

**STRUKTUR UKURAN, POLA PERTUMBUHAN, DAN FAKTOR KONDISI IKAN  
LOLOSI MERAH (*Caesio chrysozona*, Cuvier, 1830) DARI PERAIRAN  
TELUK TOTOK KECAMATAN RATATOTOK KABUPATEN MINAHASA  
TENGGERA.**

(*Size Structure, Growth Pattern, And Condition Factor Of Red Lolosi Fish (*Caesio chrysozona*, Cuvier, 1830) From The Bay Of Ratatotok Subdistrict, Southeast Minahasa Tenggara District*)

Rully Firmalinda Gobel<sup>1)</sup> Jan F.W.S. Tamanampo<sup>2)</sup>, Rose Mantiri<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado  
e-mail : [gobel\\_rully@yahoo.co.id](mailto:gobel_rully@yahoo.co.id)

<sup>2)</sup>Staf pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi

**ABSTRACT**

The research was conducted in December 2016 in Totok Bay, Ratatotok Subdistrict, with the aim to know the size structure, growth pattern and condition factor of red *lolosi* fish (*Caesio chrysozona*). It is expected that this research can provide basic information to monitor the presence of these fish in the future, especially in the territorial waters of Ratatotok. The name of red *lolosi* fish is a local name in North Sulawesi. Fish with the scientific name *Caesio chrysozona* is commonly found around the coral reefs and shallow rocky coastal waters. Data were collected in the field by taking a random sample of fish from the catch of fishermen who are still in a fishing boat. The number of fish samples taken to be analyzed were 66. Based on the measurement of 66 individuals of red *lolosi*, the structure size is as follows: male (51 head) with total length of 180 mm - 259 mm, length of fork 153 mm - 216 mm, and raw length 135mm - 200 mm. While body weight ranges from 71.38 gr - 217.18 grams and females (15 fish) with a total length range of 196 mm - 243 mm, fork length of 165 mm - 209 mm, and standard length of 149 mm - 185 mm. While body weight ranges from 110.22 gr - 193.99 gr. The growth pattern of red *lolosi* fish both male and female is a negative *allometric* growth pattern ( $b < 3$ ) where the length of fish increase faster than weight gain. The condition factor of each individual male and female varies with the value of the male condition factor ranging from 0.8094 - 1.2547 and females ranged from 0.9668 to 1.0281. Because the value of K ranged 1 then the conclusion is that male and female of red *lolosi* fish have a less flat shape. This causes the loss of weight of fish due to the influence of food, age, sex and gonad maturity.

**ABSTRAK**

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2016 di Teluk Totok Kecamatan Ratatotok, dengan tujuan untuk mengetahui struktur ukuran, pola pertumbuhan dan faktor kondisi dari ikan lolosi merah (*Caesio chrysozona*).

Ikan lolosi merah adalah nama lokal di Sulawesi Utara, dan ditemukan cukup berlimpah di sekitar terumbu karang dan perairan dangkal yang berbatu-batu di Teluk Totok

Pengambilan sampel di lapangan dilakukan dengan metoda sampling yaitu dengan cara mengambil sampel ikan secara acak dari hasil tangkapan nelayan

yang masih berada dalam perahu nelayan. Jumlah sampel ikan yang diambil untuk dianalisis sebanyak 66 ekor.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 66 individu lolosi merah, diperoleh struktur ukuran sebagai berikut: jantan (51 ekor) dengan kisaran panjang total 180 mm - 259 mm,. Sedangkan berat tubuh berkisar dari 71.38 gr – 217.18 gr, dan betina (15 ekor) dengan kisaran panjang total 196 mm - 243 mm, Sedangkan berat tubuh berkisar dari 110.22 gr – 193.99 gr. Pola pertumbuhan ikan lolosi merah baik jantan maupun betina adalah pola pertumbuhan allometrik negatif ( $b < 3$ ) dimana pertambahan panjang ikan lebih cepat dari pertambahan beratnya. Faktor kondisi setiap individu jantan dan betina bervariasi dengan nilai faktor kondisi jantan berkisar 0.8094 - 1.2547 dan Betina berkisar 0.9668 - 1.0281.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perairan Teluk Totok terletak di Kabupaten Minahasa Tenggara. Perairan ini merupakan salah satu perairan yang memiliki potensi perikanan antara lain perikanan laut yang melirnpah. Salah satu sumber daya hayati ikan yang terdapat di perairan laut Ratatotok yaitu ikan lolosi merah (*Caesio chrysozona*). Ikan lolosi merah (*C. chrysozona*) merupakan salah satu jenis ikan di perairan Ratatotok yang cukup digemari oleh masyarakat sebagai ikan konsumsi dan juga memiliki nilai ekonomis. Sejauh ini penelitian tentang aspek biologi ikan lolosi merah belum dikaji antara lain struktur ukuran, pola pertumbuhan dan faktor kondisi terhadap ikan yang ada di perairan Teluk Totok. Ikan ini biasa disebut masyarakat lokal ikan lolosi bulu dan biasa ditangkap oleh nelayan dengan menggunakan pancing tangan (*hand line*).

Informasi tentang struktur ukuran, pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan penting diketahui dalam upaya pengelolaan sumber daya perikanan di kawasan ini. Hal ini mengingat intensitas aktifitas penangkapan ikan yang dilakukan oleh masyarakat dan ancaman dan gangguan terhadap kondisi perairan baik yang disebabkan

oleh alam maupun aktifitas manusia misalnya penangkapan ikan secara berlebihan dan tidak ramah

### 1.2 Tujuan Penelitian

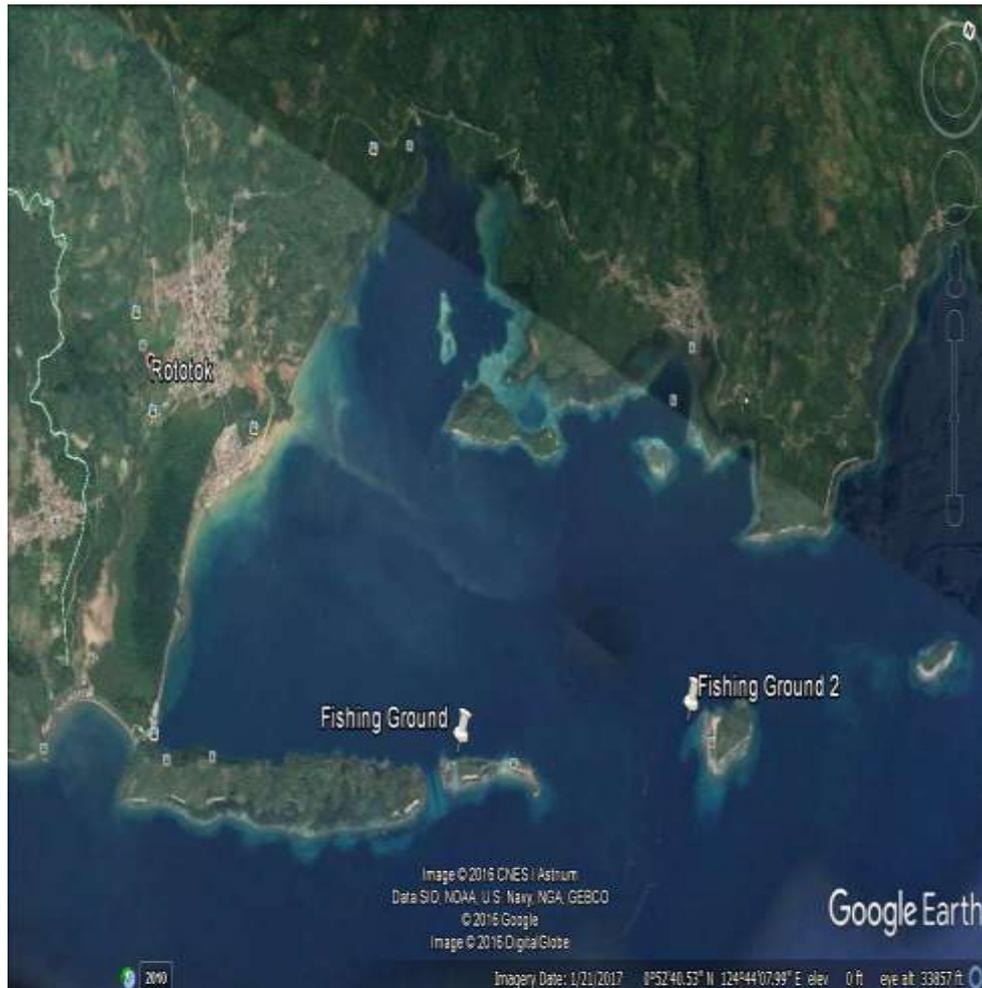
Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

- 1.) Mengetahui struktur ukuran panjang dan berat ikan lolosi merah (*Caesio chrysozona*).
- 2.) Mengetahui pola pertumbuhan ikan lolosi merah (*Caesio chrysozona*).
- 3.) Mengetahui faktor kondisi ikan lolosi merah (*Caesio chrysozona*).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel ikan dilakukan di TPI (Tempat Pendaratan Ikan) pantai Desa Ratatotok Timur, Kec. Ratatotok Kab. Minahasa Tenggara. Adapun lokasi penangkapan ikan oleh nelayan dilakukan di perairan sekitar Pulau Putus - Putus di Teluk Totok (Gambar 01), Kabupaten Minahasa Tenggara Propinsi Sulawesi Utara. Pemeriksaan dan pengukuran yang meliputi identifikasi ikan, penentuan jenis kelamin, pengukuran berat tubuh, panjang tubuh total dikerjakan di Laboratorium Biologi Kelautan FPIK Unsrat Manado.



Gambar 01. Lokasi Penelitian Teluk Totok. Sumber : Google Earth (2017)

## 2.2 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel di lapangan dilakukan dengan metoda sampling yaitu dengan cara mengambil sampel ikan secara acak dari hasil tangkapan nelayan yang masih berada dalam perahu nelayan. Jumlah sampel ikan yang diambil untuk digunakan dalam analisis data sebanyak 66 ekor. Selanjutnya, sampel ikan dimasukkan dalam kotak pendingin yang telah berisi es kering untuk keperluan analisis biologi.

Adapun alat tangkap yang digunakan nelayan adalah alat pancing "hand line" atau pancing ulur yang menggunakan tali monofilament (snar) no. 70 sebagai tali utama dengan

panjang 20 – 40 meter, dan mata kail no.16. Alat ini menggunakan 5 mata kail yang disambungkan dengan tali utama, diberi pemberat untuk mempercepat turunnya mata kail ke arah dasar perairan. Pada setiap mata kail diberi umpan berupa udang yang diambil dari perairan tersebut. Penggunaan alat tangkap selektif ini diharapkan mendapatkan ikan berukuran sedang sampai besar. Berdasarkan informasi dan observasi yang dilakukan sebelumnya, operasi penangkapan ikan losi merah dilakukan dengan menggunakan perahu tradisional dilengkapi dengan "motor katinting" sebagai mesin penggerak perahu.

### 2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengukuran panjang total ikan dilakukan dengan menggunakan papan ukur dengan ketelitian 0,1 cm. Penimbangan bobot sampel ikan dilakukan dengan cara menimbang seluruh tubuh ikan dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram. Penentuan jenis kelamin dilakukan dengan cara mengamati morfologi gonad masing-masing sampel ikan yang sudah dibedah.

### 2.4 Penentuan Struktur Ukuran Tubuh Ikan

Untuk melihat rentang ukuran dalam Kelas Ukuran maka setiap kelompok ukuran tubuh dianalisis dengan menggunakan kaidah Sturges (Sudjana, 1982) yang dipadukan dengan pembuatan grafik dengan mengoperasikan statistic R versi 3.2.2. Adapun langkah penentuan kelas berdasarkan aturan Sturges sebagai berikut : (1) menentukan rentang antara ukuran tubuh maksimum dan minimum, (2) menentukan banyaknya Kelas Ukuran ;  $1 + (3.3) \log n$  ( n = jumlah sampel) , selanjutnya menentukan interval panjang kelas.

### 2.5 Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat ikan dianalisis menggunakan persamaan yang dikemukakan oleh Hile (1936) dalam Effendie (1997).

$$W = a L^b$$

Keterangan:

W = berat ikan (g);

L = panjang total ikan (mm);

a dan b = konstanta

Setelah itu ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma, sehingga membentuk persamaan linier sebagai berikut:

$$\log W = \log a + b \log L$$

Sedangkan untuk melihat apakah model regresi linier dapat dijadikan penduga hubungan berat tubuh dan panjang total tubuh maka model diuji

dengan analisis variasi garis regresi (Aunudin, 1988), seperti pada Tabel 01 berikut ini :

Tabel 01. Analisis varians Garis Regresi

Sumber Variasi	Db	JK	RK	F
Regresi	1	$b \sum xy$	$\frac{JK_{reg}}{db_{reg}}$	$\frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$
Sisaan	n-2	JKT-JKR	$\frac{JK_{res}}{db_{res}}$	
Total	n-1	$\sum y^2$		

Di mana :  $\sum xy = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

JK = Jumlah Kuadrat

RK = Rerata Kuadrat Garis Regresi

F = Nilai Bilangan F untuk garis regresi

Pengambilan keputusan jika :

$$F_{hit} \begin{cases} \leq F_{tab} (0,05 \text{ dan } 0,01) \text{ model di tolak} \\ \geq F_{tab} (0,05 \text{ dan } 0,01) \text{ model di terima} \end{cases}$$

Menurut Nasoetion dan Barizi (1980), untuk melihat korelasi antara panjang tubuh (x) dan berat tubuh (y) dianalisis sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 - \sum y^2}}$$

Sedangkan untuk mengukur derajat hubungan antara variable X dan Y, maka digunakan koefisien determinasi.

$$R^2 = \frac{JK_{regresi}}{JK_{total}}$$

### 2.6 Pola Pertumbuhan

Nilai Koefisien b yang dihasilkan dari analisis regresi dapat digunakan untuk menguji pola pertumbuhan ikan dengan rangkaian formulasi matematik

sebagai berikut (Snedecor dan Cochran, 1967, dan Effendie, 1979).

- (1) Penyimpangan dari regresi :  

$$\sum d^2 y.x = \sum y^2 - \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$$
- (2) Rata-rata kuadrat penyimpangan dari regresi / rata-rata kuadrat sisaan  

$$S^2_{y.x} = \frac{\sum d^2 y.x}{n - 2}$$
- (3) Standard deviasi dari koefisien regresi ;  $S_b = \frac{S_{2y.x}}{\sqrt{\sum x^2}}$

Hipotesis :  $t_{hit} < t_{0.05 (n-2)}$  berarti  $b = 3$  (Isometrik)

$t_{hit} > t_{0.05 (n-2)}$  berarti  $b \neq 3$  (Allometrik)

Bila nilai  $b > 3$ , pertambahan panjang ikan tidak secepat pertambahan beratnya,  $b < 3$  pertambahan berat ikan tidak secepat pertambahan panjangnya. Sedangkan  $b = 3$  pertambahan panjang ikan dan pertambahan beratnya seimbang.

### 2.7 Faktor Kondisi Relatif

Perhitungan faktor kondisi ikan menggunakan faktor kondisi relatif (K). Faktor kondisi ikan dihitung berdasarkan setiap kelas ukuran panjang ikan yang dipadukan dengan ukuran berat pada setiap kelas ukuran. Faktor kondisi relatif setiap ukuran terlebih dahulu mendapatkan nilai konstanta a dan b dari setiap kelas ukuran. Formulasi faktor kondisi relatif sebagai berikut :

$$Kn = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

W = Berat tubuh ikan (gram)

L = Panjang ikan (mm) a dan b = konstanta.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Struktur Ukuran Tubuh Ikan Lolosi Merah

Berdasarkan analisis dengan menggunakan aturan Sturges maka di peroleh 7 Kelas ukuran Panjang Total, dan Berat Tubuh ikan jantan , dan

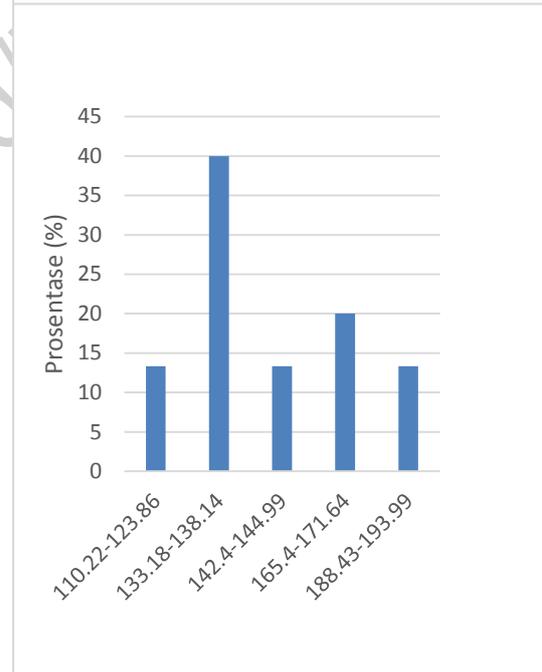
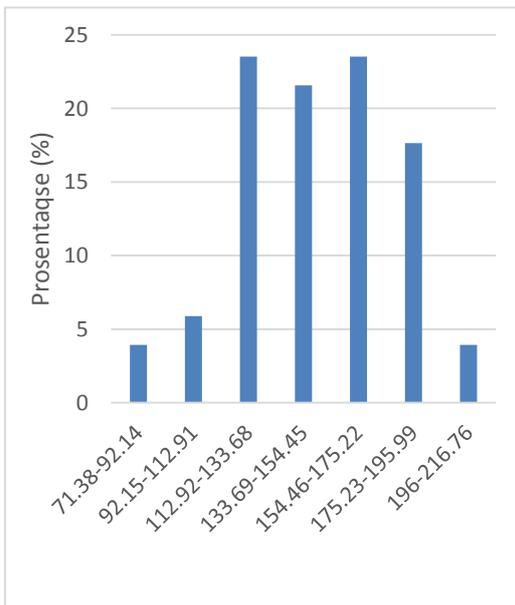
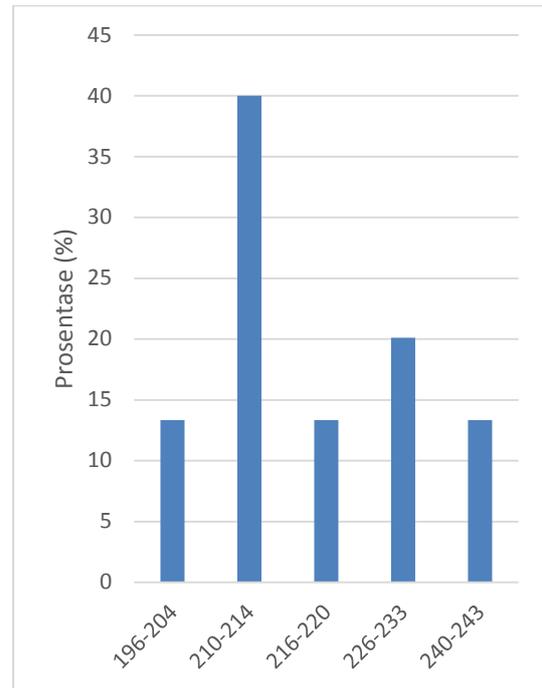
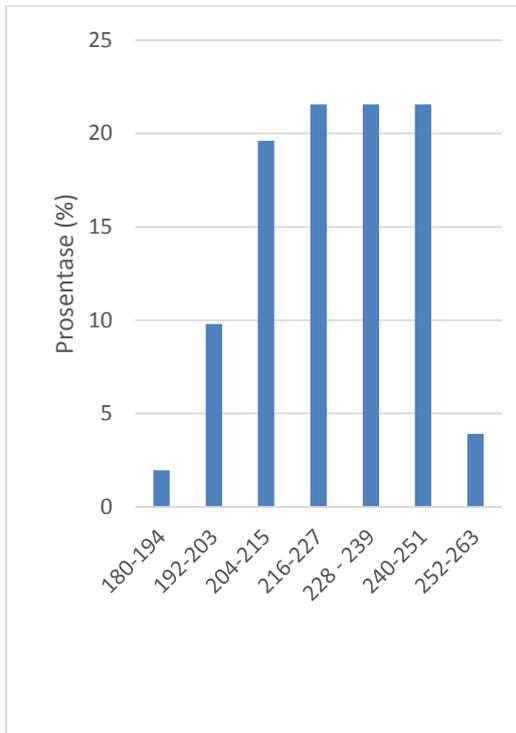
5 kelas ukuran ikan betina (Gambar 02 dan Gambar 03). . Bila melihat tampilan dari struktur ukuran panjang tubuh total ikan maka diduga kelompok ikan lolosi yang tertangkap dalam suatu operasi penangkapan masih dalam kelompok umur yang sama.

### 3.2 Hubungan Panjang dan Berat Tubuh Ikan Lolosi Merah Jantan

Berdasarkan analisis regresi terhadap panjang tubuh (x) dan berat tubuh (y) dari ikan berkelamin jantan maka diperoleh persamaan regresi intercept (a) = -4.15093563, dan slope yang dinyatakan sebagai koefisien regresi (b) = 2.686001586. Hal ini menunjukkan bahwa setiap pertambahan panjang tubuh ikan lolosi merah jantan berkaitan dengan pertambahan berat tubuhnya. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa model regresi yang terbentuk dapat diterima untuk menerangkan bahwa perubahan berat tubuh ikan berkaitan dengan perubahan pada panjangnya. Demikian pula terjadi pada hubungan panjang berat ikan betina. Adapun hubungan linier ikan lolosi jantan sebagai berikut ;  $\text{Log BT} = -4.1509 + 2.6860 \text{ Log PT}$  dengan nilai korelasi  $r = 0.9316$ , determinasi  $R^2 = 0.8679$ . Sedangkan hubungan linier panjang dan berat ikan lolosi betina ;  $\text{Log BT} = -3.9598 + 2.6193 \text{ Log PT}$  dengan nilai korelasi  $r = 0.9911$ , determinasi  $R^2 = 0.9824$ .

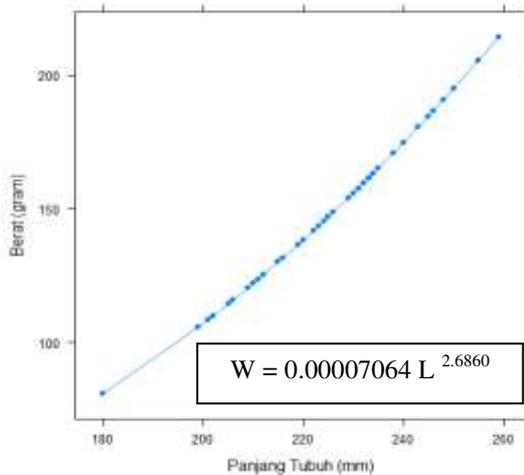
### 3.3 Pola Pertumbuhan Ikan Lolosi Merah

Berat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan panjang dan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu berat ikan sebagai pangkat 3 dari panjangnya, namun hubungan panjang dan berat ikan sebenarnya tidak demikian karena berat dan panjang ikan berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat bila kita membuat plot panjang dan berat ikan membentuk kurva pertumbuhan panjang dan berat ikan seperti pada Gambar 04 untuk Jantan, dan Gambar 05 untuk betina.

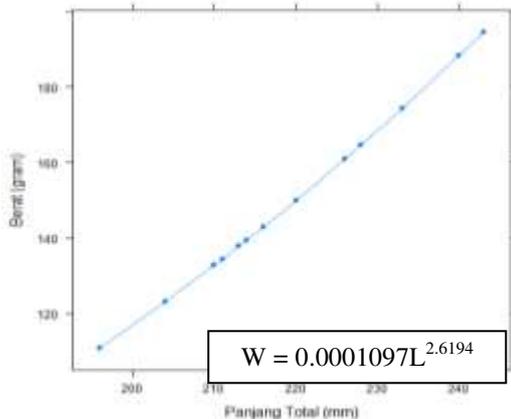


Gambar 02. Struktur Ukuran Panjang Total dan Berat tubuh ikan jantan

Gambar 03. Struktur Ukutan Panjang Total dan Berat tubuh ikan betina



Gambar 04. Kurva Pertumbuhan Panjang Total dan Berat Tubuh Ikan Lolos Merah (jantan).



Gambar 05. Kurva Pertumbuhan Panjang Total dan Berat Tubuh Ikan Lolos Merah (betina).

Menurut Carlender (1969) dalam Effendie (1997), nilai *b* telah diketahui dari 398 populasi ikan berkisar 1.4 – 4.0, namun kebanyakan harga *b* berkisar 2.4 – 3.5. Nilai *b* ikan lolosi jantan dan betina mengikuti kebanyakan harga *b* ( 2.6193 – 2.6860). Apabila pertambahan panjang tubuh ikan seimbang dengan pertambahan beratnya, pertumbuhan demikian disebut isometrik, sedangkan nilai *b* lebih besar atau lebih kecil dari 3 dinamakan pertumbuhan allometrik.

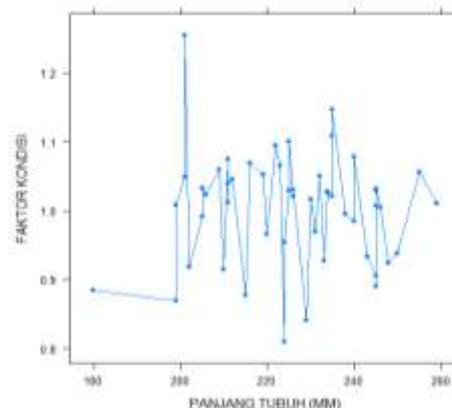
Hasil analisis dalam menentukan pola pertumbuhan ikan lolosi merah baik jantan maupun betina menunjukkan bahwa masing-masing kelompok ikan berdasarkan jenis

kelamin memiliki pola pertumbuhan allometrik ( $b < 3$ ) dimana pertambahan panjang ikan tidak seimbang dengan pertambahan beratnya. Hal ini menunjukkan bahwa ikan lolosi di perairan Teluk Totok pada bulan Desember 2016 memiliki pola pertumbuhan di mana pertambahan panjangnya lebih cepat dibanding pertambahan beratnya

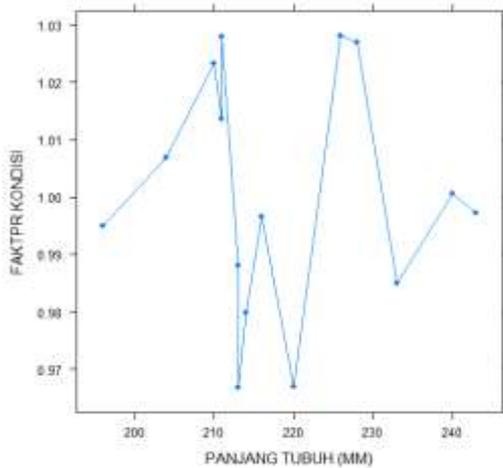
### 3.4 Faktor Kondisi Ikan Lolosi Merah

Salah satu hal penting dari pertumbuhan ikan adalah faktor kondisi ikan. Faktor kondisi menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk kelangsungan hidupnya dan reproduksi, namun secara komersial, faktor kondisi mempunyai arti kualitas dan kuantitas daging ikan yang tersedia untuk dapat dikonsumsi.

Faktor kondisi ikan lolosi merah jantan bervariasi dari nilai FK = 0.809418614 - 1.254699402, dan ikan betina berkisar 0.96682 - 1.0281325. Sebaran Faktor kondisi individu dari ikan jantan dan betina dapat dilihat pada gambar 06 dan gambar 07. ternyata setiap individu dari ikan Lolosi baik jantan maupun betina pada ukuran yang sama cenderung mempunyai faktor kondisi yang berbeda. dan menurut Lagler (1961) hal ini dapat terjadi oleh karena di pengaruhi faktor umur, jenis kelamin, makanan, dan tingkat kematangan gonad.



Gambar 06. Pemetaan Panjang Tubuh dan Faktor Kondisi individu ikan Lolosi merah jantan.



Gambar 07. Pemetaan Panjang Tubuh dan Faktor Kondisi individu ikan Lolosi merah betina

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

(1) Struktur ukuran ikan jantan yang berjumlah 51 ekor dengan Panjang Total dari ukuran 180 mm – 259 mm, u. dan berat tubuh berkisar 71.38 – 217.18 gr membentuk 7 kelas ukuran, dengan jumlah individu terbanyak pada kelas ukuran 3 – 6 dengan panjang total berkisar 204 – 251 mm, dan berat tubuh pada kelas ke 2 dengan berat berkisar 210-214 gram. , sedangkan ikan betina yang berjumlah 15 ekor dengan ukuran panjang total berkisar 196 – 243 mm, dan berat tubuh berkisar 110.22 – 193.99 gr membentuk 5 kelas ukuran dengan jumlah individu terbanyak pada kelas ukuran 3 – 6 dengan panjang total 112.92 -195.99 mm, dan berat tubuh pada kelas ukuran ke 2 dengan berat berkisar 133.18 – 138.14 gr.

(2) Pola pertumbuhan ikan lolosi merah baik jantan maupun betina pada bulan desember adalah allometrik

(  $b < 3$  ), di mana pertambahan ukuran panjang ikan lebih lebih cepat dibanding pertambahan beratnya.

(3) Faktor kondisi ikan lolosi merah pada bulan desember menunjukkan ikan jantan dengan Faktor Kondisi berkisar 0.8094 - 1.2547 dan ikan betina berkisar 0.9668 - 1.0281.

##### 4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian ikan lolosi merah (*C. chrysozona*) sebagai berikut (1) monitoring perkembangan ikan lolosi merah di perairan Teluk Totok dengan mempersiapkan data tahunan yang berpijak pada hasil penelitian ini (2) untuk melihat perkembangan gonad dan menduga waktu pemijahan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aunuddin, 1988. Statistika ( Rancangan dan Analisis Data). Jurusan Statistik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam., Institut Pertanian Bogor.
- Effendie, M. I. 1979. Metode biologi perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. Hal 67.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Cetakan Pertama. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 163 hal.
- Lagler K.F., 1961. Freshwater Fishery Biology. Second Edition. WM.CBrown Co. Dubuque. Iowa.
- Nasoetion A. H. dan Barizi, 1980. Metode Statistika. PT. Gramedia. Jakarta.
- Snedecor G.W and W.G Cochran, 1967. Statistical Methods. Oxford & IBH Publishing Co. The Iowa State University Press. U.S.A.
- Sudjana, 1982. Metoda Statitik. Penerbit Tarsito Bandung.