

## STRUKTUR UKURAN, TIPE PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI IKAN KEMBUNG LELAKI (*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI LEMPASING

Rachmad Caesario, Putu Cinthia Delis, David Julian

Program Studi Sumberdaya Akuatik, Universitas Lampung

Jl. Sumantri Brojonegoro No. 01, Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

E-mail korespondensi: rachmad.caesario@fp.unila.ac.id

### ABSTRAK

Musim penangkapan ikan pelagis kecil di Teluk Lampung saat ini tidak menentu, sulit diprediksi dan mempengaruhi pendapatan nelayan. Tingginya laju eksploitasi dan kondisi lingkungan yang tidak menentu dapat mengancam kelestarian ikan pelagis kecil di perairan, salah satunya adalah ikan kembung lelaki. Oleh karena itu, untuk memantau keberadaan sumberdaya ikan kembung yang didaratkan di PPP Lempasing perlu dilakukan kajian biologi sebagai informasi dasar dalam pengelolaan sumberdaya tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sebaran frekuensi panjang, pola pertumbuhan dan faktor kondisi. Metode yang dilakukan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan mengukur panjang dan berat sampel ikan kembung lelaki yang didaratkan setiap minggunya. Adapun jumlah sampel yang diperoleh selama periode April-Juni 2022 adalah sebanyak 330 ekor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran frekuensi panjang ikan kembung lelaki yang didaratkan tersebut berkisar antara 140-250 mm TL dengan nilai tertinggi pada kelas interval 164-175 mm sebanyak 87 ekor. Sementara itu, diperoleh persamaan hubungan panjang berat  $W = 0,0472L^{1,4501}$  yang menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif. Faktor kondisi tertinggi diperoleh pada kelas panjang 248-259 mm dengan rata-rata sebesar 1,141 dan terendah pada kelas panjang 200-211 mm dengan rata-rata sebesar 0,939.

**Kata kunci:** Allometrik, Hubungan Panjang Berat, Ikan Pelagis Kecil, Aspek Biologi, Manajemen Sumber Daya Perikanan

## STRUCTURE OF SIZE, GROWTH TYPE AND CONDITION FACTORS OF INDIAN MACKEREL (*Rastrelliger kanagurta*) LANDED AT COASTAL FISHING PORT OF LEMPASING

### ABSTRACT

Small pelagic fishing season in Lampung Bay has been uncertain, hard to predict and this condition will affect fishermen's income. High rate of exploitation and change in environment condition may threaten the sustainability of small pelagic fish in the waters, one of which is indian mackerel. Therefore, the study related to biological aspects in order to observe indian mackerel resource which landed at Coastal Fishery Port (PPP) Lempasing, Bandar Lampung are needed as information baseline for sustainability management. This study aims to analyzed length-frequency distribution, growth pattern and condition factors. This study used quantitative descriptive method by measuring length and weight of indian mackerel every week. The number of samples obtained during the April-June 2022 period was 330 individuals. The results showed that the length distribution of indian mackerel ranged from 140 mm to 250 mm with the highest value of 164 mm to 175 mm (87 individual). Meanwhile, the result of length-weight relation showed that  $W = 0.0472L^{1.4501}$  which is negative allometric. The highest condition factor was obtained in the class of 248 mm to 259 mm with an average of 1.141 and the lowest was in the class of 200 mm to 211 mm with an average of 0.939.

**Key words:** Allometric, Length-Weight Relationship, Small Pelagic Fish, Biological Aspect, Fisheries Resources Management

### PENDAHULUAN

Ikan kembung lelaki merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil dengan nama latin *Rastrelliger kanagurta*. Ikan kembung lelaki dewasa dapat ditemui di teluk pantai dan laguna yang dalam yang umumnya memiliki kelimpahan plankton yang tinggi. Distribusi ikan ini meliputi Indo-Pasifik Barat: Laut Merah dan Afrika Timur hingga Indonesia, utara hingga Kepulauan Ryukyu dan Cina, selatan hingga Australia, Melanesia dan Samoa serta Laut Mediterania bagian timur melalui Terusan Suez (Luna, 2022).

Ikan kembung lelaki merupakan salah satu ikan dengan nilai ekonomis penting dan merupakan salah satu jenis ikan yang menjadi target utama tangkapan nelayan. Ikan kembung lelaki yang didaratkan di PPP Lempasing umumnya ditangkap di sekitar Teluk Lampung. Alat tangkap yang umum digunakan adalah *mini purse seine*.

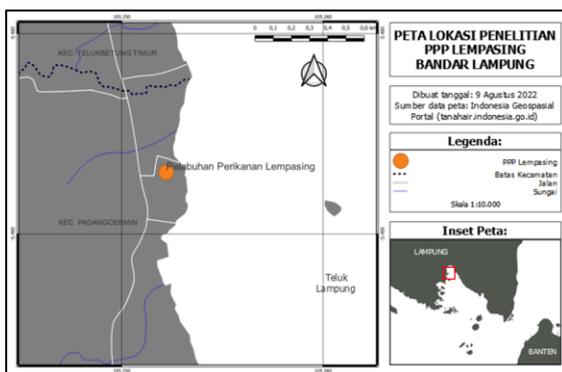
Volume produksi ikan kembung di Provinsi Lampung pada tahun 2020 mencapai 16.864,66 ton dengan nilai produksi sebesar Rp 485.754.590.000 (KKP, 2020). Kota Bandar Lampung merupakan salah satu penyumbang produksi ikan kembung dengan nilai produksi sebesar 40,12 ton di tahun 2020, urutan ketiga setelah ikan simba dan bentong (DKP, 2020). Salah satu lokasi pendaratan ikan yang cukup produktif di Kota Bandar Lampung adalah Pelabuhan Perikanan Lempasing. Ikan kembung merupakan salah satu komoditas utama yang didaratkan di PPP Lempasing dengan nilai produksi pada bulan Januari 2022 mencapai 120 kg dengan harga Rp. 35.000 per kilogram (PIPP, 2022).

Saat ini musim penangkapan ikan pelagis kecil di Teluk Lampung tidak menentu, sulit diprediksi dan mempengaruhi pendapatan nelayan. Menurut Sari et al. (2022), musim penangkapan ikan kembung di Perairan Teluk Lampung berkisar dari bulan Maret-September dengan musim puncak pada bulan Agustus.

Tingginya laju eksploitasi dan kondisi lingkungan yang tidak menentu dapat mengancam kelestarian ikan kembung lelaki di perairan. Oleh karena itu, untuk memantau keberadaan sumberdaya ikan kembung yang didaratkan di PPP Lempasing perlu dilakukan kajian biologi sebagai informasi dasar dalam pengelolaan sumberdaya tersebut. Salah satu kajian yang dapat dilakukan antara lain sebaran frekuensi panjang, tipe pertumbuhan dan faktor kondisi.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juni 2022 di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing, Lampung. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Sampel diukur secara acak setiap minggu selama tiga bulan. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 330 ekor. Sampel yang digunakan diperoleh dari ikan yang didaratkan oleh nelayan *mini purse seine* di PPP Lempasing. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah penggaris dengan tingkat ketelitian 1 mm untuk mengukur panjang total ikan kembung (mm) dan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 1 gram digunakan untuk mengukur berat tubuh ikan kembung (gram).

Distribusi sebaran panjang didapatkan dengan menentukan selang kelas, nilai tengah kelas dan frekuensi dalam setiap kelompok panjang. Sebaran panjang yang telah ditentukan kemudian diplotkan dalam sebuah grafik. Selain itu ukuran ikan yang tertangkap juga akan dibandingkan dengan panjang pertama kali ikan matang gonad (*length at first maturity*).

Pola pertumbuhan didapatkan dengan analisis hubungan panjang dengan berat menggunakan rumus:

$$W = aL^b \quad (1)$$

Keterangan:

- W = Berat ikan (g)
- l = Panjang ikan (mm)
- a dan b = kostanta

Nilai b digunakan untuk menduga laju pertumbuhan kedua parameter yang dianalisa. Jika didapatkan nilai  $b = 3$  dikatakan hubungan yang isometrik (pola pertumbuhan panjang sama dengan pola pertumbuhan berat), jika didapatkan nilai  $b < 3$  dikatakan pertumbuhan allometrik negatif (pertambahan panjang lebih dominan), jika didapatkan nilai  $b > 3$  dikatakan pertumbuhan allometrik positif (pertambahan berat lebih dominan).

Uji statistik t dilakukan untuk menguji nilai  $b = 3$  terhadap  $b \neq 3$ . Nilai  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dibandingkan pada selang kepercayaan 95%. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka tolak  $H_0$ , namun jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka gagal tolak  $H_0$ .

Jika pola pertumbuhan ikan bersifat isometrik, faktor kondisi ikan dihitung dengan rumus:

$$K = \frac{10^5 W}{L^3} \quad (2)$$

Sedangkan apabila pola pertumbuhannya allometrik maka faktor kondisi dapat dihitung menggunakan rumus:

$$K = \frac{W}{aL^b} \quad (3)$$

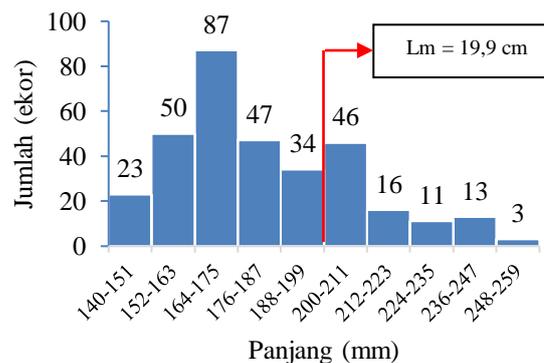
Keterangan:

- K = Faktor kondisi
- W = Berat ikan (g)
- L = Panjang total ikan (mm)
- a dan b = kostanta yang diperoleh dari regresi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sebaran Fekueni Panjang

Sebaran frekuensi panjang ikan kembung yang didaratkan di PPP Lempasing menunjukkan bahwa ikan yang tertangkap memiliki kisaran ukuran 140-250 mm (Gambar 2). Sebaran frekuensi panjang tertinggi pada kelas interval 164-175 mm dengan nilai tengah 169,5 mm sebanyak 87 ekor dan sebaran frekuensi terendah pada kisaran ukuran 248-259 mm dengan nilai tengah 253,5 mm sebanyak 3 ekor.



Gambar 2 Sebaran ukuran ikan kembung yang didaratkan di PPP Lempasing

Berdasarkan Luna (2022), ikan kembung lelaki memiliki panjang pertama kali matang gonad (Lm) 19,9 cm. Hal ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan ikan kembung lelaki yang didaratkan di PPP Lempasing pada saat penelitian dilakukan masih didominasi oleh ikan yang belum layak tangkap. Sebanyak 26,97 % ikan kembung lelaki yang didaratkan di PPP Lempasing yang telah melebihi ukuran Lm nya dan sudah layak tangkap. Hal ini menunjukkan bahwa ikan kembung lelaki yang didaratkan pada bulan April – Juni 2022 masih didominasi oleh ikan-ikan yang belum dewasa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari et al. (2022), yang menyatakan bahwa indeks musim penangkapan ikan kembung di Perairan Teluk Lampung berkisar dari bulan Maret-September dengan indeks musim penangkapan tertinggi berada pada bulan Agustus.

Berdasarkan musim puncak yang berada pada bulan Agustus, maka dapat diduga bahwa ikan-ikan kembung lelaki yang ditangkap pada bulan Maret – Juli masih berada pada fase pertumbuhan dan memijah sehingga ukuran ikan yang diperoleh masih didominasi oleh ikan yang belum layak tangkap. Selain itu, ukuran ikan yang semakin kecil juga dapat menjadi indikator suatu perairan mengalami *overfishing*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kristiana et al. (2012), bahwa indikator *overfishing* yaitu hasil tangkapan ikan yang cenderung sedikit dan rata-rata ukuran ikan yang tertangkap cenderung mengecil. Selain itu, nilai produksi yang cenderung menurun juga dapat menjadi tanda terjadinya *overfishing* (Nurhayati et al., 2018)

Ukuran panjang ikan kembung lelaki yang didapatkan di beberapa wilayah di Indonesia cukup

bervariasi (Tabel 1). Ukuran panjang ikan kembung lelaki yang didapatkan di PPP Lempasing memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan ikan kembung lelaki yang didapatkan di Pantai Utara Provinsi Jawa (Wandira et al., 2018) dan lebih kecil dibandingkan ikan kembung yang didapatkan di Perairan Sibolga (Sinaga & Afriani, 2020) dan Perairan Morodemak (Rachmanto et al., 2020). Perbedaan ukuran ikan pada beberapa wilayah tersebut dapat disebabkan oleh pengaruh perbedaan lokasi dan kondisi lingkungan perairan (Supeni et al., 2021). Kondisi lingkungan yang dimaksud diantaranya adalah ketersediaan makanan, suhu perairan, serta keberadaan kompetitor, selain itu di perairan tropis, faktor makan lebih penting dibandingkan dengan suhu perairan (Effendie, 2002).

### Pola Pertumbuhan

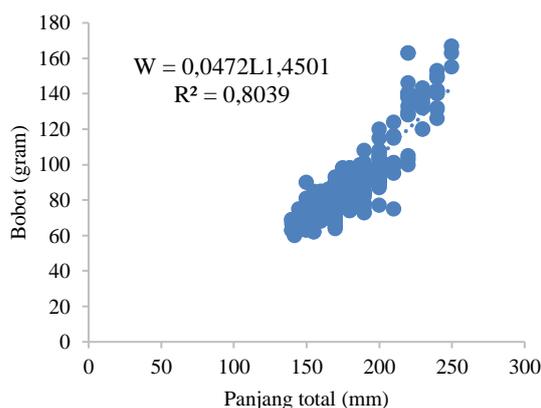
Pola pertumbuhan didapatkan berdasarkan hubungan panjang berat ikan kembung (Tabel 2, Gambar 3). Berdasarkan hasil analisis, diperoleh persamaan hubungan panjang dan berat ikan kembung yang didaratkan di PPP Lempasing adalah  $W = 0,0472L^{1,4501}$  dengan koefisien determinasi sebesar 80,39%. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang erat antara panjang ikan dan berat ikan. Pola pertumbuhan ikan kembung lelaki yang didaratkan di PPP Lempasing berdasarkan uji-t adalah alometrik negatif dengan nilai  $b = 1,4501$  yang berarti bahwa penambahan panjang lebih dominan dibandingkan penambahan beratnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie (2002), bahwa nilai  $b$  yang kurang dari 3 menunjukkan keadaan ikan yang kurus di mana penambahan panjangnya lebih cepat dari penambahan berat

**Tabel 1** Perbandingan kisaran panjang ikan kembung di beberapa lokasi

Lokasi	Panjang (mm)		Sumber
	Min	Max	
Perairan Sorong	150	255	Suruwaky & Gunaisah (2013)
Perairan Kendal	140	210	Adlina et al. (2016)
Pantai Utara Provinsi Jawa Tengah	79	250	Wandira et al. (2018)
Perairan Sibolga	165	190	Sinaga & Afriani (2020)
Perairan Morodemak, Demak	145	180	Rachmanto et al. (2020)
Pantai Utara Jawa (PPP Tasikagung Rembang)	130	260	Faizun et al. (2021)
Teluk Lampung (PP Lempasing)	140	259	Penelitian ini (2022)

**Tabel 2** Hasil analisa hubungan panjang-berat tubuh ikan kembung yang didaratkan di PPP Lempasing

Parameter	Unit	Hasil
Jumlah sampel	ekor	330
Kisaran panjang total	mm	140-250
Rata-rata panjang total	mm	182,52 ± 24,71
Kisaran berat tubuh	g	60-167
Rata-rata berat tubuh	g	90,85 ± 21,75
log a	-	-1,3260
a	-	0,0472
Koefisien regresi; b	-	1,4501
Persamaan regresi (power)	-	$W = 0,0472L^{1,4501}$
Koefisien determinasi; R <sup>2</sup>	-	0,8039
Uji-t nilai b terhadap 3	-	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Tipe pertumbuhan	-	Alometrik negatif



**Gambar 3** Hubungan panjang bobot ikan kembang yang didaratkan di PPP Lempasing

Pola pertumbuhan ikan kembang lelaki yang didaratkan di PPP Lempasing memiliki kesamaan dengan yang didapatkan di beberapa wilayah namun memiliki perbedaan dengan ikan kembang yang didapatkan di Pantai Utara Jawa yang memiliki pertumbuhan isometrik. Hal-hal yang memengaruhi proses pertumbuhan adalah kematangan gonad, pemijahan, umur, penyakit, parasit, makanan, suhu perairan dan faktor-faktor kimia yang berada dalam perairan (Sinaga & Afriani, 2020).

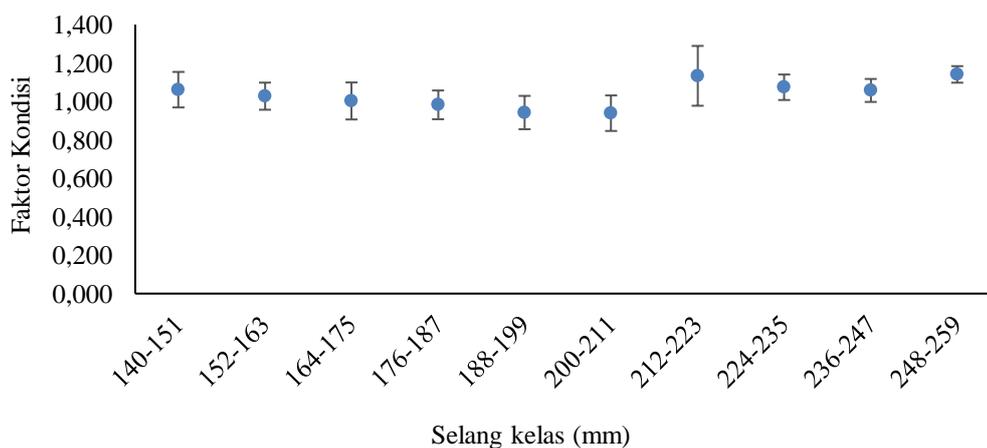
**Faktor Kondisi**

Faktor kondisi yaitu keadaan atau kemontokan ikan yang dinyatakan dalam angka berdasarkan pada data berat. Faktor kondisi dapat mengalami peningkatan dan penurunan. Hal ini merupakan indikasi musim pemijahan untuk ikan betina. Menurut Effendie (1979), faktor kondisi digunakan untuk mengevaluasi kondisi biologis ikan seperti kelangsungan hidup (*survival*), reproduksi ikan, kualitas dan kuantitas daging ikan yang dapat dikonsumsi. Berdasarkan nilai faktor kondisi ikan kembang lelaki yang didaratkan di PPP Lempasing

(Gambar 4), diperoleh faktor kondisi tertinggi pada kelas panjang 248-259 mm dengan rata-rata faktor kondisi sebesar 1,141 dan terendah pada kelas panjang 200-211 mm dengan rata-rata faktor kondisi sebesar 0,939. Menurut Effendie (2002), faktor kondisi berfluktuatif terhadap ukuran ikan, peninggian nilai faktor kondisi terjadi pada waktu ikan mengisi gonad dengan *cell sex* dan akan mencapai puncak sebelum terjadi pemijahan. Dengan kata lain, ikan kembang lelaki pada kelas panjang 212 - 259 mm diduga merupakan ikan-ikan yang siap untuk memijah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Luna (2022) yang menyatakan bahwa ukuran panjang ikan kembang lelaki saat pertama kali matang gonad (Lm) adalah 19,9 cm dengan rentang 20 – 24,5 cm.

**Tabel 3** Perbandingan pola pertumbuhan ikan kembang lelaki pada beberapa lokasi

Lokasi	Pola Pertumbuhan	Sumber
Perairan Sorong	Allometrik negative	Suruwaky & Gunaisah (2013)
Pantai Utara Provinsi Jawa Tengah	Allometrik negative	Wandira et al. (2018)
Perairan Sibolga	Allometrik negative	Sinaga & Afriani (2020)
Perairan Morodemak, Demak	Allometrik negative	Rachmanto et al. (2020)
Pesisir Timur Perairan Biak	Allometrik negative	Marasebessy (2020)
Pantai Utara Jawa (PPP Tasikagung Rembang)	Isometrik	Faizun et al. (2021)
Teluk Lampung (PPP Lempasing)	Allometrik negative	Penelitian ini (2022)



**Gambar 4** Faktor kondisi ikan kembang yang didaratkan di PPP Lempasing

Faktor kondisi ikan kembang lelaki yang didapatkan di beberapa wilayah di Indonesia cukup bervariasi (Tabel 4). Faktor kondisi ikan kembang lelaki yang didapatkan di PPP Lempasing memiliki rentang nilai yang sama dibandingkan faktor kondisi ikan kembang lelaki yang didapatkan di Perairan Rembang, Jawa Tengah (Chodriyah, 2010) dan sedikit lebih kecil dibandingkan ikan kembang yang didapatkan di Perairan Selat Malaka (Syahrhani et al., 2015), sedangkan faktor kondisi ikan kembang yang didapatkan di Pesisir Timur Perairan Biak memiliki rentang yang sangat luas dengan nilai terkecil 0,036 dan terbesar 2,281 (Marasabessy, 2020). Nilai faktor kondisi yang rendah menunjukkan kondisi ikan yang sangat ekstrim, sedangkan nilai faktor kondisi yang tinggi menunjukkan kondisi yang prima. Perbedaan faktor kondisi pada beberapa wilayah tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan kemampuan dalam beradaptasi terhadap perubahan lingkungan pada setiap ukuran panjang, selain itu ketersediaan makanan di perairan juga mempengaruhi nilai faktor kondisi (Effendie, 1997).

**Tabel 4** Perbandingan faktor kondisi ikan kembang pada beberapa lokasi

Lokasi	Faktor Kondisi	Sumber
Perairan Rembang, Jawa Tengah	0,996-1,008	Chodriyah (2010)
Perairan Selat Malaka	1,120-1,180	Syahrhani et al. (2015)
Pesisir Timur Perairan Biak	0,036-2,281	Marasabessy (2020)
Teluk Lampung (PPP Lempasing)	0,939-1,141	Penelitian ini (2022)

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis sebaran frekuensi panjang, pola pertumbuhan dan faktor kondisi, dapat disimpulkan bahwa ikan kembang lelaki yang didaratkan di PPP Lempasing memiliki sebaran ukuran 140-250 mm dengan persentase ukuran layak tangkap sebesar 26,97%. Hubungan panjang berat digambarkan dengan persamaan  $W = 0,0472L^{1,4501}$  yang berarti pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif dengan nilai faktor kondisi pada kelas panjang 212 - 259 mm merupakan ikan-ikan yang telah matang gonad. Kondisi tersebut menjadi salah satu indikator bahwa kondisi perairan Teluk Lampung diduga sedang mengalami *overfishing*. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menentukan status keberlanjutan stok ikan kembang lelaki di perairan Teluk Lampung.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung sebagai tempat penulis mengabdikan. Laboratorium Produktivitas dan Lingkungan Perairan yang telah memfasilitasi dalam analisis sampel dan data. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pengambilan data dan penyusunan artikel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlina, N., Boesono, H., & Fitri, A. D. P. (2016). Aspek Biologi Ikan Kembang Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) sebagai Landasan Pengelolaan Teknologi Penangkapan Ikan di Kabupaten Kendal. *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri (SENIATI)*, A91-A95.
- Chodriyah, U. (2010). Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Banyar (*Rastrelliger kanagurta*) yang Didaratkan di Rembang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Ikan*, VI, 563-569
- [DKP] Dinas Kelautan Perikanan Lampung. (2020). *Produksi Ikan Laut Menurut Jenisnya di Kota Bandar Lampung*, 2020. <https://bandarlampungkota.bps.go.id/statistable/2020/05/21/315/produksi-ikan-lautmenurut-jenisnya-di-kota-bandar-lampung-2019.html>. [Diakses 03 Agustus 2022].
- Effendie, M., I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri Bogor. 112 p.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Faizun, U. H., Saputra, S. W., & Taufani, W. T. (2021). Laju Eksploitasi Ikan Kembang Lelaki (*Rastrelliger Kanagurta*) berdasarkan Hasil Tangkapan yang Didaratkan di PPP Tasikagung Rembang. *PENA Akuatika*, 20(2), 11-19.
- Kristiana, H., Malik, J., & Anwar, N. (2021). Pendugaan Status Sumberdaya Perikanan Skala Kecil di Kota Semarang. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 5(1). 51-58
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2020). *Produksi Perikanan*. [https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod\\_ikan\\_prov&i=2#panel-footer](https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer). [Diakses 03 Agustus 2022]
- Luna, S. M. (2022). *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816). <https://www.fishbase.se/summary/Rastrelliger-kanagurta.html>. [Diakses 04 Agustus 2022]
- Marasabessy, F. (2020). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Kembang Laki-Laki (*Rastrelliger kanagurta*) di Sekitar Pesisir Timur Perairan Biak. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 2(1), 28-34.
- Nurhayati, M., Wisudo, S. H., & Purwangka, F. 2018. Produktivitas dan Pola Musim Penangkapan Tuna Madidihang (*Thunnus albacares*) di Wilayah Pengelolaan Perikanan 573. *Jurnal*

- Akuatika Indonesia*. 3(2); 127-135.
- Rachmanto, D., Djumanto, D., & Setyobudi, E. (2020). Reproduksi Ikan Kembung Lelaki *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816) di Perairan Morodemak Kabupaten Demak. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2): 85-91.
- Sari, M., Wiyono, E. S., & Zulkarnain. (2022). Pengaruh Cuaca terhadap Pola Musim Penangkapan Ikan Pelagis di Perairan Teluk Lampung. *ALBACORE*, 5(3), 277–289.
- Sinaga, I., & Afriani, A. (2020). Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger Kanagurta*) Hasil Tangkapan Gill Net di Sibolga. *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan*, 10(10), 1–4.
- Supeni, E. A., Lestarina, P. M., & Saleh, M. (2021). Hubungan Panjang Berat Ikan Gulamah yang Didaratkan pada Pelabuhan Perikanan Muara Kintap. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(2), 1–6.
- Suruwaky, A. M., & Gunaisah, E. (2013). Identifikasi Tingkat Eksploitasi Sumber Daya Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) Ditinjau dari Hubungan Panjang Berat. *Jurnal Akuatika*, 4(2), 131–140.
- Syahriani, H. J., Basyuni, M., & Suryanti, A. (2015). Hubungan Panjang Bobot dan Reproduksi Ikan Kembung Lelaki *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) di Perairan Selat Malaka Tanjung Beringin Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Jurnal Aquacoastmarine*, 3(4), 89-99.
- Wandira, A. W., Suryono, C. A., & Suryono. (2018). Kajian Kelas Panjang Berat Ikan Pelagis Kecil Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang Didaratkan di Tambak Lorok, Semarang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 7(4), 293–302.