

Karakteristik Meristik Dan Morfometri Ikan Layang Biru *Decapterus macarellus* (Cuvier, 1833)

(Meristic And Morphometric Characteristics Of Scad Mackerel *Decapterus macarellus* (Cuvier, 1833))

Christian Karundeng^{1*}, Fransine B. Manginsela², Anneke V. Lohoo², Ferdinand F. Tilaar², Joudy R. R. Sangari², Janny D. Kusen²

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

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

*Corresponding author: Christiankarundeng99@gmail.com

Abstract

Fish are cold-blooded vertebrates, whose body movements and balance are mainly using fins, breathing through gills, and living in an aquatic environment. Most vertebrates in the world are fish covering 48.1%, mammals (10.8%), reptiles (14.4%), amphibians (6.0%), and birds (20.7%). One of the fish consumed in North Sulawesi is scad mackerel locally called malalugis. This research focused on the meristic and morphometric characteristics of blue scad. The samples were caught in Makalehi waters and then landed in Manado Bay. Meristic observations (related to the number) included the number of spines and soft dorsal fin, pectoral fin, pelvic fin, anal fin (anal), and caudal fin. There were 9 spines on the first dorsal (D1), 2 spines and 30-37 soft rays on the second dorsal (D2), 3 spines and 24-31 soft rays on the anal fin (A), and 1,327 linea lateralis (LL). The morphometric observations cover total length, standard length, fork length, head length, tail stem length, eye width, body width, pectoral fin length, and anal fin length (anal). The total length ranged from 180 mm to 303 mm with a mean of 223 mm and a standard deviation of 25 mm.

Keywords: fin, linea lateralis, Makalehi waters.

Abstrak

Ikan merupakan hewan vertebrata berdarah dingin, yang pergerakan dan keseimbangan tubuhnya terutama menggunakan sirip dan umumnya bernapas dengan insang serta hidup dalam lingkungan air. Spesies hewan vertebrata terbanyak di dunia adalah ikan dengan persentase 48,1 persen dari keseluruhan hewan vertebrata yang ada, pada mamalia memiliki presentase 10,8 persen, reptile memiliki 14,4 persen, amfibi hanya 6,0 persen dan spesies burung 20,7 persen. Salah satu ikan yang dikenal dan dikonsumsi di Sulawesi Utara adalah ikan layang biru atau disebut ikan malalugis. Penelitian ini mengenai karakteristik meristik dan morfometri ikan layang biru. Penelitian sampel ikan layang biru yang ditangkap di Perairan Makalehi dan kemudian didaratkan di Teluk Manado. Pengamatan meristik (berkaitan dengan jumlah) meliputi jumlah jari-jari keras dan jari-jari lemah pada sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anal (dubur) dan sirip ekor. Terdapat 9 duri sirip pada dorsal pertama (D1), 2 duri dan 30-37 sirip lemah pada dorsal kedua (D2); 3 duri dan dan 24-31 sirip lemah pada anal (A), dan 13-27 linea lateralis (LL). Pengamatan morfometri (berkaitan dengan ukuran antara lain panjang total, panjang standar, panjang garpu, panjang kepala, panjang batang ekor, lebar mata, lebar badan, panjang sirip dada, panjang sirip anal (dubur). Panjang total berkisar 180-303 mm dengan rerata 223 mm dan standar deviasi 25 mm.

Kata kunci: Sirip; Linea lateralis; perairan Makalehi.

PENDAHULUAN

Ikan merupakan hewan vertebrata berdarah dingin, yang pergerakan dan keseimbangan tubuhnya terutama menggunakan sirip dan umumnya

bernapas dengan insang serta hidup dalam lingkungan air (Rahardjo, 2010).

Menurut (Lagler, 1977) Spesies hewan vertebrata terbanyak di dunia adalah ikan dengan persentase 48,1 persen dari keseluruhan hewan vertebrata yang ada,

pada mamalia memiliki presentase 10,8 persen, reptile memiliki 14,4 persen, amfibi hanya 6,0 persen dan spesies burung 20,7 persen.

Ikan layang (*Decapterus spp.*) adalah salah satu sumber daya hayati laut yang telah menjadi komoditi penting dalam kehidupan manusia. Pemanfaatan ikan layang menjadi ikan konsumsi sebagai sumber protein hewani dengan harga relatif murah. Ikan layang juga digunakan sebagai ikan umpan dalam penangkapan ikan tuna dan cakalang (Latuconsina, 2010).

Karakter spesies ikan biasanya meliputi pengamatan morfologi morfometrik dan meristik. Ciri morfologi merupakan ciri yang paling umum digunakan pada proses identifikasi di antara ciri-ciri taksonomik lainnya termasuk untuk membedakan ikan jantan dan betina (Allen, 1999). Bentuk luar jenis ikan seringkali mengalami perubahan sejak ikan menetas sehingga menjadi ikan dewasa. Perubahan bentuk ini ada yang sangat mencolok dan ada pula yang tidak, bergantung spesiesnya. Bentuk tubuh ikan ada hubungannya dengan tempat dan cara hidup ikan (Affandi et al., 1992).

Karakter meristik berkaitan dengan perhitungan jumlah bagian-bagian tubuh ikan (Nur, 2013). Menurut penelitian (Vitri et al., 2012), pada ikan salmon Brown Trout (*Salmotruttafarrio*) penghitungan karakter meristik dilakukan pada Sembilan karakter yaitu jumlah sisik sebelum sirip dorsal, jumlah sisik sepanjang gurat sisi, jumlah sisik awal sirip dorsal, jumlah sisik awal sirip pelvic, jumlah sisik melingkar pada batang ekor, jumlah jari-jari bercabang pada sirip dorsal, jumlah jari-jari bercabang pada sirip pelvic, jumlah jari-jari bercabang pada sirip pectoral dan jumlah jari-jari bercabang pada sirip anal.

Penelitian tentang ikan ini telah banyak dilakukan berdasarkan lokasi penangkapannya. Data penelitian tentang ikan layang biru dari lokasi penangkapan Teluk Manado belum banyak tersedia. Terutama dalam kajian karakteristik spesies ikan layang biru belum banyak tersedia.

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang dapat diambil dari

penelitian ini sebagai adalah Mengetahui karakter meristik dan karakter morfometrik ikan layang biru.

METODE PENELITIAN

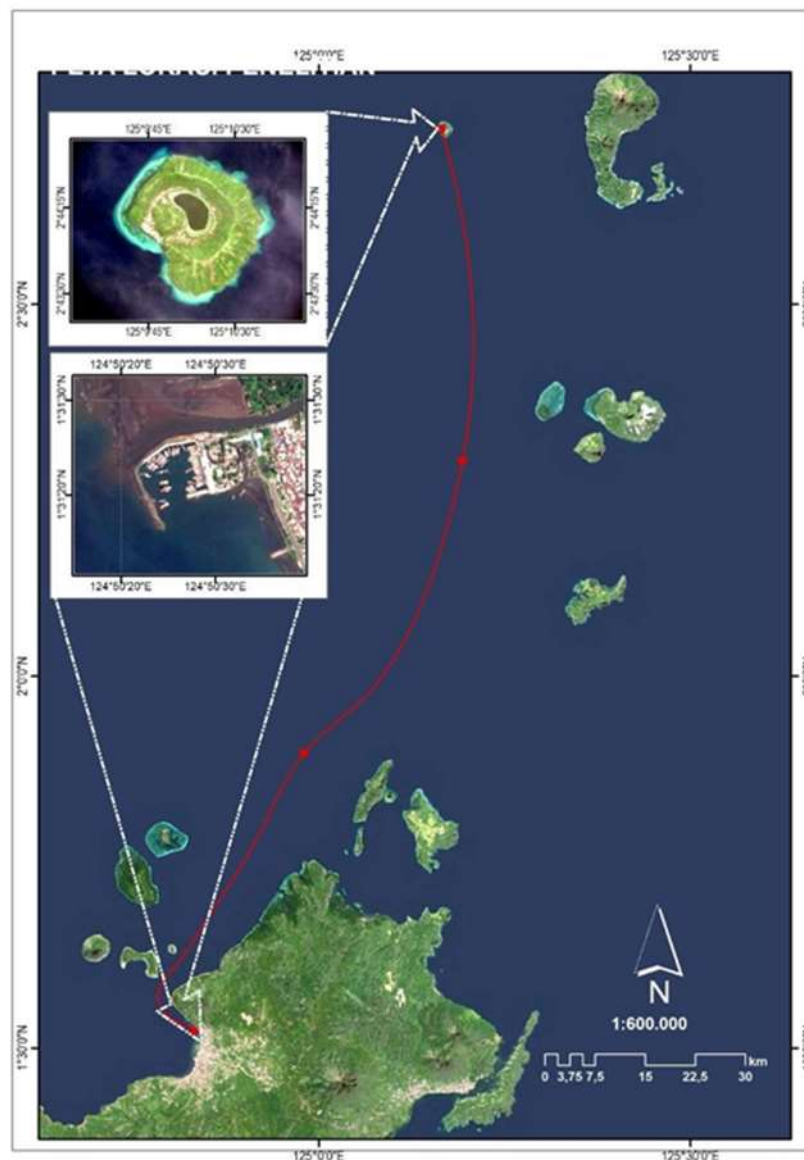
Penelitian ini akan menggunakan metode deskriptif kualitatif yaitu dengan mengetahui lebih dalam pada penelitian ini. Untuk mencapai tujuan penelitian berupa deskripsi morfometrik dan meristik ikan layang biru dilakukan pengamatan sampel 110 ekor ikan layang biru. Sampel ikan diambil sedemikian rupa agar bisa mewakili berbagai kelompok ukuran ikan tersebut dan diharapkan menggambarkan sumber data sebenarnya. Pengambilan contoh ikan yang representatif mewakili kelompok ukuran dengan maksud :

- 1) Mengurangi jumlah obyek atau ikan yang diteliti, mengurangi jumlah tenaga yang terlibat, waktu yang diperlukan dan menghemat biaya yang harus dikeluarkan
- 2) Membuat simpulan atau ringkasan dari jumlah sampel yang diteliti
- 3) Mampu memberikan suatu informasi yang akurat, lebih menyeluruh dan mendalam.

Metode Analisis Data

Untuk mendapatkan kesimpulan tujuan pertama maka analisis data morfometrik dilakukan dengan menghitung nilai selang (minimum-maksimum) rerata dan standar deviasi masing-masing karakternya. Data morfometrik disajikan dalam grafik sebaran frekuensi panjang total. Dihitung hubungan antara dua karakter morfometrik tertentu dengan rumus : regresi $Y = a + b X$ dan nilai korelasinya yakni r untuk melihat keeratan hubungan kedua karakter. Hubungan kedua karakter yang dihitung akan disajikan dalam bentuk grafik.

Untuk dapat mendapatkan kesimpulan tujuan kedua maka data meristik akan disajikan dalam bentuk tabel. Baik jumlah jari-jari sirip dan jumlah sisik akan dianalisis untuk mendapatkan selangnya atau jumlah minimum-maksimum dari karakter meristiknya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah ikan layang biru yang diteliti berjumlah 110 individu. Memastikan semua contoh ikan adalah ikan layang biru telah diamati ciri morfologinya. Ikan layang biru ini memiliki bentuk tubuh fusiform dan memanjang, bentuk kepala lancip, tubuh ditutupi oleh sisik lingkaran (cycloid) yang sangat halus, terdapat noda hitam pada bagian belakang batas operculum, gurat sisik (linea lateralis) berada diatas sirip dada serta memanjang hingga terdapat sisik yang tebal (lateral scute) pada bagian

gurat sisik (lateral line). Spesies ini memiliki dua sirip punggung yaitu sirip punggung pertama berjari-jari keras, sedangkan sirip punggung kedua berjari-jari keras dan langsung berhubungan dengan sirip berjari-jari lemah. Sirip perut ikan layang berada dibawah dada ikan dan tidak bersatu. Sirip dubur ikan layang terdiri atas jari-jari keras dan berjari-jari lemah. Sirip kecil (finlet) terdapat di belakang sirip punggung dan sirip dubur. Berdasarkan karakter morfologi ikan yang diteliti teridentifikasi sebagai ikan layang biru (Gambar 1).

Gambar 2. Ikan layang biru, *Decapterus macarellus*

Decapterus macarellus mempunyai ciri-ciri umum yaitu tubuh bagian atas berwarna biru metalik, bagian bawah berwarna putih dan keperakan pada sirip perut. Terdapat 13-27 sisik pada linea lateralis bagian lurus. Menurut Heemstra (1995), jumlah sisik pada linea lateralis bagian lurus berjumlah 18-39, sisik gurat sisi melengkung berjumlah 58-75 dan tanpa sisik. Karakter meristik yang telah diukur pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada spesies *Decapterus macarellus* paling banyak berjumlah 13-27 pada linea lateralis, sedangkan pada sisik gurat sisi melengkung berjumlah 21-81. Dari hasil yang didapat dengan literature yang ada hamper sama mulai dari jumlah karakter sisik yang ada sampai jumlah lateral scute pada spesies. Hasil perhitungan karakter meristik ikan layang biru disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel perbandingan karakter meristik dapat disimpulkan ikan layang biru yang diteliti memiliki jari-jari keras berjumlah 10 pada sirip dorsal, pada sirip anal memiliki jari-jari keras berjumlah 3, sedangkan pada ikan perbandingan

memiliki sirip dorsal dengan jari-jari keras berjumlah 9, dan pada sirip anal memiliki jari-jari keras berjumlah 3 (table 2).

Setiap spesies akan memiliki ukuran mutlak yang berbeda-beda. Perbedaan ini dapat disebabkan karena umur, jenis kelamin, lingkungan hidupnya, serta genetik dari ikan. Karakter meristik tidak dipengaruhi oleh salinitas, pH dan suhu tetapi merupakan turunan dari genetiknya induknya (Brett, 1979). Menurut Dunham (2002), perubahan genetik juga penting terjadi untuk kelangsungan hidup jangka panjang suatu spesies dan juga dapat menjamin kekuatan suatu spesies atau populasi dengan memberikan spesies atau populasi tersebut kemampuan untuk beradaptasi pada perubahan lingkungan.

Karakter Morfometrik Ikan Layang Biru, *Decapterus macarellus*

Untuk mencapai tujuan pertama dilakukan pengukuran morfometrik, antara lain panjang total, panjang standar, panjang kepala, panjang batang ekor, lebar mata, lebar badan, panjang sirip dada, panjang sirip dubur yang disajikan pada Tabel 3.

Table 1. Meristik Ikan Layang Biru, *Decapterus macarellus*

No.	Karakter Meristik	<i>Decapterus macarellus</i>
1.	Jari-jari sirip dorsal pertama	VIII
2.	Jari-jari sirip dorsal kedua	I. 30-37
3.	Jari-jari sirip anal	III. 24-31
4.	Sisik pada lengkung linea lateralis	21 – 81
5.	Sisik pada bagian lurus line lateralis	13 – 27
6.	Sisik pada bagian pangkal ekor	21 – 38

Tabel 2. Perbandingan karakter meristik ikan layang biru, *Decapterus macarellus*

No.	Karakter Meristik	<i>Decapterus macarellus</i> (Data Primer)	<i>Decapterus macarellus</i> (Heemstra, 1995)
1.	Jari-jari sirip dorsal pertama	VIII	VIII
2.	Jari-jari sirip dorsal kedua	II. 30-37	1,24
3.	Jari-jari sirip anal	III. 24-31	III, 27-31
4.	Sisik pada lengkung linea lateralis	21 - 81	58-75
5.	Sisik pada bagian lurus line lateralis	13 - 27	18-39
6.	Sisik pada bagian pangkal ekor	21 - 38	24-40

Tabel 3. Karakter Morfometrik Ikan Layang Biru

No.	Karakter Morfometrik	Simbol	Penjelasan
1.	Panjang Total	TL	Jarak garis lurus dari ujung mulut paling depan dan ujung sirip ekor yang paling belakang
2.	Panjang Garpu	FL	Panjang ikan yang diukur dari ujung kepala yang depan sampai ujung bagian luar lekukan cabang sirip ekor
3.	Panjang Standard	SL	Jarak garis lurus antara ujung bagian kepala yang paling depan sampai kepelipatan pangkal sirip ekor
4.	Panjang Kepala	HL	Jarak antara pangkal jari-jari pertama sirip dorsal pertama atau dua sampai tempat selaput sirip dibelakang jari-jari terakhir sirip bertemu dengan badan
5.	Jarak antara Ujung Mulut sampai Sirip Dorsal Pertama	PDL	Jarak antara ujung paling depan dari kepala hingga ujung paling belakang dari keeping tutup insang
6.	Jarak Sirip Dorsal pertama dengan Sirip Dorsal kedua bagian Depan	S1	Diukur mulai dari pangkal hingga ujung pada jari-jari pertama sirip punggung
7.	Jarak Sirip Dorsal Pertama dengan Sirip Ventral	S2	Diukur mulai dari pangkal hingga ujung pada jari-jari kedua sirip punggung
8.	Jarak Sirip Dorsal Kedua Bagian Depan Dengan Sirip Anal Bagian Depan	S3	Jarak antara pangkal pertama jari-jari sirip pertama sampai sirip di belakang jari-jari terakhir
9.	Jarak Sirip entral Dengan Sirip Anal Bagian Depan	S4	Diukur mulai dari pangkal hingga ujung pada jari-jari pertama sirip dada
10.	Panjang Sirip Dorsal Pertama	D1L	Jarak antara panjang pangkal jari-jari pertama sampai selaput tipis di belakang jari-jari terakhir
11.	Panjang Sirip Dorsal kedua	D2L	Jarak antara panjang pangkal jari-jari kedua sampai selaput tipis di belakang jari-jari terakhir
12.	Diameter Mata	DM	Panjang rongga mata
13.	Panjang Sirip Dada	PFL	Diukur pada batang ekor yang mempunyai tinggi terkecil
14.	Tinggi Sirip Dada	PFH	Diukur dari ujung sirip dada bagian bawah sampai ujung sirip dada bagian atas

No.	Karakter Morfometrik	Simbol	Penjelasan
15.	Tinggi Sirip Perut	Pel FH	Diukur dari ujung jari-jari sirip bagian atas sampai ujung jari-jari sirip bagian bawah
16.	Panjang Sirip Perut	Pel FL	Diukur dari jari-jari sirip perut bagian depan sampai jari-jari sirip perut bagian belakang
17.	Tinggi Sirip Anal	AFH	Diukur dari ujung jari-jari bagian atas sampai ujung jari-jari bagian bawah
18.	Panjang Sirip Anal	AFL	Diukur dari jari-jari sirip bagian depan sampai jari-jari terakhir
19.	Jarak Sirip Anal Bagian Belakang Dengan Anal <i>Finlet</i> Bagian Bawah	CPL	Diukur dari ujung terakhir jari-jari sirip anal sampai ujung terdepan sirip ekor
20.	Jarak Sirip Dorsal Kedua Bagian Belakang dengan Anal <i>Finlet</i> Bagian bawah	CPD	Diukur dari sirip dorsal kedua bagian belakang sampai Anal <i>Finlet</i> bagian belakang
21.	Tinggi Sirip Dorsal Pertama	D1H	Diukur dari ujung sirip dorsal pertama sampai sirip anal bagian belakang
22.	Ji Sirip Dorsal Kedua	D2H	Diukur dari ujung sirip dorsal kedua, sampai

Ukuran morfometrik ikan layang biru disajikan pada Tabel 4. Antara lain panjang total (TL) ikan layang biru berkisar 180 mm - 303 mm dengan rerata 223 mm dan standar deviasi (SD) 25 mm.

Sebaran frekuensi panjang total ikan layang biru yang diteliti disajikan pada Gambar 2. Ukuran panjang total (TL) ikan layang biru, *D. macarellus* yang diteliti relatif tidak jauh berbeda dibandingkan yang tertangkap pada Teluk Manado dan Teluk Kema yakni TL selang 190 mm – 255 mm pada n = 126 dan TL selang 142 mm – 265 mm pada n = 64 (Manginsela, 2020).

Tetapi berukuran relatif kecil jika dibandingkan dengan ukuran ikan layang biru yang ditangkap di perairan Jepang mencapai panjang total 400 mm (Masuda *et al.*, 1975) dan yang tertangkap di perairan Ekuador dengan panjang total 300 mm dan dapat mencapai panjang total maksimum 460 mm (Jiménez and P. Béarez, 2004). Ukuran sampel ikan layang biru yang tertangkap dalam penelitian ini kurang dari ukuran 300 mm. Ukuran TL ikan layang biru penelitian sebagian belum matang kelamin jika dibandingkan dengan laporan dari Iksan dan Irham (2009) yang mencatat ikan layang biru baik jantan dan

betina matang kelamin pertama kali pada ukuran panjang total rata-rata 258 mm di perairan Maluku.

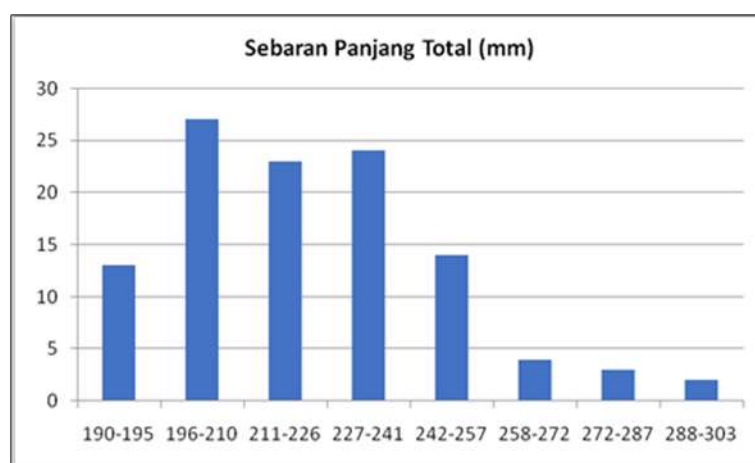
Perbandingan ukuran tubuh ikan juga dilakukan dengan menghitung persentasi perbandingan panjang tertentu terhadap panjang total atau panjang kepala seperti disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan persen terhadap panjang total dari karakter morfometrik tertentu berbeda dengan hasil publikasi fishbase. Antara lain panjang standar dengan panjang total pada publikasi fishbase sebesar 88 % dan hasil penelitian menunjukkan angka yang lebih besar yakni selang 92 - 93 % dengan rerata 92 %. Sebaliknya angka yang lebih kecil pada diameter pada persen terhadap panjang kepala yakni 24.3% pada publikasi fishbase dan 19% dengan rerata 20 % pada hasil penelitian.

Dua morfometrik tertentu dianalisis dengan menghitung persamaan regresi dan korelasinya yang disajikan pada Tabel 6. Mengacu pada hasil penelitian yang dipublikasikan pada fishbase ternyata hasil yang diperoleh bervariasi. Adapun Grafik hubungan antar morfometrik yang telah disajikan pada tabel 6 disajikan pada gambar 3 sampai gambar 7.

Tabel 4. Morfometrik Ikan Layang Biru, *Decapterus macarellus*

No.	Karakter Morfometrik	Selang (mm) (Min- Max)	Rerata±SD (mm)
1.	Panjang Total –TL	180 – 303	223,109±24,628
2.	Panjang Garpu –FL	162 – 278	203,282±22,178
3.	Panjang Standar–SL	152 – 257	188,291±21,392
4.	Panjang Kepala –HL	40 – 57	49,118± 4.640
5.	Jarak antara ujung mulut sampai Sirip Dorsal Pertama -PDL	55 – 96	71,981±12,410
6.	Jarak Sirip Dorsal pertama dengan Sirip Dorsal kedua bagian Depan -S1	12 – 34	22,445±4,809
7.	Jarak Sirip Dorsal Pertama dengan Sirip Ventral -S2	14 – 40	27,909±5,758
8.	Jarak Sirip Dorsal Kedua Bagian Depan Dengan Sirip Anal Bagian Depan-S3	32 – 60	43,390±7,361
9.	Jarak Sirip Ventral Dengan Sirip Anal Bagian Depan -S4	39 – 83	62,563±10,688
10.	Panjang Sirip Dorsal Pertama =D1L	14 – 39	26,736±5,827
11.	Panjang Sirip Dorsal Kedua - D2L	13 – 51	31,136±10,901
12.	Diameter Mata –DM	7 – 21	11,581±3,441
13.	Panjang Sirip Dada –PFL	22 – 50	34,963±7,971
14.	Tinggi Sirip Dada –PFH	11 – 40	25,427±6,331
15.	Tinggi Sirip Perut -Pel FH	16 – 30	21,909±3,811
16.	Panjang Sirip Perut -Pel FL	2 – 10	6,281±1,833
17.	Tinggi Sirip Anal– AFH	14 – 29	18,254±3,283
18.	Panjang Sirip Anal– AFL	14 – 41	25,581±6,960
19.	Jarak Sirip Anal Bagian Belakang Dengan Anal <i>Finlet</i> Bagian Bawah – CPL	32 – 61	50,072±6,144
20.	Jarak Sirip Dorsal Kedua Bagian Belakang dengan Anal <i>Finlet</i> Bagian bawah– CPD	23 – 41	32,490±4,630
21.	Tinggi Sirip Dorsal Pertama D1H	13 – 40	25,654±5,796
22.	Tinggi Sirip Dorsal Kedua D2H	14 – 30	19,636±4,049

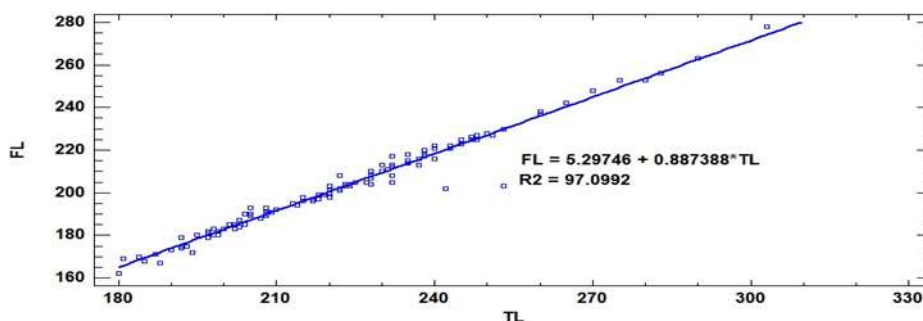
Gambar 2. Sebaran frekuensi panjang total ikan layang biru, *Decapterus macarellus*

Tabel 5. Persen terhadap panjang total (TL)

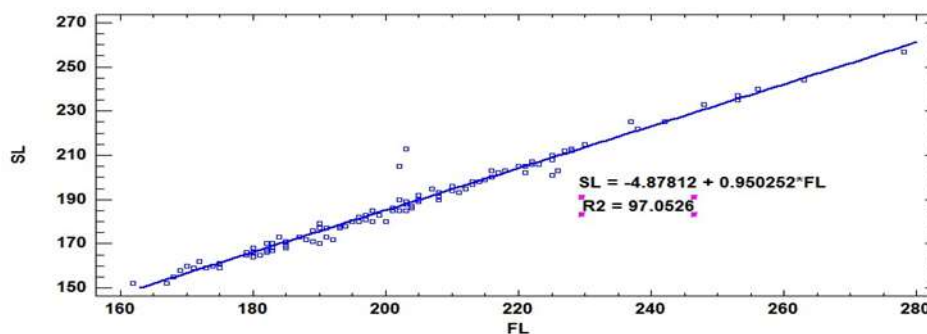
Karakter Morfometrik	Persen terhadap panjang total (TL) dan kepala (HL) (un sexed)			
	Publikasi fishbase	Penelitian		
		Ind.No2	Ind.no110	Rerata
Standard length: SL/TL	88.9 %	93 %	92 %	92 %
Fork length: FL/TL	91.9 %	93 %	91 %	91 %
Pre-anal length: S4/TL	53.4 %	10 %	13 %	11 %
Pre-dorsal length: PDL/TL	31.5 %	14 %	11 %	32 %
Pre-pelvic length: PeIFL/TL	23.9 %	3 %	3 %	3 %
Pre-pectoral length/TL	21.7 %	14 %	14 %	16 %
Body depth BD/TL	18.4 %	16 %	17 %	17 %
Head length HL/TL	18.7 %	23 %	23 %	22 %
Eye diameter DM/HL	24.3 %	19 %	19 %	20 %
Pre-orbital length POL/HL	31.5 %	40 %	41 %	41 %
Ukutan FL (mm)	288 mm	162 mm	278 mm	203 mm

Tabel 6. Regresi dan korelasi dari morfometrik ikan layang biru, *Decapterus macarellus*

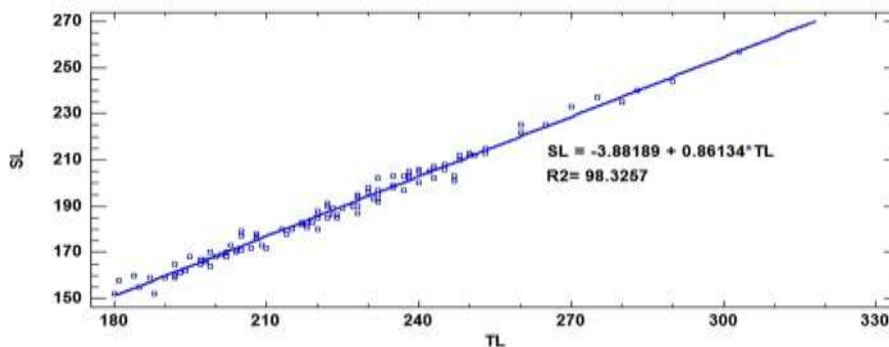
Y – X	(Y = a + b X) ; r2	
	Publikasifishbase	Penelitian
FL – TL	FL = 0.000 + 0.905 TL:	FL = 5.297 + 0.887 TL r2 0.970
SL – FL	SL = 0.000 + 0.958 FL,	SL = -4.878 + 0.950 FL r2 0.970
SL – TL	SL = 0.000 + 0.867 TL,	SL = -3.881 + 0.861 TL r2 0.983
TL – FL	TL = 0.000 + 1.074 FL,	TL = 0.675 + 1.094 FL r2 0.970
TL – FL	TL = 0.000 + 1.088 FL,	
TL – SL	TL = 0.000 + 1.125SL	TL = 8.166 + 1.141 SL r2 0.983
TL – SL	TL = -1.296+ 1.269 SL, 0,995	



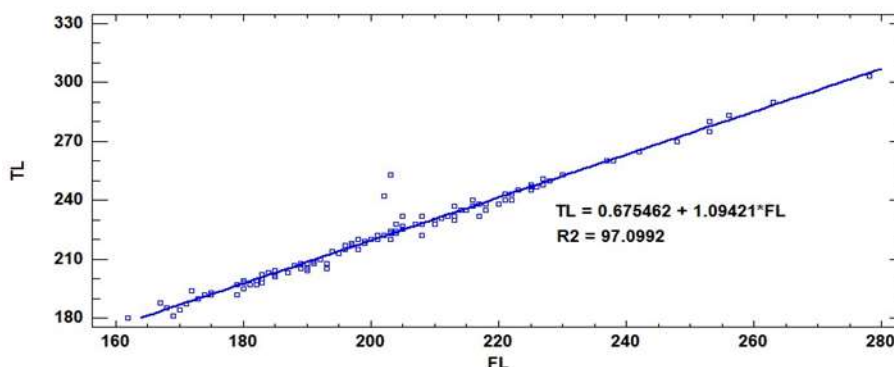
Gambar 3. Garis regresi antara panjang garpu (FL) dan panjang total (TL)



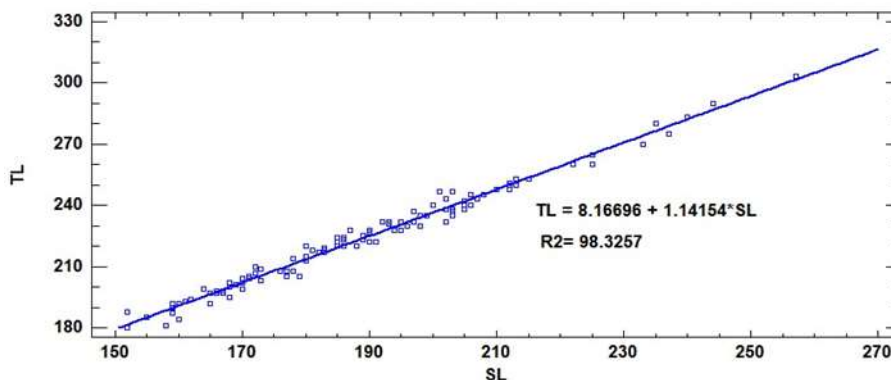
Gambar 4. Garis regresi antara panjang baku (SL) dan panjang garpu (FL)



Gambar 5. Garis regresi antara panjang baku (SL) dan panjang total (TL)



Gambar 6. Garis regresi antara panjang total (TL) dan panjang garpu (FL)



Gambar 7. Garis regresi antara panjang total (TL) dan panjang baku (SL)

KESIMPULAN

Karakter meristik ikan layang biru, *Decapterus macarellus* dapat diperoleh sirip dorsal pertama (D1) IX; sirip dorsal kedua (D2) II, 30-37; anal (A). III, 24-31, Linea lateralis (LL) 13-27. Sedangkan karakter morfometrik dari Ikan layang biru, *Decapterus macarellus* dimulai dari panjang total sampai pada pengukuran bagian-bagian tubuh ikan tertentu mulai

dari ukuran yang terkecil yang berkisar 180 mm sampai ukuran yang terbesar yang berkisar 303 mm dengan rerata 223 mm dan standar deviasi 25 mm dari hasil yang telah diperoleh dari Microsoft Excel. Berdasarkan hasil regresi dan korelasi dari morfometrik ikan layang biru telah didapat nilai yaitu sumbu Y yang sama dengan FL dengan nilai 5.297 dan sumbu X yang sama dengan TL dengan nilai 0.887.

Saran

Dalam menganalisis karakter morfometrik dan meristik ikan layang biru (*Decapterus macarellus*) perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan parameter yang lebih lengkap secara periodik dan meliputi area penelitian yang lebih luas. Penelitian yang lebih lengkap dan komprehensif akan menjadi dasar perencanaan pengelolaan hasil perikanan ikan layang yang lebih baik di Teluk Manado.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. S.S., M.F.Djadja., Rahardjo, dan Sulistiono. 1992. Iktiologi, Suatu Pedoman Kerja Laboratorium. Bogor: IPB.
- Allen, G.1999. Marine Fishes of South East Asia. Periplus. Singapura. 292 p
- Bataragoa, N. E., M. E Salaki., J. F. W. S Tamanampo., E Manangkalangi, 2002. Iktiologi, Panduan Praktikum. Universitas SamRatulangi. 1-15 p.
- Brett, C. E. 1979. Water Quality in Warm Water Fish Pond Culture. Auburn University Alabama. USA.
- Dunham, R.A. 2002 Aquaculture and Fisheries Biotechnology: Genetic Approach. New York: CABI Publishing, Cambridge, 85-99pp.
- Froese,R., D. Pauly. Editors. 2022. *Decapterus macarellus* (Cuvier 1833). Accessed through: World Register of Marine Species at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=126807> on 2021-05-21
- Floeter, S.R., J.L. Gasparini, L.A. Rocha, C.E.L. Ferreira, C.A. Rangel and B.M. Feitoza, 2003. Brazilian reef fish fauna: checklist and remarks (updated Jan. 2003). Brazilian Reef Fish Project: www.brazilianreeffish.cjb.net.
- Heemstra, P.C., 1995.Additions and corrections for the 1995 impression.p.v-xv. In M.M. Smith and P.C. Heemstra (eds.) Revised Edition of Smiths' Sea Fishes. Springer-Verlag, Berlin.
- KKP. 2013. *Profil Kelautan dan Perikanan, Provinsi Sulawesi Utara Untuk Mendukung Industrialisasi K. SatData dan Informasi- Kementerian Kelautan dan Perikanan.*Jakarta p 41-42 (280 p)
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari & S. Wirjoatmodjo. *Fresh Water Fishes of Western Indonesia and Sulawesi.* Jakarta: Periplus Editions Limited, 1993.
- Kuiter, R.H. and T. Tonozuka, 2001.Pictorial guide to Indonesian reef fishes.Part 1.Eels- Snappers, Muraenidae - Lutjanidae. Zoonetics, Australia. 1-302.
- Latuconsina H. 2010. *Pendugaan Potensi Dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (Decapterus spp.) Di Perairan Laut Flores Sulawesi Selatan* Jurnal Ilmiah *Agribisnis dan Perikanan (agribisnis UMMU-Ternate)* 3.2. 47-54
- Manginsela, F.B. 2020. Analisis Morfometri Otolit Sagitta Ikan Layang Anggur *Decapterus kurroides* BLEEKER, 1855 Dan Ikan Layang Biru *Decapterus macarellus* (CUVIER, 1833) Dari Teluk Manado Dan Teluk Kema, Sulawesi Utara. Disertasi. Universitas Sam Ratulangi, Manado,
- Mundy, B.C., 2005. Checklist of the fishes of the Hawaiian Archipelago. Bishop Mus. Bull. Zool. (6):1-704.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta
- Nur, M. 2013. Studi Karakter Morfometrik dan Meristik Ikan Layang (*Decapterus* spp.) di Perairan Selat Makassar dan Teluk Bone. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Rahardjo, M. F.; D.S. Syafei, R. Affandi; Sulistiono dan J. Hutabarat. 2010. Iktiologi. CV Lubuk Agung. Bandung. 395 p.
- Robins, C.R., R.M. Bailey, C.E. Bond, J.R. Brooker, E.A. Lachner, R.N. Lea and

- W.B. Scott, 1980. A list of common and scientific names of fishes from the United States and Canada. Am. Fish. Soc. Spec. Publ. (12)1-174.
- Romero, P., 2002. An etymological dictionary of taxonomy. Madrid, unpublished.
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan kunci identifikasi ikan 2. Bogor. 508 p.
- Smith-Vaniz, W.F., 1986. Carangidae. p. 638-661. In M.M. Smith and P.C. Heemstra (eds.) Smiths' sea fishes. Springer-Verlag, Berlin.
- Smith-Vaniz, W.F., 1986. Carangidae. p. 815-844. In P.J.P. Whitehead, M.L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen and E. Tortonese (eds.) Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean. UNESCO, Paris. vol. 2.
- Smith-Vaniz, W.F., J.-C. Quéro and M. Desoutter, 1990. Carangidae. p. 729-755. In J.C. Quero, J.C. Hureau, C. Karrer, A. Post and L. Saldanha (eds.) Checklist of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA). JNICT, Lisbon; SEI, Paris; and UNESCO, Paris. Vol. 2.
- Sunarjo, 1990. Analisa Parameter Pertumbuhan Ikan Layang Deles (*Decapterus macrosoma* Blkr) di Perairan Laut Jawa Bagian Timur. (Skripsi) Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.
- Vitri, D.K., I.R Dewi, and Syaifullah, 2012. Analisis Morfologi Ikan *Puntius binotatus Valenciennes 1842* (Pisces: Cyprinidae) dari beberapa Lokasi di Sumatera Barat. Jurnal Biologi Universitas Andalas, 1(2): 139-143.
- Wickel, J., A. Jamon, M. Pinault, P. Durville and P. Chabanet, 2014. Composition et structure des peuplements ichtyologiques marins de l'île de Mayotte (sudouest de l'océan Indien). *Cybium* 38(3):179-203.
- Zaneveld, J.S., 1983. Caribbean Fish Life. Index to the local and scientific names of the marine fishes and fishlike invertebrates of the Caribbean area (Tropical Western Central Atlantic Ocean). E.J. Brill / Dr. W. Backhuys, Leiden, 163p.
- <https://www.aquamaps.org>.