

## REVIEW: PENDEKATAN *LENGTH-BASE SPAWNING POTENSIAL RATIO* (LB-SPR) IKAN KURAU (*Eleutheronema tetradactylum*) DI PERAIRAN PULAU BENGKALIS PROVINSI RIAU

Muhammad Natsir Kholis<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan,  
Universitas Muara Bungo-Jambi

\*Email: [kholis2336@gmail.com](mailto:kholis2336@gmail.com)

### ABSTRAK

Pendugaan status pemanfaatan sumberdaya ikan kurau dengan metode lain menggunakan data yang terbatas perlu dicoba, sebagai pembanding dalam merumuskan kebijakan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui status pemanfaatan sumberdaya ikan kurau melalui pendekatan *Length-Based Spawning Potential Ratio* (LB-SPR) di perairan Pulau Bengkalis. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu review data ikan kurau Bulan Juli-September 2016. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan metode LB-SPR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status pemanfaatan sumberdaya ikan kurau melalui pendekatan LB-SPR di perairan Pulau Bengkalis telah *fully moderately* (masih kondisi sedang) dengan SPR 30%, nilai  $SL_{50}$  lebih besar dari nilai  $L_m$  ( $SL_{50} > L_m$ ) sehingga ikan yang tertangkap sebagian besar sudah layak tangkap. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan penangkapan masih dalam status aman, namun perlu dikendalikan agar ikan yang tertangkap tidak semakin kecil. Status perikanan kurau tergolong masih baik, dan dapat dimanfaatkan secara masif tetapi perlu pengelolaan yang baik agar tidak *overfishing*.

**Kata Kunci:** Bengkalis, Ikan Kurau, LB-SPR, *Length Maturity*, *Spawning*

### ABSTRACT

Estimating the utilization status of kurau fish resources by other methods using limited data needs to be tried, as a comparison in formulating policies. The aim of this study was to determine the utilization status of kurau fish resources through the *Length-Based Spawning Potential Ratio* (LB-SPR) approach in the waters of Bengkalis Island. The method used in this study was a review of kurau fish data from July to September 2016. Data were analyzed descriptively using the LB-SPR method. The results showed that the utilization status of kurau fish resources through the LB-SPR approach in the waters of Bengkalis Island was fully moderate (still in moderate condition) with an SPR of 30%, the  $SL_{50}$  value was greater than the  $L_m$  value ( $SL_{50} > L_m$ ) so that most of the fish caught had been worth catching. This condition indicates that fishing activities are still in a safe status, but need to be controlled so that the fish caught do not get smaller. The status of the kurau fishery is still relatively good, and can be used massively, but it needs good management to avoid *overfishing*.

**Keywords:** Bengkalis, Kurau Fish, LB-SPR, *Length Maturity*, *Spawning*

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Jenis ikan kurau yang populer di Kabupaten Bengkalis yaitu *Eleutheronema tetradactylum*. Berdasarkan data BRPL (2008) ada 4 jenis ikan kurau di Indonesia

seperti, *E. tetradactylum*, *E. Rhadinum*, *P. indicus* dan *P. Sextarius*. Ciri khasnya terdapat 4-5 helai rambut (janggut) pada bagian dada. Warna ikan ini kuning keemasan, termasuk ikan demersal dan

mencari makan dari dasar perairan. Harganya yang tinggi di pasaran membuat ikan kurau menjadi sasaran tangkap utama bagi nelayan. Terdapat dua jenis alat tangkap utama yang digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan kurau, yaitu jaring insang (*gillnet*) dan rawai (*mini long line*).

Ikan kurau termasuk pada famili *Percoidae* terdiri dari sekitar 40 jenis yang dapat ditemukan di perairan pantai, perairan muara, dan sungai di wilayah tropis (Feltes, 1991; Motomura, 2004a). Habitat ikan kurau sering di jumpai di perairan pantai yang keruh dan dangkal, kerap ditemukan dalam jumlah banyak, dan beberapa spesies mencapai ukuran yang relatif besar (Motomura, *et al.*, 2002; Motomura, 2004b). Meskipun mereka khas tumbuh dengan cepat (Kagwade, 1973) dan mencapai kematangan dini dalam hidupnya (Dentzau & Chittenden, 1990), hasil tangkapan beberapa jenis ikan kurau (*Genus Polynemidae*) di wilayah-wilayah tertentu telah menurun secara mencolok beberapa tahun terakhir, sehingga perikanan komersial untuk jenis stoknya telah menjadi kolaps (Abohweyere, 1989). Tekanan penangkapan yang tinggi terhadap ikan kurau akan mempunyai efek yang berkepanjangan terhadap total produksi telur dari keseluruhan populasi dan akan membawa kepada *recruitment overfishing*, hal itu disebabkan sifatnya yang *protandrous hermaphrodite* (Blaber *et al.*, 1999).

Ikan kurau di Kabupaten Bengkalis diisukan mengalami penurunan produksi yang tajam akibat penangkapan secara besar-besaran. Menurut Rengi *et al.*, (2015); Subandi *et al.*, (2023) jenis ikan kurau di timur Sumatera sebagian telah *over fishing*. Periode tahun 2002 sampai 2007 produksi ikan kurau di Kabupaten Bengkalis sebesar 892,16 sampai 1.252,70 kg dengan upaya penangkapan (CPUE) tahunan rata-rata tangkapan 2.355,41 kg, effort 1.012,960 trip dan *catch per unit effort* (CPUE) 0,003 (Syaifuddin, 2008). Potensi maksimum lestari 1.140,05 dan

upaya optimum sebesar 151.000 trip, sehingga telah melebihi batas upaya penangkapan.

Menurut Indra (2013) tingkat produksi ikan kurau di perairan Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis tahun 2012 sebesar 9.273 kg, sementara *maximum sustainable yield* (MSY) ikan kurau 4.067 kg. Dengan demikian telah terjadi kelebihan pemanfaatan sebesar 228 %. Faktor utama penyebab penurunan produksi ikan kurau di perairan Pambang Pesisir Kabupaten Bengkalis adalah upaya penangkapan sebesar 894 trip (170,8%) yang melebihi upaya optimum sebesar 497 trip/tahun.

Beberapa dekade terakhir pendugaan stok, status perikanan atau model pengelolaan perikanan banyak dianalisa menggunakan metode *maximum sustainable yield* (MSY), *maximum economic yield* (MEY), dan *optimum sustainable yield* (OSY). Meskipun telah banyak digunakan, metodenya memiliki kelemahan yaitu banyak stok ikan yang sifat dinamikanya tidak dapat dilukiskan dan konsepnya tidak dapat menampung berbagai kompleksitas seperti interaksi suatu populasi dengan populasi lainnya serta menggunakan data yang cukup banyak sehingga sulit jika suatu perikanan memiliki data yang terbatas (*data limited*).

Hordyk *et al.*, (2014), mengungkapkan bahwa model *length-base spawning potensial ratio* (LB-SPR) berbasis panjang yang baru dikembangkan dapat menjadi salah satu metode yang cocok untuk mengevaluasi status stok ikan dalam kondisi data perikanan yang terbatas. Menurut Prince *et al.*, (2015), metode analisis LB-SPR dapat dilakukan dengan data frekuensi panjang ikan yang telah dikumpulkan, parameter pertumbuhan dan reproduksi spesies dari suatu wilayah. Pauly (1984); Prince *et al.*, (2015) menyatakan, data frekuensi panjang ikan digunakan karena lebih mudah dikumpulkan. Model pendugaan status ikan kurau telah banyak dilakukan, tetapi ketersediaan informasi pendugaan stok ikan

kurau saat ini terbatas sehingga memungkinkan penggunaan model lain. Salah satunya metode LB-SPR, mengingat data ikan kurau mulai terbatas. Oleh karena itu, penelitian akan mereview data ikan

kurau dengan tujuan untuk mengetahui status pemanfaatan sumberdaya ikan kurau melalui pendekatan *Length based Spawning Potential Ratio* (LB-SPR) di perairan Pulau Bengkalis.

## II. METODE PENELITIAN

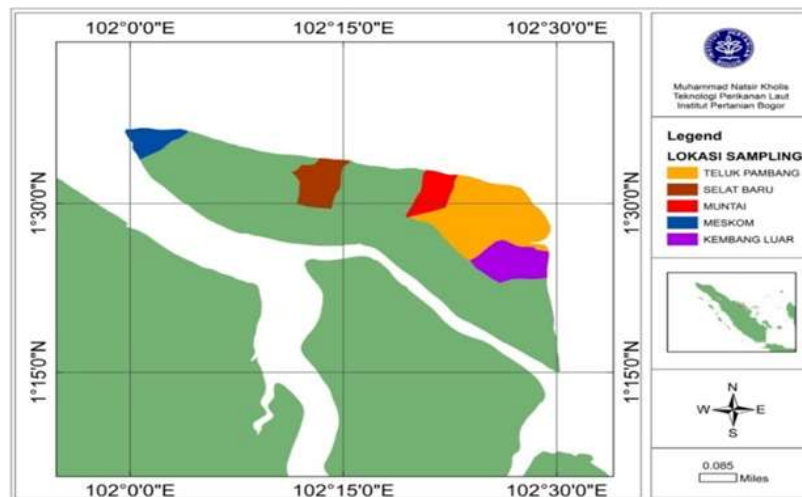
### Waktu dan Tempat

Penelitian review dilakukan pada Bulan April 2022. Pengambilan data lapang telah dilakukan pada Bulan Juli-September 2016 yang terletak di Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau.

### Metode dan Teknik Pengumpulan Data

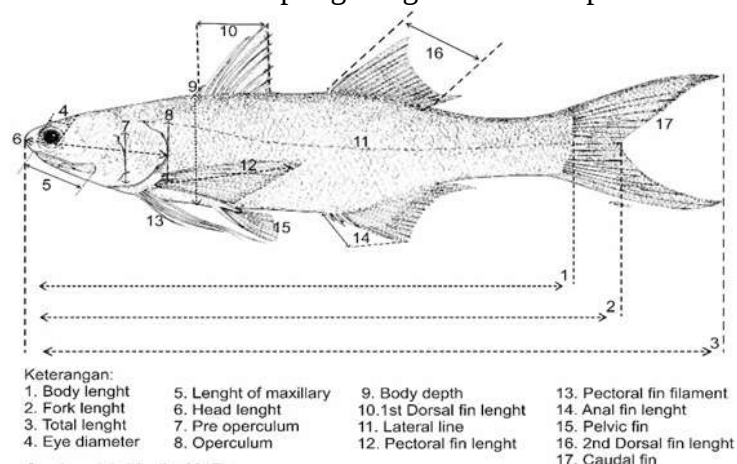
Penelitian merupakan review data yang telah tersedia dan didapatkan secara

langsung pada tahun sebelumnya. Pengambilan data dilakukan dengan metode observasi dan survei pada beberapa lokasi (Gambar 1). Data yang dikumpulkan yaitu unit penangkapan ikan kurau, panjang total (*total length*), data panjang ikan pada saat matang gonad (*L<sub>m</sub>*), koefisien pertumbuhan dari ikan kurau, dan panjang asimptotik (*L<sub>∞</sub>*). Teknik pengukuran ikan kurau dapat dilihat pada (Gambar 2).



Sumber: (Kholis *et al.*, 2018)

Gambar 1. Lokasi Sampling Pengambilan Sampel Ikan Kurau



Sumber: (Kholis *et al.*, 2018)

Gambar 2. Teknik Pengukuran Morfometrik Ikan Kurau

## Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu review/studi tinjauan pustaka, baik jurnal dan tulisan yang

relevan. Sedangkan analisis data menggunakan analisis deskriptif dan LB-SPR

(<http://barefootecologist.com.au/YPRsim>)

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil

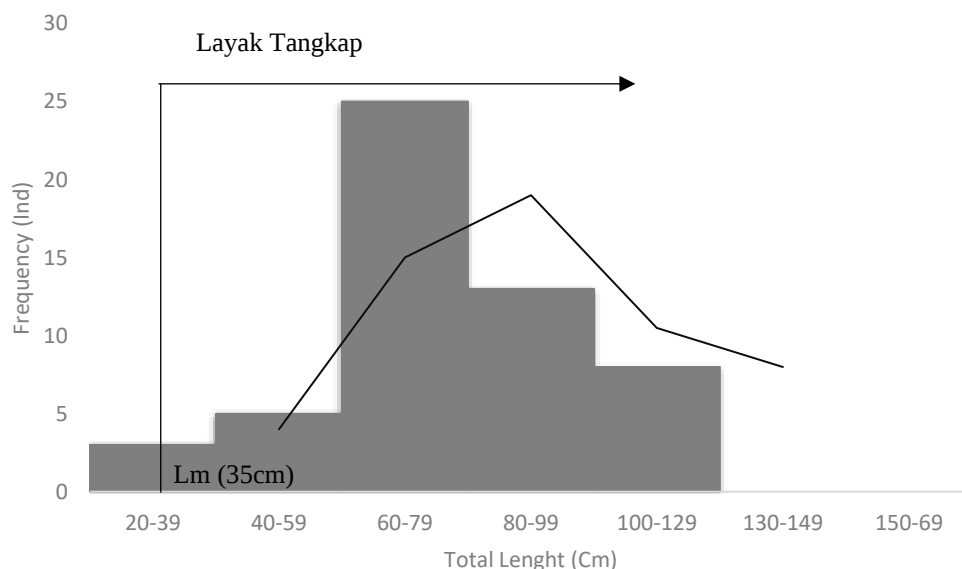
#### *Length at first Maturity (Lm)*

Carpenter and Niem (1998) menyatakan bahwa ikan kurau akan mengalami perubahan jenis kelamin menjadi betina ketika ikan kurau memiliki panjang lebih dari 40 cm dan berumur sekitar dua tahun. Hidup ikan kurau memiliki beberapa tahap siklus yaitu: tahap perkembangan telur, tahap perkembangan larva, ikan kurau remaja, ikan kurau berumur dua tahun (fase terjadi perubahan jenis kelamin menjadi betina), ikan kurau dewasa berumur kurang lebih empat tahun (berjenis kelamin betina) (Carpenter and Niem 1998). Proses matang gonad ikan kurau terjadi secara bertahap dan diduga mengalami pemijahan secara tidak serentak (*partial spawning*). Jumlah

fekunditas ikan kurau berkisar antara 5.468 sampai 10.256 butir dengan indeks kematangan gonad antara 7,64 % sampai 11 % (Asyari dan Herlan 2013). Menurut Patnaik (1969) *Length maturity (Lm)* ikan kurau yaitu 350 mm (35 cm) untuk jantan, dan 450 mm (45 cm) untuk betina.

#### *Spawning Potential Ratio (SPR)*

Gambar 3 menunjukkan histogram penyebaran panjang total ikan kurau bulan Juli 2016, yang mana ikan kurau tertangkap terbanyak pada sebaran panjang 60-79 cm dengan total tertangkap sebanyak 25 ekor. Ukuran ikan kurau layak tangkap jantan pada bulan Juli sebesar 94%, selebihnya tidak layak tangkap. Sedangkan ikan kurau betina pada bulan Juli sebesar 85%, selebihnya tidak layak tangkap.

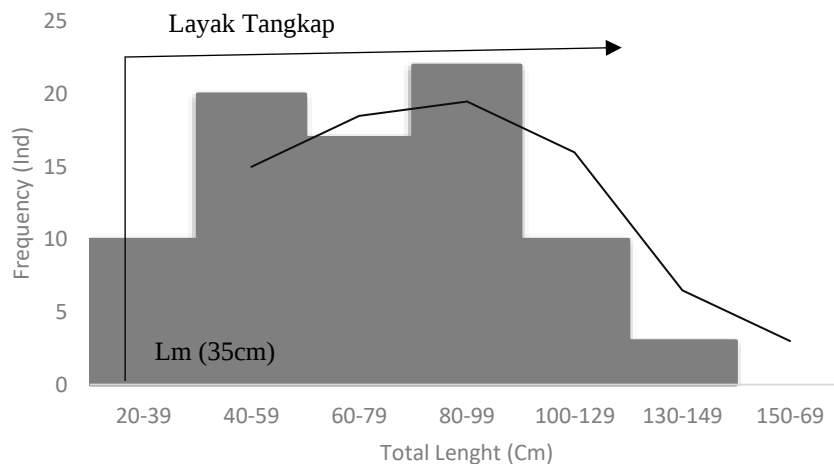


Gambar 3. Sebaran panjang total ikan kurau bulan Juli 2016

Gambar 4 menunjukkan histogram penyebaran panjang total ikan kurau bulan Agustus 2016, yang mana ikan kurau tertangkap terbanyak pada sebaran panjang

80-99 cm dengan total tertangkap sebanyak 22 ekor. Ukuran ikan kurau layak tangkap jantan pada bulan Agustus sebesar 88%, selebihnya tidak layak tangkap. Sedangkan

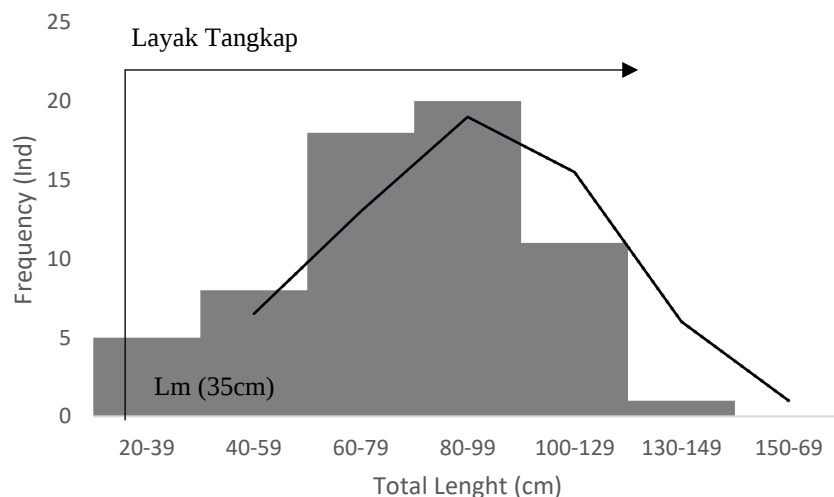
ikan kurau betina pada bulan Agustus sebesar 63%, selebihnya tidak layak tangkap.



Gambar 4. Sebaran panjang total ikan kurau bulan Agustus 2016

Gambar 5 menunjukkan histogram penyebaran panjang total ikan kurau bulan September 2016, yang mana ikan kurau tertangkap terbanyak pada sebaran panjang 80-99 cm dengan total tertangkap sebanyak 20 ekor. Ukuran ikan kurau layak tangkap

jantan pada bulan September sebesar 92%, selebihnya tidak layak tangkap. Sedangkan ikan kurau betina pada bulan September sebesar 79%, selebihnya tidak layak tangkap.



Gambar 5. Sebaran panjang total ikan kurau bulan September 2016

Total jumlah ikan kurau yang digunakan pada penelitian sebanyak 199 ekor. Rinciannya pada bulan Juli 2016 sebanyak 54 ekor, bulan Agustus 2016 sebanyak 82 ekor dan bulan September 2016 sebanyak 63 ekor. Hasil perhitungan SPR dalam jangka waktu tiga bulan secara berkala kurva maksimum paling banyak

menangkap ikan pada ukuran diatas nilai  $L_m$ . Nilai SPR dalam waktu tiga bulan berdasarkan perhitungan berbasis web [www.barefootecologist.com](http://www.barefootecologist.com) yang diperoleh yaitu 30%.

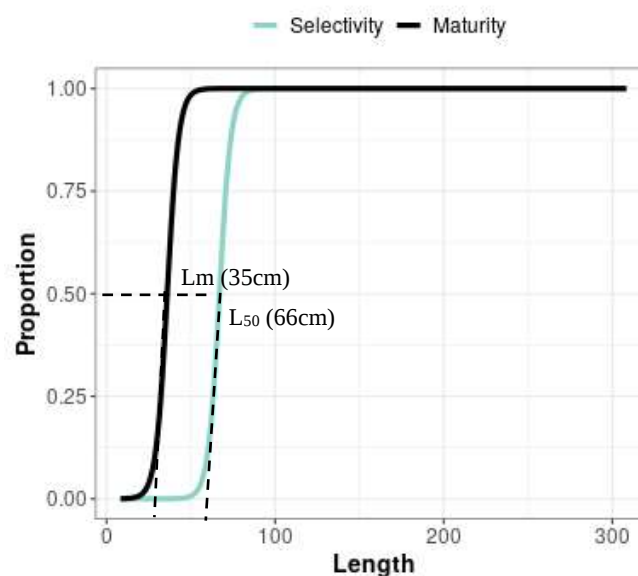
Berdasarkan Prince *et al.*, (2014) nilai  $SPR$   $20\% < SPR < 40\%$  berarti *fully moderately* (sedang). Hasil perhitungan

nilai pertama kali matang gonad ( $L_m$ ) yaitu 35 cm (350 mm) untuk jantan dan 45 cm (450 mm) untuk betina. Sekitar 91% ikan kurau jantan telah layak tangkap dan 9% tidak layak tangkap, berarti ikan yang tertangkap merupakan ikan setelah memijah. Sedangkan ikan betina sekitar 74% ikan kurau layak tangkap dan 26% tidak layak tangkap, berarti ikan yang tertangkap juga merupakan ikan setelah memijah. Kasus di Palabuhanratu menurut Hasibuan *et al.*, (2018) reproduksi ikan kurau kondisinya tidak ideal, dimana ikan yang muda dominan tertangkap, nilai  $L_c < L_m$  dimana penangkapan ikan yang berukuran kecil ditangkap sebelum mencapai matang gonad, dan menangkap pada musim pemijahan akan mengganggu keberlanjutan populasinya.

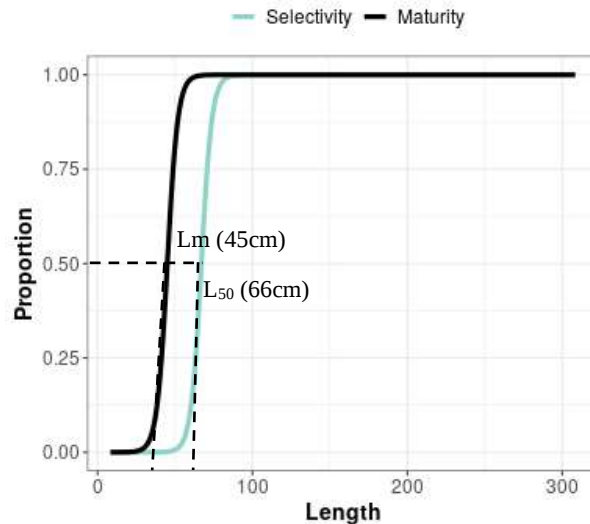
Ikan kurau di Pulau Bengkalis memiliki nilai  $SL_{50}$  lebih besar dari nilai  $L_m$  ( $SL_{50} > L_m$ ) sehingga ikan yang tertangkap sebagian besar sudah layak tangkap, namun perlu perhatian khusus karena nilai SPR sudah mencapai 30% dalam status *fully moderately* (sedang). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan penangkapan masih dalam status aman namun perlu dikendalikan agar ikan yang tertangkap tidak semakin kecil. Proporsi ukuran rata-rata ikan kurau yang tertangkap ( $SL_{50}$ ) pada bulan Juli-September 2016

adalah 66 cm dengan nilai  $L_m$  sebesar 35 dan 45 cm menunjukkan bahwa nilai  $SL_{50} > L_m$ . Kurva *maturity-selectivity* disajikan pada (Gambar 6 dan Gambar 7).

Semakin kecil ukuran ikan tertangkap maka tingkat selektifitas semakin rendah sehingga terjadi *overfished*. Hordyk *et al.*, (2016) menjelaskan mengenai selektivitas berbasis ukuran, yang mana jika garis selektivitas berada di bawah garis matang gonad maka tingkat kematian ikan lebih rendah. Selanjutnya jika garis selektivitas berada di atas garis matang gonad maka ikan yang tertangkap sudah layak tangkap dan selektivitas alat tangkap sudah baik. Melihat kondisi tersebut mengindikasikan bahwa banyak ikan kurau yang tertangkap pada periode dalam kondisi sudah layak tangkap. Tetapi ikan kurau ini sifatnya *hermaprodit* (hewan berjenis kelamin ganda), maka proporsi hasil tangkapan jantan dan betina harus seimbang, jika tidak seimbang (terjadi dominasi) dapat terjadi penurunan jumlah stok ikan sehingga terjadi *overfishing*. Nilai SPR dari analisis LB-SPR pada bulan Juli – September 2016 sebesar 30%. Semakin banyak jumlah ikan yang dianalisis maka akan semakin akurat nilai SPR yang didapat. Berdasarkan hasil yang diperoleh diperlukan pengelolaan perikanan kurau agar sumberdaya ikan tetap lestari dan dapat berkelanjutan.



Gambar 6. Kurva *maturity – selectivity* ikan kurau Jantan (*Eleutheronema tetradactylum*) pada bulan Juli - September 2016



Gambar 7. Kurva *maturity* – *selectivity* ikan kurau Betina (*Eleutheronema tetradactylum*) pada bulan Juli - September 2016

### 3.2. Pembahasan

Habitat alamiah ikan kurau adalah perairan lumpur berpasir sampai kedalaman 33 meter di daerah pesisir, daerah teluk dan estuaria. Sebaran habitat ikan kurau adalah di perairan tropis antara 26° LU sampai 29° LS mulai dari Teluk Persia, Samudera Hindia, Indo-Pasifik Barat sampai perairan Australia Utara. Makanan utama ikan kurau ada jenis udang dan ikan-ikan kecil dari *family mungilidae*, *engraulidae* dan *scianidae*. Sedangkan pada stadia larva memakan *kaepoda*, *mysid* dan larva udang dan pada stadium juvenil memakan udang dan *mysid* (Syaifuddin, 2008).

Saat musim dingin ikan kurau bisa beruaya sampai masuk ke daerah perairan sungai. Pada stadia juvenil ikan kurau banyak ditemukan di perairan estuaria. Kisaran suhu perairan tempat tumbuh ikan kurau antara 22°-30° C dengan kisaran salinitas yang relatif rendah antara 27-39 ‰, ikan kurau sering berenang soliter ataupun secara berpasangan dan sekali-kali ada juga bergerombol namun jarang terjadi. Nikolsky (1963) mengatakan bahwa ada tiga alasan utama yang menyebabkan beberapa jenis ikan melakukan migrasi yaitu (1) usaha mencari daerah yang banyak akan makanan, (2) usaha mencari tempat untuk berpijah (*spawning*) dan (3) adanya

perubahan beberapa faktor lingkungan, seperti temperatur, salinitas dan arus. Penyebaran ikan kurau di Indonesia yaitu daerah yang pada bagian pesisirnya terdapat lumpur dan ditumbuhi hutan mangrove juga terdapat sungai-sungai seperti di bagian Timur Sumatera. Beberapa faktor oseanografi yang secara langsung mempengaruhi keberadaan kurau di suatu perairan adalah suhu, salinitas dan arus (Laevastu dan Hela, 1970).

Pola musim penangkapan ikan kurau di Pulau Bengkalis berdasarkan data hasil tangkapan perbulan dalam kurun waktu 6 tahun (2002-2007) menggunakan perhitungan deret waktu (*times series data*) dan metode rata-rata bergerak (*moving average*) didapatkan bahwa, pola musimnya tidak sama setiap bulannya selama beberapa tahun, dari grafiknya menunjukkan musim puncak terjadi pada bulan April-Mei dan bulan November. Musim penangkapan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu cuaca dan iklim pada suatu daerah (Syaifuddin, 2008).

Daerah penangkapan ikan kurau meliputi kawasan pantai utara Pulau Bengkalis dan kawasan perairan Pulau Rupat. Area-area tersebut meliputi perairan Teluk Pambang, perairan Tanjung Jati, Tanjung Pengalih Dalam, Pangkalan

Batang, dan perairan sebelah tenggara pulau Rupat. Pantai Utara Pulau Bengkalis memanjang dari Tanjung Pengalih di sebelah barat sampai daerah Sekodi, Kecamatan Bantan merupakan daerah penangkapan bersama rawai dasar dan jaring kurau/batu (*gillnet*). Perairan lain yang juga merupakan daerah operasi jaring kurau/batu yaitu perairan Rangsang Barat Kabupaten Selat Panjang (Wijopriono & Sadhotomo, 2016).

Melihat status perikanan kurau melalui pendekatan LB-SPR menunjukkan bahwa alat tangkap yang digunakan untuk mengeksploitasi ikan kurau telah memiliki selektivitas baik dan telah menangkap ikan yang matang gonad. Ukuran layak tangkap jantan mencapai 91% dan betina 74%. Nilai  $SL_{50}$  lebih besar dari nilai  $L_m$  ( $SL_{50} > L_m$ ) sehingga ikan yang tertangkap sebagian besar sudah layak tangkap. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan penangkapan masih dalam status aman namun perlu dikendalikan agar ikan yang tertangkap tidak semakin kecil. Ikan kurau betina yang belum layak tangkap, banyak tertangkap pada sebaran panjang 40 – 79 cm. Hal ini sama halnya dengan penelitian Kholis *et al.*, (2018) bahwa persentase ikan kurau layak tangkap pada jaring insang yaitu untuk jantan 100% layak tangkap dan 72% layak tangkap untuk betina. Sedangkan ikan kurau yang layak tangkap pada rawai dan pancing untuk jantan 90% dan 44% layak tangkap untuk betina.

Pengaturan musim perlu dilakukan agar adanya keseimbangan hasil tangkapan antara jantan dan betina. Pertumbuhan ikan kurau kecil diawali bejenis kelamin jantan dan beranjak dewasa akan berubah jenis kelamin menjadi betina. Apabila betina ukuran besar banyak tertangkap, tentu akan mengganggu perkembangbiakan jika ikan kurau betina tidak sempat menetas telurnya sebelum ditangkap. Apalagi faktor harga ikan kurau semakin besar maka semakin mahal harganya di pasaran.

Hasil pendugaan stok melalui pendekatan LB-SPR menunjukkan bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan kurau telah

*fully moderately* (masih kondisi sedang) dengan SPR 30%. Berarti status perikanan kurau masih kategori baik, dan dapat dimanfaatkan secara masif tetapi perlu pengelolaan yang baik agar tidak *overfishing*. Kondisi perairan habitat ikan kurau juga perlu dijaga karena mempengaruhi jumlah fekunditas dan kualitas gonad. Lingkungan habitat yang baik juga akan menghasilkan gonad yang baik sehingga peluang hidup juvenil ikan kurau tinggi.

Strategi pengelolaan ikan kurau di Pulau Bengkalis yang dirumuskan Kholis *et al.*, (2018) lebih diarahkan ke strategi konservasi (KONSERV) sebagai prioritas pertama dengan nilai sebesar (0,328), diikuti prioritas kedua bantuan operasional (BOP) sebesar (0,245), prioritas ketiga penyuluhan dan pembinaan (PDP) sebesar (0,242) dan prioritas keempat kredit usaha rakyat (KUR) sebesar (0,184) dengan *inconsistency* terpercaya 0,04. Terkait dengan konservasi hal tersebut perlu dibahas dengan seluruh stakeholder perikanan, karena sangat sensitif terhadap ekonomi nelayan. Ditambah lagi seringnya terjadi konflik sosial antar nelayan di Pulau Bengkalis. Hal-hal yang perlu dirumuskan kedepan yaitu terkait tentang tujuan utama konservasi, pemetaan wilayah *marine protected area* (MPA), luasan daerah konservasi, musim penangkapan, dan lain sebagainya.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Hasil dari penelitian review dapat disimpulkan bahwa status pemanfaatan sumberdaya ikan kurau melalui pendekatan *Length based Spawning Potential Ratio* (LB-SPR) di perairan Pulau Bengkalis telah *fully moderately* (masih kondisi sedang) dengan SPR 30%, nilai  $SL_{50}$  lebih besar dari nilai  $L_m$  ( $SL_{50} > L_m$ ) sehingga ikan yang tertangkap sebagian besar sudah layak tangkap. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan penangkapan masih dalam status aman namun perlu dikendalikan agar ikan yang tertangkap tidak semakin kecil.

Berarti status perikanan kurau masih kategori baik, dan dapat dimanfaatkan

secara masif tetapi perlu pengelolaan yang baik agar tidak *overfishing*.

### Saran

Sebagai saran dari penelitian sebaiknya menggunakan data ikan kurau terbaru, agar status sumberdaya ikan kurau yang didapatkan merupakan status terbaru. Hasil tersebut dapat memberikan angin segar kepada pemerintah untuk merumuskan konsep strategi dan model pengelolaan yang mengacu kebaruan status sumberdaya ikan kurau.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ungkapkan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada bapak Prof Dr Ir Rudy Wiryawan, M.Sc dan Prof Dr Ir Domu Simbolon, M.Si yang telah berbagi ilmu saat perkuliahan program doktor di IPB University dan memberikan pelatihan tentang teknik olah data dengan menggunakan metode LB-SPR.

### DAFTAR PUSTAKA

- [BRPL] Balai Riset Perikanan Laut. 2008. *Riset Pengkajian Stok, Lingkungan SDI Demersal dan Pelagis Ekonomis Penting dan Sistem Operasi Penangkapan Di Selat Malaka dan Pantai Timur Sumatera*. Laporan Tahunan. Jakarta (ID).
- Abohweyere, P. O. (1989). Stock assessment of the threadfin (*Galeoides decadactylus*) from the Nigerian inshore waters.
- Asyari, Herlan. 2013. Beberapa Aspek Biologi Ikan Kurau (*Polynemus dubius*) di Estuari Sungai Indragiri, Riau. *J.Bawal*, 5(2):67-72
- Blaber SJM, Brewer DT, Milton DA, Merta GS, Efizon D, Fry G, Van Der Velde T. 1999. The Life History Of The Protandrous Tropical Shad *Tenualosa macrura* (Alosinae : Clupeidae): *Fishery implications. Estuarine Coastal and Shelf Science*. (49):689-701.
- Carpenter KE, Niem VH. 1998. *The Living Marine Resources of The Western Central Pacific*. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. Rome : FAO Fisheries Department
- Dentzau, M. W., & Chittenden Jr, M. E. (1990). octonemus in the Gulf of Mexico. *Fishery Bulletin*, 88(3-4), 439.
- Feltes, R. M. (1991). Revision of the polynemid fish genus *Filimnus*, with the description of two new species. *Copeia*, 302-322.
- Hasibuan, J. S., Boer, M., & Ernawati, Y. (2018). Struktur Populasi Ikan Kurau *Polynemus Dubius* di Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(2), 441-453.
- Hordyk A. Ono K. Valencia S. Loneragan N. Prince J. 2014. A Novel Length-Based Empirical Estimation Method Of Spawning Potensial Ratio (SPR) and Test of Its Performance, For Small-Scale Data-Poor Fisheries. *ICES Journal of Marine Science*.
- Indra. 2013. Hubungan Kondisi Lingkungan Perairan Terhadap Produksi Ikan Kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) Di Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis. Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan Universitas Riau. *JOM*, 1(1):165-175.
- Kagwade, P. V. (1973). Polynemid fishery resources of India.
- Kholis, M. N., & Wahju, R. I. (2018). Struktur Ukuran Dan Hubungan Panjang Berat Ikan Kurau Di Pulau Bengkalis. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 2(2), 197-208.
- Kholis, M. N., Wahju, R. I., & Mustaruddin, M. (2018). Prioritas Pengelolaan Usaha Penangkapan

- Ikan Kurau di Pambang Pesisir Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(3).
- Laevastu, T., & Hela, I. (1970). Fisheries Oceanography Fishing News (Books) Ltd. London, England. p, 238.
- Motomura, H. (2004). *Threadfins of the world (Family Polynemidae): An annotated and illustrated catalogue of polynemid species known to date* (No. 3). Food & Agriculture Org.
- Motomura, H., Rao, B. V., Ratnamala, B., & Iwatsuki, Y. (2001). Polydactylus konadaensis Mishra and Krishnan, 1993, a junior synonym of Filimanus xanthonema (Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1831)(Perciformes: Polynemidae). *Ichthyological Research*, 48(2), 203-206.
- Motomura, H., Satapoomin, U., & Iwatsuki, Y. (2000). A new record of the threadfin, Filimanus perplexa Feltes, 1991, (Perciformes: Polynemidae) from the Andaman Sea, Thailand. *Phuket Mar Biol Cent Res Bull*, 63, 17-20.
- Nikolsky, G. W. 1963. The Ekologi of Fishes. Akademik Press. London
- Patnaik S. 1969. A Contribution To The Fishery and Biology of Chilka Sahal, *Eleutheronema tetradactylum* (Shaw). *J. CI Fish Res*. 34-61.
- Pauly D. 1984. Fish population dynamics in tropical waters: A manual for use with programmable calculators. *ICLARM studies and review* 8. 325 p.
- Prince J. Hordyk A. Sarah R. Neil L. Keith S. 2014. Revisiting the concept of beverton – holt life-history invariants with the aim of informing data-poor fisheries assessment. *ICES Journal of Marine Science*. 72(1): 194-203.
- Prince J. Victor S. Kloulchad V dan Hordyk A. 2015. Length based SPR assessment of eleven Indo-Pacific coral reef fish population in Pulau. *Fisheries Research*. 171:42-58.
- Rengi, P., Tang, U.M., Syahza, A., & Ikhwan, S.Y. (2015). Status, Exploration Potential and Resource Management Of Kurau (Eleutheronema Tetradactylum) Fish In Overfishing Area (Case Study In Bengkalis District, Riau Province). *International Journal of Research In Earth and Environmental Sciences*. 3(2): 8-12.
- Subandi, E., Yani, A. H., & Bustari, B. (2023). Produktivitas Perikanan Jaring Kurau di Perairan Sungai Raya Kabupaten Meral Karimun Provinsi Kepulauan Riau. *Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 11(1), 55-60.
- Syaifuddin. 2008. Pendugaan Potensi dan Pola Musim Penangkapan Ikan Kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) di Perairan Pulau Bengkalis. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru (ID).35 hlm.
- Wijopriono, W., Nugroho, D., & Sadhotomo, B. (2016). Tren Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Kurau (Polinemidae) di Perairan Bengkalis, Selat Malaka. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 18(4), 205-212.