

OTOLIT DAN POLA PERTUMBUHAN IKAN LAYANG, *Decapterus muroadsi*
Temminck & Schlegel, 1844. DI TELUK MANADO

(*Otolith And Growth Pattern Layang Fish, Decapterus Muroadsi Temminck & Schlegel, 1844 In Manado Bay*)

Yulianti Umar⁽¹⁾, Fransine B. Manginsela⁽²⁾, Ruddy Moningkey²

⁽¹⁾Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado
e-mail : psmsdp@yahoo.co.id

⁽²⁾Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Kampus Unsrat Bahu, 95115 Manado

ABSTRACT

The aim of this research is to know the distribution of the size of *Decapterus muroadsi*, to describe otolith that is otolith length (Po), width otolith (Lo), perimeter / otolith circumference (Ko), otolith area (Ao), and determine the relationship of total length and body weight of fish kite *Decapterus muroadsi* in Manado Bay. The sampling was conducted in August - December 2017 of the gliders obtained during the study of 135 individuals in which males were 87 individuals and 48 female individuals. Distribution of the total length of the globe and the body height of the globe fish 190 mm - 225 mm, weighs 63 grams - 154 grams, the female fish has a total length of 205 mm - 250 mm, and weight 88 grams - 159 grams. To know the morphometric perimeter otolith left and right perimeter otolith fish taken to be taken as otolith samples of male fish (15 individuals) and females (15 individuals). The results of the comparison analysis were found for the left and right otolith of male trooper with otolith length (Po) 0.796, perimeter / otolith circumference (Ko) 0.621, and otolith area (Ao) 0.268 and females with 0.027 otolith (Po) 0.057, perimeter / otolith (Ko) 0.231, and otolith area (Ao) 0.858, males and females did not differ significantly between left otolith and right otolite where t-hit <from t-table as for otolith (O2) 2,371 and otolith otolith otolith (Lo) 2,952 differs markedly where t-hit > from t-table. Kites, *Decapterus muroadsi* used as a sample in the study were 135 individuals divided into 3 parts, namely males and females and combined (males and females). Based on the result of growth pattern analysis on the value of the fish b of the *Decapterus muroadsi* male has t-hit > t-table (4E - 06 > 1,998) and mixed (and female) have t-hit > t-table (4E-06 - 1,997) Therefore H1 is accepted as (allometric) and females have t-hit <t-table (3E-O6-1,679) has a value b where hypothesis H1 is accepted as isometric.

Keywords: *Decapterus muroadsi*, Describing, Otolith, male, females

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran ukuran ikan layang *Decapterus muroadsi*, mendeskripsikan otolit yakni panjang otolit (Po), lebar otolit (Lo), perimeter/keliling otolit (Ko), area otolit (Ao), dan menentukan hubungan panjang total dan berat tubuh ikan layang *Decapterus muroadsi* di Teluk Manado. Pengambilan sampel ini dilakukan pada bulan Agustus – Desember 2017 ikan layang yang di peroleh selama penelitian sebanyak 135 individu di mana jantan 87

individu dan betina 48 individu. Sebaran ukuran panjang total ikan layang dan berat tubuh ikan layang jantan 190 mm – 225 mm, berat 63 gram – 154 gram, ikan layang betina memiliki panjang total 205 mm – 250 mm, dan berat 88 gram – 159 gram, Untuk mengetahui perimeter morfometrik otolit kiri dan kanan perimeter otolit ikan layang yang diambil untuk dijadikan sampel otolit ikan layang jantan berjumlah (15 individu) dan betina (15 individu). Hasil analisis perbandingan ternyata untuk otolit kiri dan kanan ikan layang jantan dengan Panjang otolit (Po) 0,796, perimeter / keliling otolit (Ko) 0,621, dan area otolit (Ao) 0,268 dan betina dengan Panjang otolit (Po) 0,057, perimeter/keliling otolit (Ko) 0,231, dan area otolit (Ao) 0,858, jantan dan betina tidak berbeda nyata antara otolit kiri dan otolit kanan di mana $t\text{-hit} <$ dari $t\text{-tabel}$ adapun untuk otolit jantan lebar otolit (Lo) 2,371 dan otolit betina lebar otolit (Lo) 2,952 berbeda nyata di mana $t\text{-hit} >$ dari $t\text{-tabel}$. Ikan layang, *Decapterus muroadsi* yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian berjumlah 135 individu yang di bagi dalam 3 bagian yaitu jantan dan betina serta gabungan (jantan dan betina). Berdasarkan hasil analisis pola pertumbuhan terhadap nilai b ikan layang *Decapterus muroadsi* jantan memiliki $t\text{-hit} >$ $t\text{-tabel}$ ($4E - 06 > 1,998$) serta campuran (jantan dan betina) memiliki $t\text{-hit} >$ $t\text{-tabel}$ ($4E-06 - 1,997$) Maka dari itu H_1 di terima sebagai (allometrik) dan betina memiliki $t\text{-hit} <$ $t\text{-tabel}$ ($3E-06 - 1,679$) memiliki nilai b dimana hipotesis H_1 diterima sebagai isometrik.

Kata kunci : Decapterus muroadsi, mendeskripsikan, otolit, jantan, betina

PENDAHULUAN

Ukuran ikan layang terpanjang adalah ikan layang jepang yaitu *Decapterus muroadsi* yang mencapai ukuran 50 cm, ikan layang memiliki bentuk tubuh fusiform dengan bentuk dasar bundar tetapi bila dilihat secara keseluruhan bagian tubuh maka bentuknya seperti torpedo dimana bagian yang terbesar berada pada sekitar 34-40 % panjang total, dari arah depan (anterior), kemudian meruncing kearah belakang (posterior). Posisi mulut terminal dimana rahang atas rahang bawah sama relative sama panjang, memiliki lima jenis sirip dengan dua sirip punggung sedangkan posisi sirip perut berada di bawah sirip dada atau toracik dan bentuk sirip ekor bercagak ikan layang memiliki guirat sisik atau garis yang terbentuk oleh adanya pori-pori yang tersusun secara teratur pada tubuh ikan. Ikan layang yang memiliki dua ciri kunci khusus yakni pertama sirip kecil terpisah-pisah yang terdapat dibelakang sirip

punggung dan sirip anal/dubur yang disebut finlet dan kedua, memiliki sisik berlingir yang tebal yang tebal (lateral scute) pada bagian sisi (lateral line).

Eksplorasi sumberdaya perikanan di Teluk Manado, pada dasarnya dilaksanakan untuk mencapai sejumlah tujuan, Sejalan dengan usaha peningkatan produksi perikanan yang nantinya diharapkan akan mampu mencapai swasembada pangan hewani, meningkatkan lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan nelayan/petani ikan, upaya untuk melestarikan sumberdaya perikanan sangatlah perlu dilakukan agar supaya pemanfaatan sumberdaya perikanan dapat dilakukan secara kesinambungan.

Otolit atau batu telinga ikan yang dikenal sebagai hasil dari proses biomineralisasi yang berlangsung pada tubuh ikan (Green *et al.*, 2009), digunakan umumnya untuk mengestimasi umur ikan dan struktur stok. (Holden and Rait, 1974,

Moningkey, 1985; Stransky *et al.*, (2008) mengemukakan bahwa otolit dapat digunakan dalam menentukan kondisi lingkungan dalam kurun waktu tertentu. Menurut Mamuya *et al.* (2016), hingga kini untuk sejumlah besar jenis ikan pelagis di Indonesia dari marga *Carangidae* dan *Scombridae* belum pernah diungkapkan karakteristik morfometrik otolinitnya

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Sebaran Ukuran Ikan Layang, *Decapterus muroadsi* di Teluk Manado.
2. Mendeskripsikan otolit menurut panjang, lebar perimeter/keliling dan luas, area otolit.
3. Menentukan hubungan panjang total dan berat tubuh ikan layang *Decapterus muroadsi*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan yaitu bulan Agustus sampai dengan bulan Desember dengan mengambil lokasi di Teluk Manado. Data yang telah dikumpulkan pertama terdiri atas ukuran panjang total ikan (PT) yang diukur dengan mistar pengukur berketelitian 1 mm dan berat basah tubuh ikan layang (BB) yang diukur dengan timbangan digital berketelitian 1 g. Contoh pada gambar 4. Dikumpul secara purposif dan mewakili ukuran ikan layang yang telah di daratkan dari kegiatan penangkapan yang dilakukan nelayan, baik menggunakan alat pancing dan alat jaring (pukat cincin mini).

Analisis Data

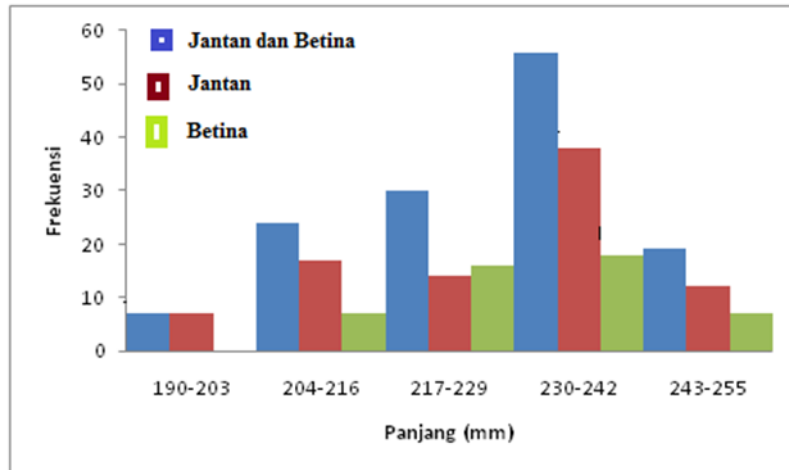
Untuk mengolah data hasil penelitian digunakan komputer yang dilengkapi dengan program aplikasi diantaranya Microsoft Office Excel 2013 untuk mengola data dan Microsoft ImageJ untuk mengola gambar maupun grafik. Data yang digunakan dalam metode sebaran ukuran panjang dan berat adalah panjang total (PT) dan berat basah (BB) tubuh ikan layang mengikuti cara dan prinsip (Sturges, 1926).

Analisis selanjutnya dilakukan untuk mendeskripsikan otolit kiri dan otolit kanan Dari ikan layang jantan dan betina, untuk itu teknik pengolahan data menggunakan akan uji-t sesuai dengan prosedur statistik yang ditunjukkan dalam Sparre and Venema (1999) dan difasilitasi aplikasi Excel. Ukuran otolit yang akan diuji adalah panjang otolit (PO), lebar otolit (LO), perimeter / keliling otolit (KO), dan area otolit (AO)

HASIL

Sebaran Ukuran Ikan Layang

Sebaran ukuran ikan layang yang diperoleh selama penelitian di Teluk Manado, dipilih untuk dijadikan sampel sebanyak 135 individu terdiri dari 87 individu jantan dan 48 individu betina. Sebaran ukuran sampel ikan layang jantan yang diteliti memiliki panjang total 190 mm – 255 mm, dan berat tubuh 63 gr – 154 gr sedangkan ikan layang betina yang diteliti memiliki panjang total 205 mm – 250 mm dan berat tubuh 88 gr – 159 gr. Sebaran ukuran ikan layang jantan ternyata lebih kecil dari ikan layang betina.



Gambar 1. Histogram ukuran panjang dan berat ikan layang *Decapterus muroadsi*

Morfometrik Ikan Layang *Decapterus muroadsi*

Data descriptor otolit sagita kiri dan kanan pada ikan layang jantan dan betina

yang menunjukkan ukuran rata – rata dari deskriptor otolit ikan layang jantan dan ikan layang betina secara keseluruhan ukuran rata-rata.

Dari data descriptor otolit pada ikan layang yang ditampilkan pada table 4, menunjukkan bahwa ukuran dari otolit

jantan dan betina yakni (Po),(Ko),(Ao), tidak berbeda nyata sedangkan lebar otolit jantan dan betina (Lo) berbeda nyata.

Dari data descriptor otolit pada ikan layang yang ditampilkan pada table 4, menunjukkan bahwa ukuran dari otolit jantan dan betina yakni (Po),(Ko),(Ao), tidak berbeda nyata sedangkan lebar otolit jantan dan betina (Lo) berbeda nyata.

Tabel 1. Morfometrik Deskriptor otolit sagita kiri dan kanan

Deskriptorotolit	Jantan (N = 15) PT =190 – 225		Betina (N = 15) PT = 205 – 250	
	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
PO (mm ²)	3,821	4,429	3,881	3,875
LO (mm)	1,740	1,717	1,737	1,708
KO (mm)	10,506	10,644	10,682	10,622
AO (mm)	4,403	4,429	4,419	4,367

Ket : PO = panjangotolit, LO = lebarotolit, KO = KelilingOtolit, AO = Area Otolit

Tabel 2a. Ukuran dan uji-t otolit kiri dan otolit kanan ikan layang jantan (S.D = Standar Deviasi)

Deskriptorotolit	Kiri		Kanan		Uji t	
	Rata rata	S. D	Rata-rata	S. D	t _{hit}	t _{tabel}
PO (mm ²)	3,821	0,323	4,429	0,325	0,796	2,145
LO (mm)	1,740	0,004	1,717	0,004	2,371	2,145
KO (mm)	10,506	1,267	10,644	1,65	0,621	2,145
AO (mm)	4,403	0,323	4,429	0,325	0,268	2,145

Keterangan: PO= panjangotolit,LO=lebarotolit,KO=keliling,AO=area otolit.

Tabel 2b. Ukuran dan uji-t otolith kiri dan otolith kanan ikan layang betina (S.D = Standar Deviasi)

Betina						
Deskriptorotolit	Kiri		Kanan		Uji t	
	Rata rata	S. D	Rata-rata	S. D	t _{hit}	t _{tabel}
PO (mm)	3,881	0,072	3,875	0,151	0,057	2,145
LO (mm)	1,737	0,008	1,708	0,008	2,952	2,145
KO (mm)	10,682	0,376	10,622	0,785	0,231	2,145
AO (mm)	4,419	0,134	4,367	0,187	0,858	2,145

Keterangan: PO= panjangotolit,LO=lebarotolit,KO=keliling,AO=area otolith.

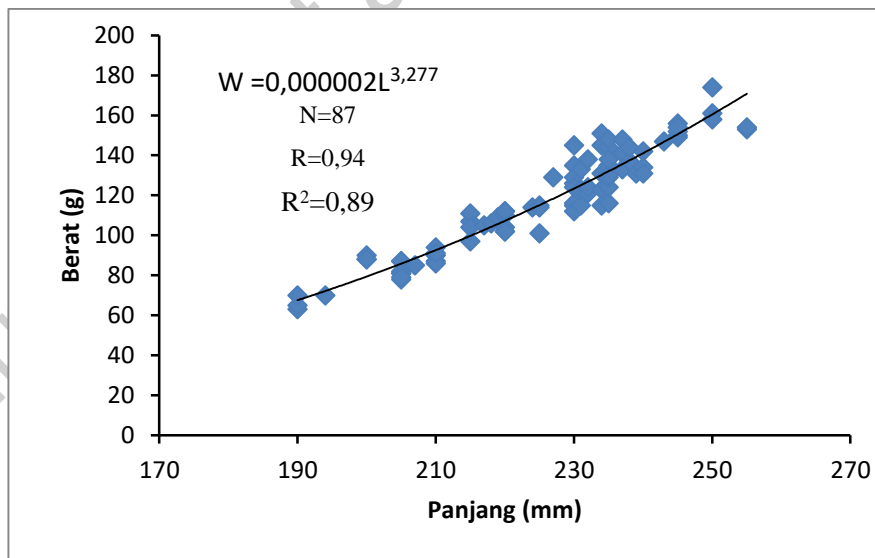
Hubungan Panjang Total Dan Berat Tubuh Ikan Layang

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang dan berat tubuh ikan layang, *Decapterus muroadsi* persamaan pada ikan layang ini di bagi

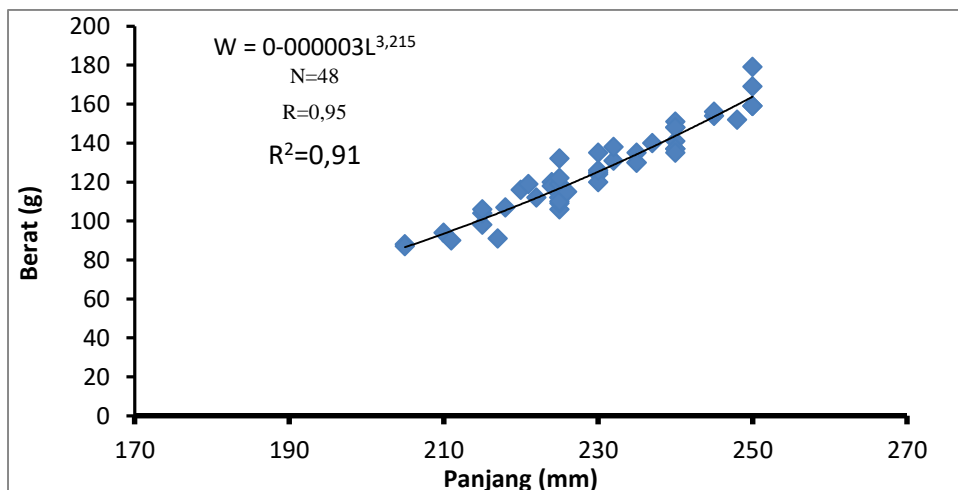
dalam 2 bagian yaitu jantan dan betina, ikan layang jantan memiliki ukuran panjang total 190 mm – 255 m dan berat 90 gr 0 154 gr, sedangkan ikan layang betina memiliki ukuran panjang total 205 mm – 250 mm, dan memiliki berat 88 gr – 159 gr.

Tabel 3 .Hubungan Panjang Berat Tubuh Ikan Layang (*Decapterus muroadsi*)

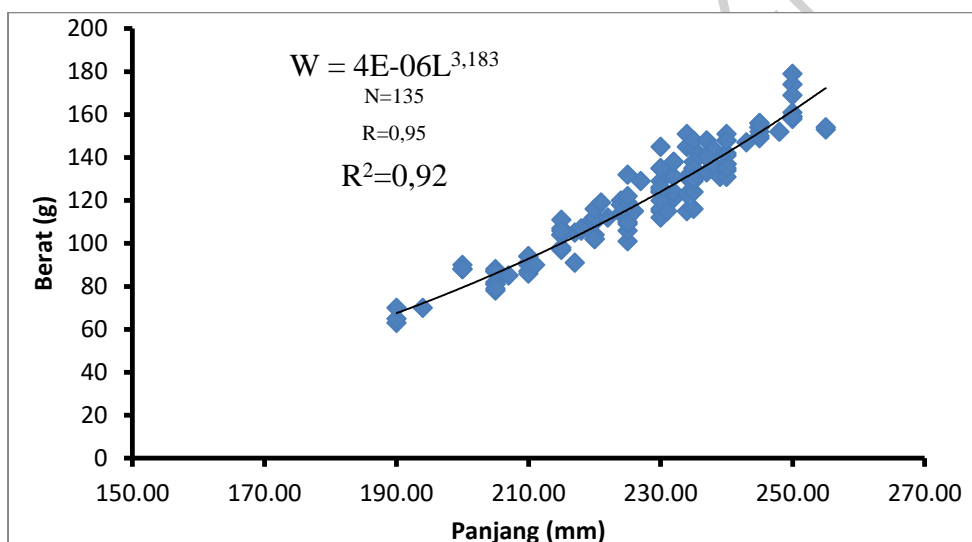
No	Jenis Kelamin	A	b	n	r	t- hit	t-tabel	Pola Pertumbuhan
1	Jantan	4E-06	3,277	87	0,94	2,241	1,998	Allometrik
2	Betina	3E-06	3,216	48	0,95	1,528	1,679	Isometric
3	Jantan Dan Betina	4E-06	3,183	135	0,95	2,265	1,997	allometrik



Gambar 2. Grafik hubungan panjang total dan berat tubuh ikan layang jantan *Decapterus muroadsi*



Gambar 3. Grafik hubungan panjang dan berat tubuh ikan layang betina *Decapterus muroadsi*



Gambar 4. Grafik hubungan panjang dan berat tubuh ikan layang campuran jantan dan betina *Decapterus muroadsi*.

Analisis pola pertumbuhan diawali dengan analisis hubungan panjang dan berat dengan persamaan linear sederhana, Dari hasil analisis ini diperoleh hubungan linear antara panjang ikan (L) berat dan (W). Persamaan linear sebagai berikut:

Jantan :

$$\text{Log } W = 4E-06 + 3,277 \text{ Log}L.$$

Betina :

$$\text{Log } W = 3E-06 + 3,216 \text{ Log}L.$$

Jantan dan Betina :

$$\text{Log } W = 4E-06 + 3,183 \text{ Log}L.$$

Uji signifikan regresi dirangkum dalam Tabel 3. $t_{hit} >$ dari t -tabel untuk jenis kelamin jantan maupun campuran (jantan dan betina), sedangkan betina $t_{hit} <$ t -tabel, Berdasarkan persamaan linear hubungan panjang berat dalam persamaan eksponensial $W = aL^b$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ikan layang *Decapterus muroadsi* di Teluk Manado disimpulkan :

1. Dari 135 individu yang terdiri dari 87 individu jantan dan 48 individu betina ternyata memiliki sebaran ukuran ikan layang, panjang total 190 – 225 cm dan berat 63 – 179 gr, sebaran ukuran ikan layang jantan, panjang total 190 – 225 cm dan berat 63 – 154 gr, sedangkan ikan layang betina diteliti memiliki panjang total 205 – 250 cm dengan berat tubuh 88 – 159 gr. Ukuran panjang ikan layang jantan lebih kecil daripada ikan layang betina.
2. Jumlah otolith ikan layang utuh ada 30 pasang yang terdiri 15 pasang otolith jantan dan 15 pasang otolith betina. Ukuran otolith jantan terdiri dari rata-rata panjang otolith : 4,429 mm, lebar otolith 1,717 mm, keliling otolith 10,644 mm dan luas otolith 4,429 mm². Ukuran rata – rata otolith betina lebih kecil dengan panjang otolith 3,875 mm, lebar otolith 1,708 mm, keliling otolith mm 10,622 mm, luas otolith 4,367 mm².
3. Persamaan hubungan panjang berat ikan layang jantan adalah $W=4E-06 X^{3,277}$, untuk campuran (jantan dan betina) memiliki persamaan $W=4E-06 X^{3,183}$ dimana pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan berat yang disebut persamaan allometrik. Sedangkan ikan layang betina memiliki pola

pertumbuhan isometrik dengan persamaan $W=3E-06 X^{3,215}$ dimana pertambahan panjang diikuti oleh pertambahan berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Green, B.S., B.D. Mapstone, G. Carlos and G.A. Begg. 2009, Tropical Fish Otolith : Information for Assessment, Management and Ecology. Springer. London
- Holden, M. J. and Raitt, D. F. S. 1974. *Manual of fisheries science. Part 2: Methods of Resource Investigation and their Application.* FAO, Rome
- Mamuaya, G.E., F. B. Manginsela dan C.F. Mandey. 2016. Biomineral otolith sebagai indikator pembeda stok jenis ikan Carangidae dari laut sekitar semenanjung Minahasa. Proposal Riset Fundamental. FPIK Unsrat.
- Moningkey, R. 1985. Studi otolith selar, *Selaroides leptolepis* C V. di perairan sekitar manado dan sekitar belang. Tesis, Fakultas perikanan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Stransky, C., A.G. Murta, J. Schlickeisen, and J. Zimmermann. 2008. Otolith shape analysis as a tool for stock separation of mackerel (*Trachurus trachurus*) in the northeast Atlantic and Mediterranean. *Fish. Res.*, 89: 159-166
- Sturges H.A 1926. The Choice of a Class Interval. *Journal of the American Statistical Assosiation*, 21, (153) : 65-66.