

**KAJIAN ANALITIK STOK IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)
BERBASIS DATA PANJANG BERAT YANG DIDARATKAN
DI TEMPAT PENDARATAN IKAN PASAR SEDANAU
KABUPATEN NATUNA**

Length – Weight Based Stock Analytic of Eastern Little Tuna (*Euthynnus affinis*) Landed At Landing Fish Pasar Sedanau Kabupaten Natuna

Wan Rita Fayetri¹⁾, T. Efrizal dan Andi Zulfikar²⁾

Study Programme of Aquatic Resources Management
Faculty of Marine Science and Fisheries Maritime Raja Ali Haji of University
Email : fikp@umrah.ac.id

ABSTRAK

Ikan Tongkol merupakan salah satu komoditas perikanan di Kabupaten Natuna yang memiliki nilai ekonomis penting. Nilai ekonomis yang tinggi disertai permintaan yang terus meningkat menjadikan ikan ini sebagai salah satu target utama penangkapan. Namun hal tersebut dapat berdampak negatif terhadap populasi ikan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stok ikan tongkol di perairan Kabupaten Natuna yang mencakup hubungan panjang berat, pertumbuhan, faktor kondisi, mortalitas dan laju eksploitasi. Penelitian ini dilakukan di Tempat Pendaratan Ikan Pasar Sedanau Kabupaten Natuna pada bulan April sampai dengan Mei 2013 dengan interval waktu pengambilan sampel dua hari. Pengambilan data primer dalam penelitian ini berupa pengukuran panjang total dan berat basah dari ikan objek. Ikan tongkol yang diamati selama penelitian berjumlah 800 ekor dengan kisaran panjang total antara 30,5 – 49,5. Ikan tongkol diperairan Natuna pada saat penelitian terdiri atas 4 kelompok ukuran dengan panjang rata-rata 35,675 cm, 40,276 cm, 44,317 cm dan 46,752 cm. Koefisien pertumbuhan (K) 2,864 per tahun dengan panjang asimtotik (L_{∞}) sebesar 54 cm dan umur teoritis pada saat umur ikan mula-mula (t_0) sebesar -0,276 tahun. Berdasarkan hubungan panjang berat, diduga pola pertumbuhan ikan tongkol di perairan Natuna bersifat Isometrik. Nilai faktor kondisi ikan tongkol rata-rata 1,637 – 1,769 hal ini menunjukkan pada saat penelitian ikan dalam kondisi baik (kurang pipih). Laju mortalitas total (Z) ikan tongkol 7,520 per tahun, mortalitas alami (M) 2,413 per tahun dan laju mortalitas penangkapan (F) 5,107 per tahun sehingga diperoleh laju eksploitasi 0,679. Nilai laju eksploitasi ini telah melebihi nilai eksploitasi optimum 0,5.

Kata kunci : Stok, Ikan tongkol, pertumbuhan, faktor kondisi, mortalitas, tangkap lebih, Natuna.

¹ Student of Aquatic Resource Management Programme Study

² Lecture of Aquatic Resource Management Programme Study

ABSTRACT

Eastern little tuna is one of fisheries commodity that has high economic value at Natuna Islands. This make eastern little tuna is major fishing target for fishermen because its economic value. Surely, the exploitation of this fish will affect its population at Natuna Sea. The objective of this research is to study stock condition in Natuna islands of eastern little tuna based on length-weight relationship, Von Bertalanfy growth parameter, condition factor, mortality and level of exploitation. This research was conducted from April to May 2013 with two day intervals at Sedanau Fishmarket Landing at Natuna Islands. Total length data was measured from 800 fishes. The average of total length was from 30.5 to 49.5 cm. Separation of cohort length groups using Bhattacharya method produced five length frequency with length average 35.675 cm, 40.276 cm, 44.317 cm, and 46.752 cm respectively. Growth coefficient (K) was 2.864, L infinity (L_{∞}) 54 cm and t_0 -0.276. Length-weight relationship revealed that eastern little tuna had isometric growth with overall condition factor around 1.7 meaning that eastern little tuna had good condition and relatively big. Total mortality (Z) was 7.520 per year with natural mortality (M) 2.413 per year, fishing mortality (F) 5.107 per year and the rate of exploitation was 0.679. The rate of exploitation of round scad had exceed the rate of optimum exploitation which is 0,5.

Keyword : *Stock, Eastern little tuna, Growth, Condition Factor, Mortality, Overfishing, Natuna.*

I. PENDAHULUAN

Ikan Tongkol merupakan jenis ikan pelagis besar dan perenang cepat yang hidup bergerombol. Ikan ini mempunyai daerah penyebaran yang luas, umumnya mendiami perairan pantai dan oseanik (Blacburn, 1965 dalam Nurhayati, 2001). Ikan Tongkol merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi, yang artinya ikan ini menjadi salah satu hasil perikanan yang menjadi target tangkapan nelayan. Permintaan terhadap ikan tongkol yang terus meningkat memungkinkan meningkatnya penangkapan secara terus-menerus tanpa memikirkan keberlanjutan stok sumberdaya ikan tersebut di perairan.

Kabupaten Natuna merupakan salah satu daerah yang termasuk dalam wilayah Provinsi Kepulauan Riau. Kabupaten Natuna memiliki potensi sumberdaya laut yang sangat besar, ini dikarenakan 99,24% wilayahnya adalah lautan (DKP KEPRI, 2011). Salah satu potensi sumberdaya laut yang sering ditangkap di Kabupaten Natuna adalah sumberdaya Ikan Tongkol, dimana ikan ini merupakan sumberdaya ikan yang berperan besar dalam sektor perekonomian nelayan di Kabupaten Natuna.

Agar potensi sumberdaya ikan tongkol di perairan Natuna dapat dimanfaatkan secara optimal, berkesinambungan dan menghindari pemanfaatan secara berlebihan (*overfishing*) maka diperlukan pengelolaan sumberdaya perikanan yang baik. Pengelolaan sumberdaya perikanan dapat dilakukan dengan mengetahui dugaan stok yang terdapat disuatu perairan. Namun sejauh ini Kabupaten Natuna sendiri belum memiliki data yang spesifik mengenai potensi ataupun stok sumberdaya ikan tongkol. Oleh karena itu perlunya menganalisis potensi atau stok terhadap sumberdaya Ikan Tongkol yang berada di perairan Natuna.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui stok ikan tongkol di perairan Kabupaten Natuna berdasarkan data panjang berat yang didaratkan di tempat pendaratan ikan pasar sedanau yang mencakup pertumbuhan, faktor kondisi, mortalitas dan laju eksploitasi.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang persediaan sumberdaya ikan Tongkol (*Euthnnus affinis*) di Perairan Natuna yang diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam perencanaan dan pengelolaan Ikan Tongkol sehingga menghasilkan pemanfaatan sumberdaya secara optimum dan berkelanjutan dan dapat menjadi bahan informasi untuk penelitian lebih lanju.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu mulai dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2013 yang berlokasi di tempat pendaratan ikan Pasar Sedanau Kabupaten Natuna. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Timbangan 7 kg ketelitian 1 gr	Mengukur berat ikan objek
2	Penggaris 60 cm ketelitian 0.1 cm	Mengukur panjang ikan objek
3	Camera Digital	Dokumentasi
4	Alat Tulis	Menulis data penelitian
5	Ikan Tongkol	Objek penelitian
6	Data Sheet	Data sekunder
7	Literature-literatur yang mendukung	Data sekunder
8	Lembar Quisioner	Data Primer

Pengambilan ikan contoh dilakukan 16 kali selama 2 bulan dengan interval waktu pengambilan data 3 hari sekali sebanyak 50 ekor ikan. Ikan contoh kemudian diukur panjang dan beratnya, Panjang ikan yang diukur adalah panjang total. Pengukuran panjang menggunakan penggaris 60 cm dengan skala terkecil 1 cm. Sedangkan berat ikan Tongkol yang ditimbang adalah berat basah total dengan menggunakan timbangan digital 7000 gr yang mempunyai tingkat ketelitian 1 gram. Pengambilan contoh responden dilakukan terhadap nelayan penangkap ikan tongkol yang memiliki *fishing ground* di perairan Natuna dan mendaratkan hasil tangkapannya di Pendaratan Ikan Pasar Sedanau.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software FISAT II Ver 1.1.0* yang dikeluarkan oleh *FAO-ICLARM* dan secara manual. Analisis data yang dilakukan mencakup sebagai berikut :

2.1 Distribusi Frekuensi Panjang

Distribusi frekuensi panjang didapatkan dengan menentukan jumlah selang kelas, lebar

selang kelas dan frekuensi masing-masing kelas. Distribusi frekuensi panjang yang telah ditentukan dalam selang kelas yang sama kemudian diplotkan dalam sebuah grafik.

2.2 Identifikasi Kelompok Ukuran

Kelompok ukuran ikan dapat dipisahkan menggunakan metode Bhattacharya (1967). Metode ini pada dasarnya terdiri atas pemisahan sejumlah distribusi normal, masing-masing mewakili suatu kohort ikan dari distribusi keseluruhan, dimulai dari bagian sebelah kiri dari distribusi total. Begitu distribusi normal yang pertama telah ditentukan, maka disingkirkan dari distribusi total.

2.3 Parameter pertumbuhan (L_{∞} , K) dan t_0

Pendugaan parameter pertumbuhan dilakukan dengan menggunakan rumus pertumbuhan Von Bertalanffy :

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

Selanjutnya untuk menentukan t_0 digunakan rumus Pauly (1980), yaitu :

$$\log(-t_0) = -0,3922 - 0,2752(\log L_{\infty}) - 1,038(\log K)$$

L_{∞} adalah panjang maksimum ikan secara teoritis (panjang asimptotik), K adalah Koefisien laju pertumbuhan (per satuan waktu) dan t_0 adalah umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol.

2.4 Hubungan Panjang Berat

Untuk menganalisis hubungan panjang-berat masing-masing spesies ikan tongkol digunakan rumus yang umum sebagai berikut (Effendie, 1997) :

$$W = a L^b$$

Untuk mendapatkan parameter a dan b , digunakan analisis regresi liner sederhana dengan $\ln W$ sebagai 'y' dan $\ln L$ sebagai 'x', maka didapatkan persamaan regresi $y = a + bx$. Sedangkan untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji-t (uji parsial), dengan hipotesis:

$H_0 : b = 3$, hubungan panjang dengan berat adalah isometrik.

H₁ : b ≠ 3, hubungan panjang dengan berat adalah allometrik, dimana: Allometrik positif, jika b>3 (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan, Allometrik negatif, jika b<3 (Pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

2.5 Faktor kondisi

Faktor kondisi dihitung berdasarkan panjang dan berat ikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Vakily *et al.*, dalam Manik, 2009): Jika nilai b = 3 (tipe pertumbuhan bersifat isometrik), maka rumus yang digunakan adalah:

$$K = \frac{10^5 W}{L^3}$$

Jika nilai b ≠ 3 (tipe pertumbuhan bersifat allometrik), maka rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

- K = faktor kondisi
- W = bobot ikan (gram)
- L = panjang total ikan (cm)
- a dan b = konstanta

2.6 Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Laju mortalitas alami (M) diduga dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980) dalam Sparre dan Venema (1999) sebagai berikut :

$$\ln M = -0.0152 - 0.279 * \ln L_{\infty} + 0.6543 * \ln K + 0.463 * \ln T$$

$$M = 0,8 e^{(\ln M)}$$

Keterangan:

- M = mortalitas alami
- L_∞ = panjang asimtotik pada persamaan pertumbuhan von Bertalanffy
- K = koefisien pertumbuhan pada persamaan pertumbuhan von Bertalanffy
- T = rata-rata suhu permukaan air (°C)

Laju mortalitas penangkapan (F) ditentukan dengan :

$$F = Z - M$$

Laju eksploitasi ditentukan dengan membandingkan mortalitas penangkapan (F) terhadap mortalitas total (Z) (Pauly, 1984):

$$E = \frac{F}{F+M} = \frac{F}{Z}$$

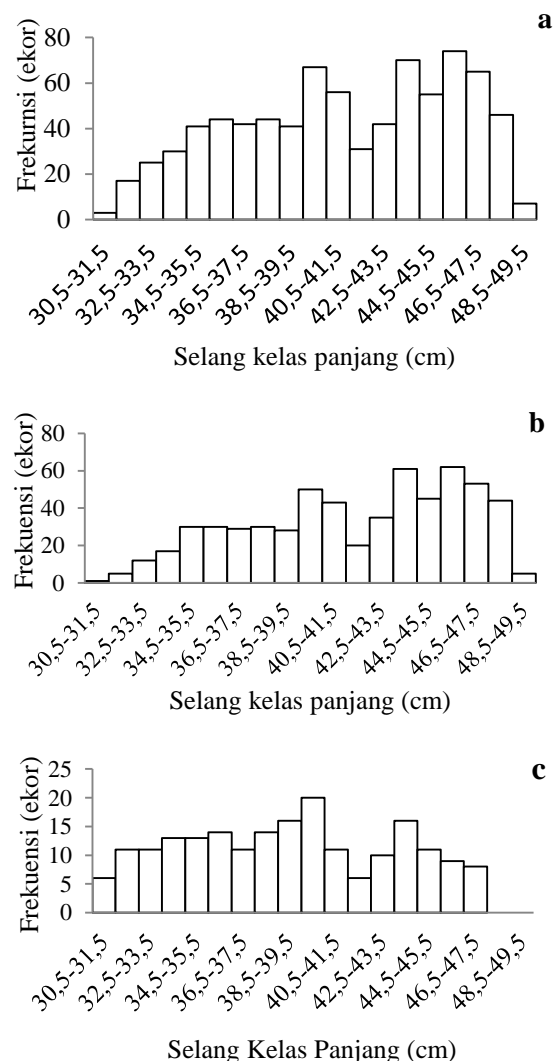
Laju mortalitas penangkapan (F) atau laju eksploitasi optimum menurut Gulland dalam Sparre dan Venema, 1999) adalah :

$$F_{\text{optimum}} = M \text{ dan } E_{\text{optimum}} = 0,5$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Distribusi Frekuensi Panjang Ikan Tongkol

Sebaran ukuran panjang ikan tongkol selama pengamatan di tiap bulannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Ukuran Panjang Ikan Tongkol : a) Bulan April dan Mei; b) April dan c) Mei

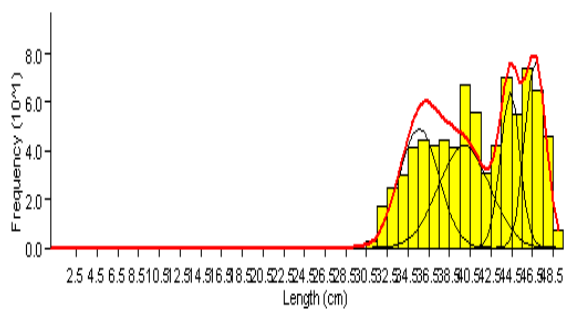
Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa pada bulan April panjang ikan tongkol

terletak pada selang kelas 30,5 - 31,5 cm sampai 49,5 - 49,5 cm dengan frekuensi tertinggi terdapat pada selang kelas 45,5 – 46,5 cm, sedangkan pada bulan Mei panjang ikan tongkol terletak pada selang kelas 30,5 - 31,5 cm sampai 46,5 – 47,5 cm dengan frekuensi tertinggi pada selang kelas 39,5 – 40,5 cm.

Pada bulan April sampai dengan bulan Mei terlihat adanya pergeseran sebaran ukuran panjang. Pada bulan April sebaran ukuran panjang berada pada selang kelas 45,5 - 46,5 cm, kemudian pada bulan Mei sebaran bergeser kearah kiri yaitu berada pada selang kelas 39,5 – 40,5 cm. Pergeseran sebaran ukuran panjang ini diduga disebabkan oleh rekrutmen ikan tongkol yang terjadi pada bulan April sehingga masuk individu baru dan membentuk kelompok baru pada bulan Mei.

3.2 Identifikasi Kelompok Umur

Kelompok ukuran ikan tongkol (*Euthynnus Affinis*) dipisahkan dengan menggunakan metode Bhattacharya melalui software FISAT II Ver.1.1.0 yang dikeluarkan oleh FAO-ICLARM. Jumlah ikan objek penelitian yang digunakan dalam analisis yaitu sebanyak 800 ekor dan mendapatkan hasil pemisahan kelompok ukuran dengan yang terdiri atas empat kelompok seperti ditampilkan pada Gambar 2 .



Gambar 2. Kelompok Ukuran Panjang Ikan Tongkol

Hasil pemisahan kelompok ukuran ikan tongkol di Tempat Pendaratan Ikan Pasar Sedanau memiliki panjang rata-rata, jumlah populasi dan indeks separasi seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Kelompok Ukuran Ikan Tongkol di TPI Pasar Sedanau

No	Lt (cm)	Jumlah Sampel	Stedev (S)	Indeks Separasi
1	35,675	230	1,9	-
2	40,276	230	1,583	2,642
3	44,317	229	0,963	3,174
4	46,752	111	1,032	2,441
Total		800		

Hasil analisis pemisahan kelompok ukuran pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa jumlah total ikan objek (nilai teoritis) yang diamati sebanyak 800 ekor, maka jumlah ini sangat sesuai dengan jumlah total ikan objek sebenarnya (nilai observasi) yang diamati. Hasil analisis juga menunjukkan nilai indeks separasi dari hasil pemisahan kelompok ukuran ikan tongkol >2 yaitu sebesar 2,642, 3,174 dan 2,441. Hal ini berarti bahwa hasil pemisahan kelompok ukuran ikan tongkol dapat diterima dan digunakan untuk analisis selanjutnya.

3.3 Parameter Pertumbuhan

Hasil analisis parameter pertumbuhan ikan tembang yaitu koefisien pertumbuhan (K) dan panjang infinitif (L_{∞}) serta umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol (t_0) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Pertumbuhan Berdasarkan Model Bertalanffy (K, L_{∞} , t_0)

No	Parameter	Nilai
1	A	13,56
2	B	0,748
3	K (per bulan)	0,235
4	K (per tahun)	2,864
5	L_{∞} (cm)	54
6	t_0	-0,276

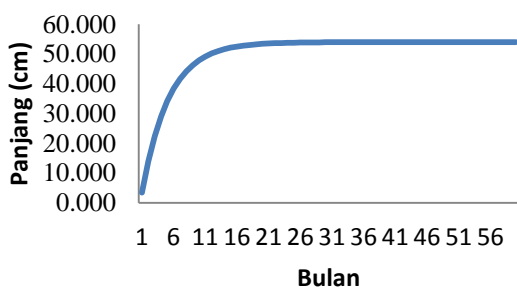
Persamaan pertumbuhan von Bertalanffy yang terbentuk dari ikan objek penelitian diperoleh $L_t = 54(1 - e^{-2,864(t+0,276)})$. Berdasarkan persamaan tersebut didapat nilai koefisien pertumbuhan (K) per tahun sebesar 2,864 dan panjang maksimum ikan tongkol

yang tertangkap di perairan Natuna dan didaratkan di TPI Pasar Sedanau adalah 48,2 cm. Panjang ini menunjukkan lebih kecil dibandingkan dengan panjang asimtotik (infinitif) yaitu sebesar 54 cm.

Berdasarkan Penelitian yang pernah dilakukan oleh Nurhayati (2001) di perairan Pelabuhan Ratu terlihat adanya perbedaan. Dimana nilai hasil parameter pertumbuhan ikan tongkol K per tahun yang didapat oleh Nurhayati (2001) di perairan Pelabuhan Ratu yaitu 0,48 jauh lebih kecil dari pada nilai K per tahun yang didapatkan di Perairan Natuna dalam penelitian ini yaitu sebesar 2,864. Begitu juga dengan L_{∞} yang didapatkan terlihat adanya perbedaan, dimana Nurhayati (2001) di Perairan Pelabuhan Ratu mendapatkan nilai L_{∞} sebesar 75,12 cm sedangkan penelitian ini hanya sebesar 54 cm, maka terlihat dengan jelas bahwa ikan tongkol di Perairan Natuna yang didaratkan di TPI Pasar Sedanau memiliki panjang asimtotik ikan yang lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa ikan tongkol diperairan Natuna memiliki siklus hidup yang lebih pendek dibandingkan dengan ikan tongkol yang ada di perairan Pelabuhan Ratu.

Perbedaan nilai parameter pertumbuhan dapat disebabkan oleh beberapa faktor internal yakni faktor genetik, fisiologi ikan dan faktor eksternal ketersediaan makanan, luasan perairan, pemangsa, penyakit, kualitas perairan dan faktor penangkapan (Effendie 1997).

Kurva pertumbuhan ikan tongkol didapat dengan cara memasukkan umur (bulan) dan panjang teoritis (cm) ikan sampai ikan berumur 60 bulan. Kurva pertumbuhan ikan tongkol disajikan pada Gambar 3.

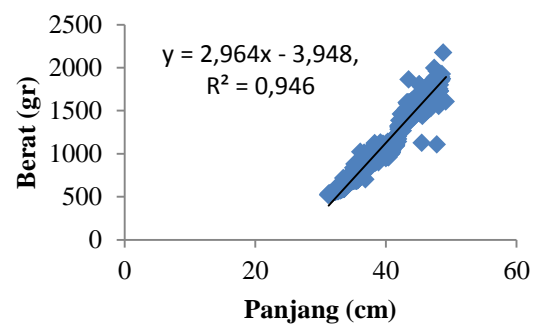


Gambar 3. Kurva Pertumbuhan Ikan Tongkol

Berdasarkan kurva tersebut terlihat bahwa laju pertumbuhan ikan tongkol selama rentang hidupnya tidak sama. Ikan yang berumur muda (<15 bulan) memiliki laju pertumbuhan lebih cepat dibandingkan yang berumur tua (>15 bulan). Ikan yang umurnya >15 bulan sampai mencapai umur 27 bulan (mendekati L_{∞}) memiliki laju pertumbuhan yang lambat. Kurva diatas juga menyatakan bahwa pada populasi, ikan tongkol akan mendekati nilai L_{∞} pada saat mencapai umur 27 bulan.

3.4 Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat ikan Tongkol dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Panjang Berat Ikan Tongkol

Hasil perhitungan panjang dan berat ikan tongkol juga disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Panjang dan Berat Ikan Tongkol

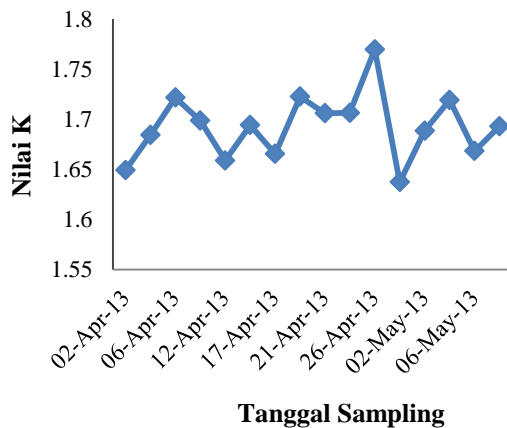
N	a	b	R ²	W= aL ^b	Pola pertumbuhan
800	-4,026	2,99	0,96	0.0193*L ^{3.339}	Isometrik

Dari hasil analisis hubungan panjang berat didapatkan persamaan $y = 2,964x - 3,948$ dimana -3,948 itu adalah nilai a dan 2,964 adalah nilai b dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,946. Hal tersebut berarti bahwa model dugaan mampu menjelaskan data sebesar 95% dan nilai koefisien (R^2) mendekati angka 1 atau -1 dimana angka ini menunjukkan hubungan yang linier antara kedua variabel (Walpole, 1992 dalam Sharif, 2009). Dari nilai yang

diperoleh setelah dilakukan uji t ($\alpha = 0,05$) terhadap nilai b tersebut didapatkan bahwa ikan tongkol memiliki pola pertumbuhan isometrik, yang artinya pertambahan panjang ikan sama dengan pertambahan beratnya (Effendie, 1997). Hal ini diduga disebabkan karena ukuran ikan tongkol yang tertangkap lebih beragam, dari ukuran kecil sampai besar sehingga hubungan panjang berat ikan contoh yang diamati menggambarkan keadaan sebenarnya.

3.5 Faktor Kondisi

Hasil perhitungan faktor kondisi ikan tongkol di Perairan Natuna yang didaratkan di TPI Pasar Sedanau dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Faktor Kondisi Ikan Tongkol

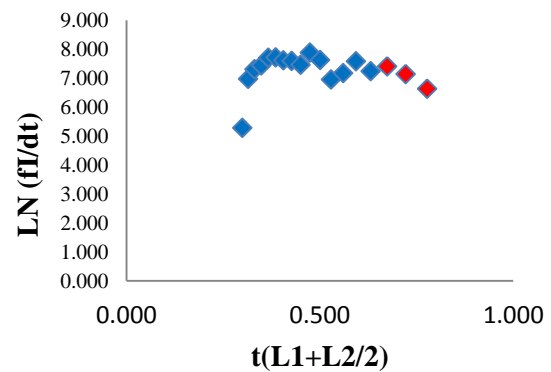
Dari Gambar tersebut dapat dilihat nilai rata-rata faktor kondisi ikan tongkol pada setiap sampling tidak terjadi variasi temporal secara ekstrim bahkan relatif sama. Nilai rata-rata faktor kondisi ikan tongkol selama pengamatan berkisar pada 1,637 sampai 1,769 . Hal ini menunjukkan bahwa ikan contoh pada saat pengamatan dalam kondisi gemuk (kurang pipih). Jika didapatkan nilai K berkisar antara 1-3 artinya ikan dalam kondisi kurang pipih atau gemuk (Effendie, 1997).

Apabila didapat kondisi ikan kurang baik mungkin populasi ikan terlalu padat dan sebaliknya bila kondisinya baik mungkin terjadi pengurangan populasi atau tersedia makanan yang mendadak (Effendie, 1997). Dari nilai rata-rata faktor kondisi ikan tongkol yang didapat, maka diasumsikan bahwa adanya kemungkinan telah terjadi

pengurangan populasi ikan di perairan Natuna atau telah terjadi ketersediaan makanan yang mendadak.

3.6 Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Pendugaan konstanta laju mortalitas total (Z) ikan tongkol dilakukan dengan membuat kurva hasil tangkapan yang dilinierkan berbasis data panjang berat ikan. Kurva hasil tangkapan yang dilinierkan berbasis data panjang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kurva Hasil Tangkapan yang Dilinierkan Berbasis Data Panjang

- ◆ : titik yang digunakan dalam analisis regresi untuk menduga Z
- ◆ : titik yang belum masuk kawasan penangkapan

Untuk pendugaan laju mortalitas alami ikan tongkol digunakan rumus empiris Pauly (Sparred an Venema, 1999) dengan memasukkan suhu rata-rata perairan Kabupaten Natuna sebesar 28°C (DKP-KEPRI, 2011).

Hasil analisis dugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan tongkol di Perairan Natuna dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Laju Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Tongkol

NO	Laju	Nilai (pertahun)
1	Mortalitas total (Z)	7,52
2	Mortalitas alami (M)	2,413
3	Mortalitas penangkapan (F)	5,107
4	Eksploitasi (E)	0,679

Laju mortalitas total ikan layang (Z) sebesar 7,520 per tahun dengan laju mortalitas alami (M) sebesar 2,413 per tahun. Laju mortalitas penangkapan (F) didapatkan sebesar 5,107 per tahun, dimana mortalitas penangkapan ini jauh lebih besar jika dibandingkan dengan mortalitas alami yaitu 2,413. Hal ini menunjukkan bahwa faktor kematian ikan tongkol lebih besar disebabkan oleh kegiatan penangkapan. Tingginya laju mortalitas penangkapan (F) dibandingkan mortalitas alami (M) dapat menunjukkan dugaan terjadinya kondisi *growth overfishing* (Sparré dan Venema, 1999).

Selanjutnya laju eksploitasi (E) ikan tongkol yang didapatkan dari perbandingan mortalitas penangkapan (F) terhadap mortalitas alami (Z) sebesar 0,68 yang artinya 68% kematian ikan tongkol di perairan Kabupaten Natuna merupakan akibat penangkapan. Bila dilihat dari nilai laju eksploitasi optimum yang dikemukakan oleh Gulland (1971) dalam Pauly (1984) yaitu 0,5 maka laju eksploitasi ikan tongkol di perairan Kabupaten Natuna sudah melebihi nilai optimum atau sudah mencapai tangkap lebih.

3.7 Strategi Pengelolaan Sumberdaya Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*)

Dari hasil penelitian dapat diajukan beberapa saran yang biasa dipertimbangkan sebagai strategi pengelolaan sumberdaya ikan tongkol di Perairan Natuna yaitu: Memperketat atau memperluas pengawasan terhadap pulau-pulau terdepan yang berada di kawasan Kabupaten Natuna agar *illegal fishing* sangat kecil terjadi sehingga tidak memberikan tekanan terhadap sumberdaya dan nelayan yang ada di daerah Kabupaten Natuna, perlunya menerapkan sistem monitoring dan pendataan secara sistematis terhadap produksi ikan baik yang bernilai jual, konsumsi dan yang terbuang dan melakukan Pembatasan ukuran ikan yang menjadi sasaran operasi penangkapan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Laju mortalitas penangkapan ikan tongkol (*Euthynnus Affinis*) di Perairan Natuna lebih tinggi dari laju mortalitas alami. Hal ini menunjukkan bahwa kematian ikan Tongkol di

perairan Natuna sebagian besar diakibatkan oleh aktivitas penangkapan dengan laju eksploitasi sebesar 0,68 dan sudah melebihi nilai optimum 0,5. Pada saat penelitian Populasi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di sekitar perairan Natuna terdiri dari empat kelompok ukuran dengan panjang infinitif 54 cm pada saat berumur 50 bulan (4,2 tahun). Pola pertumbuhannya bersifat Isometrik yang berarti penambahan panjang ikan sama dengan penambahan beratnya. Faktor Kondisi berkisar 1,637 – 1,769 ini berarti tidak terjadi variasi temporal nilai secara signifikan bahkan relatif sama, nilai tersebut juga menunjukkan pada saat pengamatan ikan dalam kondisi baik dan gemuk.

Dalam penyusunan rencana pengelolaan ikan tongkol yang sesuai diperlukan informasi menyeluruh mengenai sumberdaya ikan tongkol, oleh karena itu disarankan untuk melakukan penelitian mengenai aspek biologi dan ekologi ikan tongkol secara menyeluruh untuk menguatkan atau membuktikan dugaan-dugaan dalam penelitian ini dan mengadakan penelitian dinamika populasi ikan tongkol secara kontinu untuk melihat fluktuasi parameter populasi ikan tongkol dalam jangka waktu tertentu.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan serta bimbingan kepada penulis diantaranya kepada :

1. Dr. Ir. T. Efrizal, M.Si selaku dosen pembimbing I.
2. Andi Zulfikar, S.Pi, MP selaku dosen pembimbing II.
3. Keluarga tercinta dan teman seperjuangan.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2011. Profil Kapal Perikanan Provinsi Kepulauan Riau 2001. PEMPROV Kepulauan Riau
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.

- Gulland, J. A. 1969. Manual of methods for fish stock assessment, part 1: fish population analysis. FAO. Rome, Italy. 154 pp.
- 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
- Nurhayati, M. 2001. Analisis Beberapa Aspek Potensi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Pelabuhan Ratu. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor. 66 hal.
- Sparre, P. dan S. C. Venema. 1999. Introduksi pengkajian stok ikan tropis buku-i manual (Edisi Terjemahan). Kerjasama Organisasi Pangan, Perserikatan Bangsa-Bangsa dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 438 hal.