

**DINAMIKA POPULASI PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI  
IKAN LAYANG (*Decapterus russelli*) DI PELABUHAN IKAN  
KECAMATAN BANJARMASIN BARAT KABUPATEN BANJAR  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**(Population Dynamic Growth And Condition Factor Of The Indian Scad  
(*Decapterus Ruselli*) On Fishing Port Banjarmasin South Kalimantan)**

**Maria Katarina<sup>1</sup>, Suhaili Asmawi<sup>2</sup>, Dini Sofarini<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan

<sup>2,3</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru, 70714

Email : [mariachaterine98@gmail.com](mailto:mariachaterine98@gmail.com)

**ABSTRAK**

Ikan Layang (*Decapterus russelli*) sebagai komunitas makhluk hidup di perairan mengalami pertumbuhan sepanjang hidupnya. Pertumbuhan ini menjadi indikator penting untuk mengetahui kesehatan ikan dan lingkungannya. Penelitian dilakukan dengan mengukur panjang dan berat ikan, data yang didapat kemudian diolah dengan menggunakan metode Hubungan panjang-berat, Penggunaan aplikasi FiSAT (FAO ICLARM Stock Assessment Tools) dan faktor kondisi. Hasil penelitian dari pengamatan hubungan panjang dan berat ikan menunjukkan bahwa sebagian besar ikan layang memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif dengan masing masing nilai b selama seminggu berturut-turut yaitu 0,8075, 1,3848, 0,9534, 1,0592, 2,4793, 3,9407, dan 2,71. Faktor kondisi ikan Layang ideal dengan nilai rata-rata faktor kondisi berat relatif adalah 100,38.

Kata kunci: Ikan Layang (*Decapterus russelli*), hubungan panjang dan berat, faktor kondisi, FiSAT.

**ABSTRACT**

The Indian Scad (*Decapterus russelli*) as a living creatures community experienced growth throughout their entire lives. The growth is an important indicator for determine fish's health and their enviroment. This research was done by measuring the length and the weight of the fish, and then examines the data by using the length-weight relationship's method, using FiSAT (FAO ICLARM Stock Assessment Tools) app and condition factor. The result from the length-weight relationship's observation showed that most of the Indian Scad fish growth pattern has a negative allometric. Condition Factor of the Indian Scad is ideal with the the relative weight condition factor's average value is 100,38.

Keyword: The Indian Scad, *Decapterus russelli*, the length-weight relationship, condition factor, FiSAT

## **PENDAHULUAN**

Perikanan merupakan salahsatu mata pencaharian penting di Indonesia. Hal ini dikarenakan sebagian besar penduduk Indonesia membutuhkan ikan sebagai makanan pokok. Indonesia juga dikenal sebagai salahsatu pengekspor ikan terbesar di dunia, dilihat dari wilayah perairan Indonesia yang sangat luas dan memiliki sumberdaya ikannya yang melimpah. Meski begitu, pengelolaan penangkapan dari segi infrastruktur dan peraturan masih sangatlah minim. Pegelolaan dan peraturan yang ada masih tidak lebih modern dibanding negara lain. Perlu adanya pendalaman dan tinjauan lebih lanjut guna meningkatkan kualitas pengelolaan ikan di Indonesia.

Ikan secara biologis mengalami pertumbuhan sepanjang hidupnya. Pertumbuhan tersebut bisa berupa pertumbuhan panjang dan berat. Pertumbuhan ikan ini menjadi salahsatu aspek yang dipelajari dalam ilmu perikanan sebagai indikator dan tolak ukur bagi kesehatan individu dan populasi yang baik bagi ikan. Ada banyak faktor yang mempengaruhi

pertumbuhan panjang dan berat ikan, seperti lingkungan, genetik dan lain-lain.

Ikan Layang (*Decapterus Russelli*) memiliki sifat stenohalin yaitu jenis ikan yang hidup pada perairan dengan salinitas yang sempit sekitar 31-33% (Nontji 1993). Sebaran ikan Layang sangat luas dan hampir selalu ada di seluruh wilayah perairan di Indonesia. Ikan Layang sangat sering dijumpai di perairan dangkal seperti Selat Bali, Laut Jawa dan Selat Makassar. Ikan Layang memiliki tubuh memanjang dan ramping dan termasuk ke dalam kategori ikan pelagis. Ikan Layang memiliki warna keperakan didaerah perut dengan warna biru kehijauan di punggungnya. Sisiknya berwarna kuning pucat dan tak jarang memiliki totol hitam disekitar bagian penutup insang.

Penelitian mengenai pertumbuhan ikan Layang ini erat kaitannya dengan ilmu biologi perikanan dan dinamika populasi di program studi manajemen sumberdaya perairan. Pentingnya mempelajari biologi perikanan dan dinamika populasi adalah salahsatu upaya dalam memahami dan menduga serta menganalisis pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan Layang.

### **Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian skripsi yaitu:

1. Mengetahui hubungan panjang dan berat ikan dengan pertumbuhan ikan Layang (*Decapterus russelli*)
2. Mengetahui variabel pertumbuhan ikan Layang seperti frekuensi panjang dan umur ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Mengetahui faktor kondisi Ikan Layang (*Decapterus russelli*).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 6 bulan, bertempat di di Pelabuhan ikan Banjar Raya.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Alat Tulis	Untuk mencatat data hasil pengamatan
2.	Penggaris	Untuk mengukur panjang total ikan Layang ( <i>Decapterus russelli</i> )
3.	Timbangan	Untuk menimbang ikan sampel
4.	Kamera	Digunakan dalam dokumentasi

5.	Laptop	Digunakan untuk mengolah data hasil pengamatan
6.	Kuesioner	Untuk mengisi data dari hasil pengamatan dan wawancara dari nelayan
7.	Ikan Layang ( <i>Decapterus russelli</i> )	Sebagai bahan/objek penelitian

### Metode Pengumpulan Data

Peneliti melakukan metode *Non participant Observation*. Pengumpulan data yang dilakukan pada kegiatan penelitian di Pelabuhan ikan Banjar Raya yaitu dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara langsung dan pengambilan data dan riset di lokasi, sementara untuk data sekunder dikumpulkan dari lapangan.

### Analisis Data

Analisis data menggunakan data panjang dan berat yang sudah diukur kemudian dihitung menggunakan rumus hubungan panjang-berat. Metode analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### Penggunaan aplikasi *FiSAT (FAO ICLARM Stock Assessment Tools)*

*FiSAT* digunakan untuk mengolah data frekuensi panjang,

menentukan nilai  $L_{\infty}$  dan nilai  $K$  yang nantinya akan digunakan dalam pengolahan data kurva pertumbuhan ikan. Penelitian ini menggunakan *FiSAT* sebagai model penyaji data berupa grafik frekuensi panjang ikan dan grafik Von Bertalanffy Growth Function (VBGF) dari ikan Layang.

Persamaan pertumbuhan panjang Von Bertalanffy (Pauly, 1980) adalah sebagai berikut:

$$L_t = L_{\infty} * (1 - \text{EXP}(-K * (t - t_0)))$$

Keterangan:

$L_{\infty}$  : Parameter Pertumbuhan yang didapatkan dengan program *FiSAT*

$K$  : Percepatan Pertumbuhan

### Hubungan Panjang dan Berat

Pola pertumbuhan pada ikan terdapat dua macam yaitu pertumbuhan isometrik ( $n=3$ ), apabila pertambahan panjang dan berat ikan seimbang dan pertumbuhan allometrik ( $n>3$  atau  $n<3$ ).  $n>3$  menunjukkan ikan itu gemuk/montok, dimana pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjangnya.  $n<3$  menunjukkan ikan dengan kategori kurus, dimana pertambahan panjangnya lebih cepat dari pertambahan berat. Analisa hubungan panjang dan berat ikan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 1979):

$$W = a L^b$$

### Faktor kondisi

Faktor kondisi berat relatif dihitung dengan menggunakan rumus Rypel and Richter (2008) adalah sebagai berikut:

$$W_r = (W/W_s) \times 100$$

Keterangan:

$W_r$  = berat relatif

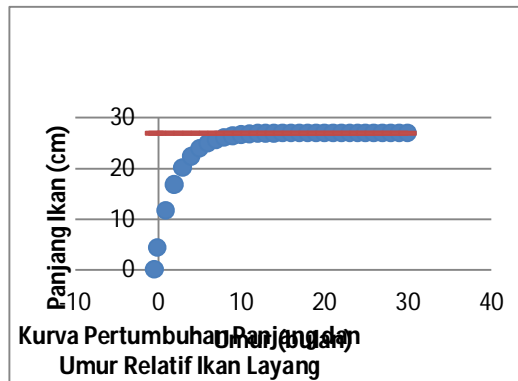
$W$  = berat tiap-tiap ikan

$W_s$  = berat standar yang diprediksi ( $W_s = aL^b$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sebaran Ukuran Panjang dan Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

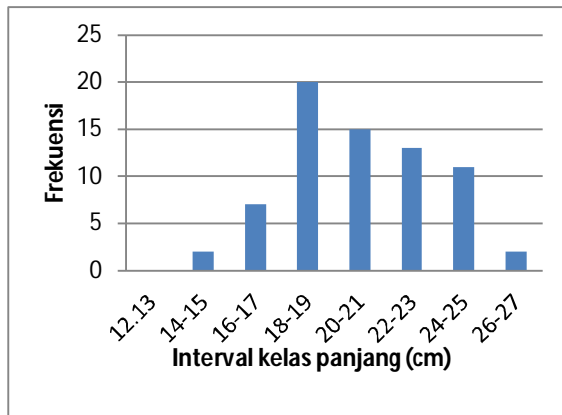
Ikan Layang ini dipilih menjadi sampel dalam penelitian sebanyak 70 ekor dan diambil 10 ekor setiap harinya selama seminggu berturut –turut. Frekuensi panjang total ikan layang dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:



Tabel 2. Tabel Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Kelas Interval panjang (cm)	Frekuensi
12-13	0
14-15	2
16-17	7
18-19	20
20-21	15
22-23	13
24-25	11
26-27	2

Histogram kisaran panjang total (cm) ikan layang (*Decapterus russelli*) dapat dilihat pada gambar berikut.



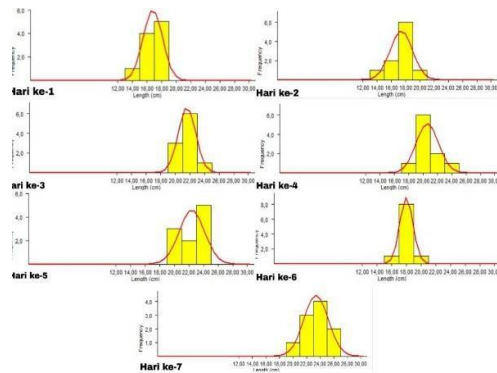
Gambar 1. Histogram Panjang Total Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Dari hasil pengamatan frekuensi panjang tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata ikan Layang yang diamati memiliki panjang 18-19 cm. Hal ini juga didukung oleh kajian yang dikutip oleh Nontji (2002) yang menyatakan bahwa ukuran ikan Layang

sekitar 15 cm meskipun ada pula yang bisa mencapai 25 cm.

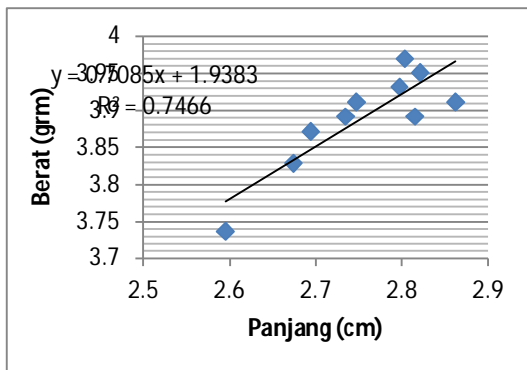
### Kurva Pertumbuhan panjang dan umur menggunakan metode Von bertalanffy

Pengolahan data selanjutnya menggunakan program aplikasi FiSAT II dalam menyajikan grafik frekuensi panjang perhari selama seminggu berturut-turut adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Von Bertalanffy Growth Function (VBGF) dari ikan Layang.

Penggunaan program FiSAT selanjutnya digunakan untuk mengetahui nilai K dan L untuk selanjutnya dipergunakan dalam pengolahan kurva pertumbuhan panjang ikan Layang. Grafik Kurva Pertumbuhan Ikan Layang disajikan pada Gambar 2.



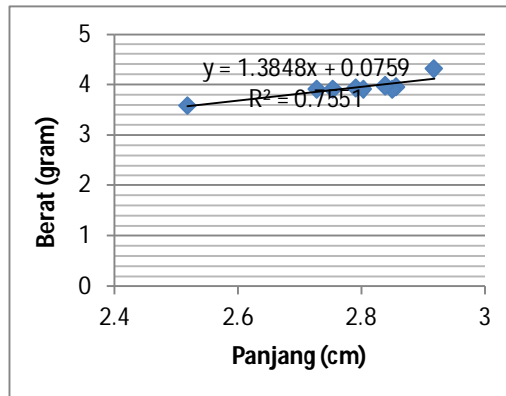
Gambar 3. Grafik Kurva Pertumbuhan Panjang dan Umur Relatif Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Dari hasil perhitungan dan grafik kurva pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ikan mengalami pertumbuhan panjang tubuh dari bulan ke 0 sampai 10. Pada usia 20 bulan ikan mengalami pertumbuhan yang konstan atau tidak terlalu signifikan dan berhenti mengalami pertumbuhan pada panjang <25 cm.

### Hubungan Panjang dan Berat

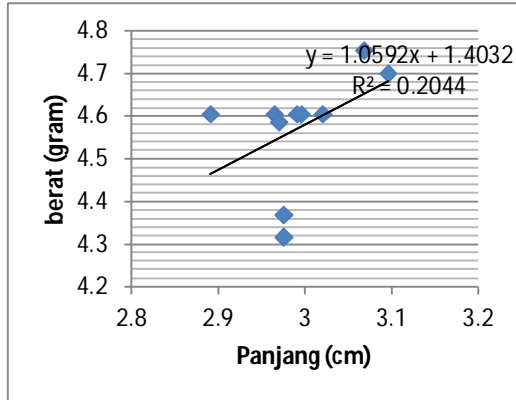
Pada hasil pengamatan panjang dan berat pada ikan Layang pada hari pertama, hasil perhitungan panjang total dan berat tubuh didapat nilai nilai b sebesar 0,7085 dan nilai  $r^2=0,7466$ . Berdasarkan hasil nilai b tersebut menunjukkan bahwa nilai  $b < 3$  dan termasuk kedalam kategori allometrik negatif. Nilai  $r^2$  pada hari pertama adalah 0,7466 menunjukkan bahwa sebesar

74% adanya pengaruh dan keeratan yang kuat antara panjang-berat ikan. Sedangkan sisanya sebesar 26% menunjukkan tidak ada keeratan hubungan antara pertumbuhan panjang dan berat



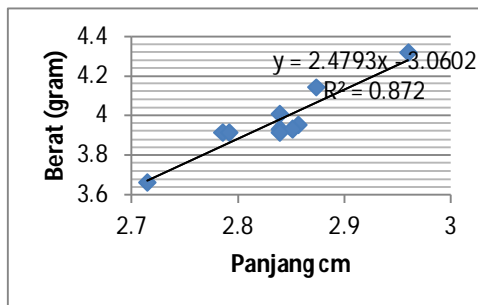
Gambar 4. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*) pada hari ke-1

Pada hari kedua hasil pengamatan panjang dan berat ikan layang, diketahui nilai  $r^2=0,7551$  dan nilai  $b= 1,3848$ . Nilai b ini menunjukkan bahwa ikan yang diamati masuk kedalam kategori allometrik karena nilai  $b < 3$ . Nilai  $r^2$  pada hari kedua senilai 0,7551, nilai  $r^2$  tersebut menunjukkan bahwa sebesar 75% adanya pengaruh kuat antara hubungan panjang-berat ikan. Sedangkan sisanya yang sebesar 25% tidak mengalami pengaruh hubungan panjang dan berat ikan.



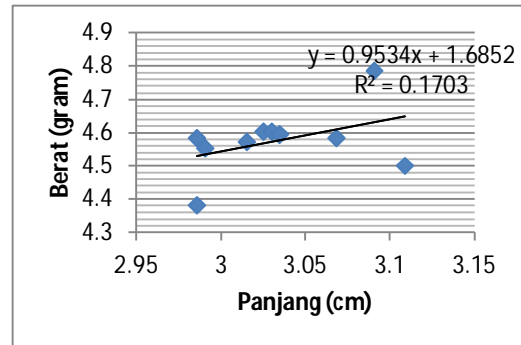
Gambar 5. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*) pada hari ke-2

Pada hari ketiga hasil pengamatan pada 10 ikan Layang (*Decapterus russelli*), pengolahan pada nilai konstanta menunjukkan nilai  $r^2=0,1703$  dan nilai  $b= 0,9534$ . Nilai  $b$  tersebut menunjukkan bahwa ikan yang diamati adalah allometrik negatif ( $b<3$ ). Nilai  $r^2$  di hari ketiga adalah 0,1703 dengan persentase sebesar 17%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa pengaruh panjang-berat ikan tersebut sangat lemah. 83% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.



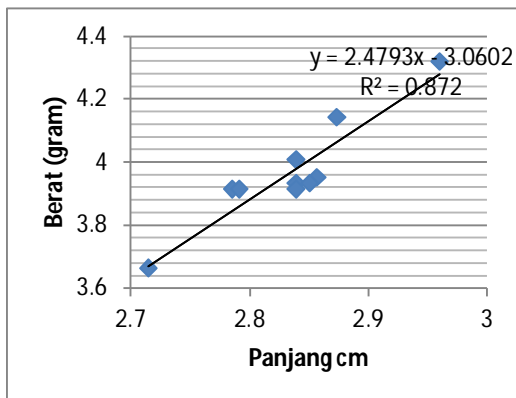
Gambar 6. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*) pada hari ke-3

Pada hari keempat, nilai  $b$  yang didapat dari hasil pengamatan adalah 1,0592 dan nilai  $r^2=0,2044$ . Nilai  $b$  ini menunjukkan bahwa ikan yang diamati tersebut adalah allometrik negatif karena nilai  $b$  dibawah 3. Nilai determinan ( $r^2$ ) pada hari keempat dipersentasikan menjadi 20%. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh panjang-berat ikan pada hari keempat lemah. 80% sisanya tidak mengalami adanya pengaruh.



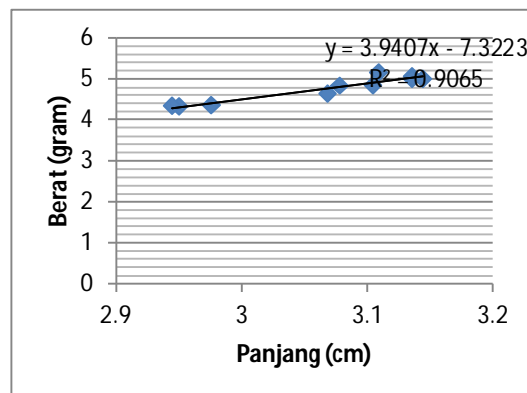
Gambar 7. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*) pada hari ke-4

Hari kelima pengamatan, ikan yang diamati memiliki nilai  $r^2=0,872$  dan  $b= 2,4793$ . Nilai  $b$  tersebut menunjukan bahwa ikan tersebut adalah allometrik negatif ( $b<3$ ). Nilai  $r^2$  (determinan) hari kelima adalah 0,872 dengan persentase sebesar 87% menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat kuat antara panjang dan berat ikan. Sisa persentasenya 13% dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel panjang dan berat.



Gambar 8. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*) pada hari ke-5

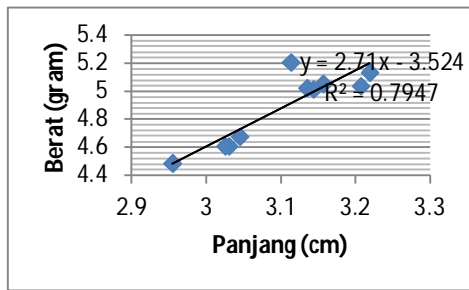
Ikan yang diamati pada hari keenam memiliki nilai  $r^2=0,9065$  dan  $b=3,9407$ . Hasil pengamatan pada hari keenam ini menunjukkan bahwa ikan yang diamati pada hari itu adalah allometrik positif. Hal ini dikarenakan nilai  $b$  yang didapat melebihi 3. Pada hari keenam nilai  $r^2$  yang didapat sebesar 0,9065 dengan jumlah persentase 90%. Jumlah persentase tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh dan keeratan yang sangat kuat antara panjang dan berat ikan. Sisa persentasenya sebesar 10% dipengaruhi oleh faktor lain diluar hubungan panjang dan berat ikan.



Gambar 9. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*) pada hari ke-6

Ikan yang diamati pada hari ketujuh memiliki nilai  $r^2=0,7947$  dan nilai  $b=2,71$ . Nilai  $b < 3$  tersebut menunjukkan bahwa nilai  $b$  tersebut termasuk kedalam kategori allometrik negatif. Nilai  $r^2$  pada hari ketujuh adalah sebesar 0,7947 dengan jumlah persentase 79%. Nilai persentasi tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh dan keeratan yang kuat antara panjang-berat ikan. Sisa persentase sebesar 11% tidak mengalami keeratan atau pengaruh antara panjang-berat ikan.





Gambar 10. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*) pada hari ke-7

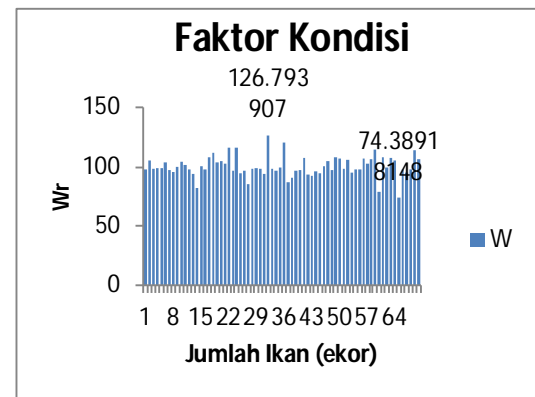
Banyak faktor yang mempengaruhi hubungan panjang-berat ikan seperti faktor genetik, hormon dan lingkungan. Ketersediaan jumlah makanan dan nutrisi alami yang ada di habitat juga menjadi salahsatu faktor dari hubungan panjang-berat ikan. Faktor luar tersebut juga mempengaruhi keeratan hubungsn diantara keduanya jika dilihat dari hasil persentase  $r^2$  (determinan). Faktor tersebut menyebabkan adanya sisa persentase dari  $r^2$  didapat. Nilai persentase sisa menunjukkan adanya faktor lain diluar hubungan panjang dan berat ikan.

### Faktor Kondisi

Dari hasil perhitungan faktor kondisi pada setiap ikan selama seminggu ini menunjukkan bahwa rata-rata faktor kondisi relatif ikan yang diamati adalah sebesar 100,38. Hal ini menunjukkan bahwa faktor kondisi berat relatif yang ada sudah memenuhi standar

faktor kondisi berat relatif pada umumnya berkisar 100 (Muchlisin, 2014). Nilai faktor kondisi relatif ikan yang terkecil adalah salah satu ikan yang diamati pada hari ketujuh dengan hasil perhitungan faktor kondisi relatif ikan tersebut sebesar 74,38918. Sedangkan untuk nilai faktor kondisi berat relatif tertinggi adalah ikan yang diukur pada hari ketiga dengan hasil  $W_r$  sebesar 126,793907.

Faktor kondisi relatif ikan yang ditangkap dan diamati selama satu minggu berturut-turut disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 11 sebagai berikut:



Gambar 11. Faktor Kondisi relatif ( $W_r$ ) Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa adanya ketidakseimbangan. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor jumlahnya pemangsa atau penangkap ikan yang berlebihan, mengakibatkan banyaknya ikan dengan usia muda

tertangkap yang berdampak pada berubahnya panjang-berat ikan yang ada di alam. Selain itu, faktor lain seperti penyakit yang dapat mempengaruhi ketidakseimbangan itu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Sebagian besar nilai  $b$  yang didapat dibawah 3 sehingga disebut allometrik negatif dan sisanya disebut allometrik positif dikarenakan nilai  $b$  nya melebihi 3. Nilai  $b$  selama seminggu berturut-turut yaitu 0,8075, 1,3848,

0,9534, 1,0592, 2,4793, 3,9407, dan 2,71. Berdasarkan kurva pertumbuhan dapat disimpulkan bahwa ikan Layang yang diteliti mengalami pertumbuhan yang pesat dari usia 0-10 bulan dan mengalami pertumbuhan yang konstan dan datar pada umur 20 bulan keatas. Faktor Kondisi ikan yang diamati sudah cukup ideal dengan nilai rata-rata hasil perhitungan faktor kondisi berat relatifnya adalah sebesar 100,38 dengan nilai faktor kondisi berat relatif terkecilnya 74,38 adalah dan nilai terbesarnya sebanyak 126,79.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfigari. 2009. *Analisis Regresi, Teori, Kasus dan Solusi Edisi Kedua*. Yogyakarta: BPFE Universitas Gajah Mada
- Aprilianty, H. 2000. *Beberapa Aspek Biologi Ikan Layang (Decapterus ruselli) di Perairan Teluk Sibolga Sumatera Utara*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- BadanPusatStatistik.(2012).*Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial Ekonomi Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Hendrik. (2010). *Potensi Sumberdaya Perikanan dan TI*.
- De-Robertis, A., K. William. 2008. *Weight-length relationships in fisheries studies: the standard allometric model should be applied with caution*. *Trans Am Fish Soc* 137: 707-719.
- Efendi, H., 2002. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius; Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan. Cetakan Kedua/Edisi Revisi*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. P.163.
- Effendie, I.M., 1979. *Biologi Perikanan*. Fakultas Perikanan IPB, Bogor. Emaliana., S. Usman dan I. Lesman. 2010. *Pengaruh Perbedaan Suhu terhadap Pertumbuhan*

- Benih Ikan Mas Koi (Cyprinus carpio)*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Fujaya, Y., 1999. *Fisiologi ikan*. Rineka Cipta; Jakarta.
- Gayanilo, F.C. Jr., P. Sparre. And D. Pauly. 2005. *FAO-ICLARM Stock Assessment Tools II (Fisat II), Revised version, User's guide*. FAO Computerized Information Series (Fisheries). No. 8, Revised version, Rome, FAO. 168p.
- Mulfizar., A. Zainal., Muchlisin dan I. Dewiyanti. 2012. *Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Tiga Jenis Ikan yang Tertangkap di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh*. Jurnal Depik.1(1):1-9.ISSN: 2089-7790.
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta Poernomo, N. 2002. *Hubungan Panjang – Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Layang(Decapterus Russelli) Dari Perairan Sekitar Teluk Likupang Sulawesi Utara*. [Jurnal] ISSN 0125-9830. Vol 1 No 35.
- Sunarjo. 1990. *Analisa Parameter Pertumbuhan Ikan Layang Deles (Decapterus macrosoma blkr) di perairan Laut Jawa Bagian Timur*. (Skripsi) Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.
- Thalib, R. Aziz S dan Sitti N. 2016. *Pertumbuhan dan Struktur Umur Ikan Layang yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kota Gorontalo*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol.4 No 1.
- Wahyuningsih, H dan T.A. Barus. 2006. *Buku Ajar Iktiologi*. Universitas Sumatera Utara, Medan.