

Estimasi parameter populasi ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di sekitar perairan Kotabaru (P. Laut) – Kalimantan Selatan

Prihatiningsih

Balai Penelitian Perikanan Laut, Muara Baru – Jakarta Utara

Surel: prie_nining@yahoo.com

Abstrak

Ikan lencam merupakan ikan demersal ekonomis penting yang mempunyai peluang cukup baik untuk dikembangkan, karena didukung oleh potensi yang cukup besar. Penelitian ini dilakukan di perairan Kotabaru dan sekitarnya selama 10 bulan (Februari–November 2011). Data frekuensi panjang dan berat ikan lencam diperoleh dari hasil tangkapan pancing ulur dan lampara dasar. Sebaran frekuensi panjang ikan dipisahkan kedalam sebaran normal menggunakan metode Bhattacharya dari program paket perangkat lunak FISAT II. Hubungan panjang-berat ikan lencam bersifat allometrik negatif dengan persamaan $W = 11,34L^{1,196}$ dan rata-rata nilai faktor kondisi adalah 4,67. Rata-rata ukuran pertama kali tertangkap (L_c) ikan lencam adalah 21,62 cm. Ikan lencam dapat tumbuh hingga mencapai panjang infinitif (L_∞) = 47,25 cm dengan laju pertumbuhan (K) sebesar $0,30 \text{ tahun}^{-1}$ dan nilai dugaan umur teoritis pada saat panjang ikan sama dengan nol (t_0) adalah $0,48 \text{ tahun}^{-1}$. Panjang maksimal ikan lencam diduga berumur 18,0 tahun dan rata-rata panjang ikan pertama kali tertangkap diduga berumur 2,5 tahun. Mortalitas alami (M) ikan lencam adalah 0,72; mortalitas karena penangkapan (F) 0,54; mortalitas total (Z) 1,27 dan tingkat pemanfaatan (E) sebesar 0,43 yang mengindikasikan bahwa penangkapan ikan lencam di perairan Kotabaru– Kalimantan Selatan mendekati nilai optimum dari kondisi saat ini.

Kata kunci: panjang berat, faktor kondisi, tingkat pemanfaatan, ikan lencam

Pendahuluan

Ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) disebut juga *emperors* merupakan kelompok ikan anggota famili Lethrinidae yang termasuk dalam sepuluh famili utama ikan karang. Karakteristik ikan lencam adalah badan bulat panjang, sedikit agak pipih, sisik menutupi seluruh tubuh sampai tutup insang. moncong meruncing dan tidak bersisik, mulut kecil dengan bibir tebal. Sirip ekor bentuk *forked*. Warna badan ungu kehijauan sampai hijau terutama pada ikan muda, terdapat noda-noda gelap pada tubuh. Jenis ikan ini terdiri atas banyak spesies, yang paling umum adalah *Lethrinus lentjan* dengan nama lokal adalah katamba, lencam, pelandok, mepinang, senonching, asuan, sikuda.

Ikan lencam termasuk jenis ikan demersal dan soliter. Hidupnya terutama dekat terumbu karang, namun juga mendiami daerah pantai dengan muara sungai. Ikan ini melimpah di perairan tropis dan subtropis (Ezzat *et al.* 1996) dan menyebar pada hampir seluruh perairan pantai di Indonesia. Ikan ini umumnya ditangkap dengan menggunakan pancing, jaring insang, bubu, muro ami dan dogol.

Pemanfaatan sumber daya ikan demersal termasuk ikan lencam di wilayah perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan (pengelolaan perikanan Selat Makasar) sudah berlangsung cukup lama dan cenderung status pengusahaannya berada dalam tingkatan yang jenuh (Dwiponggo 1987, Naamin *et al.* 1992). Penurunan biomassa sumber daya ikan yang ditunjukkan oleh penurunan hasil tangkapan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya tekanan penangkapan, aktivitas pencemaran, banyaknya jumlah alat tangkap dan armada yang beroperasi.

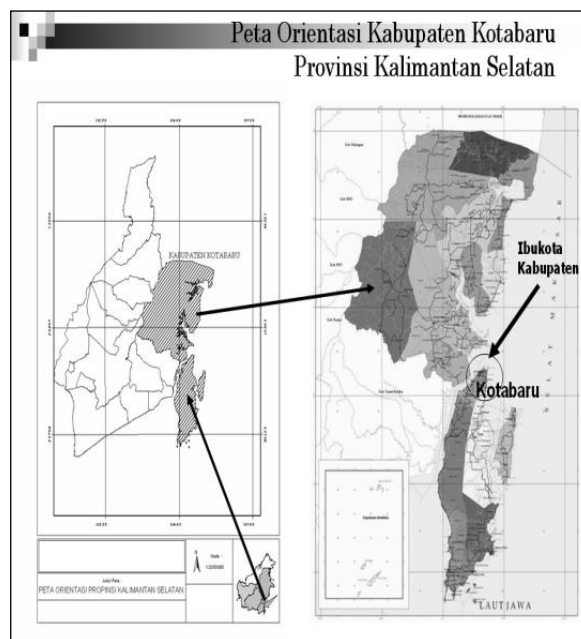
Walaupun sumber daya ikan demersal termasuk sumber daya yang dapat pulih (*renewable resources*) tetapi penangkapan yang terus meningkat tanpa adanya pembatasan dapat menyebabkan habisnya sumber daya ikan tersebut. Mengingat tingginya intensitas penangkapan ikan demersal di wilayah Kotabaru, Kalimantan Selatan yang dilakukan sepanjang hari sepanjang tahun, maka dikhawatirkan pemanfaatannya akan mengancam kelestarian dan keberlanjutan pemanfaatan sumber daya ikan demersal dan karang termasuk ikan lencam yang sangat rentan terhadap dampak penangkapan mengingat sifatnya yang memiliki ruaya yang sempit, aktivitas rendah dan kawasan relatif kecil (Aoyama 1973).

Kajian mengenai sumber daya ikan lencam di perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan belum banyak dilakukan, untuk itu perlu adanya kajian dalam kaitannya dengan pengelolaan sumber daya ikan lencam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan panjang berat, faktor kondisi, pendugaan rata-rata ukuran pertama kali tertangkap, dan beberapa parameter pertumbuhan ikan lencam di perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan. Hasil kajian ini dapat digunakan sebagai informasi dasar dalam upaya pengelolaan sumber daya ikan lencam yang optimal dan berkelanjutan.

Bahan dan metode

Penelitian dilakukan pada Februari - November 2011. Lokasi penelitian mencakup tempat pengumpul ikan di wilayah perairan Kotabaru (Pulau Laut) Kalimantan Selatan (Gambar 1).

Contoh ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) diperoleh dari hasil tangkapan menggunakan pancing rawai dengan mata pancing no 9 - 12, pancing ulur dan bubu ikan sampai kedalaman sekitar 30 - 40 meter. Contoh ikan diukur panjang (ketelitian 0,1 cm) dan ditimbang beratnya (ketelitian 0,1 g) (Gambar 2).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Kotabaru (Pulau laut), Kalimantan Selatan



Gambar 2. Ikan lele di Kotabaru, Kalimantan Timur (dokumen pribadi)

Hubungan panjang-berat mengacu pada Effendie (1979) dengan formula:

$$W = aL^b$$

W = berat

L = panjang

a = intersep (perpotongan kurva hubungan panjang-berat dengan sumbu Y)

b = kemiringan (*slope*)

Untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji -t, dengan hipotesis:

H_0 : $b = 3$, hubungan panjang dan berat adalah isometrik

H_1 : $b \neq 3$, hubungan panjang dengan berat adalah allometrik yaitu :

Pola hubungan panjang-berat bersifat *allometrik positif*, bila $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang), dan *allometrik negatif*, bila $b < 3$ (pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

Perhitungan faktor kondisi berdasarkan pada panjang dan berat ikan. Setelah pola pertumbuhan panjang diketahui, nilai faktor kondisi dapat dihitung. Faktor kondisi ikan lele dihitung dengan rumus (Effendie 1979):

$$K_n = 10^2 W/L^3$$

K_n = faktor kondisi

W = berat rata-rata ikan

L = panjang rata-rata ikan

Pendugaan ukuran pertama kali tertangkap dilakukan dengan membuat grafik hubungan antara panjang ikan (sumbu X) dengan jumlah ikan (sumbu Y) sehingga diperoleh kurva berbentuk S. Nilai ukuran pertama kali tertangkap yaitu panjang pada 50% pertama kali tertangkap dihitung dengan persamaan sebagai berikut (Jones 1976 in Sparre & Venema, 1998):

$$S_{L\ est} = \frac{1}{1 + \exp(S_1 - S_2 * L)}$$

$$\ln\left[\frac{1}{S_{L\ est}} - 1\right] = S_1 - S_2 * L$$

$$L_{50\%} = \frac{S_1}{S_2}$$

SL = kurva logistik; $S_1 = a$; $S_2 = b$
 S_1 dan S_2 = konstanta pada rumus kurva logistik.

Penentuan kelompok ukuran (*kohort*) dilakukan menggunakan metode Bhattacharya dari program paket perangkat FISAT. Pendugaan nilai koefisien pertumbuhan L_∞ dan K dilakukan dengan menggunakan metode ELEFAN I, sedangkan t_0 diperoleh melalui persamaan Pauly (1980). Ketiga nilai dugaan parameter pertumbuhan tersebut dimasukkan ke model pertumbuhan von Bertalanffy. Analisis tersebut adalah suatu rutin untuk mengidentifikasi satu kurva pertumbuhan terbaik yang cocok dengan data distribusi frekuensi panjang yang ada.

Pola pertumbuhan ikan lencam diperkirakan dengan menggunakan rumus Von Bertalanffy (Sparre & Venema 1998):

$$L_t = L_\infty (1 - e^{-k(t-t_0)})$$

L_t = ukuran panjang ikan pada saat umur t tahun (cm)

L_∞ = panjang maksimum ikan yang dapat dicapai

t_0 = umur ikan teoritis pada saat panjangnya 0 cm

K = koefisien pertumbuhan

Nilai dugaan umur teoritis pada saat panjang ikan sama dengan nol (t_0) ikan lencam diperoleh dengan menggunakan rumus (Pauly, 1980) yaitu :

$$\text{Log}(-t_0) = -0.3922 - 0.2752 \text{Log} K - 1.038 \text{Log} K$$

Mortalitas total (Z) dalam suatu kegiatan perikanan tangkap sangat penting untuk menganalisis dinamika populasi atau stok ikan. Mortalitas dapat dibedakan dalam mortalitas alami (M) dan mortalitas karena penangkapan (F). Mortalitas total dapat diduga dari pergeseran kelimpahan kelompok umur dan dari analisis kurva hasil tangkapan menggunakan data frekuensi panjang (Sparre & Venema, 1998). Mortalitas total dihitung menggunakan rumus :

$$Z = M + F$$

Mortalitas alami (M) diduga dengan metode persamaan empiris Pauly (1980) dengan rumus :

$$\text{Ln} M = -0,0152 - 0,279 \cdot \text{Ln} L_\infty + 0,6543 \cdot \text{Ln} K + 0,4634 \cdot \text{Ln} T$$

M = mortalitas alami per tahun

L_∞ = panjang maksimum ikan yang dapat dicapai

K = koefisien pertumbuhan

T = suhu rata-rata tahunan ($^{\circ}\text{C}$)

Hasil dan pembahasan

Sebaran ukuran panjang

Sebaran ukuran panjang ikan lencam yang tertangkap di perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan dengan jumlah sampel 2.345 ekor selama bulan Februari-November 2011 berkisar 14,5-44,1 cm (panjang cagak, FL) dengan rata-rata 24,37 cm. Modus sebaran frekuensi panjang berada pada ukuran panjang 22,0 cm dengan persentasi 13,2% dari total ikan yang tertangkap (Gambar 3). Ukuran ikan lencam ini lebih panjang dibandingkan dengan hasil penelitian Budimawan *et al.* (2013) di perairan Spermonde, Sulawesi Selatan berkisar 8,0-37,0 cm. Hal ini juga berbeda dengan hasil penelitian Sevitan

(2012) di Kepulauan Seribu-Jakarta bahwa sebaran ukuran panjang ikan lele berkisar 10,7-27,6 cm yang merupakan ikan muda.

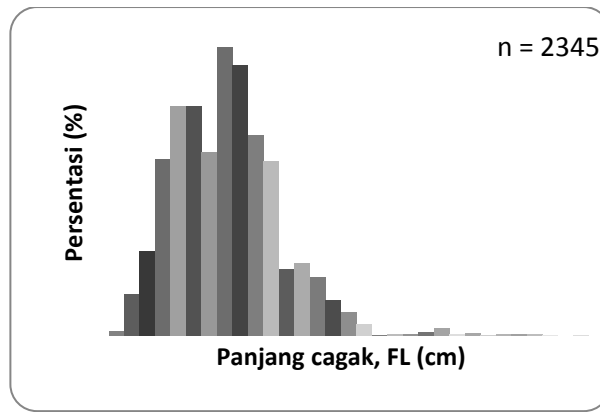
Hubungan panjang-berat

Pengukuran berat individu ikan lele berkisar 160,0-1115,0 gram dengan rata-rata 454,0 gram. Persamaan panjang berat adalah $W = 11,34L^{1,196}$ dengan koefisien determinasi sebesar 0,83 (Gambar 4). Nilai b sebesar 1,196 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan lele bersifat allometrik negatif ($b < 3$) di mana penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat. Tipe pertumbuhan allometrik negatif menunjukkan bahwa keadaan lingkungan kurang mendukung bagi pertumbuhan ikan khususnya dalam hal ketersediaan makanan.

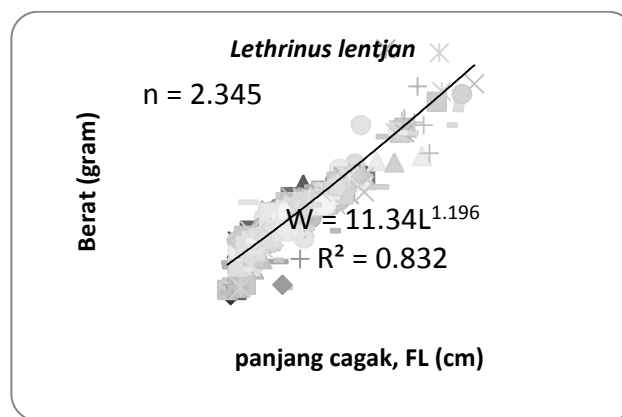
Hal ini sama dengan hasil penelitian Norau (2010) yang menyatakan nilai b *Lele* di perairan Hamalmahera sebesar 2,037 dengan pola pertumbuhan allometrik negatif. Namun berbeda dengan hasil penelitian Sevtian (2012) bahwa pola pertumbuhan ikan lele di perairan Kepulauan Seribu, Jakarta bersifat allometrik positif dengan nilai b sebesar 3,342. Perbedaan nilai b yang diperoleh dikarenakan adanya faktor lingkungan, banyaknya makanan, tahap perkembangan jenis kelamin ikan, bahkan perbedaan waktu pengamatan dalam hari karena perubahan isi perut (Bagenal 1978). Selain itu ragam nilai b juga dikarenakan perbedaan jumlah dan ukuran ikan yang diamati. Menurut Effendie (2002), pertumbuhan suatu ikan dipengaruhi oleh keturunan, jenis kelamin, umur, parasit, penyakit, ketersediaan makanan dan suhu perairan.

Faktor kondisi

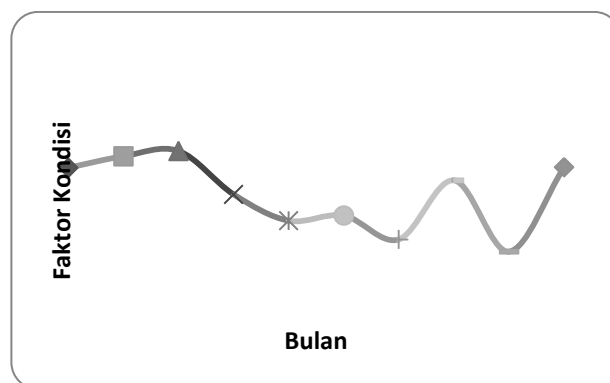
Nilai faktor kondisi ikan lele berkisar 4,019 - 4,967 dengan rata-rata 4,67. Nilai faktor kondisi terkecil terdapat pada bulan Oktober (4,019) dan terbesar pada bulan April (4,967). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Sevtian (2012) dimana faktor kondisi ikan lele di Kep. Seribu, Jakarta sebesar 1,03. Nilai faktor kondisi hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ikan lele rata-rata memiliki bentuk tubuh agak pipih. Effendie (1979) menyatakan bahwa nilai K berkisar 2 - 4 apabila badan ikan agak pipih dan berkisar 1 - 3 apabila badan ikan kurang pipih. Gambar 5 memperlihatkan faktor kondisi yang berfluktuasi setiap bulan. Hal ini diduga adanya pengaruh pola musim yang terjadi di perairan Kotabaru - Kalimantan Selatan. Bulan April - Oktober terjadi musim peralihan sehingga ikan harus beradaptasi terhadap adanya perubahan kondisi lingkungan yang terjadi.



Gambar 3. Sebaran ukuran ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di Kotabaru



Gambar 4. Hubungan panjang-berat ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di Kotabaru



Gambar 5. Faktor kondisi ikan lencam di Kotabaru, Kalimantan Timur

Pendugaan rata-rata ukuran pertama kali tertangkap (Lc)

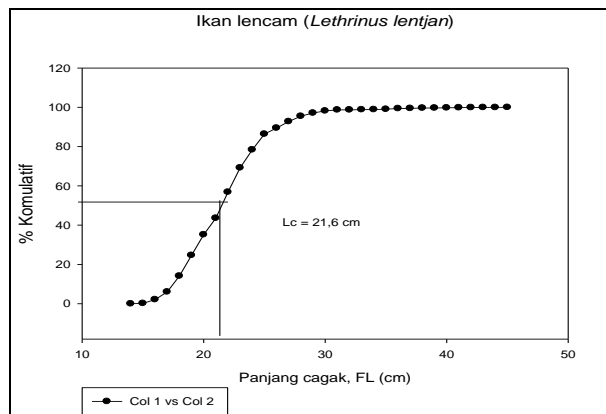
Selektivitas alat penangkap terhadap jenis ikan lencam ini menunjukkan bahwa dugaan rata-rata panjang ikan pada saat pertama kali tertangkap pada tingkat kemungkinan 50,0% (L_c) yaitu 21,62 cm FL (Gambar 6). Dengan demikian dugaan rata-rata panjang ikan pada saat pertama kali tertangkap di perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan dikategorikan sebagai ikan yang sudah dewasa. Hal ini mengindikasikan bahwa tempat

tersebut dijadikan tempat memijah (*Spawning ground*). Berdasarkan penelitian Wassef (1991), ukuran ikan lencam matang gonad adalah 33,0 cm.

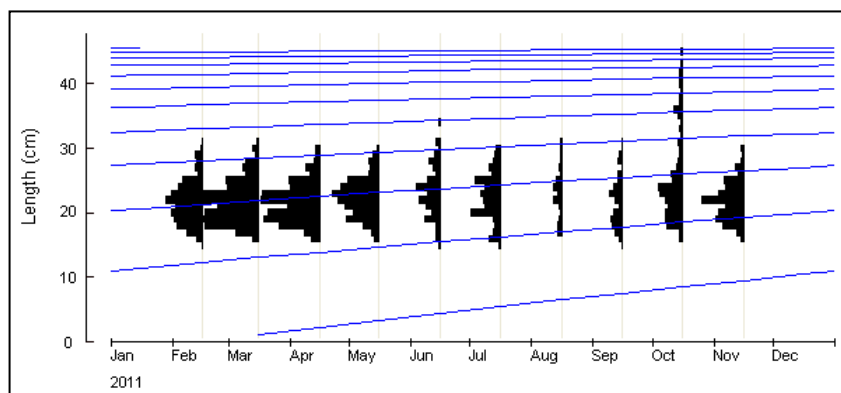
Pendugaan parameter pertumbuhan

Dari model pertumbuhan Von Bertalanffy, didapat koefisien pertumbuhan (K) ikan lencam sebesar 0,30 tahun⁻¹. Nilai panjang asimtotik (L_{∞}) sebesar 47,25 cm, dan nilai dugaan umur teoritis pada saat t_0 adalah 0,489 tahun⁻¹ sehingga diperoleh persamaan pertumbuhan adalah $L_t = 47,25 (1 - e^{-0,30(t+0,489)})$ (Gambar 7 dan 8).

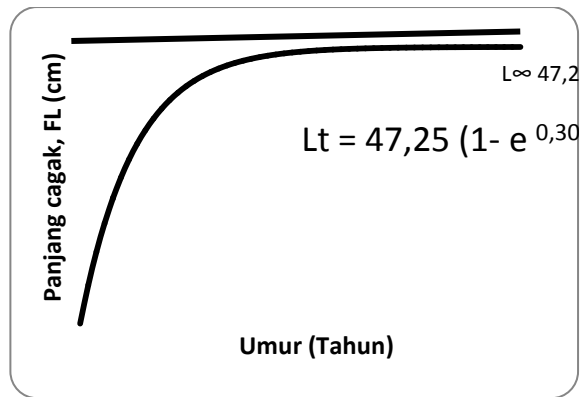
Kurva fungsi pertumbuhan Von Bertalanffy disajikan pada Gambar 8. Panjang total maksimum ikan lencam adalah 44,1 cm lebih kecil dibandingkan dengan panjang infinity 47,25 cm. Laju pertumbuhan ikan lencam rendah sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya, dengan demikian ikan tersebut cenderung berumur panjang. (Sparre & Venema 1989). Ukuran panjang maksimal ikan lencam diduga berumur 18 tahun dan ukuran pertama kali tertangkap (L_c) diduga berumur 2,5 tahun.



Gambar 6. Pendugaan rata-rata ukuran pertama kali tertangkap (L_c) ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di Kotabaru, Kalimantan Timur



Gambar 7. Kurva distribusi frekuensi panjang ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di Kotabaru, Kalimantan Timur



Gambar 8. Kurva pertumbuhan von Bertalanffy ikan lele (*Lethrinus lentjan*)

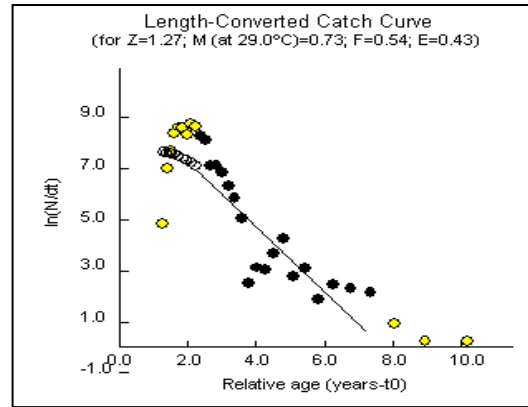
Hasil estimasi parameter pertumbuhan ikan lele di daerah penangkapan yang berbeda diantaranya Uni Emirat Arab, New Caledonia, Seyshelles, Yaman dan Sulawesi Selatan (Indonesia) telah diteliti (Froese & Pauly 2014) sehingga dari beberapa parameter populasi yang berbeda, didapatkan tingkat pertumbuhan yang berbeda pula. (Tabel 1). Everthart & Yuono S (1981) in Hasnawati 1995) mengatakan bahwa koefisien laju pertumbuhan (K) akan mempengaruhi panjang maksimum ikan dan hal ini kemungkinan disebabkan beberapa faktor yaitu jumlah dan jenis makanan, suhu, oksigen serta faktor kualitas air dan lingkungan.

Mortalitas

Mortalitas alami (M) ikan lele pada suhu air 29°C adalah 0,72 per tahun, mortalitas karena penangkapan (F) = 0,54 per tahun sehingga mortalitas total (Z) = 1,27 per tahun. Tingkat pemanfaatan ikan lele adalah 0,43 (Gambar 9). Nilai E tersebut mengindikasikan bahwa ikan lele tersebut *under exploited* yang berarti penangkapan ikan lele di Kalimantan Selatan masih bisa ditingkatkan dengan menambah jumlah alat tangkap atau menyeleksi alat tangkap yang ramah lingkungan. Berbeda hasilnya dengan penelitian Budimawan *et al.* (2013) bahwa tingkat pemanfaatan ikan lele (*Lethrinus lentjan*) di perairan Spermonde, Sulawesi Selatan sudah melewati batas optimum.

Tabel 1. Estimasi parameter pertumbuhan ikan lele (*Lethrinus lentjan*) dengan daerah penangkapan yang berbeda

L_{∞} (cm FL)	K	t_0	Lokasi
30,7	0,85	0,04	Uni Emirat Arab
33,6	0,33		New Caledonia
37,3	0,17	0,25	Seyshelles
42,6	0,48		Yaman
42,2	0,18	0,37	Sulawesi Selatan
47,25	0,30	0,48	penelitian ini



Gambar 9. Mortalitas ikan lencam

Simpulan

Hubungan panjang-berat ikan lencam bersifat allometrik negatif. Ikan lencam dapat tumbuh hingga mencapai panjang infinitif (L_{∞}) = 47,25 cm dengan laju pertumbuhan (K) sebesar 0,30 tahun⁻¹. Panjang maksimalnya diduga berumur 18 tahun dan rata-rata panjang ikan pertama kali tertangkap diduga berumur 2,5 tahun. Tingkat eksploitasi (E) ikan lencam di perairan kotabaru, Kalimantan Selatan sebesar 0,43 yang berarti pemanfaatannya masih dapat ditingkatkan sampai dengan mencapai E optimum ($E=0,5$).

Persantunan

Tulisan ini merupakan bagian dari hasil riset “Pengkajian stok dan distribusi sumber daya ikan demersal di perairan Selat Makassar, Teluk Bone, dan Laut Flores” tahun anggaran 2011 pada Balai Penelitian Perikanan Laut-Muara Baru, Jakarta.

Daftar pustaka

- Aoyama T. 1973. The demersal fish stock and fisheries of the South China Sea. IPCF/SCC/Dev/73/3, 80, Rome.
- Bagenal T. 1978. Methods for assessment of fish production in freshwater. Third edition. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 365 p.
- Budimawan, Budi S, Kasmawati, Rahmi, Zaky MA, Darmawati. 2013. Struktur populasi ikan katamba, *Lethrinus lentjan* yang tertangkap di perairan Spermonde Sulawesi Selatan. *Prosiding*. Semnaskan. UGM. Yogyakarta.
- Dwiponggo A. 1987. *Indonesia's marine fisheries resources*. ICLARM-DGF-MFRI, Philippines.
- Effendie, MI. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hlm.
- Effendie I. M. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 pp.
- Ezzat AA, Elham AW, Faiza AB. 1996. Studi histologi gonad redspot emperor *Lethrinus lentjan* (Lacapede), (Famili Lethrinidae) di Perairan Jeddah, Laut Merah. *Mar Environment*. 7(10): 215-232.
- Hasnawati. 1995. Dinamika populasi dan tingkat eksploitasi ikan kembung lelaki (*R. kanagurta*) di sekitar perairan Kabupaten Dati II Poso. UMI. Ujung Pandang.

- Naamin *et al.* 1992. Pedoman teknis pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya udang penaeid bagi pembangunan perikanan. Seri Pengembangan Penelitian Perikanan No. PHP/KAN/PT/22/1992. Badan Litbang Pertanian.
- Norau S. 2007. Analisis optimisasi pemanfaatan sumber daya ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di kawasan terumbu karang Kepulauan Guraici, Kabupaten Halmahera Selatan. Tesis. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pauly D. 1980. A selection of simple methode for the assesment tropical fish stock. FAO. Fish Tech.
- Sevtian A. 2012. Distribusi dan aspek pertumbuhan ikan lencam *Lethrinus lentjan* di perairan Dangkal Karang Congkak, Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu, Jakarta. Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Sparre P, Venema SC. 1998. Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan (Terjemahan) : Introduction to Tropical fish stock assesment. *FAO Fish Tech. Paper.* 306.(1) 376 pp.
- Wassef EA. 1991. Studi pertumbuhan komperatif *Lethrinus lentjan*, Lacepede 1802 dan *Lethrinus mahsena*, Forsskal 1775 (Famili Lethrinidae) di Laut Merah. *Fish Res.* 11(1): 75-92.
- Froese R, Pauly D. Editors. 2014. Fish Base. Worl Wide Web electronic publication. www.fishbase.org. Diakses tanggal 5 April 2014.