

JURNAL

**POLA PERTUMBUHAN IKAN BETUTU (*Oxyeleotris marmorata*) DI
PERAIRAN DANAU TOBA KECAMATAN HARANGGAOL
KABUPATEN SIMALUNGUN PROVINSI SUMATERA UTARA**

OLEH

SANDER JAYA ARITONANG



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN

UNIVERSITAS RIAU

PEKANBARU

2019

**Pola Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyleotris marmorata*) di Perairan Danau Toba
Kecamatan Haranggaol Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara**

Sander Jaya Aritonang¹⁾ Deni Efizon²⁾ Windarti²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

Email : sanderaritonang72@gmail.com

ABSTRACT

Populasi *Oxyleotris marmorata* di Danau Toba, Provinsi Sumatera Utara relatif tinggi dan ini menunjukkan bahwa lingkungan danau cocok untuk kehidupan ikan. Untuk memahami aspek biologis, sebuah penelitian telah dilakukan dari Mei hingga Juni 2019. Ikan ditangkap di sekitar area budidaya ikan. Ada 26 karakter morfologis yang diukur. Jumlah tangkapan ikan adalah 64 (19.1-35.1 cm PT dan 79-594 gr BB). Ada 7 perbedaan karakteristik morfometrik pada *O. marmorata* betina dan jantan. Pada betina, jarak antara mulut ke sirip dada dan panjang dasar sirip dada lebih pendek dari pada jantan. Hubungan panjang-berat pada *O. marmorata* adalah allometrik negatif (b adalah 2,818 pada betina dan 2,69 pada jantan).

Keywords: Area Budidaya, Allometrik Negatif, Isometrik, Karakteristik Morphologi

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

**Growth Patterns of *Oxyeleotris marmorata* from the Toba Lake, Haranggaol District,
Simalungun Regency, Sumatera Utara Province**

Sander Jaya Aritonang¹⁾ Deni Efizon²⁾ Windarti²⁾

Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

Email : sanderaritonang72@gmail.com

ABSTRACT

Population of *Oxyeleotris marmorata* in the Toba Lake, Sumatera Utara Province is relatively high and it indicates that the lake environment is suitable for the life of the fish. To understand the biological aspects, a study has been carried out from May to June 2019. The fish was captured around the fish culture area. There were 26 morphological characters measured. The number of fish captures was 64 (19.1-35.1 cm PT and 79-594 gr BB). There were 7 morphometric characteristic differences in female and male *O. marmorata*. In female, the distance between the mouth to the pectoral fin and the length of base pectoral fin is shorter than that of the male. The length-weight relationship in *O. marmorata* was negatively allometric (b was 2.818 in female and 2.69 in male).

Keywords: Culture Area, Allometric Negative, Isometric, Morphological Characteristics

¹⁾ Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, the University of Riau

²⁾ Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, the University of Riau

PENDAHULUAN

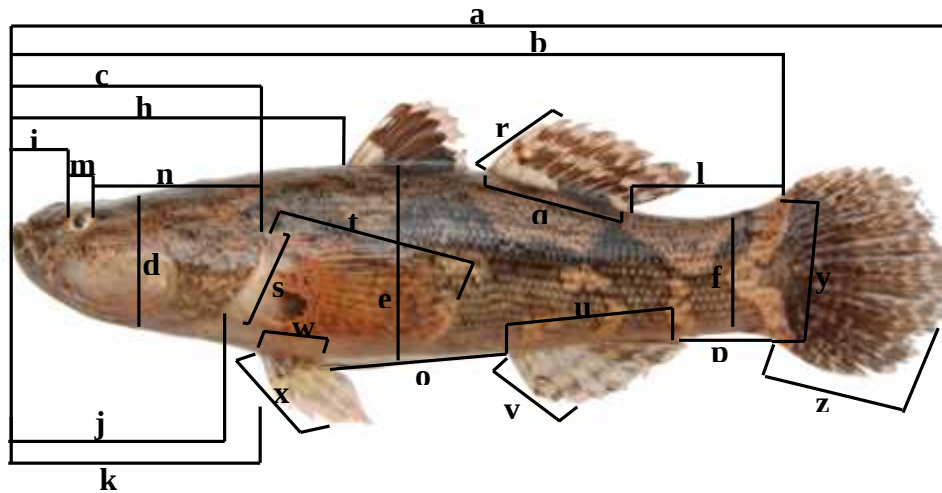
Ikan betutu adalah jenis ikan air tawar yang tubuhnya memiliki pola-pola menyerupai batu pualam kemerahan. Ikan ini banyak ditemukan di kawasan Asia Tenggara. Ikan ini merupakan ikan karnivora yang aktif mencari makan di malam hari (*nocturnal*) dan biasanya memakan udang, serangga, siput air, dan ikan-ikan kecil (Karyaningsih, 2008). Selama ini belum ada informasi tentang pola pertumbuhan ikan betutu yang hidup di sekitar karamba jaring apung di Kecamatan Haranggaol. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pola pertumbuhan ikan betutu di sekitar KJA di Danau Toba, khususnya di area sekitar karamba jaring apung di Kecamatan Haranggaol.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan

melakukan pengambilan sampel secara langsung ke lokasi penelitian di Perairan Danau Toba menggunakan alat tangkap berupa jaring dan bubu untuk selanjutnya diamati di laboratorium. Sedangkan pengambilan sampel ikan betutu dibantu oleh nelayan dan pengambilan sampel dilakukan sebanyak 1 kali dengan hasil tangkapan sebanyak mungkin. Untuk mendapatkan data mengenai pola pertumbuhan, data yang dikumpulkan berupa data primer yang didapat dari pengukuran ikan sampel di laboratorium. Pengamatan kualitas air dilakukan langsung di lapangan.

Pengukuran morfometrik dilakukan di Laboratorium Biologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Adapun bagian tubuh ikan yang akan diukur dan dihitung dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengukuran Morfometrik Ikan Betutu (*Oxyleotris marmorata*)

Keterangan Gambar 1.

1. Panjang Total (PT)
2. Panjang baku (PB)
3. Panjang Kepala (PK)
4. Tinggi Kepala (TK)
5. Tinggi Badan (TB)
6. Tinggi Batang Ekor (TBC)
7. Lebar Badan (LB)
8. Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Punggung (JMPSD)
9. Jarak Mulut ke Mata (JMM)
10. Jarak Mulut ke Sirip Dada (JMuSP)
11. Jarak Mata ke Sirip Dada (JMaSP)
12. Jarak Sirip Punggung ke Pangkal Ekor (JSDPC)
13. Diameter Mata (DM)

14. Jarak Mata ke Tutup Insang (JMTI)
15. Jarak Sirip Perut ke Anal (JSVA)
16. Jarak Sirip Anal ke Sirip Ekor (JSASC)
17. Panjang dasar Sirip Punggung (PDSD)
18. Tinggi Sirip Punggung (TSD)
19. Panjang dasar Sirip Dada (PDSP)
20. Tinggi Sirip Dada (TSP)
21. Panjang dasar Sirip Anal (PDSA)
22. Tinggi Sirip Anal (TSA)
23. Panjang dasar Sirip Perut (PDSV)
24. Tinggi Sirip Perut (TSV)
25. Panjang dasar Sirip Ekor (PDSC)
26. Tinggi Sirip Ekor (TSC)

Pola pertumbuhan ikan betutu dilihat melalui hubungan antara berat (W) badan dengan panjang Total (L) secara umum.

$$W=aL^b$$

Keterangan:

W = Berat Ikan (gram)

L = Panjang baku ikan (mm)

a dan b Konstanta

Jika ditransformasikan ke dalam logaritma maka didapatkan persamaan, yaitu:

$$\text{Log } W = \log a + b \log L$$

1. Jika nilai $b = 3$ maka pertumbuhan berat adalah isometrik.
2. Jika nilai $b \neq 3$ maka pertumbuhan berat adalah allometrik.
 - a. jika $b > 3$ maka pertumbuhan berat adalah allometrik positif.
 - b. jika $b < 3$ maka pertumbuhan berat adalah allometrik negatif.

Nilai $b > 3$ menunjukkan bahwa pertambahan berat lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang dan nilai $b < 3$ menunjukkan keadaan ikan yang kurus dimana pertambahan panjangnya lebih cepat dari pertambahan beratnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ikan betutu memiliki bagian tubuh yang terdiri dari kepala, badan dan ekor. Bagian kepala ikan betutu adalah bagian tubuh yang paling besar dan mengecil ke arah badan sampai ke bagian ekor. Morfologi kepala ikan betutu hampir mirip dengan ikan gabus hanya saja bagian kepala ikan gabus tampak agak bundar di bandingkan ikan betutu. Tutup insang, mata, hidung dan mulut menghiasi bagian kepala ikan betutu. Tutup insang berupa lempengan yang menutup kepala bagian belakang yang dapat membuka dan menutup. Terdapat sepasang mata kecil di bagian tengah kepala yang berwarna coklat muda dan sepasang hidung kecil yang terletak di bagian atas kepala. Mulut ikan betutu berada di depan agak sedikit mengarah ke atas dan membelah hampir setengah bagian kepala karena memiliki rahang yang besar.

Menurut Soewardi (2006) tampang betutu cukup menyeramkan, bentuk mukanya cekung dengan ujung kepala picak (gepeng), mata yang besar menonjol keluar dan dapat digerak – gerakkan, mulut lebar, tebal, dengan gigi – gigi kecil tajam. Ciri – ciri morfologi kepala ikan betutu sebagai berikut, kepala gepeng, panjang $1/4-1/3$ dari panjang total; moncong meruncing; rahang bawah lebih kedepan daripada rahang atas; gigi terdiri dari beberapa deret, pada deret terluar ukurannya lebih besar; beberapa gigi menyerupai taring.

Bagian tubuh ikan betutu ditutupi sisik-sisik kecil mulai dari belakang kepala sampai perbatasan pangkal ekor dengan warna dasar coklat muda. Panjang tubuh jika diukur bisa mencapai empat kali panjang kepala. Terdapat bercak-bercak hitam dan coklat tua pada bagian tubuh tertentu yang membentuk pola. Bercak-bercak hitam juga terdapat pada bagian sirip. Bagian bawah tubuh berwarna putih kecoklatan dengan

bercak-bercak hitam dan sirip yang berwarna coklat muda.

Morfologi ikan betutu jantan dan ikan betutu betina mempunyai beberapa perbedaan, seperti dari ukuran, warna dan bentuk tubuh. Bentuk perut ikan betutu jantan biasanya lebih kecil dibandingkan ikan betutu betina. Warna ikan jantan cenderung lebih terang dibandingkan ikan betina yang tampak berwarna coklat gelap. Kepala ikan betutu jantan terlihat lebih tumpul dibandingkan ikan betina. Pada bagian dubur ikan jantan dan betina terdapat perbedaan yang cukup jelas, ikan betina memiliki warna papila genital yang berwarna kemerahan sementara ikan jantan berwarna putih (Fatah dan Adjie, 2013). Untuk melihat lebih jelas perbedaan morfologi ikan betutu jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Ikan Betutu (*O. marmorata*) Jantan



Gambar 3. Ikan Betutu (*O. marmorata*) Betina

Karakter morfometrik ikan betutu Ikan Betutu (*O. marmorata*) yang diukur pada penelitian ini ada 26 karakter (termasuk panjang total). Panjang total dipilih untuk sebagai acuan dan hasil dari pengukuran ke 25 karakter lainnya yang dibandingkan dengan panjang total. Ikan betutu hasil penangkapan selama penelitian berjumlah 64 ekor terdiri 35 ekor betina (54,68%) dan 29 jantan (45,31%). Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan yaitu jaring dengan ukuran mata jaring 0,5 inchi dan bubu. Penangkapan dilakukan di sekitar karamba jaring apung. Seluruh hasil pengukuran karakter morfometrik ikan betutu dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan ukuran maksimum dan minimum setiap karakter morfometrik dapat dilihat pada Tabel 1.

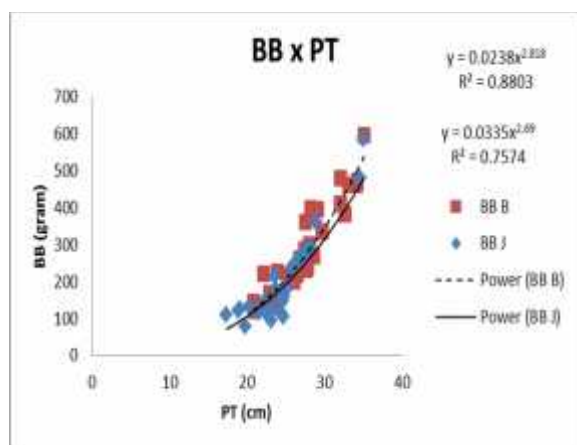
Tabel 1. Ukuran Maksimum dan Minimum Karakter Morfometrik Ikan Betutu (*O. marmorata*)

No	Karakter Morfometrik	Kode	Ukuran (cm)			
			Betina		Jantan	
			Maks	Min	Maks	Min
1	Panjang Total	PT	35,1	20,8	35	19,1
2	Panjang Baku	PB	28,2	14,9	27,2	14,9
3	Panjang Kepala	PK	10	5,4	9,2	5,4
4	Tinggi Kepala	TK	4,3	2,2	3,6	2,2
5	Tinggi Badan	TB	5,8	2,7	5,6	2,6
6	Tinggi Batang Ekor	TBC	4,1	2	3,9	2
7	Lebar Badan	LB	6,9	3,1	6,3	3,1
8	Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Punggung	JMPSP	12,3	3,3	11,8	3,3
9	Jarak Mulut ke Mata	JMM	2,6	1,2	2,4	1,2
10	Jarak Mulut ke Sirip Dada	JMuSP	9,8	5,8	9,3	5,8
11	Jarak Mata ke Sirip Dada	JMaSP	9,6	5,2	8,9	5,2
12	Jarak Sirip Punggung ke Pangkal Ekor	JSDPC	6,9	3,7	5,5	3,6
13	Diameter Mata	DM	1,1	0,8	1	0,7
14	Jarak Mata ke Tutup Insang	JMTI	3,6	1,1	3,3	1,1

15	Jarak Sirip Perut ke Anal	JSPA	8,5	4,3	9,1	4,3
16	Jarak Sirip Anal ke Sirip Ekor	JSASC	7,1	3,6	5,6	3,3
17	Panjang Dasar Sirip Punggung	PDSD	7,2	3,7	6,8	3,7
18	Tinggi Sirip Punggung	TSD	5,1	2,5	4,2	2,2
19	Panjang Dasar Sirip Dada	PDSP	3,8	1,4	2,9	1,1
20	Tinggi Sirip Dada	TSP	5,7	2,7	5,7	2,7
21	Panjang Dasar Sirip Anal	PDSA	3,9	1,6	3,3	1,6
22	Tinggi Sirip Anal	TSA	4,5	2,1	4,9	2,1
23	Panjang Dasar Sirip Perut	PDSV	2,8	0,5	1,8	0,4
24	Tinggi Sirip Perut	TSV	4,4	2,4	4,3	2,4
25	Panjang Dasar Sirip Ekor	PDSC	4,2	2	3,4	2
26	Tinggi Sirip Ekor	TSC	6,8	4	6,7	4,1

Pola Pertumbuhan Panjang Berat Ikan Betutu (*O. Marmorata*)

Hubungan panjang total (PT) dan berat ikan yang tertangkap selama penelitian adalah sebagai berikut: Kisaran panjang 19,1-35,1 cm dengan kisaran berat 79-594 g. Hubungan panjang total dan berat tubuh ikan betutu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Panjang Total (cm) dengan Berat Tubuh (g)

Hubungan panjang berat ikan betutu (*O. marmorata*) di Perairan Danau Toba kecamatan Haranggaol menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) untuk betina yaitu 0.8803 menunjukkan bahwa kaitan antara panjang dengan berat memiliki hubungan erat dan jantan 0,7574 menunjukkan bahwa kaitan antara panjang dengan berat adalah

sedang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syafridiman (2006) yang menyatakan jika nilai $r=0$ berarti tidak ada hubungan, 0-0,5 berarti korelasi lemah, 0,5-0,8 berarti korelasi sedang, 0,8-1 berarti korelasi kuat atau erat.

Nilai b untuk ikan betina 2,818 dan nilai b untuk ikan jantan 2,69. Nilai b yang didapatkan untuk ikan betina dan jantan adalah sama, yaitu lebih kecil dari 3 atau disebut juga allometrik negatif yang berarti pertambahan panjang total lebih cepat dibanding pertambahan berat. Saat ikan sudah mulai dewasa, pertambahan berat pada ikan betina lebih cepat dibandingkan dengan ikan jantan. seiring dengan pertambahan panjang total karena pada ikan betina memiliki telur. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan Muchlisin *et al.* (2016) menyatakan bahwa nilai b ikan betutu dari Sungai Meunasah Kumbang adalah 2,75 dan nilai b ikan betutu dari Sungai Balee Ulim adalah 2,68. Nilai b yang didapatkan pada ikan betutu menunjukkan allometrik negatif.

Kualitas Perairan di Lokasi Penelitian

Lokasi pengukuran kualitas air pada penelitian ini adalah perairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol Kabupaten Simalungun. Hasil pengamatan kualitas air di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel hasil pengukuran kualitas air selama penelitian.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Hasil Pengukuran	PP No. 82/2001
Kecerahan (cm)	92-125	-
Kedalaman (m)	1-30	-
Suhu (°C)	21-26	Dev 3
Ph	6-7	6-9
DO (mg/L)	6-8	>4
CO ₂ (mg/L)	5-8	<25

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, jumlah ikan betutu (*O. marmorata*) yang tertangkap selama penelitian yaitu 64 ekor yang terdiri dari 35 ekor ikan betutu betina dan 29 ekor ikan betutu jantan. Hubungan dari 25 karakter morfometrik ikan betutu betina dan jantan terhadap panjang total menunjukkan hubungan yang erat atau erat. Terdapat 7 Pola pertumbuhan proporsi setiap karakter morfometrik ikan betutu jantan dan ikan betutu betina terhadap panjang total, yaitu bersifat isometrik terdapat pada karakter TBC/PT, DM/PT, PDSA/PT, TSA/PT, PDSV/PT, PDSC/PT, TSP/PT. Allometrik positif pada betina dan allometrik negatif pada jantan terdapat pada karakter PB/PT, PK/PT, JMaSP/PT, JSDPC/PT. Isometrik pada betina dan allometrik negatif pada jantan terdapat pada karakter LB/PT, TK/PT, JMM/PT, TSV/PT, TSC/PT. Allometrik positif pada betina dan isometrik pada jantan terdapat pada karakter TB/PT, JMPSD/PT, PDSP/PT. Allometrik negatif pada betina dan allometrik positif pada jantan terdapat pada karakter JSVA/PT. Allometrik negatif, jantan dan betina sama terdapat pada karakter JMuSP/PT, PDSD/PT, TSD/PT. Allometrik positif, jantan dan betina sama terdapat pada karakter JMTI/PT, JSASC/PT.

Hubungan pola pertumbuhan ikan betutu (*O. marmorata*) dalam penelitian ini

menunjukkan hubungan allometrik negatif, yaitu pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan berat/bobot, tetapi pada saat ikan sudah mulai dewasa, pertambahan berat pada ikan betina lebih cepat dibandingkan dengan ikan jantan seiring dengan pertambahan panjang total karena pada ikan betina memiliki telur. Berdasarkan pengukuran kualitas air di lokasi penelitian masih cukup baik dan dapat mendukung kehidupan ikan betutu (*O. marmorata*).

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pola pertumbuhan ikan betutu dalam waktu yang lebih lama dan pada musim yang berbeda serta aspek biologi lainnya, seperti analisis isi lambung dan aspek reproduksi terhadap ikan betutu yang terdapat pada perairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Fatah, K dan S. Adjie. 2013. Biologi Reproduksi Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) di Waduk Kedung Ombo Propinsi Jawa Tengah. Jurnal BAWAL. 5 (2) Agustus 2013: 89-96

- Karyaningsih, S. 2008. Kajian Fekunditas dan Daya Tetas Telur Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) Pada Wadah Pemijahan Yang Berbeda. Berita Biologi 9(2).
- Muchlisin *et al.* (2016). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) di Sungai Ulim Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Aceh, Indonesia. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 1(3): 262-267
- Soewardi, K. 2006. Studi Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker) di Sungai Cisadane dan Waduk Saguling Jawa Barat. Jurnal Natur Indonesia. 8 (2): 105-113.
- Syafriadiman. 2006. Teknik Pengelolaan Data Statistik. MM Pres. Pekanbaru. 278 hal.