



STRUKTUR UKURAN DAN TINGKAT PEMANFAATAN IKAN LENCAM (*Lethrinus lentjan* Lacepede, 1802) DI PERAIRAN ARAFURA, PROBOLINGGO

STRUCTURE SIZE AND EXPLOITATION LEVEL RED SPOT EMPEROR (*Lethrinus lentjan*) IN ARAFURA WATER, PROBOLINGGO

Andina Ramadhani Putri Pane^{1*}, Nurulludin², Heri Widiyastuti¹, Ali Suman¹

¹Balai Riset Perikanan Laut, KKP Cibinong

²Pusat Riset Perikanan, KKP Jakarta

*Corresponding author: paneandina@gmail.com

Naskah Diterima: 28 Januari 2020; Direvisi: 31 Maret 2019; Disetujui: 7 April 2020

Abstrak

Penangkapan ikan di perairan Arafura banyak dilakukan oleh nelayan dari Pulau Jawa diantaranya Jakarta, Probolinggo, Pati, dan Indramayu. Nelayan dari Probolinggo yang menangkap ikan di perairan Arafura (WPP 718) menggunakan alat tangkap jaring dan pancing rawai dengan tujuan utama adalah ikan demersal, yaitu kakap (*Lutjanus* spp.), kerapu (*Epeniphelus* spp.), lencam (*L. lentjan*), dan lainnya. Pemanfaatan ikan demersal terutama ikan lencam (*L. lentjan*) yang terus-menerus akan memicu terjadinya perubahan stok populasi ikan di perairan, sehingga diperlukan analisa ilmiah sebagai dasar pengelolaan perikanan. Tujuan dari analisa ilmiah ini untuk menjadi nilai kontrol dalam pengawasan jumlah eksploitasi ikan dan bahan pengkajian stok ikan lencam (*L. lentjan*). Penelitian dilakukan Februari hingga Desember 2017 di TPI Mayangan Probolinggo. Struktur ukuran ikan 23–65 cmFL dengan dominan pada ukuran 50 cmFL dengan ukuran pertama kali tertangkap (L_c) 44,5 cmFL. Laju pertumbuhan (K) 0,32 per tahun dengan panjang asimtotik 74 cmFL. Tingkat kematian karena penangkapan (F) lebih tinggi daripada tingkat kematian alami (M) dan tingkat eksploitasi $E = 0,57\%$, yang berarti telah terjadi *overfishing*. Pengurangan eksploitasi sebesar 14%, dan penetapan ukuran layak tangkap serta ukuran legal diperdagangkan dapat menjadi upaya dalam menjaga populasi ikan lencam.

Kata kunci: Arafura; *Lethrinus lentjan*; Struktur ukuran; Tingkat pemanfaatan; WPP NRI 718

Abstract

Fishing in Arafura waters is mostly done by fishermen from Java, including Jakarta, Probolinggo, Pati, and Indramayu. Fishermen from Probolinggo who catch fish in Arafura waters (FMA 718) use fishing nets and longline fishing with the main purpose being demersal fish, namely snapper (*Lutjanus* spp.), Groupers (*Epeniphelus* spp.), Lencam (*L. lentjan*) and others. Exploitation of demersal fish, especially lencam fish (*L. lentjan*) which will continually trigger changes in fish population stock in waters, so the scientific analysis is needed as a basis for fisheries management. The purpose of this scientific analysis is to become a control value in monitoring the amount of fish exploitation for fish stock assessment (*Lethrinus lentjan*). The study was conducted from February to December 2017 at TPI Mayangan Probolinggo. The size structure of fish 23–65 cmFL with a dominant size of 50 cmFL with the length at first capture (L_c) 44.5 cmFL. Growth rate (K) 0.32 per year with an asymptotic length of 74 cmFL. The fishing mortality (F) is higher than the natural mortality (M) and the exploitation level $E = 0.57\%$, which means overfishing has occurred. The 14% reduction in exploitation and the determination of catch size and legal size of trade can be an effort in maintaining fish populations.

Keywords: Arafura; Exploitation level; FMA 718; *Lethrinus lentjan*; Size structure

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v13i1.14419>

PENDAHULUAN

Perairan Arafura menjadi tujuan *fishing ground* bagi kapal penangkap ikan karena perairan ini mempunyai banyak sumber daya yang melimpah, baik udang, ikan pelagis besar, ikan pelagis kecil dan dominan ikan demersalnya. Penyebab melimpahnya sumber daya karena perairan ini terkenal dengan kesuburan perairan yang dipengaruhi oleh proses *upwelling* dan *down welling* (Pranowo, 2012). Proses tersebut menyumbang peningkatan produktivitas primer dan produksi ikan yang tinggi (Widodo & Suadi, 2006). Sumber makanan yang mencukupi bagi kelangsungan kehidupan akan berbanding lurus dengan kelimpahan sumber daya ikan. Pemanfaatan ikan di perairan ini dilakukan oleh kapal-kapal dari dalam negeri maupun kapal asing dengan alat tangkap beragam, seperti jaring, pancing, *purse seine*, dan *trawls*.

Sejak diberlakukannya Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (PERMEN KP) nomor 56 tahun 2014 tentang penghentian sementara (moratorium) perizinan usaha perikanan tangkap di wilayah pengelolaan perikanan Republik Indonesia (WPPNRI) serta Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (PERMEN KP) nomor 2 tahun 2015 tentang larangan penggunaan alat penangkapan ikan pukat hela (*trawls*) dan pukat tarik (*seine nets*) di WPPRI maka tidak lagi ditemukan kapal asing dan alat tangkap *trawls* yang melakukan operasi penangkapan ikan di perairan ini. Hal ini mendorong meningkatnya perikanan skala kecil, menengah, dan besar yang dioperasikan oleh masyarakat sekitar perairan Arafura maupun dari luar daerah. Daerah yang nelayannya banyak melakukan penangkapan ikan di perairan ini adalah nelayan Jakarta, Probolinggo, Indramayu, Pati, dan Makassar. Nelayan skala besar >30 GT dari Probolinggo menggunakan alat tangkap jaring dan pancing rawai ke Arafura dan yang menjadi target penangkapan adalah ikan demersal seperti ikan kakap, kerapu, lencam, dan lainnya.

Ikan demersal yang dominan tertangkap berdasarkan data dari tempat pelelangan ikan (TPI) Mayangan Probolinggo tahun 2017 adalah 18.109,2 ton, yaitu terdiri dari 15.250 ton (84%) ikan demersal dan 12% (2.194 ton) ikan pelagis yang ditangkap dengan berbagai jenis alat tangkap. Ikan demersal yang

dominan tertangkap antara lain kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) sebanyak 1.820,57 ton, ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) 222.108 ton, dan ikan kerapu (*Epinephelus* spp.) 263.719 ton. Ikan demersal menjadi komoditas penting dalam penangkapan, karena nilai jual yang tinggi dan menjadi target ekspor. Negara tujuan pengiriman ini adalah Australia, Jepang, dan negara di Asia lainnya. Salah satu yang menjadi target utama dan mempunyai nilai jual adalah ikan lencam (*L. lentjan*) atau sebagian daerah disebut ikan ketamba.

Ikan lencam (*L. lentjan*) mempunyai ciri umum, yaitu badan melebar dan pipih serta bagian lengkungan kepala atas sampai setelah mata hampir lurus, dari mata sampai awal dasar sirip punggungnya agak cembung dan sirip ekor berlekuk. Bagian tubuh kepala dan badan atas berwarna hijau kecokelatan, bagian bawah lebih terang dengan sirip bercak putih, kuning, dan pink. Bagian mulut ikan ini mempunyai bibir yang tebal dan tipis memanjang (Carpenter & Niem, 2001). Ikan lencam (*L. lentjan*) tertangkap oleh pancing rawai dan jaring dan termasuk ikan bernilai ekonomis. Secara umum ikan ini berdistribusi di perairan Indo Pasifik Barat termasuk Laut Merah, Teluk Persian, Afrika Timur sampai dengan Tonga (Carpenter & Allen, 1989). Habitat hidup ikan lencam adalah daerah terumbu karang, lamun dan di perairan pantai yang dangkal dengan dasar berpasir hingga perairan dengan kedalaman 50 meter (Carpenter & Niem, 2001).

Pemanfaatan ikan demersal terutama ikan lencam yang terus-menerus akan memicu terjadinya perubahan stok populasi ikan di perairan, sehingga diperlukan pengelolaan perikanan. Pengelolaan perikanan adalah menjaga agar mortalitas penangkapan tidak melampaui kemampuan populasi untuk bertahan serta tidak mengancam kelestarian populasi ikan (Widodo & Suadi, 2006). Kerusakan lingkungan dan kegiatan eksploitasi yang tidak terkendali terhadap sumber daya ikan, akan mengakibatkan penurunan sumber daya ikan. Semakin meningkatnya tekanan penangkapan yang memicu meningkatnya pemanfaatan harus diimbangi dengan pengetahuan tentang stok sumber daya di perairan. Untuk itu diperlukan analisa ilmiah tentang tingkat pemanfaatan ikan lencam (*L.*

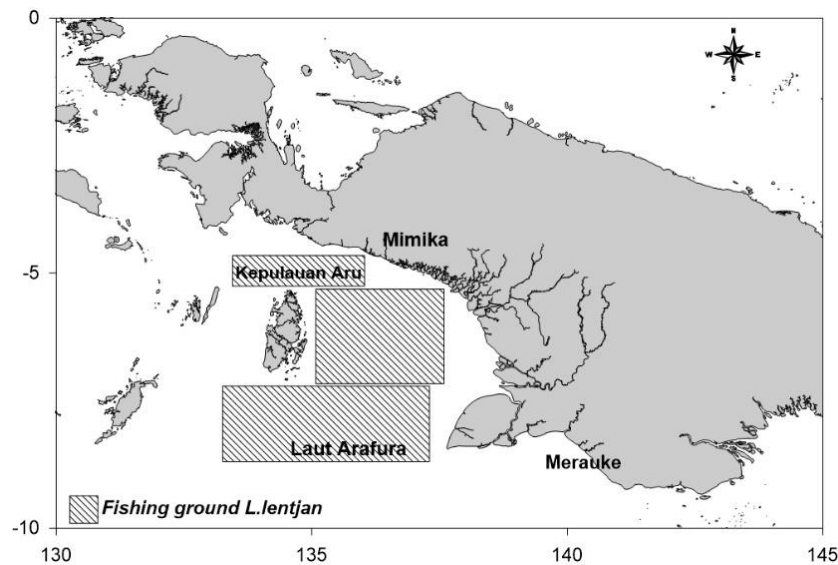
lentjan) di perairan Arafura yang didaratkan di Probolinggo. Tujuan dari analisa ilmiah ini dapat menjadi nilai kontrol dalam pengawasan jumlah eksploitasi ikan yang selanjutnya diharapkan dapat menjadi bahan dalam pengakajian stok ikan demersal di Arafura khususnya ikan leucis (*L.lentjan*).

MATERIAL DAN METODE

Pegumpulan Data

Penelitian dilakukan di perairan Arafura dengan *sampling site* Probolinggo pada Februari sampai dengan Desember 2017 dengan metode *survey*. Daerah penangkapan

ikan leucis (*L. lentjan*) di perairan Arafura disajikan pada Gambar 1. Kegiatan pengumpulan data dilakukan secara bulanan, dibantu oleh enumerator di lokasi pendaratan ikan dari kapal rawai dan jaring yang menangkap di perairan Arafura. Pengamatan dan pengukuran sampel ikan leucis sebanyak 1.852 ekor ikan yang didaratkan di TPI Probolinggo. Kegiatan pengukuran panjang cagak (FL) ikan dilakukan dari mulut sampai dengan cagak ekor ikan dengan menggunakan penggaris dan meteran.



Gambar 1. Daerah penangkapan ikan *Lethrinus lentjan* di perairan Arafura

Analisis Data

Ukuran panjang cagak (FL) ikan leucis (*L. lentjan*) yang dikumpulkan selama masa penelitian ditabulasi untuk menentukan ukuran ikan yang tertangkap dan dominan ukuran ikan dalam kelas panjang. Selanjutnya ditentukan ukuran pertama kali ikan tertangkap (L_c) diperoleh dengan cara memplotkan frekuensi kumulatif dengan setiap panjang cagak ikan, sehingga akan diperoleh kurva logistik baku, dimana titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% ikan tertangkap (King, 1995).

Dinamika populasi ikan dianalisis menggunakan program FiSAT (*FAO-ICLARM Stock Assessment Tools*) II (Gayanilo, Sparre, & Pauly, 1996). Panjang asimtotik ikan leucis dan nilai konstanta pertumbuhan dianalisa dengan menggunakan program ELEFAN (*Electronic Length Frequency Analysis*) I yang dikembangkan oleh Pauly dan David (1981)

serta Gayanilo *et al.* (1996). Laju kematian total (Z) diduga dengan metode kurva hasil tangkapan (*catch curve*) yang merupakan *slope* (b) antara $\ln N/t$ dengan umur relatif (Sparre & Venema, 1999). Pendugaan umur teoritis panjang ikan sama dengan nol (t_0) digunakan rumus empiris Pauly (1980) dalam Sparre dan Venema (1999) sedangkan kematian alamiah dianalisa dengan rumus Pauly (1980). Kematian penangkapan ditentukan dengan laju kematian total (Z) dengan kematian alamiah (M) atau $F = Z - M$. Tingkat eksploitasi (E) ikan dianalisa dengan $E = F/Z$ (Sparre & Venema, 1999).

HASIL

Struktur Ukuran dan Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L_c)

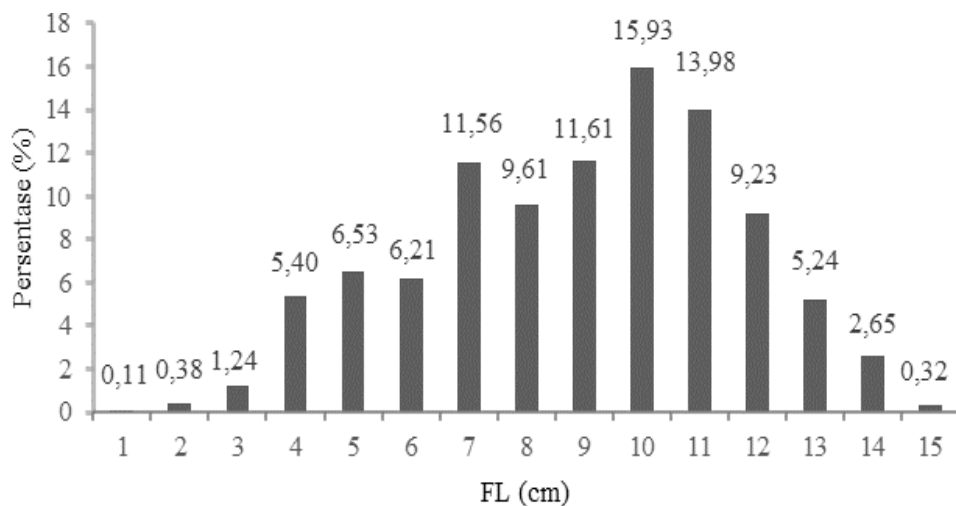
Sebaran struktur ukuran ikan leucis (*L. lentjan*) yang tertangkap kapal rawai dasar dan jaring yang didaratkan di Probolinggo selama

masa penelitian adalah 23–65 cmFL dengan dominan pada ukuran 50 cmFL (Tabel 1). Sebaran ukuran ikan lencam (*L. lentjan*) diatas 50 cmFL adalah sebanyak 31,4%

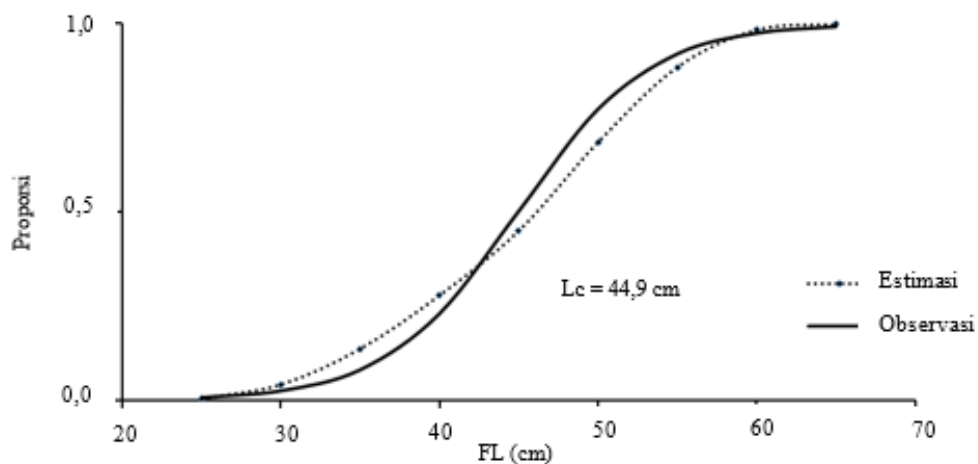
(Gambar 2.), sedangkan berdasarkan analisa struktur ukuran maka diperoleh ukuran pertama kali tertangkap (Lc) adalah 44,9 cmFL (Gambar 3).

Tabel 1. Struktur ukuran ikan lencam (*L. lentjan*)

FL (cm)	n (ekor)	Persentase (%)
23	2	0,11
26	7	0,38
29	23	1,24
32	100	5,40
35	121	6,53
38	115	6,21
41	214	11,56
44	178	9,61
47	215	11,61
50	295	15,93
53	259	13,98
56	171	9,23
59	97	5,24
62	49	2,65
65	6	0,32
Jumlah	1.852	100



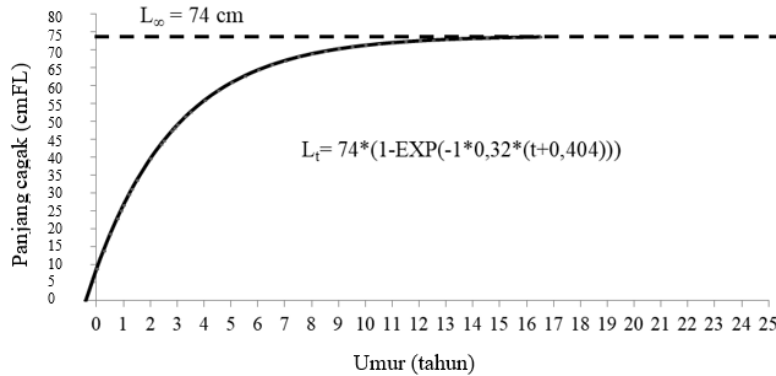
Gambar 2. Struktur ukuran ikan Lencam (*L. lentjan*)



Gambar 3. Ukuran pertama kali tertangkap (Lc) *L. lentjan* di perairan Arafura Umur dan Rekrutmen

Berdasarkan analisa umur pada saat umur 1, 3, 5, dan 10 tahun ukurannya 26,8; 49,1; 60,9 dan 71,3 cmFL. Selanjutnya ukuran pertama kali tertangkap (Lc) yaitu 44,9 cmFL

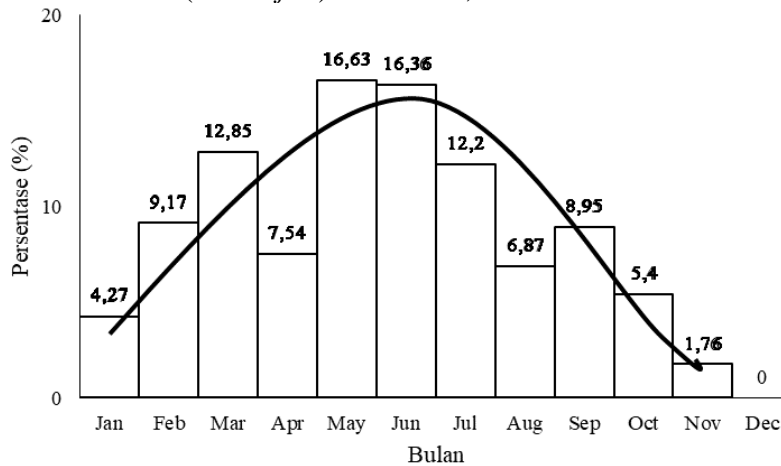
adalah saat berumur 2,5 tahun (Gambar 4). Maka terlihat ikan saat masih berumur muda akan lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan semakin bertambah usia akan melambat pertumbuhannya.



Gambar 4. Kurva pertumbuhan ikan lele (*L. lentjan*) Arafura di Probolinggo

Rekrutmen pada sumber daya ikan adalah proses masuknya individu ke dalam perairan dan sudah memungkinkan untuk dimanfaatkan dalam kegiatan penangkapan. Puncak rekrutmen ikan lele (*L. lentjan*) di

perairan ini terjadi pada bulan Mei (16,63%) (Gambar 5), walaupun pada bulan Juni-Juli masih terjadi rekrutmen namun tidak sebesar yang terjadi di bulan Mei yaitu 14,36% dan 12,20%.

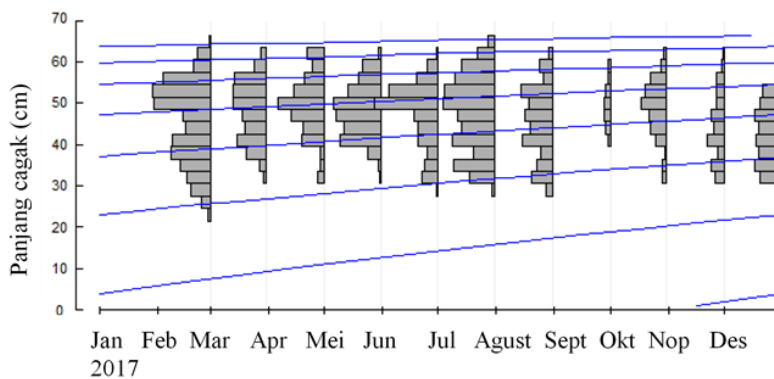


Gambar 5. Pola Rekrutmen *L. lentjan* Arafura di Probolinggo

Parameter Pertumbuhan (K) dan Tingkat Pemanfaatan (E)

Nilai laju pertumbuhan (K) ikan lele (*L. lentjan*) dan panjang maksimum (L_∞)

yaitu 0,32 per tahun dan 74 cmFL dengan dugaan umur teoritis pada saat t₀ adalah 0,41 tahun⁻¹ sehingga diperoleh persamaan $L_t = 74 (1 - e^{-0,32(t+0,41)})$ (Gambar 6).



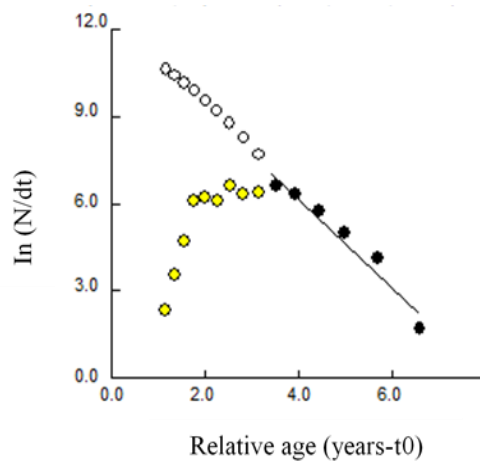
Gambar 6. Kurva distribusi frekuensi panjang ikan lele (*L.lentjan*) Arafura di Probolinggo

Berdasarkan nilai laju pertumbuhan (K) dan panjang maksimum (L_{∞}) maka dapat ditentukan nilai laju kematian alamiah (M) dan kematian akibat penangkapan (F) yaitu 0,67 per tahun dan 0,88 per tahun (Tabel 2 dan Gambar 7). Penyebab kematian alamiah pada ikan diantaranya karena pemijahan yang tidak

berhasil, umur, penyakit dan ketersediaan makanan di lingkungan. Sedangkan kematian akibat penangkapan dapat terjadi karena armada penangkapan, jenis dan jumlah alat tangkap yang digunakan serta efektivitas alat tangkap.

Tabel 2. Nilai parameter populasi ikan lele (*L.lentjan*) di perairan Arafura

Parameter	Satuan	Nilai
Ukuran pertama kali tertangkap (L_c)	cm	45,5
Panjang cagak maksimum (FL_{∞})	cm	74
Laju pertumbuhan (K)	Tahun	0,32
Umur pada saat panjang sama dengan nol (t_0)	Tahun	-0,038
Kematian total (Z)	Tahun	1,55
Kematian alamiah (M)	Tahun	0,67
Kematian penangkapan (F)	Tahun	0,88
Tingkat pemanfaatan (E)	%	0,57

**Gambar 7.** Kurva mortalitas (*L.lentjan*) Arafura di Probolinggo**PEMBAHASAN**

Ukuran di perairan Arafura antara 23–65 cmFL lebih besar daripada yang ditemukan Kedidi, Abususha, dan Allam (1984) di Saudi Arabian 15–45cmTL, di Laut Merah 50 cmTL (Carpenter & Allen, 1989), di perairan Kenya 22,5–52,5 cmTL dan 12,5–47,5 cmTL (Mbaru, Mlewa & Kimani, 2010; Mbaru, Kimani, Otswana, Kimeli, & Mkare, 2011), di perairan karang timur laut Australia maksimum 48 cmFL (Currey *et al.*, 2013), di perairan Kotabaru Kalimantan Selatan 14,5–44,1 cmFL dengan rata-rata 24,37 cm (Prihatiningsih, 2015), di Laut Merah 11,5–50,7 cmTL (Zaahkook, Khalaf-Allah, Mehanna, El-Gammal, & Makkey, 2017), di perairan Moramo Utara 12,2–22,2 cmTL (Suharna,

Halili, & Haslianti, 2018), di Konawe Selatan 11,8–24,5 cmTL (Pratiwi, Halili, & Mustafa, 2018) dan diperairan Bangka 12–58 cmFL dengan rata-rata 30 cmFL (Restianingsih & Muchlis, 2019). Perbedaan struktur ukuran juga memengaruhi ukuran pertama kali tertangkap (L_c) ikan di Arafura yang lebih besar (44,9 cmFL) dibandingkan dengan perairan Bangka, sebesar 28 cmFL dengan ukuran matang gonad 26 cmFL (Restianingsih & Muchlis, 2019).

Penyebab perbedaan struktur ukuran panjang ikan yang tertangkap di berbagai perairan dapat terjadi, karena perbedaan ukuran mata jaring ataupun mata pancing yang digunakan. Penyebab lainnya karena adanya perbedaan lingkungan perairan, karena Arafura

masih mempunyai banyak sumber makanan yang berasal dari proses *upwelling*, sehingga ikan mempunyai cukup makanan untuk berkembang. Ikan ini bersifat karnivora dan mencari makan di dasar perairan yang terdiri dari kepiting dan udang, serta moluska (Toor, 1964a; Safitri, Yasidi, & Haslianti, 2018; Restianingsih & Muchlis, 2019). Hal ini sesuai dengan makanan yang tersedia di perairan Arafura yang merupakan daerah penghasil kepiting 9,88% dan udang 7,8% disamping ikan demersal 58,89% dan ikan pelagis 11,36% (Pranowo *et al.*, 2013).

Umur ikan lencam (*L. lentjan*) saat pertama kali tertangkap pada ukuran 44,9 cmFL adalah 2,5 tahun, sedangkan umur ikan ini di Laut Merah dan Saudi Arabian berusia maksimal 9 tahun (Kedidi *et al.*, 1984; Carpenter & Allen 1989). Sementara itu ukuran ikan di Teluk India saat berusia 3 dan 4 tahun adalah 35,54 dan 42,28 cmTL (Toor, 1964c) dan ikan yang pertama kali tertangkap (Lc) di Laut Merah, Mesir adalah 0,58 tahun dengan panjang 20,11 cmTL. Perhitungan umur berdasarkan *otolith* di Pangkal Pinang saat berumur 3 tahun 34,5 cmTL (Zaahkouk *et al.*, 2017; Aisyah, 2018). Menurut Toor (1964c) bahwa pertumbuhan ikan lencam (*L. lentjan*) cepat selama tahun pertama dan kemudian laju pertumbuhannya menurun dengan bertambahnya usia. Pertumbuhan ikan ini yang relatif lambat menjadi ikan ini rentan pada kegiatan penangkapan.

Puncak *recruitment* tertinggi di perairan ini yang terjadi pada bulan Mei walaupun pada bulan Juni-Juli masih terjadi *recruitment* namun tidak sebesar yang terjadi di bulan Mei. Proses *recruitment* ditentukan dari jumlah induk ikan yang siap melakukan pemijahan dan mortalitas yang terjadi pada saat pemijahan dengan ikan mencapai ukuran stok (Noegroho & Chodrijah, 2015). Menurut King (2006) bahwa *recruitment* berkaitan dengan penambahan individu ke dalam suatu unit stok dewasa. Proses ini berkaitan erat dengan musim pemijahan karena individu yang masuk ke perairan merupakan hasil dari reproduksi. Sedangkan Amarullah (2002) menyatakan bahwa *recruitment* tergantung dari keberadaan ikan pada tahap awal kehidupannya. Berdasarkan kajian ilmiah terdahulu diketahui bahwa ikan ini mengalami pemijahan pada

bulan Juni-Agustus di New Caledonia (Loubens, 1980), bulan Desember-Februari dan Juni-November di Teluk India (Toor, 1964b) dan bulan April-Mei di Saudi Arabian (Kedidi *et al.*, 1984). Jika *recruitment* di perairan Arafura terjadi pada bulan Juni maka pemijahan dapat terjadi di bulan November karena ikan yang mulai tertangkap berusia sekitar 7–9 bulan. Namun, menentukan prediksi musim pemijahan harus dilakukan dengan *survey* telur dan larva ikan secara simultan dan melakukan pengamatan terhadap ikan remaja (Kulmiye, Ntiba, & Kisia, 2002).

Secara umum ikan *family Lethrinidae* termasuk ikan lencam (*L. lentjan*) termasuk kelompok hermiprodit protogini yaitu spesies yang mengalami perubahan kelamin (gonad) dari jantan ke betina (Carpenter & Allen, 1989; Wassef & Bawazeer, 1990; Kulmiye *et al.*, 2002). Sehingga proses *recruitment* berhubungan dengan perubahan ukuran panjang tubuh ikan serta berhubungan dengan proses perubahan kelamin. Proses perubahan kelamin dipengaruhi oleh ukuran, umur, dan jenis individu serta lingkungan sekitarnya. Menurut Fishbase (2020) bahwa perubahan kelamin dari jantan ke betina terjadi pada ukuran 30,8 cmTL atau berusia sekitar 1,2 tahun. Proses keberhasilan *recruitment* juga berhubungan dengan kondisi lingkungan dan kemampuan serta keberhasilan larva dan *juvenile* bertahan di habitat tersebut (Amarullah, 2002; Noegroho & Chodrijah, 2015). Proses *recruitment* dapat menjadi salah satu dasar dalam dinamika populasi, karena bukan hanya ikan dewasa yang memengaruhi, namun juga ikan *juvenile* dan ikan remaja.

Nilai laju pertumbuhan (K) ikan lencam (*L. lentjan*) dan panjang maksimum (L_{∞}), yaitu 0,32 per tahun dan 74 cmFL sedangkan di perairan Teluk India $K = 0,27$ per tahun (Toor, 1964c), di Saudi Arabian $K = 0,1743$ per tahun (Kedidi *et al.*, 1984), di Laut Merah adalah $K = 0,17$ per tahun (Carpenter & Allen, 1989), di Laut Merah $K = 0,29$ per tahun (Wassef & Bawazeer, 1990), di perairan karang timur laut Australia $K = 0,75$ per tahun (Currey *et al.*, 2013), di Kotabaru adalah $K = 0,30$ per tahun (Prihatiningsih, 2015) dan di Laut Merah Mesir $K = 0,28$ per tahun (Zaahkouk *et al.*, 2017). Nilai laju pertumbuhan (K) spesies lain dalam satu

family yaitu ikan *L. nebulosus* di Selatan Teluk Persia $K = 0,11$ per tahun (Grandcourt, Al-Abdessaalam, Al-Shamsi, & Francis, 2003), ikan *L. bungus* di Laut Merah $K = 0,53$ per tahun (Mehanna, 2011), ikan *Lethrinus nebulosus* di Saudi Arabian $K = 0,29$ per tahun (jantan) dan $K = 0,25$ per tahun (betina) (Mehanna, Zaki, Al-Kiuymi, Al-Kharusi, & Al-Bimani, 2012), ikan *Lethrinus microdon* di perairan Jubail Arab Saudi Laut Merah $K = 0,25$ per tahun (Mehanna, El-Gammal, Zaahkouk, Khalaf-Allah, & Makkey, 2017) dan ikan *L. nebulosus* $K = 0,203$ per tahun (Al-Qishawe, Ali, & Abahussain, 2017). Ukuran ikan lele (*L. lentjan*) maksimal (L_{∞}) yang tertangkap di Teluk India adalah 64 cmTL (Toor, 1964c), di Saudi Arabian adalah 51 cmTL (Kedidi *et al.*, 1984) dan di Laut Merah adalah 44 cmTL (Wassef & Bawazeer, 1990). Perbedaan nilai pertumbuhan dan panjang maksimum (L_{∞}) ikan dipengaruhi oleh berbagai hal termasuk spesies, jenis kelamin, makanan, dan lingkungan tempat hidupnya. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal seperti keturunan, sex, umur, parasit, penyakit serta eksternal seperti suhu dan makanan (Effendie, 2002). Makanan menjadi salah satu faktor penentu laju pertumbuhan karena spesies membutuhkan makanan sekalipun saat sedang melakukan pemijahan (Toor, 1964a).

Nilai laju kematian ikan ini secara alamiah (M) adalah 0,67 per tahun sedangkan kematian akibat penangkapan (F) adalah 0,88 per tahun, sehingga tingkat pemanfaatannya sebesar 0,57%. Laju kematian akibat penangkapan (F) berbanding lurus dengan tingkat pemanfaatan (E). Tingkat pemanfaatan (E) ikan lele (*L. lentjan*) di perairan Arafura sudah menunjukkan *over fishing* (Gulland, 1971). Tingkat pemanfaatan ikan ini sudah melebihi 14% dari upaya pemanfaatan yang saat ini dilakukan. Hal ini akan berdampak pada populasi sumber daya dan kelestarian ikan di perairan. Menurut Nugraha, Koswara, dan Yuniarti (2012) bahwa terjadinya *overfishing* dan kepunahan stok akan menjadi masalah dalam pembangunan perikanan, sehingga diperlukan pengelolaan. Widodo dan Suadi (2006) menyatakan bahwa ada 2 bentuk *overfishing*, yaitu *growth overfishing* yaitu keseimbangan kematian

alamiah ikan dengan penangkapan ikan dan *recruitment overfishing*, yaitu penangkapan ikan yang berlebih sehingga menyebabkan stok induk tidak cukup untuk memproduksi telur. King (1995) menyatakan bahwa eksploitasi sumber daya ikan akan membawa dampak pada menurunnya ikan dewasa, karena tertangkap sebelum melakukan pemijahan minimal sekali dalam siklus hidupnya. Maka berdasarkan analisa *overfishing* di perairan ini disebabkan oleh *growth overfishing*, sehingga harus dilakukan upaya yang berhubungan dengan kegiatan penangkapan.

Upaya pengelolaan dalam pengendalian stok ikan lele (*L. lentjan*) di Arafura dapat dilakukan dengan pengurangan upaya pemanfaatan dengan mengkaji jumlah armada penangkapan dan ukuran alat tangkap serta menetapkan ukuran lele layak tangkap dan legal diperdagangkan. Pengelolaan sumber daya ikan tanpa diikuti dengan kebijakan dalam mengendalikan upaya penangkapan tidak akan menghasilkan perbaikan populasi ikan. Kebijakan penangkapan ikan di perairan ini tidak dapat dilakukan oleh Pemerintah Daerah karena mengingat perairan ini juga merupakan *fishing ground* kapal-kapal dari luar Papua. Maka Pemerintah Pusat harus menetapkan kebijakan dalam pengaturan jumlah upaya penangkapan baik armada maupun alat tangkap. Pemerintah juga harus melakukan kajian ilmiah yang mendalam tentang ukuran ikan lele (*L. lentjan*) yang melakukan pemijahan agar dapat menetapkan ukuran layak tangkap dan legal diperdagangkan.

SIMPULAN

Struktur ukuran ikan lele (*L. lentjan*) yang tertangkap di perairan Arafura dan didaratkan di TPI Mayangan adalah 23–65 cmFL dan dominan pada ukuran 50 cmFL. Ukuran ikan yang tertangkap pertama kali dengan alat tangkap jaring dan pancing rawai tersebut adalah 44,5 cmFL. Tingkat pemanfaatan ikan ini sudah dalam kondisi *overfishing* ($E = 0,57\%$) sehingga diperlukan pengelolaan dalam menjaga sumber daya. Pengurangan upaya 14% dari upaya yang dilakukan saat ini dapat menjadi solusi dalam menjaga sumber daya ikan lele (*L. lentjan*) di perairan Arafura. Hal lainnya yang dapat

dilakukan adalah dengan menetapkan kebijakan dalam pengaturan jumlah upaya penangkapan baik armada maupun alat tangkap serta menetapkan ukuran layak tangkap ikan lele yang legal diperdagangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan Penelitian Karakteristik Biologi Perikanan, Habitat Sumber daya, dan Potensi Produksi Sumber Daya Ikan di WPP 718 Laut Arafura Tahun Anggaran 2017 pada Balai Riset Perikanan Laut, Cibinong Bogor. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Suprpto sebagai penanggungjawab kegiatan penelitian WPP 718 Tahun 2017 tenaga enumerator di Probolinggo tahun 2017.

REFERENSI

- Aisyah, S. (2018). Studi morfometrik dan penentuan umur ikan lele (*Lethrinus lentjan*) di tempat pelelangan ikan (TPI) Ketapang Kota Pangkalpinang. *Jurnal Sumber daya Perairan*, 12(1), 61-64.
- Al-Qishawe, M. M. S., Ali, T. S., & Abahussain, A. A. (2017). Population parameters and stock assessment of spangled emperor *Lethrinus nebulosus* (Forsskal, 1775) in Jubail Marine Wildlife Sanctuary, Saudi Arabia. *Biological and Applied Environmental Research*, 1(1), 1-16.
- Amarullah, M. H. (2002). Hirudo-biologi larva ikan dalam proses rekrutmen. *Jurnal hidrosfir Indonesia*, 3(2), 75-80.
- Carpenter, K. E., & Allen, G. R. (1989). Emperor fishes and large-eye breams of the world (family *Letrinidae*). *FAO Species Catalogue*, 125(9), 118.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (2001). *FAO species identification guide for fishery purposes, the living marine resources of the Western Central Pacific, volume 5: Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae)*. Rome: FAO.
- Currey, L. M., Williams, A. J., Mapstone, B. D., Davies, C. R., Carlos, G., Welch, D.J., ... Bean, K. (2013). Comparative biology of tropical *Lethrinus* species (*Lethrinidae*): Challenges for multi-species management. *Journal Fish biology*, 82(3), 741-1102. doi: 10.1111/jfb.3495.
- Effendie, H. M. I. (2002). *Biologi perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fishbase. (2020). *Lethrinus lentjan*. (2020, Januari 22). Retrieved from <https://www.fishbase.se/Summary/SpeciesSummary.php?id=1863&lang=bahasa>.
- Gayanilo, F. C. Jr., Sparre, P., & Pauly D. (1996). *Fao-iclarm stock assessment tools (FiSAT) user's guide-FAO computerised information series (fisheries) no. 8*. Rome: FAO.
- Grandcourt, E. M., Al-Abdessalaam, T. Z., Al-Shamsi, A. T., & Francis F. 2003. Biology and assessment of the painted sweetlips (*Diagramma pictum* (Thunberg, 1792)) and the spangled emperor (*Lethrinus nebulosus* (Forsskal, 1775)) in the Southern Arabian Gulf. *Fishery bulletin*, 104(1), 75-88.
- Gulland, J. A. (1971). *The fish resources of the ocean*. Surrey: Fishing News (Books), Ltd.
- Kedidi, M. S., Abususha, T., & Allam, K. (1984). *Biologi and stock assessment of the redspot emperor, Lethrinus lentjan from waters adjacent to Tuwwal, Saudi Arabian*. Cairo: FAO.
- King, M. (1995). *Fisheries biology, assessment and management*. UK: Fishing News Books.
- King, M. (2006). *Fisheries biology, assessment & management 4th ed*. UK: Fishing News Books.
- Kulmiye, A. J., Ntiba, M. J., & Kisia, S. M. (2002). Some aspects of the reproductive biology of the thumbprint emperor, *Lethrinus harak* (Forsskal, 1775), in Kenyan Coastal Waters. *Westren Indian Ocean Journal Marine Science*, 1(2), 135-144.
- Loubens, G. (1980). Biology of some species of New Caledonian lagoon fish: 2. Sexuality and reproduction. *Indo-Pacific Notebooks*, 2(1), 41-72.
- Mbaru, E. K., Mlewa, C. M., & Kimani, E. N. (2010). Length-weight relationship of 39 selected reef fishes in the Kenya coastal artisanal fishery. *Fisheries research*, 106(3), 567-569.
- Mbaru, E. K., Kimani, E. N., Otswana, L. M., Kimeli, A., & Mkare, T. K. (2011). Abundance, length-weight relationship

- and condition factor in selected reef fishes of the Kenyan marine artisanal fishery. *Advance Journal of Food Science and Technology*, 3(1), 1-8.
- Mehanna, S. F. (2011, October 25-27). *Population dynamics and management of snubnose emperor Lethrinus bungus (L. borbonicus) from the Foul Bay, Red Sea*. Paper presented at the Proceeding INOC-XI Internasional Symposium. Bogor, Indonesia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/232722797_Mehanna_S_F_2011_Population_dynamics_and_management_of_snubnose_emperor_Lethrinus_bungus_L_borbonicus_from_the_Foul_Bay_Red_Sea_INOC-XI_International_Symposium_2011_Bogor_Indonesia_121-129
- Mehanna, S. F., Zaki, S., Al-Kiuymi, F., Al-Kharusi, L., & Al-Bimani, S. (2012, 06-08 November). *Biology and fisheries management of spangled emperor Lethrinus nebulosus from the Arabian sea coast of Oman*. Paper presented at the Internasional Conference on Land-Sea Interaction in the Coastal Zone. Jounieh, Lebanon. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/234100739_Biology_and_fisheries_management_of_spangled_emperor_Lethrinus_nebulosus_from_the_Arabian_Sea_Coast_of_Oman
- Mehanna, S. F., El-Gammal, F. I., Zaahkouk, S. A., Khalaf-Allah, H. M. M., & Makkey, A. F. (2017). Population dynamic of the small tooth emperor, *Lethrinus microdon* (Valenciennes, 1830) from the Egyptian Red Sea. *Internasional Journal Fisheries and Aquatic Studies*, 5(2), 158-163.
- Noegroho, T., & Chodrijah, U. (2015). Parameter populasi dan pola rekrutmen ikan tongkol lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di perairan Barat Sumatera. *Bawal*, 7(3), 129-136. doi: 10.15578/bawal.7.3.2015.129-136.
- Nugraha, E., Koswara, B., & Yuniarti. (2012). Potensi lestari dan tingkat pemanfaatan ikan kurisi (*Nemipterus japonicas*) di perairan Teluk Banten. *Jurnal perikanan dan kelautan*, 3(1), 91-98.
- Pauly, D. (1980). On the inter-relationships between natural mortality, growth performance and mean environmental temperature in 175 fish stock. *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, 39(3), 175-192.
- Pauly, D., & David, N. (1981). ELEFAN-I a basic program for the objective extraction of growth parameters from length frequency data. *Berichte der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung*, 28(4), 205-211.
- Pranowo, W. S. (2012). Dinamika *upwelling* dan *down welling* di Laut Arafura dan Timor. *Widyariset*, 15(2), 415-423.
- Pranowo, W. S., Wirasantosa, S., Amri, S. N., Dewi, L. C., Ratnawati, H. I., Ratnawati, I., ... Hutahaen, A. A. (2013). *Karakteristik sumber daya Laut Arafura dan pesisir barat daya Papua*. Jakarta: Pusat Penelitian Pengembangan Sumber daya Laut dan Pesisir, Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Pratiwi, I., Halili., & Mustafa, A. (2018). Studi beberapa aspek biologi reproduksi ikan lele (*Lethrinus lentjan*) di perairan Tanjung Tiram kecamatan Moramo Utara kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber daya Perairan*, 3(3), 299-307.
- Prihatiningsih. (2015). Estimasi parameter populasi ikan lele (*Lethrinus lentjan*) di sekitar perairan Kotabaru (P. Laut)-Kalimantan Selatan. In M. F. Rahardjo, A. Zahid, R. K. Hadiaty, E. Manangkalangi, W. Hadie, Haryono, E. Supriyono (Ed.), *Peningkatan pengelolaan sumber daya ikan dalam menunjang pembangunan industry perikanan nasional*. Prosiding Seminar Nasional Ikan ke 8 Jilid 2 (pp. 269-278). Bogor, Indonesia.
- Restianingsih, Y. H., & Muchlis, N. (2019). Beberapa aspek biologi ikan lele, *Lethrinus lentjan* (Lacepede, 1802) di perairan Bangka dan sekitarnya. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 19(1), 115-126. doi: 10.32491/jii.v19i1.349.

- Safitri, I., Yasidi, F., & Haslianti. (2018). Variasi makanan ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di perairan Desa Tanjung Tiram Kecamatan Morano Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 3(3), 291-297.
- Sparre, P., & Venema, S. (1999). *Introduction to tropical fish stock assesment*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Terjemahan). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Suharna., Halili., & Haslianti. (2018). Kajian pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan lencam (*Lethrinus lentjan*) di perairan Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 3(4), 337-342.
- Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Mayangan Probolinggo. (2017). Data produksi hasil perikanan 2017. TPI Mayangan Probolinggo, Probolinggo, Indonesia.
- Toor, H. S. (1964a). *Biology and fishery of the pig-face bream, Lethrinus lentjan Lacepede I. Food and feeding habits. Indian Journal of Fisheries*, 11A(2), 560-580.
- Toor, H. S. (1964b). *Biology and fishery of the pig-face bream, Lethrinus lentjan Lacepede II. Maturation and spawning. Indian Journal of Fisheries*, 11A(2), 581-596.
- Toor, H. S. (1964c). *Biology and fishery of the pig-face bream, Lethrinus lentjan Lacepede III-age and growth. Indian Journal of Fisheries*, 11A (2), 597-620.
- Wassef, E. A., & Bawazeer, F. (1990). Comparative growth studies on *Lethrinus lentjan*, Lacepede 1802 and *L. mahsena*, Forsskal 1775 (*Pisces, Lethrinidae*) in the Red Sea. *Bulletin National Institute Oceanography and Fisheries*, 16, 85-101.
- Widodo, J., & Suadi. (2006). *Pengelolaan sumber daya perikanan laut*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Zaahkoug, S. A., Khalaf-Allah, H. M., Mehanna, S. F., El-Gammal, F. I., & Makkey, A. F. (2017). Studi of age, growth, and mortality rates for management of rhe redspot emperor, *Lethrinus lentjan* (Lacepede, 1802) in the Egyptian sector of the Red Sea. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 21(1), 85-93. doi: 10.21608/ejabf.2017.2384.