

ANALISIS POTENSI LESTARI PERIKANAN TANGKAP DI KOTA DUMAI

Hazmi Arief*, Novia Dewi**, Jumatri Yusri**

ABSTRACT

The purpose of this study was to know of the potential for sustainable of capture fisheries. This research background is decreasing of capture fisheries in Dumai for a few years. This research used primary and secondary data.. While the methods used in this study is a quantitativ analysis of potential for sustainable fisheries resources, Schaefer model technique CYP. According to bioeconomy analysis of three products fisheries resources (shrimp, fish source, lomek), the utilization of fishery resources in Dumai, especially shrimp was still below the optimal point and belongs to flagship product. The result of research showed that the optimal catches based on the result various fisheries management regimes that is: Maximum Economic Yield (MEY) of shrimp 125.483,70 tons, biang fish 1.740,82 tons, and lomek fish 77.664,16 tons. Maximum Sustainable Yield (MSY) of shrimp 34.901,39 tons, biang fish 117,18 tons, and lomek fish 461,10 tons.

Keywords: Capture fisheries, Dumai, Schaefer model

* *Hazmi Arief* adalah Staf pada Faperika Universitas Riau, Pekanbaru

* *Novia Dewi dan Jumatri Yusri* adalah Staf Pengajar Jurusan Agribisnis Faperta Universitas Riau, Pekanbaru

I. PENDAHULUAN

Provinsi Riau merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi sumberdaya perikanan cukup besar. Provinsi Riau memiliki dua perairan utama, yaitu perairan Laut Cina Selatan dan Selat Malaka. Luas perairan provinsi Riau sekitar 19,91% dari total luas wilayahnya, yaitu 107.932,71 Km². Usaha penangkapan ikan di laut terkonsentrasi di wilayah perairan Selat malaka dan Laut Cina Selatan. Potensi perikanan yang tersedia di perairan Laut Cina Selatan sebesar 602.384 ton/tahun dengan potensi lestari 361.430 ton dan tingkat pemanfaatannya 216.960,3 ton sedangkan untuk Selat Malaka sebesar 141.546 ton/tahun dengan potensi lestari sebesar 84.926 ton dan tingkat pemanfaatannya sebesar 96.513,1 ton (DPK Provinsi Riau, 2007).

Ketersediaan sumberdaya perikanan di Selat Malaka termasuk wilayah perairan Dumai dan diperkirakan menipis akibat upaya penangkapan ikan yang berlebihan/*over fishing*. Kondisi tersebut menimbulkan konflik dalam pemanfaatan sumberdaya ikan tertentu. Nelayan di perairan Kota Dumai biasanya melakukan penangkapan terbatas pada kawasan perairan dengan jarak 2 mil dari pantai sedangkan kewenangan kabupaten/kota sejauh 4 mil dari pantai, agar kegiatan penangkapan tidak hanya terkonsentrasi dekat dengan pantai sehingga sumberdayanya dapat berangsur pulih. Secara umum kondisi armada perikanan tangkap di Kota Dumai masih tergolong kapal motor sederhana seperti gillinet, rawai, sondong dan belat dan belum menggunakan alat bantu penangkapan *fish hinder* dan GPS yang berguna menentukan lokasi penangkapan ikan sehingga nelayan tidak bergantung pada pengalamannya secara turun temurun. Permasalahan lainnya yang juga dijumpai, yaitu: (1) Rendahnya pendapatan nelayan, tingkat pendidikan, kemampuan berusaha serta terbatasnya sarana dan prasarana pendukung, (2) Pemanfaatan sumberdaya perikanan yang tidak seimbang, (3) Sekitar 90% usaha perikanan masih bersifat sub sisten dan berskala kecil (Nurhayati, 2013).

Bila dilihat dari permasalahan di atas maka perlu upaya pengelolaan dan pengembangan usaha perikanan tangkap secara berkelanjutan dengan memperhatikan daya dukung dan kebutuhan optimal dari setiap komponennya. Pengembangan usaha perikanan tangkap di perairan Kota Dumai yang dilakukan secara optimal, harus mengacu pada suatu pola yang tepat, jelas, dan komprehensif. Upaya pengendalian dan penataan kembali aktivitas usaha perikanan tangkap di perairan Kota Dumai terutama setelah terjadinya penurunan produksi perlu dilakukan dengan menyusun suatu pola pengembangan usaha perikanan tangkap yang bestari. Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi lestari perikanan tangkap di Kota Dumai.

II. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Dumai Provinsi Riau, pemilihan Kota Dumai menjadi objek penelitian didasari oleh Kota Dumai merupakan daerah yang memiliki potensi perikanan dan sentra pengembangan usaha perikanan tangkap di Provinsi Riau. Waktu pelaksanaan penelitian mulai Maret tahun 2013 sampai Juni tahun 2013.

2. Jenis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengukuran dan pengamatan langsung terhadap unit usaha perikanan tangkap serta kegiatan wawancara dengan menggunakan kuesioner yang telah disusun sesuai dengan kebutuhan analisis dan tujuan penelitian. Data sekunder yang diperlukan adalah data produksi, upaya dan nilai produksi diperoleh dari Buku Statistik Tahunan Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kota Dumai Provinsi Riau.

4. Teknik Penarikan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah nelayan yang berada pada daerah pesisir kabupaten/kota Dumai. Pengambilan sampel (sampling) pada penelitian ini

menggunakan metode *purposive sampling* atau pemilihan responden dengan sengaja. Sampel yang diambil adalah nelayan yang mendaratkan hasil tangkapannya di TPI Kota Dumai dan dianggap mewakili dari keseluruhan nelayan yang menggunakan jenis alat tangkap yang dominan dari masing-masing kategori sumberdaya perikanan (pelagis besar, pelagis kecil dan demersal). Jumlah populasi nelayan tangkap di Kota Dumai sebanyak 242 orang, sedangkan sampel pada analisis bioekonomi yang dipilih secara purposive adalah 26 orang yang terdiri atas nelayan dengan alat tangkap gill net 17 orang, rawai 3 orang, sondong 2 orang dan gombang 4 orang.

5. Analisis Data

Estimasi stok ikan digunakan model surplus produksi. Model ini mengasumsikan stok ikan sebagai penjumlahan biomass dengan persamaan:

$$\frac{\partial x_t}{\partial t} = f(x_t) - h_t \dots\dots\dots (1)$$

dimana $f(x_t)$ laju pertumbuhan alami, atau laju penambahan asset biomass, sedangkan h_t adalah laju upaya penangkapan.

Dalam penelitian ini digunakan bentuk model fungsional guna menggambarkan *stock biomass*, yaitu bentuk Logistik, sebagai berikut:

Bentuk Logistik :

$$\frac{\partial x_t}{\partial t} = rx_t \left(1 - \frac{x_t}{K}\right) - h_t$$

$$\frac{\partial x_t}{\partial t} = rx \left(1 - \frac{x}{K}\right) - qx E \dots\dots\dots (2)$$

Dimana r adalah laju pertumbuhan intrinsik, K adalah daya dukung lingkungan. Ketika stok sumberdaya perikanan mulai dieksploitasi oleh nelayan, maka laju eksploitasi sumberdaya perikanan dalam satuan waktu tertentu diasumsikan merupakan fungsi dari input (*effort*) yang digunakan dalam menangkap ikan dan stok sumberdaya yang tersedia. Bentuk fungsional hubungan itu dapat dituliskan sebagai berikut :

$$h_t = H(E_t), x_t \dots\dots\dots (3)$$

Selanjutnya diasumsikan bahwa laju penangkapan linear terhadap biomass dan effort ditulis sebagai berikut :

$$h_t = qE_t x_t \dots\dots\dots (4)$$

Dimana q adalah koefisien kemampuan penangkapan (*catchability coefficient*) dan E_t adalah upaya penangkapan. Jika diasumsikan pada kondisi keseimbangan (*equilibrium*) maka kurva tangkapan-upaya lestari (*yield-effort curve*) dari fungsi tersebut dituliskan dalam persamaan (5).

Logistik :
$$h_t = qKE_t - \left(\frac{q^2K}{r}\right)E^2 \dots\dots\dots (5)$$

Estimasi parameter r, K, dan q untuk persamaan *yield-effort* dari kedua model di atas (Logistik) melibatkan teknik non-linear. Dengan menuliskan $U_t = h_t/E_t$. Pada persamaan (6) dapat ditransformasikan menjadi persamaan linear, sehingga metode regresi biasa dapat digunakan untuk mengestimasi parameter biologi dari fungsi di atas. Teknik untuk mengestimasi parameter biologi dari model surplus produksi adalah melalui pendugaan koefisien yang dikembangkan oleh Clarke, Yoshimoto, dan Pooley (1992) yang dikenal dengan metode CYP. Persamaan CYP secara matematis ditulis sebagai berikut :

$$\ln(U_{t-1}) = \frac{2r}{(2+r)} \ln(qK) + \frac{(2-r)}{(2+r)} \ln(U_t) - \frac{q}{(2+r)} (E_t + E_{t+1}) . \quad (6)$$

Dengan meregresikan hasil tangkap per unit input (*effort*), yang disimbolkan dengan U pada periode t+1, dan dengan U pada periode t, serta penjumlahan input pada periode t dan t+1, akan diperoleh koefisien r, q, dan K secara terpisah. Setelah disederhanakan persamaan (6) dapat diestimasi dengan OLS (*Ordinary Least Square*) melalui:

$$\ln(U_{n+1}) = \alpha + \beta_1 \ln(U_n) + \beta_2 (E_n + E_{n+1}) \dots\dots\dots (7)$$

sehingga nilai parameter r, q, dan K pada persamaan (6) dapat diperoleh melalui persamaan berikut :

$$r = 2(1 - \beta_1)/(1 + \beta_1)$$

$$q = 1 - \beta_2(1 + \beta_1) \dots\dots\dots (8)$$

$$K = e^{\alpha(2+r)/(2r)} / q$$

Nilai parameter r, q, dan K kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan (5) fungsi logistik, untuk memperoleh tingkat pemanfaatan lestari antar waktu. Dengan mengetahui koefisien ini, manfaat ekonomi dari ekstraksi sumberdaya ikan ditulis pada persamaan (9):

$$\pi = pqKE \left(1 - \frac{q}{r} E\right) - cE \dots\dots\dots (9)$$

Memaksimalkan persamaan (9) terhadap effort (E) akan menghasilkan :

$$E = \frac{r}{2q} \left(1 - \frac{c}{pqK}\right) \dots\dots\dots (10)$$

Dengan tingkat panen optimal sebesar :

$$h = \frac{rK}{4} \left(1 + \frac{c}{pqK}\right) \left(1 - \frac{c}{pqK}\right) \dots\dots\dots (11)$$

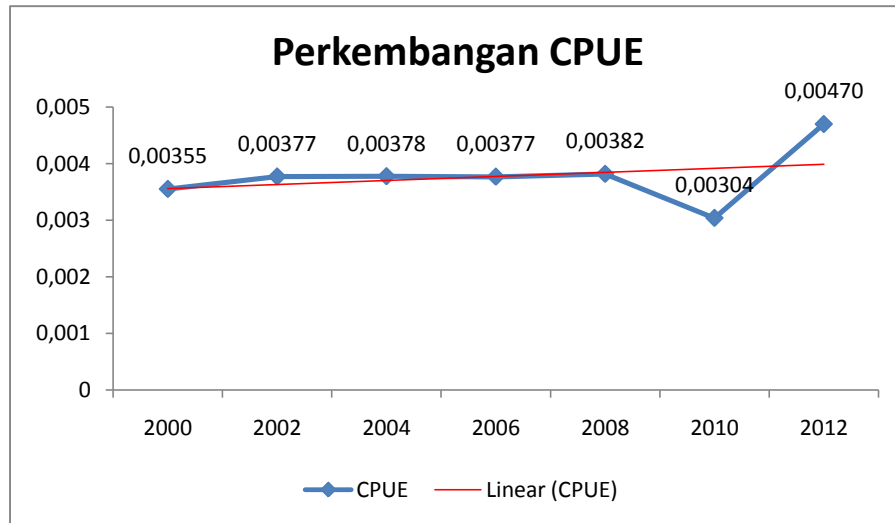
Substitusi dari kedua perhitungan optimasi tersebut ke dalam persamaan (9), akan diperoleh manfaat ekonomi optimal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis bioekonomi sumberdaya perikanan bertujuan untuk menilai tingkat pemanfaatan optimum yang melestarikan sumberdaya. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan bentuk kebijakan 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 lompek. Pemilihan jenis spesies tersebut sebagai objek penelitian karena merupakan komoditi utama perikanan tangkap Kota Dumai yang menghasilkan kontribusi terbesar dibandingkan jenis lain.

Data sekunder sebagai rujukan analisis data pada tahap ini diperoleh dari PPI Purnama 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 13 tahun. Data ini selanjutnya dianalisis melalui analisis

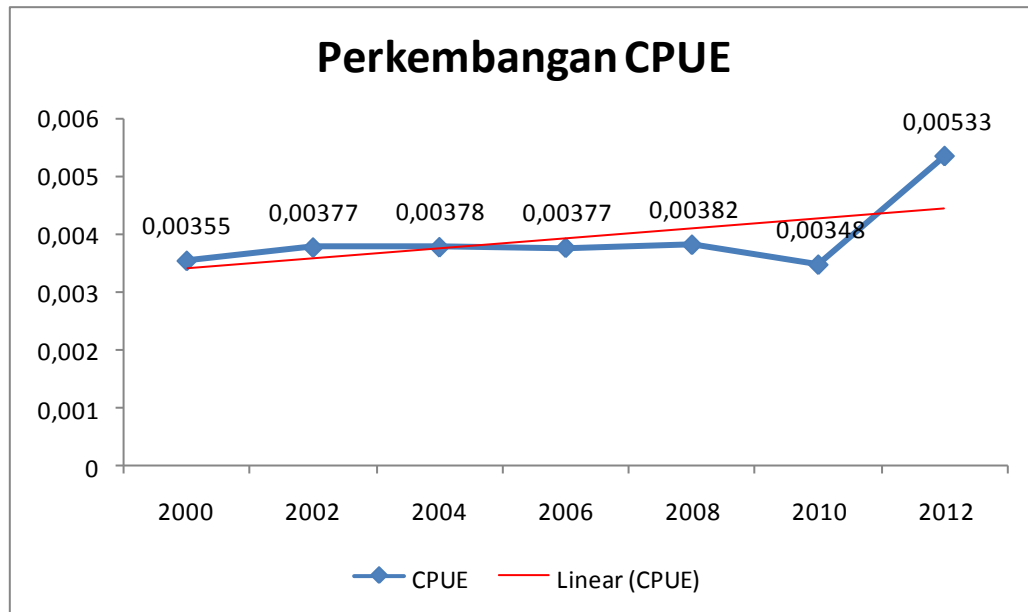
bioekonomi dari tahun 2000 sampai tahun 2012. Terjadi fluktuasi jumlah produksi perikanan tangkap di Kota Dumai, hal tersebut dimungkinkan terjadi karena adanya peningkatan dan pengurangan jumlah unit alat penangkapan sondong, jaring insang dan pengerih di Kota Dumai serta perubahan jalur pelayaran yang berakibat pada aktivitas penangkapan ikan di perairan Dumai.



Gambar 1. Perkembangan CPUE Ikan Biang

Berdasarkan Gambar 1, keterkaitan upaya penangkapan dengan *CPUE* (*Catch Per Unit Effort*) menggambarkan tingkatan nilai produktivitas alat tangkap *jaring insang* dalam menangkap ikan biang rata-rata hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan selama periode 2000-2012 sebesar 0,003628ton/trip dan terjadi fluktuasi kenaikan dan penurunan dari tahun ketahun. Nilai *CPUE* tertinggi selama periode 2000-2012 terjadi pada tahun 2012 sebesar 0,0047ton/trip, artinya hasil tangkapan pada tahun tersebut tinggi namun upaya penangkapan rendah. Sementara itu nilai *CPUE* terendah terjadi pada tahun 2011 yaitu 0,00199, hal ini menunjukkan bahwa pada tahun tersebut hasil tangkapan rendah namun upaya penangkapan relatif tinggi.

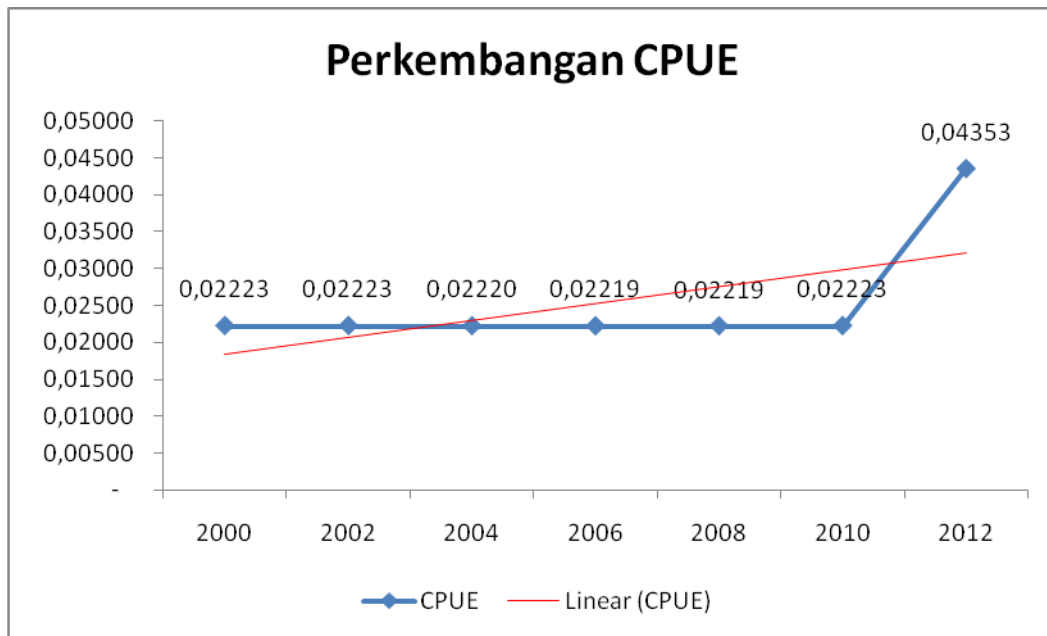
Korelasi antara *CPUE* dengan upaya penangkapan spesies ikan biang menunjukkan hubungan yang negatif, yaitu semakin tinggi upaya penangkapan maka akan semakin rendah nilai *CPUE*-nya. Korelasi negatif antara *CPUE* dengan upaya penangkapan mengindikasikan bahwa produktifitas alat tangkap *jaring insang* di 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)



Gambar 2. Perkembangan CPUE Lomek

Berdasarkan Gambar 2, keterkaitan upaya penangkapan dengan *CPUE* menggambarkan tingkatan nilai produktivitas alat tangkap *jaring insang* dalam menangkap Lomek rata-rata hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan selama periode 2000-2012 sebesar 0,003745ton/trip dan terjadi fluktuasi kenaikan dan penurunan dari tahun ketahun. Nilai *CPUE* tertinggi selama periode 2000-2012 terjadi pada tahun 2012 sebesar 0,00533ton/trip, artinya hasil tangkapan pada tahun tersebut tinggi namun upaya penangkapan rendah. Sementara itu nilai *CPUE* terendah terjadi pada tahun 2011 yaitu 0,00242, 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 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, 2004).



Gambar 3. Perkembangan CPUE Udang

Berdasarkan Gambar 3, 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 selama periode 2000-2012 sebesar 0,023295ton/trip dan terjadi fluktuasi kenaikan dan penurunan dari tahun ketahun. Nilai *CPUE* tertinggi selama periode 2000-2012 terjadi pada tahun 2012 sebesar 0,04353ton/trip, artinya hasil tangkapan pada tahun tersebut tinggi namun upaya penangkapan rendah.

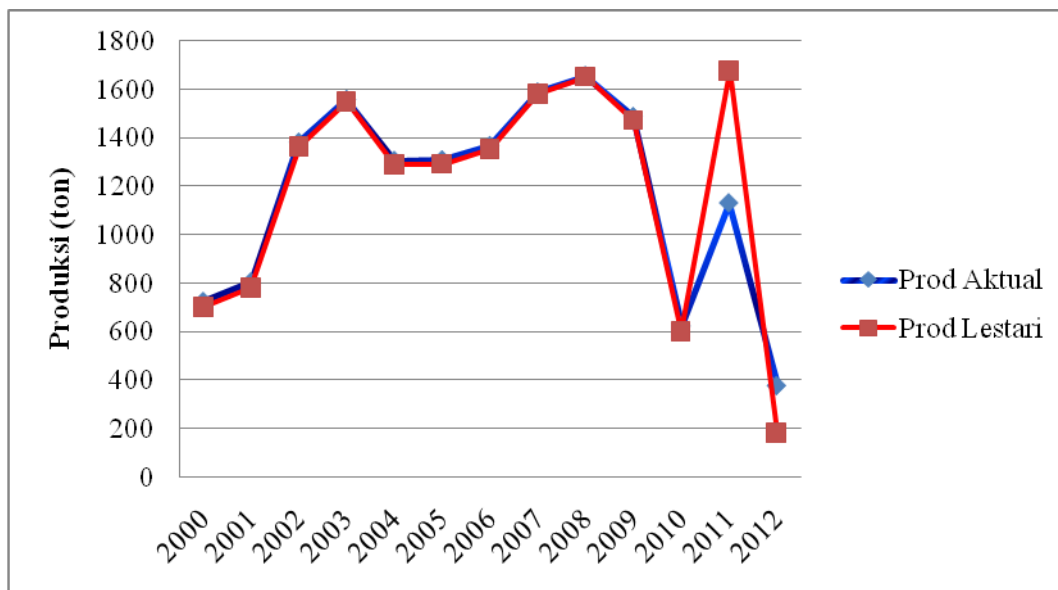
Sementara itu nilai *CPUE* terendah terjadi pada tahun 2011 yaitu 0,01495, hal ini menunjukkan bahwa pada tahun tersebut hasil tangkapan rendah namun upaya penangkapan relatif tinggi. Korelasi antara *CPUE* dengan upaya penangkapan spesies udang menunjukkan hubungan yang negatif, yaitu semakin tinggi upaya penangkapan maka akan semakin rendah nilai *CPUE*-nya. Korelasi negatif antara *CPUE* dengan upaya penangkapan mengindikasikan bahwa produktivitas alat tangkap *jaring insang* di 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, 2005)

Produksi lestari merupakan hubungan antara hasil tangkapan dengan upaya penangkapan dalam bentuk kuadratik, dimana tingkat *effort* maupun hasil tangkapan yang diperoleh tidak akan mengancam kelestarian sumberdaya perikanan. Produksi lestari dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu produksi lestari maksimum (MSY) dan produksi lestari secara ekonomi yang maksimum (MEY). Pada analisis estimasi MSY, variabel yang digunakan berupa parameter biologi saja, sedangkan pada analisis MEY, variabel yang digunakan adalah parameter biologi dan ekonomi. Parameter biologi diantaranya parameter r , q , K , sedangkan parameter ekonomi seperti c (*cost per-unit effort*), harga riil (*real price*), dan *annual continues discount rate* (δ).

MSY atau *maximum sustainable yield* merupakan hasil tangkapan terbesar yang dapat dihasilkan suatu stok sumberdaya perikanan yang berada dalam batas kelestarian. MSY dalam hal ini dihitung menggunakan fungsi pertumbuhan logistik. Sebelum mengestimasi MSY, terlebih dahulu dilakukan estimasi parameter biologi. Selanjutnya hasil estimasi ini digunakan untuk mengestimasi tingkat upaya (*effort*) pada kondisi MSY.

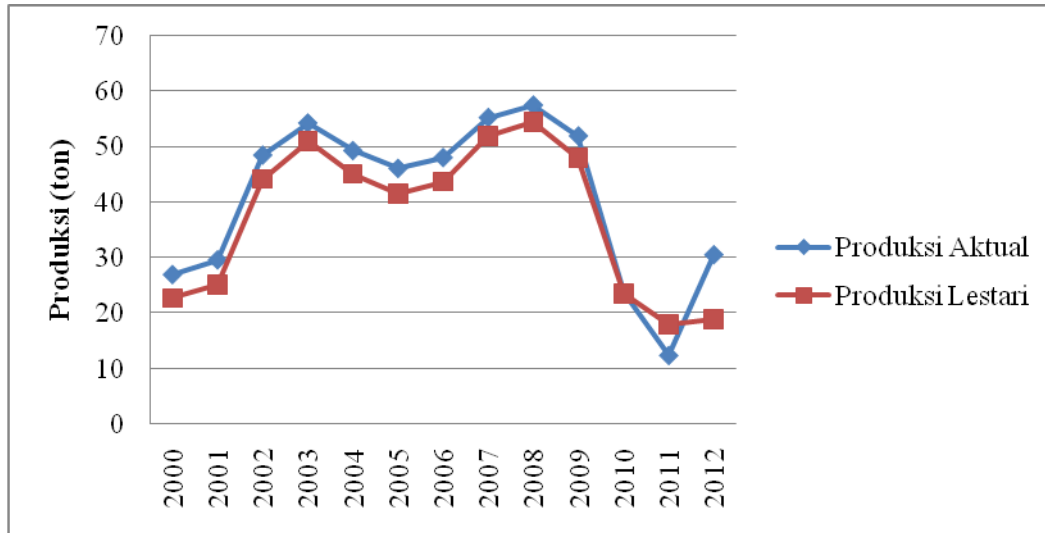


Gambar 4. Perbandingan Produksi Aktual dan Lestari Sumberdaya Udang
 Sumber : Hasil Analisis Data, 2013

Gambar 4 menunjukkan bahwa pada tahun 2000 sampai 2012 produksi lestari cenderung lebih besar dibandingkan produksi aktual. Beberapa tahun diantaranya memang terjadi penurunan produksi lestari, namun dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa masih terbuka peluang peningkatan produksi udang, karena masih tersedianya stok udang di perairan. Menurunnya produksi ini dipengaruhi berkurangnya jumlah armada tangkap yang mendaratkan ikan di Kota Dumai yang sekaligus menyebabkan turunnya upaya penangkapan (*effort*). Beberapa permasalahan berkurangnya armada tangkap di PPI Dumai adalah ketersediaan air bersih dan *supplay* bahan bakar (*solar*).

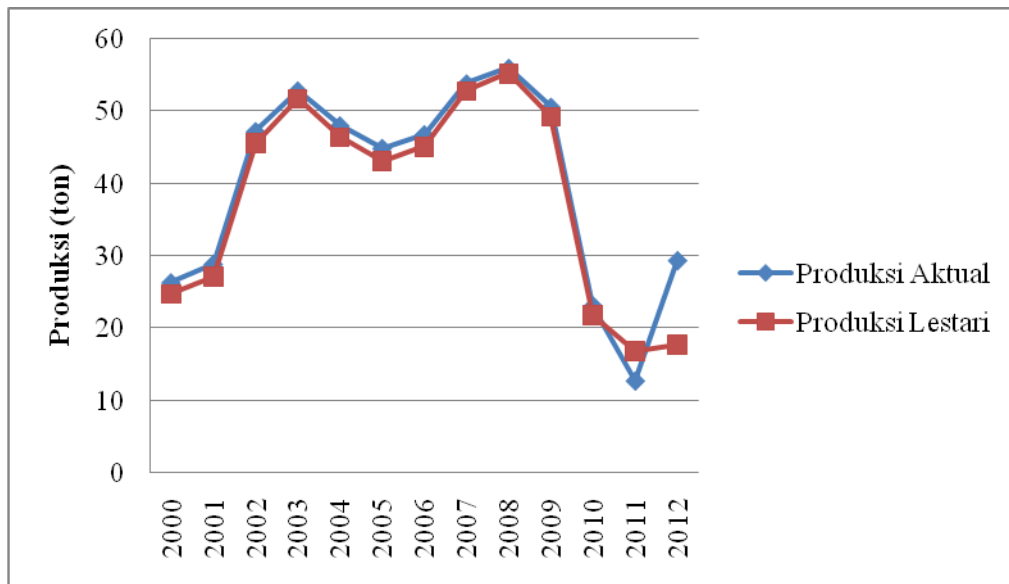
Gambar 5 menunjukkan bahwa pada tahun 2000 sampai 2012 produksi lestari cenderung lebih kecil dibandingkan produksi aktual. Beberapa tahun diantaranya memang terjadi penurunan produksi lestari, namun dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa masih terbuka peluang peningkatan produksi ikan biang namun relatif terbatas, karena sudah mulai berkurangnya ketersediaan stok ikan biang di perairan. Menurunnya produksi ini dipengaruhi berkurangnya jumlah armada tangkap yang mendaratkan ikan di Kota Dumai yang sekaligus menyebabkan turunnya upaya

penangkapan (*effort*). Beberapa permasalahan lain berkurangnya armada tangkap di PPI Dumai adalah ketersediaan air bersih dan *supplay* bahan bakar (solar).



Gambar 5. Perbandingan Produksi Aktual dan Lestari Sumberdaya Ikan Biang
Sumber : Hasil Analisis Data, 2013

Gambar 6 menunjukkan bahwa pada tahun 2000 sampai 2012 produksi lestari cenderung lebih kecil dibandingkan produksi aktual. Beberapa tahun diantaranya memang terjadi penurunan produksi lestari, namun dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa masih terbuka peluang peningkatan produksi ikan biang namun relatif terbatas, karena sudah mulai berkurangnya ketersediaan stok lomek di perairan. Menurunnya produksi ini dipengaruhi berkurangnya jumlah armada tangkap yang mendaratkan ikan di Kota Dumai yang sekaligus menyebabkan turunnya upaya penangkapan (*effort*). Beberapa permasalahan lain berkurangnya armada tangkap di PPI Dumai adalah ketersediaan air bersih dan *supplay* bahan bakar (solar).



Gambar 6. Perbandingan Produksi Aktual dan Lestari Sumberdaya Lomek
 Sumber : Hasil Analisis Data, 2013

Analisis bioekonomi dilakukan untuk menentukan tingkat penguasaan maksimum bagi pelaku pemanfaatan sumberdaya perikanan. Perkembangan usaha perikanan tidak hanya ditentukan dari kemampuan untuk mengeksploitasi sumberdaya ikan secara biologis saja, akan tetapi faktor ekonomi juga sangat berperan penting. Pendekatan analisis secara biologi dan ekonomi merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam upaya optimalisasi penguasaan sumberdaya perikanan tangkap secara berkelanjutan.

Parameter ekonomi dimasukkan dalam analisis ini agar diketahui tingkat optimal dari nilai manfaat atau rente pemanfaatan sumberdaya perikanan yang diterima oleh masyarakat nelayan. Sehingga pemanfaatan sumberdaya perikanan mampu mencapai tujuan akhirnya yaitu peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat nelayan.

Hasil estimasi menunjukkan harga udang yang diperoleh melalui parameter ekonomi adalah Rp 13,90 juta per ton, harga biang Rp 23 juta per ton, harga lomek Rp 1,50 juta per ton. Sedangkan untuk biaya penangkapan udang per-trip adalah sebesar Rp 1,26 juta, biaya biang dan lomek per tip adalah Rp 0,9 juta. Pada kondisi keseimbangan, laju pertumbuhan sama dengan nol dan tingkat populasi sama dengan

K (*carrying capacity*). *Carrying capacity* dipengaruhi oleh laju pertumbuhan intrinsik (r), semakin tinggi nilai r , semakin cepat tercapainya *carrying capacity*. Tingkat maksimum pertumbuhan akan terjadi pada kondisi setengah dari *carrying capacity* atau $K/2$. Tingkat ini disebut juga sebagai *Maximum Sustainable Yield* atau MSY. Berdasarkan hasil analisis bioekonomi dapat diuraikan rezim pengelolaan sumberdaya perikanan di Kota Dumai. Sumberdaya perikanan yang memberikan kontribusi terbesar yaitu udang, ikan biang dan lompek.

Pada kondisi MEY (*Sole Owner*), jumlah stok udang adalah sebanyak 125.483,70 ton dengan hasil tangkapan sebesar 8.179,14 ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 130.541 trip, sehingga nilai rente yang didapatkan adalah sebesar Rp 277.839,44 juta. Pengelolaan *Open Access* menghasilkan *standing stock* sebanyak 181.164,63 ton dengan hasil tangkapan sebesar 23,616,93 ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 261.082 trip.

Pada kondisi MSY, stok ikan adalah sebanyak 34.901,39 ton dengan hasil tangkapan sebesar 1.425,93 ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 81.824 trip, sehingga memperoleh rente Rp 83.066,27 juta. Hasil analisis pada beberapa rezim pengelolaan sumberdaya udang diperoleh kesimpulan bahwa pengelolaan optimal adalah pada rezim MEY (*sole owner*).

Nilai rente sumberdaya udang pada kondisi *open access* adalah nol. Ini berarti jika sumberdaya ikan udang di Kota Dumai dibiarkan terbuka, maka persaingan usaha pada kondisi ini menjadi tidak terkendali sehingga mengakibatkan nilai keuntungannya menjadi nol. Berdasarkan besaran nilai rente yang diperoleh pada rezim pengelolaan *sole owner* atau MEY, nilai rente yang diperoleh adalah nilai yang tertinggi jika dibandingkan dengan kondisi lainnya. Selain itu, pada MEY jumlah stok ikan diperairan menghasilkan jumlah yang paling banyak. Oleh karena itu, pengelolaan sumberdaya perikanan secara statik di Kota Dumai sebaiknya dikelola dengan rezim pengelolaan MEY atau *Sole Owner*.

Pada kondisi MEY (*Sole Owner*), jumlah stok ikan biang adalah sebanyak 1.740,82 ton dengan hasil tangkapan sebesar 6.142,21 ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 285.272 trip, sehingga nilai rente yang didapatkan adalah sebesar

Rp122.251,47 juta. Pengelolaan *Open Access* menghasilkan *standing stock* sebanyak 3.247,28 ton dengan hasil tangkapan sebesar 22.914,98ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 570.543 trip.

Pada kondisi MSY, stok ikan adalah sebanyak 117,18 ton dengan hasil tangkapan sebesar 32,16 ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 22.190,59 trip, sehingga memperoleh rente Rp 19.759,03 juta. Hasil analisis pada beberapa rezim pengelolaan sumberdaya udang diperoleh kesimpulan bahwa pengelolaan optimal adalah pada rezim MEY (*sole owner*).

Nilai rente sumberdaya ikan biang pada kondisi *open access* adalah nol. Ini berarti jika sumberdaya ikan biang di Kota Dumai dibiarkan terbuka, maka persaingan usaha pada kondisi ini menjadi tidak terkendali sehingga mengakibatkan nilai keuntungannya menjadi nol. Berdasarkan besaran nilai rente yang diperoleh pada rezim pengelolaan *sole owner* atau MEY, nilai rente yang diperoleh adalah nilai yang tertinggi jika dibandingkan dengan kondisi lainnya. Selain itu, pada MEY jumlah stok ikan diperairan menghasilkan jumlah yang paling banyak. Oleh karena itu, pengelolaan sumberdaya perikanan secara statik di Kota Dumai sebaiknya dikelola dengan rezim pengelolaan MEY atau *Sole Owner*.

Pada kondisi MEY (*Sole Owner*), jumlah stok lomek adalah sebanyak 77.664,16 ton dengan hasil tangkapan sebesar 6.200.752,02 ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 20.511,049 trip, sehingga nilai rente yang didapatkan adalah sebesar Rp. 9.190.684,52 juta. Pengelolaan *Open Access* menghasilkan *standing stock* sebanyak 154.406,12 ton dengan hasil tangkapan sebesar 24.655.750,06ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 41.022,098 trip.

Pada kondisi MSY, stok ikan adalah sebanyak 461,10 ton dengan hasil tangkapan sebesar 221,20 ton dan jumlah upaya tangkap sebanyak 123.240 trip, sehingga memperoleh rente Rp 110.775,31 juta. Hasil analisis pada beberapa rezim pengelolaan sumberdaya udang diperoleh kesimpulan bahwa pengelolaan optimal adalah pada rezim MEY (*sole owner*).

Nilai rente sumberdaya ikan lomek pada kondisi *open access* adalah nol. Ini berarti jika sumberdaya ikan lomek di Kota Dumai dibiarkan terbuka, maka persaingan usaha pada kondisi ini menjadi tidak terkendali sehingga mengakibatkan nilai keuntungannya menjadi nol. Berdasarkan besaran nilai rente yang diperoleh pada rezim pengelolaan *sole owner* atau MEY, nilai rente yang diperoleh adalah nilai yang tertinggi jika dibandingkan dengan kondisi lainnya. Selain itu, pada MEY jumlah stok ikan diperairan menghasilkan jumlah yang paling banyak. Oleh karena itu, pengelolaan sumberdaya perikanan secara statik di Kota Dumai sebaiknya dikelola dengan rezim pengelolaan MEY atau *Sole Owner*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari serangkaian analisis yang dilakukan untuk merumuskan kebijakan pengembangan usaha perikanan tangkap Kota Dumai, maka diperoleh kesimpulan dari ketiga produk sumberdaya perikanan tangkap (udang, ikan biang, lomek), yaitu Sumberdaya udang merupakan salah satu produk unggulan Kota Dumai.

- a. Tingkat produksi optimal pada pemanfaatan sumberdaya Udang di Kota Dumai sebesar 8.179,14 ton per tahun dengan tingkat upaya (*effort*) sebesar 130.541 trip per tahun. Rente ekonomi optimal sebesar Rp 277.839,44 juta per tahun. Demi tercapainya keberlanjutan dan optimasi produksi, pengelolaan sumberdaya perikanan seharusnya menggunakan rezim MEY atau *Sole Owner* dengan *discount rate* sebesar 17 persen melalui penambahan *effort* sebesar 81.824 trip dan produksi sebesar 1.425,93 ton.
- b. Tingkat produksi optimal pada pemanfaatan sumberdaya Biang di Kota Dumai sebesar 6,142,21 ton per tahun dengan tingkat upaya (*effort*) sebesar 285.272 trip per tahun. Rente ekonomi optimal sebesar Rp 122.251,47 juta per tahun. Demi tercapainya keberlanjutan dan optimasi produksi, pengelolaan sumberdaya perikanan seharusnya menggunakan rezim MEY atau *Sole Owner* dengan *discount rate* sebesar 17 persen melalui penambahan *effort* sebesar 22.191 trip dan produksi sebesar 32.16 ton.

- c. Tingkat produksi optimal pada pemanfaatan sumberdaya lomek di Kota Dumai sebesar 6.200.752,02 ton per tahun dengan tingkat upaya (*effort*) sebesar 20.511.049 trip per tahun. Rente ekonomi optimal sebesar Rp 9.190.684,52 juta per tahun. Demi tercapainya keberlanjutan dan optimasi produksi, pengelolaan sumberdaya perikanan seharusnya menggunakan rezim MEY atau *Sole Owner* dengan *discount rate* sebesar 17 persen melalui penambahan *effort* sebesar 123.240 trip dan produksi sebesar 221,20 ton.

Saran

Berdasarkan rekomendasi berikut diharapkan dapat dilakukan *stakeholder* dalam rangka pengembangan usaha perikanan tangkap antara lain:

1. Perlunya upaya Pemerintah untuk mengatur tingkat upaya penangkapan sumberdaya perikanan berada pada tingkat eksploitasi optimal sehingga kelestarian sumberdaya perikanan dapat berkelanjutan dan menghasilkan rente ekonomi yang maksimal dan berkesinambungan dalam upaya meningkatkan usaha perikanan tangkap Kota Dumai.
2. Peran serta pemerintah mendorong investasi untuk prasarana dan sarana perikanan pada industri perikanan tangkap skala menengah untuk beroperasi pada zona lepas pantai dengan konsep kebijakan terutama dalam hal *zonasi* pemanfaatan sumberdaya perikanan gill net (jaring insang), sondong di Kota Dumai dalam menciptakan kesejahteraan nelayan.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. 1999-2007. **Statistik Perikanan Provinsi Riau Tahun 1999-2007**. Pekanbaru. 70 hal.
- Fauzi A, 2004. **Ekonomi Sumber daya Alam dan Lingkungan. Teori dan Aplikasi**. Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama.

Fauzi A dan S Anna. 2005. **Pendekatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan untuk Analisis Kebijakan**. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.

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

Nurhayati. 2013. **Analisis Potensi Lestari Perikanan Tangkap di Kawasan Pangandaran**. *Akuatika IV* (2): 195-209.