**ASPEK BIOLOGI DAN PARAMETER PERTUMBUHAN IKAN LAYANG *(Decapterus russelli,* Rupell, 1928*)* DIPERAIRAN SELAT MALAKA**

**BIOLOGICAL ASPECTS AND GROWTH PARAMETER OF INDIAN SCAD *(Decapterus russelli,* Rupell, 1928*)* IN THE MALACCA STRAITS.**

**Ria Faizah1) dan Lilis Sadiyah1)**

**1) Pusat Riset Perikanan**

**Gedung Balitbang KP II, Jl. Pasir Putih 2 Ancol Timur,Jakarta Utara**

**faizah.ria@gmail.com**

**ABSTRAK**

Ikan Layang (*Decapterus russelli,* Rupell, 1928) merupakan salah satu ikan pelagis kecil bernilai ekonomis penting di perairan selat Malaka. Ikan ini banyak tertangkap oleh alat tangkap purse seine. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa aspek biologi dan parameter pertumbuhan ikan Layang (*Decapterus ruselli*) yang tertangkap oleh purse seine di perairan selat Malaka. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga September 2016. Informasi yang disajikan oleh studi ini meliputi: hubungan panjang berat, faktor kondisi , rasio kelamin, tingkat kematangan gonad dan parameter pertumbuhan. Parameter pertumbuhan dianalisis dengan metode ELEFAN I melalui softare FiSAT II, nisbah kelamin dianalisis menggunakan uji chi-kuadrat dan TKG ditentukan secara morfologi. Ikan Layang yang diperoleh selama penelitian sebanyak 958 ekor dengan kisaran ukuran antara 8,4-28,7 cmFL dan nisbah kelamin antara jantan dan betina yaitu 1:1,01. Pola pertumbuhan ikan Layang jantan dan betina bersifat allometrik positif dengan mengikuti persamaan W=0,0057L3,2984 (R2=0,9745) untuk jantan dan W=0,0079L3,183 (R2=0,9825) untuk Layang betina. Kisaran faktor kondisi ikan Layang antara 0,97-1,67. Ikan Layang yang diamati mempunyai TKG I sampai dengan IV dengan nilai IKG 0,056– 6,36 % untuk ikan jantan dan 0.103 – 6,044 % untuk ikan betina. Persamaan kurva pertumbuhan Von Bertalanffy ikan Layang di selat Malaka yaitu Lt =24,25 (1 - e 1,03(t+-0.163)) dengan panjang asimtotik (L∞) =24,25 cmFL, koefisien pertumbuhan (K) = 1,03 per tahun dengan umur teoritis (t0) = - 0,163. Ukuran pertama kali tertangkap (Lc) untuk ikan Layang adalah 16,21cmFL

**Kata kunci : aspek biologi, ikan Layang, parameter pertumbuhan, selat Malaka**

**ABSTRACT**

Indian scad (*Decapterus russelli,* Rupell, 1928) is one of small pelagic fish that have economic values in The Malacca straits. This fish is caught by purse seine. The aim of this research were to assess several aspects of biolocal reproduction and growth parameter for Indian scad caught by purse seine in the Malacca straits. This research was conducted from April to September 2016. Information resulted from this study consisted of length weight relationship, condition factor, sex ratio, gonad maturation stage and growth parameter. Growth parameter used the ELEFAN I method by using FiSAT II software, sex ratio was analyzed using Chi-Square and gonad maturation stage by using morphology. This study used 958 fish samples with size between 8,4-28,7 cmFL and the sex ratio between male and female was 1:1,01. The growth patterns of Indian scad for male and female were negative allometric expressed by the following equation: W=0,0057L3,2984 (R2=0,9745) for male and W=0,0079L3,183 (R2=0,9825) for female. The condition factors were about 0,65-1,67. Indian scads observed ranged between TKG I and TKG IV with IKG for male and female were 0.056– 6,36 % and 0.103 – 6,044 %, respectively. The Von Bertalanffy Growth Equation of Indian scad in Malacca straits was Lt =24,25 (1 - e 1,03(t+-0.163)) with the asymptotic length (L∞) =24,25 cmFL, growth coefficient (K) = 1,03 per year and the theoretical age (t0) Indian scad that was equal to (t0) = - 0,163. Length at first capture of Indian scad (Lc) was 16,21cmFL

**Key words : biological aspects, Indian scad, growth parameter, Malacca straits**

**PENDAHULUAN**

Secara geografis perairan Selat Malaka merupakan bagian dari Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 571 yang wilayah sebelah timur laut berbatasan langsung dengan wilayah perairan ZEE Malaysia, Thailand dan Singapura, sebelah barat daya secara administratif berbatasan dengan tiga daerah Propinsi kawasan pantai timur Sumatera (Nangroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara dan Riau), sebelah barat laut berhubungan dengan perairan Laut Andaman dan sebelah tenggara berhubungan dengan perairan Laut Natuna bagian selatan. Memperhatikan posisi geografis tersebut, tampak bahwa selain perairan ini sangat penting bagi hubungan perdagangan internasional karena merupakan bagian alur pelayaran kapal-kapal barang yang menghubungkan berbagai negara. Berdasarkan estimasi potensi sumberdaya ikan (SDI), wilayah ini memiliki 7 (tujuh) kelompok SDI, yaitu ikan pelagis besar, ikan pelagis kecil, demersal, udang penaeid, ikan karang konsumsi, lobster dan cumi-cumi. Kelompok SDI terbesar yang diestimasi berada di WPP 571 ini adalah ikan pelagis kecil yaitu mencapai 143,3 ribu ton per tahun, sedangkan yang paling sedikit adalah lobster yang hanya sebanyak 0,4 ribu ton per tahun (DJPT 2012). Rekaman data statistik perikanan tangkap menunjukkan bahwa pemanfaatan secara komersial sumberdaya ikan pelagis kecil telah dimulai sejak kurun waktu 1970-an dan berdasarkan statistik perikanan tangkap pada tahun 2011 tercatat memberikan kontribusi sebesar 15% dari total produksi secara nasional

Salah satu hasil tangkapan perikanan pelagis di perairan Selat Malaka yang memiliki nilai ekonomis penting adalah ikan Layang (*Decapterus russelli*). Ikan ini banyak tertangkap oleh alat tangkap purse seine. Selama kurun waktu 4 tahun ikan Layang, kembung dan tetengkek mendominasi hasil tangkapan pukat cincin, namun pada tahun 2015 hanya ikan Layang dan kembung yang mendominansi hasil tangkapan. Ikan Layang meningkat secara signifikan sebesar 61% pada tahun 2015. Peningkatan hasil tangkapan ikan Layang diikuti dengan penurunan ikan tetengkek kurang lebih sebesar 95%. Peningkatan hasil tangkapan ini dapat dijadikan indikator bahwa terjadi peningkatan permintaan pasar terhadap ikan ini sehingga nelayan semakin meningkatkan upaya penangkapannya, dan pada akhirnya dapat mempengaruhi sumberdaya ikan Layang di alam.

Kelestarian sumber daya ikan Layang perlu dipertahankan mengingat peranannya yang cukup besar dalam bidang perikanan. Pengelolaan yang optimum dan berkelanjutan perlu dilakukan untuk mempertahankan kelestariannya dan untuk kesejahteraan para nelayan. Usaha untuk mengetahui informasi mengenai sumber daya ikan Layang diantaranya adalah mengetahui aspek biologi dan parameter pertumbuhan ikan Layang ini. Penelitian mengenai ikan Layang Decapterus russelli masih terbatas. Beberapa penelitian mengenai ikan Layang *Decapterus russelli* di perairan Indonesia telahdilakukan oleh Hartati., *et al* (2005) di perairan Selat Malaka fokus terhadap aspek biologi, Hariati *et al* (2008) di perairan Laut Cina Selatan fokus pada tingkat pemanfaatan ikan Layang, Riyadi (2017) diperairan selat Sunda folus pada parameter populasi dan Prihartini (2006) di perairan Laut Jawa fokus pada tampilan biologi ikan Layang. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai aspek biologi dan parameter pertumbuhan dari ikan Layang sehingga dapat dijadikan dasar pengelolaan sumberdaya Ikan Layang, terutama di Perairan Selat Malaka. Pengelolaan yang sesuai ditujukan agar sumberdaya Ikan Layang dapat dimanfaatkan secara optimal tanpa mengurangi sumberdaya ikan Layang di alam.

**BAHAN DAN METODE**

**Waktu dan Lokasi**

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan, Medan yang menjadi tempat pendaratan ikan Layang hasil tangkapan purse seine di perairan Selat Malaka pada bulan April-September 2016 (Gambar 1). Data yang dikumpulkan adalah data panjang dan berat ikan, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad ikan

****

Gambar 1. Lokasi penelitian di perairan Selat Malaka

*Figure 1. Research site in the Malacca strait*

**Prosedur pengambilan sampel ikan**

Pengukuran panjang ikan dilakukan selama periode bulan April hingga September 2016. Sejumlah sampel ikan Layang (*Decapterus russeli*) hasil tangkapan purse seine diperoleh secara acak, kemudian masing-masing sampel diukur panjang cagaknya (FL) menggunakan *measuring paper* (kertas ukur khusus) dengan ketelitian 0,5 cm. Untuk mendapatkan gonad ikan Layang, dilakukan pembedahan ikan dengan menggunakan alat bedah, yang dimulai dari bagian anus sampai dengan tutup insang. Seluruh gonad yang didapatkan kemudian dibersihkan dan dikeringkan menggunakan tisu, selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan digital

**Analisa Data**

**Hubungan Panjang Berat Ikan**

Untuk mengetahui pola pertumbuhan panjang berat ikan Layang maka digunakan regresi linear sederhana melalui persamaan hubungan panjang–berat (Bal & Rao ,1984), yaitu :

W = a Lb…………………………………………………………………(1)

Dimana W adalah berat ikan (g), L adalah panjang cagak ikan (cm), a dan b adalah parameter. Persamaan ini dapat diselesaikan melalui transformasi linear logaritme dalam bentuk sebagai berikut : log W = log a + b log L .

Untuk mengetahui apakah pertumbuhan ikan selar bentong tergolong isometrik atau alometrik dilakukan uji t nilai b terhadap 3. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H0 : Nilai b = 3, sehingga pertumbuhan bersifat isometrik

H1 : Nilai b ≠ 3, sehingga pertumbuhan bersifat allometrik

Jika b = 3, maka pertumbuhannya isometrik, yaitu tingkat pertumbuhan panjang, lebar dan tinggi ikan adalah sama (Everhart & Youngs 1981). Jika tidak sama dengan 3, pertumbuhannya *allometrik*, yaitu *allometrik positif* apabila b > 3 dan *allometrik negatif* apabila b < 3.

**Parameter pertumbuhan**

Analisis sebaran frekuensi panjang menggunakan model Batacharya (1967) *dalam* Sparre & Venema (1999) yang diturunkan melalui aplikasi perangkat lunak Fisat II (Gayanilo *et al* 2005). Kurva hubungan perkiraan panjang dan umur relatif digambarkan melalui persamaan pertumbuhan von Bertalanffy dengan menggunakan persamaan

$L\_{t}=L\_{\infty }\left⌊1-e^{-K\left(t- t\_{o}\right)}\right⌋$ . .............................................. (2)

dimana : t = perkiraan umur (bulan)

Lt = perkiraan ukuran panjang pada umur “t” (cm)

L∞ = pekiraan panjang asimptotik (cm)

K = perkiraan koefisien pertumbuhan (cm/tahun)

**Sex Ratio**

Rasio kelamin (*sex ratio*) merupakan proporsi dari jenis kelamin dalam populasi. Nilai proporsi kelamin ikan jantan dan betina dapat dihitung dengan rumus:

Pj = A/B .............................................. (3)

Keterangan:

Pj= proporsi jenis (jantan/betina)

A = jumlah jenis ikan Layang (jantan/betina)

B = jumlah total individu ikan Layang jantan dan betina yang ada

Pengujian sex ratio dilakukan dengan uji Chi Kuadrat (Steel & Torrie 1989):

 $X^{2}=\sum\_{i=1}^{}\frac{(Oi-ei)^{2}}{ei}$ ................................................................................. (4)

di mana:

Oi = jumlah frekuensi ikan jantan dan betina

ei = jumlah ikan jantan dan betina harapan ke-i

Jika X2 hitung lebih kecil daripada X2 tabel, maka Hipotesis nol (Ho) diterima, artinya seimbang, namun jika X2 hitung lebih besar daripada X2 tabel, maka Hipotesis nol (Ho) ditolak, artinya rasio kelamin tidak seimbang.

**Indeks Kematangan Gonad**

Indeks kematangan gonad dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie 2002): *BG*

 *IKG = — X 100%* ........................ (5)

*BT*

Dimana: IKG = Indeks Kematangan Gonad (%)

BG = Bobot Gonad (g)

BT = Bobot Tubuh (g)

**HASIL**

**Distribusi Ukuran Ikan Layang**

Ukuran ikan Layang yang diperoleh selama periode April-September 2016 dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Gambar tersebut terlihat bahwa ukuran ikan Layang tersebar pada kisaran panjang antara 8,5-28,70 cmFL dengan panjang rata-rata 15,45 cmFL dan ukuran yang paling dominan antara 14,5-15,5 cmFL. Ukuran di atas 20,5 cm FL terdapat di bulan Agustus dan September



Gambar 2. Sebaran ukuran ikan Layang selama bulan April-September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 2. Size distribution of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

**Ukuran Pertama Kali Tertangkap**

Penentuan ukuran ikan pertama kali tertangkap dapat dilakukan dengan menggunakan metode kurva logistik baku, yaitu dengan memplotkan persentase frekuensi kumulatifnya dengan panjangnya. Ukuran pertama kali tertangkap ikan Layang tersaji pada Gambar 3.

Gambar 3. Ukuran pertama kali tertangkap ikan Layang periode April-September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 3. Size of first capture of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

Hasil pengukuran terhadap ukuran pertama kali tertangkap ikan Layang yang (Lc) adalah 16,21 cm FL dan kisaran panjang ikan yang ditemukan antara 8,5-28,70 cmFL

**Hubungan Panjang Berat Ikan Layang**

Dari hasil analisis hubungan panjang berat terhadap ikan Layang jantan dan betina di peroleh persamaan sebagai berikut :

Jantan : W = 0.0057 x L3.2984, r = 0,9872

Betina : W = 0.0079 x L3,183 , r = 0,9912

 Hasil uji t terhadap nilai b yang diperoleh menunjukkan bahwa antara jantan dan betina yaitu mengikuti pola pertumbuhan allometriik positif sehingga dapat digabung antara keduanya dan menghasilkan persamaan sebagai berikut : W = 0.0069 x L3,2341 , r = 0,9897 (Gambar 4)

Gambar 4. Hubungan panjang berat ikan Layang selama bulan April-September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 4. Length-weight relationship of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

**Faktor Kondisi**

Kisaran factor kondisi ikan Layang selama penelitian berkisar antara 0,95-1,67. Gambar 5. menyajikan hubungan antara faktor kondisi dengan ukuran dari ikan Layang di Selat Malaka. Gambar tersebut memperlihatkan adanya fluktuasi faktor kondisi rata-rata pada setiap ukuran. Faktor kondisi rata-rata tertinggi terdapat pada ukuran 19,5 cmFL 1,572. Nilai ini lebih besar dibandingkan faktor kondisi rata-rata pada ukuran yang lebih besar (28,5 cmFL) yaitu 1,248. Faktor kondisi rata-rata yang terendah terdapat pada ukuran 12,5 cmFL yaitu 1,133.

Gambar 5. Hubungan antara faktor kondisi dengan ukuran ikan Layang selama bulan April- September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 5. Condition factor and length relationship of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

Hubungan antara faktor kondisi dengan TKG dari ikan Layang dapat dilihat pada Gambar 6. Dari gambar tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata faktor kondisi paling tinggi terjadi pada TKG IV yaitu 1,408, selanjutnya nilai tertinggi kedua terjadi pada TKG III yaitu 1,406 diikuti oleh TKG II yaitu 1,387 dan yang paling rendah adalah pada TKG I yaitu 1,249.

Gambar 6. Hubungan antara faktor kondisi dengan TKG ikan Layang selama bulan April- September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 6. Conditon factor and maturity stage of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

**Parameter Pertumbuhan**

Hasil analisa parameter pertumbuhan menggunakan metode ELEFAN I diperoleh panjang asimtotik ikan Layang (L∞)= 24,25 cmFL, laju pertumbuhan (K) = 1,03 per tahun dan nilai t0 = -0,1635 dapat diperoleh persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy Lt = 24,25 (1 - e 1.03(t+-0,1635)) (Gambar 7).

Gambar 7. Pertumbuhan Von Bertalanffy ikan Layang selama bulan April- September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 7. Von Bertalanffy growth of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

**Rasio Kelamin**

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil uji Chi-Square, perbandingan antara ikan Layang jantan dan betina seimbang yaitu 1, 01 : 1. (Gambar 8)

Gambar 8. Rasio kelamin ikan Layang (*Decapterus russelli*) bulan April-September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 8. Sex ratio of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

**Tingkat Kematangan Gonad**

Komposisi Tingkat Kematangan Gonad ikan Layang periode April-September didominasi oleh TKG I (33,94%), diikuti TKG III (29,70%), TKG IV (21,82%) dan TKG II (14,55%)(Gambar 9)

Gambar 9. Proporsi Tingkat Kematangan Gonad ikan Layang April-September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 9. Maturity stage propotion of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

Berdasarkan sebaran ukuran yang terdapat pada Gambar 10. terlihat bahwa ikan dengan TKG IV berukuran antara 20,5 - 29,5 cmFL, ikan dengan TKG III terdapat pada ukuran 13,5-26,5, ukuran ikan dengan TKG II berkisar antara 12,5-22,5 cm, sementara itu ikan dengan TKG I berkisar antara 11,5-23,5 cm

Gambar 10. Distribusi TKG ikan Layang pada beberapa ukuran diperairan Selat Malaka

*Figure 10. Maturity stage distribution of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) in the Malacca strait*

**Indeks Kematangan Gonad**

Nilai indeks kematangan gonad ikan Layang terlihat bahwa semakin tinggi tingkat kematangan gonad ikan, maka nilai indeks kematangan gonad semakin meningkat (Gambar 11). Pada grafik tersebut terlihat nilai rata-rata indeks kematangan gonad semakin meningkat seiring dengan semakin tingginya tingkat kematangan gonad.

Gambar 11. Hubungan antara rata-rata indeks kematangan gonad dengan tingkat kematangan gonad ikan Layang selama bulan April-September 2016 di perairan Selat Malaka

*Figure 11. Gonado Index and Maturity stage relationship of Indian scad (Decapterus russelli, Rupell, 1928) between April-September in the Malacca strait*

**BAHASAN**

**Distribusi Ukuran Ikan Layang**

Ukuran ikan Layang yang tertangkap pada periode April-September 2016 terdistribusi pada uuran 8,5-28,7 cm. Kisaran ukuran ini lebih luas dibandingkan ukuran yang ditemukan oleh Prihartini (2006) di perairan Barat Laut Jawa yaitu antara 16,5 - 18,02 cm. Sedangkan hasil penelitian Manik (2009) memiliki kisaran yang mirip dengan penelitian ini yaitu berkisar 8,4 cm - 25,2 cm. Perbedaan ukuran tersebut dapat diduga dipengaruhi oleh adanya perbedaan lokasi dan kondisi dari perairan tersebut. Kemudian berdasarkan Gambar 2 terlihat adanya pergeseran modus. Modus yang bergeser ke arah kanan pada setiap periode mengindikasikan bahwa populasi ikan tersebut tumbuh. Munculnya modus baru pada periode berikutnya mengindikasikan bahwa adanya rekrutmen

**Ukuran Pertama kali tertangkap**

Hasil pengukuran terhadap ukuran pertama kali tertangkap ikan Layang yang (Lc) adalah 16,21 cmFL dan kisaran panjang ikan yang ditemukan antara 8,5-28,70 cmFL Penelitian Riyadi (2017) di perairan Selat Sunda menyatakan bahwa ikan Layang (D. *russelli*) memiliki ukuran pertama kali tertangkap sebesar 15,92 cm. Manojkumar (2007) mengatakan ikan Layang di perairan Malabar, India diduga memiliki ukuran pertama kali tertangkap sebesar 145 mm dengan alat tangkap trawl. Hasil perhitungan ukuran pertama kali tertangkap yaitu 16,21 cm dan nilai ½ L∞ untuk ikan Layang sebesar 12,125 cm. Nilai Lc > ½ L∞ menunjukkan bahwa ikan yang tertangkap pada umumnya berukuran cukup besar, artinya ukuran ikan yang tertangkap masih aman untuk dapat dilakukan penangkapan, dengan nilai Lc > ½ L∞ sehingga terjadinya growth overfishing relatif kecil.

**Hubungan Panjang Berat**

Hubungan panjang berat ikan Layang dapat diketahui bahwa pola pertumbuhan bersifat alometrik positif dengan nilai b sebesar 3,234, sebagaimana tercantum dalam Effendie (2002), bahwa untuk nilai b > 3 menunjukkan bahwa hubungan panjang dan berat memiliki pola pertumbuhan ikan yang alometrik positif yaitu pertambahan panjang ikan Layang tersebut lebih lambat dari pertambahan berat tubuhnya. Penelitian Destha (2015) di perairan Selat Sunda menunjukkan ikan Layang *D. russelli* memiliki pola pertumbuhan positif. Murty (1997) di Kakinada juga menyatakan bahwa pola pertumbuhan ikan Layang yang alometrik poisitf. Demikian juga Manojkumar (2003) menyatakan bahwa ikan Layang *D. russelli* di perairan Malabar memiliki pertumbukan alometrik positif. Namun menurut Riyadi (2017), ikan Layang di perairan selat Sunda memiliki pola pertumbuhan allometrik negative. Sementara itu, ikan Layang D. russelli di Laut Jawa memiliki pola pertumbuhan isometric (Prihartini 2006), demikian pula yang disampaikan Rohniadita, 2016 bahwa pola pertumbuhan ikan Layang di Selat Sunda adalah isometric, Jaiswar *et al.* (1993) juga menyatakan bahwa ikan Layang di India memiliki pola pertumbuhan isometric.

Menurut Iksan & Irham (2009) adanya perbedaan nilai b suatu ikan disebabkan oleh pengaruh ketersediaan makanan, waktu pemijahan, serta waktu dan tekanan penangkapan yang berbeda. Nikolsky (1963) menambahkan bahwa pola pertumbuhan ikan sangat beragam tergantung pada kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan ditempat organisme tersebut tinggal. Jumlah ikan contoh, kisaran ukuran ikan, faktor lingkungan, dan kondisi ikan juga mempengaruhi pola pertumbuhan (Aprilianty 2000).

**Faktor Kondisi**

Nilai faktor kondisi pada ikan Layang adalah 0,95-1,67 yang berarti bahwa kondisi ikan Layang pada saat penelitian kurang pipih. Menurut Effendie (2002) harga K tersebut berkisar antara 2-4 apabila badan ikan itu agak pipih. Ikan-ikan yang badannya kurang pipih itu berkisar antara 1 – 3. Penelitian Prihartini (2006) mengatakan ikan Layang *D. russelli* di perairan Laut Jawa memiliki nilai faktor kondisi berkisar antara 1,554-2,23. Sementara itu Ashwini *et al.* (2016) menyebutkan bahwa faktor kondisi ikan Layang D russelli di Mangaluru berkisar antara 0,981-1,1148. Nilai faktor kondisi ikan Layang pada penelitian ini berfluktuasi pada setiap ukuran. Menurut Patulu *dalam* Effendi (2002), nilai K berfluktuasi dengan ukuran ikan . Ikan yang berukuran kecil mempunyai kondisi relatif yang tinggi kemudian menurun ketika ikan bertambah besar hal ini berhubunganden gan perubahan makanan ikan tersebut yang berasal dari ikan pemakanpla nkton berubah menjadi pemakan ikan atau sebagai *carnivor.* Peningkatan nilai K dapat terjadi pada saat ikan mengisi gonadnya dengan cell sex dan akan mencapai puncaknya sebelum terjadi pemijahan

Nilai faktor kondisi ikan Layang pada penelitian ini meningkat seiring kenaikan tingkat kematangan gonad. Menurut Prihartini (2006), peningkatan nilai factor kondisi ini kemungkinan disebabkan antara lain ikan sedang mengalami pertumbuhan atau ikan mengalami perkembangan gonad, ikan sedang mengisi gonad dengan kantong telur sampai menjelang berpijah. Faktor lain yang mempengaruhi kemontokan ikan adalah kebiasaan makan ikan, ketersediaan makanan, ikan sedang mengalami pertumbuhan, dan juga kondisi perairan

**Parameter Pertumbuhan**

Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi panjang asimtotik ikan Layang, koefisien pertumbuhan, dan umur saat panjang ikan sama dengan nol. Pada Peneliian ini panjang asimtotik ikan Layang (L∞)= 24,25 cmFL, laju pertumbuhan (K) = 1,03 per tahun dan nilai t0 = -0,1635. Penelitian Prihartini, 2006, ikan Layang *D. russelli* di perairan Laut Jawa memiliki nilai L∞ = 25,73 K = 0,630 per tahun dan t0=-0,267. Menurut Hariati *et al* (2008) nilai L∞ ikan Layang di Anambas ( 2003-2005) berkisar antara 26,8 - 25,2 cm dengan nilai K tetap yaitu 1,2 pre tahun dan diperairan Natuna berkisar antara 25 - 28 cm dengan nilai K=1,2. . Sementara itu ikan Layang di Selat Sunda memiliki nilai L∞=23,6 cm, k=0,2321 dan t0=-0,3869 (Riyadi 2017). Desmawanti (2013) menyatakan bahwa ikan Layang di perairan Mapur memiliki nilai L∞= 28,8 cm , K =1,018 per tahun dan t0= 0,509.

Perbedaan laju pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal (seperti genetik dan fisiologi) serta eksternal (Brett 1979, Kamler 1992, Wootton 1998 dalam Schluderman *et al*., 2009). Faktor eksternal yang memiliki pengaruh signifikan adalah interaksi (seperti kompetisi dan predasi) dan faktor lingkungan (seperti ketersediaan makanan, suhu, dan salinitas) (Litvak & Leggett 1992; Pepin *et al*. 2003, Elliot 1976, Keckeis & Schiemer 1992, Jones 2002 dalam Schluderman *et al*. 2009, Jobling 2002). Menurut Csirke (1980) perbedaan nilai parameter pertumbuhan dari spesies ikan yang sama pada lokasi yang berbeda dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan makanan, suhu perairan, oksigen terlarut, ukuran ikan dan kematangan gonad. Effendi (1997) menambahkan bahwa perbedaan nilai parameter pertumbuhan yang diperoleh disebabkan faktor internal yaitu faktor genetik (perbedaan spesies), parasit dan penyakit dan faktor eksternal yaitu kualitas perairan dan ketersediaan makanan

**Rasio Kelamin**

Pengamatan terhadap jenis kelamin ikan dengan melakukan perbandingan jumlah kelamin jantan dan betina penting untuk dilakukan dalam mengetahui struktur populasi. Hasil penelitian yang dilakukan selama bulan April-September 2016 didapatkan rasio kelamin ikan Layang (*D. russelli*) jantan dan betina adalah seimbang yaitu sebesar 1,01 : 1. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Hariati *et al*. (2005) ikan Layang *D. russelli* di perairan Selat Malaka yang memiliki perbandingan jumlah ikan jantan dan betina yang seimbang sebesar 0,93 : 1. Hasil yang seimbang antara perbandingan ikan Layang jantan dan betina diharapkan stoknya di alam tetap terjaga sehingga sumber daya ikan Layang (*D. russelli*) dapat dipertahankan. Karena umumnya perbandingan ikan jantan dan betina dalam suatu populasi yang ideal adalah 1:1.

**Tingkat Kematangan Gonad**

Tingkat kematangan Gonad selama periode penelitian didominasi oleh ikan yang matang gonad (51,52%) yang terdiri dari TKG III dan IV dan ikan yang belum matang sebesar 48,48% terdiri atas TKG I dan II. Hasil ini mirip dengan hasil kajian yang dilakukan oleh Hariati *et al.* (2005) di perairan selat Malaka dimana ikan Layang yang tertangkap didominasi ikan yang matang gonad (57%), yang terdiri atas TKG lll dan lV. Ikan yang belum matang (TKG I dan ll) hanya 41% sedangkan 2% lainnya terdiri atas ikan yang sedang memijah dan yang selesai memijah (TKG V). Pada penelitian ini tidak ditemukan TKG V.

**Indeks Kematangan Gonad**

Indeks kematangan gonad ikan Layang D. russelli pada saat penelitian berkisar antara 0.056– 6,36 % untuk ikan jantan dan 0.103 – 6,044 % untuk ikan betina. Effendie (1997) mengatakan semakin tinggi tingkat perkembangan gonad, perbandingan antara bobot tubuh dan gonad semakin besar. Nilai indeks kematangan gonad akan semakin meningkat nilainya dan mencapai batas maksimum pada saat akan terjadi pemijahan dan akan berkurang setelah ikan memijah. Kenaikan indeks kematangan gonad erat kaitannya dengan pertumbuhan gonad dan peningkatan jumlah kuning telur, di mana saat indeks kematangan gonad I dan II gonad mengalami pertumbuhan bobot dan panjang juga dalam hal jumlah selnya, begitu juga pada indeks kematangan gonad IV yang mana pertumbuhannya cukup besar juga dipengaruhi dengan mulai banyaknya material penyusun sel telur sampai tahap pematangan, salah satu proses yang mempunyai peranan penting adalah vitelogenesis.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pola pertumbuhan ikan ikan Layang *decapterus russelli* di perairan selat Malaka bersifat *allometrik negatif*. Ukuran pertama kali tertangkap Lc= 16,21 cmFL dengan kisaran ukuran 8,5-28,7 cmFL dan nilainya masih di atas ½ L∞ sehingga populasi ikan Layang di alam masih dapat dikategorikan aman, namun demikian tetap harus dijaga kelestariannya. Rasio kelamin ikan Layang dalam keadaan seimbang. Ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan yang sudah matang gonad.

**PERSANTUNAN**

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan hasil riset Kajian Kebijakan Pengelolaan dan Dinamika Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Di WPP 571 Dan 711, T. A. 2016, di Pusat Riset Perikanan -Ancol, Jakarta.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aprilianty H. (2000). Beberapa aspek biologi ikan Layang, *Decapterus russelli* (Ruppel) di Perairan Teluk Sibolga, Sumatera Utara [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor

Ashwini. L , S. Benakappa , H.N. Anjanayappa & Akshay. L. (2016). Length-Weight Relationship and Condition Factor of Decapterus Russelli from Mangaluru Region. *International Journal of Engineering Science and Computing*, IJESC. June 2016. Volume 6 Issue No. 6. 4 p

Bal, D. V., & K. V. Rao. (1984), Marine fish€rles. Part 1: Methodology in tisheries biology. Tata M.G. Hill Com. Ltd. New Delhi: 1-24.

Brett, J. R. (1979). Environmental factors and growth. In W. S. Hoar, D. J. Randall, & J. R. Brett (Eds.), *Fish Physiology*. New York. Academic Press. 8 : 599–675

Csirke, J. (1980). Recruitment in the Peruvian anchovy and its dependence on the adult population. Rapp.P.-v. Reun. CIEM. 177, 307-313.

Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. (2012). Statistik Perikanan Tangkap 2012 Ditjen Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.

Desmawanti. (2013). Kajian stok ikan Layang (*Decapterus russelli*) berbasis panjang berat dari Parairan Mapur yang didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan Pelantar KUD Kota Tanjungpinang [skripsi]. Tanjungpinang (ID): Universitas Maritim Raja Ali Haji

Destha FS. (2015). Status stok sumberdaya ikan Layang (*Decapterus russelli*) di Perairan Selat Sunda [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Effendie, I. M. (1997). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama.163 p.

Effendie, M. I. (2002). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama.Yogyakarta. 163 hlm

Everhart, W.H.& W.D. Youngs. (1981). Principles of fishery Science. 2nd Edition Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University Press, London.

Gayanilo, Jr., F.C., Sparre, P., & Pauly, D. 2005. The FAO-ICLARM Stock Assessment Tools II (FiSAT II). Revised version. User's guide. *FAO Computerized Information Series (Fisheries)*. *No. 8, Revised version*. Rome, FAO. p.168.

Hariati, T., Taufik, M & Zamroni, A, (2005). Beberapa Aspek Reproduksi Ikan Layang (*Decapterus russelli*) dan Ikan Banyar (*Rastrelliger kanaguna*) di Perairan Selat Malaka Indonesia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Edisi Sumber Daya dan Penangkapan* Vol.11 No.2 Tahun 2005 *:* 47-56

Hariati, T, Wudianto & Subagja., (2008). Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (*Decapterus russelli* dan *Decapterus macrosoma*) dari Perairan Zona Ekonomi Ekslusif Laut Cina Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.* Vol.14 No.4 Desember 2008: 393-401

Iksan KH, Irham. (2009). Pertumbuhan dan reproduksi ikan Layang biru (*Decapterus macarellus*) di Perairan Maluku Utara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 9(2): 163- 174.

Jaiswar AK, Chakraborty SK, Swamy RP. (2001). Studies on the age, growth and mortality rates of Indian scad *Decapterus russelli* (Ruppel) from Mumbai Waters. *Fisheries Research*. 53: 303-308.

Jaiswar, A.K., George, J.P., Gulati, D.K., Swamy, R.P., (1993). A study of length-weight relationship, food and feeding habits of Indian scad, Decapterus russelli (Ruppell, 1890) along the northwest coast of India. *J. Indian Fish. Ass*. 23, 1-6.

Jobling, M. (2002) . Handbook of Fish Biology and Fisheries 1. In P.J.B. Hart, & J.D. Reynolds (Eds.), *Fish Biology, Chapter V*. Blackwell Publishing..97-122

Kamler, E. (1992). Early Life History of Fish – An Energetics Approach. London, Ldn: Chapman & Hall

Manik, N. (2009). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan Layang (*Decapterus russelli*) dari perairan sekitar Teluk Likupang Sulawesi Utara. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. No. 35 Vol. 1:65 – 74.

Manojkumar, P.P. (2003). Biology and fishery of carangids with special emphasis on decapterus russelli along the malabar coast. (Thesis). Department of Zoology, St. Joseph's College Devagiri , University of Calicut.

Manojkumar PP. (2005). Maturation and spawning of *Decapterus russelli* (Ruppell, 1830) along the Malabar Coast. *Indian Journal of Fisheries*. 52(2): 171-178

Manojkumar, P. P.(2007). Stock assessment of Indian scad, Decapterus russelli (Ruppell, 1830) off Malabar. *J. Mar. Biol. Ass*. India, January - June 2007. 49 (1) : 76 - 80,

Murty, V. S. R., (1991). Observations on some aspects of biology and population dynamics of the scad, Decapterus russelli (Ruppell) (Carangidae), in the trawling grounds off Kakinada. *J. Mar. Biol. Ass*. India, 33 (1/2): 396-408.

Nikolsky, G. V. (1969). *Theory of Fish Population Dynamic, as the Biological Background of Rational Exploitation and Management of Fishery Resources.* Terjemahan oleh Bradley, Oliver dan Boyd, 323 hlm.

Prihartini A. (2006). Analisis tampilan biologi ikan Layang (*Decapterus* spp.) hasil tangkapan *purse seine* yang didaratkan di PPN Pekalongan [tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro

Riyadi, M.D.P. (2017). Pendugaan Beberapa Parameter Populasi Ikan Layang (*Decapterus russelli*) di Perairan Selat Sunda [skripsi] Bogor [ID): Institut Pertanian Bogor. 47 hal.

Rohniadita. (2016). Dinamika populasi ikan Layang (*Decapterus russelli* Ruppell, 1830) di Perairan Selat Sunda [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor

Schluderman, E., Keckeis, H., & Nemeschkal, L. (2009). Effect of initial size on daily growth and survival in freshwater Chondrostoma nasus larvae: a field survey. *Journal of Fish Biology*, 74, 939-955.

Sparre P, Venema SC. (1999). Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Terjemahan dari Introduction to Tropical fish stock assessment. *FAO Fish Tech. Paper*. 306(1): 376p.

Steell, R. G. H & J. H. Torrie. (1989). *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik (Terjemahan dari Principle and Procedure of Statistic: A Biometri Approach).* Sumantri, B. (penerjemah). Edisi kedua. PT. Gramedia. Jakarta. 748 pp.