

PARAMETER POPULASI, ASPEK REPRODUKSI DAN PENANGKAPAN IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger brachysoma* Bleeker, 1851) DI PERAIRAN TANGERANG

POPULATION PARAMETERS, REPRODUCTIVE AND FISHERIES ASPECT OF SHORT MACKEREL (*Rastrelliger brachysoma* Bleeker, 1851) IN TANGERANG WATERS

Karsono Wagiy^{*1}, Hery Widyastuti¹ dan Yoke Hany Restiangsih¹

¹Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut Cibinong, Komp. Raiser Ikan Hias, Jl. Raya Bogor KM. 47 Nanggung Mekar, Cibinong, Bogor Jawa Barat, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 10 September 2020; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 Maret 2021;

Disetujui terbit tanggal: 22 Maret 2021

ABSTRAK

Ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) mempunyai nilai ekonomi tinggi di Indonesia dan Asia Tenggara. Pemanfaatannya sudah berlangsung lama secara intensif, sehingga memerlukan data dan informasi terkini. Dalam makalah ini mengkaji parameter populasi, aspek reproduksi dan aspek penangkapan sebagai bahan pengelolaan sumberdaya ikan kembung. Penelitian dilakukan di Wilayah Tangerang dengan perolehan data dan informasi melalui enumerator dan observasi pada periode Januari-Desember 2016. Hasil penelitian didapatkan panjang cagak ikan kembung 10,4-20,5 cmFL, rerata 15,9 cmFL, panjang pertama kali tertangkap 15,54 cmFL, panjang pertama matang gonad 14,1 cmFL dan panjang asimtotik (L_{∞}) = 21,26 cmFL. Laju pertumbuhan (K) = 1,33/tahun, laju kematian total 6,18/tahun, laju kematian alami (M) = 2,37/tahun dan laju kematian karena penangkapan (F) = 3,81/tahun, laju eksploitasi (E) = 0,62/tahun. Nisbah kelamin betina berbanding jantan = 1: 1,3. Persentase gonad matang dan indeks kematangan gonad tertinggi terjadi Februari dengan dugaan pemijahan terjadi pada Maret. Indeks kelimpahan (CPUE) tertinggi terjadi Mei dan puncak penangkapan terjadi September. Alat tangkap utama jaring insang dengan kontribusi ikan kembung rerata 23,38 %. Kontribusi produksi ikan kembung terhadap produksi perikanan total cenderung meningkat. Penangkapan ikan kembung dengan jaring insang dapat terus dilakukan dengan tidak menambah upaya.

Kata Kunci: Ikan kembung; parameter populasi; aspek reproduksi; aspek penangkapan; Perairan Tangerang

ABSTRACT

Short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) has high economic value in Indonesia and Southeast Asia. Intensive exploitation has been going on for a long time, so it requires the latest data and information. This research to study population parameters, reproductive aspects and fishing aspects to support for short mackerel resource management. The research was conducted in the Tangerang area with data and information acquisition through enumerators and observations in the period January-December 2016. The results showed that the fork length of short mackerel was 10.4-20.5 cmFL, the average was 15.9 cmFL, the length of the first caught was 15.54 cmFL, the length of the first mature gonads was 14.1 cmFL and the asymptotic length (L_{∞}) = 21.26 cmFL. Growth rate (K) = 1.33/year, total mortality rate 6.18/year, natural mortality rate (M) = 2.37/year and fishing mortality rate (F) = 3.81/year, exploitation rate (E) = 0.62/year. Sex ratio of female against male = 1: 1.3. The highest percentage of mature gonads and maturity index of gonads occurred in February, with suspicion that spawning occurred in March. The highest abundance index (CPUE) occurred in May and the peak of fishing occurred in September. The main fishing gear of the gill nets with an average contribution of short mackerel 23.38%. The contribution of short mackerel production to total fishery production tends to increase. Catching short mackerel with gill nets can be continued without increasing effort.

Keywords: Short mackerel; population parameters; reproductive aspects; fishing aspect; Tangerang waters

Korespondensi penulis:

e-mail: k_giyo@yahoo.co.id

Telp. +62 813-8448-3776

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.12.1.2020.91-101>

Copyright © 2020, BAWAL WIDYA RISET PERIKANAN TANGKAP (BAWAL)

PENDAHULUAN

Habitat ikan kembung adalah perairan epipelagik neritik laut dangkal di daerah tropis, tersebar pada perairan Indopasifik Barat bagian tengah, mulai Laut Andaman sampai dengan Oseania. Kondisi perairan habitat ikan kembung secara umum mempunyai salinitas relatif rendah dan kisaran suhu 20-30°C (Jones & Rosa, 1965; Collette & Nauen, 1983).

Ikan kembung mempunyai nilai ekonomi tinggi di Asia tenggara (Kongseng *et al.*, 2020) dan di Indonesia berperan penting sebagai konsumsi sumber protein masyarakat. Aktiitas penangkapannya sangat intensif dan sudah berlangsung lama, terutama di Laut Jawa (Nurhakim, 1993), bahkan Hariati *et al.*, 2003 menduga adanya penurunan populasi. Eksploitasi ikan kembung menuju masa terkini semakin intensif (Suwarso *et al.*, 2008,) dan terjadi penurunan produksi (SEAFDEC, 2019). Alat tangkap yang digunakan beragam, seperti pukat cincin, jaring insang, bagan dan trawl (Collette & Nauen, 1983; SEAFDEC, 2019).

Penangkapan ikan kembung secara intensif dengan berbagai alat tangkap ini dikawatirkan akan mengganggu kelestarian sumberdayanya (Astuti *et al.*, 2019). Hasil penelitian (Triharyuni *et al.*, 2015) menunjukkan ikan kembung mempunyai nilai kerentanan eksploitasi yang tinggi. Penangkapan yang intensif pada area Pantai Laut Jawa diduga menyebabkan penurunan populasi ikan kembung (Suwarso *et al.*, 2015). Walaupun demikian dalam sistem pengelolaan sumberdaya menurut IUCNRedList, kondisi ikan kembung diklasifikasikan pada data yang kurang (Kongseng *et al.*, 2020).

Penelitian terdahulu untuk mengakses kondisi sumberdaya ikan kembung kebanyakan dilakukan pada basis sampel hasil penangkapan *purse seine* diarea lepas

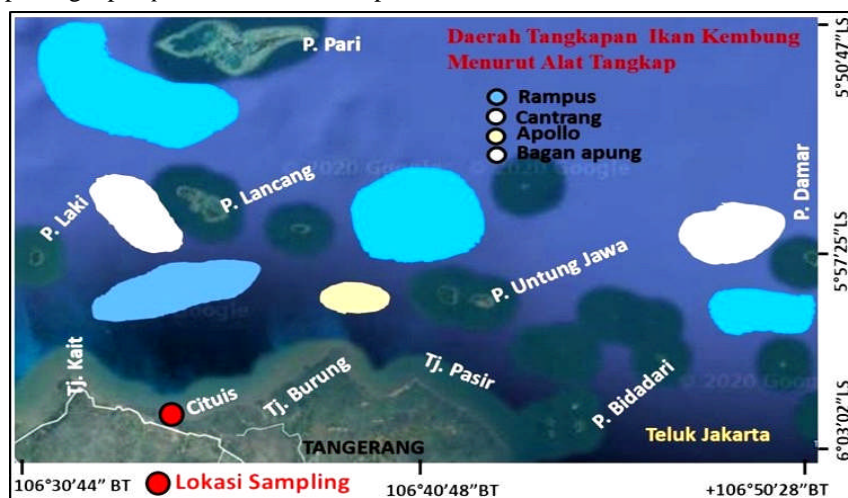
pantai (Sudrajat, 2006; Suwarso *et al.*, 2008; Goutham & Mohanraju, 2015; Sarasati *et al.*, 2016; Roul *et al.*, 2017; Zamroni & Ernawati, 2019). Mengingat ikan kembung bersifat migrasi antara makan dan pemijahan (Kongseng *et al.*, 2020), data yang ada kurang komprehensif, sehingga diperlukan penelitian pada area yang berbeda yaitu kearah wilayah pesisir.

Penelitian ini di lakukan di Perairan Tangerang dengan pertimbangan merupakan perairan pantai sebagai bagian dari Laut Jawa yang padat tangkap (Sadhotomo & Nurhakim, 2000) dan berdekatan dengan Teluk Jakarta yang merupakan perairan relative mengalami degradasi/ penurunan kualitas lingkungan (Sachoemar & Wahjono, 2007; Anggreini *et al.*, 2017; Puspasari *et al.*, 2017). Hasil penelitian ini diharapkan dapat melengkapi data yang lebih komprehensif dan valid untuk menerapkan kebijaksanaan pengelolaan ikan kembung. Penelitian bertujuan memperoleh data dan informasi yang terkait dengan parameter populasi, aspek reproduksi, kelimpahan dan aspek penangkapan.

BAHAN DAN METODE

Sampling dan Pengumpulan Data

Kegiatan sampling dan pengumpulan data dilakukan di Cituis-Tangerang (Gambar 1) pada tahun 2016. Untuk memperoleh nilai parameter yang terkait dengan biologi ikan dan indeks kelimpahan dilakukan sampling secara porposional. Unit data panjang, berat dan hasil tangkapan per unit usaha dikumpulkan melalui enumerasi harian oleh enumerator. Unit data seks rasio, kematangan gonad, indeks gonad dan komposisi hasil tangkapan dikumpulkan melalui survei observasi. Data produksi ikan diperoleh dan dikumpulkan melalui penelusuran data pendaratan ikan yang tercatat di tempat pelelangan ikan Cituis pada tahun 2005 - 2015.



Gambar 1. Lokasi sampling dan daerah tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*).

Figure 1. Sampling location and fishing ground of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*).

Analisa Sampel

kematangan gonad mengikuti Holden & Raitt (1974).

Analisa sampel meliputi identifikasi jenis, seks dan kematangan gonad. Penentuan tingkat

TKG	Diskripsi makrokopis morfologi gonad
I/ Dara	Ovarium dan testis berukuran kecil kira-kira 1/3 panjang rongga tubuh. Ovarium berwarna kemerah-merahan bening. Testis berwarna keputih-putihan.
II/ Berkembang	Ovarium dan testis menempati 1/2 panjang rongga tubuh. Ovarium bening/jernih. Testis keputih-putihan, kurang lebih simetris.
III/ Pematangan	Ovarium dan testis menempati 2/3 panjang rongga badan. Ovarium berwarna kuning kemerah-merahan dan butiran telur mulai kelihatan. Testis keputih-putihan sampai krem.
IV/ Matang	Ovarium dan testis menempati sekitar 2/3 panjang rongga tubuh. ovarium berwarna oranye-merah muda, dengan pembuluh darah terlihat jelas di permukaan. Sel telur transparan tembus cahaya. Testis berwarna putih-krem dan lunak.
V/ Salin	Ovarium dan testis mengkerut menjadi 1/2 panjang rongga tubuh, dindingnya lepas. Ovarium menyisakan sel telur transparan dan testis lunak, nampak kemerahan.

Analisa Data

Analisa sebaran panjang cagak, hubungan panjang berat dan tipe pertumbuhan secara grafikal menggunakan program eksel. Panjang rerata pertama kali matang gonad (Lm) dan panjang rerata pertama kali tertangkap (Lc) diduga menggunakan persamaan King (1995) dan Spare & Venema (1992).

$$P_{Lm} = 1 / (1 + \exp(aL + b)) \text{ dan } S_{Lc} = 1 / (1 + \exp(a - b * L)) \dots \dots \dots (1)$$

P_{Lm} , S_{Lc} adalah selektivitas alat tangkap, a dan b adalah konstanta, L adalah panjang mantel.

Aanalisa data Panjang utnuk memperoleh nilai parameter populasi menggunakan program FISAT II. Analisa Laju pertumbuhan danl menggunakan model dari von Bertalanffy (Sparre & Venema, 1992) dengan persamaan:

$$L_t = L_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)}) \dots \dots \dots (2)$$

L_t = panjang ikan saat umur ke-t (cm), L_{∞} = panjang asimtotik ikan (cm) dan K = laju pertumbuhan ikan. Pendugaan mortalitas alami menggunakan metoda kurva konversi hasil tangkapan terhadap panjang (length converted catch curve) menurut Gayanilo *et al.*, 2005 dengan persamaan.

$$\ln N/t = a - Zt \dots \dots \dots (3)$$

N = banyaknya ikan pada waktu t, t = waktu yang diperlukan untuk tumbuh suatu kelas panjang dan a = hasil tangkapan yang dikonversikan terhadap panjang.

Laju kematian alami diduga dengan kalkulasi empiris dari Pauly (1983):

$$\text{Log}M = -0,0066 - 0,279 \text{Log } L_{\infty} + 0,654 \text{Log } K + 0,4534 \text{Log } T \dots (4)$$

M = laju kematian alamiah, L_{∞} = panjang maksimum teoritis dapat tercapai (cm), K = laju pertumbuhan (cm/tahun) dan T = suhu (°C). Laju mortalitas penangkapan dan laju eksploitasi diduga dengan persamaan Sparre & Venema, (1992): $F = Z - M$ dan $E = F/Z$.

Analisa indeks kematangan gonad (gonado somatic index/GSI) mengikuti persamaan dari Zudaire *et al.* (2010):

$$\text{GSI} = (W_g/BW) \times 100 \% \dots \dots \dots (5)$$

Dimana:
 W_g = Berat gonad segar
 BW = Berat individu ikan

Analisa indeks kelimpahan/Catch per Unit effort (CPUE) dengan persamaan:

$$\text{CPUE} = C_w / T \dots \dots \dots (6)$$

Dimana:
 $CPUE$ = Catch per Unit Effort
 C_w = Berat hasil tangkapan
 T = Trip penangkapan

Indeks musim penangkapan diperoleh dari perbandingan produksi bulanan dengan produksi rerata bulanan.

$$\text{IM} = 1 / t \sum \left(\frac{\text{Produksi bulanan}}{\text{Produksi rata - rata bulanan}} \times 100 \right) \dots \dots (7)$$

t = jumlah tahun

HASIL DAN BAHASAN

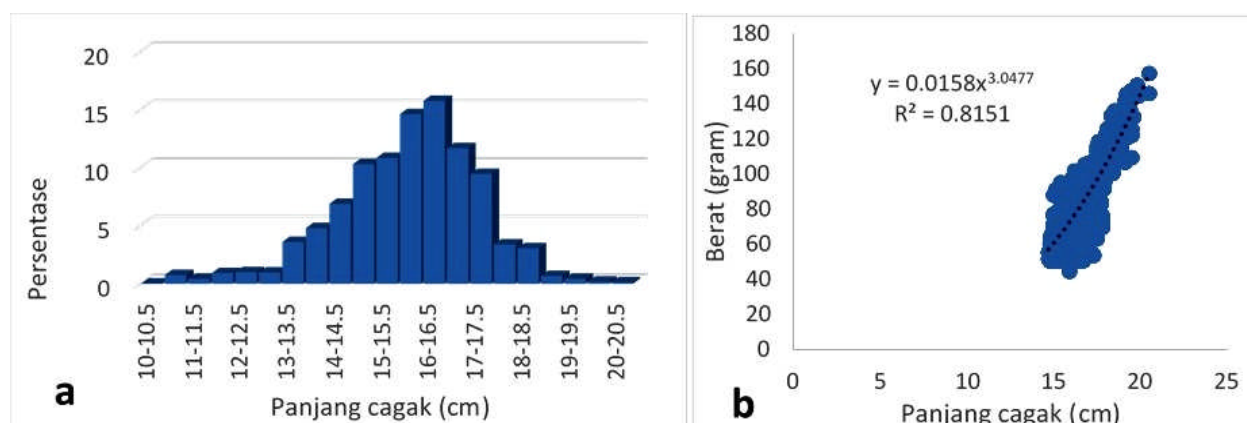
Hasil

Panjang-Berat

Hasil pengukuran panjang cagak dan berat selama jangka waktu penelitian didapatkan 3.687 ekor ikan

kembang. Sebaran frekuensi panjang cagak mempunyai modulus pada kelas panjang 16 - 16.5 cmFL (Gambar 2a).

Ukuran panjang cagak terkecil 10,4 cmFL, terbesar 20,5 cmFL dengan rata-rata 15,9 cmFL.



Gambar 2. a) Sebaran frekuensi panjang cagak b) Hubungan panjang-berat ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) di perairan Tangerang.

Figure 2. a) Fork length frequency, b) Length-weight relation of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) in Tangerang waters.

Ukuran berat ikan kembung rata-rata 73,1 gr terkecil 44,9 gr terbesar 157,3 gr. Hubungan panjang-berat ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) mempunyai nilai $b = 3.0477$ dan $R^2 = 0.8151$ (Gambar 2b).

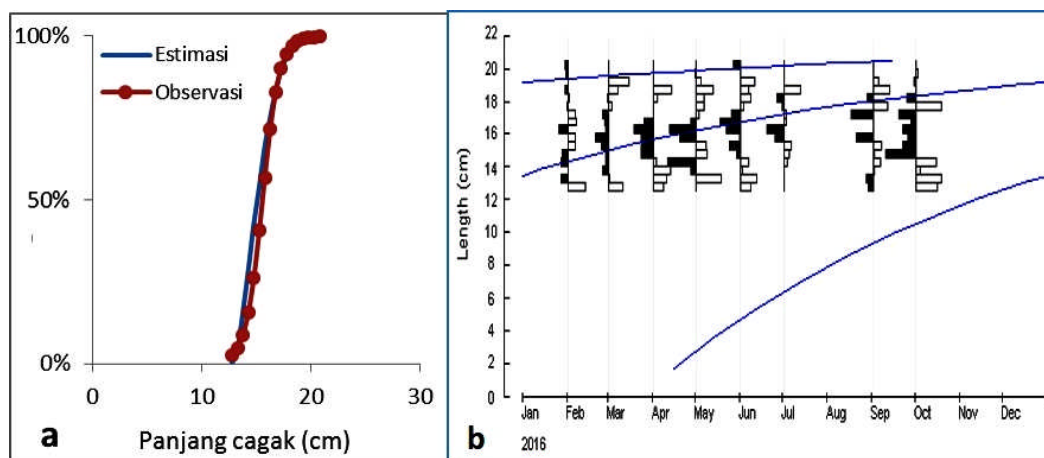
Panjang Pertama Tertangkap (L_c) dan Panjang Pertama Matang Gonad (L_m)

Ikan kembung yang diamati di tempat pendaratan ikan Cituis didapatkan mempunyai ukuran panjang cagak pertama tertangkap 15,54 cmFL (Gambar 3a). Ukuran ikan kembung pertama matang gonad terjadi pada panjang 14,1 cmFL.

Laju Pertumbuhan, Kematian dan Eksploitasi

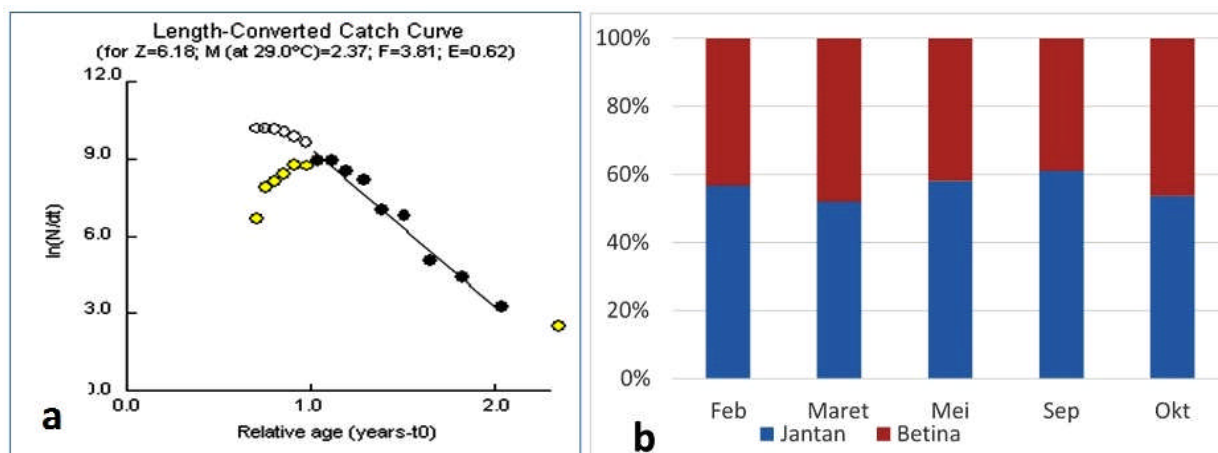
Data sebaran frekuensi panjang cagak ikan kembung di perairan Teluk Jakarta diperoleh nilai modulus yang

berbeda menurut bulan pengamatan. Laju pertumbuhan diperoleh dengan cara melacak pergeseran modulus dalam urutan waktu. Garis yang melalui modulus paling banyak akan menggambarkan pola pertumbuhannya. Analisis sebaran frekuensi panjang cagak menggunakan program ELEFAN untuk melacak pergeseran modulus diperoleh panjang asimtotik (L_∞) sebesar 21,26 cmFL dan laju pertumbuhan (K) = 1,33 per tahun. Distribusi frekuensi panjang cagak dan kurva pertumbuhan ikan kembung disajikan pada Gambar 3b. Estimasi berdasarkan kurva hasil tangkapan yang sudah dilinierkan menggunakan parameter pertumbuhan dan panjang asimtotik, diperoleh laju kematian total (Z) = 6,18/tahun (Gambar 4a). Kematian alami (M) yang dihitung dengan formula Pauly (1983) diperoleh nilai 2,37/tahun, sehingga di dapatkan nilai laju kematian karena penangkapan (F) sebesar 3,81/tahun. Tingkat pengusahaan (E) ikan kembung diperoleh 0,62.



Gambar 3. a) Panjang pertama tertangkap, b) Garis pertumbuhan ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) di perairan Tangerang.

Figure 3. a) First length catch, b) Growth line of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) in Tangerang waters.



Gambar 4. a) Kurva konversi panjang-penangkapan, b) Nisbah kelamin ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) di perairan Tangerang.

Figure 4. a) Length-converted catch curve, b) Sex ratio of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) in Tangerang waters.

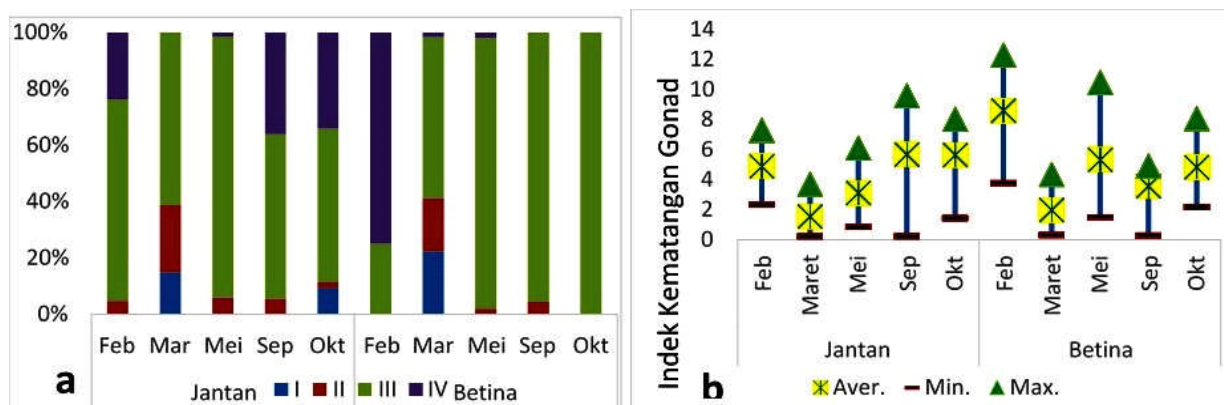
Nisbah Kelamin

Hasil pengamatan menunjukkan ikan kembung mempunyai nisbah kelamin; betina berbading jantan 1 : 1,3. Nisbah kelamin bulanan tercantum pada Gambar 4b. Nisbah kelamin pada bulan Februari memiliki betina 43,24 %: jantan 56,76% atau 1:1,3, Maret memiliki betina 48,06 % : jantan 51,94% atau 1: 1,08. Pada bulan Mei memiliki betina 41,88 % dan jantan 58,12 % atau 1:1,39. Pada bulan September memiliki betina 38,98 % : jantan 61,02 % atau 1:1,57. Pada bulan Oktober komposisi seks betina 46,34 % dan jantan 53,66 % atau 1:1,16.

dari 25 % berupa TKG III dan 75 % berupa TKG IV, yang jantan terdiri dari 4,76 % berupa TKG II, 71,43 % TKG III dan 23,81 % berupa TKG IV. Pada Maret TKG ikan kembung betina mempunyai komposisi; TKG I 22,22 %, TKG II 19,05 %, TKG III 57,14 % dan TKG IV 1,59 dan yang jantan mempunyai komposisi TKG I 14,93 %, TKG II 23,88 %, dan TKG III 61,19 %. Pada Mei TKG ikan kembung betina mempunyai komposisi; TKG II 2 %, TKG III 96 % dan TKG IV 2 % dan yang jantan mempunyai komposisi TKG II 5,88 %, TKG III 92,65 % dan TKG IV 1,5 %. Pada September TKG ikan kembung betina mempunyai komposisi; TKG II 4,35 % dan TKG III 95,65 %, ikan kembung jantan mempunyai komposisi TKG II 5,56 %, TKG III 58,33 % dan TKG IV 36,11 %. Pada Oktober TKG ikan kembung betina seluruhnya TKG III 100 %, ikan kembung jantan mempunyai TKG I 9,09 %, TKG II 2,29 %, TKG III 54,55 % dan TKG IV 34,09 %.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Hasil pengamatan TKG ikan kembung tercantum pada Gambar 5a. TKG ikan kembung pada Februari betina terdiri



Gambar 5. a) Tingkat kematangan gonad, b) Indeks kematangan gonad ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) di perairan Tangerang.

Figure 5. a) Gonad maturity stage, b) Gonad maturity index of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) in Tangerang waters.

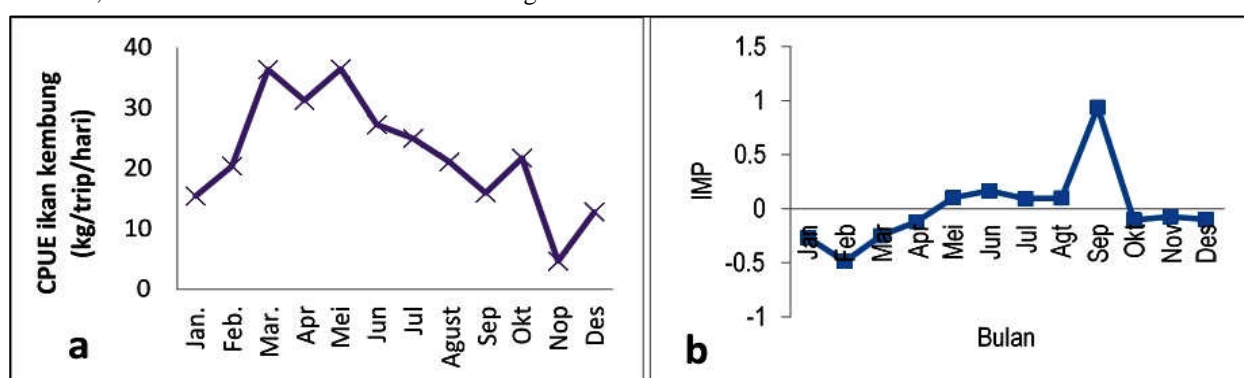
Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Hasil penelitian didapatkan ikan kembung di perairan Tangerang mempunyai indeks kematangan gonad berfluktuasi antar bulan pengamatan (Gambar 5b). Pada Februari indeks kematangan gonad (IKG) ikan kembung jantan 2,31 – 7,29 dan rerata 4,88, betina 3,75-12,30 dan rerata 8,58. Pada bulan Maret IKG ikan kembung betina 0,29-4,33 dan rerata 1,98, ikan kembung jantan mempunyai IKG 0,21-3,70 dan rerata 1,55. Pada bulan Mei IKG ikan kembung betina 1,48 -10,48 dan rerata 5,31, ikan kembung jantan mempunyai IKG 0,84-6,10 dan rerata 3,07. Pada bulan September IKG ikan kembung betina 0,28-3,7 dan rerata 3,7, ikan kembung jantan mempunyai IKG 0,20-9,59 dan rerata 5,66. Pada bulan Oktober ikan kembung betina

mempunyai IKG 2,16-8,06 dan rerata 4,81, ikan kembung jantan mempunyai IKG 1,42-8,03 dan rerata 5,64. IKG rerata ikan kembung tanpa membedakan jenis kelamin didapatkan; Februari 6,73, Maret 1,76, Mei 4,22, September 4,61 dan Oktober 5,23.

Kelimpahan Stok dan Musim Penangkapan

Hasil ekstrapolasi dari data tangkapan pada kelompok nelayan jaring rampus di Cituis didapatkan indeks kelimpahan stok (CPUE) ikan kembung seperti tercantum pada Gambar 6a. CPUE terkecil terjadi pada November 4,6 kg/trip/hari, terbesar terjadi pada Mei 3,44 kg/tirp/hari, rata-rata 22,43 kg/trip/hari.



Gambar 6. a) Tangkapan per unit usaha (CPUE), b) Indeks musim penangkapan ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) di perairan Tangerang.

Figure 6. a) Catch per unit effort, b) Index fishing season of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) in Tangerang waters.

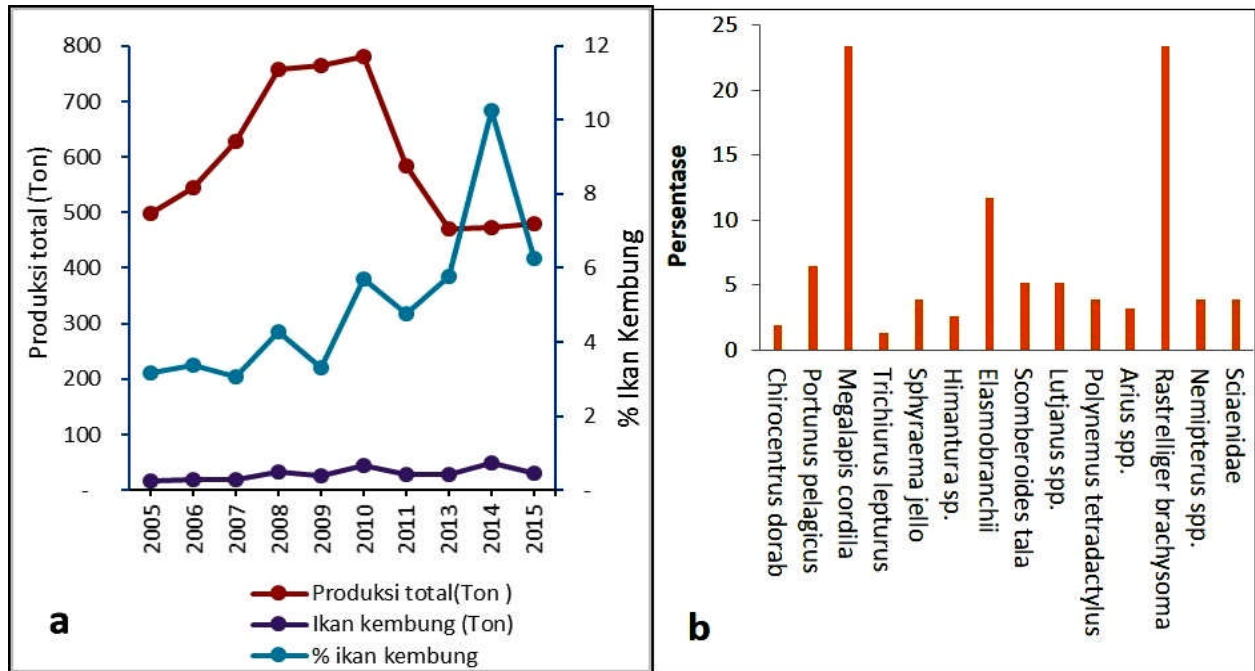
Hasil ekstrapolasi dari data produksi di TPI Cituis didapatkan indeks musim ikan kembung pada Gambar 6b. Musim penangkapan ikan kembung di perairan Teluk Jakarta terjadi dari Mei sampai dengan Oktober dengan puncaknya pada September dan musim paceklik terjadi pada Januari-April dan Oktober-Desember dengan puncaknya Februari.

Alat dan Daerah Penangkapan

Alat tangkap utama untuk menangkap ikan kembung di perairan Teluk Jakarta adalah jaring insang (rampus). Alat lain yang dapat menangkap ikan kembung adalah jaring cantrang, jaring apolo dan bagan apung. Daerah tangkapan utama ikan kembung sama dengan daerah tangkapan jaring rampus yaitu di sebelah Selatan-Tenggara P. Tidung sampai dengan P. Pari dan antara sebelah Utara Pelabuhan Tanjung Priuk sampai dengan P. Damar (Gambar 1). Daerah tangkapan ikan kembung seringkali merupakan daerah tangkapan rajungan.

Produksi dan Komposisi Hasil Tangkapan

Berdasarkan data di TPI Cituis catatan produksi ikan kembung dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2008 terus meningkat dengan persentase dari produksi total < 5 % (Gambar 7a). Mulai tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 produksi ikan kembung berfluktuasi antar tahun tetapi masih menunjukkan trend kenaikan, baik secara volume maupun persentase dari total produksi (> 5 %) dengan puncaknya pada tahun 2014 sebesar 48,44 ton setara persentase 10,26 % dari pendaratan ikan total. Pengamatan terhadap hasil tangkapan jaring insang sebagai alat tangkap utama, ikan kembung berkontribusi 3,5 %-25 % dari total tangkapan dengan rerata 23,38 %. Selain ikan kembung ada 13 jenis ikan yang dominan sebagai hasil tangkapan jaring insang (rampus) di perairan Tangerang antara lain *Megalapis cordilla* 23,8 %, *Elasmobranchii* 11,69 % dan *Portunus pelagicus* 6,49 % (Gambar 7b).



Gambar 7. a) Trend produksi ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*), b) Komposisi tangkapan jaring rampus yang didaratkan di Cituis.

Figure 7. a) Production trend of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*), b) Catch composition of gillnet in Cituis.

Bahasan

Ikan kembung yang dominan tertangkap di perairan Tangerang, mempunyai modulus panjang cagak 16 - 16.5 cm lebih besar dibandingkan di Utara Jawa Timur dengan modulus 15-16 cm (Zamroni *et al.*, 2008) dan di Utara Jawa Tengah dengan modulus 16 cm (Zamroni & Ernawati, 2019). Kisaran ukuran panjang cagak 10,4 - 20,5 cm lebih kecil dibandingkan yang tertangkap di Pantai Utara Jawa Timur 14-21 cm (Zamroni *et al.*, 2008) dan di Utara Jawa Tengah 12-20 cm (Zamroni & Ernawati, 2019). Perbedaan ini karena alat tangkap yang digunakan dan letak geografis (berhubungan dengan migrasi ikan kembung) yang berbeda. Ikan kembung yang tertangkap di perairan Tangerang mempunyai sifat pertumbuhan sama dengan yang ditemukan di Pantai Utara Jawa Timur yaitu alometrik negatif (Zamroni & Ernawati, 2019). Sifat pertumbuhan yang berbeda antar lokasi dapat disebabkan oleh; perkembangan ontogenik, habitat, musim populasi, jenis kelamin, kematangan gonad, makanan, kesehatan dan ukuran sampel (Roul *et al.*, 2017).

Ikan kembung dari perairan Tangerang mempunyai panjang pertama matang gonad (Lm) = 14,1 cmFL lebih kecil dibandingkan di Pantai Utara Jawa Tengah dengan Lm 15.21 cm (Zamroni & Ernawati, 2019) dan di Pantai Utara Jawa Timur kisaran 16-18 cm (Zamroni *et al.*, 2008) serta penelitian terdahulu oleh Larasati (2011) pada lokasi yang sama dengan Lm 18,2. Panjang pertama kali tertangkap (Lc) ikan kembung di Perairan Tangerang

=15,54 cm, lebih besar dibandingkan di Utara Pantai Jawa Tengah 15,4 cm (Zamroni & Ernawati, 2019). Walaupun mempunyai Lm lebih kecil dari perairan lainnya, tetapi penangkapan ikan kembung di Perairan Tangerang masih layak, karena mempunyai Lc lebih besar dibandingkan Lm nya. Lm yang lebih kecil ini dimungkinkan karena selain intensitas penangkapan yang tinggi (Lappalainen *et al.*, 2016) juga karena pengaruh kondisi lingkungan perairan (Karna & Panda, 2011; Ghosh *et al.*, 2016).

Ikan kembung di perairan Tangerang mempunyai laju pertumbuhan (K=1,33) lebih rendah dibandingkan yang tertera pada Fishbase K = 1,6, tetapi lebih tinggi dibandingkan di Utara Jawa Tengah 1,01 (Zamroni & Ernawati, 2019) dan di Selat Sunda 0,22 (Sarasati *et al.*, 2016). Panjang asimtotis (L_∞) = 21,26 cmFL, lebih besar dari di Pantai Utara Jawa Tengah, tetapi lebih rendah dari di Selat Sunda =27,2 cmFL untuk betina dan 28,6 cmFL untuk jantan (Sarasati *et al.*, 2016). Perbedaan laju pertumbuhan dipengaruhi oleh periode sampling, ukuran ikan yang diukur dan daerah tangkapan (Moazzam *et al.*, 2005) dan kesuburan perairan (Sudrajat, 2006; Purwanto, 2012).

Laju kematian ikan kembung berbeda antar lokasi. Ikan kembung di perairan Tangerang mempunyai kematian total (Z), alami (M) dan penangkapan (F), lebih tinggi dibandingkan di Utara Jawa Tengah dengan nilai Z = 5.48, M = 2.02 dan F = 3.46/tahun (Zamroni & Ernawati, 2019) dan di Selat Sunda dengan nilai Z = 1,74, M = 0,31 dan F =

2,04/tahun (Sarasati *et al.*, 2016). Perbedaan laju kematian antar lokasi dipengaruhi oleh tekanan penangkapan, ketersediaan pakan dan pemangsa (Ning *et al.*, 2018). Tingkat pengusahaan ikan kembung di Perairan Tangerang sudah melampaui titik optimum, lebih tinggi jika dibandingkan dengan di Utara Jawa Tengah dengan nilai $E=0,5$ /tahun (Zamroni & Ernawati, 2019) dan lebih rendah jika dibandingkan dengan di Selat Sunda dengan nilai $E=0,85$ (Sarasati *et al.*, 2016).

Nisbah kelamin ikan kembung di Perairan Tangerang yang jantan lebih dominan, sama dengan yang didapatkan Suwarso *et al.* (2015) betina: jantan =1:1,2 di Pantai Utara Jawa Bagian Barat. Nisbah kelamin ikan kembung berfluktuasi secara bulanan, di Pantai Utara Jawa Timur jantan dominan pada bulan Mei (Zamroni *et al.*, 2008), pada penelitian ini jantan dominan pada bulan September. Hasil penelitian menunjukkan persentase gonad matang dan indeks kematangan gonad tertinggi pada Februari, terendah Maret. IKG tinggi pada Februari sama dengan hasil penelitian, Suyama *et al.* (2000) di Pantai Barat Sulawesi Selatan. Pada Mei sampai dengan Oktober terjadi kenaikan persentase gonad matang dan IKG. Ikan memijah terjadi setelah IKG tertinggi, pada saat IKG terendah yang kemudian diikuti naiknya kembali IKG (Widodo, 1988; Claereboudt *et al.*, 2005), sehingga puncak musim pemijahan ikan kembung di Perairan Tangerang diduga pada Maret. Area Perairan Tangerang sebagai pemijahan ikan kembung, sesuai dengan hasil penelitian Suwarso & Hariati (2003) yang menduga bahwa ikan kembung memijah di sekitar Teluk Jakarta. Perairan Tangerang sebagai daerah pemijahan ikan kembung didukung ditemukannya IKG rerata 4,51 lebih besar dari 3,42 yang didapatkan oleh Zamroni *et al.* (2008) di Jawa Timur dan penelitian Suwarso & Sadhotomo (1995) yang mendapatkan IKG ikan kembung lebih besar di daerah pemijahan dari pada di daerah penangkapan. Selain ikan kembung yang memijah di perairan sekitar Teluk Jakarta juga ditemukan berbagai jenis larva ikan sebagai indikator daerah pemijahan berbagai jenis ikan (Puspasari *et al.*, 2013). Musim pemijahan ikan kembung berbeda dengan di Pantai Utara P. Jawa dengan puncaknya Oktober-November (Suwarso *et al.*, 2015). Perbedaan musim pemijahan ikan kembung antar lokasi berhubungan dengan suhu perairan, ini sesuai dengan hasil penelitian Nishikawa (2019) rekrutmen dipengaruhi oleh musim. Selain itu pemijahan dipengaruhi oleh suplai makanan, curah hujan dan munsun (Suyama *et al.*, 2000).

Puncak musim tangkapan ikan kembung di Perairan Tangerang (September) tidak terjadi bersamaan dengan puncak kelimpahan (Mei). Perbedaan ini karena untuk menangkap ikan tidak saja berhubungan dengan keberadaan ikan, melainkan juga berhubungan dengan angin, arus dan gelombang (Alamsyah *et al.*, 2013). CPUE di Teluk Thailand tertinggi pada April (Sritakon *et al.*, 2011). Puncak musim penangkapan ikan kembung di Perairan

Selat Sunda berlangsung pada Juni (Prahadina *et al.*, 2015). Alat tangkap utama ikan kembung yang digunakan di perairan Tangerang, sama seperti pada area pantai di Malaysia, tetapi berbeda kearah offshore dengan alat tangkap utama digunakan adalah pukat cincin yang (SEAFDEC, 2019).

Produksi ikan kembung di Tangerang dari tahun cenderung naik, sebaliknya produksi ikan total menunjukkan penurunan. Perbedaan tren produksi disebabkan ikan kembung mempunyai produktifitas yang tinggi, walaupun mempunyai kerentanan yang tinggi (Triharyuni *et al.*, 2015). Fenomena yang sama dengan produksi ikan kembung naik terjadi di Asia (SEAFDEC, 2019). Trend produksi ikan kembung yang berbeda cenderung menurun terjadi di Selat Sunda (Sarasati *et al.*, 2016) dan di Labuhan (Prahadina *et al.*, 2015). Penurunan produksi di Labuhan disebabkan karena upaya yang turun bersamaan dengan indeks kelimpahannya naik (Prahadina *et al.*, 2015). Kontribusi ikan kembung terhadap hasil tangkapan jaring insang tergantung pada lokasi dan musim. Di Pasuruan ikan kembung mempunyai kontribusi 27,12-57,91 % terhadap hasil tangkapan jaring insang (Anggreini *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Ikan kembung yang tertangkap di Perairan Tangerang mempunyai modus lebih besar dibandingkan yang didaratkan dari Pantai Utara Jawa Tengah dan Jawa Timur. Panjang pertama kali matang gonad ikan kembung yang tertangkap di Perairan Tangerang lebih kecil dibandingkan dari perairan Pantai Utara Jawa, tetapi karena panjang cagak pertama kali tertangkap lebih besar, sehingga penangkapan ikan kembung di Perairan Tangerang masih layak. Laju pertumbuhan dan kematian lebih tinggi dibandingkan di Pantai P. Jawa pada umumnya. Nisbah kelamin ikan kembung didominasi oleh ikan jantan. musim pemijahan pada bulan Maret. Puncak kelimpahan bulan Mei dan puncak penangkapan September. Alat tangkap utama ikan kembung di Perairan Tangerang adalah jaring insang. Kontribusi ikan kembung terhadap tangkapan total cenderung naik. Penangkapan dengan jaring insang yang ada sekarang dapat dilakukan, tetapi tidak menambah upaya.

PERSANTUNAN

Data yang digunakan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini merupakan hasil kegiatan penelitian “Kajian Stok Sumberdaya Ikan dan Lingkungan Khusus Teluk Jakarta” yang dibiayai APBN Balai Penelitian Perikanan Laut. Karya tulis ilmiah ini disusun bersama oleh Karsono Wagiyo sebagai kontributor utama, Hery Widyastuti dan Yoke Hany Restiangsih sebagai anggota. Atas bantuan para peneliti dan karyawan Balai Penelitian Perikanan diucapkan terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A.S., La Sara., & Mustafa, A. (2013). Studi Biologi Reproduksi Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus areolatus*) Pada Musim Tangkap. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 01(1), 73 – 83.
- Anggreini, A.P., Astuti, S.S., Miftahudin, I., Novita, P.I., & Wiadnya, D.G.R. (2017). Uji selektifitas alat tangkap gillnet millennium terhadap hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*). *Journal of Fisheries and Marine Science*, 1(1). 24-30. <http://jfmr.ub.ac.id>
- Astuti, S.S., Wiadnyaa, D.G.R., & Sukandar. (2019). Analisis Histologi Tingkat Kematangan Gonad Ikan Kembung Perempuan (*Rastrelliger brachysoma*, Bleeker 1851) di Perairan Lekok, Pasuruan. *Journal of Fisheries and Marine Research*. 3(1), 8-21. <http://jfmr.ub.ac.id>
- Claereboudt, M.R., Mc Ilwain, J.L., Al-Oufi, H.S., & Ambu-Ali, A.A. (2005). Patterns of reproduction and spawning of the kingfish (*Scomberomorus commerson*, Lacepede) in the 'coastal waters of the Sultanate of Oman. *Fisheries Research*, 73, 273–282. doi:10.1016/j.fishres.2005.02.009.
- Collette, B.B., & Nauen, C.E. (1983). FAO Species Catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *FAO Fish. Synop*, 2(125), 46-47.
- Gayanilo, F. C. Jr, Sparre, P., & Pauly, D. (2005). The FAO-ICLARM Stock Assessment Tools II (FiSAT II). Revised Version. User's Guide. *FAO Comput. Inf. Ser. Fish*. No 8. p 168.
- Ghosh, S., Rao, M.V.H., Mahesh, V.U., Kumar, M.S., & Rohit, P. (2016). Fishery, reproductive biology and stock status of the Indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817), landed along the northeast coast of India. *Indian J. Fish*, 63(2), 33-41. DOI: 10.21077/ijf.2016.63.2.53399-05
- Goutham, J., & Mohanraju, R. (2015). Some aspects of mackerel diversity and morphometric studies of *Rastrelliger* genera from Port Blair Andaman waters. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*; 3 (1) : 1 9 6 - 1 9 8 . www.fisheriesjournal.com
- Hariati, T., Zamroni, A., & Setiawan, R. (2009). Sebaran Panjang (FL), Tingkat Kematangan Gonad dan Komposisi Makanan Ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma*) pada bulan Nopember 2006 di Perairan Pantai Kalimantan Barat. *BAWAL*, 2 (5), 253-258. DOI:10.15578/bawal.2.5.2009.253-258
- Holden, M.J., & Raitt, D.F.S. (1974). Manual of fisheries science. Part 2: Methods of resources investigation and their application. *FAO Fish. Tech. Pap.* (115):214p.
- Jones, S., & Rosa, H. (1965). Synopsis of Biological Data on Indian Mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) and Short Bodied Mackerel *Rastrelliger brachysoma* (Bleeker, 1851). *FAO Fisheries Synopsis* No. 29
- Karna, S. K., & Panda, S. (2011). Growth estimation and length at maturity of a commercially important fish species i.e., *Daysciaenaalbida* (Boroga) in Chilika Lagoon, India. *Euro. J. Exp. Bio.*, 1(2), 8491.: <https://www.researchgate.net/publication/273061096>
- King, M. (1995). *Fisheries biology, assessment and management* (p. 341). United Kingdom: fishing news books.
- Konseng, S., Phoonsawat, R., & Swatdipong, A. (2020). Individual assignment and mixed-stock analysis of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) in the Inner and Eastern Gulf of Thailand: Contrast migratory behavior among the fishery stocks. *Fisheries Research* 221. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2019.105372>.
- Lappalainen, A., Saks, K., Su-star, M., Heikinheimo, O., Jürgens, K., Kokkonena, E., Kurkilahti, M., Verliin, A., & Vetemaa, M. (2016). Length at maturity as a potential indicator of fishing pressure effects on coastal pikeperch (*Sander lucioperca*) stocks in the northern Baltic Sea. *Fisheries Research* 174, 47–57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres>.
- Larasati, D.A. (2011). Kajian biologi reproduksi kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma* Bleeker, 1851) di Perairan Teluk Jakarta, Jakarta Utara. *Skripsi*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. p:56.
- Moazzam, M., Osmany, H. B., & Zohra, K. (2005). Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) from Pakistan. Some aspects of biology and fisheries. *Rec. Zool. Surv. Pakistan*, 16, 58-75.
- Ning, C., Chongliang, Z., Ming, S., Binduo, X., Ying, X., REN Yiping, R., & Yong, C. (2018). The impact of natural mortality variations on the performance of management procedures for Spanish mackerel

- (*Scomberomorus niphonius*) in the Yellow Sea, China. *Acta Oceanol. Sin.*, 37, (8), 21–30. DOI: 10.1007/s13131-018-1234-0
- Nishikawa, H. (2019). Relationship between recruitment of Japanese sardine (*Sardinops melanostictus*) and environment of larval habitat in the low stock period (1995–2010). *Fisheries Oceanography*, 28:131–142. DOI: 10.1111/fog.12397
- Nurhakim, S. 1993. Beberapa aspek reproduksi ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) di perairan Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 81. 8-20.
- Pauly, D. (1983). Some simple methods for the assessment of tropical fish stocks. *FAO Fisheries Technical Paper*. (254) 52.
- Prahadina, V.D., Boer, M., & Fahrudin, A. (2015). Sumberdaya ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier 1817) di Perairan Selat Sunda yang didaratkan di PPP Labuan, Banten. *Marine Fisheries* 6 (2): 169-175,
- Purwanto. (2012). Produktivitas kapal pukat cincin pada perikanan lemuru yang beroperasi pada kondisi iklim yang berubah di Selat Bali. *J. Lit.Perikan.Ind.* 18 (3), 175-186. DOI:http://dx.doi.org/10.15578/jppi.18.3.2012.175-186
- Puspasari, R., Damar, A., Kamal, M.M., Batu, D.T.F.L., Wiadnyana, N.N., & Taufik, M. (2013). Dinamika Larva Ikan Sebagai Dasar Opsi Pengelolaan Sumber Daya Ikan di Laguna Pulau Pari Kepulauan Seribu. *J. Kebijak. Perikan. Ind.* 5(1), 1-7. DOI: http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.5.1.2013.1-7
- Puspasari, R., Hartati, S.T., & Anggawangsa, R.F. (2017). Analisis Dampak Reklamasi Terhadap Lingkungan dan Perikanan di Teluk Jakarta. *J.Kebijak.Perikan.Ind.* 9(2), 85-94. DOI: http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.9.2.2017.85-94.
- Roul, S. K., Kumar, R.R., Ganga, U., & Rohit, P. (2017). Length–weight relationship of *Rastrelliger brachysoma* (Bleeker, 1851) and *Rastrelliger faughni* Matsui, 1967 from the Andaman Islands, India. *J Appl Ichthyol.* 1–2. DOI: 10.1111/jai.13469.
- Sadhotomo, B., & Subhat Nurhakim, S. (2000). Keterkaitan faktor oseanografi dengan sumber daya ikan pelagis Bagian I: Deskripsi Faktor Fisik, Abiotik, dan Penyebaran Agregasi Akustik di Laut Flores. *J.Lit.Perikan.Ind.* 6 (3-4), 1-9. DOI:http://dx.doi.org/10.15578/jppi.6.3.2000.1-9
- Sarasati, W., Boer, M., & Sulistiono. (2016). Status Stok *Rastrelliger spp.* sebagai Dasar Pengelolaan Perikanan. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada* 18 (2): 73-81
- SEAFDEC. (2019). *Technical Consultative Meeting on Drafting of the Regional Action Plan for Management of Transboundary Species Rastrelliger brachysoma in the Gulf of Thailand Sub-region 12-13 September 2019*, Chonburi, Thailand
- Sparre, P., & Venema, S.C. (1992). *Introduction to Tropical Fish Stock Assessment* (p.376). Rome: FAO Fisheries Technical Paper
- Sritakon, T., Tossapornpitakkul, S., & Sungnui, J. (2011). Biology of Indo-Pacific mackerel *Rastrelliger brachysoma* (Bleeker, 1851) in the southern Gulf of Thailand, 2011. Diunduh 15 juli 2020. www.lib.ku.ac.th/KU/2561/KC5604021.pdf
- Sudradjat, A. (2006). Studi pertumbuhan, mortalitas dan tingkat eksploitasi ikan selar kuning, *Selaroides leptolepis* (Cuvier dan Valenciennes) di Perairan Pulau Bintan, Riau. *Jurnal Penelitian Perikanan VIII* (2), 223-228.
- Suwarso & Sadhotomo, B. (1995). Perkembangan kematangan gonad ikan bentong *Selar crumenophthalmus* (Carangidae) di Laut Jawa. *Lit.Perikan.Ind.* 02, 77-88.
- Suwarso & Hariati, T. (2003). Biologi dan ekologi ikan pelagis kecil di pantai utara Jawa Barat dan Selat Sunda. *Lit.Perikan.Ind.* 9(7). 29-36. DOI:http://dx.doi.org/10.15578/jppi.9.7.2003.29-36.
- Suwarso, Ernawati, T., & Hariati, T. (2015). Biologi reproduksi dan dugaan pemijahan ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) di Pantai Utara Jawa. *BAWAL*, 7,(1). DOI:10.15578/bawal.7.1.2015.
- Suyama, S., Tonnek, S., & Ahmad, T. (2000). Maturation Cycle of Short Mackerel, *Rastrelliger brachysoma*, in South Sulawesi, Indonesia. *JIRCAS journal*, 8, 1 – 12.
- Triharyuni S., Satria, F., & Wudianto. (2015). Kajian kerentanan beberapa jenis ikan pelagis kecil di Perairan Laut Jawa. *Lit.Perikan.Ind.* 21(3). 139-146. DOI: http://dx.doi.org/10.15578/jppi.21.3.2008.139-146.
- Widodo, J. (1988). *Population Dynamic and Management of “Ikan Layang”, Scad Mackerel, Decapterus spp. (Pisces: Carangidae) In Java Sea*. Dissertation Doctor of Philosophy. University of Washington, 150p.

- Zamroni, A., Suwarso., & Mukhlis, N.M. (2008). Biologi Reproduksi dan Genetik Populasi ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*, Famili Scombridae) di Pantai Utara Jawa. *J. Lit. Perikan. Ind.* 14 (2): 215-226. DOI:<http://dx.doi.org/10.15578/jppi.14.2.2008.215-226>
- Zamroni, A., & Ernawati, T. (2019). Population dynamic and spawning potential ratio of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma* Bleeker, 1851) in The Northern Coast of Java (). *Ind.Fish.Res.J.* 25(1), 1-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/ifrj.25.1.2019.1-10>
- Zudaire, I., Murua, H., Grande, M., Korta, M., Arrizabalaga, H., Areso, J., & Molina, A. D. (2010). Reproductive biology of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Western and Central Indian Ocean. *IOTC-WPTT*:48.