

## Morfometrik dan Meristik Ikan Selar Kuning *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) yang Didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema

(Morphometric and Meristic Yellowstrip Scad *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) Landed at TPI Tumumpa and PPI Kema)

Fajar Vafry<sup>1</sup>, Fransine B. Manginsela<sup>2</sup>, Adnan S. Wantasen<sup>2</sup>, Stephanus V. Mandagi<sup>2</sup>, Ferdinand F. Tilaar<sup>2</sup>, Joyce Rimper<sup>2</sup>

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

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

\*Corresponding autho : [manginsela\\_fransine59@yahoo.com](mailto:manginsela_fransine59@yahoo.com)

### Abstract

This research about morphometric and meristic character of yellow stripscad. Fish samples were selected from various sizes in order to represent the various sizes of yellow stripscad that exist in nature. Samples of yellow stripscad were taken from fish landed at TPI Tumumpa as many as 60 tail and PPI Kema as many as 60 tail. The purpose of this study was to determine how the morphometric and meristic character of yellow stripscad landed in TPI Tumumpa and PPI Kema. Data analysis with K-mean cluster method using SPSS 25 and Ms. Excel 2019. Yellow stripscad landed in TPI Tumumpa and PPI Kema have different morphometric character with percentage difference of 95%. For meristic character have a fairly small level of difference with a difference of 29%.

**Keywords** : yellow stripscad, morphometric, meristic, TPI Tumumpa, PPI Kema.

### Abstrak

Penelitian ini mengenai karakter morfometrik dan meristik ikan selar kuning. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sampel ikan akan dipilih dari berbagai macam ukuran agar dapat mewakili berbagai macam ukuran ikan selar kuning yang ada di alam. Sampel ikan selar kuning diambil dari ikan yang didaratkan di TPI Tumumpa sebanyak 60 ekor dan di PPI Kema sebanyak 60 ekor. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana karakter morfometrik dan meristik ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema. Analisis data dengan metode *K-mean cluster* menggunakan program SPSS 25 dan Ms. Excel 2019. Ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema memiliki karakter morfometrik yang berbeda dengan persentase perbedaan sebesar 95%. Untuk karakter meristiknya memiliki tingkat perbedaan yang cukup kecil dengan tingkat perbedaan sebesar 29%.

**Kata-kata kunci** : ikan selar kuning, morfometrik, meristik, TPI Tumumpa, PPI Kema.

### PENDAHULUAN

Ikan selar kuning, *Selaroides leptolepis* termasuk salah satu spesies dari famili Carangidae yang memiliki nama lokal ikan tude. Jenis ikan ini merupakan ikan meso-pelagis yang hidup di bagian dekat permukaan maupun dasar perairan. Penyebarannya cukup luas, hampir bisa ditemukan di daerah Indo-Pasifik (Sudrajat, 2006).

Tempat Pelelangan Ikan (TPI) adalah suatu pasar tempat terjadinya transaksi penjualan ikan/hasil laut, baik secara lelang ataupun tidak, yang biasanya terletak di dalam Pelabuhan Perikanan (PP) atau Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI). Syarat dari TPI adalah memiliki bangunan tetap, tidak berpindah-pindah, ada koordinator penjualan, dan ada izin dari instansi berwenang (BPS, 2013). Sementara itu Pelabuhan Perikanan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan di

sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan sistem bisnis perikanan yang digunakan sebagai tempat kapal perikanan bersandar, berlabuh, dan/atau bongkar muat ikan yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang perikanan (Paralegal, 2009).

Karakter morfologi meliputi studi morfometrik dan meristik dari ikan. Morfometrik adalah ciri yang berkaitan dengan ukuran tubuh atau bagian tubuh ikan misalnya panjang total dan panjang baku. Ukuran ini merupakan salah satu hal yang dapat digunakan sebagai ciri taksonomik saat mengidentifikasi ikan. Hasil pengukuran dinyatakan dalam satuan milimeter atau centimeter, ukuran yang dihasilkan disebut ukuran mutlak. Adapun meristik adalah ciri yang berkaitan dengan jumlah bagian tubuh dari ikan, misalnya jumlah sisik pada garis rusuk, jumlah jari-jari keras dan lemah pada sirip punggung (Affandi, *et al.*, 1992). Data yang dihasilkan dari ciri morfometrik bersifat continuous data untuk selanjutnya diolah dan dianalisa melalui pendekatan statistik, sedangkan

data yang dihasilkan dari ciri meristik bersifat *discrete* data (Turan, 1999).

Penelitian tentang karakter morfometrik dan meristik ikan selar kuning telah banyak dilakukan. Namun data tentang karakter morfometrik dan meristik ikan selar kuning yang di daratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema masih belum ada.

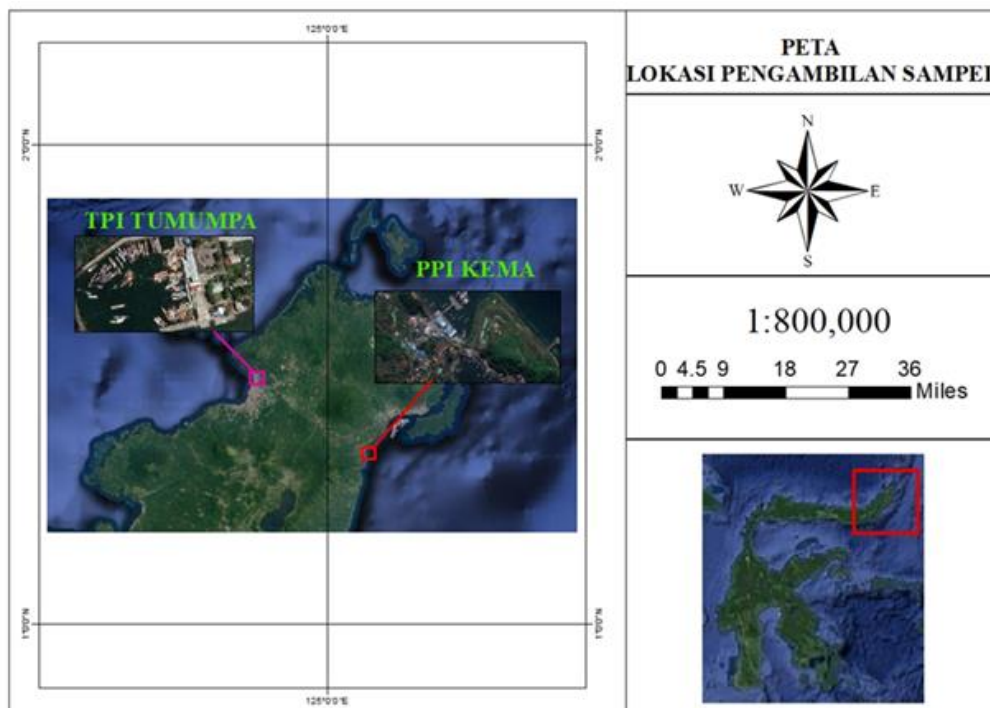
## METODOLOGI PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

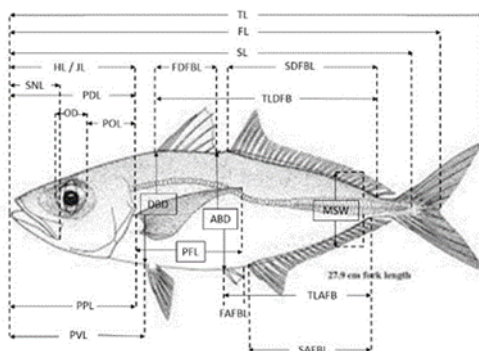
Penelitian ini dilakukan di TPI Tumumpa dan PPI Kema (lihat gambar 1) dimulai pada bulan Juni 2022 hingga September 2022.

### Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Jumlah ikan selar kuning yang akan diamati berjumlah 120 ekor serta ikan diambil dari berbagai ukuran agar dapat mewakili berbagai ukuran ikan yang ada di alam. Data diperoleh melalui pengukuran dan perhitungan secara langsung beberapa bagian tubuh ikan selar kuning yang telah di tentukan seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Bagian-bagian tubuh ikan yang akan diukur

### Metode Analisis Data

Hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Untuk analisis data morfometrik dilakukan dengan beberapa tahap antara lain:

Data hasil pengukuran karakter morfometrik terlebih dahulu distandarisasi dengan cara ditransformasikan dengan rumus Schindler dan Schmidt (2006) sebagai berikut:

$$M_{\text{Trans}} = M \times \frac{100}{\text{TL}}$$

Dimana :

$M_{\text{Trans}}$  : ukuran karakter hasil transformasi  
 M : data pengukuran awal karakter  
 TL : panjang total

Selanjutnya data dianalisis dengan metode *k-mean cluster* menggunakan program Excel dan SPSS 16 (Saranga, 2016). Namun pada penelitian ini digunakan Excel 2019 dan juga SPSS 25. Menurut Bimo (2021) hipotesis yang digunakan untuk analisis *k-mean cluster* yaitu:

$H_0$  : seluruh karakter morfometrik tidak memiliki perbedaan yang signifikan  
 $H_1$  : seluruh karakter morfometrik memiliki perbedaan yang signifikan  
 Dengan ketentuan tolak  $H_0$  jika nilai p-value (sig)<0.05

Untuk 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 (Karundeng, 2022).

### HASIL dan PEMBAHASAN

#### Morfologi dan Meristik

Selama proses pengamatan dan pengukuran karakter morfometrik dan meristik ikan ini dapat diketahui bahwa ikan selar kuning merupakan ikan dengan ukuran tubuh yang cukup kecil dengan bentuk tubuh lonjong. Ikan ini memiliki beberapa sirip pada tubuhnya antara lain: 1) terdapat dua sirip dorsal yang terdapat bagian punggung terdiri dari jari-jari sirip keras dan lemah, 2) dua sirip pectoral yang terletak dibagian tubuh sebelah kiri dan kanan terdiri dari jari-jari sirip lemah, 3) dua sirip pelvic yang terdapat pada bagian perut terdiri dari jari-jari sirip lemah, 4) dua sirip anal yang terdapat pada bagian dubur terdiri dari jari-jari sirip keras dan lemah dan 5) sirip ekor yang terdiri dari jari-jari sirip lemah.

Ikan ini memiliki diameter mata yang cukup besar jika dibandingkan dengan bagian kepalanya serta bentuk matanya hampir bulat sempurna. Ikan ini memiliki beberapa warna yang berbeda pada tubuhnya yakni warna keperakan pada bagian perut, abu-kehitaman pada bagian sirip ekor, kuning dibagian atas *linea lateral*, abu-abu pada bagian punggung hingga kepala, hitam pada bagian mata. Bagian ujung dari overkulum ikan ini berbentuk lancip serta terdapat bintik hitam pada bagian tersebut. bagian *linea lateral* pada ikan ini membentang dari bagian pangkal ekor hingga ke bagian ujung dari overkulum.

Ikan selar kuning yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini

berjumlah 120 ekor. Hasil pengukuran karakter morfometrik ikan selar kuning disajikan pada Tabel . Bagian-bagian tubuh ikan yang diukur antara lain panjang total (TL), panjang standar (SL), panjang cagak (FL), panjang kepala (HL), panjang mulut (SL), diameter mata (OD) hingga lebar *scute* maksimum (MSW).

Pada tabel 1 disajikan nilai minimum, maksimum, rata-rata serta standar deviasi dari hasil pengukuran setiap karakter morfometrik. Terlihat bahwa ukuran setiap karakter morfometrik memiliki perbedaan nilai yang tidak terlalu besar antara ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema. Hanya terdapat 1 karakter morfometrik yang memiliki ukuran sama yaitu lebar *scute* maksimum.

Tabel 1. Hasil pengukuran karakter morfometrik

NO	Karakter Morfometrik	TPI Tumumpa		PPI Kema	
		Selang (mm) Min - Max	Rata-rata $\pm$ SD	Selang (mm) Min - Max	Rata-rata $\pm$ SD
1	Panjang total	170 - 214	196.98 $\pm$ 8.47	160 - 218	195.23 $\pm$ 12.51
2	Panjang standar	107 - 176	164.25 $\pm$ 9.83	132 - 185	163.48 $\pm$ 11.21
3	Panjang cagak	129 - 164	150.23 $\pm$ 6.45	119 - 166	148.56 $\pm$ 9.51
4	Panjang kepala	43 - 58	51.3 $\pm$ 2.78	38 - 61	51.26 $\pm$ 5.72
5	Panjang moncong	17 - 28	23.83 $\pm$ 2.19	16 - 29	23.13 $\pm$ 3.19
6	Lebar mata	14 - 20	16.21 $\pm$ 1.65	11 - 19	15.06 $\pm$ 1.64
7	Panjang kepala dibelakang mata	15 - 21	18.68 $\pm$ 1.33	14 - 23	19.56 $\pm$ 2.11
8	Panjang pre-dorsal	46 - 68	61.11 $\pm$ 3.8	47 - 71	61.61 $\pm$ 5.32
9	Panjang pre-velvic	46 - 63	54.58 $\pm$ 3.24	43 - 65	55.08 $\pm$ 5.5
10	Panjang pre-pectoral	42 - 66	51.38 $\pm$ 3.44	39 - 61	51.2 $\pm$ 5.39
11	Panjang dasar sirip anal pertama	4 - 13	7.23 $\pm$ 1.79	4 - 11	6.75 $\pm$ 1.97
12	Panjang dasar sirip anal kedua	45 - 59	52.33 $\pm$ 2.63	41 - 63	50.75 $\pm$ 4.04
13	Panjang total dasar sirip anal	58 - 72	64.61 $\pm$ 2.93	56 - 73	64.23 $\pm$ 3.48
14	Panjang sirip pectoral	35 - 53	44.6 $\pm$ 3.64	32 - 54	44.71 $\pm$ 5.18
15	Tinggi badan anal	38 - 51	44.26 $\pm$ 2.76	35 - 49	42.9 $\pm$ 2.81
16	Panjang dasar sirip dorsal pertama	21 - 31	26.26 $\pm$ 1.95	20 - 38	26.85 $\pm$ 3.17
17	Panjang dasar sirip dorsal kedua	54 - 65	59.58 $\pm$ 2.49	48 - 64	57.7 $\pm$ 3.3
18	Panjang total dasar sirip dorsal	79 - 97	89.7 $\pm$ 3.62	71 - 99	88.45 $\pm$ 5.11
19	Tinggi badab dorsal	37 - 51	44.38 $\pm$ 2.63	33 - 50	43.01 $\pm$ 2.89
20	Panjang rahang	43 - 58	51.26 $\pm$ 2.76	38 - 61	51.26 $\pm$ 5.72
21	Lebar <i>scute</i> maksimum	5 - 8	6.63 $\pm$ 0.8	5 - 8	6.48 $\pm$ 0.62

Adanya perbedaan variasi karakter morfometrik pada ikan selar kuning diduga disebabkan oleh kondisi morfologis ikan. Pada suatu populasi ikan, variasi morfometrik dapat terjadi dan hal ini disebabkan oleh kondisi geografi yang berbeda sehingga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan struktur genetik. Kondisi lingkungan serta faktor ekologi seperti lingkungan fisik tempat hidup spesies dan isolasi geografis, merupakan salah satu respon terhadap terjadinya sebaran dan variasi morfometrik (Naesje *et. al* 2004 *dalam* Saranga, 2016).

Distribusi sebaran panjang total ikan selar kuning yang diamati disajikan pada Gambar 3. Ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema memiliki memiliki ukuran maksimum 218

mm. Dimana ukuran ini lebih kecil jika dibandingkan dengan ikan selar kuning yang tertangkap di perairan Philipina dengan ukuran panjang total mencapai 250 mm (Rau dan Rau, 1980 *dalam* Sudrajat, 2006).

Ikan selar kuning yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini memiliki ukuran panjang total minimum 160 mm dan panjang total maksimum 218 mm. Dimana, ikan selar kuning dengan selang panjang total antara 193-200 dengan jumlah paling banyak yaitu 35 individu serta ikan selar kuning yang memiliki selang panjang total antara 160-167 dengan jumlah paling sedikit yaitu 1 individu.

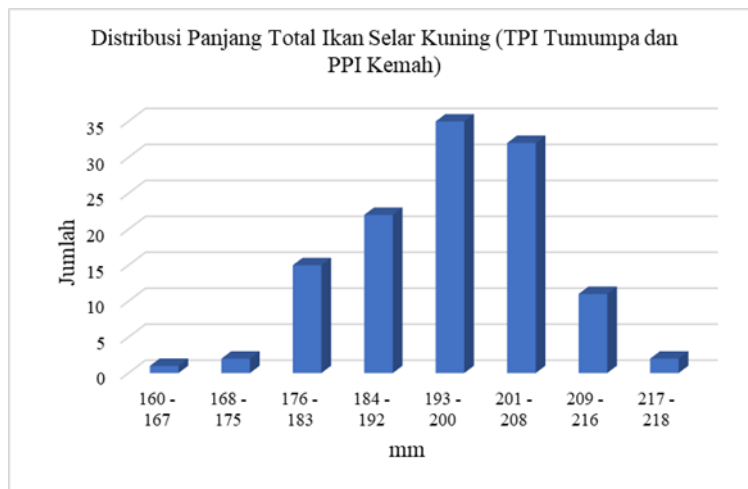
Dari seluruh sampel ikan selar kuning yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 63 ekor ikan selar kuning jantan

dan 57 ekor ikan selar kuning betina. Ikan sampel dibedah menggunakan gunting bedah, dimulai dari anus menuju bagian atas perut di bawah garis linea lateralis dan menyusuri garis lateralis sampai ke bagian belakang operkulum kemudian ke arah central hingga kearah perut . Otot dibuka sehingga organ dalam ikan dapat terlihat (Tarigan, 2017).

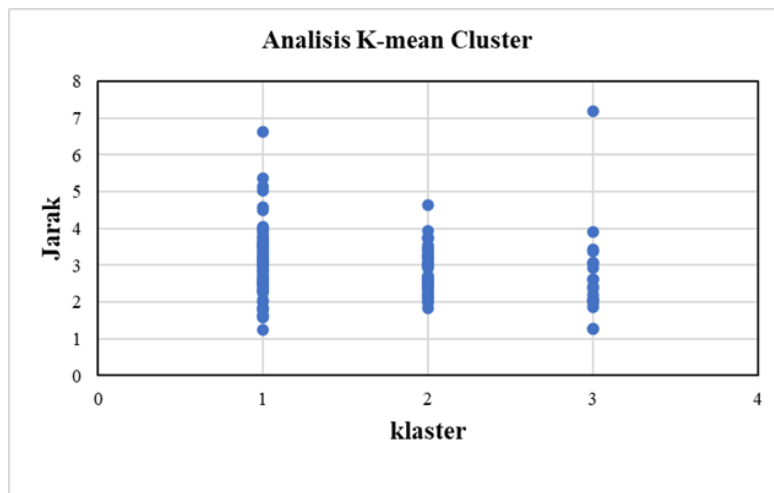
**K-mean Cluster**

Dari hasil analisis *K-mean cluster* dihasilkan 3 kluster yang berbeda . Pada tabel 2 disajikan jarak antara setiap kluster dimana jarak antara kluster 1 dengan kluster 2 sebesar 4.208, jarak antara kluster 1 dan kluster 3 sebesar 8.807 dan jarak antara kluster 2 dan kluster 3 sebesar 4.692. Dari tabel diatas juga dapat

disimpulkan bahwa kluster 1 dan kluster 3 memiliki jarak yang paling besar. Sedangkan kluster 1 dan kluster 2 memiliki jarak yang paling kecil. Sebaran anggota dari setiap kluster disajikan pada Gambar 10. Dimana kluster 1 memiliki jumlah anggota paling banyak serta kluster 3 dengan jumlah anggota paling sedikit. Seluruh anggota dari masing-masing kluster memiliki jarak yang sangat berdekatan. Pada kluster 1 hingga kluster 3 hanya sedikit anngotanya yang berjauhan. Hal tersebut ditandai dengan jarak antar plot dimana semakin dekat jarak antar plot maka karakter morfometrik dari setiap individu semakin mirip dan sebaliknya jika jarak antar plot semakin besar maka semakin berbeda karakter morfometriknya (gambar 4).



Gambar 3. Sebaran panjang total



Gambar 4. Hasil analisis K-mean cluster

Terdapat 19 karakter morfometrik yang berbeda ( $\text{sig} < 0.05$ ) yaitu : 1) panjang standar, 2) panjang cagak, 3) panjang kepala, 4) panjang moncong, 5) lebar mata, 6) panjang kepala dibelakang mata, 7) panjang pre-dorsal, 8) panjang pre-velvic, 9) panjang pre-pectoral, 10) panjang dasar sirip anal kedua, 11) panjang total dasar sirip anal, 12) Panjang sirip pectoral, 13) tinggi badan anal, 14) panjang dasar sirip dorsal pertama, 15) panjang dasar sirip dorsal kedua, 16) panjang total dasar sirip dorsal, 17) tinggi badan dorsal, 18) panjang rahang dan 19) lebar scute maksimum. Serta hanya ada 1 karakter morfometrik yang sama ( $\text{sig} > 0.05$ ) yaitu : panjang dasar sirip anal pertama (Tabel 3). Sehingga

dapat disimpulkan bahwa ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema memiliki karakter morfometrik yang berbeda dengan tingkat perbedaan sebesar 95%.

Tabel 4 menyajikan jumlah individu yang menjadi kelompok untuk setiap klaster dimana pada klaster 1 terdapat 58 individu, klaster 2 terdapat 43 individu dan klaster 3 terdapat 19 individu. Dari gambar diatas juga dapat disimpulkan bahwa seluruh data dalam penelitian ini telah mengikuti proses analisis. Tujuan dari penyajian tabel diatas adalah untuk memastikan bahwa seluruh data telah mengikuti seluruh tahapan analisis tanpa ada data yang tertinggal.

Tabel 3. Hasil analisis ANOVA K-mean cluster

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore (SL)	28.367	2	0.532	117	53.303	0.000
Zscore (FL)	42.678	2	0.288	117	148.412	0.000
Zscore (HL)	41.370	2	0.310	117	133.488	0.000
Zscore (SNL)	37.472	2	0.377	117	99.518	0.000
Zscore (OD)	31.546	2	0.478	117	66.015	0.000
Zscore (POL)	24.077	2	0.606	117	39.763	0.000
Zscore (PDL)	38.381	2	0.361	117	106.318	0.000
Zscore (VL)	39.902	2	0.335	117	119.110	0.000
Zscore (PPL)	40.421	2	0.326	117	123.936	0.000
Zscore (FAFBL)	2.183	2	0.980	117	2.228	0.112
Zscore (SAFBL)	30.898	2	0.489	117	63.195	0.000
Zscore (TLAFB)	28.875	2	0.524	117	55.157	0.000
Zscore (PFL)	35.993	2	0.402	117	89.570	0.000
Zscore (ABD)	31.693	2	0.475	117	66.675	0.000
Zscore (FDFBL)	17.298	2	0.721	117	23.977	0.000
Zscore (SDFBL)	33.235	2	0.449	117	74.026	0.000
Zscore (TLDFB)	37.359	2	0.378	117	98.708	0.000
Zscore (DBD)	26.845	2	0.558	117	48.090	0.000
Zscore (JL)	41.169	2	0.313	117	131.388	0.000
Zscore (MSW)	5.354	2	0.926	117	5.784	0.004

Tabel 4. Jumlah individu dalam setiap klaster

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	1	58
	2	43
	3	19
Valid		120

### Meristik

Hasil pengamatan karakter meristik ikan selar kuning yang di daratkan di TPI

Tumumpa dan PPI Kema di sajikan pada Tabel 5.

Dari hasil perhitungan karakter meristik ikan selar kuning yang didaratkan

di TPI Tumumpa dan PPI Kema menunjukkan ada beberapa karakter meristik yang berbeda dan ada karakter meristik yang sama. Pada simbol romawi menunjukkan bahwa jari-jari sirip keras sedangkan angka biasa menunjukkan bahwa jari-jari sirip lemah (Apriani, 2021). Dimana karakter meristik yang umumnya dicantumkan dalam hasil penelitian adalah jumlah sirip dorsal dan sirip anal serta jumlah sisik pada bagian lengkung line lateral. Menurut Saanin (1968) rumus sirip ikan selar kuning adalah D. VIII. I. 25, A. II. I. 20 serta menurut Masuda (1975) rumus sirip ikan selar kuning adalah D. VIII. I. 25-26, A. II. I. 20-22.

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa rumus sirip untuk ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa adalah D.

VII-VIII. 1. 27-28, A. II. I. 23-24, sisik pada line lateral berjumlah 49-55 dan untuk ikan selar kuning yang didaratkan di PPI Kema adalah D. VIII. I. 26-27, A. II. I. 22-24, sisik pada *linea lateral* berjumlah 49-55. Terdapat 2 karakter meristik yang memiliki perbedaan yakni jumlah maksimum sirip dorsal kedua dan jumlah maksimum sirip ventral. Serta terdapat 5 karakter meristik yang sama adalah jumlah maksimum sisik pada *linea lateral*, jumlah maksimum sirip dorsal pertama, jumlah maksimum sirip pectoral serta jumlah maksimum sirip anal pertama dan kedua. Sehingga dapat disimpulkan bahwa karakter meristik ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema memiliki perbedaan yang cukup kecil dengan tingkat perbedaan 29%.

Tabel 5. Hasil perhitungan karakter meristik

NO	Karakter Meristik	TPI Tumumpa	PPI Kema
1	Jumlah sisik sepanjang garis lengkung line lateral	49-55	49-55
2	Jumlah jari-jari sirip dorsal pertama (JJSDP)	VII-VIII	VIII
3	Jumlah jari-jari sirip dorsal kedua (JJSDD)	6-10, 17-24	8, 16-23
4	Jumlah jari-jari sirip ventral (JJSV)	6-11, 2-4	7-8, 3
5	Jumlah jari-jari sirip pectoral (JJSP)	7-16, 6-12	12-14, 7-10
6	Jumlah jari-jari sirip anal pertama (JJAP)	II	II
7	Jumlah jari-jari sirip anal kedua (JJAD)	5-9, 15-21	6-7, 15-21

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Ikan selar kuning yang didaratkan di TPI Tumumpa dan PPI Kema memiliki perbedaan karakter morfometrik dengan tingkat perbedaan sebesar 95%. Untuk karakter meristiknya memiliki tingkat perbedaan yang sangat kecil dengan tingkat perbedaan sebesar 29%.

### Saran

Kepada pihak pengelola PPI Kema lebih diperhatikan lagi sarana dan prasana ditempat tersebut. Dimana menurut saya proses pendaratan ikan sangat tidak efektif karena tidak tersedia bangunan untuk proses pelelangan ikan. Sehingga para nelayan harus memasang tenda terlebih dahulu sebelum melakukan pelelangan dan hal tersebut cukup memakan waktu.

Kepada peneliti selanjutnya jika menggunakan sampel ikan yang diambil dari hasil tangkapan nelayan atau pedagang agar lebih memperhatikan kondisi ikan yang akan dibeli karena bisa saja ikan yang terlihat segar diluar tapi ternyata sudah rusak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., Sjafei, D.S., Rahardjo, M.F. & Sulistiono. 1992. Iktiologi: Suatu Pedoman Kerja Laboratorium. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Bimo, S. 2021. Cara Analisis K-Mean Cluster. <http://www.statistikolahdata.com/>. Diakses pada 21 September 2022. Pukul 22:08 WITA.
- Burhanuddin, A. I. 2010. Ikhtiologi: Ikan dan aspek kehidupannya. Yayasan citra emulsi.

- Fadhil, R., Muchlisin, Z. A., & Sari, W. 2016. Hubungan panjang-berat dan morfometrik ikan julungjulung (*Zenarchopterus dispar*) dari perairan pantai utara Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 1(1).
- Karundeng, C., Manginsela, F. B., Lohoo, A. V., Tilaar, F. F., Sangari, J. R., & Kusen, J. D. 2022. Karakteristik Meristik Dan Morfometrik Ikan Layang Biru *Decapterus macarellus* (Cuvier, 1833).
- Nalurita, Y., & Hardigaluh, B. 2014. Inventarisasi Ikan Hasil Tangkapan di TPI Ketapang dan Implementasinya Pada Pembuatan Flipbook Keanekaragaman Jenis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(9).
- Ningsih, T. S., Elvyra, R., & Yusfiati, Y. 2015. Morfometrik Dan Meristik Ikan Buntal Mas (*Tetraodon Fluviatilis* Hb) Di Muara Perairan Bengkalis Provinsi Riau (Doctoral dissertation, Riau University).
- Nugroho, E. D., Rahayu, D. A., Amin, M., & Lestari, U. 2015. Morphometric characters of marine local fish (*Harpodon* sp.) from Tarakan, Northern Borneo. *Berkala Penelitian Hayati*, 21(1), 41-45.
- Nurhafiah, A. T., Octrina, A. Putra, T. 2017. Identifikasi Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis*).
- Nurmadinah, N. (2016). studi ciri Morfometrik dan meristik ikan penja asal Polewal Mandar dan ikan Nike (*awaous melanocephalus*) asal Gorontalo (Doctoral dissertation, UIN Alauddin Makassar).
- Schindler, I., & Schmidt, J. 2006. Review of the mouthbrooding Betta (Teleostei, Osphronemidae) from Thailand, with descriptions of two new species. *Zeitschrift für Fischkunde*, 8(1/2), 47-69.
- Purnomo, G. 2020. Ikan Selar; Klasifikasi, Morfologi dan Hbitat. <https://www.melekperikanan.com/>. Diakses pada tanggal 2 Juni 2022. Pukul 20:45 WITA.
- Putri, Q. A. 2020. Apasih Perbedaan Hirarki Klaster Dan Non-hirarki Klaster??. <https://medium.com/>. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2022. Pukul 12:32 WITA.
- Randall, J.E., G.R. Allen and R.C. Steene, 1990. *Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea*. University of Hawaii Press, Honolulu, Hawaii. 506 p. (Fishbase)
- Russell, B.C. and W. Houston, 1989. Offshore fishes of the Arafura Sea. *Beagle* 6(1):69-84. (Fishbase)
- Saranga, R., Santoso, H., Tumanduka, N., & Ondanga, H. 2016. Kajian morfometrik dan molekuler ikan selar mata besar (Oci) dan selar mata kecil (Tude)(Family Carangidae) yang tertangkap di perairan sekitar Bitung. In *Seminar Nasional Pengelolaan Perikanan Pelagis–MEXMA* (Vol. 68).
- Saranga, R. 2017. Karakteristik Spesies Penyusun Dan Beberapa Parameter Biologi Ikan Selar (Famili Carangidae) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Saranga, R. 2018. Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Stok Melalui Pendekatan Bio-Morfologi Dan Filogenetik.
- Shiino, S. M. 1976. List of Common Names of Fishes of the World, Those Prevailing among English-speaking Nations. Science Report of Shima Marineland, no. 4. 262 p. (Fishbase)
- Sinaga, F., Tilaar, F. F., & Bataragoa, N. E. 2018. KARAKTERISTIK REPRODUKSI IKAN SELAR KUNING *Selaroides leptolepis* (CUVIER, 1833) DI PERAIRAN TELUK MANADO. *Jurnal Ilmiah Platax*, 6(2), 46-57.



- Smith-Vaniz, W.F., 1984. Carangidae. In W. Fischer and G. Bianchi (eds.) FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Indian Ocean fishing area 51. Vol. 1. [pag. var.]. FAO, Rome. (Fishbase)
- Sudjana, M. S. 2005. Bandung: Tarsito.
- Sudradjat, A. 2006. Studi pertumbuhan, mortalitas, dan tingkat eksploitasi ikan selar kuning, *Selaroides leptolepis* (Cuvier dan Valenciennes) di Perairan Pulau Bintan, Riau. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 8(2), 223-228.
- Tarigan, A., Bakti, D., & Desrita, D. 2017. Tangkapan dan tingkat kematangan gonad Ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) di Perairan Selat Malaka. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(2), 44-52.
- Turan, C. 1999. A note on the examination of morphometric differentiation among fish populations: the truss system. *Turkish Journal of Zoology*, 23(3), 259-264