

## KEBERLANJUTAN SUMBERDAYA IKAN KURISI (*Nemipterus japonicus*) DI PERAIRAN TELUK BANTEN

### *Sustainability of Treadfin Bream Resources (Nemipterus japonicus) in Banten Bay Waters*

Oleh:

Dwi Putra Yuwandana<sup>1\*</sup>, Siska Agustina<sup>2</sup>, Intan Destianis Hartati<sup>2</sup>, Heidi Retnoningtyas<sup>2</sup>, Benaya Meitasari Simeon<sup>2</sup>, Oktavianto Prastyo Darmono<sup>2</sup>, Ayi Warmia<sup>2</sup>, Irfan Yulianto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK-IPB, Bogor, Indonesia

<sup>2</sup>Fisheries Resource Center of Indonesia, Rekam Nusantara Foundation, Bogor, Indonesia

\*Korespondensi penulis: dwiputra@apps.ipb.ac.id

### ABSTRAK

Ikan kurisi merupakan salah satu komoditas ikan demersal yang banyak dimanfaatkan di Perairan Teluk Banten. Tingginya pemanfaatan dapat mempengaruhi keberlanjutan sumberdaya ikan kurisi, sehingga perlunya kajian yang untuk melihat tekanan perikanan dalam runtun waktu (*time series*) untuk mengetahui kondisi perikanan ikan kurisi secara berkala. Metode yang digunakan adalah studi literatur menggunakan data penelitian yang telah dilakukan pada tahun 2012-2016, yang kemudian digunakan sebagai acuan dalam pembangkitan data untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis yang dilakukan yaitu analisis pertumbuhan, spawning potential ratio dan panjang optimal pertama kali tertangkap. Hasil analisis menunjukkan bahwa ikan kurisi betina memiliki nilai parameter pertumbuhan ( $k$ ) yang lebih tinggi dibandingkan jantan. Kondisi perikanan ikan kurisi yang ada di Perairan Teluk Banten tahun 2016 memiliki kondisi lebih baik dibandingkan tahun sebelumnya dengan nilai  $F/M = 0,73$ ; nilai  $E = 0,42$ , nilai % *immature* = 11 % dan nilai  $SPR = 0,49$  atau 49 %. Kondisi ini menunjukkan terjadi perbaikan kondisi perikanan 2012-2016 yang semula over exploited menjadi *under exploited*.

**Kata kunci:** ikan kurisi, parameter pertumbuhan, SPR, Teluk Banten

### ABSTRACT

*Treadfin bream known as the demersal fish commodities that mostly fished in Banten Bay waters. High fishing pressure possibly impacted on fisheries resource sustainability for its population, therefore study was needed in order to understand fisheries resource status periodically. We used data mining from previous researches from 2012 to 2016, then we generated data for further analysis. We conducted analysis of growth, spawning potential ratio and optimal length for the first capture. The results of the analysis showed that the female fish had a higher growth parameter value ( $k$ ) than the male fish. Treadfin beam resource in Banten waters for 2016 had a better condition than the previous years with  $F/M = 0.73$ ;  $E = 0.42$ , %immature = 11 % and  $SPR = 0.49$  or 49 %. This condition indicated an improvement fisheries conditions from 2012 to 2016, which was originally over exploited to under exploited.*

**Key words:** Banten Bay, growth parameters, SPR, treadfin bream

## PENDAHULUAN

Perairan Teluk Banten merupakan salah satu perairan yang memiliki aktivitas perikanan yang beragam. Aktivitas perikanan yang cukup banyak dilakukan adalah perikanan tangkap. Perikanan skala kecil mendominasi perikanan tangkap di Teluk Banten menggunakan berbagai jenis alat tangkap (Ernaningsih *et al.* 2012).

Hasil tangkapan dominan dari kegiatan perikanan tangkap di Teluk Banten yaitu ikan kurisi. Alat tangkap ikan yang digunakan untuk penangkapan ikan kurisi umumnya menggunakan payang, *gillnet*, *purse seine* dan bagan tancap (Oktaviyani 2013; Yunus 2015). Produksi ikan kurisi di Laut Jawa (WPPNRI 712) mencapai 22.764 ton pada tahun 2019. Ikan kurisi salah satu jenis ikan yang bernilai ekonomis penting dalam kegiatan penangkapan ikan (Yunus 2015). Ikan kurisi umumnya digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan surimi atau pasta daging ikan. Penggunaan ikan kurisi sebagai bahan baku surimi karena ikan ini memiliki daging lembut, kadar air rendah, elastis, dan aroma yang tidak menyengat. Surimi dijadikan sebagai bahan baku makanan olahan seperti bakso, sosis dan nugget (Lestari *et al.* 2016). Selain itu, ikan kurisi juga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam bentuk segar, fermentasi, tepung ikan maupun ikan asin (Oktaviyani *et al.* 2016).

Pemanfaatan yang tinggi terhadap ikan kurisi akibat adanya permintaan yang cukup tinggi, dapat memicu intensitas penangkapan ikan kurisi yang tinggi. Tingginya intensitas penangkapan ikan kurisi akan memberikan dampak meningkatnya tekanan terhadap keberlanjutan dan kelestarian ikan kurisi di alam. Pengkajian kondisi perikanan ikan kurisi secara *time series* penting dilakukan dalam menduga dan analisis tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan kurisi yang mempengaruhi keberlanjutannya. Kajian secara berkala (*time-series*) dapat memanfaatkan hasil-hasil penelitian terkait ikan kurisi yang telah dilakukan sebelumnya yang kemudian dianalisis kembali. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan dan menganalisis kondisi perikanan kurisi (*Nemipterus japonicus*) secara berkala di perairan Teluk Banten.

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan dan Pembangkitan Data

Metode pengumpulan data menggunakan metode studi literatur. Studi literatur yang dilakukan yaitu mengumpulkan hasil-hasil penelitian terkait populasi ikan dan biologi ikan kurisi (Gambar 1) pada tahun 2013-2016 di Selat Sunda dan Teluk Banten (Oktaviyani 2013; Oktaviyani 2014; Yunus 2015; Achmad 2016; Hidayat 2015; dan Muhali 2016). Data literatur yang diperoleh yaitu sebaran data frekuensi panjang ikan kurisi dengan total jumlah ikan yang diukur sebanyak 4316 ekor. Data tersebut digunakan sebagai acuan dalam pembangkitan data, sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Teknik pembangkitan data menggunakan, *random Beta* (*rbeta*), *resample* dan *random distribution* (*rnorm* dan *urnorm*). Proses pembangkitan data dilakukan menggunakan *software* 'R Studio'.



Gambar 1 Ikan kurisi (*Nemipterus Japonicus*)

### Analisis Data

Analisis data pendugaan parameter pertumbuhan (panjang asimptotik/ $L_{\infty}$  dan koefisien pertumbuhan/ $k$ ), ukuran pertama kali matang gonad, ukuran pertaman kali tertangkap, laju kematian atau mortalitas digunakan dalam menganalisis parameter *life history* ikan kurisi. Estimasi parameter pertumbuhan menggunakan model pertumbuhan Von Bertalanffy (Sparre dan Venema 1999):

$$L_t = L_{\infty}[1 - e^{(-K(t-t_0)}] \quad (1)$$

Keterangan:

$L_t$  = panjang ikan pada saat umur  $-t$  (cm);

$L_{\infty}$  = panjang asimptotik (cm);

$k$  = koefisien pertumbuhan (tahun<sup>-1</sup>),

$t_0$  = umur hipotetis ikan saat panjang = 0 (tahun)

Pendugaan nilai  $L_m$  diperoleh dari hasil analisis menggunakan persamaan Froese dan Binohlan (2000) dari frekuensi panjang ikan:

$$\log L_m = 0,8979 \times \log L_{\infty} - 0,0782 \quad (2)$$

Keterangan:

$L_m$  = panjang pertama kali dewasa (cm);

$L_{\infty}$  = panjang asimptotik (cm);

*Spawning potential ratio* (SPR) dan tekanan penangkapan diperoleh dari rasio kematian akibat penangkapan dan kematian alami ( $F/M$ ). Analisis nilai SPR menggunakan input parameter *life history* ( $L_{\infty}$ ,  $k$ , dan  $L_m$ ). Formula Hordyk *et al.* (2015) model LB-SPR (*length-based spawning potential ratio*) digunakan untuk analisis SPR):

$$SPR = \frac{\sum (1-L_x)^{(M/k[(\frac{F}{M})+1])} L_x^b}{\sum (1-L_x)^{M/kL_x^b}} \text{ for } x_m \leq x \leq 1 \quad (3)$$

Analisis data komposisi ukuran menggunakan metode *Length-based Bayesian Biomass* (LBB). *Software* "R" digunakan untuk menjalankan metode ini (R Core Team 2020) (Froese *et al.* 2016):

$$P_{Li} = \frac{N_{Li}}{\sum N_{Li}} \quad (4)$$

Keterangan:

$P_{Li}$  = model penduga distribusi panjang

$N_{Li}$  = fungsi dari dinamika populasi

Persamaan dalam menduga panjang optimal ikan pertaman kali tertangkap menggunakan model dan asumsi Froese *et al.* (2018), sebagai berikut:

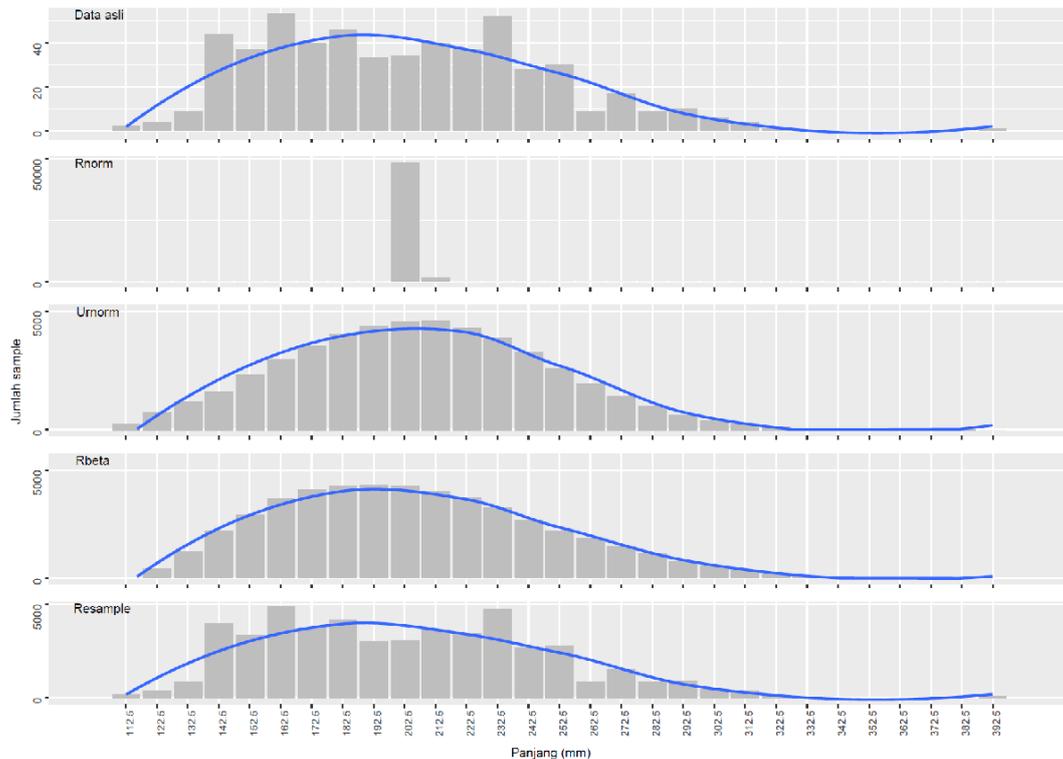
$$L_{c-opt} = L_{\infty} \frac{2+3 \times \frac{F}{M}}{(1+\frac{F}{M})(3+\frac{M}{K})} \quad (5)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perbandingan Data Lapangan dan Data yang Dibangkitkan

Pembangkitan data dilakukan berdasarkan masing-masing metode pembangkitan data sebanyak 50.000. Data yang dibangkitkan menggunakan metode *random beta*, *random urnorm* dan *resample* memiliki hasil paling mirip dengan data lapangan jika dilihat dari histogram data lapangan dan data hasil pembangkitan. Histogram dengan metode distribusi normal memperoleh data yang terpusat pada

dua selang kelas saja, hal ini dapat diartikan jika metode ini tersebar hanya pada sekitar nilai rata-rata, oleh karena itu ketika tabel frekuensi dibuat hanya terdapat pada dua selang kelas saja (Gambar 2).



Gambar 2 Histogram data lapangan dan data yang dibangkitkan

### Parameter Pertumbuhan

Ikan kurisi di Teluk Banten berdasarkan hasil analisis parameter pertumbuhan dalam kurun waktu singkat dapat mencapai panjang asimtotik ( $L_{\infty}$ ). Hal ini terjadi karena koefisien pertumbuhan  $k$ , dalam hal ini ikan jantan memiliki nilai  $k$  yang lebih kecil dibandingkan ikan betina, artinya ikan betina berpeluang lebih cepat mencapai panjang asimtotik dibandingkan dengan ikan jantan, akan tetapi ikan betina memiliki umur yang lebih pendek (Tabel 1).

Tabel 1. Parameter pertumbuhan kurisi (*Nemipterus japonicus*)

Jenis kelamin	$k$ (per tahun)	$L_{\infty}$ (mm)	$t_0$ (tahun)
Semua	0,54	373,7	-0,28
Betina	0,46	261,9	-0,36
Jantan	0,42	321,1	-0,37

Kecepatan suatu populasi ikan dalam mencapai ukuran asimtotiknya ( $L_{\infty}$ ) menggunakan koefisien pertumbuhan  $k$  (Sparre dan Venema 1999). Berdasarkan penelitian Oktaviyani (2014), ukuran panjang total ikan kurisi sebesar 150-250 mm. Kurisi betina memiliki laju pertumbuhan tinggi sehingga berumur relatif lebih pendek dan hal ini berdampak terhadap jumlah ikan betina lebih sedikit dibanding ikan jantan (Permatachani *et al.* 2016). Panjang asimtotik ikan betina lebih rendah karena sebagian energi digunakan juga untuk kematangan gonad dan reproduksi. Menurut Joshi (2010), proses reproduksi membagi energi yang dimiliki oleh ikan. Hal ini yang mempengaruhi ikan betina memiliki ukuran yang lebih kecil dan juga umur yang lebih pendek dibandingkan ikan jantan.

Menurut Effendie (1979), perbedaan kondisi lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan sehingga akan terjadi perbedaan nilai parameter pertumbuhan pada perairan yang berbeda. Menurut Tiews *et al.* (1970); Morgan (1980), salah satu faktor yang mempengaruhi secara langsung

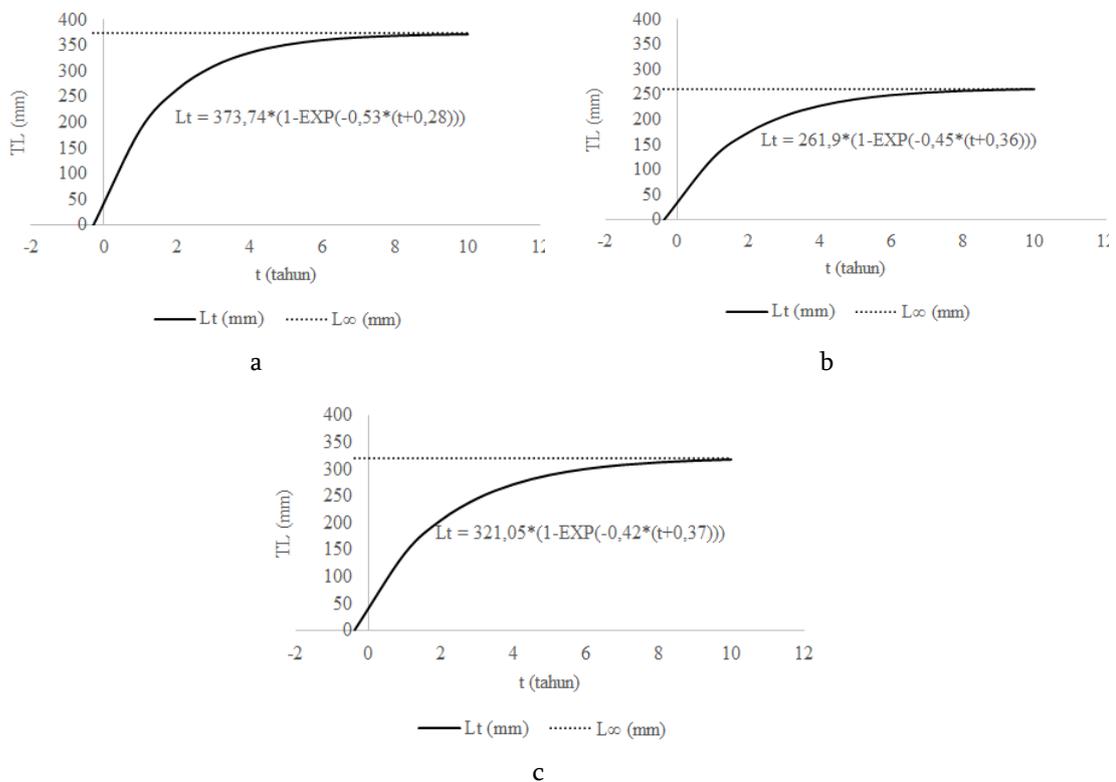
terhadap kecepatan pertumbuhan ikan adalah lingkungan antara lain densitas, faktor makanan dan kondisi suhu.

Suhu merupakan salah satu faktor kunci yang mempengaruhi pertumbuhan ikan kurisi. Ikan kurisi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada perairan dengan suhu 27 °C (Suseelan dan Rajan 1989). Sedangkan suhu di Perairan Teluk Banten sekitar 30 °C (Muhali 2016). Peningkatan suhu perairan akan menurunkan tingkat pertumbuhan ikan karena energinya digunakan untuk beradaptasi pada lingkungan yang lebih panas, sehingga ikan cenderung lebih kecil jika hidup di perairan hangat (Tabel 2). Selain itu, hal yang mempengaruhi laju pertumbuhan ikan adalah aktivitas penangkapan karena ikan akan memiliki kesempatan lebih kecil untuk tumbuh optimal jika intensitas penangkapan tinggi (Bakhtiar *et al.* 2013).

Tabel 2. Perbandingan parameter pertumbuhan berbagai lokasi penelitian

Lokasi	$L_{\infty}$ (mm)	Suhu perairan (°C)	Referensi
Selat Sunda	376,66	30,0	Muhali 2016
Laut Jawa	262,55	32,0	Hastuti 2017
Teluk Banten	373,37	31,0	Penelitian ini

Berdasarkan nilai koefisien pertumbuhan  $k$  laju pertumbuhan ikan kurisi relatif tinggi. Berdasarkan Gambar 3, ikan kurisi secara gabungan terlihat lebih cepat mencapai panjang asimtotik  $L_{\infty}$  dan ikan betina juga lebih cepat dibanding ikan jantan, kondisi tersebut menjadi salah satu indikator yang menyebabkan berbedanya jumlah ikan betina dan jantan.



Gambar 3 Kurva Von Bertalanffy kurisi gabungan (a), betina (b), dan jantan (c)

Ukuran ikan yang tertangkap lebih kecil dibandingkan dengan ukuran ikan kurisi pertama matang gonad, hal ini terindikasi terjadinya *growth overfishing* yaitu ikan tertangkap sebelum mencapai matang gonad. Namun berdasarkan hasil analisis data rata-rata nilai  $L_c/L_{\infty}$  masih diatas 0,5 yang artinya stok belum mengalami *growth overfishing*. Stok ikan dapat dikatakan telah mengalami *growth overfishing* jika rasio  $L_c/L_{\infty}$  bernilai  $< 0,5$  (Wehye *et al.* 2017).

Tabel 3. Nilai Lm, Lc, Lc/L $\infty$ 

Panjang	2012	2013	2014	2015a	2016
Lm (mm)	140	140	140	140	140
Lc (mm)	135,7	181,66	123,08	180,06	156,39
Lc/L $\infty$	0,97	1,30	0,88	1,29	1,12

#### Mortalitas Alami

Mortalitas alami ikan kurisi berdasarkan analisis data pertumbuhan diperoleh nilai 1,10/tahun menggunakan model Hoenig (1983). Ikan cenderung memiliki kematian alami tinggi jika memiliki nilai koefisien pertumbuhan ( $k$ ) tinggi (Beverton dan Holt 1959). Faktor lingkungan, perubahan fisiologi, kepadatan populasi dan fase telur dan larva merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kematian (Houde 2008).

#### Mortalitas Antar Waktu

Data hasil pembangkitan menggunakan metode pembangkitan data digunakan untuk menganalisis dan memperoleh nilai laju eksploitasi, mortalitas antar waktu ( $Z$ ), dan rasio F/M antar waktu. Pendugaan mortalitas dilakukan tahun 2012 hingga 2016 (Tabel 4).

Tabel 4. Mortalitas, rasio F/M, ikan kurisi di perairan Teluk Banten

Parameter	Tahun					
	2012	2013	2014	2015a	2015b	2016
M	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Z	6,39	2,87	1,69	3,36	4,46	1,90
F	5,29	1,77	0,59	2,26	3,36	0,80
E	0,83	0,62	0,35	0,67	0,75	0,42
F/M	4,81	1,61	0,54	2,05	3,05	0,73
%immature	49%	11%	33%	10%	66%	11%

Keterangan:

M: mortalitas alami (/tahun); E: laju eksploitasi (E); Z: mortalitas total (/tahun); F/M: rasio mortalitas alami dan penangkapan; F: mortalitas penangkapan (/tahun); %immature : presentase ikan < Lm

Tahun 2012, 2013 dan 2015 kematian akibat kegiatan penangkapan ikan lebih tinggi jika dibanding dengan kematian alami artinya laju eksploitasinya tinggi, sedangkan 2014 dan 2016 memiliki nilai kematian akibat penangkapan lebih rendah dibandingkan mortalitas alami, Menurut Hordyk *et al.* (2015), tekanan perikanan dapat diketahui dari perbandingan kematian akibat penangkapan dengan kematian alami (M), Nilai pemanfaatan paling optimal yaitu sebesar 1,0 (F/M) (Pauly 1984; Rochet dan Trenkel 2003), Menurut Beddington dan Kirkwood (2005) dampak kegiatan penangkapan terhadap stok sumberdaya ikan dapat diidentifikasi dari tingkat kematian alami dan penangkapan.

Laju eksploitasi (E) ikan kurisi berdasarkan Tabel 4, pada tahun 2012, 2013 dan 2015 memiliki nilai  $E > 0,5$  sedangkan tahun 2014 dan 2016 memiliki nilai  $E < 0,5$ . Menurut Pauly (1984); Rochet dan Trenkel (2003), nilai laju eksploitasi (E) optimal yaitu 0,5. Persentase perbandingan ukuran ikan belum matang gonad (*immature*) pada tahun 2012, 2013, 2014, 2015 dan 2016 masing-masing sebesar 49 %, 11 %, 33 %, 66 % dan 11 %. Menurut Froese (2004), persentase penangkapan immature >50 % mengindikasikan terjadinya *overfished*, 30-50 % memiliki kemungkinan tinggi terjadi penangkapan berlebih, sedangkan nilai <10 % menunjukkan kondisi perikanan yang ideal dan berkelanjutan, Penggunaan alat tangkap dogol atau cantrang diduga sebagai salah satu faktor tingginya tingkat eksploitasi ikan kurisi di perairan Teluk Banten.

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

Parameter untuk menilai keberlanjutan stok digunakan analisis *Spawning Potential Ratio (SPR)* untuk melihat kondisi stok sudah tereksplorasi dan belum tereksplorasi (Hastuti 2017). Hasil analisis SPR ikan kurisi di Teluk Banten berdasarkan pengukuran di lapangan tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5, SPR ikan kurisi di Teluk Banten tahun 2012-2016

Parameter	Tahun					
	2012	2013	2014	2015a	2015b	2016
F/M	4,81	1,61	0,54	2,05	3,05	0,73
%immature	49%	11%	33%	10%	66%	11%
SPR	0,07 (0,07 – 0,07)	0,34 (0,34 – 0,34)	0,19 (0,19 – 0,19)	0,35 (0,35 – 0,35)	0,07 (0,07 – 0,07)	0,49 (0,49 – 0,49)

Nilai SPR digunakan sebagai tolak ukur keberlanjutan stok diantaranya >30-50 %, 20-25 % (*fully exploited*), dan <20 % (*over exploited*) Bunnell dan Miller (2005); Badrudin (2013). Berdasarkan hasil analisis SPR pada tahun 2012, 2014 dan 2015 sumberdaya ikan kurisi di perairan Teluk Banten dalam kondisi *over exploited*. Sedangkan pada tahun 2013 dan 2016 memiliki kondisi lebih baik karena memiliki nilai SPR 0,49, dimana kondisi ini memperlihatkan adanya perbaikan kondisi pemanfaatan ikan kurisi di perairan Teluk Banten karena lebih dari 30 %. Kondisi ini juga didukung dengan menurunnya tekananangkapan ikan (F/M) sebesar 0,73. Data tahun 2016 dilakukan pendugaan nilai SPR dan dibandingkan dengan SPR dari data asli (*sampling*) dengan data data yang dibangkitkan menggunakan metode *Unorm*, *Rbeta*, dan *Resample* (Tabel 6),

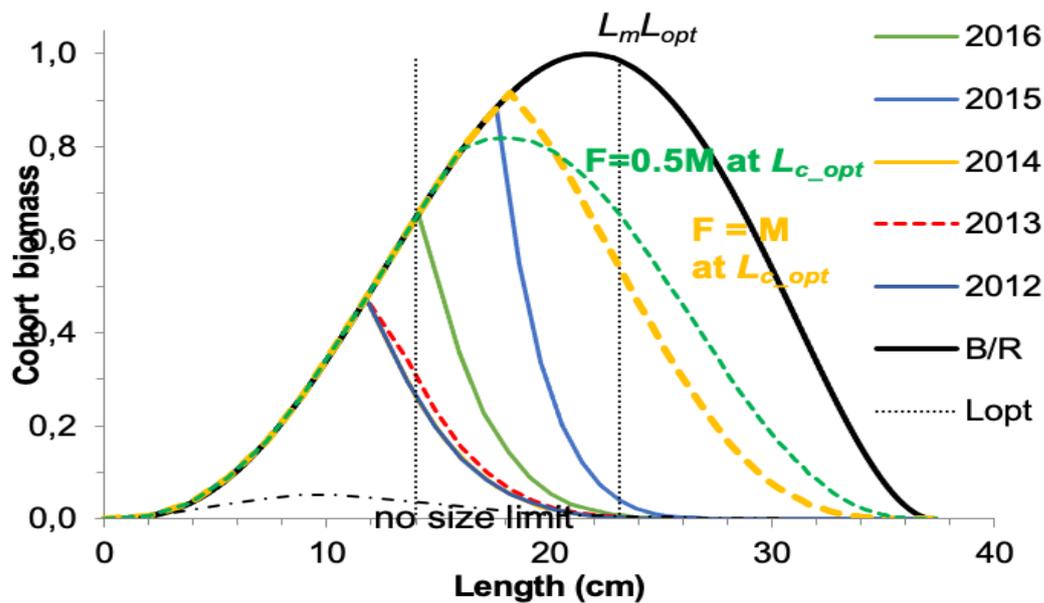
Tabel 6. Perbandingan Nilai SPR data hasil lapangan tahun 2016 dan data yang dibangkitkan

Parameter	Data asli	Unorm	Rbeta	Resample
M	1,10	1,10	1,10	1,10
Z	1,90	2,04	1,88	1,81
F	0,80	0,94	0,78	0,71
E	0,42	0,46	0,41	0,39
F/M	0,73	0,85	0,71	0,65
SPR	0,49 (0,49-0,49)	0,4 (0,4 – 0,41)	0,48 (0,47 – 0,49)	0,54 (0,54 – 0,55)

### **Panjang Optimal Ikan Pertama Kali Tertangkap (Lc-opt)**

Salah satu titik acuan biologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan ukuran penangkapan yaitu nilai Lc-opt. Pengelola perikanan dapat menggunakan estimasi Lc-opt untuk melihat kondisi penangkapan saat ini untuk pengelolaan perikanan berkelanjutan. Simulasi menggunakan kombinasi nilai F (misal  $F = M$  atau  $F = 0,5M$ ), kemudian dilakukan penyesuaian Lc-opt yang dapat membuat titik acuan target ( $F = 0,5M$  dan Lc-opt) dan titik acuan batas ( $F = M$  dan Lc-opt). Pengelola perikanan dapat membandingkan F dan Lc yang ada dengan titik-titik acuan tersebut, untuk menentukan kebutuhan pengelolaan atau bahkan mempertahankan tingkat Lc dan F, Pengelola perikanan dapat menjadikan titik acuan tersebut untuk dibandingkan dengan nilai F dan Lc yang ada, untuk dapat melihat langkah untuk pengelolaan atau tetap mempertahankan nilai Lc dan F.

Menurut MFSD (2008), salah satu tujuan pengelolaan perikanan dengan meminimalkan dampak dari penangkapan ikan berdasarkan ukuran dan struktur umu dapat menggunakan simulasi biomassa kohort. Pengurangan dampak kegiatan penangkapan yang menangkap ikan dengan ukuran dan umur dapat menciptakan perikanan yang berkelanjutan untuk ratusan tahun, dengan tidak adanya rata-rata penangkapan yang menurun secara signifikan (Harland and Parks 2008).



Gambar 4. Simulasi biomassa relative ikan kurisi, Simulasi sesuai dengan nilai  $L_c$ ,  $L_{c-opt}$ ,  $F$  saat ini, dan  $F$

Berdasarkan Gambar 4 grafik putus-putus berwarna hijau dan oranye menunjukkan kondisi  $F = M$  dan  $F = 0,5M$ , sedangkan kegiatan penangkapan pada tahun 2012-2016 ikan kurisi kondisi masih kurang dari  $F = M$  dan  $F = 0,5M$ . Tabel 7 menyajikan Nilai  $L_c$  dan  $L_{c-opt}$ .

Tabel 7. Nilai  $L_c$  dan  $L_{c-opt}$  ikan kurisi tahun 2012-2016

Panjang	2012	2013	2014	2015	2016
$L_c$ (mm)	135,7	181,66	123,08	180,06	156,39
$L_{c-opt}$ (mm)	210	200,2	184	201	187

Penangkapan ikan tahun 2012-2015 jika dilihat dari laju eksploitasi dan nilai  $F/M$  dan nilai  $L_c$  lebih kecil daripada  $L_{c-opt}$  telah mengalami eksploitasi berlebih. Peningkatan nilai  $L_c$  hingga mendekati nilai  $L_{c-opt}$  harus dilakukan dengan memperbesar ukuran mata jaring dengan tujuan agar SPR meningkat dan tekanan perikanan akan menurun.

Gambar 4 pada tahun 2016 (warna biru) menunjukkan kondisi yang lebih baik karena memiliki biomassa relatif mendekati kondisi pada  $F = 0,5M$  dan  $F = M$ . Jika dilihat dari tekanan penangkapan, laju eksploitasi dan nilai SPR tahun 2012 hingga 2016 mengalami perbaikan kondisi perikanan walaupun nilai  $L_c$  masih dibawah nilai  $L_{c-opt}$ .

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kondisi perikanan kurisi di perairan Teluk Banten berdasarkan hasil analisis parameter populasi, seperti rasio  $F/M$ , laju eksploitasi dan SPR terjadi perbaikan dari *overexploited* pada tahun 2012, berubah pada tahun 2016 menjadi *underexploited*, selain itu terjadi penurunan persentase penangkapan ikan kecil.

Pengelolaan spesies kurisi sebaiknya dilakukan agar dapat mengatasi kondisi perikanan kurisi di lokasi penelitian tidak *collapse* karena kondisi pemanfaatan ikan kurisi di lokasi penelitian pada tahun 2012-2016 lebih kecil dibandingkan biomassa pada kondisi  $F = M$  dan  $F = 0,5M$  serta ukuran  $L_c$  masih lebih rendah dibanding  $L_m$  dan  $L_{c-opt}$ . Akan tetapi pada tahun 2016 kondisi lebih baik dibandingkan tahun sebelumnya terlihat pada pola pemanfaatan dengan nilai SPR lebih dari 30 % dan biomassa relatif telah mendekati nilai  $F = M$  dan  $F = 0,5M$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, N. 2016. Indikator Pengelolaan Perikanan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) dengan Prinsip Kehati-Hatian [tesis]. Bogor (ID): Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor
- Badrudin, M. 2013. *Pedoman Teknis Pengkajian Stok Perikanan 'Data Poor' Estimasi Rasio Potensi Pemijahan*. Jakarta(ID): USAID Indonesia.
- Bakhtiar, M. N., Solichin, A., Saputra, S. W. 2013. Pertumbuhan dan Laju Mortalitas Lobster Batu Hijau (*Panulirus homarus*) di Perairan Cilacap Jawa Tengah: *Dipon Journ of Maqua*. 2(4): 1-10.
- Beddington, J. R., Kirkwood G. P. 2005. The estimation of potential yield and stock status using life-history parameters Phil. Trans. R. Soc. B360: 163-170.
- Bunnell, D. B., Miller, T. J. 2005. An individual-based modelling approach to spawning-potential per recruit models: an application to blue crab (*Callinectes sapidus*) in Chesapeake Bay. *Journ Fish Aqual Sci*. 62(1): 2560-2572.
- Effendie, M. I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor(ID): Yayasan Dewi Sri
- Ernaningsih, D., Simbolon, D., Wiyono, E. S., Purbayanto, A. 2012. Komoditi Unggulan Perikanan Tangkap di Teluk Banten: *BULETIN PSP*. 20(2): 181-192.
- Froese, R. 2004. Keep it simple: three indicators to deal with overfishing. *Fish Fish*. 5(1): 86-91.
- Froese, R., Binohlan, C. 2000. Empirical relationships to estimate asymptotic length, length at first maturity and length at maximum yield per recruit in fishes, with a simple method to evaluate length frequency data: *J Fish Bio*. 2000(56): 758-773.
- Froese, R., Winker, H., Gascuel, D., Sumalia, U. R., Pauly, D. 2016. Minimizing the impact of fishing. *Fish and Fisheries*. DOI: 10.1111/faf.12146.
- Harland, J. F. and Parks, R. L. (2008) Technical Report: The fish bone from Hartlepool TownSquare, Hartlepool (site code HTQ05). Reports from the Centre for Human Palaeoecology, University of York 2008/01, 19pp.
- Hastuti, S. K. 2017. Strategi Manajemen Perikanan Demersal (*Nemipterus japonicus*) di Perairan *Inshore* Laut Jawa [tesis]. Bogor (ID): Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hidayat, T. M. 2015. Kajian Stok Sumberdaya Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*, Bloch 1791) di Perairan Teluk Banten [skripsi]. Bogor (ID): Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Hoenig, J.M. 1983. Empirical Use of Longevity Data to Estimate Mortality Rates. *Fishery Bulletin*. 82: 898-903.
- Hordyk, A. R., Ono, K., Sainsbury, K., Loneragan, N. R., Prince, J. D. 2015. Some explorations of the life history ratios to describe length composition, spawning-per-recruit, and the spawning potential ratio. *ICES Journal of Marine Science*. 72: 204-216.
- Houde, E. D. 2008. Emerging from Hjort's Shadow. *J. Northw. Atl. Fish. Sci*. 41: 53-70. doi:10.2960/J.v41.m634.
- Joshi, K. K. 2010. Population dynamic of *Nemipterus japonicus* (Bloch) in the trawling grounds off Cochin: *Indi J Fish*. 57(1): 7-12.

- Lestari, N., Yuniarti, Purwanti, T. 2016. Aplikasi penggunaan surimi berbahan ikan kurisi (*Nemipterus sp*) untuk pembuatan aneka produk olahan ikan: *Warta IHP/Journ of Agro-based Indust.* 33(1): 9-16.
- MFSD [Marine Strategy Framework Directive]. (2008). Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy. Official Journal of the European Union 164. 19–39.
- Morgan, G. R. 1980. *Population Dynamics of Spiny Lobster* in Cobb JS, Bruce FP (eds), *The Biology and Management of Lobster II*. New York (US): Academic press
- Muhali, F. A. 2016. Dinamika Populasi Ikan (*Nemipterus japonicus*, Bloch 1791) di Perairan Selat Sunda [skripsi]. Bogor (ID): Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Oktaviyani, S. 2013. Kajian Stok Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*, Bloch 1791) di Perairan Teluk Banten yang Didaratkan di PPN Karangantu, Banten [skripsi]. Bogor (ID): Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Oktaviyani, S. 2014. Karakteristik morfologi dan aspek biologi ikan kurisi, *Nemipterus japonicus* (Bloch, 1791): *Oseana*. 39(4): 29-34.
- Oktaviyani, S., Boer, M., Yonvitner. 2016. Aspek biologi ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten: *BA WAL*. 8(1): 21-28.
- Pauly, D. 1984. *Fish population dynamics in tropical waters : a manual for use with programmable calculator*. Manila (PHL): ICLARM.
- Permatachani, A., Boer, M., Kamal, M. M. 2016. Kajian stok ikan peperek (*Leignathus equulus*) berdasarkan alat tangkap jaring rampus di perairan Selat Sunda: *Jurn Tek Perik dan Kelaut*. 7(2): 107-16.
- Rochet, M. J., Trenkel, V. M. 2003. Which community indicators can measure the impact of fishing? A review and proposals. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 60: 86-99.
- Sparre, P., Venema, S. C. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis : Edisi Bahasa Indonesia*. Jakarta (ID): Puslitbangkan.
- Tiewws, K., Ronquillo, I. A., Borja, P. C. 1970. On the biology of the round seads (*Decapterus*) in Philippine waters: *Proc Indo-Pac Fish Counc*. 13(1): 82-106.
- Wehye, A. S., Ofori, D. P. K., Lamptey, A. M. 2017. Population dynamic of *Pseudotolithus senegalensis* and *Pseudotolithus typus* and their implication for management and conservation within the Coastal Waters of Liberia: *Fish Aqua J*. 8(2): 1-9.
- Yunus, M. 2015. Status Stok Sumberdaya Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*, Bloch 1791) di Perairan Selat Sunda [skripsi]. Bogor (ID): Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.