

**HUBUNGAN PANJANG-BOBOT DAN FAKTOR KONDISI  
TUNA SIRIP KUNING (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788) YANG DIDARATKAN  
DI PRIGI JAWA TIMUR**

***LENGTH WEIGHT RELATIONSHIP AND CONDITION FACTOR OF YELLOWFIN  
TUNA, (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788) LANDED  
AT PRIGI FISHING PORT EAST JAVA***

**Maya Agustina<sup>\*1</sup>, Ririk Kartika Sulistyaningsih<sup>1</sup> dan Arief Wujdi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Loka Riset Perikanan Tuna, Jl. Mertasari, No. 140. Sidakarya, Denpasar Selatan, Bali, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 24 Juli 2020; Diterima setelah perbaikan tanggal: 14 Juni 2021;

Disetujui terbit tanggal: 17 Juni 2021

**ABSTRAK**

Tuna sirip kuning (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788), Fam Scombridae, merupakan salah satu hasil tangkapan yang cukup tinggi bagi perikanan skala kecil di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi tuna sirip kuning untuk melengkapi informasi biologi yang diharapkan dapat mendukung pengelolaan perikanan tuna sirip kuning secara bertanggung jawab. Sampel tuna sirip kuning diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi, Jawa Timur, pada bulan Januari hingga Desember 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran panjang berkisar antara 21 – 172 cmFL dan bobot berkisar antara 0,15 – 73 kg. Hubungan panjang dan bobot diperoleh persamaan  $W = 3 \times 10^{-5} FL^{2,835}$  mengindikasikan pola pertumbuhan bersifat alometrik negatif. Faktor kondisi relatif bervariasi menurut ukuran kelas panjang dimana faktor kondisi ikan juvenil cenderung lebih tinggi dibandingkan ikan dewasa. Faktor kondisi juga bervariasi secara bulanan atau musiman dimana nilainya cenderung meningkat pada bulan September hingga mencapai puncaknya pada Oktober atau bertepatan dengan musim peralihan II.

**Kata Kunci:** Hubungan Panjang bobot; Faktor Kondisi; Tuna Sirip Kuning (*T. albacares*); Prigi Jawa Timur; Samudra Hindia

**ABSTRACT**

Yellowfin tuna (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788), Fam Scombridae, is one of the high catches for small-scale fisheries at the Prigi Fishing Port. The objectives of this research are to investigate the relationship of length-weight, Growth pattern and condition factors of yellowfin tuna which are expected to complete basic information to support the management of yellowfin tuna fisheries in a responsible manner. Yellowfin Data collection were obtained from Prigi Fishery Port, East Java from January to December 2018. The measurements showed that the length of ranged from 21-172 and weight ranged from 0.15 - 73 kg. Analysis of length-weight relationships was  $W = 3 \times 10^{-5} FL^{2,835}$  indicating that the growth pattern is negative allometric. Relative condition factors vary according to length class size where the condition factor for juvenile fish tends to be higher than that of adult fish. The condition factor also varies on a monthly or seasonal basis where the value tends to increase in September until it reaches its peak in October or coincides with the transition season II.

**Keywords:** Length-weight relationships; Condition factor; yellowfin tuna (*T. albacares*); Prigi-East Java; Indian Ocean

## PENDAHULUAN

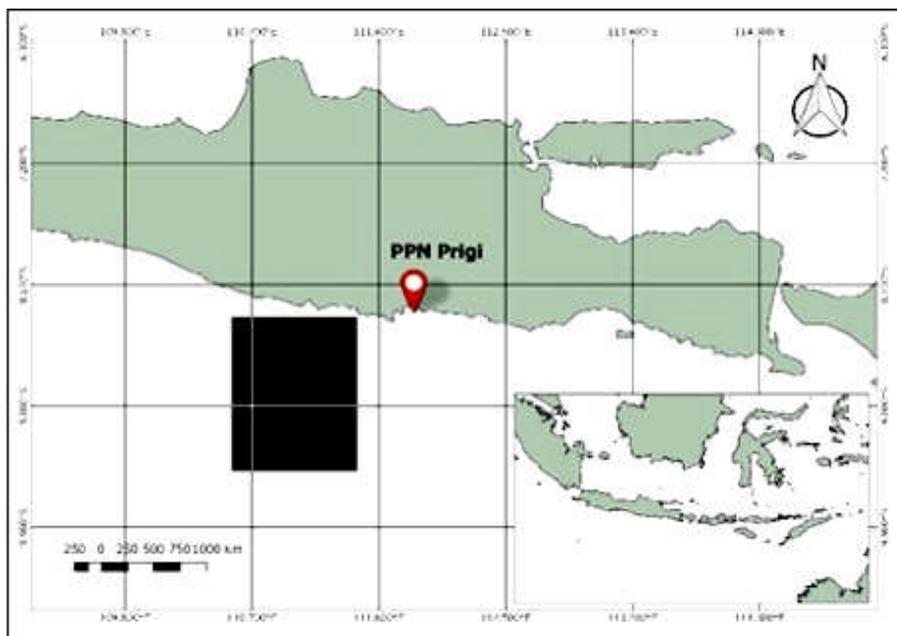
Tuna sirip kuning (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788; Fam. Scombridae), termasuk salah satu komoditas penting bagi industri perikanan di Indonesia. Tuna sirip kuning (*yellowfin tuna*) merupakan kelompok ikan tuna yang hidup tersebar di perairan tropis. Ikan ini merupakan spesies yang bermigrasi jauh (*highly migratory species*) yang sebarannya meliputi perairan tropis dan subtropis pada kedalaman hingga 250 meter (Kailola *et al.*, 1993) dengan kisaran suhu 15-31°C (Collette & Nauen, 1983). Hasil tangkapan tuna sirip kuning di Indonesia tercatat tertinggi dibanding jenis tuna lainnya (Wujdi *et al.*, 2015). Pancing rawai tuna (*tuna longline*), huhate (*pole and line*), pancing tonda (*troll line*), pancing ulur (*handline*), jaring insang (*gillnet*) dan pukat cincin (*purse seine*) merupakan alat tangkap utama yang berkembang di Indonesia (Hartaty & Sulistyarningsih, 2014).

Penyebaran tuna sirip kuning di Indonesia meliputi perairan Samudera Hindia, Selat Makasar, Laut Flores, Teluk Tomini, Laut Sulawesi, Laut Arafura, Laut Banda, perairan sekitar Maluku dan Samudera Pasifik (Uktolseja *et al.*, 1991; Wudianto & Nikijuluw, 2004). Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi merupakan salah satu tempat pendaratan ikan tuna yang berasal dari perairan Samudera Hindia yang berlokasi di selatan pulau Jawa. Produksi tuna sirip kuning pada tahun 2014 sampai 2018 didaratkan di PPN Prigi berturut-turut tercatat sekitar 250 ton, 343 ton, 225 ton, 324 ton dan 238 ton (Statistik PPN Prigi, 2018).

Tingginya permintaan tuna sirip kuning baik untuk pasar domestik maupun ekspor dalam beberapa tahun terakhir berdampak terhadap pemanfaatan yang makin intensif sehingga mengakibatkan ketersediaan stok tuna sirip kuning (*yellowfin tuna*) di Samudra Hindia dalam keadaan lebih tangkap (IOTC, 2016) sehingga dapat mempengaruhi keberlanjutan stok tuna sirip kuning di perairan dalam jangka panjang, kondisi demikian dapat memburuk jika sumber daya tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi pola hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi tuna sirip kuning yang tertangkap pancing ulur dan didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi yang menjadi bagian dari WPP NRI 573. Informasi ini diharapkan dapat melengkapi data biologi dan menjadi bahan masukan bagi pengelolaan tuna sirip kuning di perairan Samudera Selatan Jawa sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

## BAHAPAN METODE

Pengumpulan data panjang dan bobot dilakukan dengan bantuan tenaga enumerator pada bulan Januari – Desember 2018 di PPN Prigi, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur. Sampel ikan tuna sirip kuning dikumpulkan secara acak setiap bulannya dari hasil tangkapan armada pancing tonda dan pukat cincin yang beroperasi di Samudra Hindia (Gambar 1). Setiap individu ikan diukur panjang cagaknya (*fork length* atau FL) menggunakan kaliper yang dimodifikasi dengan ketelitian 1 cm dan ditimbang bobotnya menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,001 kg. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengetahui hubungan panjang bobotnya.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian dan daerah penangkapan tuna sirip kuning.  
Figure 1. Map of research site and the yellowfin tuna fishing ground.

Analisis hubungan panjang-bobot ikan ditentukan dengan menggunakan persamaan menurut Effendie (2002), yaitu:

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

Dimana:

$W$  = berat ikan (kg)

$L$  = panjang cagak ikan (cm)

$a$  = intercept (perpotongan antara garis regresi dengan sumbu  $y$ )

$b$  = koefisien *slope* dari persamaan regresi (sudut kemiringan garis)

Dari persamaan tersebut dapat diketahui pola pertumbuhan panjang-berat ikan yang diamati. Nilai  $b$  yang diperoleh digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan ikan. Selanjutnya, nilai  $b$  tersebut perlu dilakukan diuji dengan uji-T pada selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ) untuk menguji kesamaan nilai  $b$  terhadap nilai 3. Hipotesis awal ( $H_0$ ) yang digunakan adalah nilai  $b=3$ , sedangkan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) adalah nilai  $b \neq 3$ . Kriteria pola pertumbuhan ikan dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Jika  $b = 3$ , pertumbuhan bersifat isometrik, yaitu pertambahan panjang sama dengan pertambahan berat.
- b. Jika  $b > 3$ , maka pola pertumbuhan bersifat allometrik positif, yaitu pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjangnya.
- c. Jika  $b < 3$ , maka pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif, yaitu pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat.

Analisis faktor kondisi dilakukan menurut kisaran panjang dan waktu (bulan). Faktor kondisi dihitung dengan membandingkan berat rata-rata ikan dengan berat prediksi yang diperoleh dari persamaan hubungan panjang-bobot secara umum. Metode yang digunakan untuk penghitungan faktor kondisi relatif menggunakan rumus King (2007):

$$K_n = \frac{W_m}{W_p} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

$K_n$  = faktor kondisi relatif

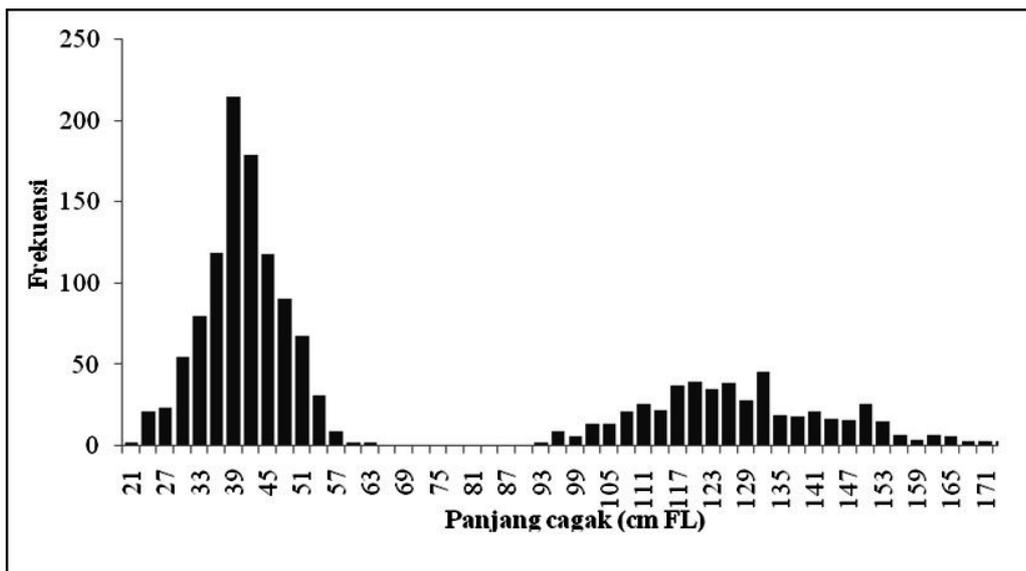
$W_m$  = bobot ikan hasil pengukuran (observasi)

$W_p$  = bobot ikan hasil estimasi berdasarkan hubungan panjang dan bobot ( $W=aL^b$ )

**HASIL DAN BAHASAN**

**Hasil**

Berdasarkan form kegiatan enumerasi dapat diketahui bahwa daerah penangkapan tuna sirip kuning yang didaratkan di PPN Prigi berada pada posisi 8-9° LS dan 109-110 °BT (Gambar 1). Penangkapan tuna sirip kuning oleh armada pancing ulur seluruhnya berasosiasi dengan rumpon (*fish aggregating devices* atau FAD) sebagai alat bantu penangkap ikan. Total tuna sirip kuning hasil tangkapan pancing tondan dan pukat cincin yang berhasil diukur panjang cagak dan bobotnya sebanyak 1.520 ekor. Sebaran panjang cagak berkisar antara 21 – 172 cmFL dengan panjang rata-rata 68,64 cmFL; ukuran dominan antara 36 - 45 cmFL (Gambar 2), sedangkan beratnya berkisar antara 0,15 – 73 kg dengan berat rata-rata 11,57 kg dan didominasi ikan dengan berat 15-38 kg.

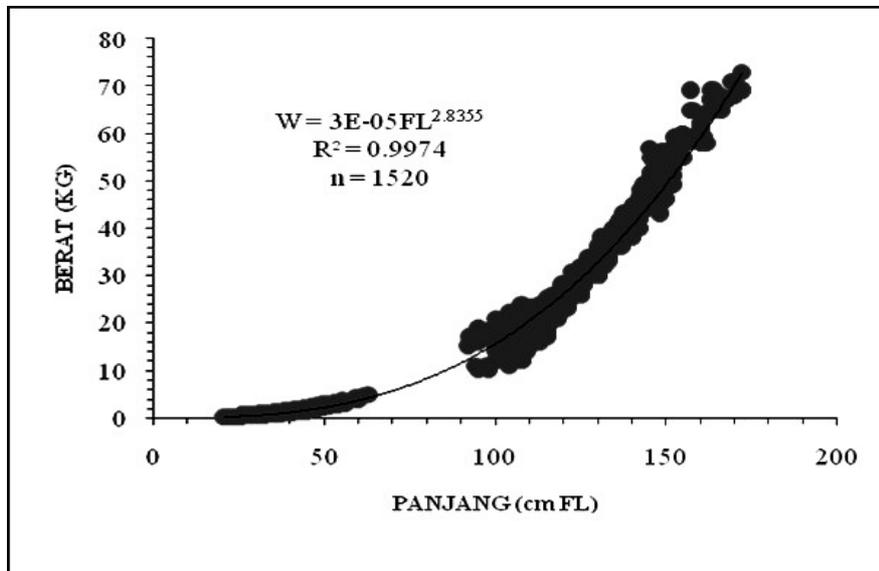


Gambar 2. Sebaran panjang cagak tuna sirip kuning (*T. albacares*) yang didaratkan di PPN Prigi, Jawa Timur pada Januari - Desember 2018.

Figure 2. The fork length distribution of yellowfin tuna (*T. albacares*) landed at Archipelagic Fishing Port of Prigi on January – December 2018.

Pola pertumbuhan panjang-berat tuna sirip kuning bervariasi setiap bulannya. Secara keseluruhan, hubungan panjang dan bobot tuna sirip kuning dapat digambarkan dengan persamaan  $W = 3 \times 10^{-5} FL^{2.8355}$  dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,9974 (Gambar 3). Hasil uji-t menunjukkan bahwa nilai b memiliki perbedaan yang nyata

terhadap nilai 3 ( $b \neq 3$ ). Pola pertumbuhan tuna sirip kuning secara umum bersifat alometrik negatif ( $b < 3$ ) yang menunjukkan bahwa pertambahan panjang tuna sirip kuning lebih cepat daripada pertambahan bobotnya sehingga ikan tampak memanjang (Tabel 1).



Gambar 3. Hubungan panjang-berat tuna sirip kuning (*T. albacares*) yang didaratkan di PPN Prigi, Jawa Timur.

Figure 3. Length-weight relationship of yellowfin tuna (*T. albacares*) landed at Archipelagic Fishing Port of Prigi, East Java Province.

Tabel 1. Deskripsi statistik hubungan panjang bobot dan pola pertumbuhan tuna sirip kuning (*T. albacares*) di PPN Prigi dari Januari hingga Desember 2018.

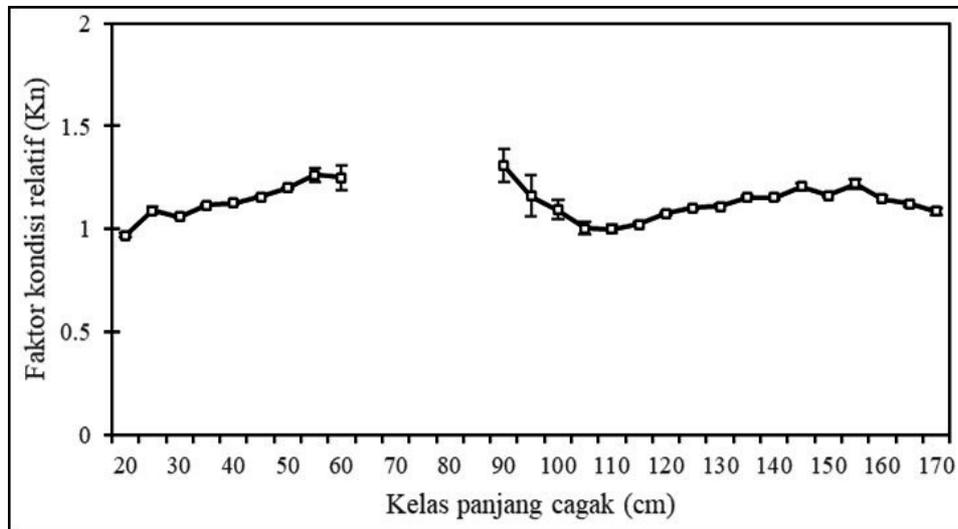
Table 1. Descriptive statistics of length-weight relationship and growth pattern of yellowfin tuna (*T. albacares*) at Archipelagic Fishing Port of Prigi from January to December 2018.

Bulan	N	Panjang Cagak (cm)				Berat (kg)				Parameter			Pertumbuhan
		min	max	rata-rata	SE	min	max	rata-rata	SE	a	b	R <sup>2</sup>	
Jan	23	24	55	38,43	2,08	0,24	3,48	1,26	0,19	0,00002	3,048	0,997	isometrik
Feb	63	21	53	39,32	0,95	0,16	2,87	1,24	0,09	0,00002	3,046	0,997	alometrik positif
Mar	128	30	50	39,73	0,31	0,48	2,35	1,17	0,03	0,00002	2,998	0,993	isometrik
Apr	242	29	172	50,59	1,90	0,38	73,00	5,23	0,80	0,00003	2,868	0,998	alometrik negatif
Mei	348	21	172	72,22	2,74	0,15	73,00	15,49	1,13	0,00003	2,869	0,999	alometrik negatif
Jun	260	22	172	92,63	2,82	0,17	69,00	19,82	1,11	0,00004	2,818	0,998	alometrik negatif
Jul	174	26	143	66,55	2,72	0,35	48,00	8,33	0,83	0,00005	2,718	0,995	alometrik negatif
Agu	102	31	170	91,24	4,38	0,51	71,00	18,77	1,82	0,00004	2,805	0,996	alometrik negatif
Sep	75	36	123	79,75	3,45	0,85	31,00	15,97	1,07	0,00004	2,819	0,986	alometrik negatif
Okt	71	39	157	89,55	4,44	1,06	69,00	18,92	1,99	0,00003	2,893	0,998	alometrik negatif
Des	31	29	126	44,10	3,05	0,45	31,00	2,40	0,96	0,00002	2,929	0,998	alometrik negatif
Total	1520	21	172	68,64	1,10	0,2	73	11,57	0,43	0,00003	2,835	0,997	alometrik negatif

Keterangan/remarks: SE = Kesalahan baku /standard error

Faktor kondisi relatif ( $K_n$ ) tuna sirip kuning secara keseluruhan adalah 1,114 yang bervariasi menurut ukuran panjang ikan. Ikan berukuran antara 90-95 cmFL memiliki nilai faktor kondisi tertinggi ( $K_n=1,308$ ), sedangkan nilai lebih rendah terlihat pada kelas panjang 20 – 25 cmFL dan 101-110 cmFL. Rata-rata faktor kondisi relatif pada yuwana

tuna menunjukkan nilai yang lebih tinggi daripada ikan tuna dewasa (>100 cmFL), masing-masing yaitu 1,15 dan 1,11. Namun demikian, faktor kondisi pada ikan yang berukuran antara 65 – 90 cmFL tidak diketahui karena ikan-ikan dengan ukuran tersebut tidak ditemukan dalam penelitian ini (Gambar 4).

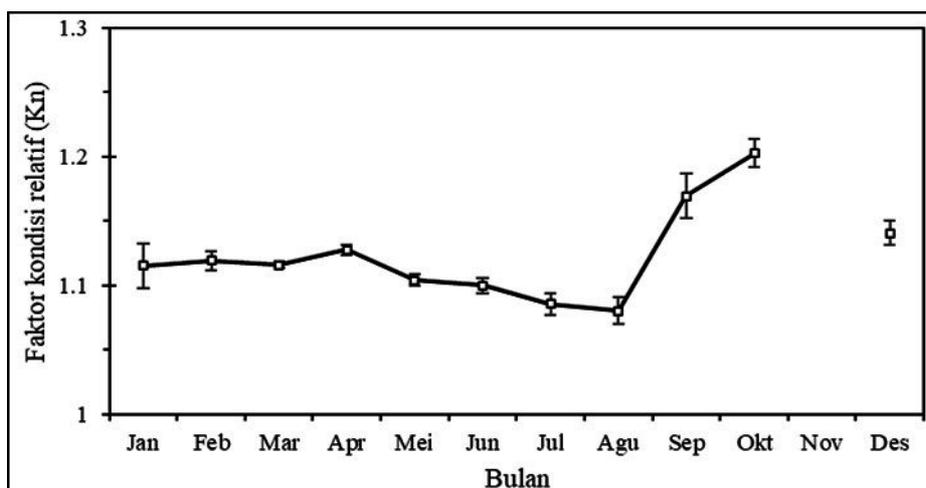


Gambar 4. Perubahan faktor kondisi relatif berdasarkan ukuran panjang cagak tuna sirip kuning (*T. albacares*) dari perairan Samudra Hindia.

Figure 4. Changes in relative condition factor based on the fork length of yellowfin tuna (*T. albacares*) from the Indian Ocean.

Faktor kondisi relatif juga menunjukkan bervariasi secara bulanan. Secara umum, nilai faktor kondisi bulanan berkisar antara 1,08 hingga 1,27. Secara musiman, nilai terendah terjadi pada bulan Agustus, dan antara bulan Januari hingga Agustus faktor kondisi kurang bervariasi kecuali pada bulan April yang menunjukkan sedikit lebih tinggi, peningkatan faktor kondisi yang jelas terjadi pada September dan mencapai puncaknya pada bulan Oktober

(musim peralihan II), kemungkinan berlangsung hingga bulan Desember. Adapun puncak faktor kondisi pada bulan Oktober tersebut bertepatan dengan masa pergantian musim dari musim peralihan II memasuki musim barat (Gambar 5). Nilai faktor kondisi pada bulan November tidak dapat diamati karena kurangnya jumlah sampel ikan yang diamati terdata oleh enumerator Prigi (Gambar 5).



Gambar 4. Perubahan faktor kondisi relatif berdasarkan bulan tuna sirip kuning (*T. albacares*) yang didaratkan di PPN Prigi, Jawa Timur.

Figure 4. Monthly changes in the relative condition factor of yellowfin tuna (*T. albacares*) landed at Archipelagic Fishing Port of Prigi, East Java Province.

## Bahasan

Sebaran panjang tuna sirip kuning yang didaratkan armada tonda di PPN Prigi memiliki ukuran panjang antara 21-172 cm FL. Terjadi kekosongan data panjang pada ukuran 64-92 cm FL yang kemungkinan besar disebabkan tidak tertangkapnya atau tidak tercatatnya ikan pada ukuran tersebut oleh petugas pengambil data. Ukuran ikan tuna sirip kuning yang tertangkap di Prigi memiliki kesamaan dengan ikan tuna sirip kuning yang ditemukan pada penelitian sebelumnya oleh Hargiyatno *et al.* (2013) yang mendapatkan ukuran panjang cagak (FL) tuna sirip kuning yang tertangkap pancing ulur di Pelabuhan Ratu berkisar antara 21-180 cm (rata-rata 43 cm). Begitu pula Faizah & Aisyah (2011), memperoleh ukuran tuna sirip kuning yang tertangkap pancing ulur di Sendang Biru berada pada kisaran 40-170 cm FL. Hal ini dimungkinkan karena nelayan tonda PPN Prigi, PPN Pelabuhan Ratu dan Sendang Biru menggunakan alat tangkap yang sama yaitu pancing. Sedangkan Damora dan Baihaqi (2013), mendapatkan struktur ukuran ikan tuna sirip kuning yang tertangkap pancing ulur di perairan Laut Banda berada pada kisaran 55-215 cm. Laporan tersebut menyatakan bahwa hasil tangkapan tuna sirip kuning di Samudera Hindia Selatan Jawa secara umum lebih kecil dibandingkan dengan yang tertangkap pancing ulur di Laut Banda. Selain faktor lingkungan Laut Banda yang lebih mendukung pertumbuhan tuna sirip kuning yang lebih cepat dibanding perairan lainnya, kondisi aspek reproduksinya dimungkinkan berbeda. Menurut Suruwaky & Gunaisah (2013), perbedaan ukuran panjang-berat hasil tangkapan ikan di suatu wilayah dapat dipengaruhi oleh tingkat eksploitasi ikan; semakin banyak tertangkap maka akan semakin kecil ukuran ikan.

Ukuran ikan penting diperhatikan karena dengan mengetahui panjang ikan maka dapat diketahui kedewasaan dan ukuran layak tangkap ikan tersebut (Damora & Baihaqi, 2013). Menurut Mardijah & Patria (2012), panjang pertama kali matang gonad (Lm) ikan tuna sirip kuning di Teluk Tomini diduga sekitar 94,8 cm atau kisaran 89,2 - 100,9 cm. Hasil tangkapan tuna sirip kuning yang didaratkan di di PPN Prigi didominasi oleh ikan muda berukuran kecil; ukuran panjang 21-63 cm FL sebanyak 67% dan ukuran 93-174 cm FL sebanyak 33%; sehingga dapat diduga tuna sirip kuning yang tertangkap didominasi oleh ikan yang belum matang gonad. Melihat banyaknya tuna sirip kuning yang tertangkap pada ukuran kecil (belum matang gonad) diperlukan kehati-hatian dalam pemilihan alat tangkap yang digunakan. Mardijah & Rahmat (2012); mengusulkan bahwa penangkapan ikan tuna sirip kuning harus dilakukan pada ukuran yang lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonad (Lm) sehingga memberi kesempatan pada ikan-ikan juvenil menjadi dewasa dan memijah sehingga proses rekrutmen tetap berlangsung dengan baik.

Berdasarkan hubungan panjang dan bobot, pola pertumbuhan ikan tuna sirip kuning bersifat alometrik negatif ( $b < 3$ ), yaitu pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan beratnya. Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Nugroho *et al.*, (2018) dan Hartaty & Sulistyarningsih (2014). Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya di perairan sekitar Bitung, Sulawesi Utara dimana pola pertumbuhan tuna sirip kuning bersifat alometrik positif ( $b > 3$ ) (Darondo *et al.*, 2014).

Pola pertumbuhan suatu jenis ikan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan eksternal (Breet, 1979; Kamler, 1992 dan Wootton, 1998 dalam Schluderman *et al.*, 2009). Faktor internal meliputi umur dan jenis ikan, sedangkan faktor eksternal berupa kondisi lingkungan perairan. Faktor lingkungan seperti ketersediaan makanan, suhu perairan dan oksigen terlarut dapat mempengaruhi perbedaan pertumbuhan dari spesies yang sama di lokasi yang berbeda (Csirke, 1980 dalam Hartaty & Sulistyarningsih, 2014). Sukimin *et al.*, (2002) juga menyatakan bahwa faktor lingkungan dan jenis serta ukuran makanan dapat mempengaruhi sifat pertumbuhan. Kesamaan pola pertumbuhan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mengindikasikan adanya kesamaan karakteristik lingkungan di perairan Samudra Hindia. Selain itu, King (2007) menambahkan bahwa hubungan panjang-bobot pada ikan dapat digunakan untuk menentukan kemungkinan perbedaan antar jenis yang sama pada stok yang berbeda. Kesamaan pola pertumbuhan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya di barat Sumatera yang dilaporkan oleh Nugroho *et al.*, (2018) merupakan suatu indikasi adanya kesamaan struktur populasi tuna sirip kuning di kedua perairan. Menurut Jatmiko *et al.*, (2018), struktur stok tuna sirip kuning di Samudra Hindia (WPP NRI 572 dan 573) merupakan stok tunggal yang terdiri dari satu populasi yang sama. Disisi lain, perbedaan pola pertumbuhan tuna sirip kuning dalam penelitian ini dan penelitian sebelumnya di perairan Bitung disebabkan oleh perbedaan struktur populasi tuna di kedua perairan. Menurut Moore *et al.*, (2019), populasi tuna sirip kuning di Samudra Hindia dan perairan Indonesia bagian timur merupakan populasi yang berbeda ditunjukkan dengan perbedaan komposisi jenis parasit yang terdapat pada insang, rongga perut, dan usus.

Analisa hubungan panjang-bobot dapat juga digunakan untuk mengestimasi faktor kondisi (*index of plumpness*), yang merupakan salah satu derivat penting dari pertumbuhan untuk membandingkan kondisi atau keadaan kesehatan relatif populasi ikan atau individu tertentu (Everhart & Youngs, 1981). Hasil analisis faktor kondisi relatif ( $K_n$ ) tuna sirip kuning yang didaratkan di PPN Prigi diperoleh 1,114. Faktor kondisi dapat menunjukkan indikasi keadaan baik atau tidaknya panjang berat ikan yang dinyatakan dalam angka dan dilihat dari

segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi (Effendie, 1997). Faktor kondisi ikan tuna sirip kuning yang didaratkan di PPN Prigi mengindikasikan dalam kondisi yang baik dan dapat dikonsumsi dengan nilai 1,012 – 1,356 setiap bulannya.

Terjadi fluktuasi nilai faktor kondisi relatif ikan tuna sirip kuning menurut ukuran ikan dimana nilai faktor kondisi lebih tinggi ditemukan pada ikan-ikan juvenil. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian sebelumnya di perairan Sendang Biru (Faizah & Aisyah, 2011). Tingginya perbedaan faktor kondisi antara ikan yang berukuran kecil dan besar disebabkan oleh perbedaan pertumbuhan dan tingkat kematangan gonad, dimana ikan ukuran kecil berada dalam proses pertumbuhan somatik sehingga pertumbuhan lebih cepat dan faktor kondisinya lebih tinggi. Sedangkan pada ukuran ikan yang lebih besar (ikan dewasa), energinya digunakan untuk proses kematangan gonad sehingga faktor kondisinya lebih kecil (Faizah & Aisyah, 2011). Menurut Zhu *et al.*, (2008), ukuran rata-rata kematangan gonad ikan tuna sirip kuning adalah 100 cm sehingga pada ukuran tersebut nilai faktor kondisi mulai menurun.

Faktor kondisi relatif juga menunjukkan variasi menurut bulan atau musim dimana nilai faktor kondisi terendah terjadi pada bulan Agustus dan mulai meningkat pada bulan September hingga mencapai puncaknya pada bulan Oktober. Apabila dihubungkan dengan ukuran panjang cagak, rendahnya nilai faktor kondisi pada bulan Agustus terkait dengan meningkatnya rata-rata ukuran ikan tuna yang tertangkap. Melimpahnya tangkapan ikan-ikan dewasa menaikkan ukuran rata-rata ikan yang tertangkap sehingga menurunkan nilai faktor kondisi bulanan. Menurut Effendie (2002), faktor kondisi relatif dipengaruhi oleh kepadatan populasi, tingkat kematangan gonad, makanan, jenis kelamin, dan umur ikan. Kondisi perairan dan ketersediaan makanan di perairan Samudera Hindia yang bervariasi setiap bulannya diduga menjadi parameter yang mempengaruhi faktor kondisi relatif tuna sirip kuning. Kondisi perairan yang kaya nutrisi dipengaruhi oleh fenomena *upwelling*, yaitu terjadinya umbalan atau kenaikan masa air laut yang ditandai menurunnya suhu permukaan air laut dan meningkatnya konsentrasi klorofil-a. Menurut Ratnawati *et al.*, (2016), intensitas *upwelling* di pesisir selatan Jawa terjadi pada bulan September hingga November atau bertepatan dengan kenaikan nilai faktor kondisi dalam penelitian ini. Tingginya intensitas *upwelling* pada bulan September hingga November ditandai dengan konsentrasinya klorofil-a 1,1 mg/m<sup>3</sup> dan rendahnya suhu permukaan laut mencapai 26,99°C.

Faktor kondisi dapat menunjukkan indikasi keadaan baik atau tidaknya panjang berat ikan yang dinyatakan dalam angka dan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk

survival dan reproduksi (Effendie, 1997). Oleh karena itu, tinggi-rendahnya nilai faktor kondisi dapat dijadikan sebagai indikator untuk menilai kualitas sumberdaya ikan sepanjang tahun. Rata-rata nilai faktor kondisi bulanan penelitian ini berkisar antara 1,08 hingga 1,21 sehingga mengindikasikan bahwa pertumbuhan ikan tuna sirip kuning berada dalam kondisi yang baik dengan didukung oleh kondisi lingkungan yang baik pula.

## KESIMPULAN

Hubungan panjang bobot tuna sirip kuning dapat digambarkan dengan persamaan  $W=3 \times 10^{-5} FL^{2.8355}$ . Pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif ( $b < 3$ ) dimana pertambahan ukuran panjang berlangsung lebih cepat daripada pertambahan bobotnya sehingga ikan tampak memanjang. Faktor kondisi relatif bervariasi menurut ukuran panjang cagak dan bulan/musim. Nilai faktor kondisi lebih tinggi pada ikan tuna yuwana dibandingkan ikan dewasa. Secara bulanan/musiman, faktor kondisi relatif meningkat pada bulan September dan mencapai puncaknya pada bulan Oktober (musim peralihan II) yang bertepatan dengan tingginya intensitas *upwelling* di Samudra Hindia selatan Jawa.

## PERSANTUNAN

Penelitian ini dibiayai dari DIPA kegiatan riset Loka Riset Perikanan Tuna (LRPT) pada tahun 2018 dengan judul kegiatan Penelitian Struktur, Parameter Stok dan Estimasi Produksi Sumber Daya Ikan Tuna, Cakalang dan Tongkol (TCT) di Samudra Hindia. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Prayogi Surya Wijaya sebagai tenaga enumerator di PPN Prigi yang telah membantu dalam proses pengumpulan data. Maya Agustina merupakan kontributor utama dalam penelitian ini, sedangkan Ririk Kartika S. dan Arief Wujdi sebagai kontributor anggota.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damora, A. & Baihaqi. (2013). Struktur Ukuran Ikan dan Parameter Populasi Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) di Perairan Laut Banda. *Bawal* 5(1): 59-65. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.5.1.2013.59-65>
- Darondo, F.A., Manoppo, L. & Luasunaung, A. (2014). Komposisi tangkapan tuna hand line di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap* 1(6): 227-232. <https://doi.org/10.35800/jitpt.1.6.2014.6962>
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan* (p. 163). Yogyakarta. Yayasan Pustaka Nusatama.
- Effendie, M.I. (2002). *Biologi Perikanan* (p. 112). Yogyakarta. Yayasan Pustaka Nusatama.

- Everhart, W.H. & Youngs, W. D. (1981). Principles of Fishery Science (p. 349). *London 2nd Edition Comstock Publishing Associates*, a division of Cornell University Press.
- Faizah, R. & Aisyah. (2011). Komposisi Jenis dan Distribusi Ukuran Ikan Pelagis Besar Hasil Tangkapan Pancing Ulur di Sendang Biru, Jawa Timur. *Bawal* 3(6): 377-385. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.3.6.2011.377-385>
- Hargiyatno, I.T, Anggawangsa, R.F., & Wudianto. (2013). Perikanan Pancing Ulur di Palabuhanratu/ : Kinerja Teknis Alat Tangkap Hand Lines Fishery in Palabuhanratu. *J.Lit.Perikan.Ind*, 19(3): 121–30. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.19.3.2013.121-130>
- Hartaty, H. & Sulistyarningsih, R.K. (2014). Pendugaan Parameter Populasi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) yang didaratkan di Benoa, Bali. *J.Lit.Perikan.Ind*, 20(2): 97-103. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.20.2.2014.97-103>
- IOTC (Indian Ocean Tuna Commission). (2016). Report of the Twelve Session of the IOTC Working Party on Data Collection & Statistic (p. 37). Victoria, Seychelles.
- Jatmiko, I. Rochman, F. & Agustina, M. (2018). Variasi Genetik Madidihang (*Thunnus albacares*; Bonnaterre, 1788) dengan Analisis Mikrosatelit di Perairan Indonesia. *J.Lit.Perikan.Ind*, 24(3):157-164. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.24.3.2018.157-164>
- Kailola, P.J., Williams, M.J., Stewart, P.C., Reichelt R.E., Nee, A.Mc. & Grieve, C. (1993). Australian fisheriesresources (p. 422). *Bureau of Resource Sciences*, Canberra, Australia.
- King, M. (2007). Fisheries Biology, Assessment and Management (p. 381). *Second edition. Oxford. Blackwell Sciencetific Publication*.
- Mardijah, S. & Patria, M. P. (2012). Biologi Reproduksi Ikan Madidihang (*Thunnus albacares* Bonnaterre 1788) di Teluk Tomini. *BAWAL*, 4 (1): 27-34. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.4.1.2012.27-34>
- Mardijah, S. & Rahmat E. (2012). Penangkapan Juvenil Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares* Bonnaterre 1788) di Perairan Teluk Tomini. *BAWAL*, 4 (3), 169-176. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.4.3.2012.169-176>
- Moore, B.R., Lestari, P., Cutmore, S.C., Proctor, C., & Lester, R.J.G. (2019). Movement of juvenile tuna deduced from parasite data. *ICES Journal of Marine Science*: 1-12. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz022>
- Nugroho, S.C., Jatmiko, I. & Wujdi A. (2018). Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Tuna Sirip Kuning, *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788) di Samudra Hindia Bagian Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 18(1): 13-21. <https://doi.org/10.32491/jii.v18i1.371>
- Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi. (2019). Laporan Statistik 2018 (Laporan Statistik Time Series 5 Tahunan). Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 1-85.
- Ratnawati, H.I., Hidayat, R., Bey, A. & June T. (2016). Upwelling di Laut Banda dan Pesisir Selatan Jawa serta Hubungannya dengan ENSO dan IOD. *Omni-Akuatika*, 12 (3): 119 – 130. <http://dx.doi.org/10.20884/1.oa.2016.12.3.134>
- Schluderman, E. Keckeis, H., & Nemeschkal, L. (2009). Effect Of Initial Size On Daily Growth And Survival In Freshwater Chondrostoma Nasus Larvae: A Field Survey. *Journal of Fish Biology* 74: 939-955. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2009.02182.x>
- Sukimin, S., Isdrajat S. & Vitner, Y. (2002). Petunjuk Praktikum Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suruwaky, A.M., & Gunaisah, E. (2013). Identifikasi Tingkat Eksploitasi Sumber Daya Kembang Lelaki (*Rastrelliger Kanagurta*) di Tinjau dari Hubungan Panjang Berat. *Jurnal Akuatika IV* (2): 131-140. <http://jurnal.unpad.ac.id/akuatika/article/view/3137>
- Uktolseja J.C.B., B. Gafa & S. Bahar. 1991. Potensi dan penyebaran sumberdaya ikan tuna dan cakalang dalam: Martosubroto P., N. Naamin, B.B.A. Malik, (editor). Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Jakarta.
- Wudianto & V.P.H. Nikijuluw. 2004. Guide to Invest on Fisheries in Indonesia. Directorate of Capital and Investment System. Ministry of Marine Affair and Fisheries Republic of Indonesia: 17p.
- Wujdi, A, Sulistyarningsih, R.K & Rochman, F. (2015). Sebaran Hasil Tangkapan Tuna sirip kuning (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788) di Samudera Hindia Bagian Timur. *J.Lit.Perikan.Ind*, 21(2): 79-86. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.21.2.2015.79-86>

- Zhu, G., Xu, L., Zhou, Y. & Dai, X. (2008). Length-Frequency Compositions and Weight-Length Relation for Big-Eye Tuna, Yellowfin Tuna and Albacore (Perciformes: Scombrinae) in the Atlantic, Indian and Eastern Pasific Oceans. *Acta Ichthyologica et piscatoria* 38(2): 157 – 161. DOI: 10.3750/AIP2008.38.2.12