

Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi *Siganus Lineatus* Di Perairan Sekitar Kelurahan Kareko, Selat Lembeh.

(Length-Weight Relationship and Condition Factor of *Siganus Lineatus* around Kareko waters, Lembeh Strait).

Mouren V. Sampouw¹, Meiske S. Salaki^{2*}, Ruddy. D. Moningkey², Juliaan Watung², Jety K. Rangan², Silvester B. Pratasik².

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado 95115 Indonesia

²Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado 95115 Sulawesi Utara. Indonesia

*Corresponding author: meiskesalaki@unsrat.ac.id

Abstract

This study aims to determine the relationship between length and weight and condition factors of *Siganus lineatus* around Kareko waters, Lembeh Strait. Sampling was carried out in March 2021 from fishermen's catch using net fishing gear. There were 31 individuals collected with a length range of 169.95-345.69 mm and a weight range of 94-939 grams. The relationship between length and weight of male ($b= 0.3018$), female ($b= 0.3631$) and total ($b= 0.3287$) showed a negative allometric growth pattern. Mean condition factors of the male, female and total were 0.106, 0.075, and 0.091, indicating that rabbitfish are in poor condition.

Keywords: rabbitfish, allometric, fishermen.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang berat dan faktor kondisi *Siganus lineatus* di perairan sekitar Kelurahan Kareko, Selat Lembeh. Pengambilan sampel sepanjang bulan Maret 2021 dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring. Jumlah ikan yang terkumpul sebanyak 31 individu dengan kisaran panjang 169,95-345,69 mm dan berat 94-939 gram. Hubungan panjang berat ikan beronang jantan ($b= 0,3018$), betina ($b= 0,3631$) dan total ($b= 0,3287$) menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif. Faktor kondisi rata-rata ikan beronang jantan, betina dan total yaitu 0,106, 0,075 dan 0,091, hal ini menunjukkan ikan beronang dalam kondisi kurang baik karena memiliki nilai kurang dari satu.

Kata kunci : ikan beronang, alometrik, nelayan.

PENDAHULUAN

Selat Lembeh memiliki pulau-pulau kecil yang di dalamnya terdapat aktivitas pariwisata bahari, sehingga potensi tersebut mempunyai peran yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat Selat Lembeh, Kota Bitung. Arifin *et. al.* (2019) dalam KKT Kota Bitung (2005) dan BPS Kota Bitung (2019) melaporkan bahwa, industri di Kota Bitung didominasi oleh industri perikanan, industri galangan kapal, industri minyak kelapa, industri transportasi laut, makanan, baja, dan industri menengah dan kecil, dimana limbah dari aktivitas industri tersebut mengalir ke Selat Lembeh.

Perairan Kareko menjadi salah satu habitat dapat ditemukannya ikan beronang dan menjadi salah satu perairan yang masuknya ancaman limbah dari aktivitas

industri di Kota Bitung. Kelestarian ikan beronang di perairan Kareko memerlukan informasi terkait hubungan panjang berat dan faktor kondisi. Informasi hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan sangat penting dalam mengelola sumberdaya perikanan di suatu perairan (Rochmady *et. al.*, 2012; Muttaqin *et. al.*, 2016).

Analisis hubungan panjang berat dilakukan sebagai indikator biologi dari kondisi ekosistem perairan tersebut (Courtney *et. al.*, 2014). Informasi ini dapat memberikan keterangan mengenai kondisi ikan dan menentukan apakah pertumbuhannya isometrik atau alometrik (Oscoz *et. al.*, 2005 dan Asriyana, 2015). Faktor kondisi adalah keadaan yang menyatakan kondisi atau kemontokan ikan dalam angka (Le Cren, 1951). Kondisi fisiologi ikan yang menerima pengaruh dari

faktor intrinsik (perkembangan gonad dan cadangan lemak) dan faktor ekstrinsik (ketersediaan sumber daya makan dan tekanan lingkungan) (Nikolsky, 1969). Nilai ini dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, makanan dan tingkat kematangan gonad (Lagler, 1956).

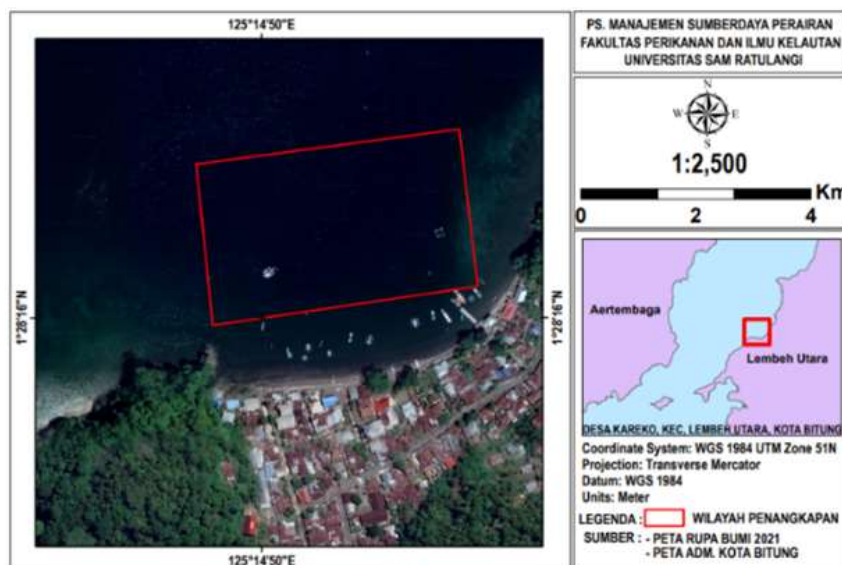
Secara umum penelitian mengenai hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan beronang sebelumnya pernah dilakukan Metar *et. al.* (2017) di pantai Ratnagiri melaporkan, bahwa *Siganus canaliculatus* memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif dengan nilai faktor kondisi 1,74. Sudarno *et. al.* (2018) di perairan Tondongue melaporkan, bahwa ikan beronang jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik pada bulan Maret dan pola pertumbuhan alometrik negatif pada bulan April hingga Mei, sebaliknya ikan beronang betina memiliki pola pertumbuhan alometrik positif pada bulan Maret dan pola pertumbuhan isometrik pada bulan April hingga Mei. Turang *et. al.* (2019) di perairan Ratatotok melaporkan, bahwa *Siganus canaliculatus* memiliki kisaran panjang 127

– 270 mm, kisaran berat 21 - 249 g, dengan pola pertumbuhan isometrik. Gili *et. al.* (2019) di perairan Seruwe melaporkan, bahwa ikan beronang memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif ($b=2,41$) dengan faktor kondisi 1,40. Indriyani *et. al.* (2020) di perairan Sei Carang melaporkan, bahwa pola pertumbuhan *Siganus guttatus* betina dan jantan yaitu isometrik, dengan nilai faktor kondisi yaitu 1,735 dan 1,633.

Sejauh ini, informasi mengenai hubungan panjang berat dan faktor kondisi *Siganus lineatus* di perairan sekitar Kelurahan Kareko, Selat Lembeh belum tersedia. Oleh karena itu diperlukan penelitian mengenai hubungan panjang berat dan faktor kondisi *Siganus lineatus* di perairan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perairan sekitar Kelurahan Kareko Selat Lembeh (Gambar 1). Pengambilan sampel selama bulan maret 2021 dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Analisis Data

Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Le Cren (1951), yaitu:

$$W = aL^b$$

Keterangan :

W = Berat total (gram)

L = Panjang total (mm)

a,b = konstanta hubungan panjang berat

Persamaan ini kemudian ditransformasi ke logaritma sehingga menjadi persamaan linear sebagai berikut:

Log W= Log a + b Log L

Pola pertumbuhan ikan jantan dan betina ditentukan dari nilai konstanta b yang diperoleh dari perhitungan panjang dan berat dengan hipotesis sebagai berikut:

H0 : b = 3, isometrik (pertambahan panjang seimbang dengan pertambahan berat).

H1 : b ≠ 3, alometrik (pertambahan panjang tidak sama dengan pertambahan berat) Apabila b > 3 dikatakan alometrik positif (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan dikatakan alometrik negatif jika b < 3 (Pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

Hipotesis tersebut, di uji dengan menggunakan uji t menurut Zar (1984) dengan persamaan sebagai berikut:

$$T \text{ hitung} = \left| \frac{3-b}{S_e} \right|$$

Keterangan :

3 : nilai parameter hipotesis nilai 3

b : konstanta dari hubungan panjang berat

S_e : standar eror dari estimasi parameter

Dengan demikian pengambilan keputusan dari hasil uji-t terhadap parameter b pada selang kepercayaan 95% (α = 0,05) adalah :

Jika t hitung < t tabel : terima H₀, b=3 maka pertumbuhan isometrik.

Jika t hitung > t tabel : tolak H₀, b≠3 maka pola pertumbuhan alometrik.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Le Cren (1951), yaitu:

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan :

K = Faktor kondisi

W = Berat ikan (g)

L = Panjang ikan (mm)

a,b = konstanta hubungan panjang berat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

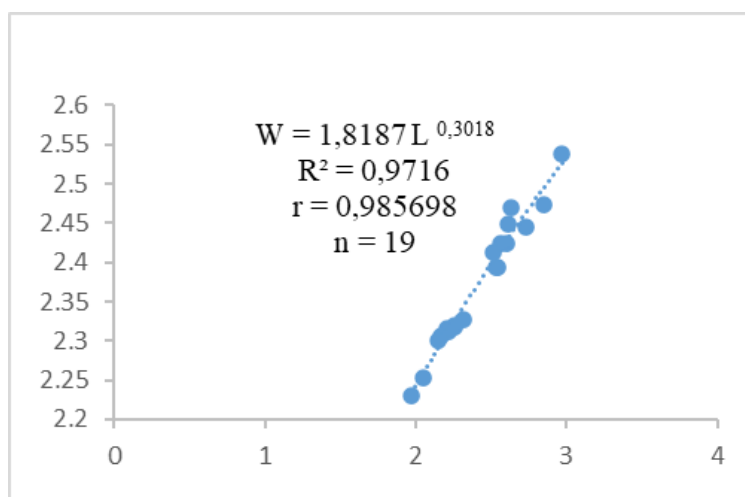
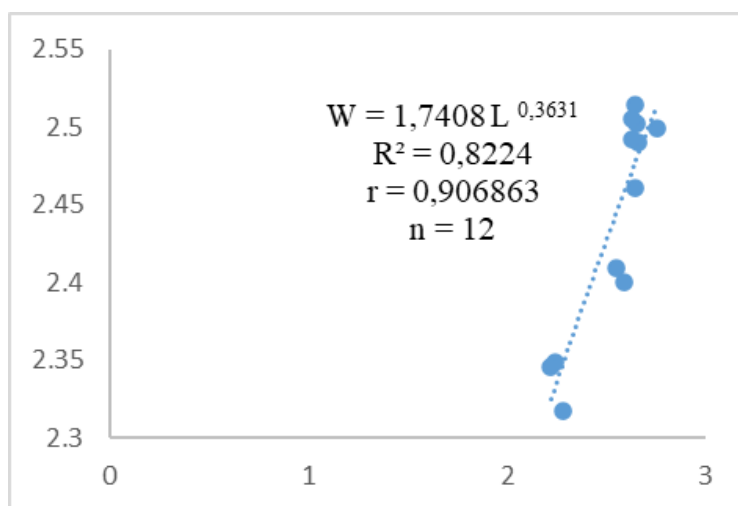
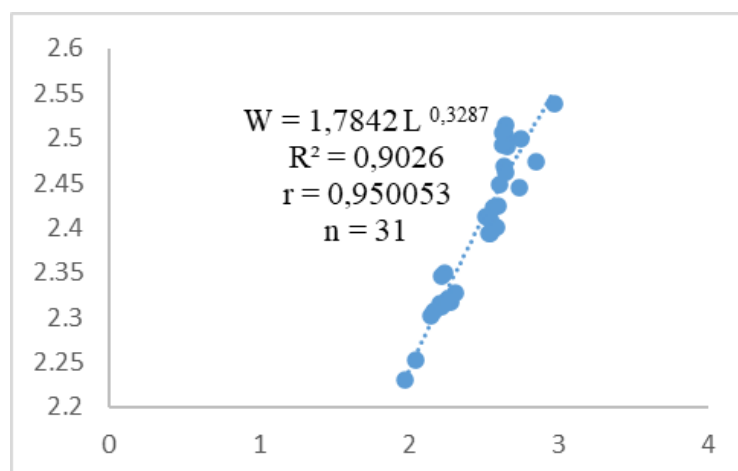
Perhitungan Hubungan Panjang Berat

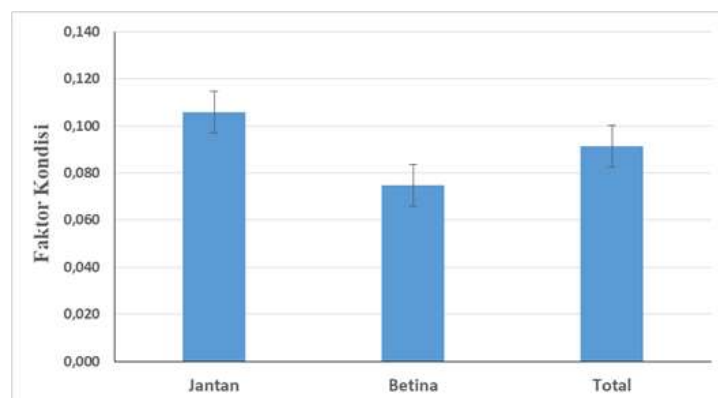
Sampel ikan sebanyak 31 ekor dengan panjang berkisar 169,95 - 345,69 mm dan berat 94 - 939 gram. Hubungan panjang berat *Siganus lineatus* jantan $W=1,8187L^{0,3018}$ (Gambar 2), betina $W=$

$1,7408L^{0,3631}$ (Gambar 3) dan total $W=1,7842L^{0,3287}$ (Gambar 4). Berdasarkan uji-t terhadap parameter b pada selang kepercayaan 95%, diperoleh *Siganus lineatus* jantan (t-hitung= 7,92553; t-tabel= 2,10982), betina (t-hitung= 3,21022; t-tabel= 2,22814) dan total (t-hitung= 6,29319; t-tabel= 2,04523). Karena t-hitung lebih besar dari t-tabel maka tolak H₀, *Siganus lineatus* jantan (b= 0,3018), betina (b= 0,3631) dan total (b= 0,3287) memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif, artinya pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat. Hasil tersebut sama dengan penelitian Setiawan *et. al.* (2019) di lokasi yang berbeda menyatakan bahwa pola pertumbuhan *Siganus lineatus* di perairan Maluku adalah alometrik negatif. Persamaan atau perbedaan pola pertumbuhan ikan di suatu perairan mungkin saja dapat terjadi, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi fisiologis ikan dan kondisi lingkungan terkait kompetisi, ketersediaan makanan, suhu, salinitas, arus dan gelombang (Effendie, 2002; Rochmady *et. al.*, 2012).

Perhitungan Faktor Kondisi

Nilai faktor kondisi *Siganus lineatus* jantan 0,0061 - 0,111092 dengan nilai rata-rata $0,106 \pm 0,006$, betina 0,070169 - 0,082763 dengan nilai rata-rata $0,075 \pm 0,005$ dan total 0,085 - 0,1036 dengan nilai rata-rata $0,091 \pm 0,006$ (Gambar 5). Bila dilihat dari kisaran nilai K maupun rata-rata ± SD ikan ini memiliki nilai yang lebih kecil dari satu, sehingga ada kecenderungan bahwa ikan beronang di perairan sekitar Kelurahan Kareko kurang baik. Hal tersebut tidak sesuai dengan pernyataan (Le Cren, 1951), yaitu nilai faktor kondisi yang berkisar antara 1-3 mengindikasikan keadaan yang baik. Namun pada penelitian Widiana (2015) di lokasi yang berbeda mendapatkan hasil yaitu faktor kondisi ikan jantan sebesar 1,1 dan ikan betina sebesar 0,8 di Kepulauan Seribu. Perbedaan ini bisa terjadi karena setiap lokasi penelitian memiliki habitat, kondisi kualitas air, kepadatan populasi dan ketersediaan makanan yang berbeda.

Gambar 2. Hubungan panjang berat *Siganus lineatus* jantanGambar 3. Hubungan panjang berat *Siganus lineatus* betinaGambar 4. Hubungan panjang berat *Siganus lineatus* total.



Gambar 5. Faktor kondisi *Siganus lineatus* jantan, betina dan total.

KESIMPULAN

Siganus lineatus yang diperoleh sebanyak 31 ekor (19 jantan dan 12 betina), dari hasil tangkapan nelayan di perairan sekitar Kelurahan Kareko, Selat Lembeh. Kisaran panjang 169,95 - 345,69 mm dan berat 94 - 939 g, dengan pola pertumbuhan ikan jantan ($b= 0,3018$), betina ($b= 0,3631$) dan total ($b= 0,3287$) adalah alometrik negatif, dimana penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat. Sedangkan nilai faktor kondisi *Siganus lineatus* yang diperoleh, yaitu jantan $0,106 \pm 0,006$, betina $0,075 \pm 0,005$ dan total $0,091 \pm 0,006$, dimana hal ini menunjukkan bahwa kondisi ikan di perairan tersebut kurang baik karena memiliki nilai dikurang dari satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, T., Agus, S. B., Pranowo, W. S., dan Cinnawara, H. T. 2019. Lembeh-Bitung Sulawesi Utara.
- Adriana. 2015. Growth and Condition Factor of Bleeker's Blacktip Sardinella, *Sardinella Atricauda*, Gunther 1868. Pisces: Clupeidae, in Kendari Bay, Southeast Sulawesi. Indonesian Journal of Ichthyology 15(1): 77–86. in Indonesian.
- Courtney, Y, Courtney, J, and Courtney, M. 2014. Improving Weight-Length Relationship in Fish To Provide More Accurate Bioindicators of Ecosystem Condition. J. Aquatic Science and Technology. 2(2)
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nustama. Yogyakarta.
- Gili, M. O. G. M. O., Asrial, E., and Harris, A. 2019. Prospective Fish Parent Status Rabbitfish *Siganus canaliculatus* in The Waters Bay Seruwe, Districts East Lombok. Environment and Natural Resources, 1(1), 2-2.
- Indriyani, Y., Susiana, S., and Rochmady, R. 2020. Length-Weight Relationship and Condition Factors of Rabbitfish *Siganus guttatus*, Bloch 1787 in Sei Carang Waters, Tanjungpinang City, Indonesia. Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 13(2), 327-333.
- Lagler. 1956. Fresh Water Fishery Biology. W.M.C. Brown Company Publisher. Dubuque. Iowa.
- Le Cren P. A. 1951. Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle in Gonad Weight and Condition in The Perch *Perca Fluviatilis*. Journal Of Animal Ecology 20(2): 201–219.
- Metar, S. Y., Nirmale, V. H., Chogale, N. D., Sadawarte, V. R., Satam, S. B., Singh, H., and Pai, R. 2017, March. Length-Weight Relationship And Condition Factor of the Whitespotted Rabbitfish *Siganus canaliculatus* Park, 1797 from Ratnagiri Coast. In Proceeding Of The 1 St Annual Convention of Interdisciplinary Society for Advancement of Agricultural Sciences and Technology, Dapoli (Pp. 16-18).

- Muttaqin, Z., Dewiyanti, I., Aliza, D. 2016. Kajian Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Nila *Oreochromis niloticus* dan Ikan Belanak *Mugil cephalus* yang Tertangkap di Sungai Matang Guru, Kecamatan Madat, Kabupaten Aceh Timur. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah 1(3): 397-403.
- Nikolsky, G. V. 1969. Theory of Population Dynamic as a Biological Background for Relation Exploitation and Managemen of Fishery Resources. Olive and Body Publisher. United Kingdom. 323 P.
- Oscoz, J., Campos, F., Escala, M. C. 2005. Weightlength Relationships of Some Fish Species of the Iberian Peninsula. Journal of Applied Ichthyology 21: 73–74.
- Rochmady, R., Omar, S. B. A., dan Tandipayuk, L. S. 2012. Hubungan Panjang Bobot Dan Faktor Kondisi Kerang Lumpur *Anodontia edentula* Linnaeus, 1758 di Pulau Toba, Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna. Agrikan: Jurnal Agribisnis dan Perikanan, 5(1), 1-8.
- Setiawan, R., Triyono, H., dan Jabbar, M. A. 2019. Aspek Biologi Siganidae di Perairan Maluku. Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan, 13 (3), 287-300.
- Sudarno, S., Asriyana, A., dan Arami, H. 2018. Hubungan Panjang-Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Baronang *Siganus* sp. di Perairan Tondonggeu Kecamatan Abeli Kota Kendari. Jsipi/Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan, 2(1).
- Turang, R., Watung, V. N., and Lohoo, A. V. 2019. Size Structure, Growth Pattern and Factors of the Condition of Baronang Fish *Siganus canaliculatus* from Rataotok Waters, Rataotok District, Southeast Minahasa Regency. Jurnal Ilmiah Platax, 7(1), 193-201.
- Widiana. 2015. Biologi Reproduksi Ikan Baronang *Siganus guttatus* Bloch 1787 di Kepulauan Seribu, Jakarta. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zar, J. H. 1984. Statistical Significance of Mutation Frequencies and The Power of Statistical Testing, Using the Poisson Distribution. Biometrical Journal, 26(1), 83-88.