Sementara itu nilai *CPUE* terendah terjadi pada tahun 2014 yaitu 0,00102, hal ini menunjukkan bahwa pada tahun tersebut hasil tangkapan rendah namun upaya penangkapan relatif tinggi. Korelasi antara *CPUE* dengan upaya penangkapan spesies udang menunjukkan hubungan yang negatif, yaitu semakin tinggi upaya penangkapan maka akan semakin rendah nilai *CPUE*-nya. Korelasi negatif antara *CPUE* dengan upaya penangkapan mengindikasikan bahwa produktivitas jaring insang di PPI Kota Dumai akan menurun apabila upaya penangkapan mengalami peningkatan.

Tabel 2 menyajikan keluaran variabel regresi untuk mengestimasi parameter biologi dengan menggunakan model estimator CYP untuk masing-masing hasil tangkapan jaring insang, sondong dan pengerih. Berdasarkan tabel 14 dapat dilakukan derivasi parameter biologi multi spesies sumberdaya perikanan di PPI Kota Dumai dengan model CYP. Nilai koefisien pada

persamaan Tabel 2 dapat langsung digunakan untuk menderivasikan nilai r , q dan K . Nilai r diperoleh dari $2(1-b)/(1+b)$, nilai q diperoleh dari $-c/(2+r)$, sedangkan nilai K diperoleh dari $(\text{EXP}((a/(2+r))/(2*r)))/q$. Secara rinci nilai r , q , K multispesies sumberdaya perikanan dengan menggunakan model surplus produksi CYP dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 2. Keluaran Regresi Model CYP

Parameter	Sumberdaya Udang						
Regresi	Coeff	Std Err	t Stat	F	R ²	Significance F	R
β_0	-11,0457	1,439537	-7,67308	16,3056	0,772288	0,0023283043	0,88
β_1	-1,86419	0,352837	-5,28345				
β_2	0,000001	0,000002	0,541127				
Parameter	Sumberdaya Ikan Biang						
Regresi	Coeff	Std Err	t Stat	F	R ²	Significance F	R
β_0	-11,4756	2,668189	-4,3009	3,752107	0,397625	0,231188538	0,63
β_1	-0,8996	0,428572	-2,09906				
β_2	0,000033	0,000014	2,392131				
Parameter	Sumberdaya Ikan Lomek						
Regresi	Coeff	Std Err	t Stat	F	R ²	Significance F	R
β_0	-15,8341	1,853304	-8,54371	16,32190	0,773212	0,00235977	0,88
β_1	-1,70789	0,310709	-5,49677				
β_2	0,000028	0,000006	4,477134				

Sumber : Hasil data analisis

Data pada Tabel 2. bahwa F hitung untuk keluaran regresi model CYP sumberdaya udang sebesar 16,30 dengan signifikan F sebesar 0,002328 ini menunjukkan dimana F hitung besar dari F tabel karena signifikan kecil dari 0,05 dengan korelasi sebesar 0,88 (88%) terhadap sumberdaya udang. F hitung untuk keluaran regresi model CYP sumberdaya ikan biang sebesar 3,75 dengan signifikan F sebesar 0,231 ini menunjukkan dimana F hitung kecil dari F tabel karena signifikan besar dari 0,05 dengan korelasi sebesar 0,63 (63%) terhadap sumberdaya ikan biang. F hitung untuk keluaran regresi model CYP sumberdaya ikan lomek sebesar 16,32 dengan signifikan F sebesar 0,00236 ini

menunjukkan dimana F hitung besar dari F tabel karena signifikan kecil dari 0,05 dengan korelasi sebesar 0,88 (88%) terhadap sumberdaya ikan lomek. selanjutnya diolah untuk mengestimasi parameter biologi dari ketiga sumberdaya ikan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 12.

Tabel 3. menunjukkan hasil estimasi parameter biologi dari sumberdaya ikan tersebut berdasarkan estimator CYP dan fungsi pertumbuhan logistik. Parameter biologi yang ditunjukkan adalah laju pertumbuhan (r), koefisien daya tangkap (q), koefisien daya dukung (K).

Tabel 3. Hasil Estimasi Parameter Biologi dengan Fungsi Logistik.

Parameter Biologi	Sumberdaya Udang	Sumberdaya Ikan Biang	Sumberdaya Ikan Lomek
R	-6,628597	37,839150	-7,650566
Q	0,000004	-0,001301	0,000160
K	5048,987558	-1,828552	18,045516

Sumber : Hasil Analisis Data, 2016

Data pada Tabel 3. menunjukkan parameter biologi dari sumberdaya ikan udang, ikan biang dan lomek hasil estimasi menggunakan metode CYP. Nilai *intrinsic growth rate* atau tingkat pertumbuhan alami atau laju pertumbuhan (r) sumberdaya udang sebesar -6,62, dengan nilai koefisien daya tangkap (q) atau kemampuan tangkap yang menggambarkan tingkat efisiensi teknis dari kegiatan penangkapan spesies udang sebesar 0,0000041 sedangkan koefisien daya dukung (K) terhadap lingkungan sebesar 5048,98.

Nilai *intrinsic growth rate* atau tingkat pertumbuhan alami atau laju pertumbuhan (r) sumberdaya ikan biang sebesar 37,839 koefisien daya tangkap (q) atau kemampuan tangkap yang menggambarkan tingkat efisiensi teknis dari kegiatan penangkapan spesies biang sebesar -0,001301 sedangkan koefisien daya dukung (K) terhadap lingkungan sebesar -1,828.

Nilai *intrinsic growth rate* atau tingkat pertumbuhan alami atau laju pertumbuhan (r) sumberdaya lomek sebesar -7,65 koefisien daya tangkap (q) atau kemampuan tangkap yang menggambarkan tingkat efisiensi teknis dari kegiatan penangkapan spesies lomek sebesar 0,000160 sedangkan koefisien daya dukung (K) sebesar 18,0045.

Dapat dilihat bahwa nilai *intrinsic growth rate* atau tingkat pertumbuhan alami spesies ikan

biang lebih cepat dibandingkan dengan spesies lomek dan udang. Nilai koefisien kemampuan tangkap yang menggambarkan tingkat efisiensi teknis dari kegiatan penangkapan spesies lomek lebih tinggi dibandingkan spesies ikan biang dan udang. Sedangkan daya dukung lingkungan spesies udang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies ikan biang dan lomek. Hasil estimasi dari tiga parameter tersebut berguna untuk menentukan tingkat produksi lestari, seperti *Maximum Sustainable Yield* (MSY), *Maximum Economic Yield* (MEY) dan kondisi *Open Access*.

Estimasi Parameter Ekonomi

Harga dan Struktur Biaya

Data untuk estimasi parameter ekonomi yang berkaitan dengan struktur biaya dan harga dalam penelitian ini merupakan data *cross section* yang diperoleh melalui data sekunder selama 16 tahun di Badan Pusat Statistik Provinsi Riau dan wawancara lapangan pada nelayan di Pelabuhan Purnama Dumai. Data *cross section* untuk biaya *input* diperoleh dari responden yang menggunakan armada sondong yang terkait dengan sumberdaya udang.

Komponen biaya merupakan faktor penting dalam usaha perikanan tangkap, karena besarnya biaya akan mempengaruhi efisiensi dari usaha tersebut. Harga yang digunakan pada ikan udang adalah

harga riil. Harga riil adalah harga yang diperoleh lapangan dikalikan dengan Indeks Harga Konsumen (IHK). Pada penelitian ini digunakan IHK dengan tahun dasar 2007. Langkah berikutnya adalah

melakukan penyesuaian dengan Indek Harga Konsumen sehingga diperoleh nilai biaya per-trip *udang*, *ikan biang* dan *lomek* dan harga per-ton (Tabel 4.).

Tabel 4. Biaya Per-trip dan Harga Rata-rata Udang PPI Kota Dumai

Tahun	Biaya(Rp/trip)				Harga (Rp/ton)
	IHK	IHK 2007	Sondong	Pengerih	
2000	216,01	49,03	744.048	558.036	9.300.605
2001	245,11	55,64	844.297	633.223	10.553.709
2002	279,40	63,42	962.411	721.808	12.030.134
2003	302,23	68,60	1.041.033	780.775	13.012.911
2004	117,23	74,35	1.128.218	846.164	14.102.726
2005	130,24	82,60	1.253.476	940.107	15.668.448
2006	146,03	92,62	1.405.449	1.054.086	17.568.106
2007	157,67	100,00	1.517.441	1.138.081	18.968.013
2008	114,19	114,19	1.732.715	1.299.537	21.658.942
2009	113,87	113,87	1.727.910	1.295.933	21.598.877
2010	118,66	118,66	1.800.520	1.350.390	22.506.496
2011	126,21	126,21	1.915.112	1.436.334	23.938.897
2012	131,80	131,80	2.000.000	1.500.000	25.000.000
2013	123,02	123,02	2.270.000	1.650.000	26.500.000
2014	122,75	122,75	2.420.000	1.710.000	27.860.000
2015	125,91	125,91	2.560.000	1.182.000	28.650.000

Sumber : Hasil Analisis Data, 2016

Berdasarkan Tabel 4 biaya per trip yang dikeluarkan dalam melakukan aktivitas penangkapan untuk spesies udang dengan menggunakan alat tangkap sondong pada tahun 2000-2015 dengan rata-rata biaya per trip adalah sebesar Rp 1.582.664.35/trip artinya rata-rata biaya yang dikeluarkan nelayan untuk melakukan penangkapan spesies udang dengan menggunakan alat tangkap sondong sekali melaut. Sementara biaya tertinggi untuk melakukan penangkapan sekali melaut yaitu tahun 2015 sebesar Rp 2.560.000 menunjukkan bahwa dari tahun ke tahun biaya per trip untuk penangkapan dengan menggunakan alat tangkap sondong meningkat hal ini terjadi karena jarak operasi penangkapan nelayan dari *fishing*

base dan pengaruh dari kenaikan harga BBM. Biaya terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar Rp 744.048/trip.

Biaya per trip yang dikeluarkan dalam melakukan aktivitas penangkapan untuk spesies udang dengan menggunakan alat tangkap pengerih pada tahun 2000-2015 dengan rata-rata biaya per trip adalah sebesar Rp 1.249.023/trip artinya rata-rata biaya yang dikeluarkan nelayan untuk melakukan penangkapan spesies udang dengan menggunakan alat tangkap pengerih sekali melaut. Sementara biaya tertinggi untuk melakukan penangkapan sekali melaut yaitu tahun 2015 sebesar Rp 1.182.000 menunjukkan bahwa dari tahun ke tahun biaya per trip untuk

penangkapan dengan menggunakan alat tangkap pengerih meningkat hal ini terjadi karena jarak operasi penangkapan nelayan dari *fishing base* dan pengaruh dari kenaikan harga BBM. Biaya terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar Rp 558.036/trip.

Harga riil untuk spesies udang di PPI Kota Dumai

berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan kecenderungan meningkat dimana dengan rata-rata harga sebesar Rp 19.307.367 per ton dengan hasil tangkapan yang dominan dimana untuk harga tertinggi pada tahun 2015 sebesar Rp 28.650.000 per ton dan terendah pada tahun 2000 sebesar Rp. 9.300.605 per ton.

Tabel 5. Biaya Per-trip dan Harga Rata-rata Ikan Biang Kota Dumai

Tahun	IHK	IHK 2007	Biaya (Rp/trip)	Harga (Rp/ton)
2000	216,01	49,03	558.036	8.556.557
2001	245,11	55,64	633.223	9.709.412
2002	279,40	63,42	721.808	11.067.724
2003	302,23	68,60	780.775	11.971.879
2004	117,23	74,35	846.164	12.974.508
2005	130,24	82,60	940.107	14.414.973
2006	146,03	92,62	1.054.086	16.162.658
2007	157,67	100,00	1.138.081	17.450.573
2008	114,19	114,19	1.299.537	19.926.227
2009	113,87	113,87	1.295.933	19.870.967
2010	118,66	118,66	1.350.390	20.705.977
2011	126,21	126,21	1.436.334	22.023.786
2012	131,80	131,80	1.500.000	23.000.000
2013	123,02	123,02	1.630.000	24.872.000
2014	122,75	122,75	1.735.000	25.645.000
2015	125,91	125,91	1.845.000	27.456.000

Sumber : Hasil Analisis Data, 2016

Berdasarkan Tabel 5. Biaya per trip yang dikeluarkan dalam melakukan aktivitas penangkapan untuk spesies ikan biang dengan sebesar Rp 1.172.779.51 trip artinya rata-rata biaya yang dikeluarkan nelayan untuk melakukan penangkapan spesies ikan biang dengan menggunakan alat tangkap jaring insang sekali melaut. Sementara biaya tertinggi untuk melakukan penangkapan sekali melaut yaitu tahun 2015 sebesar Rp 1.845.000 menunjukkan bahwa dari tahun ke tahun biaya per trip untuk penangkapan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang meningkat

hal ini terjadi karena jarak operasi penangkapan nelayan dari *fishing base* dan pengaruh dari kenaikan harga BBM. Biaya terendah terjadi padatahun 2000 sebesar Rp558.036/trip.

Harga riil untuk spesies biang di PPI Kota Dumai berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan kecenderungan meningkat dimana dengan rata-rata harga sebesar Rp 17.863.015 per ton dengan hasil tangkapan yang dominan dimana untuk harga tertinggi pada tahun 2015 sebesar Rp 27.456.000 per ton dan terendah

pada tahun 2000 sebesar Rp. 8.556.557 per ton.

Dalam aktivitas penangkapan yang dilakukan oleh nelayan di PPI Kota Dumai, dilakukan secara per-

trip yang mana hampir setiap tahun mengalami fluktuasi yang tinggi sehingga biaya operasional yang dikeluarkan tinggi (Tabel 6.)

Tabel 6. Biaya Per-trip dan Harga Rata-rata Lomek PPI Kota Dumai

Tahun	IHK	IHK 2007	Biaya (Rp/trip)	Harga (Rp/ton)
2000	216,01	49,03	558.036	3.720.242,37
2001	245,11	55,64	633.223	4.221.483,63
2002	279,40	63,42	721.808	4.812.053,87
2003	302,23	68,60	780.775	5.205.164,57
2004	117,23	74,35	846.164	5.641.090,55
2005	130,24	82,60	940.107	6.267.379,37
2006	146,03	92,62	1.054.086	7.027.242,77
2007	157,67	100,00	1.138.081	7.587.205,44
2008	114,19	114,19	1.299.537	8.663.576,99
2009	113,87	113,87	1.295.933	8.639.550,84
2010	118,66	118,66	1.350.390	9.002.598,62
2011	126,21	126,21	1.436.334	9.575.559,08
2012	131,80	131,80	1.500.000	10.000.000,00
2013	123,02	123,02	1.550.700	11.320.000,00
2014	122,75	122,75	1.635.000	12.630.000,00
2015	125,91	125,91	1.765.000	14.575.000,00

Sumber : Hasil Analisis Data, 2016

Berdasarkan Tabel 6 biaya per trip yang dikeluarkan dalam melakukan aktivitas penangkapan untuk spesies lomek dengan menggunakan alat tangkap jaring insang pada tahun 2000-2015 dengan rata-rata biaya per trip adalah sebesar Rp 1.156.573.26/trip artinya rata-rata biaya yang dikeluarkan nelayan untuk melakukan penangkapan spesies lomek dengan menggunakan alat tangkap jaring insang sekali melaut. Sementara biaya tertinggi untuk melakukan penangkapan sekali melaut yaitu tahun 2015 sebesar Rp 1.765.000 menunjukkan bahwa dari tahun ke tahun biaya per trip untuk penangkapan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang meningkat hal ini terjadi karena jarak operasi penangkapan nelayan dari *fishing base* dan pengaruh dari kenaikan

harga BBM. Biaya terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar Rp 558.036/trip.

Data biaya dalam penelitian ini adalah biaya per-unit *effort*, oleh karena itu biaya tersebut dihitung dari data primer yang diperoleh di lapangan. Biaya per-trip sangat ditentukan oleh lamanya penangkapan di laut. Selain faktor biaya juga sangat diperlukan faktor harga atau nilai dari sumberdaya yang dimanfaatkan dalam menganalisis bioekonomi sumberdaya tersebut. Variabel harga berpengaruh terhadap jumlah penerimaan yang diperoleh dalam usaha penangkapan ikan. Data harga nominal merupakan nilai rata-rata dari harga target spesies dari alat tangkap yaitu udang. Harga tersebut disajikan dalam bentuk harga ikan (juta

rupiah) per ton yang diperoleh dari data primer.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Keterkaitan upaya penangkapan dengan *CPUE* (*Cath Per Unit Effort*) selama periode 2000-2015 sebesar 0,003601 ton/trip. Nilai tertinggi terjadi pada tahun 2012 sebesar 0,00533 ton/trip, berarti hasil tangkapan tinggi namun upaya penangkapan rendah, terendah terjadi pada tahun 2014 yaitu 0,00201 menunjukkan bahwa hasil tangkapan rendah namun upaya penangkapan relatif tinggi. *CPUE* terendah terjadi pada tahun 2014 yaitu 0,00201, menunjukkan hasil tangkapan rendah namun upaya penangkapan relatif tinggi.

Korelasi antara *CPUE* dengan upaya penangkapan spesies lomek dan Biang menunjukkan hubungan yang negative menunjukkan semakin tinggi upaya penangkapan maka akan semakin rendah nilai *CPUE* yang mengindikasikan bahwa produktifitas alat tangkap *jaring insang* di PPI Kota Dumai akan menurun apabila upaya penangkapan mengalami peningkatan.

Dari nilai *intrinsic growth rate* atau tingkat pertumbuhan alami spesies ikan biang lebih cepat dibandingkan dengan spesies lomek dan udang. Efisiensi teknis dari kegiatan penangkapan spesies lomek lebih tinggi dibandingkan spesies ikan biang dan udang. Daya dukung lingkungan spesies udang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies ikan biang dan lomek.

Harga riil untuk spesies udang di PPI Kota Dumai berfluktuasi dari tahun ke tahun

dengan kecenderungan meningkat dimana dengan rata-rata harga sebesar Rp 19.307.367 per ton dengan hasil tangkapan yang dominan dimana untuk harga tertinggi pada tahun 2015 sebesar Rp 28.650.000 per ton dan terendah pada tahun 2000 sebesar Rp. 9.300.605 per ton.

Harga riil untuk spesies biang di PPI Kota Dumai berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan kecenderungan meningkat dimana dengan rata-rata harga sebesar Rp 17.863.015 per ton dengan hasil tangkapan yang dominan dimana untuk harga tertinggi pada tahun 2015 sebesar Rp 27.456.000 per ton dan terendah pada tahun 2000 sebesar Rp. 8.556.557 per ton.

Harga riil untuk spesies lomek di PPI Kota Dumai berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan kecenderungan meningkat dimana dengan rata-rata harga sebesar Rp 1.156.573.26 per ton dengan hasil tangkapan yang dominan dimana untuk harga tertinggi pada tahun 2015 sebesar Rp 1.765.000 per ton dan terendah pada tahun 2000 sebesar Rp. 558.036 per ton.

Saran

Untuk mencapai keseimbangan ekonomi dalam usaha penangkapan ikan disarankan antara lain:

1. Pengaturan trip penangkapan Sumberdaya dan peran serta *stakeholder* yang terlibat perlu ditingkatkan dalam pengelolaan multispesies sumberdaya perikanan di perairan PPI Kota Dumai

2. Perlunya upaya Pemerintah untuk mengatur tingkat upaya penangkapan sumberdaya perikanan berada pada tingkat Maximin Sustainable Yield dan Maximum Economic Yield

Clarke RP, SS Yoshimoto, SG Pooley. 1992. A Bioeconomic Analysis of The Northwestern Hawaiian Island Lobster Fishery. *J Marine Resource Economics*. Marine Resources Foundation. 7: 115-140.

DAFTAR PUSTAKA

Arief. H. 2014. *Kebijakan Pengembangan Usaha Perikanan Tangkap Kota Dumai*. Magister Agribisnis Universitas Riau. Tesis. Tidak diterbitkan. 146 hal.

Clark, C.W. 1985. *Bioeconomic modeling and fisheries management*. John Wiley & Sons, New York. 300 p.

Conrad J.M & C.W. Clark. 1987. *Natural Resource Economics*. Cambridge University Press. New York. 231 p.

Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan PPI Kota DumaiProvinsi Riau. 2005-2015. *Statistik Perikanan PPI Kota DumaiProvinsi Riau Tahun 2005-2015*. Dumai. 78 hal.

Fauzi A. 2010. *Ekonomi Perikanan: Teori, Kebijakan dan Pengelolaan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.