

Ukuran Dan Hubungan Panjang Berat Ikan Serta Faktor Kondisi Ikan Capungan Banggai *Pterapogon Kauderni* Koumans, 1933 Di Selat Lembeh Sulawesi Utara

(Size, Length-Weight Relationship And Condition Factor Of Banggai Cardinal Fish, *Pterapogon Kauderni* Koumans, 1933 In Lembeh Strait North Sulawesi)

Rully Lempoy^{1*}, Ari B. Rondonuwu², Nego E. Bataragoa²

¹Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado

² Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado
*e-mail: rullylempoy31@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the size distribution and the relationship between length and weight and condition factors of Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) in the Lembeh Strait. Fish samples were obtained by using Chang Net in the Lembeh Strait. Total fish caught were 150 individuals from three sites namely Serena Besar Island, the waters in front of LIPI and the waters in front of Papusungan village with 50 fish each. The size distribution of *Pterapogon kauderni* fish ranges from 4.13 - 8.92 cm and dominated by the size class of 7.13 - 7.72 cm while the size class of 4.13 - 4.72 cm only contains 3 individuals. The length-weight relationship of male fish is $W = 0.0285 L^{2.6496}$ ($n = 77$; $R^2 = 0.7231$), and female fish $W = 0.837 L^{2.0723}$ ($n = 73$; $R^2 = 0.6626$). The growth pattern analysis shows a negative allometric pattern both for males and females while the condition factors of male fish are 1.020 ± 0.202 and female 1.027 ± 0.236 .

Keywords: *Kauderni pterapogon*, distribution size, length-weight relationship, condition factor

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi ukuran dan hubungan panjang berat serta faktor kondisi ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) yang ada di Selat Lembeh. Sampel ikan diperoleh dengan cara ditangkap menggunakan *Chang Net* di Selat Lembeh. Total hasil tangkapan adalah 150 individu masing-masing 50 di Pulau Serena Besar, Perairan depan LIPI dan Perairan depan desa Papusungan. Sebaran ukuran ikan *Pterapogon kauderni* berkisar antara 4,13 – 8,92 cm dan didominasi oleh kelas ukuran 7,13 – 7,72 cm sedangkan kelas ukuran 4,13 – 4,72 cm hanya terdapat 3 individu. Hubungan panjang-berat ikan jantan adalah $W = 0,0285L^{2,6496}$ & ($n = 77$; $R^2 = 0,7231$), ikan betina $W = 0,837L^{2,0723}$ ($n = 73$; $R^2 = 0,6626$). Analisis pola pertumbuhan menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif baik jantan maupun betina. sedangkan Faktor kondisi ikan jantan $1,020 \pm 0,202$ dan betina $1,027 \pm 0,236$.

Kata kunci: *Pterapogon kauderni*, sebaran ukuran, panjang berat, faktor kondisi

Pendahuluan

Capungan banggai, *Pterapogon kauderni* atau lazim dikenal ikan Banggai Cardinal Fish adalah termasuk ke dalam jenis ikan laut dari famili Apogonidae. Umumnya, ikan tersebut hidup di sekitar pantai karang dan di antara rumput-rumput laut. Namun demikian, ada juga yang hidup di daerah pasang surut yang dangkal dan di perairan yang lebih dalam. BCF biasanya hidup secara berkoloni (bergerombol) di antara terumbu karang dan kumpulan bulu babi, setiap gerombol terdiri dari 30 sampai

40 ekor. Selain itu, ikan ini sering terlihat berenang di padang lamun (Ndobe, 2011).

Beberapa jenis dari Apogonidae lebih suka hidup di perairan payau atau di perairan tawar yang berjarak beberapa mil dari laut (Poernomo, *dkk.* 2003). Ikan Capungan banggai merupakan ikan hias laut endemik dari Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah dan pulau-pulau kecil disekitarnya.

Keberadaan *P. kauderni* di luar habitat aslinya di perairan Kepulauan Banggai menarik perhatian dimana sebaran saat ini di Selat Lembeh Provinsi Sulawesi Utara

sudah mencakup daerah yang cukup luas dengan populasi yang cukup tinggi. Sejak Tahun 2000, sudah dilakukan kajian populasi *P. kauderni* di Selat Lembeh, seperti Makatipu (2018), Carlos dkk (2014) dan Erdmann & Vagelli (2001). Namun demikian, informasi tentang aspek biologi *Pterapogon kauderni* di luar habitat aslinya yaitu di Selat Lembeh masih kurang.

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui distribusi ukuran ikan *Pterapogon kauderni* di Selat Lembeh.
2. Untuk mengetahui hubungan panjang berat dan pola pertumbuhan ikan *Pterapogon kauderni* di Selat Lembeh.
3. Untuk mengetahui faktor kondisi ikan *Pterapogon kauderni* di Selat Lembeh.

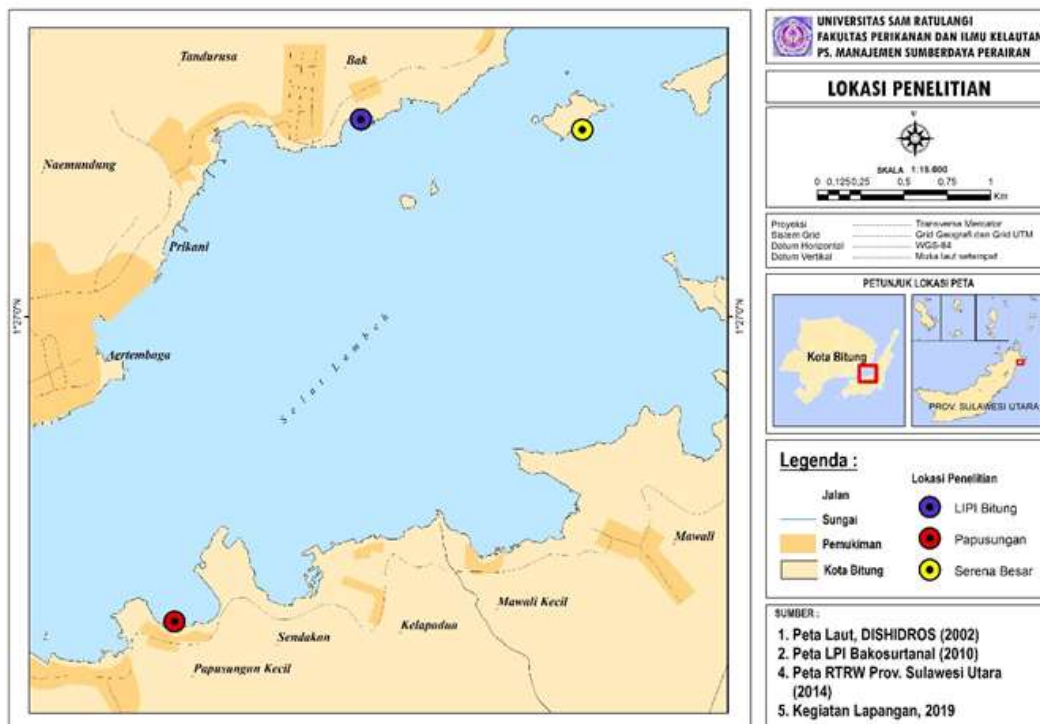
Metode Penelitian

Penelitian ikan *Pterapogon kauderni* dilaksanakan di Selat Lembeh. Pengambilan sampel dilakukan satu kali pada tanggal 5 July 2019. (Gambar 1).

Penangkapan ikan menggunakan *Chang Net* dan dibantu dengan alat

snorkeling dan lokasi yang relatif dalam dengan menggunakan penyelaman SCUBA. Sampel ikan yang tertangkap, dimasukkan ke dalam *coolbox* yang berisi es guna menjaga kesegaran ikan. Selanjutnya, sampel ikan dibawa ke Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat Manado untuk dilakukan proses identifikasi dan pengukuran.

Penelitian ini menggunakan metode random sampling dengan memperhatikan kelompok ukuran kecil, sedang dan besar. Untuk memperoleh data distribusi ukuran dan hubungan panjang berat serta faktor kondisi, dilakukan pengambilan data pada sampel yang telah diambil berjumlah 50 individu dari tiga tempat. Pengumpulan data meliputi panjang total dan berat tubuh, pengukuran panjang dilakukan dengan menggunakan mistar digital (caliper) dengan tingkat ketelitian 0,01 mm dan berat tubuh ikan diukur dengan timbangan digital dengan ketelitian 0,05 mg.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Analisis Data

Formula yang akan digunakan dalam menganalisis data yaitu pola hubungan Panjang berat, distribusi ukuran, dan faktor kondisi.

Sebaran Frekuensi Panjang

Sebaran frekuensi panjang di analisis dengan kaidah Sturges (Sturges, 1926) dengan formula sebagai berikut :

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan :

k = banyaknya kelas dan

n = banyaknya data.

Penentuan interval kelas dengan rumus sebagai berikut:

$$C = \frac{X_n - X_1}{k}$$

Keterangan:

C = Interval kelas

X_n = nilai data terbesar,

X₁ = nilai data terkecil, dan

k = banyaknya kelas

Setelah memperoleh interval kelas, data disusun dari nilai terkecil hingga terbesar dan dikelompokkan kedalam kelas. Selanjutnya nilai dari kelas tersebut dipetakan dalam histogram untuk melihat sebaran ukuran sampel.

Hubungan Panjang Berat dan Pola Pertumbuhan

Hubungan panjang berat di analisis berdasarkan prosedur analisis hubungan panjang dan berat ikan, sebagaimana dikemukakan oleh Le Cren (1951), dengan rumus :

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W : berat total (g)

L : panjang total (cm)

a dan b : Konstanta hubungan panjang berat

Persamaan ini kemudian ditransformasi 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 (*slope*) yang diperoleh dari perhitungan

panjang dan berat dengan hipotesis sebagai berikut:

1. H₀ : bila b tidak berbeda nyata dengan 3 (b=3), pola pertumbuhan isometrik yang artinya pertambahan panjang sama dengan pertambahan berat.
2. H₁ : bila nilai b berbeda nyata dengan 3 (b=3), pola pertumbuhan alometrik yang artinya pertambahan berat dan panjang tidak seimbang.
 - a. Bila nilai b > 3, maka dikatakan pertumbuhan alometrik positif yang artinya pertambahan berat lebih dominan atau lebih cepat dari pada pertambahan panjang.
 - b. Bila nilai b < 3, maka dikatakan pertumbuhan alometrik negatif yang artinya pertambahan panjang lebih dominan atau lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan berat.

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

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

Keterangan :

b : konstanta dari hubungan panjang berat

3 : nilai parameter hipotesis nilai 3

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 hipotesis nol (H₀)

Jika t_{hitung} > t_{table} : tolak hipotesis nol (H₀)

Faktor Kondisi

Nilai faktor kondisi ikan jantan dan betina ikan *Pterapogon kauderni* dihitung dengan rumus menurut Le Cren (1951) dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

K : Faktor kondisi

W : Bobot ikan (g)

L : Panjang Ikan (cm)

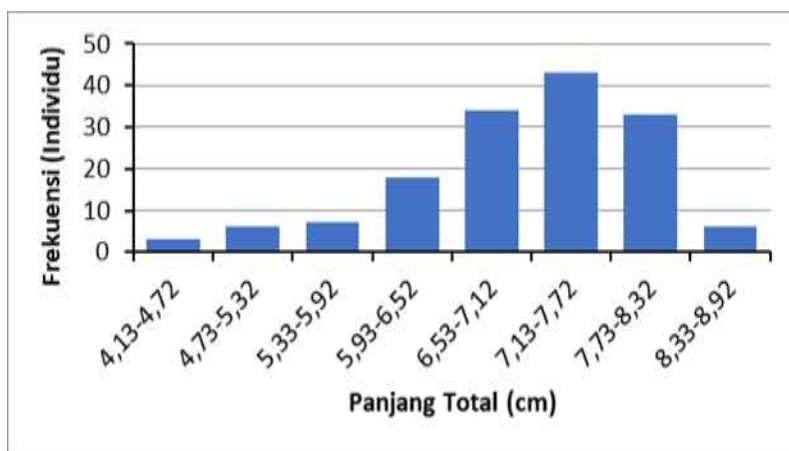
a dan b : Konstanta hubungan panjang bera

Hasil Dan Pembahasan

Sebaran ukuran

Pada penelitian ini digunakan 150 individu ikan sebagai sampel dari tiga tempat yaitu; Pulau Serena Besar, Perairan depan LIPI dan Perairan depan Desa Papusungan. Ikan yang tertangkap dengan ukuran yang bervariasi dari ukuran yang terkecil 4,13 cm dan yang terbesar 8,92 cm. Ukuran yang paling banyak terdapat pada interval kelas 7,13-7,72 sebanyak 43 individu, selanjutnya terbanyak kedua terdapat pada interval kelas 6,53-7,12

sebanyak 34 individu sedangkan ukuran 4,13-4,72 cm hanya terdapat 3 individu, Gambar 2. Penelitian sebelumnya oleh Makatipu (2018), yang dilakukan di Pulau Serena Besar mendapatkan ukuran ikan *Pterapogon kauderni* yang tertangkap mulai dari ukuran 3,25 cm s/d 8,73 cm. Penelitian lainnya dilakukan oleh Prihatiningsih dan Sri Turni Hartati (2012) di lokasi yang berbeda yaitu di Banggai Kepulauan Sulawesi Tengah mendapatkan ukuran ikan *Pterapogon kauderni* yang tertangkap mulai dari 3,0 – 5,0 cm.

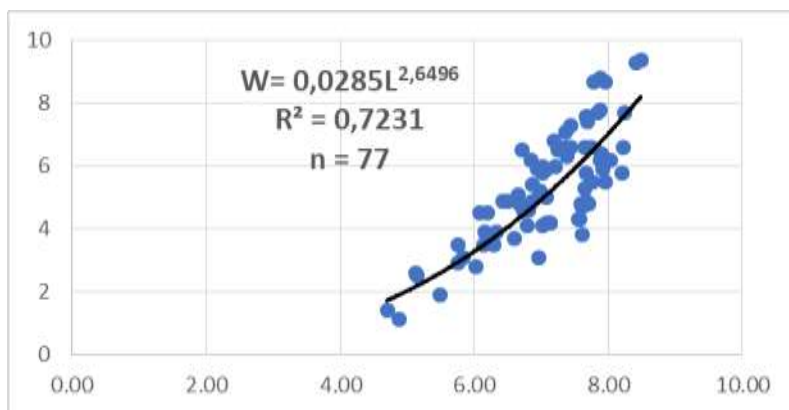


Gambar 2. Sebaran Ukuran *P. kauderni* (n = 150)

Hubungan Panjang Berat dan Pola Pertumbuhan

Total sampel ikan jantan 77 individu di Selat Lembeh dengan panjang berkisar 4,88 – 8,49 cm dan berat 1,1 -9,4 gram. Persamaan hubungan panjang berat yang

diperoleh adalah $W = 0,0285L^{2,6496}$ dengan nilai (R^2) 0,7231%, Gambar 3. Berdasarkan uji-t terhadap parameter b pada selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), pola pertumbuhan ikan *Pterapogon kauderni* jantan adalah alometrik negatif.



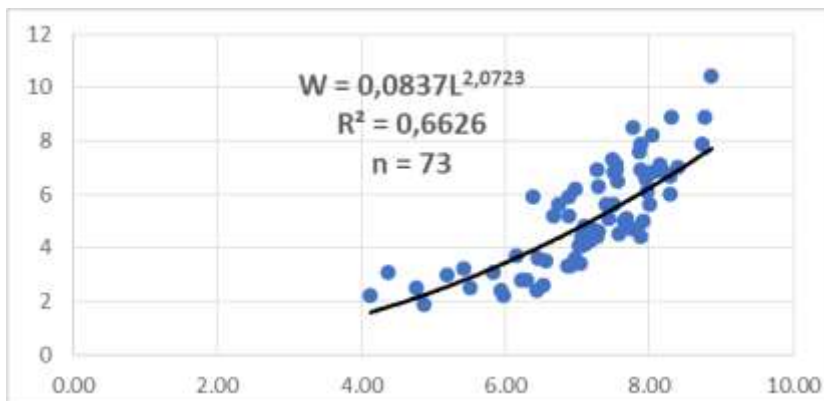
Gambar 3. Hubungan panjang dan berat ikan *P. kauderni* jantan

Hasil penelitian hubungan panjang berat ikan *Pterapogon kauderni* betina

dengan total sampel 73 individu dengan kisaran panjang 4,88 – 8,87 cm dengan

berat 1,9 – 10,4 gram. maka didapatkan hasil dengan menggunakan persamaan hubungan panjang dan berat $W = 0,0837L^{2,0723}$ dengan nilai (R^2) 0,9926%, gambar 4. Hasil dari penelitian ikan *Pterapogon kauderni* betina ini

menemukan nilai b sebesar 2,0723, berdasarkan uji-t terhadap parameter b pada selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), pola pertumbuhan ikan *Pterapogon kauderni* betina adalah alometrik negatif.

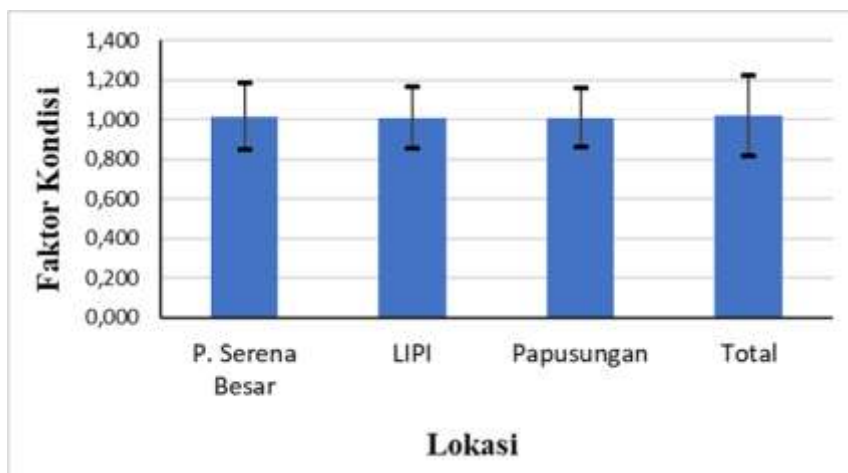


Gambar 4. Hubungan panjang dan berat ikan *P. kauderni* betina

Faktor Kondisi (K)

Faktor kondisi dihitung untuk menilai kesehatan ikan secara umum, produktivitas dan kondisi fisiologi dari populasi ikan (Richter,2007; Blackwell et al., 2000). Pada hasil penelitian ini menunjuk kan bahwa nilai faktor kondisi ikan *Pterapogon kauderni* jantan di Pulau Serena Besar memiliki nilai K 0,600 - 1,434 dengan nilai

rata-rata $1,015 \pm 0,167$. Di perairan depan LIPI dengan nilai K 0,667 – 1,339 dengan nilai rata-rata $1,010 \pm 0,157$. Sedangkan perairan depan desa Papusungan memiliki nilai K 0,754 – 1,383 dengan nilai rata-rata $1,008 \pm 0,149$. Dari total sampel ikan jantan *Pterapogon kauderni* memiliki nilai K 0,600 – 1,470 dengan nilai rata-rata $1,020 \pm 0,202$, (Gambar 5).



Gambar 5. Faktor kondisi ikan *P. kauderni* jantan di Selat Lembeh

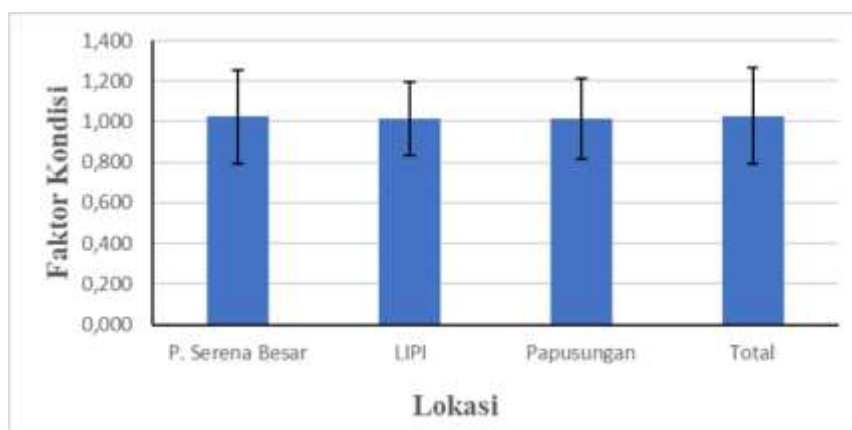
Hasil penelitian ikan *Pterapogon kauderni* betina yang di lakukan di Pulau Serena Besar mendapatkan nilai K 0,689 – 1,443 dengan nilai rata-rata $1,024 \pm 0,230$. Perairan depan LIPI mendapatkan nilai K 0,667 – 1,503 dengan nilai rata-rata $1,016 \pm 0,182$. Dan perairan depan desa

Papusungan mendapatkan nilai K 0,757 – 1,677 dengan nilai rata-rata $1,014 \pm 0,197$. Dari total sampel ikan *Pterapogon kauderni* mendapatkan nilai K 0,667 – 1,667 dengan nilai rata-rata $1,027 \pm 0,236$, Gambar 6.

Ikan dengan faktor kondisi yang lebih tinggi diharapkan akan memiliki fekunditas

lebih tinggi daripada ikan dengan faktor kondisi lebih rendah (Baltz & Moyle, 1982). Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata ikan *Pterapogon kauderni* baik. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Effendie (1997), yaitu nilai K yang berkisar antara 1-3 mengindikasikan keadaan yang baik. Namun bila dilihat dari kisaran nilai K

maupun rata-rata \pm SD sebagian dari ikan ini memiliki nilai yang lebih kecil dari satu, sehingga ada kecenderungan bahwa sebagian ikan capungan banggai dalam kondisi yang kurang baik. Kecenderungan ini terjadi baik pada ikan jantan maupun betina.



Gambar 6. Faktor kondisi ikan *P. kauderni* betina di Selat Lembeh

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Sebaran ukuran ikan *Pterapogon kauderni* Koumans, 1933 yang tertangkap di Selat Lembeh dengan ukuran terkecil 4,13 – 4,72 cm dan yang terbesar 8,33 – 8,92 cm, ukuran yang paling banyak tertangkap terdapat pada interval ukuran 7,13 – 7,72 cm sebanyak 43 individu. Pola pertumbuhan Ikan *Pterapogon kauderni* Koumans, 1933 jantan dan betina memiliki alometrik negatif artinya penambahan panjang lebih dominan dibandingkan dengan penambahan berat. Faktor kondisi ikan jantan dan betina di Selat Lembeh masing-masing $1,024 \pm 0,230$ dan $1,027 \pm 0,236$ menunjukkan bahwa sebagian ikan dalam kondisi baik dan sebagian dalam kondisi kurang baik.

Saran

Penelitian ini lebih banyak mengkaji tentang aspek biologi dari ikan *Pterapogon kauderni*. Untuk itu diharapkan kedepannya, dilakukan penelitian dari aspek biologi dan ekologi, khususnya melihat kondisi perairan yang menjadi

habitat ikan *Pterapogon kauderni* di Selat Lembeh.

Daftar Pustaka

- Allen, G.R., dan R.C. Steene, 1995. *Notes on the ecology and behaviour of the Indonesian cardinalfish (Apogonidae) Pterapogon kauderni* Koumans. Rev. Fr. Aquariol. 22(1-2):7-10.
- Baltz, O.M, P.B. Moyle, 1982. *Life history characteristics of tule perch (Hysterocarpus trask) populations in contrasting environments. Environmental Biology of Fish, 7: 227-242.*
- Carlos, N. S. T, A.B.Rondonuwu., dan V. N. R. Watung, 2014. *Distribusi dan Kelimpahan Pterapogon kauderni Koumans, 1933 di Selat Lembeh Bagian Timur, Kota Bitung. Jurnal Ilmiah Platax. Vol 2 : (3) Manado hal 121 – 126.*
- Effendie, M.I, 2002. *Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.*

- Erdmann, M. V., dan A. Vagelli, 2001. *Banggai cardinalfish invade Lembeh Strait. Coral Reefs* 20(3): 252-253.
- Le cren, E.D. 1951. *The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (perca fluviatilis)*. J. Anim. Ecol., 20: 201-219
- Makatipu, P. Ch., 2018. *Status Ikan Capungan "Banggai Cardinalfish" (Pterapogon kauderni) Di Selat Lembeh, Kota Bitung, Sulawesi Utara. Prosiding Seminar Pengelolaan Berkelanjutan Sumberdaya Laut dan Pesisir Sulawesi Utara dan Sekitarnya*. Halaman 110 – 121.
- Ndobe, S, 2011 . *Pertumbuhan Ikan Hias Banggai Cardinalfish (Pterapogon kauderni) Pada Media Pemeliharaan Salinitas Yang Berbeda*. Media Litbang Sulteng. IV(1), 52-56
- Sturges H.A, 1926. *The Choice of a Class Interval. Journal of the American Statistical Association*, 21,(153):65-66.
- Zar, J.H., 1984. *Biotatistical Analysis 2nd Edition. Prentice-Hall Internasional. United Stated of America*. 178 hal.