Habitus Aqua J, February 2023, 4(2):57–67
DOI: https://doi.org/10.29244/HAJ.4.2.57

E-ISSN: 2721-1525

Habitus Aquatica
Journal of Aquatic Resources and Fisheries Management

Journal homepage:
http://journal.ipb.ac.id/index.php/habitusaquatica

Pertumbuhan ikan opudi (*Telmatherina antoniae* Kottelat, 1991) di Danau Matano, Sulawesi Selatan, Indonesia

Growth of sailfin silversides (Telmatherina antoniae Kottelat, 1991) in Matano Lake, South Sulawesi, Indonesia

Fadzillah Tussadiyah[1,*], Ridwan Affandi[1], Agus Alim Hakim[1], Sulistiono[1]

[1] *Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, 16680, Bogor*

Received 3 Februay 2023. *Received in revised 22 June 2023* *Accepted 30 August 2023*

ABSTRAK

Salah satu ikan endemik di perairan Danau Matano adalah *Telmatherina antoniae*. Ikan tersebut memiliki potensi sebagai ikan hias karena keunikannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pertumbuhan ikan di danau tersebut. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018 – Februari 2019 di Danau Matano, Sulawesi Selatan. Ikan tersebut memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif dan positif. Nilai faktor kondisi *T. antoniae* jantan dan betina terendah berada di daerah Wotu Pali dan yang tertinggi berada di Sungai Petea. Faktor kondisi *T. antoniae* betina terendah pada Juni 2018 dan tertinggi pada Maret 2018, sedangkan faktor kondisi *T. antoniae* jantan terendah pada Oktober 2018 dan tertinggi pada Januari 2019. Koefisien pertumbuhan *T. antoniae* betina lebih besar daripada jantan, Persamaan pertumbuhan *T. antonaie* Lt = 104,49 [1-e-0,22(t+0,54)] dan ikan *T. antonaie* betina Lt = 103,37[1-e-0,28(t+0,42)].

Kata kunci: Danau Matano, ikan endemik, pertumbuhan

ABSTRACT

One of the endemic fish in the waters of Lake Matano is Telmatherina antoniae. This fish has potential as an ornamental fish because of its uniqueness. The purpose of this research is to analyze the growth of fish in the lake. The research was conducted in March 2018 - February 2019 at Lake Matano, South Sulawesi. These fish have negative and positive allometric growth patterns. The lowest condition factor values for male and female T. antoniae were in the Wotu Pali area and the highest were in the Petea River. The condition factor for female T. antoniae was the lowest in June 2018 and the highest in March 2018, while the condition factor for male T. antoniae was the lowest in October 2018 and the highest in January 2019. The growth coefficient for female T. antoniae is greater than that of males, T. antonaie Lt growth equation = 104.49 [1-e-0.22(t+0.54)] and female T. antonaie Lt = 103.37[1-e-0.28(t+0.42)].

Keywords: *endemic fish, growth, Matano Lake*

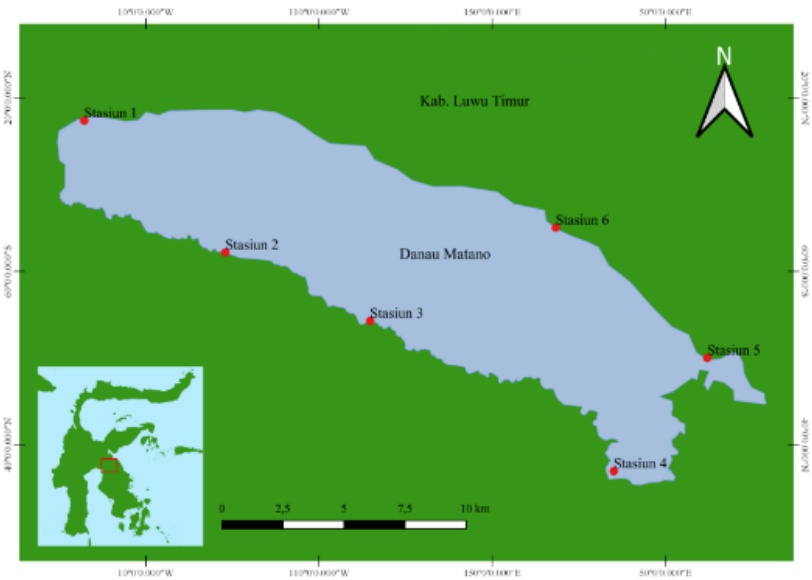
*Corresponding author
mail address: fadzillahtussadiyah.msp@gmail.com

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Danau Matano merupakan salah satu danau di Provinsi Sulawesi Selatan dengan ketinggian 382 mdpl, panjang 31 km, lebar 6,5 km, serta luas danau 164,08 km^2. Danau Matano dikategorikan sebagai danau terdalam dengan kedalaman maksimum 590 meter (Hadiaty dan Wirjoatmodjo 2002). Danau Matano mempunyai sumberdaya perikanan yang terdiri atas 12 spesies endemik ialah 7 dari genus *Telmatherina*, 1 dari genus *Demogenys*, 1 spesies *Glossogobius*, 1 spesies *Mugilogobius*, 1 spesies *Oryzias*, serta 1 spesies *Synbranchus* (Prianto *et al.* 2016). Spesies dari genus *Telmatherina* di Danau Matano didominasi oleh spesies *T. antoniae*, *T. prognatha*, serta *T. Opudi*. Ketiga spesies tersebut tercantum dalam kategori ikan endemik yang terancam punah (Kartamihardja 2014). Kondisi lingkungan Danau Matano dikenal kurang baik karena terdapat kegiatan manusia ataupun aktitas pertambangan. Aktivitas pertambangan PT. Vale Indonesia menghasilkan limbah baik baik dari rumah tangga ataupun industri. Limbah yang dihasilkan dikala hujan ialah TSS (*Total Suspended Solid*), *Chromium hexavalent* serta *Chromium* total akibat penggerusan tanah yang telah terbuka oleh aliran air permukaan. Perihal tersebut hendak berakibat pada area Danau Matano yang secara tidak langsung bisa berakibat untuk keberlangsungan hidup ikan *T. antoniae*.

T. antoniae termasuk kedalam kategori spesies endemik di Danau Matano yang memiliki keunikan dan keelokan corak badan (Kottelat 1991). *T. antoniae* mempunyai ciri fisik yaitu badan yang berdimensi kecil, mempunyai sirip yang tidak tumbuh, lebar badan menggapai 25- 34% panjang standar, jari kedua sirip dubur serta sirip punggung membundar, dan mempunyai warna yang menarik (Kementerian Kelautan dan Perikanan 2012). Spesies jantan memiliki warna yang indah dan sikap yang atraktif. *T. antoniae* bisa hidup serta memiliki pertumbuhan yang baik pada area yang tidak tercemar. Menurunnya mutu air yang akan mempengaruhi aspek perkembangan ikan *T. antoniae*. Selain itu, keberadaan ikan invasif pula mempengaruhi pertumbuhan ikan *T. antoniae*. Kegiatan introduksi ikan invasif akan mempengaruhi keberadaan ikan endemik seperti *T. antoniae* sebab terdapatnya persaingan untuk mendapatkan makanan maupun tempat tinggal. Oleh karena itu, kajian terhadap perkembangan ikan *T. antoniae* perlu dilakukan guna memperoleh data status biologis ikan tersebut. Data ini sangat bermanfaat dalam pengelolaan ikan *T. antoniae* di Danau Matano, Sulawesi Selatan. Riset ini bertujuan menganalisis aspek pertumbuhan ikan opudi (*Telmatherina antoniae* Kottelat, 1991) di perairan Danau Matano, Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

2. Metodologi

2.1. Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian dimulai pada bulan Maret 2018 hingga Februari 2019 di perairan Danau Matano, Kabupaten Lawu, Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan setiap bulannya sebanyak satu kali pada enam stasiun. Enam stasiun pengambilan sampel tersebut yaitu Sungai Lawa (stasiun 1), Wotu Pali (stasiun 2), Pantai Salonsa (stasiun 3), Utuno (stasiun 4), Sungi Petea (stasiun 5), dan Tanah Merah (stasiun 6). Lokasi pengambilan sampel ditentukan berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu stasiun penelitian dapat mewakili keragaman habitat *T. antoniae* dan kondisi stasiun penelitian memungkinkan pengambilan sampel.

2.2. Pengambilan dan penanganan sampel ikan

Pemilihan sampel berlangsung pukul 07.00 hingga pukul 12.00 WITA. Sampel ikan diambil menggunakan jaring pukat panjang 30 meter, lebar 2 meter dan mata jaring 0,5 inci. Setelah jaring dinaikkan, jaring diletakkan di atas kapal dan ikan dipindahkan ke dalam wadah. Ikan yang telah diperoleh sebelumnya kemudian diawetkan dengan formalin 10%. Kemudian kan akan diukur panjang total, panjang standar dan berat badan. Spesimen ikan dipotong vertikal ke atas dimulai dari ujung lubang anus, kemudian dibedah secara linier. Organ hati diambil dengan pinset dan ditimbang. Pengukuran panjang total dan panjang standar dengan jangka sorong dengan ketelitian 0,005 mm, pengukuran berat badan dan berat hati dengan timbangan analitik dengan ketelitian 0,001 g. Sampel ikan dipisahkan berdasarkan jenis kelamin dengan memperhatikan ciri kelamin sekunder yaitu bentuk duri dan bentuk tubuh.

3. Analisis Data

3.1. Distribusi frekuensi panjang

Distribusi frekuensi panjang merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ikan (Sparre dan Venema 1998). Data yang digunakan yaitu data panjang total ikan. Hasil tangkapan ikan yang diperoleh, kemudian dikelompokkan berdasarkan kelas ukuran panjang ikan menggunakan *Microsoft Excel* 2010.

3.2. Hubungan panjang-bobot

Perhitungan hubungan panjang-bobot ikan dapat menggunakan tiga acuan, yaitu panjang baku, panjang total, dan panjang cagak. Hubungan yang dimiliki panjang dan bobot mengikuti hukum Kubik. Hukum Kubik menjelaskan bahwa bobot ikan dapat dikatakan sebagai pangkat tiga panjang seekor ikan (Effendie 2002). Rumus dapat dilihat sebagai berikut:

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W : Bobot ikan (g)
L : Panjang total (mm)
A : Dasar penentu titik potong kurva linier dengan sumbu x
B : Penduga laju pertumbuhan kedua parameter yang dianalisis

3.3. Faktor kondisi

Faktor kondisi merupakan keadaan yang menunjukkan keidealan ikan atau kemontokan ikan. Faktor kondisi pola pertumbuhan isometrik dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Effendi 2002):

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

Keterangan:
FK : Faktor kondisi
W : Bobot (g)
a : *Intercept* (perpotongan antara garis regresi dengan sumbu y)
b : Koefiesen regresi
L : Panjang (mm)

3.4. Distribusi frekuensi panjang parameter pertumbuhan (L∞, K, t0)

Penentuan pertumbuhan ikan dilakukan dengan pemisahan data distribusi normal frekuensi panjang menggunakan metode Elefan I pada perangkat lunak FiSAT II. Perhitungan parameter pertumbuhan ikan dapat menggunakan rumus Von Bertalanffy (Sparre dan Venema 1998). Rumus parameter pertumbuhan dapat dilihat sebagai berikut:

$$L_t = L_\infty [1-e^{-k(t-t0)}]$$

Keterangan:
L_t : Panjang pada waktu ke-t (mm)
t : Umur (tahun)
L_∞ : Panjang tak hingga (mm)
K : Koefisien pertumbuhan
t_0 : Umur ikan saat panjang tubuh 0 (tahun)

4. Hasil

4.1. Distribusi frekuensi panjang

4.1.1. Distribusi frekuensi panjang secara spasial

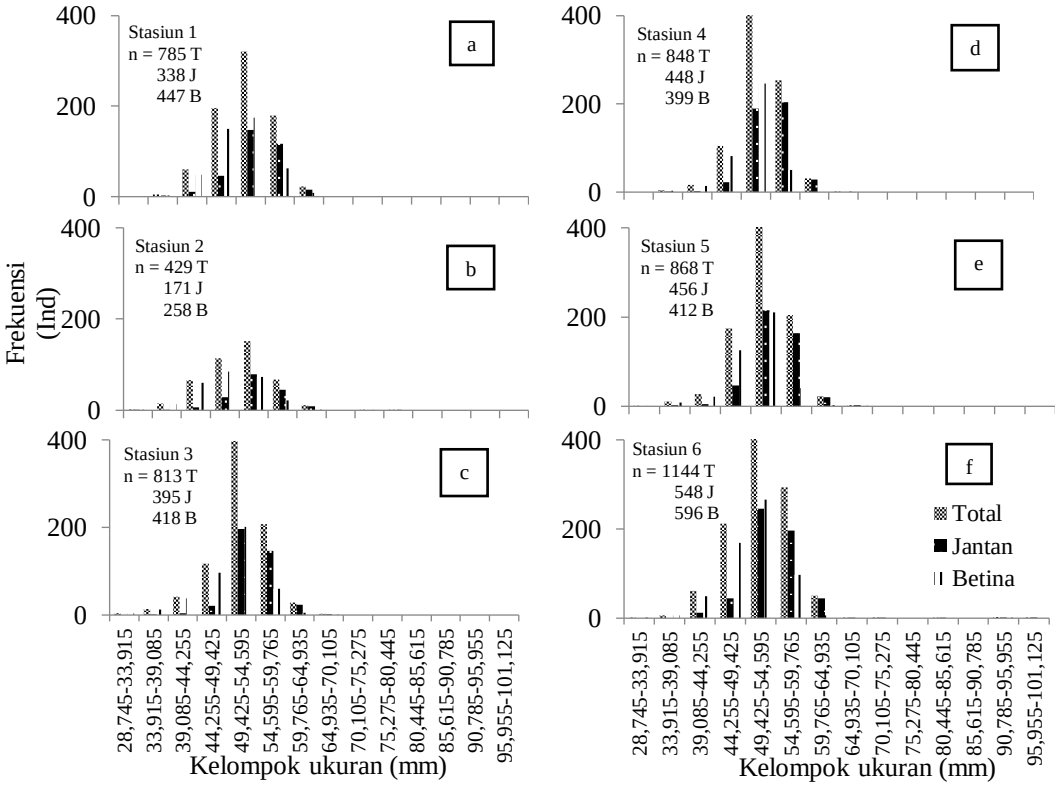
Distribusi frekuensi panjang secara spasial di enam stasiun, yaitu Stasiun 1 (Sungai Lawa), Stasiun 2 (Wotu Pali), Stasiun 3 (Pantai Salonsa), Stasiun 4 (Utuno), Stasiun 5 (Sungai Petea), dan Stasiun 6 (Tanah Merah) ditunjukkan pada Gambar 3.

Frekuensi tertinggi jantan berukuran 49,425–54,595 mm sebanyak 245 ekor (Stasiun 6) sedangkan frekuensi terendah berukuran 28,745–33,915 mm (Stasiun 2), 33,915–39,085 mm (Stasiun 2, 3, dan 4), 64,935–70,105 mm (Stasiun 6), 70,105–75,275 mm (Stasiun 6) dan 80,445–85,615 mm dengan masing-masing 1 ekor. Frekuensi tertinggi individu betina berukuran 49,425–54,595 mm sebanyak 266 ekor (Stasiun 6) sedangkan frekuensi terendah berukuran 28,745–33,915 mm (Stasiun 2 dan 5), 64,935–70,105 mm (Stasiun 1, 2, dan 6), 70,105–75,275 mm (Stasiun 1, 2, dan 6) dan 90,785–95,550 mm (Stasiun 6) dengan masing-masing 1 ekor. Frekuensi tertinggi jantan dan betina terdapat pada Stasiun 6 (Tanah Merah) dengan total 1144 ekor, sedangkan terendah terdapat pada Stasiun 2 (Wotu Pali) sebanyak 429 ekor.

4.1.2. Distribusi frekuensi panjang secara temporal

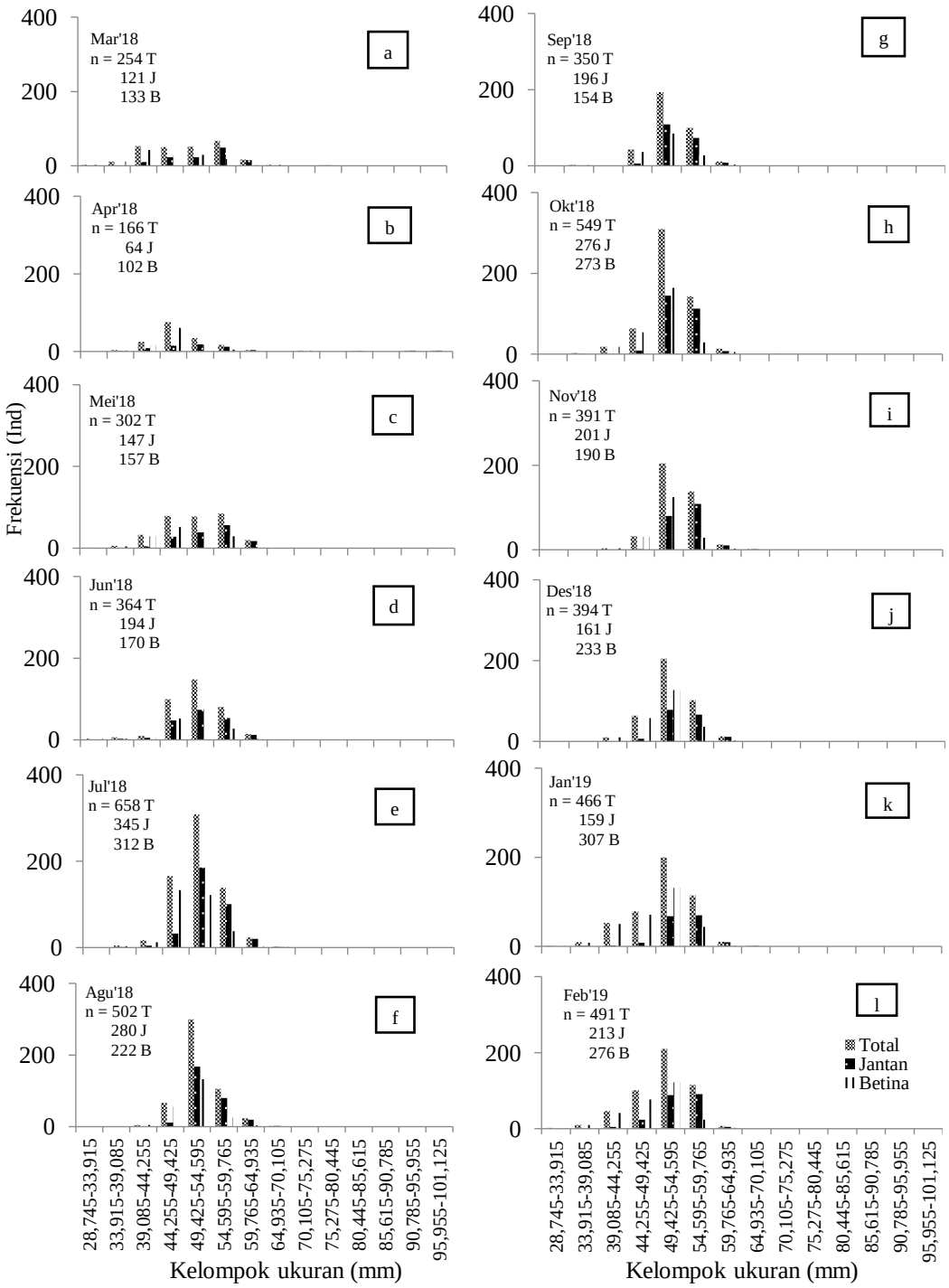
Distribusi frekuensi panjang ikan *T. antoniae* secara temporal selama periode pengambilan sampel pada bulan Maret 2018 hingga Februari 2019 ditunjukkan pada Gambar 4.

Frekuensi tertinggi jantan berukuran 48,905–54,125 mm sebanyak 164 ekor (Juli 2018) sedangkan frekuensi terendah berukuran 33,245–38,465 mm (April 2018, Juli 2018, dan Januari 2019), 43,685–48,905 mm (November



Gambar 2. Distribusi frekuensi panjang ikan *T. antoniae* secara spasial.

2018), 64,565–69,785 mm (Mei, Juli, November 2018 dan Januari 2019), 75,005–80,225 mm (Maret 2018) dan 80,225–85,445 mm (April 2018) masing-masing 1 ekor. Frekuensi tertinggi betina berukuran 47,985–52,795 mm sebanyak 160 ekor (Juli 2018) sedangkan frekuensi terendah terdapat pada ukuran 28,745–33,555 mm (Januari dan Februari 2019), 33,555–38,365 mm (Agustus 2018), 62,415–67,225 mm (Mei, Juni, Agustus, September, November, Desember 2018, dan Februari 2019) masing-masing 1 ekor. Frekuensi tertinggi jantan dan betina terdapat pada bulan Juli 2018 sebanyak 658 ekor, sedangkan frekuensi terendah pada bulan April 2018 sebanyak 166 ekor.

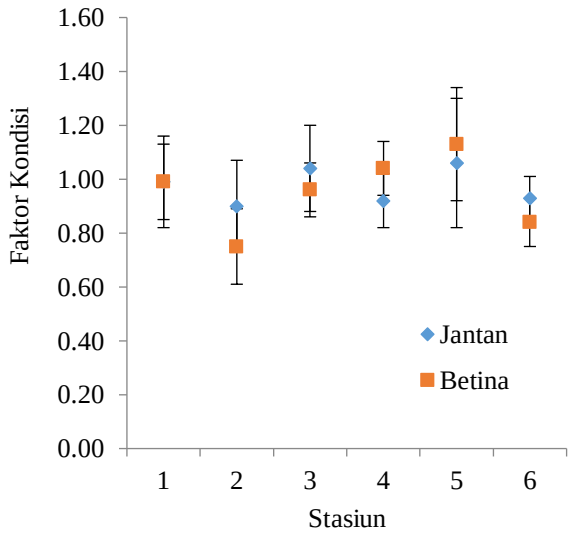


Gambar 3. Distribusi frekuensi panjang ikan *T. antoniae* secara temporal.

4.2. Faktor kondisi

4.2.1. Faktor kondisi secara spasial

Faktor kondisi betina dan jantan dilihat secara spasial pada enam stasiun, yaitu Stasiun 1, Stasiun 2, Stasiun 3, Stasiun 4, Stasiun 5, dan Stasiun 6. Faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan dan betina secara spasial ditunjukkan pada Gambar 4.



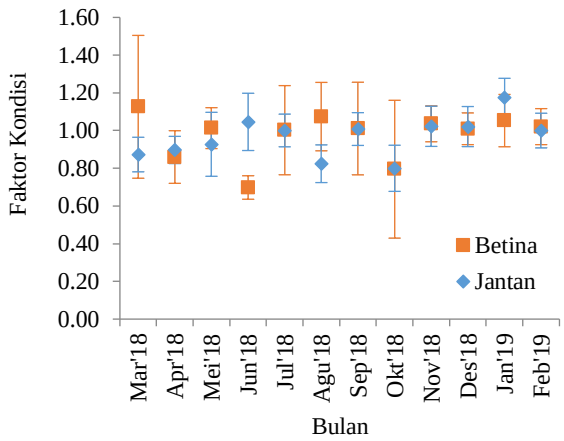
Gambar 4. Faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan dan betina secara spasial.

Berdasarkan grafik di atas diperoleh nilai faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan terendah pada Stasiun 2 sebesar 0,90 dan tertinggi pada Stasiun 5 sebesar 1,06. Nilai faktor kondisi ikan *T. antoniae* betina terendah pada Stasiun 2 sebesar 0,75 dan tertinggi pada Stasiun 5 sebesar 1,13.

4.2.2. Faktor kondisi secara temporal

Faktor kondisi jantan dan betina dilihat secara temporal pada periode bulan Maret 2018 hingga bulan Februari 2019. Faktor kondisi ikan opudi (*T. antoniae*) jantan dan betina ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan nilai faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan terendah pada bulan Oktober 2018 sebesar 0,80 dan tertinggi pada bulan Januari 2019 sebesar 1,18. Nilai faktor kondisi ikan *T. antoniae* betina terendah pada bulan Juni 2018 sebesar 0,70 dan tertinggi pada bulan Maret 2018 sebesar 1,13.



Gambar 5. Faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan dan betina secara temporal.

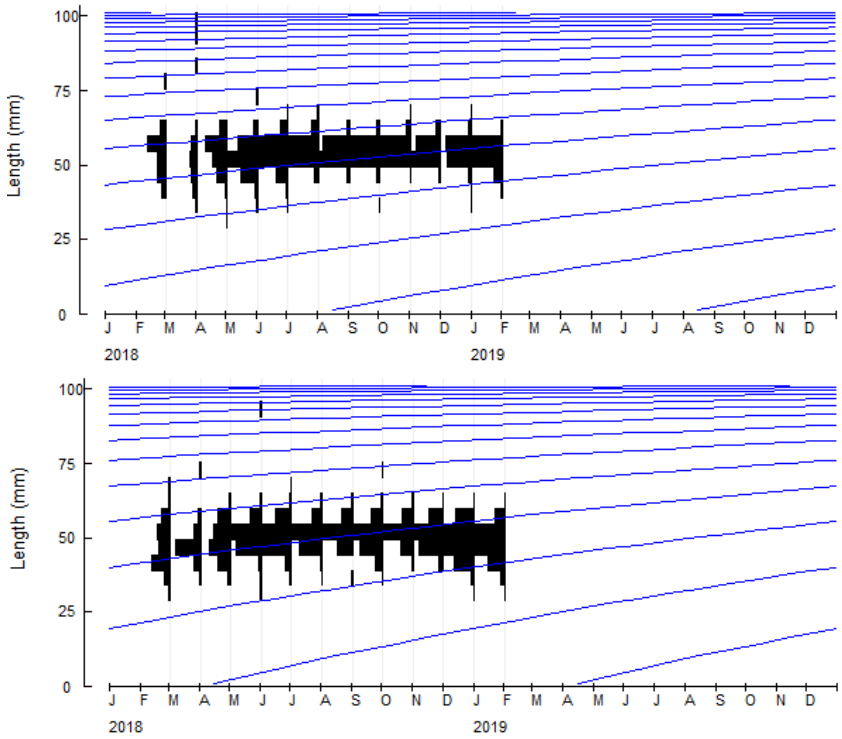
4.3. Pertumbuhan ikan opudi (Telmatherina antoniae)

Pertumbuhan ikan *T. antoniae* di perairan Danau Matano dilihat berdasarkan distribusi ukuran ikan, kurva pertumbuhan ikan dan parameter pendukung pertumbuhan ikan. Parameter pendukung pertumbuhan ikan yang digunakan yaitu panjang rata-rata, bobot rata-rata, panjang tak hingga, nilai b, faktor kondisi, dan *Hepatosomatic Index* (HSI).

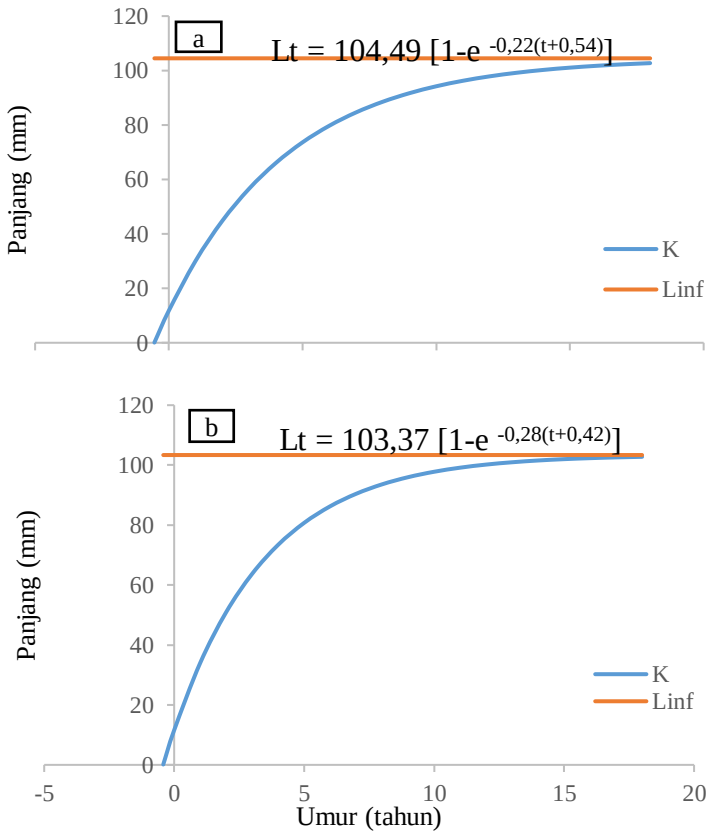
4.3.1. Distribusi ukuran ikan T. antoniae

Faktor kondisi jantan dan betina dilihat secara temporal pada periode bulan Maret 2018 hingga bulan Februari 2019. Faktor kondisi ikan opudi (*T. antoniae*) jantan dan betina ditunjukkan pada Gambar 6.

Rata-rata ikan memiliki ukuran panjang berkisar 28,75–101,12 mm untuk jantan dan betina. Ikan *T. antoniae* mengalami pergerakan modus frekuensi panjang dimulai dari bulan Maret 2018 hingga bulan-bulan selanjutnya. Ikan *T. antoniae* jantan dan betina selama penelitian mengalami pertumbuhan. Pertumbuhan dapat dilihat dari peningkatan koefisien pertumbuhan ikan *T. antoniae*. Koefisien pertumbuhan ikan *T. antoniae* jantan lebih kecil dibandingkan dengan ikan *T. antoniae* betina. Berdasarkan kurva parameter pertumbuhan ikan *T. antoniae* diperoleh persamaan pertumbuhan jantan Lt = 104,49 [1-e-0,22(t+0,54)] dan betina Lt = 103,37[1-e-0,28(t+0,42)]. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Sebaran ukuran panjang ikan *T. antoniae* berdasarkan data frekuensi panjang dengan menggunakan metode Elefan I pada program FiSAT II (keterangan: a: jantan; b: betina).



Gambar 7. Kurva pertumbuhan ikan *T. antoniae* berdasarkan panjang ikan (keterangan: a: jantan; b: betina.

4.4. Parameter pendukung pertumbuhan

4.4.1. Parameter pendukung pertumbuhan secara spasial

Perhitungan parameter pendukung pertumbuhan *T. antoniae* dilakukan berdasarkan kelompok ukuran panjang total (mm) pada semua stasiun. Berdasarkan panjang total ikan dan bobot tubuh ikan, maka diperoleh nilai parameter pendukung pertumbuhan *T. antoniae* dapat dilihat pada Tabel 1.

Panjang rata-rata ikan *T. antoniae* jantan terendah ditemukan pada Stasiun 2 sebesar 52,80 mm dan tertinggi pada Stasiun 4 sebesar 54,73 mm. Nilai panjang rata-rata ikan *T. antoniae* betina terendah pada Stasiun 2 sebesar 47,53 mm dan tertinggi pada Stasiun 4 sebesar 51,13 mm. Pola pertumbuhan ikan *T. antoniae* termasuk alometrik negatif dan positif. Nilai faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan terendah pada Stasiun 2 sebesar 0,90 dan tertinggi pada Stasiun 5 sebesar 1,06. Nilai faktor kondisi ikan *T. antoniae* betina terendah pada Stasiun 2 sebesar 0,75 dan tertinggi pada Stasiun 5 sebesar 1,13.

4.4.2. Parameter pendukung pertumbuhan secara temporal

Analisis parameter pertumbuhan *T. antoniae* dilakukan berdasarkan kelompok ukuran panjang total (mm) ikan selama waktu pengambilan sampel. Berdasarkan data panjang total ikan, dan bobot tubuh ikan maka diperoleh nilai parameter pendukung pertumbuhan ikan opudi (*T. antoniae*) pada waktu pengambilan sampel (Tabel 4).

Nilai panjang rata-rata *T. antoniae* jantan terendah pada bulan Juni 2018 sebesar 52,45 dan tertinggi pada bulan November 2018 sebesar 55,49. Nilai panjang rata-rata *T. antoniae* betina terendah pada bulan Maret 2018 sebesar 47,12 mm dan tertinggi pada bulan November 2018 sebesar 51,71 mm. Nilai faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan terendah pada bulan Oktober 2018 sebesar 0,80 dan tertinggi pada bulan Januari 2019 sebesar 1,18. Nilai faktor kondisi *T. antoniae* betina terendah pada bulan Juni 2018 sebesar 0,70 dan tertinggi pada bulan Maret 2018 sebesar 1,13.

Tabel 1. Nilai parameter pendukung pertumbuhan ikan opudi (*T. antoniae*) berdasarkan stasiun pengambilan sampel di Danau Matano.

Stasiun	**JK**	**Parameter**				
		$\bar{L}$ (mm)	**L_∞ (mm)**	**$\bar{W}$(g)**	**b**	**FK**
1	J	53,28	53,06	1,12	3,29	0,99
	B	50,05	49,92	0,90	3,18	0,99
2	J	52,80	52,50	1,11	2,80	0,90
	B	47,53	47,25	0,80	3,14	0,75
3	J	54,27	54,13	1,22	2,92	1,04
	B	50,04	49,84	0,94	2,75	0,96
4	J	54,73	54,60	1,27	2,60	0,92
	B	51,13	51,00	1,00	2,66	1,05
5	J	53,70	53,56	1,19	2,94	1,06
	B	50,19	50,05	0,98	2,85	1,13
6	J	54,59	54,45	1,29	2,94	0,93
	B	50,47	50,35	0,99	2,97	0,84

Tabel 2. Nilai parameter pendukung pertumbuhan ikan opudi (*T. antoniae*) berdasarkan waktu pengambilan sampel di Danau Matano.

Bulan	JK	Parameter				
		$\bar{L}$ (mm)	L_∞ (mm)	$\bar{W}$(g)	b	FK
Mar'18	J	53,59	53,11	1,26	2,76	0,87
	B	47,12	46,47	0,85	3,50	1,13
Apr'18	J	53,79	52,85	1,35	3,72	0,90
	B	47,57	47,07	0,65	2,93	0,86
Mei'18	J	53,67	53,09	1,23	3,08	0,93
	B	48,87	48,32	0,91	2,95	1,01
Jun'18	J	52,45	52,17	1,20	3,08	1,05
	B	50,73	50,28	1,08	3,07	0,70
Jul'18	J	53,52	53,35	1,21	3,25	1,00
	B	50,06	49,92	0,97	2,99	1,00
Agu'18	J	54,40	54,19	1,32	2,98	0,82
	B	51,03	50,81	1,07	2,64	1,07
Sep'18	J	54,21	53,91	1,19	2,67	1,01
	B	51,70	51,28	1,02	2,66	1,01
Okt'18	J	54,38	54,20	1,11	2,49	0,80
	B	50,97	50,71	0,91	3,04	0,80
Nov'18	J	55,49	55,20	1,19	2,64	1,02
	B	51,71	51,36	0,96	2,98	1,04
Des'18	J	54,80	54,42	1,22	2,33	1,02
	B	51,07	50,81	0,98	2,86	1,01
Jan'19	J	54,52	54,19	1,31	2,27	1,18
	B	49,50	49,30	0,97	2,75	1,05
Feb'19	J	53,87	53,60	1,15	2,73	1,10
	B	48,93	48,70	0,87	2,75	1,02

5. Pembahasan

Jumlah ikan relatif rendah pada Stasiun 2 (Wotu Pali), sedangkan jumlah relatif tinggi terdapat pada Stasiun 6 (Tanah Merah). Tanah Merah merupakan daerah yang dangkal dan luas. Kondisi tersebut merupakan habitat ideal untuk ikan *T. antoniae* (Tantu *et al.* 2012). Adanya keterbatasan antropogenik berdampak positif terhadap lingkungan perairan di sekitar daerah Tanah Merah. Stasiun 6 memiliki perairan yang dangkal, luas, memiliki substrat lumpur dan pasir. Selain itu, ikan *T. antoniae* menyukai habitat yang memiliki perairan yang jernih. Ikan yang berukuran kecil ditemukan di Stasiun 2 (Wotu Pali) karena termasuk daerah pembesaran ikan *T. antoniae*. Wotu Pali memiliki kawasan riparian lebat yang mengakibatkan rendahnya hasil tangkapan yang diperoleh. Ikan *T. antoniae* jantan pertama kali matang gonad memiliki ukuran tubuh berkisar 44,84-52,87 mm dan ikan *T. antoniae* betina memiliki ukuran tubuh 68,97-77,00 mm (Agustini 2021, *in press*).

Ikan *T. antoniae* jantan didominasi oleh stadia dewasa dan ikan *T. antoniae* betina didominasi stadia yuwana. Jumlah ikan relatif rendah ditemukan pada April 2018 sedangkan relatif lebih tinggi pada Juli 2018. Tingkat kecerahan pada bulan April 2018 sebesar 13,42±2,78 m dan bulan Juli 2018 sebesar 15,00±2,04 m (Chadijah 2020). Tingginya

tingkat kecerahan diikuti dengan tingginya intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan. Kondisi demikian merupakan kondisi perairan yang baik dan ideal sebagai habitat ikan *T. antoniae*. Perbedaan ukuran ditemukan antara ikan *T. antoniae* jantan dan betina. Ukuran jantan lebih besar dibandingkan dengan betina. Ikan jantan memiliki panjang maksimal 101,05 mm dan ikan betina memiliki panjang maksimal 91,25 mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa ikan *T. antoniae* memiliki ciri seksual dimorfisme. Hal serupa juga ditemukan pada ikan *Telmatherina* yang lain, yaitu *T. prognata* di Danau Matano (Chadijah *et al.* 2019), dan *T. celebensi*s di Danau Towuti (Nasution dan Sulistiono 2004). *T. antoniae* memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif dan positif. Namun, ditemukan ikan *T. antoniae* jantan dan betina memiliki pola pertumbuhan alometrik positif pada Stasiun 1 (Sungai Lawa) dan ikan *T. antoniae* betina pada Stasiun 2 (Wotu Pali). Pola pertumbuhan alometrik positif ikan *T. antoniae* betina (Maret, Juni, dan Oktober 2018) dan ikan *T. antoniae* jantan (April-Juli 2018). Hal tersebut diduga oleh faktor ketersediaan makanan, jenis kelamin, kondisi lingkungan, dan musim sehingga berpengaruh terhadap pertambahan bobot dan panjang ikan. Menurut Tantu *et al*. (2012), bulan Maret-April merupakan puncak curah hujan tinggi di sekitar Danau Matano sehingga ketersediaan makanan di habitat tinggi pula.

Faktor kondisi ikan *T. antoniae* jantan dan betina tidak terlalu berfluktuasi pada setiap stasiun. Faktor kondisi terendah ikan *T. antoniae* betina dan jantan pada Stasiun 2 (Wotu Pali) dan tertinggi pada Stasiun 5 (Sungai Petea). Menurut (Effendi 2002), faktor kondisi dapat dipengaruhi pula oleh umur, makanan, dan jenis kelamin. Tingginya nilai faktor kondisi pada Sungai Petea diduga karena terletak dekat dengan *outlet* Danau Matano, sehingga dapat berpengaruh terhadap kelimpahan makanan. Komposisi makanan yang tersedia di Sungai Petea terdiri atas Serangga (48,40%), Copepoda (34,18%), Fitoplankton (13,83%), dan Crustacea (3,33%) (Nurfitriani 2021, *in press*). Faktor kondisi ikan *T. antoniae* berdasarkan waktu pengambilan sampel yaitu ikan *T. antoniae* betina terendah pada bulan Juni 2018 sedangkan tertinggi pada bulan Maret 2018. Bulan Maret 2018 memiliki curah hujan yang tinggi dibandingkan dengan bulan lainnya sebesar 11,71 mm/bulan (Chadijah 2020). Nilai faktor kondisi terendah ikan jantan lebih kecil dibandingkan dengan ikan betina, begitu pula sebaliknya. Faktor kondisi pada ikan dipengaruhi perkembangan gonad dan pertumbuhan ikan. Menurut (Haryono *et al*. 2014), ikan betina memiliki nilai faktor kondisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan jantan. Hal tersebut disebabkan oleh ikan betina memanfaatkan makanannya untuk mematangkan gonad dan reproduksi, sehingga pertambahan bobot lebih dominan dan bentuk tubuh menggembung.

Koefisien pertumbuhan *T. antoniae* betina lebih tinggi dibandingkan jantan. Perbedaan koefisien pertumbuhan antara ikan jantan dan betina dapat disebabkan karena ciri seksual dimorfisme yang dimiliki ikan tersebut (Turkmen *et al.* 2002). Menurut Nikolsky (1963) *dalam* Tantu *et al*. (2012), adanya perbedaan koefisien pertumbuhan ikan betina dan jantan dapat disebabkan oleh kesenjangan nisbah kelamin. Jika suatu perairan terdapat jumlah ikan betina lebih dominan dibandingkan dengan ikan jantan, maka perairan tersebut memiliki ketersediaan yang melimpah (Putriani *et al*. 2012). Luas relung ikan *T. antoniae* jantan sebesar 0,1615 dan betina sebesar 0,1775 (Nurfitriani 2021, *in press*). Nilai luas relung yang tinggi menunjukkan bahwa ikan tersebut dapat memanfaatkan beragam jenis makanan begitupun sebaliknya. Ukuran *T. antoniae* betina berkisar 28,75-91,25 mm dan jantan berkisar 33,25-101,05 mm. Kurva pertumbuhan jantan maupun betina bergerak dari Maret 2018 hingga Februari 2019. Pergerakan pertumbuhan ikan *T. antoniae* yang terjadi dimulai dari bulan Maret yang diduga menjadi waktu rekruitmen *T. antoniae*. *T. antoniae* betina memiliki panjang maksimum 91,25 mm dan jantan sebesar 101,05 mm. Panjang tak hingga betina sebesar 103,37 mm dan jantan sebesar 104,49 mm. Hal tersebut menunjukkan panjang maksimal ikan

betina dan jantan masih dibawah nilai panjang tak hingga. Penelitian Chadijah *et al.* (2019), menemukan bahwa ikan opudi (*T. prognatha*) menunjukkan pertumbuhan jantan lebih lambat dibandingkan dengan betina. Nilai panjang tak hingga jantan sebesar 76,50 mm dengan panjang maksimum 72,00 mm dan betina sebesar 74,05 mm dengan panjang maksimum 66,20 mm.

6. Kesimpulan

Pola pertumbuhan ikan *T. antoniae* adalah alometrik negatif dan positif. Pertumbuhan ikan *T. antoniae* betina lebih cepat dari ikan *T. antoniae* jantan. Pertumbuhan ikan *T. antoniae* mencapai nilai optimum di daerah Utuno dan tidak optimum di daerah Wotu Pali. Pertumbuhan ikan *T. antoniae* mencapai nilai optimum pada bulan November 2018 dan tidak optimum pada bulan April 2018.

Daftar Pustaka

Chadijah A. 2020. Ekobiologi sebagai dasar pengelolaan ikan endemik opudi (*Telmatherina prognatha* Kottelat, 1991) di Danau Matano, Sulawesi Selatan [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Chadijah A, Sulistiono, Haryani G, Affandi R, Mashar A. 2019. Distribusi ukuran, pola pertumbuhan, dan faktor kondisi ikan endemik opudi (*Telmatherina proganatha*) di Danau Matano, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. *24*(4):295–303.

Departemen Perikanan dan Kelautan. 2012. *Ikan Air Tawar Langka*. Jakarta (ID: Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Effendi M. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.

Hadiaty RK, Wirjoatmodjo S. 2002. Studi pendahuluan biodiversitas dan distribusi ikan di Danau Matano, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 2(2):23–29.

Haryono, Rahardjo MF, Mulyadi, Affandi R. 2014. Pola pertumbuhan dan nisbah kelamin ikan brek (*Barbonymus balleroides* Vall. 1842) pada habitat yang terfragmentasi di Sungai Serayu Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Indonesia*. 10(2):297–305.

Kartamihardja ES. 2014. Prospek pemanfaatan sumber daya ikan endemik di perairan umum daratan zona wallacea dalam mendukung pembangunan ekonomi masyarakat. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 6(1):43.

Kottelat M. 1991. Sailfin silversides (Pisces: Telmatherinidae) of Lake Matano, Sulawesi, Indonesia, with descriptions of six new species. *Ichthyol Explor Freshwater*. 1(4):321–344.

Nasution SH, Sulistiono, Sjafei DS, Haryani GS. 2004. Variasi morfologi ikan endemik Rainbow celebensis (*Telmatherina celebensis*, Boulenger) di Danau Towuti, Sulawesi Selatan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 3(2):5–11.

Prianto E, Kartamihardja E, Umar C, Kasim K. 2016. Pengelolaan sumberdaya ikan di komplek Danau Malili Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 8(1):41.

Sparre P, Venema S. 1998. Introduction to tropical fish stock assessment. *Fisheries Technical Paper*. 306(1):376.

Tantu F. 2012. Ekobiologi reproduksi ikan opudi *Telmatherina antoniae* (Kottelat, 1991) sebagai dasar konservasi ikan endemik di Danau Matano, Sulawesi Selatan [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Tantu F, Sulistiono, Muchsin I. 2012. Habitat, distribusi, dan struktur ukuran ikan opudi (*Telmatherina antoniae*) di Danau Matano. *Jurnal Agrisains*. 13(2):140–148.

Turkmen M, Erdogan O, Yilddirm, A, Akyurt I. 2002. Reproduction tactics , age and growth of Capoeta capoeta umbla eckel 1843 from the A ş kale Region of the Karasu River. *Fisheries Research*. 54:317–328.