

ANALISIS STRUKTUR DAN POLA PERTUMBUHAN IKAN PAYANGKA (*Ophieleotris aporos*) DI DANAU LIMBOTO

Analysis Of The Structure And Growth Patterns Of Payangka Fish (*Ophieleotris aporos*) In Lake Limboto

Ayatola R. Mokoginta¹, Jefry J. Mamangkey², Mercy M. F. Rampengan³
Nova L.I.M. Ogi⁴, Helen J. Lawalata⁵

¹Department of Biology
Education
Manado State University
Indonesia
mokogintanando@gmail.com

²Department of Biology
Education
Manado State University
Indonesia
jjmamngkey@yahoo.com

³Department of Biology
Education
Manado State University
Indonesia
mercy_rampengan@gmail.com

⁴Department of Biology
Education
Manado State University
Indonesia
novaogi@gmail.com

⁵Department of Biology
Education
Manado State University
Indonesia
lawalata_helen@yahoo.com

ABSTRACT

Payangka fish (*Ophieleotris aporos*) is a fish that lives in freshwater and has the ability to survive in the midst of competition with other fishes that are very tough. This study aims to analyze the structure of payangka fish and the growth pattern of payangka fish in Lake Limboto. Fish samples were caught using a 2 cm net with a net length of 7 m and then a 1 m serok (sibusibu) with a total sample of 1003 fish. The results of the length structure analysis of payangka fish obtained a length range of 9.15 - 19.05cm with an average of 12.45 cm and the results of the weight structure analysis obtained a range of 9.27 - 47.97 grams with an average of 13.57 grams. The results of the analysis of the relationship between length and weight of payangka fish obtained allometric growth pattern ($b = 2.92$), $b < 3$ which means that weight gain is faster than length gain..

Keywords : *Ophieleotris aporos*, Growth Pattern, Limboto Lake.

1. PENDAHULUAN

Ikan Payangka adalah nama lokal daerah Sulawesi Utara dengan nama umum Gobi sedangkan nama latin yaitu *Ophioeleotris aporos* (Bleeker) nama inggris Snakhead Gudgeon^[1]. Ikan ini hidup di perairan air tawar. Di Danau Tondano, ikan ini mempunyai kemampuan bertahan di tengah kompetisi dengan ikan-ikan yang lain yang sangat tangguh bahkan ikan ini kemudian mendominasi ikan-ikan lokal, yang bahkan sebagian telah hilang atau hampir mengalami kepunahan lokal akibat pertumbuhan dan perkembangan gulma air. Ikan ini adalah jenis ikan asli di perairan Danau Limboto yang diduga populasinya semakin menurun, dikarenakan degradasi Danau yang sudah semakin luas, kemudian pertumbuhan eceng gondok yang tidak terkendali^[2]. Populasi Ikan Payangka belakangan ini sudah mulai terancam akibat pertumbuhan eceng gondok dan perairan danau yang mulai dangkal yang tidak terkendali di area danau juga dengan adanya pendangkalan danau, penurunan jumlah populasi ini juga dapat terjadi akibat adanya perubahan kualitas lingkungan perairan dengan masuknya bahan organik ke dalam perairan Danau, baik langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi keseimbangan ekologis dalam perairan yang merupakan tempat hidup ikan sehingga kemampuan pertumbuhan ikan ini menjadi terhambat^[1]. Dengan menganalisis struktur dan pola pertumbuhan Ikan Payangka di harapkan dapat menjadi sumber informasi tentang hubungan pertumbuhan panjang dan berat serta dapat di ketahui faktor-faktor yang mempengaruhi pola pertumbuhan Ikan Payangka.

2. KAJIAN PUSTAKA

Ikan Payangka merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di Sulawesi utara. Ikan Payangka banyak dikonsumsi sebagai makanan masyarakat setempat dan banyak terdapat di Danau Tondano. Selain Danau Tondano, ikan payangka juga merupakan salah satu ikan danau Limboto yang bernilai ekonomis bagi masyarakat. Ikan Payangka mempunyai warna yang cukup menarik, ikan jantan berwarna kuning kemerahan berbercak-bercak, dan untuk ikan betina sedikit hijau sehingga sangat mudah untuk di bedakan. Kemudian ikan payangka memiliki bentuk tubuh silinder, dengan tipe letak mulut superior. Sirip punggung (dorsal) terdiri dari 7 duri tajam (spine) dan 8-9 duri lunak (soft ray) sedangkan sirip dubur (anal) terdiri dari 1 duri tajam dan 7 buah duri lunak bagian kepala dan badan berwarna gelap, terdapat bintik hitam pada sirip punggung kedua dan pangkal sirip ekor^[3]. Ikan Payangka ini dapat mencapai panjang 34,0 cm. Ikan Payangka merupakan ikan demersal, dengan habitat air tawar, sungai ataupun estuari dan pada umumnya menyukai perairan yang berlumpur dengan sedikit bebatuan. Berbeda dengan ikan lain yang biasanya senang berkelompok, ikan ini cenderung bersifat soliter.

3. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari hingga Juni 2023, di Danau Limboto Desa Bua Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian yaitu jaring dan alat tangkap serok (sibu-sibu) untuk menjangkau sampel dimana mata jaring berukuran 2 cm, panjang jaring 7 m dan ukuran serok dengan panjang 1 m, lebar 1,30 m (bagian atas) dan ukuran mata jaring 0,5 mm, mistar untuk mengukur panjang ikan, timbangan digital untuk mengukur berat ikan. Bahan yang akan digunakan yaitu Ikan Payangka.

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi adalah keseluruhan individu yang menjadi objek penelitian. Dalam penelitian Ikan Payangka di Danau Limboto, populasi mencakup semua Ikan Payangka yang ada di danau Limboto.

Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk dianalisis. Pengambilan sampel bertujuan untuk mendapatkan informasi yang representatif tentang populasi tanpa harus mengamati seluruh populasi. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel sejumlah 1003 ekor Ikan Payangka untuk di tangkap dan diukur panjang dan berat ikan tersebut.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ikan menggunakan alat tangkap yaitu jaring, dengan ukuran mata jaring 2 cm panjang jaring 7 m, kemudian serok (sibu-sibu) 1 m. Ikan Payangka yang sudah di tangkap di letakkan di dalam perahu / wadah yang telah di sediakan. Setelah itu panjang Ikan Payangka di ukur menggunakan mistar, dan berat tubuh Ikan Payangka menggunakan timbangan digital. Selanjutnya hasil ukuran panjang dan berat Ikan Payangka di olah ke dalam aplikasi Microsoft Excel untuk menentukan hasil analisis struktur dan pola pertumbuhan Ikan Payangka.

Analisis Data

Analisis Struktur Panjang dan Berat

Analisis struktur panjang dan berat ikan, beberapa variabel penelitian yang umum digunakan antara lain:

1. Variabel Dependen (Y) : Panjang Ikan
2. Variabel Independen: (X): Berat Ikan.

Untuk menganalisis struktur ikan payangka, seluruh data yang diperoleh dikelompokkan ke dalam ukuran panjang dan berat kemudian di hitung rata- rataa untuk setiap varibelnya. Selanjutnya data frekuensi panjang dan berat dianalisis menggunakan metode Bhatacharnya, metode ini merupakan salah satu grafis untuk memisahkan data sebaran frekuensi panjang dan berat ke dalam bentuk distribusi normal ^[4].

Analisis Pola Pertumbuhan

Pola pertumbuhan ikan dapat diketahui melalui hubungan panjang dan berat tubuh ikan yang dianalisa menggunakan persamaan pengujian terhadap nilai (b) dengan kriteria pengambilan keputusan^[5]. :

$$b = \frac{\Sigma XY - n \cdot \bar{X} \cdot \bar{Y}}{\Sigma X^2 - n \cdot \bar{X}^2}$$

keterangan :

b adalah koefisien regresi yang menunjukkan perubahan rata-rata variabel dependen (misalnya,berat ikan) untuk setiap unit perubahan pada variabel independen (misalnya, panjang ikan).

ΣXY adalah jumlah dari hasil kali X dan Y

n adalah jumlah sampel yang diamati

Berat adalah rata-rata dari variabel X

Panjang adalah rata-rata dari variabel Y

ΣX^2 adalah jumlah kuadrat dari X

Setelah menghitung nilai koefisien regresi b yang menunjukkan hubungan antara panjang dan berat ikan, langkah selanjutnya adalah menghitung standar error dari koefisien tersebut. Standar eror SEb memberikan gambaran tentang sejauh mana estimasi koefisien regresi dapat berfluktuasi dan merupakan indikator penting untuk menilai keakuratan model regresi. Dengan menghitung SEb, kita dapat memahami seberapa baik model kita dalam memprediksi berat ikan berdasarkan panjangnya, serta menentukan signifikansi statistik dari koefisien regresi yang diperoleh. Untuk menghitung nilai standar error b selanjutnya menggunakan rumus:

$$SEb = \sqrt{\frac{1}{n-2} \frac{(\Sigma Y - b \cdot \Sigma X)^2}{\Sigma X^2 - n \cdot \bar{X}^2}} \quad (1)$$

dengan :

SEb adalah standar error b.

Setelah memperoleh nilai b dan SEb, dalam hal ini untuk melihat apakah koefisien regresi b berbeda signifikan dari 3 maka dapat dihitung t_{hitung} menggunakan persamaan:

$$t_{hitung} = \frac{b-3}{SEb} \quad (2)$$

Kriteria pengambilan keputusan :

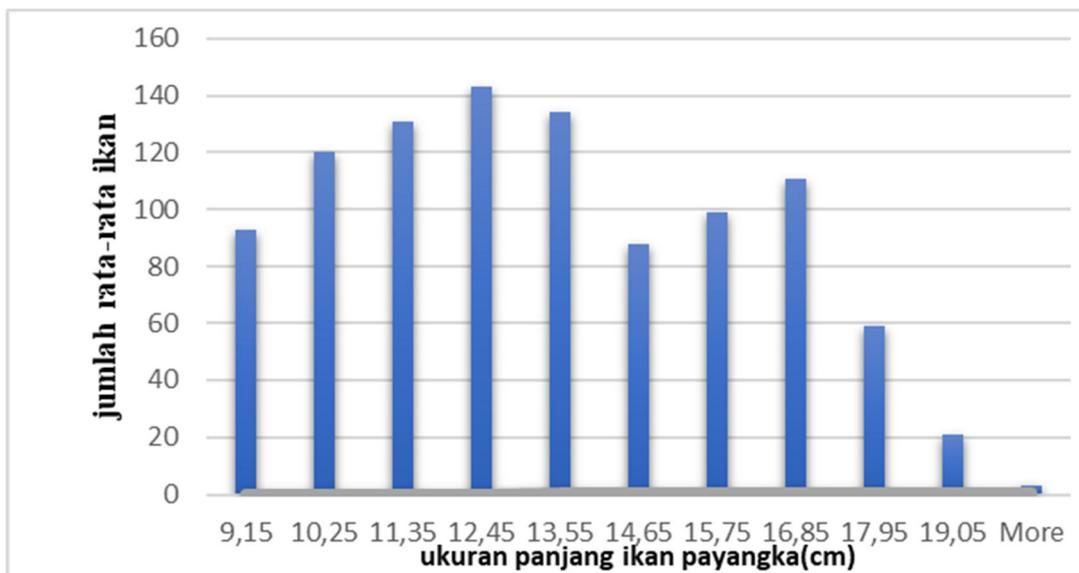
Untuk menentukan apakah hubungan antara panjang dan berat ikan bersifat isometrik atau alometrik, kita perlu membandingkan nilai koefisien regresi b dengan angka 3 [6] jika:

- $b=3$: Hubungan antara panjang dan berat ikan bersifat isometrik, yang menunjukkan bahwa pertumbuhan berat ikan sebanding dengan pertumbuhannya.
- $b<3$: Hubungan bersifat alometrik negatif, yang menunjukkan bahwa berat ikan tumbuh lebih lambat dibandingkan panjangnya.
- $b>3$: Hubungan bersifat alometrik positif, yang menunjukkan bahwa berat ikan tumbuh lebih cepat dibandingkan panjangnya. Dengan demikian, analisis ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pola pertumbuhan Ikan Payangka di Danau Limboto.

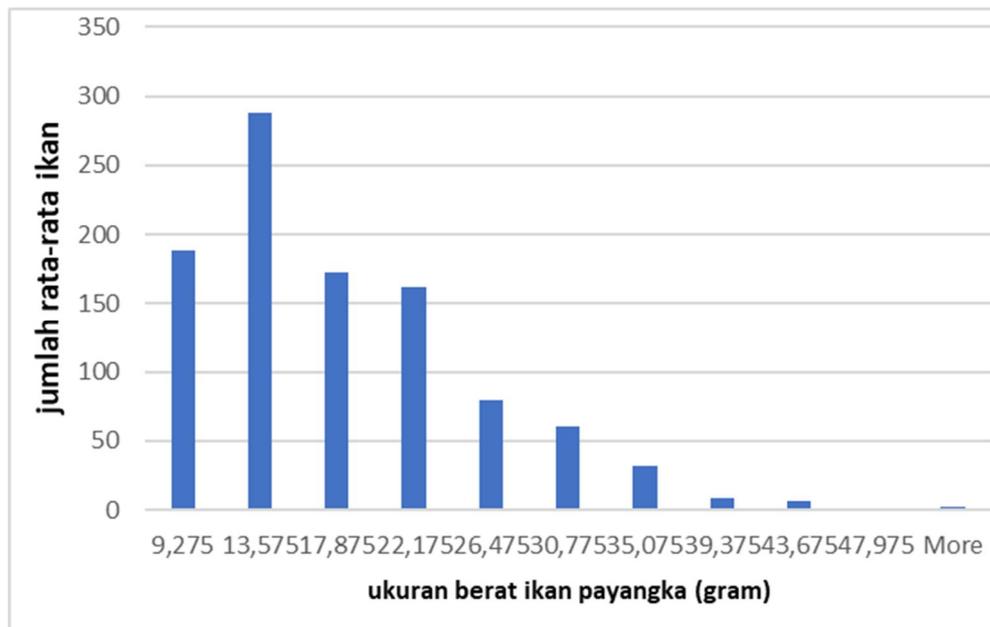
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Struktur Ikan Payangka (*Ophieleotris aporos*)

Analisis ukuran panjang dan berat Ikan Payangka di buat dalam dua bagian yaitu struktur ukuran panjang dan struktur ukuran berat tubuh. Berdasarkan penelitian yang di lakukan selama 6 bulan maka di buat tabel histogram ukuran panjang ikan dengan mengambil ukuran terkecil sampai dengan terbesar dari keseluruhan pengukuran ikan yang di tangkap. Hasil analisis pertumbuhan Ikan Payangka di peroleh dari panjang dan berat rata-rata Ikan Payangka dengan ukuran yang bervariasi dari awal hingga akhir penelitian. Rata-rata ukuran panjang dan berat ikan yang di tangkap bervariasi mulai dari ukuran panjang yang terbanyak 12,45cm dan berat 13,57gram dapat di lihat pada tabel histogram. (Gambar 1. dan 2).



Gambar 1. Panjang Ikan Payangka



Gambar 2. Berat Ikan Payangka

Ikan Payangka dengan ukuran ini masih banyak di dapat jumlahnya di karenakan ikan ini masih terbilang muda dan tidak terlalu banyak di minati oleh nelayan setempat. kemudian terjadi jumlah penurunan frekuensi hasil di ukuran 9,15cm dengan berat 9,27gram, ikan dengan ukuran ini masih terbilang kecil sehingga tidak mudah untuk di tangkap, di karenakan dengan ukuran yang masih terbilang kecil sehingga sangat sulit untuk terperangkap ke dalam alat penangkap ikan seperti jaring. kemudian dengan ukuran panjang 19,05cm dengan berat rata-rata,47,97gram, hasil tangkapan juga pengukuran panjang dan berat ikan ini sudah bisa di bilang dewasa, dengan ukuran ini ikan payangka sangat mudah terperangkap kedalam alat tangkap ikan seperti jaring, sehingga banyak di tangkap oleh nelayan 17 setempat, dengan hasil pengukuran berat dan panjang ikan di duga peningkatan berat dan panjang Ikan Payangka masih bisa bertambah, dengan masih adanya ketersediaan bahan pakan alami seperti udang-udang kecil, dan tumbuhan air.

Pola Pertumbuhan Ikan payangka (*Ophieleotris aporos*)

Analisis hubungan panjang dan berat merupakan metode yang digunakan untuk melihat pola pertumbuhan dari spesies ikan disuatu lokasi dengan periode atau waktu tertentu. data perhitungan kisaran panjang total dan berat bobot tubuh ikan di kawasan Danau Limboto Gorontalo dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kisaran panjang –berat ikan di kawasan Danau Limboto Gorontalo

Nama Spesies	n	Panjang (cm)		Berat (gr)	
		Min	Max	Min	Max
<i>Ophieleotris aporos</i>	1003	7,5	20,5	5	52

Ikan Payangka (*Ophieleotris aporos*) yang ditemukan di kawasan Danau Limboto Gorontalo memiliki kisaran panjang dan berat yang berbeda-beda tiap individunya. Panjang (*Ophieleotris aporos*) kisaran 7,5 -20,5 cm dan berat kisaran 5 – 52 gr. Perbedaan kisaran panjang dan berat disebabkan karena kondisi habitat perairan dan ketersediaan sumber pakan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan, analisis struktur ukuran panjang dan berat ikan diambil dari ukuran panjang terkecil hingga ukuran panjang terbesar dan ukuran berat terbesar hingga ukuran berat terkecil. berdasarkan jumlah ikan yang di tangkap adalah 1003 ekor. kemudian dengan histogram frekuensi panjang ikan tubuh berkisar 12,45 - 13,55cm dengan jumlah ukuran terbanyak di ikuti dengan ukuran rata-rata 11,35cm. untuk ukuran terpanjang ikan tubuh berkisar 17,95 – 19,05cm dengan jumlah yang sedikit di ikuti dengan ukuran rata-rata 15,75-16,85cm. dan ukuran terkecil ikan 9,15 – 10,25cm dan untuk berat tubuh ikan berkisar 13,57 – 17,87gram sehingga rata-rata ukuran jumlah banyaknya ikan 22,17 – 30,77gram, untuk ukuran berat yang terbilang kecil 9,27cm. serta dengan berat ikan 39,37 - 47,97cm dalam pengukuran berat tubuh ikan dengan ukuran ini sudah termasuk yang paling berat / sudah termasuk dewasa tetapi jumlah yang di tertangkap hanya sedikit [7]. Hasil pola pertumbuhan menggunakan koefisien regresi untuk menguji nilai b terhadap 3, dimana b adalah koefisien regresi yang telah dihitung yaitu 0,35 dan SEb adalah standar error dari koefisien b yaitu 0,906 maka hubungan panjang dan berat ikan diperoleh nilai thitung sebesar 2,92. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan signifikansi 0,05% angka tersebut menunjukkan bahwa ikan payangka (*Ophieleotris aporos*) memiliki pola pertumbuhan $b \neq 3$ maka hubungan terbentuk adalah alometrik (pertambahan panjang tidak sebanding dengan pertambahan berat).

Faradonbe^[8] mengatakan kondisi ikan umumnya di pengaruhi oleh kondisi lingkungan internal dan eksternalnya, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi ikan antara lain, jenis kelamin, kematangan gonad, iklim, dan ketersediaan pakan yang cukup. Hal tersebut mempengaruhi kondisi lingkungan habitat ikan. selain itu, menurut^[9], menyatakan bahwa perairan danau mengalami penurunan kualitas secara signifikan. Namun berdasarkan observasi dengan nelayan setempat disebutkan bahwa ukuran hasil tangkap kedua ikan tersebut lebih kecil dan jumlah yang diperoleh lebih sedikit dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. hal ini menunjukkan bahwa eksploitasi terhadap ikan sangat tinggi di Danau tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, pernyataan diatas serta faktor-faktor yang mempengaruhi pola pertumbuhan Ikan Payangka di Danau Limboto saling mempengaruhi sehingga pola pertumbuhan berat lebih dominan dari pada pertumbuhan panjang ikan disebut pertumbuhan alometrik negatif karena pertambahan panjang tubuh lebih dominan dari pada pertambahan berat.

5 KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan hasil sebaran frekuensi panjang Ikan Payangka mempunyai kisaran ukuran 9,15 – 19,05cm dengan nilai rata-rata panjang 12,45cm dan sebaran frekuensi berat Ikan Payangka mempunyai kisaran 9,27 – 47,97gram dengan nilai rata-rata 13,57gram dan Pola pertumbuhan Ikan Payangka memiliki jenis pola pertumbuhan alometrik negatif dimana pola pertumbuhan panjang lebih cepat di bandingkan pertumbuhan berat tubuh ikan dengan nilai pola pertumbuhan 2,95.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Universitas Negeri Manado dan seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mamangkey, J. J., F. H. N. Rogahang, and Ellen Adil. 2019 "Analisis Struktur Populasi dan Tingkat Kemantangan Gonad Ikan Payangka (*Ophieleotris aporos*) Di Danau Tondano Sulawesi Utara." *Frontiers: Jurnal Sains dan Teknologi* 2.3.
- [2] Krismono, et al. 2018. "Pengelolaan perikanan di Danau Limboto pasca pengerukan." *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia* 10.2: 63-74.
- [3] Suryandari, A., Krismono. 2011. Beberapa aspek biologi ikan payangka (*Ophiocara* sp.) di Danau Limboto, Gorontalo. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan VIII, Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- [4] Mamangkey, Jefry Jack. 2014 "konservasi habitat melalui struktur populasi Ikan Payangka (*ophieleotris aporos*) di Danau Tondano sulawesi utara."
- [5] Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Fish. Res. Board Can. Bull.*, 191, 1-382.
- [6] Effendie I.M. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusautama. faktor kondisi tongkol komo, *Euthynnus affinis* (Cantor, 1849) di perairan
- [7] Supeni, E. A., Lestarina, P. M., & Saleh, M. 2021. Hubungan Panjang berat ikan gulamah yang didaratkan pada pelabuhan perikanan muara kintap. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 6, No.2)
- [8] Faradonbe, M. Z., Eagderi, S., & Moradi, M. 2015. Patterns of body shape variation in *Capoeta gracilis* (Pisces: Cyprinidae) in relation to environmental variables in Sefidrud River Basin, Iran. *Journal of Applied Biological Sciences*, 9(1), 36-42.
- [9] Hasim, Koniyo L, Kasim F. 2017. Suitable location map of floating net cage forenvironmentally friendly fish farming development with Geographic Information Syestems applications in Lake Limboto Gorontalo, Indonesia. *AAACL Bioflux*, 2017, Volume 10, Issue 2.