

**FLUKTUASI HASIL TANGKAPAN IKAN KURAU  
(*Eleutheronema tetradactylum*) DI DESA TELUK PAMBANG  
KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**

**OLEH**

**CHITA DWI PERMATA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2017**

**FLUKTUASI HASIL TANGKAPAN IKAN KURAU  
(*Eleutheronema tetradactylum*) DI DESA TELUK PAMBANG  
KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**

**JURNAL**

**DALAM BIDANG PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERAIRAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*

**OLEH :**

**CHITA DWI PERMATA**

**NIM : 1304111893**

**TIM PENGUJI**

- 1. Ir. Usman, M.Si**
- 2. Dr. Pareng Rengi, S.Pi, M.Si**
- 3. Polaris Nasution, ST, MT**
- 4. Isnaniah, S.Pi, M.Si**
- 5. Ir. Arthur Brown, M.Si**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2017**

**FLUKTUASI HASIL TANGKAPAN IKAN KURAU (*Eleutheronema tetradactylum*) DI DESA TELUK PAMBANG, KABUPATEN BENGKALIS  
PROVINSI RIAU**

**By:**

**Chita Dwi Permata<sup>1)</sup> Ir. Usman, M.Si<sup>2)</sup> Dr. Pareng Rengi, S.Pi, M.Si<sup>2)</sup>**

*1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau*

*2) Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari tahun 2017 di Desa Teluk Pambang, Kecamatan Bantan, Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Penelitian ini bertujuan untuk melihat fluktuasi tangkapan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) berdasarkan produksi ikan selama 5 tahun, dari tahun 2012-2016 dan untuk mengetahui musim penangkapan ikan untuk kurau dengan melihat indeks musim kurau dengan metode survei. Pengaruh produksi kurau, seperti 2013 15.778,3 kg, 2014 24.146 kg, 2015 4.233 kg, 2016 4.540,3 kg dan hasil tangkapan tersebut tidak menentu. Berdasarkan nilai indeks musim, musim memancing untuk kurau pada bulan November-Maret.

Kata kunci: Fluktuasi, indeks musim, ikan kurau

**FLUCTUATIONS IN CATCHES KURAU (*Eleutheronema tetradactylum*) IN  
BAY PAMBANG VILLAGE, DISTRICT OF BENGKALIS RIAU  
PROVINCE**

**By:**

**Chita Dwi Permata<sup>1)</sup> Ir. Usman, M.Si<sup>2)</sup> Dr. Pareng Rengi, S.Pi, M.Si<sup>2)</sup>**

*1) Students of fishery and marine faculty, University of Riau*

*2) Lecturer of fisheries and marine faculty, University of Riau*

**ABSTRACT**

This research was carried out in February in 2017 in the Pambang village, district Bantan Bay Regency of Bengkalis Riau Province. This research aims to see fluctuations in catches kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) based on fish production for 5 years, from the year of 2012-2016 and to know the fishing season for kurau by looking kurau fishing season index using survey methods. Influence kurau production, such as 2013 15,778.3 kg, 2014 24,146 kg, 2015 4,233 kg, 2016 4,540.3 kg and that rate uncertain. Based on the value of season index, fishing season for kurau have on November-Maret.

**Keyword:** *Fluctuations, season index, fish kurau.*

**FLUKTUASI HASIL TANGKAPAN IKAN KURAU (*Eleutheronema tetradactylum*)  
DI DESA TELUK PAMBANG, KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**

**By:**

**Chita Dwi Permata<sup>1)</sup> Ir. Usman, M.Si<sup>2)</sup> Dr.Pareng Rengi, S.Pi, M.Si<sup>2)</sup>**

3) *Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau*

4) *Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau*

**ABSTRACT**

This research was carried out in February in 2017 in the Pambang village, district Bantan Bay Regency of Bengkalis Riau Province. This research aims to see fluctuations in catches kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) based on fish production for 5 years, from the year of 2012-2016 and to know the fishing season for kurau by looking kurau fishing season index using survey methods. Influence kurau production, such as 2013 15,778.3 kg, 2014 24,146 kg, 2015 4,233 kg, 2016 4,540.3 kg and that rate uncertain. Based on the value of season index, fishing season for kurau have on November-Maret.

**Keyword:** *Fluctuations, season index, fish kurau*

**PENDAHULUAN**

Sumberdaya perikanan laut Kabupaten Bengkalis mempunyai potensi ekonomi yang cukup besar. Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis mempunyai potensi sumberdaya peisisir dan laut yang baik, cukup besar serta berhubungan langsung dengan perairan Selat Malaka yang mempunyai bentangan pantai yang cukup panjang oleh sebab itu masih memungkinkan untuk mengambil hasil yang maksimal (Wijopriono *et al.*, 2012).

Sumberdaya ikan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) di perairan Bengkalis telah dieksploitasi dengan menggunakan berbagai alat tangkap. Dalam periode 2005-2009, produksi ikan ini menunjukkan penurunan yang tajam, sebesar 70%. Hal itu menunjukkan bahwa sumberdaya ikan kurau mengindikasikan tekanan penangkapan yang tinggi karena dieksploitasi pada berbagai ukuran dari siklus hidupnya oleh alat tangkap (Wijopriono *et al.*, 2012).

Menurut Indra *et al.* (2013) dahulunya Bengkalis terkenal dengan sumberdaya perikanan yang potensial, yaitu ikan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*). Jenis ikan ini sudah sangat langka, hal ini dimungkinkan karena penangkapan secara terus menerus terhadap ikan kurau dan

kecenderungan degradasi kualitas lingkungan ikan ini menjadi primadona bagi para nelayan di Selat Malaka, khususnya bagi nelayan Desa Teluk Pambang karena harga jualnya tergolong mahal.

*Stock* atau ketersediaan ikan di berbagai wilayah perairan Indonesia telah mengalami tangkap berlebihan (*overfishing*). Produktivitas mengalami penurunan, ikan yang tertangkap semakin kecil, dan daerah penangkapan yang menjadi pusat operasi penangkapan memiliki jarak yang semakin jauh dari pantai (Zulbainarni, 2012).

Menurut Rengi *et al.* (2014) saat ini ikan kurau telah mengalami *overfishing* sebesar 33,42% dari tingkat pemanfaatan optimal upayanya sebesar 141.949 kg/tahun, optimal biomass 15.321,34 ton dan optimal menangkap 4.407,72 ton. Dari hasil penelitiannya juga menggunakan analisis AHP bahwa prioritas utama lebih ditekankan kepada kebijakan terhadap strategi ekologi dengan skor tertinggi 0.912, kemudian strategi ekonomi dengan skor 0.706, strategi sosial dengan skor 0.588, strategi kelembagaan dengan skor 0.294 dan strategi teknologi dengan skor 0.088.

Menurut Indra *et al.* (2013), semakin tingginya tingkat penangkapan ikan kurau dan kekeruhan yang diakibatkan abrasi

pantai dikhawatirkan diduga telah menyebabkan kerusakan habitat dan kepunahan ikan kurau dan faktor-faktor lingkungan yang menyebabkan penurunan produksi ikan kurau di perairan Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis.

Ikan kurau termasuk ikan demersal dan perenang yang tangguh yang memiliki bentuk tubuh bulat panjang, tubuhnya berwarna abu-abu perak kekuningan dan memiliki ciri khas berupa filamen pada bagian sirip dorsalnya. Ikan kurau yang terdapat pada Desa Teluk Pambang ini adalah ikan kurau dengan ciri memiliki 5 helai filamen pada masing-masing sisi sirip dada (*pectoralis*). Panjang fileman melebihi panjang sirip *ventral* (sirip perut) dimana dalam satu ekor ikan kurau masing-masing filamennya bervariasi ada yang panjang dan ada juga yang pendek (Wati, 2012).

Ikan kurau ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi di pasaran sehingga menjadi sasaran tangkap utama bagi nelayan. Harga per kilogram kurau ini yaitu rata-rata Rp 100.000,- tetapi harga ikan kurau dapat berbeda-beda tergantung musimnya. Ikan kurau ini menembus pasar ekspor yang merupakan faktor harga ikan kurau per kilogramnya mahal karena banyak permintaan dari negara-negara tetangga dan merupakan faktor pendorong terhadap peningkatan jumlah nelayan dan unit penangkapan ikan kurau di Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis (Purnomo *et al.*, 2013).

Oleh karena itu potensi kelestarian ikan kurau dapat dilihat dari pengelolaan pemanfaatan ikan kurau yang lebih baik lagi agar pemanfaatan sumberdaya ikan di wilayah perairan Bengkalis dapat dilakukan secara berkelanjutan dengan melihat aspek lingkungan perairan dan teknologi penangkapannya.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017 dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu pengambilan data di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau dan tahap kedua yaitu pengolahan data yang

akan dilakukan di Laboratorium Daerah Penangkapan Ikan Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Universitas Riau.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan penelitian ini adalah data produksi ikan Kurau bulanan dari tahun 2012-2016 yang berasal dari hasil tangkapan jaring kurau. Data pendukung lainnya diperoleh dari hasil wawancara dengan sekelompok nelayan di Desa Teluk Pambang dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bengkalis. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera digital dan alat tulis yang digunakan sebagai media pengumpul data di lapangan serta laptop digunakan sebagai media pengolahan data yang mana data akan diolah menggunakan *software microsoft excel*.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey yaitu mengumpulkan data pada suatu kelompok nelayan dan toke melalui wawancara langsung dan berpedoman pada kuesioner yang telah dipersiapkan. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan toke dan nelayan jaring kurau. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Kantor Dinas Perikanan Bengkalis Provinsi Riau. Selanjutnya data diolah untuk mencapai tujuan penelitian ini.

### Prosedur Penelitian

Dalam melakukan Penelitian ini langkah pertama yang dilakukan adalah pengambilan data hasil tangkapan ikan kurau yang berupa laporan statistik tahun 2012-2016 di Kantor Dinas Perikanan Bengkalis. Data tersebut digunakan sebagai data utama untuk melihat produksi hasil

tangkapan ikan kurau di Desa Teluk Pambang Bengkalis. Langkah yang kedua yaitu mengambil beberapa sampel hasil tangkapan ikan kurau yang didaratkan yang menggunakan alat tangkap jaring kurau kemudian di timbang untuk mengetahui perbedaan berat ikan kurau yang tertangkap pengambilan data. Langkah yang ketiga yaitu melakukan wawancara kepada nelayan jaring kurau dengan mengguk kuisisioner yang telah disediakan. Wawancara yang dilakukan berkaitan dengan hasil tangkapannya, kondisi lingkungan, serta kendala yang di hadapai oleh nelayan saat melakukan penangkapan ikan.

### Analisis Data

#### Analisis Hasil Tangkapan Ikan

Analisis data yang digunakan untuk menentukan jumlah tangkapan per upaya (*catch per unit effort*) atau CPUE tangkapan ikan maksimum secara sederhana menurut Schaefer (1957) yang dikemukakan oleh Gulland (1983) dengan rumus:

$$CPUE\ i = \frac{C_i}{F_i}$$

Keterangan :

CPUE i = jumlah hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan ke i

C i = hasil tangkapan ke i

F i = upaya penangkapan ke i

#### Analisis Indeks Musim

Menurut (Marta *et al.*, 2004) untuk mengetahui dugaan musim penangkapan dengan menggunakan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$IM = \frac{\bar{x}}{\bar{\mu}} - 1$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata produksi bulanan untuk tahun tertentu

$\bar{\mu}$  = Rata-rata produksi bulanan untuk keseluruhan tahun

IM = Indeks musim penangkapan ikan

Ikan kurau merupakan ikan primadona buruan masyarakat nelayan Kabupaten Bengkalis. Ikan kurau ditangkap secara besar-besaran karena harga jual ikan ini yang tinggi dan

memiliki nilai tambah selain dagingnya seperti gelembung renang, gelembung renang ikan kurau dipercaya mampu mengobati berbagai penyakit seperti asma, jantung, usus buntu dan gangguan kehamilan, serta sebagai benang jahit untuk operasi.

Ikan kurau merupakan salah satu jenis ikan demersal dan memiliki kemampuan renang hingga perairan air payau. Ikan kurau memiliki bentuk tubuh panjang sedikit bulat (*torpedo*). Tubuhnya berwarna cerah kemerahan, sedikit berwarna kuning emas dan memiliki ciri khas berupa filamen pada bagian sirip dadanya, seperti helaian cambuk (*jari-jari lemah*). Posisi mulut dekat ujung hidung, sedikit agak kebawah (*sub terminal*) memiliki dua sirip punggung (*dorsal*), sirip perut terletak dibelakang sirip dada (*sub abdominal*), dengan bentuk sirip ekor bercagak danbola matanya berbentuk bulat sedikit cembung keluar.

Ikan kurau di Desa Teluk Pambang memiliki 4 sampai 5 helai filamen pada sirip dada sepasang (*pectoralis*). Panjang fileman melebihi panjang sirip *ventral* (sirip perut), dan memiliki ukuran yang berbeda-beda pada setiap ukuran ikan kurau.

#### Jaring Kurau

Jaring kurau adalah jaring insang hanyut dasar yang target tangkapan utamanya ikan kurau. Data spesifikasi unit teknologi penangkapan jaring kurau selengkapnya disajikan pada (Tabel 1).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Ikan Kurau

Tabel 1. Pengukuran Webbing

No.	Webbing	Keterangan
1.	Jenis simpul	Simpul Bendera (English Knot)
2.	Mesh size (mm)	17
3.	Ho (m)/dalam jaring saat direntang	14
4.	Lo (m)/ panjang jaring saat direntang	2560
5.	Ø/diameter benang(mm)	1,7
6.	ML/mesh lengh (mata)	43.520
7.	MD/mesh depth (mata)	85
8.	Bahan	PA Multifilamen
9.	Jumlah mata jarring (mata)	7.449.400

Sumber : Data Primer

Tabel 1. Spesifikasi Kapal Jaring Kurau

No	Armada kapal jaring kurau	
1	Kapal	Kapal Motor
2	Bahan	Fibre glass
3	L.O.A	19 m
4	Tonase Kotor	33 GT
5	Tonase Kotor	10 NT
6	Mesin	Yuchai
7	BBM	Solar
8	ABK	4-5 orang
9	Tahun pembuatan	2013

Sumber: Data Primer

### Hasil Tangkapan Jaring Kurau

Hasil tangkapan jaring kurau merupakan ikan-ikan ekonomis penting, komposisi hasil tangkapan jaring kurau dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Target utama : Kurau (*Eleutherema tetradactylum*)
2. Target sampingan: Kerapu *Ephinepleus sp* dan malung (*Muraenesox sp*)
3. Sampingan : Gerut (*Lates calcalifer*), parang (*Chirocentrus dorab*) tenggiri (*Scomberomorus commerson*), talang (*Chorinemus sp*), debuk/duri (*Bagrus nemurus*), merah (*Lutjanus sp*), senangin (*Polynemus sp*), manyung (*Arius sp*), pari (*Trygon sephen*) dan hiu (*Shark*).

Jaring kurau beroperasi di dasar perairan, untuk membantu menenggelamkan jaring ini, maka setiap jarak 2-3 meter pada bagian bawah jaring diikatkan batu yang berbentuk seperti cakram berdiameter 6-7 inci dengan berat dapat mencapai 1kg. Dengan pemberat inilah jaring kurau di kenal juga dengan sebutan jaring batu.

Jaring kurau dioperasikan didasar perairan dan hanyut dibawa oleh arus berdasarkan teknik operasi ini maka jaring kurau dikategorikan kepada kelas jaring insang dasar hanyut (*bottom drift gillnet*) dapat direntangkan sepanjang 4 hingga 8 mil. Masa menunggu cukup lama dapat mencapai waktu 6 jam.

Pada waktu menunggu tersebut jaring hanyut dibawa arus dengan formasi yang sedemikian rupa (yang dipengaruhi oleh pola dan arah arus serta bentuk dasar perairan), jaring menyapu dasar perairan sehingga substrat dasar perairan yang dilewati oleh jaring ikut terganggu dan tersapu tetapi para nelayan di Desa Teluk Pambang yang menggunkan jaring kurau tidak berani melempar alat tangkap dengan dasar perairan yang berterumbu karang takut jaring akan nyangkut dan susah buat ditarik serta akan merusak jaring.

### Musim Penangkapan Ikan Kurau

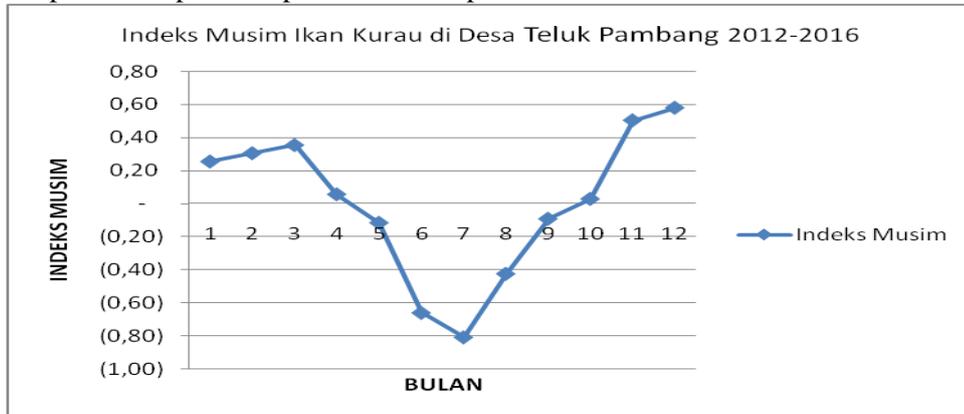
Menurut penelitian Syaifuddin (2008) menyatakan bahwa musim puncak ikan kurau di Bengkalis yaitu bulan April, Mei dan November. Berbeda halnya menurut Purnomo *et al.* (2013) menyatakan bahwa musim ikan kurau berada pada musim timur, yaitu terjadi antara bulan Januari-April. Sedangkan pada saat melakukan penelitian dilapangan musim puncak ikan kurau terjadi pada bulan Desember, Januari, Februari dan Maret.

Untuk memperoleh indeks musim ikan kurau di Desa Teluk Pambang Pesisir menggunakan data produksi bulanan selama periode waktu 5 tahun, yaitu 2012-2016 yang hasilnya disajikan dalam lampiran 3.

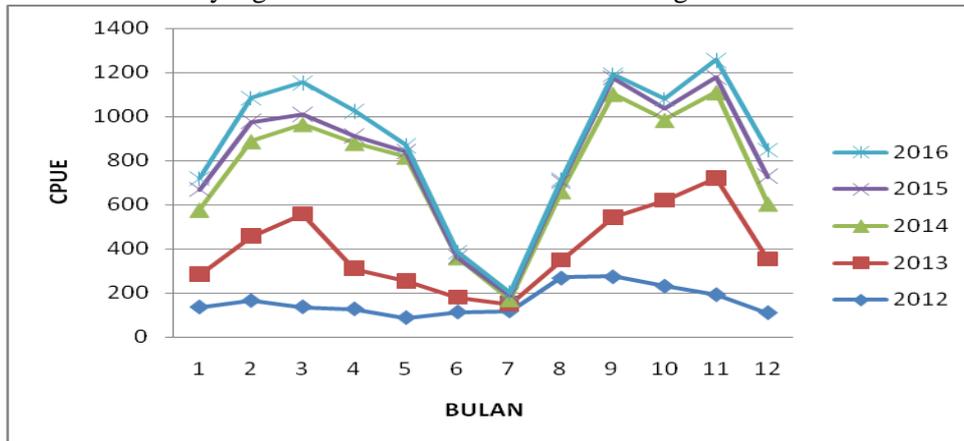
Ketersediaan data penangkapan ikan kurau di Desa Teluk Pambang dalam periode waktu yang cukup panjang sulit dilakukan, data yang tersedia hanya berupa

data bulanan. Hal tersebut dikarenakan masih kurangnya kesadaran nelayan untuk mencatat jumlah hasil tangkapan ikan kurau.

Pada gambar indeks musim ikan kurau dan gambar fluktuasi CPUE dibawah ini, tabel dapat dilihat pada lampiran 5 dan lampiran 6.



Gambar 3. Indeks Musim ikan kurau di Perairan Bengkalis, berdasarkan data produksi bulanan yang didaratkan di Desa Teluk Pambang



Gambar 4. Grafik Fluktuasi CPUE Ikan Kurau di Perairan Bengkalis di Desa Teluk Pambang pada tahun 2012-2016.

Berdasarkan hasil produksi hasil tangkapan ikan kurau selama 5 tahun menunjukkan bahwa upaya penangkapan ikan kurau di Desa Teluk Pambang cenderung tidak stabil. Pada tahun 2012

Pada tahun 2013 jumlah hasil tangkapan ikan kurau mengalami fluktuasi berbeda dengan jumlah hasil tangkapan pada tahun sebelumnya sebanyak 15778,3 kg/tahun. Pada tahun 2013 ini pada bulan Desember yang memperoleh hasil tangkapan yang tertinggi sama dengan tahun sebelumnya namun hasil tangkapan yang terendah pada bulan Juli karena

jumlah hasil tangkapan ikan kurau dengan jumlah 9273 Kg/tahun.

tahun-tahun sebelumnya sebanyak 24146 kg/tahun.

memasuki pertengahan musim timur dengan jumlah 184,6 kg.

Pada tahun 2014 jumlah hasil tangkapan ikan kurau mengalami peningkatan yang cukup tinggi dari tahun-tahun sebelumnya sebanyak 24146 kg/tahun.

Selanjutnya tahun 2015 jumlah hasil tangkapan ikan kurau mengalami penurunan yang sangat signifikan dengan jumlah total hasil tangkapan 4233 kg/tahun. Kemudian tahun 2016

mengalami sedikit peningkatan hasil tangkapan ikan kurau dari tahun sebelumnya dengan jumlah 4540,3 kg/tahun.

Kemudian tahun 2016 mengalami sedikit peningkatan hasil tangkapan ikan kurau dari tahun sebelumnya dengan jumlah 4540,3 Kg/tahun. Hasil tangkapan yang tertinggi sama dengan tahun sebelumnya yaitu pada bulan Desember dengan jumlah 968,2 kg, sedangkan hasil tangkapan terendah pada bulan Juli dengan jumlah hasil tangkapan sebanyak 48,2 kg.

Hasil tangkapan utama adalah ikan kurau dengan jumlah hasil tangkapan yang sangat tergantung pada cuaca dan musim. Jumlah hasil tangkapan bervariasi setiap kali melaut terkadang tidak mendapatkan hasil sama sekali dan rata-rata mendapatkan 20 ekor ikan kurau bahkan lebih. Penangkapan dilakukan hingga ke Selat Malaka dengan lama operasi penangkapan hingga 3 sampai 4 hari melaut tergantung hasil tangkapan.

Hasil tangkapan yang didaratkan kemudian dijual ke Bengkalis, Tanjung Balai Karimun, Malaysia dan Singapura. Selain melakukan penangkapan ikan kurau nelayan juga mendapatkan ikan jenis komersil lainnya. Pada saat ini ikan kurau mulai berkurang karena maraknya penggunaan jaring kurau di perairan Selat Malaka. harga ikan dapat berubah-ubah tergantung dengan permintaan pasar.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan fluktuasi hasil tangkapan ikan kurau di Desa Teluk Pambang dan indeks musim dari ikan kurau maka dapat disimpulkan bahwa hasil produksi ikan kurau setiap tahun mengalami naik tingkat turun.

Produksi ikan kurau yang diperoleh sudah mulai mengalami perubahan yang drastis karena sudah mengalami *over fishing* hasil tangkapan ikan.

Sedang musim puncak ikan kurau (*Eleutheronematetradactylum*) terjadi pada akhir musim peralihan 2 sampai awal musim peralihan 1 yaitu pada bulan November-Maret.

### Daftar Pustaka

- Gulland, J. A. 1983. *Fish Stock Assessment: A Manual of Basic Methods*. Wiley & Sons. Rome. 223 p
- Indra. 2013. Hubungan Kondisi Lingkungan Perairan Terhadap Produksi Ikan Kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) Di Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis. Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan Universitas Riau. *JOM*, 1(1):165-175.
- Merta, S, I, G., Iskandar, B., PS, Bahar, S, 2004. Musim Penangkapan Ikan Di Indonesia, Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta. Hal 7
- Purnomo. Bustari dan Huri. E. (2013). Manajemen Operasi Penangkapan Ikan Dan Kelayakan Ekonomi Gillnet (Jaring Kurau) Nelayan Desa Pambang Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM)*. Perpustakaan Online Universitas Riau. 13 hal.
- Rengi, P., Tang, M., Usman, Siregar, Y., Ikhwan, 2014. Bioeconomic Analysis Of Capture Fisheries in Bengkalis Regency, International Seminar of

Fisheries and Marine Science,  
Pekanbaru, pp. 33-40.

Sparre, P dan S. C. Venema. 1999.  
Introduksi Pengkajian Stok  
Ikan Tropis. Pusat penelitian  
dan Pengembangan Perikanan.  
Jakarta. Hal 303-310

Syaifuddin. 2008. *Pendugaan Potensi  
dan Pola Musim Penangkapan  
Ikan Kurau (Eleutheronema  
tetradactylum) di Perairan  
Pulau Bengkalis*. Lembaga  
Penelitian Universitas  
Riau. Pekanbaru (ID). 35 hlm.

Wati. 2012. Identifikasi Metode  
Penangkapan Ikan Kurau Di  
Desa Teluk Pambang  
Kecamatan Bantan Kabupaten  
Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal  
Online Mahasiswa (JOM)*  
universitas Riau. 13 hal.

Widodo J. 1987. Modified Surplus  
Production Models Methods  
of Gulland (1961) and Schnute  
(1977). *Oseana* 12: 60-67.

Zulbainarni, UN. 2012. *Teori dan  
Praktik Pemodelan Bioekonomi  
dalam Pengelolaan Perikanan  
Tangkap*. IPB Press.