

## **Distribusi komposisi ukuran dan pola pertumbuhan Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis*) di Perairan Utara Manokwari**

Rizki H. Karamoy<sup>1)\*</sup>, Ridwan Sala<sup>2)</sup>, Roni Bawole<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Sumberdaya Akuatik, Sekolah Pascasarjana, Universitas Papua  
Jalan Gunung Salju Amban, Manokwari, Papua Barat, 98314, Indonesia

\*Email: [vian.kuramonya@gmail.com](mailto:vian.kuramonya@gmail.com)

Disubmit: 29 Januari 2022, direvisi: 20 Juni 2022, diterima: 25 Juni 2022  
Doi: <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v5.i2.128>

---

**ABSTRACT** : The status of yellow trout fish resources in the northern waters of Manokwari until now has not been known with certainty regarding the distribution of size composition and growth patterns. This study was conducted to determine the frequency distribution in length and weight of yellow trout (*S. leptolepis*), the relationship between length and weight of yellow trout (*S. leptolepis*) and the growth pattern of the yellow trout in the northern waters of Manokwari. This research was carried out in a boat chart that made the landing of yellow trout fish at the Sanggeng Landing Fish Base (PPI) in Manokwari Regency and was carried out for 2 different months between May and July 2021. From the results of the analysis, it was found that the highest frequency distribution of *S. leptolepis* in May was in class range 16.24 – 16.82 cm with a total of 523 individuals, while in July the highest frequency of length was found in the class range 15.06 – 15.64 cm. The relationship between length and weight of yellow trout in the waters of North Manokwari has the equation  $W = 0.0533L^{2.4759}$ , where length growth affects weight growth with  $R^2 = 0.7436$ , meaning that the growth of yellow trevally in North Manokwari waters is allometric negative.

**Keywords** : Yellow trout, North Manokwari Waters, Fish Landing Base, Manokwari

---

### **PENDAHULUAN**

Ikan selar adalah sejenis ikan yang enak dimakan dan banyak tersebar di seluruh perairan Indonesia. Menurut Sudrajat (2006) jenis ikan ini merupakan ikan meso-pelagis yang hidup di bagian dekat permukaan maupun dasar perairan. Penyebarannya cukup luas, hampir ditemukan di daerah Indo-Pasifik. Ikan selar memiliki nilai gizi yang tinggi dan merupakan salah satu bahan pangan yang perlu dijaga dan dilestarikan untuk menunjang kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat. Oleh karena pen-

tingnya maka sumberdaya ikan selar perlu dilakukan pengelolaan secara baik (Nasution 2015).

Tingginya permintaan masyarakat terhadap ikan selar menyebabkan nelayan melakukan usaha penangkapan ikan selar sebanyak mungkin tanpa adanya memperhatikan keberlanjutan pemanfaatan. Jumlah penangkapan yang meningkat dari waktu ke waktu semakin mempercepat penurunan stok sumber daya ikan pada umumnya semakin meningkat (Fauzie 2004, ). Volume produksi ikan selar pada tahun 2009

terdapat sebanyak 18.827 ton, tahun 2010 terdapat sebanyak 22.856 ton, namun pada tahun 2011 terjadi penurunan yaitu terdapat sebanyak 22.404 ton, tahun 2012 terdapat sebanyak 26.156 ton (Direktorat Jendral Perikanan Tangkap 2011). Pemanfaatan sumber daya ikan selar secara intensif tanpa memperhatikan kemampuan pulih akan menimbulkan terjadinya penurunan stok ikan secara terus menerus. Hal ini memerlukan penelitian tentang aspek pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan selar (Nasution 2015). Aspek pertumbuhan ikan memberikan informasi penambahan ukuran panjang dan bobot dalam kurun waktu tertentu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sparre dan Venema (1999) bahwa hubungan panjang bobot adalah faktor penting dalam studi biologi ikan dan pendugaan stok. Persamaan ini membantu dalam menduga bobot ikan dari panjangnya.

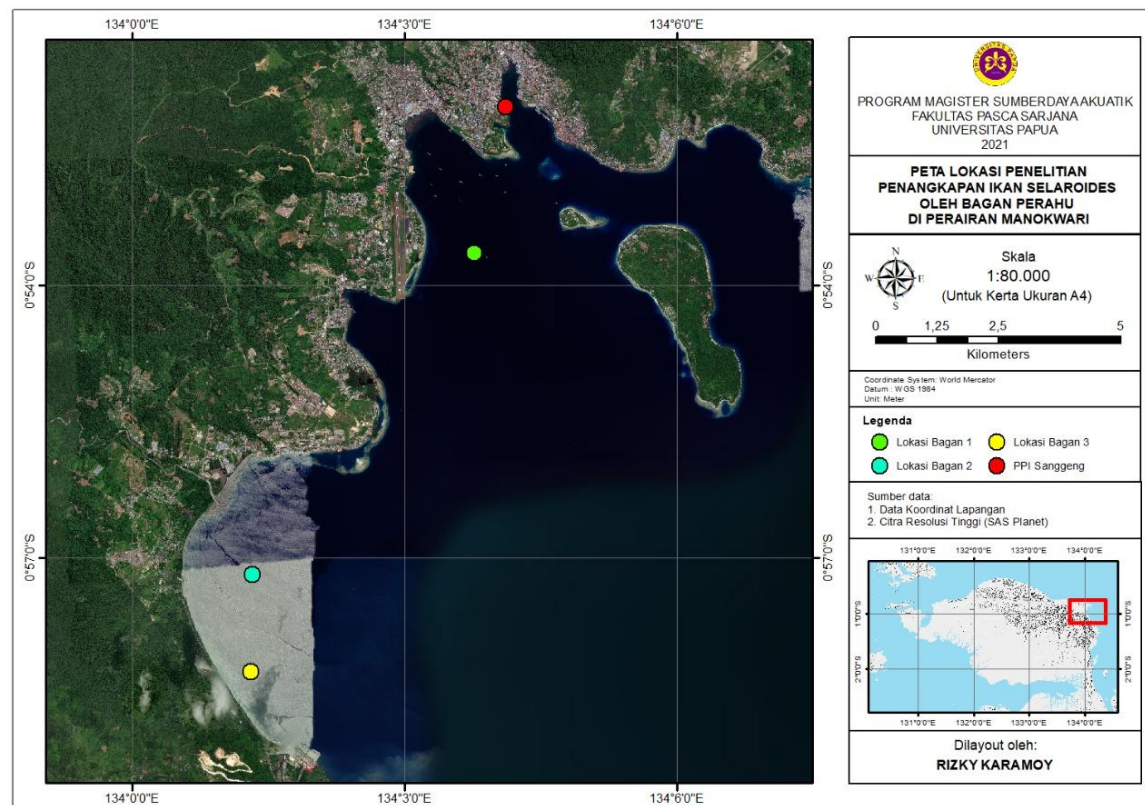
Biomassa ikan sering dihitung dari kelimpahan melalui panjang dengan menggunakan hubungan panjang bobot (Kimmerer dkk., 2005). Hal yang sangat penting dalam mengetahui laju eksploitasi yaitu mortalitas alami dan mortalitas penangkapan ikan di perairan Tanjung Beringin. Mortalitas alami dan mortalitas penangkapan ikan akan memberikan informasi jumlah kematian yang disebabkan oleh faktor dalam dan faktor luar berupa faktor lingkungan maupun akibat aktivitas penangkapan yang dilakukan oleh manusia. Eksploitasi mendorong pemanfaatan sumberdaya ikan yang cenderung berlebihan (Atmaja dan Haluan 2003). Telah banyak peneliti yang mengemukakan tentang hubungan panjang bobot dan laju eksploitasi ikan Selar di suatu kawasan/perairan, diantaranya Febrianti dkk., (2013); Sudrajat (2006); dan Syam (2006). Namun status sumberdaya ikan selar kuning yang di daratkan di PPI Sang-geng Kabupaten Manokwari sampai saat ini belum

diketahui secara pasti statusnya dan belum dilakukannya penelitian terkait status sumberdayanya. Hal ini menjadi dasar yang mendorong untuk dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi ikan kuning (*S. leptolepis*) di Perairan Utara Manokwari, hubungan panjang berat ikan selar kuning yang di daratkan di Perairan Utara Manokwari, dan memodelkan pola pertumbuhan ikan selar kuning yang di daratkan di Perairan Utara Manokwari.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Sang-geng Manokwari dan dilakukan  $\pm$  selama 2 bulan yaitu pada bulan Mei dan Juli 2021. survei lapangan terhadap hasil tangkapan ikan selar kuning dilakukan pada 3 bagan perahu nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan ikan selar kuning di perairan laut Manokwari Utara.

Penelitian ini terbagi menjadi 3 tahapan yaitu tahapan pertama adalah survei awal data dimana tujuan dari survei awal adalah untuk memastikan objek yang akan digunakan dalam penelitian ini. Kedua adalah tahapan identifikasi sampel yaitu tahapan yang dilakukan untuk memastikan proses pengumpulan data objek yang akan diteliti, dan yang ke tiga adalah tahapan pemilihan metode, tahapan ini merupakan tahapan akhir sebagai tools dalam menganalisa data dari sampel yang akan digunakan sebagai objek dalam penelitian ini.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Bagan Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri dari ukuran panjang dan berat ikan selar kuning (*S. leptolepis*), sebaran frekuensi ikan selar kuning dan pola pertumbuhan ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara yang didaratkan di PPI Sanggeng Kabupaten Manokwari.

Proses pengambilan data menggunakan metode observasi dan wawancara (Littaqwa & Side, 2022). Metode observasi dilakukan dengan tujuan untuk melakukan identifikasi secara langsung objek yang dijadikan sebagai sampel penelitian ini yaitu ikan selar kuning. Setelah identifikasi kemudian dilakukan pengukuran panjang dan berat ikan Selar kuning hasil tangkapan di tiga bagan berperahu yang berada di perairan Manokwari. Sedangkan metode wawancara adalah metode yang dilakukan dengan melakukan beberapa pertanyaan kunci terhadap responden yang secara langsung melakukan aktivitas penangkapan ikan selar kuning

yaitu nelayan bagan berperahu yang mendaratkan ikan di PPI Sanggeng Manokwari serta nelayan yang juga melakukan penjualan ikan selar kuning di Pasar Ikan Sanggeng, Kabupaten Manokwari.

Pengumpulan data dilakukan untuk mensistematisasikan data-data yang terkumpul sebagai bahan dalam penelitian ini. Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan model *purposive sampling*, yaitu sebuah pendekatan dengan keterwakilan sampel yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Keterwakilan sampel yang dimaksudkan adalah ikan selar kuning (*S. leptolepis*) dimana sampel yang diambil adalah hasil tangkapan nelayan lokal maupun nelayan non lokal baik nelayan langsung maupun pedagang atau pengumpul yang didaratkan di PPI Sanggeng selama 1 bulan. Selanjutnya dilakukan pengukuran panjang dan berat sebagai data dasar analisis untuk

membangun keragaman hasil yang diharapkan sesuai dengan yang tertuang dalam tujuan untuk menjawab masalah yang dijadikan sebagai hipotesis dalam penelitian ini.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa formula yaitu sebagai berikut:

- Sebaran frekuensi panjang didapatkan dengan menentukan selang kelas, nilai tengah kelas, dan frekuensi dalam setiap kelompok panjang.
- Distribusi frekuensi panjang yang telah ditentukan dalam selang kelas yang sama kemudian diplotkan dalam sebuah grafik.
- Untuk menghitung hubungan panjang berat ikan selar kuning menggunakan model eksponensial yaitu formula menurut Effendi 1997;

$$W = a.L^b$$

Dimana:

W = Berat/Bobot (gram)

L = Panjang (cm/mm)

a dan b = konstanta

- Parameter pertumbuhan ikan selar kuning dihitung dengan menggunakan persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy (Sparred an Venema 1999).

$$Lt = L_{\infty}(1 - e^{-k(t-t_0)})$$

Dimana:

Lt : Panjang ikan saat umur t (satuan waktu)

$nL_{\infty}$  : Panjang maksimum teoritis ikan (panjang asimtotik)

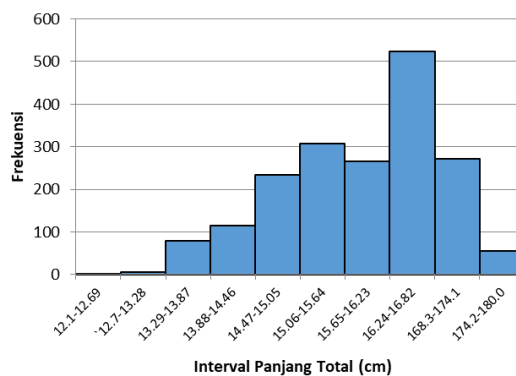
K : Koefisien pertumbuhan (per satuan waktu)

$t_0$  : Umur teoritis pada saat panjang ikan sama dengan nol.

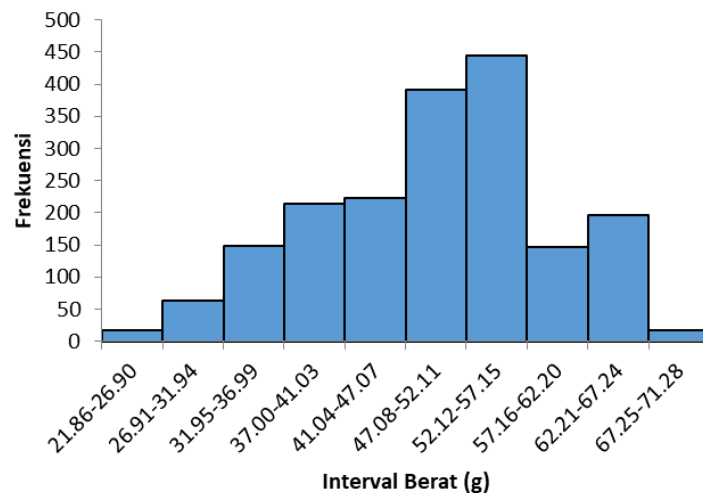
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Frekuensi Ukuran Panjang dan Berat Ikan Selar Kuning pada Bulan Mei Tahun 2021

Pendugaan kelompok ukuran digunakan untuk menentukan frekuensi panjang total ikan selar kuning. Ikan Selar kuning selama penelitian pada bulan Mei berada pada panjang total terukur yang berkisar antara 12.1 cm sampai 180.0 cm. Kelas ukuran panjang total terendah pada rentang kelas 12.1-12.69 cm dengan frekuensi sebanyak 2 ekor, sedangkan interval kelas ukuran tertinggi pada rentang kelas 16.24 – 16.82 cm dengan frekuensi sebanyak 523 ekor (Gambar 2). Selain itu, perhitungan frekuensi juga dilakukan ikan selar kuning pada penelitian ini, dimana berdasarkan hasil perhitungan frekuensi berat, dari kisaran berat minimum 21.86 – 26.90 g sampai kisaran berat maksimum 67.25 – 71.28 g, frekuensi tertinggi terdapat pada rentang interval berat 52.12 – 57.15 g. Sedangkan frekuensi terendah terdapat pada rentang interval berat 21.86 – 26.90 g dan 67.25 – 71.28 g (Gambar 3).



**Gambar 2** Distribusi Frekuensi Panjang Ikan Selar Kuning di Bulan Mei 2021

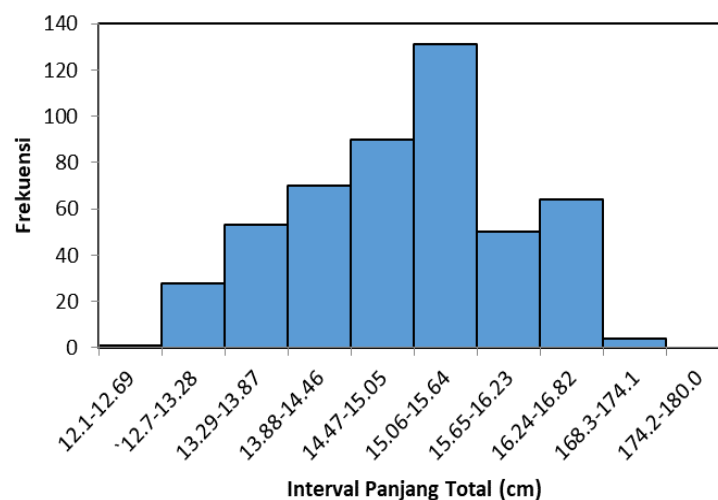


**Gambar 3** Distribusi Frekuensi Berat Ikan Selar Kuning di Bulan Mei 2021

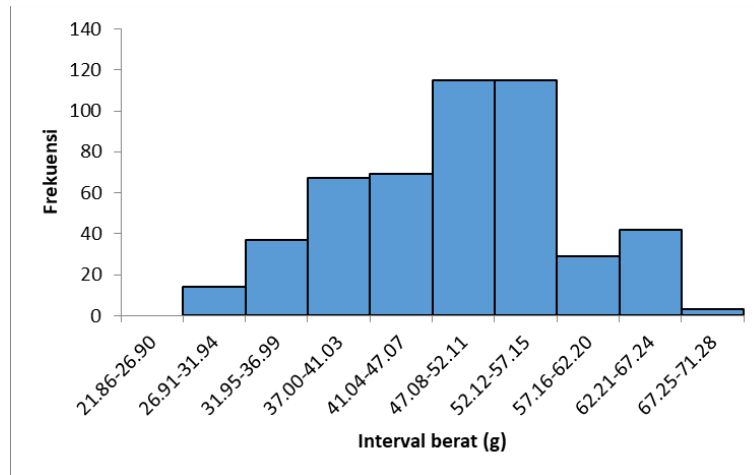
#### Frekuensi Ukuran Panjang dan Berat Ikan Selar Kuning pada Bulan Juli

Hasil pengukuran yang ditemukan pada bulan Juli sedikit berbeda dengan yang terjadi pada bulan Mei. Hasil pengukuran pada bulan Juli berdasarkan jumlah sampel terukur yaitu sebanyak 408 ekor ikan selar kuning, menunjukkan bahwa frekuensi hasil tangkapan ukuran panjang tertinggi terdapat pada rentang kelas 15.06 – 15.64 cm, kemudian diikuti dengan rentang kelas panjang 14.47 – 15.05 cm. Sedangkan frekuensi terendah terdapat

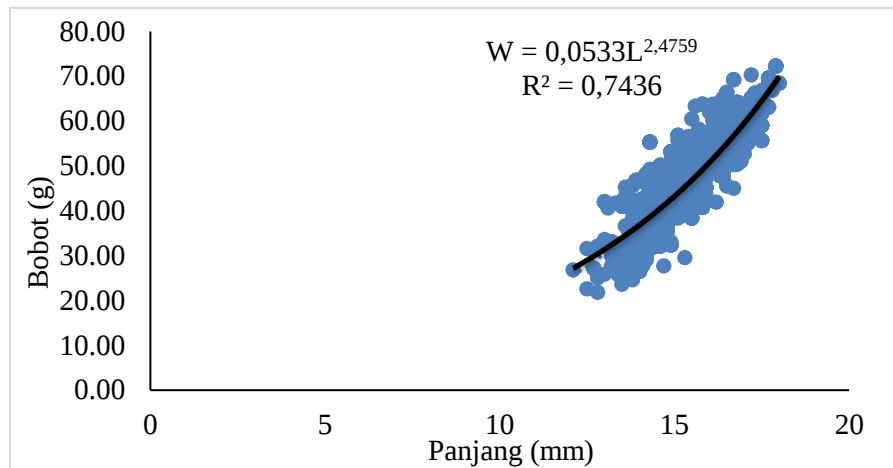
pada rentang kelas 174.2 – 180.0 cm (Gambar 4). Distribusi frekuensi berat tubuh ikan selar kuning pada Juli 2021, terdapat 2 rentang kelas yang memiliki jumlah frekuensi yang sama yaitu pada rentang kelas 47.08 – 52.11 g dan 52.12 – 57.15 g. Distribusi nilai frekuensi berat yang sama menunjukkan bahwa, jenis ikan selar kuning kisaran ukuran berat tersebut terdistribusi dalam kelompok yang sama. Adapun frekuensi berat terendah terjadi pada rentang kelas 21.86 – 12.69 g (Gambar 5).



**Gambar 4** Distribusi Frekuensi Ukuran Panjang Ikan Selar Kuning pada Bulan Juli 2021



**Gambar 5** Distribusi Frekuensi Ukuran Berat Ikan Selar Kuning pada Bulan Juli 2021



**Gambar 6** Hubungan Panjang Berat Ikan Selar Kuning di Perairan Manokwari Utara

Rata-rata ukuran panjang ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara pada bulan Mei dan Juli, memiliki frekuensi ukuran yang bervariasi. Ikan selar kuning pada bulan Mei memiliki frekuensi ukuran panjang total tertinggi terjadi pada rentang kelas 16.24 – 16.82 cm, sedangkan pada bulan Juli frekuensi ukuran panjang tertinggi terjadi pada rentang kelas 15.06 – 15.64 cm. Artinya bahwa ukuran panjang ikan selar kuning yang terdistribusi di perairan Manokwari Utara tidak semuanya memiliki frekuensi ukuran panjang total yang sama, walaupun ukuran panjang terukur terdistribusi secara normal saat dilakukannya penelitian pada bulan tersebut. Nilai frekuensi tertinggi yang terjadi pada ke 2 bulan tersebut terlihat hanya

berbanding 1, sehingga dapat diduga bahwa pengelompokan ukuran panjang ikan selar kuning sangat memberikan pengaruh terhadap distribusi nilai distribusi frekuensi.

### Hubungan Panjang dan Berat Ikan Selar Kuning

Hubungan panjang berat ikan bertujuan untuk melihat pola pertumbuhan ikan dengan parameter panjang dan berat, dengan kata lain hubungan panjang-berat digunakan untuk menduga berat melalui panjang atau sebaliknya (Supeni *dkk.* 2017).

Analisis hubungan panjang berat dilakukan untuk melihat pola pertumbuhan individu ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara. Hubungan

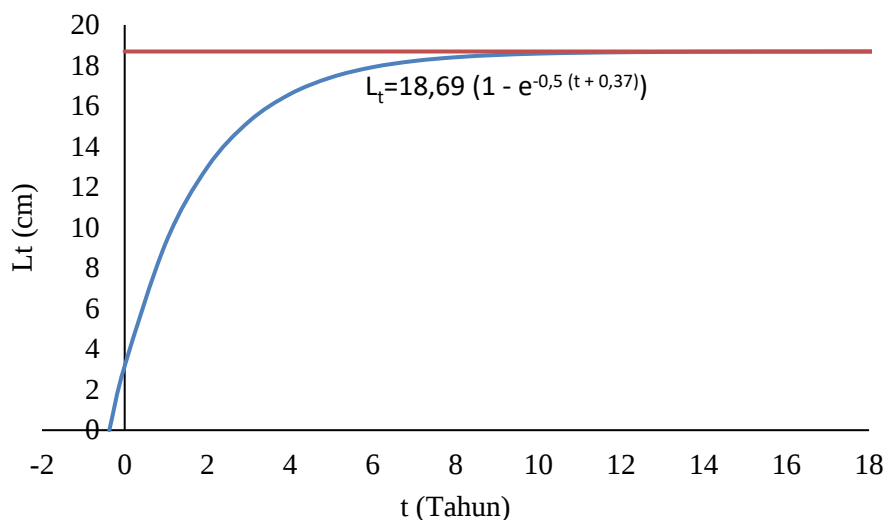
panjang dan berat ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara (Gambar 6). Hubungan panjang berat ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara memiliki persamaan  $W=0,0533L^{2,4759}$  dimana pertumbuhan panjang mempengaruhi berat dengan  $R^2 = 0,7436$ , artinya bahwa pertumbuhan ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara adalah allometrik negatif.

Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Effendi (1997), dimana ikan dengan pola pertumbuhan allometrik negatif apabila nilai  $b < 3$ . Menurut Bagenal dalam Febrianti (2013), faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan nilai  $b$  selain perbedaan spesies adalah perbedaan jumlah dan variasi ukuran ikan yang diamati, faktor lingkungan, berbedanya stok ikan dalam spesies yang sama, tahap perkembangan ikan, jenis kelamin, tingkat kematangan gonad, bahkan perbedaan waktu dalam hari karena perubahan isi perut dan juga dapat disebabkan oleh musim, jenis kelamin, area, temperatur, *fishing time*, *fishing vessel* dan tersedianya makanan (Hardiyansyah dkk. 2015).

### Pola Pertumbuhan Ikan Selar Kuning di Perairan Manokwari Utara

Parameter pertumbuhan dengan menggunakan model von Bertalanffy ( $K$  dan  $L_\infty$ ) diduga dengan metode Plot Ford-Walford. Metode ini merupakan salah satu metode paling sederhana dalam menduga parameter pertumbuhan dengan interval waktu pengambilan contoh yang sama (King dalam Syakila 2009) dan memerlukan data panjang rata-rata ikan dari setiap kelompok ukuran panjang (Sparre & Venema 1999).

Dari hasil analisis menggunakan ELEFAN I pada FISAT-II diketahui bahwa ikan selar di perairan Manokwari memiliki panjang asimtotik 190.8 cm dengan koefisien pertumbuhan 0.61 (Gambar 7). Hasil analisis parameter pertumbuhan ikan selar kuning yaitu koefisien pertumbuhan ( $K$ ) dan panjang infinitif ( $L_\infty$ ) serta umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol ( $t_0$ ) (Tabel 1).



**Gambar 7** Grafik pertumbuhan Von Bertalanffy Ikan Selar Kuning di Perairan Manokwari Utara

Tabel 1. Parameter Pertumbuhan Von Bertalanffy ( $L_{\infty}$ , K,  $t_0$ ) Ikan Selar Kuning di Perairan Manokwari Utara

| No | Koefisien Pertumbuhan | Nilai  |
|----|-----------------------|--------|
| 1  | $L_{\infty}$          | 186.9  |
| 2  | K                     | 0.5    |
| 3  | $t_0$                 | -0.372 |

Panjang total maksimum ikan selar kuning yang tertangkap di perairan Manokwari Utara yang didaratkan di TPI Sanggeng Kab. Manokwari adalah 180.0 mm, panjang ini lebih kecil dari panjang asimtotik ( $L_{\infty}$ ) ikan selar kuning yaitu 186.9 mm. Koefisien pertumbuhan (K) ikan selar kuning di TPI Sanggeng Kab. Manokwari adalah 0.5 per tahun. Ikan-ikan yang memiliki koefisien pertumbuhan (K) yang tinggi menyebabkan ikan tersebut cepat mati dikarenakan cepat mencapai panjang asimtotiknya (REF?). Ikan yang berumur panjang memiliki nilai k yang rendah sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mencapai panjang asimtotiknya (Sparre & Venema 1999).

Pada saat ikan berumur 18 bulan, secara teoritis panjang total ikan adalah 186.9 mm. Berdasarkan Gambar 6 di atas terlihat bahwa laju pertumbuhan ikan selar kuning tidak sama selama rentang hidupnya. Ikan yang berumur muda memiliki laju pertumbuhan lebih cepat dibandingkan ikan yang berumur tua (Hardiyansyah dkk. 2015). Parameter pertumbuhan ikan ini memegang peranan yang penting dalam pengkajian stok ikan (REF?). Salah satu aplikasi yang paling sederhana adalah untuk mengetahui panjang ikan pada saat umur tertentu atau dengan menggunakan *inverse* persamaan pertumbuhan von Bertalanffy dapat diketahui umur ikan pada panjang tertentu. Dengan demikian maka penyusunan rencana pengelolaan perikanan lebih mudah dilakukan (Syakila 2009).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian “*Status Sumberdaya Ikan Selar Kuning (Selaroides leptolepis) Di Perairan Utara Manokwari*” ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain yaitu;

1. Sebaran frekuensi tertinggi pada bulan Mei terdapat pada rentang kelas 16.24 – 16.82 cm dengan frekuensi sebanyak 523 ekor dengan frekuensi ukuran berat tertinggi pada rentang kelas 52.12 – 57.15 gram. Pada bulan Juli frekuensi ukuran panjang tertinggi terdapat pada rentang kelas 15.06 – 15.64 cm, kemudian diikuti dengan rentang kelas panjang 14.47 – 15.05 cm, sedangkan frekuensi ukuran berat tertinggi pada rentang kelas 47.08 – 52.11 g dan 52.12 – 57.15 gram.
2. Hubungan panjang berat ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara memiliki persamaan  $W=0,0533L^{2,4759}$  dimana pertumbuhan panjang mempengaruhi berat dengan  $R^2 = 0,7436$ . Berdasarkan konstanta b, pertumbuhan ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara adalah allometrik negatif.
3. Koefisien pertumbuhan (K) ikan selar kuning di perairan Manokwari Utara yang di daratkan di PPI Sanggeng Kab. Manokwari adalah 0.5 per tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja SB dan Haluan J. (2003). Perubahan Hasil Tangkapan Lestari Ikan Pelagis di Laut Jawa dan Sekitarnya. Buletin PSP. 12 (2). ISSN 0251-286X.

- Carpenter, Kent E.; Volker H. Niem, eds. (2001). *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae)* (PDF). Rome: FAO. p. 2684. ISBN 92-5-104587-9.
- Clarke, Thomas A. (1996). "Reproductive biology and egg abundance of the yellowtail scad or Omaka, *Atule mate* (Carangidae), in Kane'ohe Bay, Hawai'i". *Pacific Science*. **50** (1): 93–107. ISSN 0030-8870.
- Clarke, Thomas A.; Aeby, Greta S. (1998). "The use of small mid-water attraction devices for investigation of the pelagic juveniles of carangid fishes in Kaneohe Bay, Hawaii". *Bulletin of Marine Science*. **62** (3): 947–955. ISSN 0007-4977.
- Davidson, Alan (2004). *Seafood of South-East Asia: A Comprehensive Guide with Recipes*. Ten Speed Press. p. 63. ISBN 1-58008-452-4.
- Effendie, M I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Febrianti A, Efrizal T dan Zulfikar A. (2013). Kajian Kondisi Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*) berdasarkan Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Di Laut Natuna yang Didaratkan Di Tempat Pendaratan Ikan Pelantar Kud Tanjung Pinang (*The Study of Yellowstripe Scad (Selaroides leptolepis) Condition Based on A Length-Weight Relationship and Condition Factor in Natuna Fishing Ground Landed on Pelantar KUD Tanjung Pinang*). Faculty of Marine Science and Fisheries, University Maritime Raja Ali Haji.
- Fauzie A. (2004). Model Bionomik Hasil Tangkapan Ikan Layang di Laut Jawa dengan Pendekatan Hasil Tangkapan *Purse Seine* di PPN Pekalongan. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Froese, Rainer; Pauly, Daniel (eds.) (2008). "*Atule mate*" in FishBase. January 2008 version.
- Gunn, John S. (1990). "A revision of selected genera of the family Carangidae (Pisces) from Australian waters". *Records of the Australian Museum Supplement*. **12**: 1–78. doi:10.3853/j.0812-7387.12.1990.92.
- Honebring, R. (1990). *Fishing in Hawaii: a student manual*. Education Program, Hawaii Division of Aquatic Resources. p. 79.
- Hosese, D.F.; Bray, D.J.; Paxton, J.R.; Alen, G.R. (2007). *Zoological Catalogue of Australia Vol. 35 (2) Fishes*. Sydney: CSIRO. p. 1150. ISBN 978-0-643-09334-8.
- Kimmerer W, Avent RS dan Bollens SM. (2005). Variability in Length–Weight Relationships Used to Estimate Biomass of Estuarine Fish from Survey Data. *Transactions of the American Fisheries Society*. **134**: 481–495.
- Kingston, S. David; Venkataramani, V. K.; Venkataramanujam, K. (1999). "Food habits and feeding intensity of finlet scad *Atule mate* (teleostei) off Gulf of Mannar, southeast coast of India". *Indian Journal of Marine*

- Sciences*. **28** (3): 307–311. ISSN 0379-5136.
- Lin, Pai-Lei; Shao, Kwang-Tsao (18 April 1999). "A Review of the Carangid Fishes (Family Carangidae) From Taiwan with Descriptions of Four New Records". *Zoological Studies*. **38** (1): 33–68.
- Littaqwa, L.A.A. & Side, G. N. D. (2022). Pemetaan sebaran dan kondisi tutupan terumbu karang di Desa Gili Gede Indah, Lombok Nusa Tenggara Barat (studi kasus: Gili Gede, Gili Layar, Gili Asahan). *Cassowary*, 5(1), 48-57. <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v5.i1.127>
- Miller, J.M.; B.Y. Sumida (1974). "Development of eggs and larvae of *Caranx mate* (Carangidae)" (PDF). *Fishery Bulletin*. **72**: 497–514.
- Miyahara, Hajime (2006). "Record of the yellowtail scad, *Atule mate* (Perciformes, Carangidae), from Kagoshima Prefecture, Japan". *Bulletin of the Biogeographical Society of Japan*. **61**: 81–84. ISSN 0067-8716.
- Nasution FA. (2015). Pertumbuhan dan Laju Eksploitasi Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*) Di Perairan Selat Malaka Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. *Skripsi*.
- Nhat Thi, Nguyen; Nguyen Van Quan (2006). *Biodiversity and living resources of the coral reef fishes in Vietnam marine waters*. Hanoi: Science and Technology Publishing House.
- Nelson, J. S., Grande, T. C., Wilson, M. V. H. (2016). *Fishes of the World* (5th ed.). Wiley. pp. 380–387. ISBN 978-1-118-34233-6.
- Perkaya manuscript dengan following key references. Not exhaustive but it is very important to improve the quality of the paper:
- Randall, John E. (1995). *Coastal Fishes of Oman*. Honolulu: University of Hawaii Press. p. 183. ISBN 0-8248-1808-3.
- Randall, John E. (May 22, 2007). *Reef and Shore Fishes of the Hawaiian Islands*. Sea Grant College Program, University of Hawai‘i. ISBN 9781929054039 – via Google Books.
- Silvestre, G.; Miclat, E.; Thia-Eng, C. (1989). "Toward Sustainable Development of the Coastal Resources of Lingayen Gulf, Philippines" (PDF). *Proceedings of an ASEANIUS Coastal Resources Management Project Workshop*. Manila, Philippines: Philippine Council for Aquatic and Marine Research and Development. Retrieved 2008-01-02.
- Smith-Vaniz, W.F. & Williams, I. (2017) [errata version of 2016 assessment]. "*Atule mate*". *IUCN Red List of Threatened Species*. **2016**: e.T20256729A115370979. doi:10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T20256729A46664039.en.
- Sparre P dan Venema SC. (1999). *Introduksi Pngkajian Stok Ikan Tropis*. FAO Fisheries Technical Paper, Roma.
- Sudradjat A. 2006. Studi Pertumbuhan, Mortalitas, dan Tingkat Eksploitasi Ikan Selar

- Kuning *Selairodes leptolepis* (Cuvier dan Valenciennes) di Perairan Pulau Bintan Riau. Jurnal Perikanan (*J. Fish. Sci.*) VIII (2): 223-228, ISSN: 0853-6384.
- Supeni EA. 2017. Pola Pertumbuhan Ikan Selar (*Selaroides Leptolepis*) Di Perairan Kabupaten Maluku Tenggara (Growth Pattern of Selar Fish (*Selaroides leptolepis*) in Southeast Maluku District Waters). Jurnal *Fish Scientiae*, Volume 7 Nomor 2, Desember 2017.
- Syakila, S. (2009). Studi Dinamika Stok Ikan Tembang (*S. fimbriata*) Di Perairan Teluk Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat [skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 88 hal.
- Syam AR. (2006). Parameter Stok dan Laju Tingkat Eksploitasi Ikan Mawalinya (*Selar crurnenspfhalmers*) di Perairan Maluku. Prosiding Seminar Nasional Ikan IV.
- Teh, L. S. L.; Zeller, D.; Cabanban, A.; Teh, L. C. L.; Rashid Sumaila, U. (2007). "Seasonality and historic trends in the reef fisheries of Pulau Banggi, Sabah, Malaysia". *Coral Reefs*. Springer Berlin / Heidelberg. **26** (2): 251–263. doi:10.1007/s00338-006-0182-x. S2CID 14426610.
- Zipcode Zoo. "*Atule mate*". BayScience Foundation, Inc. Archived from the original on 2007-12-25. Retrieved 2008-01-29.