

HUBUNGAN PANJANG-BOBOT DAN FAKTOR KONDISI IKAN KERAPU CANTANG (*Epinephelus* sp.)

Ni Putu Dian Kusuma, Sartika Tangguda, Ellysabet M. A. Betty
Program Studi Teknik Budidaya Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang
Jl. Kampung Baru, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia
E-mail korespondensi: ni.kusuma@kkip.go.id

ABSTRAK

Produktifitas, kesehatan, dan kegemukan Kerapu Cantang ditentukan oleh variasi panjang dan bobot. Sementara itu, informasi tentang kesejahteraannya didasarkan pada faktor kondisi. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi pada ikan Kerapu Cantang yang berada di Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo yang dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2023. Ikan Kerapu cantang yang digunakan berasal dari tambak pembesaran dengan sampel ikan yang digunakan sebanyak 390 ekor. Ukuran panjang dan berat awal masing-masing antara 24-29 cm dan 240-580 gr. Ikan dipelihara dalam petak tambak A, B, dan C dengan ukuran 41 m x 23,8 m dan padat tebar 6 ekor/m³. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara panjang dan berat pada masing-masing petak yaitu 0,962; 0,906 dan 0,844. Pada analisis panjang-bobot diperoleh nilai "*b*" masing-masing 2,803; 2,642 dan 1,785. Pada uji lanjut dengan uji-t, diketahui $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ ($b \neq 3$) dengan nilai masing-masing $t\text{-hitung}$ 0,385; 0,363; dan 0,919. Berdasarkan uji regresi dan uji-t, pola pertumbuhan bersifat Isometrik. Laju pertumbuhan dan koefisien pertumbuhan pada petak A lebih besar dibandingkan dengan Petak B dan C yaitu 0,926. Faktor kondisi ikan Cantang pada masing-masing petak yaitu 1,0031; 1,0026 dan 1,0034.

Kata kunci: faktor kondisi; hibrida; kerapu cantang; panjang-bobot

LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIP AND CONDITION FACTORS OF CANTANG GROUPER (*Epinephelus* sp.)

ABSTRACT

The productivity, health, and adiposity of the Cantang Grouper are influenced by fluctuations in length and weight. Concurrently, information regarding his well-being is contingent upon conditional factors. The purpose of this observation is to determine the relationship between length-weight and condition factors in Cantang grouper at the Situbondo Brackish Water Aquaculture Fishery Center held from March 27–May 25, 2023. The Cantang grouper are sourced from ponds using up to 390 fish samples. Length and initial weight between 24-29 cm and 240-580 g, respectively. Fish are kept in 41 m x 23.8 m and 6 fish/m³ ponds A, B and C. The results showed a positive correlation of 0.962; 0.906 and 0.844 between the length and weight of each pond, respectively. Based length-weight relationships, the respective "b" values were 2.803, 2.642, and 1.785. In further testing with the t-test, it was found that $t\text{-count} < t\text{-table}$ ($b \neq 3$) with a respective $t\text{-count}$ value of 0.385; 0.363, and 0.919. Based on the regression test and t-test, growth is Isometric. The growth rate and growth factor in the experimental area A higher than those in the experimental area B and C is 0.926. The condition factor of Cantang grouper in the three ponds of 1.0031, 1.0026, and 1.0034, respectively.

Keywords: condition factors; hybrid; cantang grouper; length-weight

PENDAHULUAN

Ikan Kerapu Cantang adalah salah satu ikan hibrida yang dikembangkan di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo. Permintaan pasar terhadap ikan Kerapu semakin tinggi setiap tahunnya, dimana tahun 2019 jumlah produksi ikan Kerapu mencapai 9.478 ton dan meningkat menjadi 12.378 ton pada tahun 2020 (BPS, 2023). Ikan ini merupakan hasil persilangan antara Kerapu Kertang jantan (*Epinephelus lanceolatus*) dan Kerapu Macan betina (*Epinephelus fuscoguttatus*). Budidaya Kerapu Cantang memiliki banyak keuntungan diantaranya memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat dan tahan penyakit serta memiliki nilai konversi pakan yang rendah (Chaniago, 2020). Penelitian tentang ikan Kerapu Cantang telah banyak dilakukan seperti pola pertumbuhan hubungan panjang-bobot (Khusniyah, 2015; De et al., 2016; Astuti et al., 2017; Setiawan et al., 2019; Fitriana et al., 2020; Magwa et al., 2023), pakan (Firdaus et al., 2016) dan pengaruh suhu terhadap hubungan panjang-bobot (De et al., 2016; Zhang et al., 2018). Namun pengamatan hubungan panjang-bobot pada ikan Kerapu

Cantang masih kurang dilakukan, terutama di BPBAP Situbondo. Berdasarkan Laporan kinerja BPBAP Situbondo (2023), dari target produksi ikan Kerapu tahun 2023 sebesar 104.839 ekor, yang tercapai hanya 50.100 ekor (47,79 %).

Pengukuran panjang-bobot ikan bertujuan untuk mengetahui variasi berat dan panjang ikan secara individual atau kelompok sebagai suatu petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, dan produktifitas (Saleem et al., 2016; Landa dan Antolínez, 2018; Tangke et al., 2019), pertumbuhan dan ekologi (Ramadhani et al., 2017; Melianawati dan Setiawati, 2018), siklus produksi, reproduksi dan waktu pemijahan (Handayani et al., 2022). Pengetahuan hubungan panjang-bobot juga untuk mengestimasi faktor kondisi fisiologis ikan (Froese, 2006; Getso et al., 2017; Fadli et al., 2022). Faktor kondisi memberikan informasi tentang kesejahteraan spesies, didasarkan pada asumsi bahwa semakin berat suatu spesies pada panjang tertentu, semakin baik kondisinya (Bulanin et al., 2017). Selain itu faktor kondisi mencerminkan kondisi fisik, fisiologis, kondisi makanan dan infeksi parasit (Fadli et al., 2022). Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hubungan panjang-bobot populasi serta memberikan informasi biologis dasar tentang Kerapu Cantang di BPBAP Situbondo.

METODE

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Pengamatan dilakukan di tambak pembesaran milik Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur. Kegiatan dilaksanakan mulai dari 27 Maret–25 Mei 2023. Secara geografis BPBAP Situbondo terletak pada 11°30'55"56" BT–11°40'00"00" BT dan 07°04'0"32"LS - 07°04'2"35" LS.



Gambar 1 Lokasi pengamatan (BPBAP Situbondo, 2023)

2. Alat dan Bahan

Ikan Kerapu Cantang umur 6 bulan (DOC 180) diperoleh dari unit tambak pembesaran BPBAP Situbondo. Ikan dibudidayakan selama 56 hari pada tiga petak tambak intensif (kode petak A, B, dan C) sebagai ulangan pada pengamatan ini. Benih Kerapu sebanyak 390 ekor dipilih yang sehat tanpa cacat. Alat yang digunakan berupa timbangan digital, penggaris, ikan rucah, dan jala lempar dengan mesh size 2,5 inci.

3. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan berupa observasi langsung dan wawancara. Sampel ikan Kerapu Cantang ditangkap menggunakan jala pada pagi hari kemudian dibawa ke laboratorium untuk ditimbang panjang dan bobotnya. Data umur ikan Kerapu Cantang pada pengamatan ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan teknisi di lapangan.

4. Prosedur Penelitian

Sampling pertumbuhan dilakukan seminggu sekali dengan cara mengambil sampel sebanyak 100 ekor dari setiap petak pengamatan, sesuai dengan pernyataan Kartamihardja (2015), bahwa pengumpulan sampel ikan tidak kurang dari 100 sampel. Sebanyak 15 ekor ikan Kerapu Cantang pada petak B mengalami kematian karena terserang penyakit yang disebabkan oleh parasit *Flatworm*.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan mengukur panjang serta bobot ikan. Pola pertumbuhan dihitung menggunakan rumus berdasarkan De Robertis dan Williams (2008) sebagai berikut:

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W = Berat badan total (g)

L = Panjang total (cm)

a = Koefisien geometrik

b = Kemiringan model regresi

Persamaan hubungan panjang-bobot ditransformasikan ke dalam logaritma dan akan memperoleh persamaan $\log W = \log a + b \log L$. Hasil dari perhitungan menggunakan persamaan tersebut akan diperoleh nilai $b < 3$ atau nilai $b > 3$ yang berarti pertumbuhan ikan bersifat allometrik atau pertumbuhan panjang dan berat tidak sebanding. Jika nilai $b = 3$ berarti pertumbuhan berat dan panjang ikan sebanding dan disebut isometrik (Muchlisin et al., 2010). Sedangkan untuk menentukan nilai b , digunakan uji statistik t. Menurut Caesario et al., (2022), uji t digunakan untuk menguji nilai $b = 3$ terhadap $b \neq 3$. Nilai t hitung dan nilai t tabel dibandingkan dengan selang kepercayaan 95%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , namun jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_1 diterima. Uji-t untuk menghitung nilai b menggunakan rumus menurut Effendie (1997), sebagai berikut:

$$t = \frac{3 - b}{Sb}$$

Keterangan:

S = Standar deviasi

b = Konstanta

Faktor kondisi berat relatif dan koefisien kondisi Fulton dihitung berdasarkan Rypel dan Richter (2008) sebagai berikut:

$$Wr = \frac{W}{Ws} \times 100$$

Keterangan:

Wr = Faktor kondisi berat relatif

W = Berat badan ikan

Ws = Berat badan standar

Berat badan standar diprediksi untuk ikan tertentu sebagai dihitung dari gabungan regresi panjang-bobot pada seluruh rentang spesies, seperti $Ws = a.L^b$. Sedangkan koefisien kondisi Fulton dihitung berdasarkan Rypel dan Richter (2008) sebagai berikut:

$$K = WL^{-3} \times 100$$

Keterangan:

K = Faktor Kondisi Fulton

W = Berat badan ikan (g)

L = Panjang total ikan yang sama (cm)

-3 = Koefisien panjang untuk memastikan nilai K cenderung satu

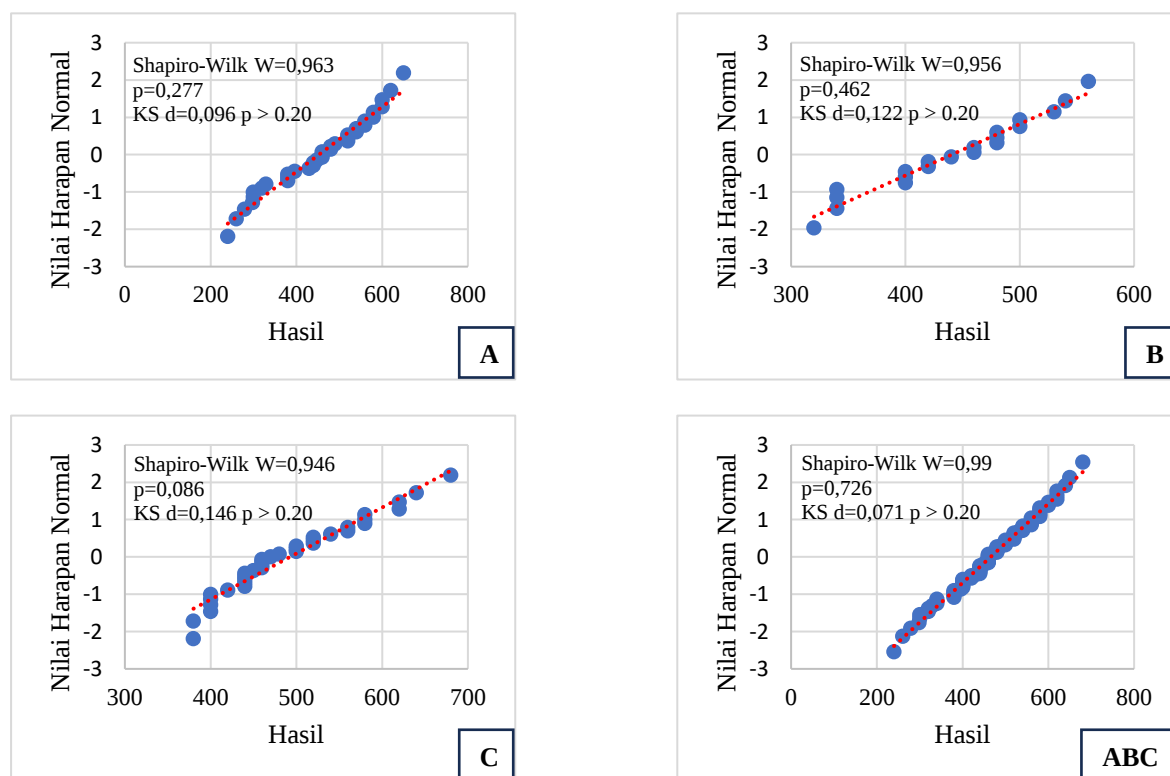
5. Analisis Data

Data yang diperoleh diuji dengan menggunakan analisis parametrik uji normalitas (uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk). Data dinyatakan sebagai (minimum) rata-rata $\pm$ standar deviasi (maksimum). Dalam pengamatan ini nilai “b” diuji pada selang kepercayaan 95% dan ditentukan nilai koefisien korelasi Pearson (r) dan hubungan panjang-bobot diukur melalui nilai yang diperoleh dari determinan korelasi (r^2), sedangkan nilai b diukur dengan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas

Pada uji normalitas Shapiro-Wilk's, nilai signifikansi yang diperoleh $> 0,05$ yaitu 0,963 dengan p -value 0,277 pada petak A; 0,956 dengan p -value 0,462 pada petak B; 0,946 dengan p -value 0,086 pada petak C dan nilai gabungan 0,99 dengan p -value 0,762. Selain itu pada uji normalitas *One sample Kolmogorov-Smirnov* dengan nilai p -value ($p < 0,20$) diperoleh hasil pada petak A sebesar 0,092; petak B sebesar 0,122 dan petak C sebesar 0,146 sehingga kesimpulannya data berdistribusi normal. Pada uji Kolmogorov Smirnov, tidak ada fungsi distribusi untuk menentukan dengan tepat nilai p -value-nya. Hanya berdasarkan tabel saja, dimana jika signifikan ($p < 0,05$) dan jika tidak signifikan ($p > 0,05$, $p > 0,10$, atau $p > 0,20$). Hal ini sesuai dengan pendapat Juliandi et al., (2014), bahwa ketentuan yang harus dipenuhi jika melakukan uji *One sample Kolmogorov-Smirnov* yaitu, jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data yang digunakan dalam penelitian memiliki distribusi yang normal. Data panjang dan berat Kerapu Cantang pada ketiga petak tambak berdistribusi normal karena berdasarkan model regresi grafik normal p -plot terlihat distribusi data residual membentuk suatu garis lurus diagonal (Gambar 2). Uji normalitas perlu untuk menguji variabel bebas dan terikat dengan model regresi terdistribusi normal. Juliandi et al., (2014) menambahkan bahwa uji normalitas digunakan untuk melihat nilai residual terdistribusi normal atau tidak dan nilai residu harus normal agar memperoleh model regresi yang baik.

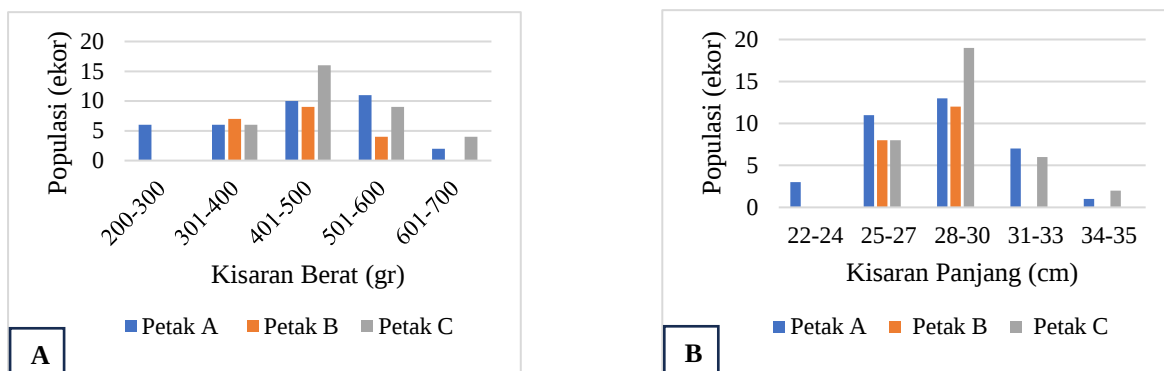


Gambar 2 Grafik Normalitas pada ikan Kerapu Cantang A, B, C, dan Gabungan (ABC)

Pola Distribusi Panjang dan Berat

Gambar 3 menunjukkan distribusi populasi panjang dan berat ikan pada ketiga petak. Sampel yang digunakan selama pengamatan pada seluruh petak masing-masing sebanyak 100 ekor. Jumlah ini sesuai dengan standar minimal sampel menurut Kartamihardja (2015), bahwa pengumpulan sampel ikan tidak kurang dari 100 sampel. Ikan Kerapu Cantang pada setiap petakan memiliki pertumbuhan yang berbeda-beda disebabkan pada petak B dan C terdapat banyak bahan organik sehingga nafsu makan ikan menjadi menurun. Berat ikan hingga akhir pemeliharaan pada petak A berkisar antara 350-540 gr, petak B berkisar antara 380-490 gr, sedangkan petak C berkisar antara 444-604 gr. Panjang ikan hingga akhir pemeliharaan pada petak A berkisar antara 24-34,7 cm, petak B berkisar antara 25-30,4 cm, sedangkan petak C berkisar antara 27-35 cm. Perbedaan pertumbuhan tersebut dapat disebabkan oleh bentuk tubuh, makanan, kematangan seksual. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiawan et al., (2019), bahwa faktor-

faktor yang mempengaruhi ukuran pertumbuhan yaitu habitat, makanan, musim, kematangan seksual, proses migrasi, penangkapan, serta faktor alami lainnya.



Gambar 3 Distribusi populasi ikan Kerapu Cantang pada berat total (A) dan panjang total (B)

Panjang rata-rata ikan masing-masing berkisar antara $28,47 \pm 2,62$ cm (petak A), $28,06 \pm 1,57$ cm (petak B) dan $29,20 \pm 2,24$ cm (petak C). Berat rata-rata ikan masing-masing berkisar antara $452,57 \pm 112,93$ gr (petak A), $440,50 \pm 70,82$ gr, dan $492,57 \pm 78,86$ gr (petak C). Populasi Kerapu Cantang pada petak C memiliki berat yang unggul, sedangkan petak B memiliki populasi dengan berat yang lebih rendah. Pola ini menunjukkan bahwa ikan dengan panjang yang hampir sama, ditemui bobot yang berbeda yakni lebih rendah di petak B dan lebih tinggi pada petak C.

Tabel 1 Statistik deskriptif panjang, berat dan faktor kondisi ikan Kerapu Cantang

Parameter	Petak A	Petak B	Petak C
Jumlah ikan (ekor)	135	120	135
Panjang awal (mean $\pm$ SD)	25,80 $\pm$ 1,30 cm	26,80 $\pm$ 1,48 cm	27,60 $\pm$ 0,89 cm
Panjang akhir (mean $\pm$ SD)	28,47 $\pm$ 2,62 cm	28,06 $\pm$ 1,57 cm	29,20 $\pm$ 2,24 cm
Berat awal (mean $\pm$ SD)	350,11 $\pm$ 70,54 gr	380,26 $\pm$ 73,48 gr	444,07 $\pm$ 81,73 gr
Berat akhir (mean $\pm$ SD)	452,57 $\pm$ 112,93 gr	440,50 $\pm$ 70,82 gr	492,57 $\pm$ 78,86 gr
Jumlah Pakan (mean $\pm$ SD)	843 $\pm$ 5,71 gr	909 $\pm$ 8,60 gr	2.068 $\pm$ 14,64 gr
Faktor Kondisi (mean $\pm$ SD)	1,0031 $\pm$ 0,0784	1,0026 $\pm$ 0,0679	1,0034 $\pm$ 0,0835

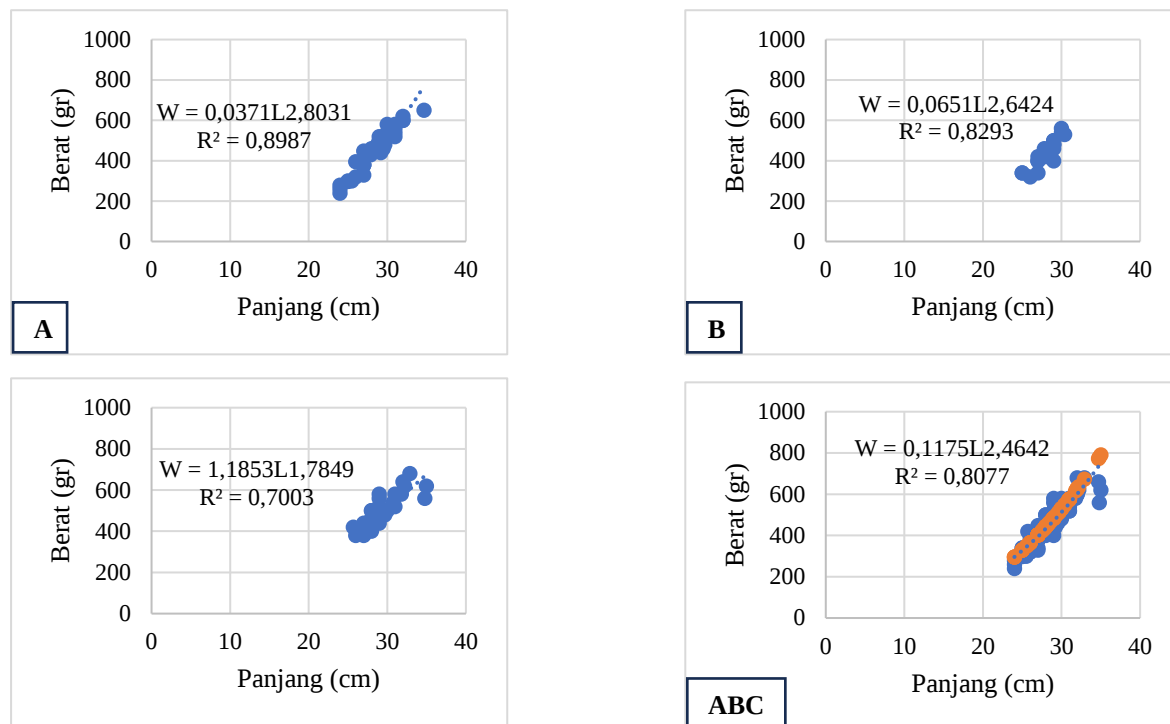
Analisis Hubungan Panjang-Bobot

Gambar 4 menunjukkan hubungan panjang-bobot ikan kerapu pada petak A, B, dan C. Tabel 2 mengungkapkan nilai “a” yang diperoleh yaitu 0,04 (petak A); 0,07 (petak B) dan 1,19 (petak C). Kemudian nilai “b” yang diperoleh yaitu 2,80 (petak A); 2,64 (petak B) dan 1,78 (petak C). Analisis data dari 390 ekor sampel menunjukkan bahwa ikan Kerapu Cantang menunjukkan variasi panjang-bobot pada ketiga petak tambak (Gambar 4d). Analisis regresi menggambarkan petak A memiliki $W = 0,0371 \times L^{2,8031}$ dengan nilai r^2 sebesar 0,90 (Gambar 4a), petak B memiliki $W = 0,0651 \times L^{2,6424}$ dengan nilai r^2 sebesar 0,83 (Gambar 4b), sedangkan petak C memiliki $W = 1,1853 \times L^{1,7849}$ dengan nilai r^2 sebesar 0,70 (Gambar 4c).

Tabel 2 Parameter hubungan panjang-bobot ikan Kerapu Cantang pada petak A, B dan C

Parameter	Petak A	Petak B	Petak C	Petak ABC
“a”	0,0371	0,0651	1,1853	0,1175
“b”	2,8031	2,6424	1,7849	2,4642
r^2	0,8987	0,8293	0,7003	0,8077
Pola Pertumbuhan	Isometrik	Isometrik	Isometrik	Isometrik
t-hitung	0,3845	0,3627	0,9191	1,0741
t-tabel	2,0345	2,1009	2,0345	1,9873
Nilai “b”	$b < 3$ ($b \neq 3$)	$b < 3$ ($b \neq 3$)	$b < 3$ ($b \neq 3$)	$b < 3$ ($b \neq 3$)
Faktor Kondisi	1,0031 $\pm$ 0,0784	1,0026 $\pm$ 0,0679	1,0034 $\pm$ 0,0835	1,0008 $\pm$ 0,0857

Koefisien korelasi Pearson (r) mendekati nilai 1 untuk seluruh Kerapu Cantang pada masing-masing petak tambak. Hal ini menunjukkan bahwa adanya hubungan linier positif antara panjang dan berat. Koefisien determinasi (r^2) pada petak A sebesar 0,90 yang berarti 90% variasi berat menyumbang perubahan panjang standar dalam hubungan panjang-bobot. Begitu juga pada petak B mendapatkan nilai r^2 sebesar 0,83 yang dapat diartikan bahwa 83,00% panjang ikan dipengaruhi oleh berat ikan. Sedangkan nilai r^2 pada petak C sebesar 0,70 yang berarti panjang ikan dipengaruhi berat ikan sebesar 70,00%.



Gambar 4 Grafik HPB ikan Kerapu Cantang pada petak A, B, C dan Gabungan (ABC)

Tabel 3 menunjukkan kondisi kualitas air pada pemeliharaan ikan Kerapu Cantang. Model regresi menunjukkan nilai “b” petak A, B, dan C adalah masing-masing 2,8031; 2,6424 dan 1,7849. Nilai “b” pada seluruh petak menunjukkan pola pertumbuhan *Isometrik* karena terlihat pada hasil uji t dengan selang kepercayaan 95%; t hitung < t tabel ($1,0741 < 1,9873$); $b = 2,4642$, yang berarti pertambahan panjang selaras dengan pertambahan bobot ikan Kerapu Cantang. Nilai “b” yang kurang dari 3 pada seluruh petak disebabkan karena selama pemeliharaan terdapat 15 hari dimana stok ikan rucah tidak mencukupi. Hal ini didukung oleh Adite et al., (2017) dan Lederoun et al., (2018), dimana ketersediaan sumber makanan juga dapat mendukung perbedaan pola pertumbuhan. Ditambahkan Fatma et al., (2022), terdapat beberapa faktor yang secara substansial dapat mempengaruhi panjang dan berat sehingga secara tidak langsung mempengaruhi nilai “b”. Menurut Flura et al., (2015) nilai “b” tergantung pada habitat, nafsu makan, volume perut, jenis kelamin, perkembangan gonad, musim dan lingkungan. Nilai perbandingan dari pola hasil analisis panjang-bobot dan pertumbuhan prediksi (Gambar 4) menunjukkan pola yang hampir serupa yang dapat diindikasikan bahwa kondisi kualitas air di unit tambak pembesaran BPBAP Situbondo berada dalam kondisi yang baik serta mendukung pertumbuhan Kerapu Cantang, meskipun pada petak C nilai Amoniak lebih tinggi dari standar baku mutu. Hal ini karena lebih banyak jumlah pakan rucah yang diberikan pada ikan di petak C.

Tabel 3 Parameter kualitas air pada petak A, B dan C

Parameter	Petak A	Petak B	Petak C	Baku Mutu	Referensi
Suhu (°C)	31,29±0,52	31,50±0,58	31,14±0,41	26-32	
DO (ppm)	5,79±0,14	5,71±0,23	5,78±0,11	> 4	
pH	8,24±0,12	8,35±0,06	8,06±0,05	7-8,5	SNI
Salinitas (ppt)	31,71±0,52	31,50±0,58	31,43±0,82	28-35	6488-3
Amoniak (ppm)	0,004±0,005	0,009±0,008	0,024±0,016	< 0,01	(2000)
Nitrit (ppm)	0,004±0,011	0,011±0,010	0,096±0,095	< 1	

Faktor Kondisi

Nilai berat yang lebih tinggi dengan panjang yang sama menjadi indikasi stabilitas kondisi habitat yang akan menjadi nilai kesejahteraan relatif pada ikan. Pertumbuhan dan kesejahteraan ikan yang dibudidayakan dapat diketahui melalui nilai faktor kondisi. Hal ini sesuai dengan pendapat Saleh dan Ali (2019) bahwa faktor kondisi menjadi turunan dari panjang dan berat untuk menggambarkan kesejahteraan ikan.

Faktor kondisi Fulton Kerapu Cantang pada seluruh petak tambak dapat dilihat pada Tabel 2. Kerapu Cantang pada ketiga petak menunjukkan nilai faktor kondisi >1 yang artinya ikan dibudidayakan pada kondisi pemeliharaan yang baik, status populasi yang sehat serta pemberian pakan yang cukup. Namun faktor kondisi tinggi juga dapat disebabkan oleh potensi genotipe dari ikan Kerapu Cantang yang mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fadli et al., (2022) bahwa faktor kondisi suatu populasi juga bergantung pada musim dan elemen lingkungan dan ikan dengan indeks kondisi rendah diperkirakan mengalami lingkungan fisik yang merugikan atau nutrisi yang tidak mencukupi (Fadli et al., 2022). Disamping itu, faktor kondisi yang diinginkan pada ikan adalah nilainya mendekati atau lebih dari 1 karena hal tersebut berarti menunjukkan tingkat pemberian pakan yang baik dan kondisi lingkungan yang baik (Ramadhani et al., 2017). Menurut Saleh dan Ali (2019), faktor kondisi dianggap menjadi parameter paling penting yang fokus pada keadaan fisiologis ikan sehubungan dengan indikasi permulaan kematangan seksual.

SIMPULAN

Pola pertumbuhan ikan Kerapu Cantang pada tiga petak pembesaran di BPBAP Situbondo memiliki nilai “b” masing-masing sebesar 2,8031; 2,6424 dan 1,7849. Meskipun nilai tersebut kurang dari 3, saat uji lanjut dengan selang kepercayaan 95%, diketahui $t_{hitung} < t_{tabel}$ yakni $1,0741 < 1,9873$. Hal ini menandakan pertumbuhan ikan Kerapu Cantang adalah Isometrik yang berarti pertambahan panjang selaras dengan pertambahan bobot. Koefisien determinasi (nilai r^2) pada seluruh petak pembesaran sebesar 0,8077 yang berarti 81% variasi berat menyumbang perubahan panjang standar dalam hubungan panjang-bobot. Kerapu Cantang pada seluruh petak pembesaran menunjukkan nilai faktor kondisi >1 yang artinya ikan dibudidayakan pada kondisi pemeliharaan yang baik, status populasi yang sehat serta pemberian pakan yang cukup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Balai Perikanan Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur yang telah memfasilitasi kegiatan pembesaran ikan Kerapu Cantang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adite, A., Gbaguidi, H. M. A. G., & Ibikounle, M. (2017). Growth Patterns and Fulton's Condition Factor of the Silver Catfish *Chrysichthys nigrodigitatus* (Actinopterygii: Siluriformes: Claroteidae) from a Sanddragged Man-Made Lake of Benin. *Afr. J. Agric. Res.*, 12(27), 2283–2294. <https://doi.org/10.5897/AJAR2017.12375>.
- Astuti, R., M. Yonvitner, & Kamal, M. (2017). Kajian Stok Ikan Kerapu (*Cephalopis sonnerati*) Berbasis Hubungan Panjang-Bobot yang Didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan Lhok Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Journal of Aceh Aquatic Science*, 1(1), 32–42.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi Perikanan Budidaya Menurut Komoditas Utama (Ton), 2019-2020.
- Bulanin, U., Masrizal, & Muchlisin, Z. A. (2017). Length-Weight Relationships and Condition Factors of the Whitespotted Grouper *Epinephelus coeruleopunctatus* Bloch, 1790 in the Coastal Waters of Padang City, Indonesia. *Aceh Journal of Animal Science*, 2(1), 23–27. <https://doi.org/10.13170/ajas.2.1.6570>.
- [BPBAP Situbondo] Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo. (2023). Laporan Kinerja (LKj) Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo Tahun 2023. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Pp. 118.

- Caesario, R., Delis, P. C., & Julian, D. (2022). Struktur Ukuran, Tipe Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 7(2), 87–92.
- Chaniago, A. A. (2020). Hibridisasi Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), dan Ikan Kerapu Kertang (*Epinephelus lanceolatus*). Makalah Ilmiah. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Riau. Hal. 3.
- De, M., Ghaffar, M. A., Bakar, Y., Zaidi, Cob, C., & Das, S. K. (2016). Optimum Temperature for the Growth Form of Tiger Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* ♀) × Giant Grouper (*Epinephelus lanceolatus* ♂) Hybrid. *Sains Malaysiana*, 45(4), 541–549.
- De Robertis, A., & William, K. (2008). Weight-Legth Relationship in Fisheries Studies: the Standard Allometric Model Should be Applied with Caution. *Transaction of the American Fisheries Society*, 137, 707–719. <https://doi.org/10.1577/T07-124.1>.
- Effendie, M. I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fadli, N., Damora, A., Muchlisin, Z. A., Dewiyanti, I., Ramadhaniaty, M., Razy, N. M., Macusi, E. D., & Azizah, M. N. S. (2022). Length-Weight Relationships and Condition Factors of Three *Epinephelus* Grouper (*Epinephelidae*) Harvested in the Northern Coast of Aceh, Indonesia. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 17(1), 119–124.
- Fatma, Mallawa, A., Najamuddin, Zainuddin, M., & Ayyub, F. R. (2022). Biological Aspects of Brown-Marbled Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) from Taka Bonerate National Park, District of Selayar Islands, South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(2), 1140–1153. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230259>.
- Firdaus, R. F., Lim, L., Kawamura, G., & Rossita, S. (2016). Assessment on the Acceptability of Hybrid Grouper, *Epinephelus fuscoguttatus* ♀ × *Epinephelus lanceolatus* ♂ to Soybean Meal-Based Diets. *AACL Bioflux*, 9, 284–290.
- Fitrianisa, A., Nurhayati, & Lisna. (2020). Pola Pertumbuhan Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*) di Pelabuhan Perikanan Pantai Kurau Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 25(3), 208–215.
- Flura, Zaher, M., Rahman, B. M. S., Rahman, M. A., Alam, M. A., & Pramanik, M. M. H. (2015). Length-Weight Relationship and GSI of Hilsa, *Tenualosa ilisha* (Hamilton, 1822) fishes in Meghna River, Bangladesh. *International Journal of Natural and Social Sciences*, 2, 82–88.
- Froese, R. (2006). Cube Law, Condition Factor and Weight Length Relationship: History, Meta-Analysis and Recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22, 241–253.
- Getso, B. U., Abdullahi, J. M., & Yola, I. A. (2017). Length-Weight Relationship and Condition Factor of *Clarias gariepinus* and *Oreochromis niloticus* of Wudil River, Kano, Nigeria. *Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension*, 16(1), 1–4.
- Handayani, A., Asrial, E., Sumahiradewi, L. G., & Astuti, N. K. P. (2022). Kajian Biologi Reproduksi Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Di Perairan Labangka Kabupaten Sumbawa. *Al-Qlu: Jurnal Matematika, Teknik dan Sains*, 1(1), 21–25.
- Juliandi, A., Irfan, & Manurung, S. (2014). *Metodologi Penelitian Bisnis: Konsep dan Aplikasi*. UMSU Press.
- Kartamihardja, E. S. (2015). *Pengkajian Stok (Stock Assesment) Ikan di Perairan Umum Daratan Indonesia*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. Protokol Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan. Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Ikan. Pp. 95–119.
- Khusniyah, A. (2015). Analisis Tingkat Kematangan Gonad dan Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Pulau Gili Ketapang Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. *Skripsi*. Universitas Brawijaya, Malang. Pp 86.
- Kusuma, N. P. D., Herawati, E. Y., & Sambah, A. B. (2021). Keragaman Benih Sidat dan Sidat Dewasa (*Anguilla* sp.) di Sungai Dumoga, Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan Unram*, 11(2), 270–277. <https://doi.org/10.29303/jp.v11i2.263>.
- Landa, J., & Antolínez, A. (2018). Weight–Length Relationships, Weight Conversion Factors and Somatic Indices from Two Stocks of Black Anglerfish (*Lophius budegassa*) and White Anglerfish (*L. piscatorius*) in North-Eastern Atlantic Waters. *Regional Studies in Marine Science*, 23, 87–96. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2017.03.002>.
- Lederoun, D., Lalèyè, K. R., Boni, A. R., Amoussou, G., Vodougnon, H., Adjibogoun, H., & Lalèyè, P. A. (2018). Length-Weight and Length-Length Relationships of Some of the Most Abundant

- Species in the fish Catches of Lake Nokoué and Porto-Novo Lagoon (Benin, West Africa). *Lakes Reserv.* 23(4), 351–357. <https://doi.org/10.1111/lre.12243>.
- Magwa, R. J., Gelis, E. R. E., Yunita, L. H., Wulanda, Y., Heltria, S., & Ramdhani, F. (2023). Analisis Hubungan Panjang-Berat Ikan Kerapu (*Epinephelus* sp) yang didaratkan di Kaliadem dan Pasar Ikan Muara Angke, Jakarta. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 6(2), 174–184.
- Melianawati, R., & Setiawati, K. M. (2018). Analisis Hubungan Panjang-Bobot Sebagai Bioindikator Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Sunu *Plectropomus leopardus* (Lacepède, 1802). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 813-818. ISBN: 978-602-61265-2-8.
- Muchlisin, Z. A., M. Musman, M., & Azizah, M. N. S. (2010). Technical Contribution: Length-Weight Relationships and Condition Factors of Two Threatened Fishes, *Rasbora tawarensis* and *Poropuntius tawarensis*, Endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. *J. Appl. Ichthyol*, 26, 949–953. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2010.01524.x>.
- Ramadhani, A., Muchlisin, Z. A., Sarong, M. A., & Batubara, A. S. (2017). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Kerapu Famili Serranidae yang Tertangkap di Perairan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 6(2), 112–121. <https://doi.org/10.13170/depik.6.2.7017>.
- Rypel A. L., & Richter T. J. (2008). Emperical Percentile Standard Weight Equation for the Blacktail Redhorse. *North American Journal of Fisheries Management*, 28, 1843–1846.
- Saleem, B. M., Farooq, R. Y., Masood, Z., & Ain, M. U. (2016). Length-Weight Relationship of *Epinephelus diacanthus* (Family Serranidae: Sub-Family Epinephelinae) Collected From Karachi Fish Harbour, Pakistan. *Fuuast J. Biol.*, 6(2), 225–229.
- Saleh, H. M., & Ali, R. A. S. (2019). Gonadosomatic Index (GSI) Hepatosomatic Index (HSI), Condition Factor (K) and Length-Weight Relationship (LWR) in *Epinephelus guaza* Inhabiting Susa Coast, EL-Gabal AL-Akhadar, Libya. *The Third International Conference on Basic Sciences & Their Applications. EPH - International Journal of Applied Science*, 1(1), 317–326.
- Setiawan, H., Fahrudin, A., & Kamal, M. M. (2019). Analisis Hubungan Panjang Berat Pada Ikan Hermaphrodit: Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*) dan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 124–130. <https://doi.org/10.29303/jbt.v19i2.1162>.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. (2000). Produksi Benih Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) Kelas Benih Sebar. SNI : 01- 6488.3 – 2000. Pp. 16.
- Tangke, U., Silooy, F. D., Rochmady, Malik, F. R., & Susiana. (2019). Length-Weight Relationships of Brown-Marbled Grouper *Epinephelus fuscoguttatus* Forsskål, 1775 in Bobong Taliabu Waters of North Maluku, Indonesia. *5th International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources. Advances in Eng. Research*, 194.
- Zhang, Z., Yang, Z., Ding, N., Xiong, W., Zheng, G., Lin, Q., & Zhang, G. (2018). Effects of Temperature on the Survival, Feeding, and Growth of Pearl Gention Grouper (female *Epinephelus fuscoguttatus* × male *Epinephelus lanceolatus*). *Fisheries Science*, 1, 1–6. <https://doi.org/10.1007/s12562-017-1163-4>.