

**KAJIAN STOK IKAN KERAPU (*Cephalopolis sonnerati*) BERBASIS
HUBUNGAN PANJANG-BERAT YANG DIDARATKAN DITEMPAT
PENDARATAN IKAN LHOK PEUKAN BADA, KABUPATEN ACEH BESAR,
PROVINSI ACEH**

**FISH STOCK ASSESSMENT OF GROUPER (*Cephalopolis sonnerati*) LENGTH-
WEIGHT RELATIONSHIP BASED LANDED FISH LANDING IN LHOK
PEUKAN BADA, DISTRICT OF ACEH, ACEH PROVINCE**

¹Rika Astuti, ²Yonvitner, M. ²Mukhlis Kamal

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Meulaboh. Jalan Kampus Alue Peuyareng Kecamatan Meureubo, Meulaboh.

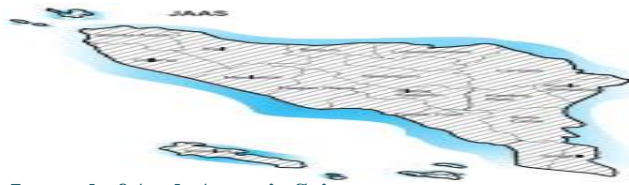
²Departemen Manajemen Sumberdaya Akuatik, , Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat

*Email Korespondensi: rika.astuti87@yahoo.com

Abstract

Grouper is one of fish that has an important economic value and much in demand by the public. The increasing demand for this grouper, then it can cause this type of fish will be subject to arrest, so if this thing continue, this will have a negative impact on the fish population. This study was conducted from February to June 2015 in Lhok Fish Landing Sites Peukan Bada, which includes three Teupin, namely Teupin Ujong Pancu, Lamtengoh, and Lamteh. This study aims to determine the stock grouper (*Cephalopolis sonnerati*) which covers the length-weight, growth, condition factor, mortality and the rate of exploitation. The primary data such as measurements of total length and weight of grouper, fish dissection. Groupers are measured during the study amounted to 133 long tail with a range of 50-400 mm. Growth coefficient (K) was 0.31 per year with asymptotic length (L_{∞}) of 419.48 mm and the initial theoretical age (t_0) amounted to -0.126 per year. Based on the length-weight relationship, it is assumed that the growth pattern grouper (*Cephalopolis sonnerati*) has a negative allometric, ie the length faster than the fish weight gain. Rated average condition factor is 1.2652, it indicates the fish is still small-sized / thin at the time of the study. Total mortality rate (Z) was 0.73 per year. Natural mortality (M) 0.33 per year, and the mortality rate of arrest (F) 0.40 per year, so that the exploitation rate of 0.55% is obtained. Values exploitation rate has exceeded the optimum exploitation 0.5.

Keywords: Groupers, Peukan Bada, growth, mortality, exploitation.



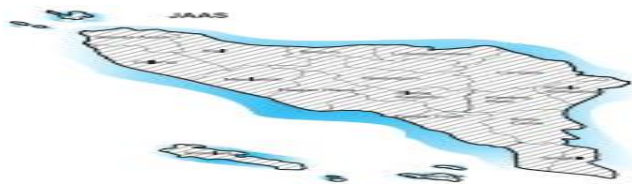
I. Pendahuluan

Ikan kerapu (Grouper) pada umumnya hidup pada ekosistem terumbu karang yang memiliki nilai ekologis penting karena sebagai predator utama dalam rantai makanan (Ogden and Quinn 2002). Selain bernilai ekologis, ikan kerapu juga memiliki nilai ekonomis penting, diantaranya menjadi komoditi perikanan karang paling banyak dieksploitasi baik di pasar domestik maupun internasional (Soede *et al.* 1999). Dipasar domestik (Peukan Bada) ikan kerapu diperdagangkan untuk masyarakat lokal, masyarakat kota Banda Aceh dan masyarakat Kabupaten Aceh Besar lainnya, terutama yang jauh tinggal dari pesisir, bahkan ada juga yang dikirim ke Medan dan Jakarta. Sedangkan di pasar internasional hasil tangkapan ikan kerapu diekspor ke berbagai negara termasuk Hongkong, Taiwan, China, Jepang, Korea Selatan, Vietnam, Thailand, Filipina, USA, Australia, Singapura, Malaysia dan Perancis (KIARA 2013). Keuntungan ekonomi yang tinggi menyebabkan tingkat eksploitasi ikan kerapu semakin intensif sehingga berpotensi mengancam kelestariannya.

Hasil penelitian beberapa wilayah di Indonesia, yaitu Sari (2006) melaporkan di Kepulauan Seribu pemanfaatan sumber daya ikan kerapu telah melebihi tingkat pemanfaatan optimal MSY ($E > 0,5$). Menurut Rudi dan Muchsin (2011) melalui pengamatan selama periode 2006-2009 ikan kerapu di perairan Aceh bagian utara banyak memiliki kemiripan dengan ikan-ikan yang ada di Phuket Thailand. Namun secara khusus di perairan Peukan Bada belum tersedianya data penelitian yang jelas tentang perikanan ikan kerapu.

Perairan Peukan Bada merupakan salah satu perairan terluas yang ada di Kabupaten Aceh Besar dengan luas wilayah mencapai 6.703,65 ha (DKP Aceh Besar 2015), sehingga daerah ini merupakan salah satu daerah perikanan laut yang produktif di Kabupaten Aceh Besar. Menurut data DKP Aceh Besar (2015) jenis ikan karang yang menjadi komoditi di daerah Peukan Bada adalah: kerapu, kakap, ekor kuning/pisang - pisang dan merah mata. Komoditi lainnya yang ada di Peukan Bada adalah gurita, hiu, ikan tuna dan ikan tongkol. Total produksi perikanan laut di Peukan Bada menurut data DKP Kabupaten Aceh Besar pada tahun 2015 adalah sebesar 572 ton/ tahun yang didominasi oleh kerapu dengan total produksi adalah 7.9 ton/ tahun.

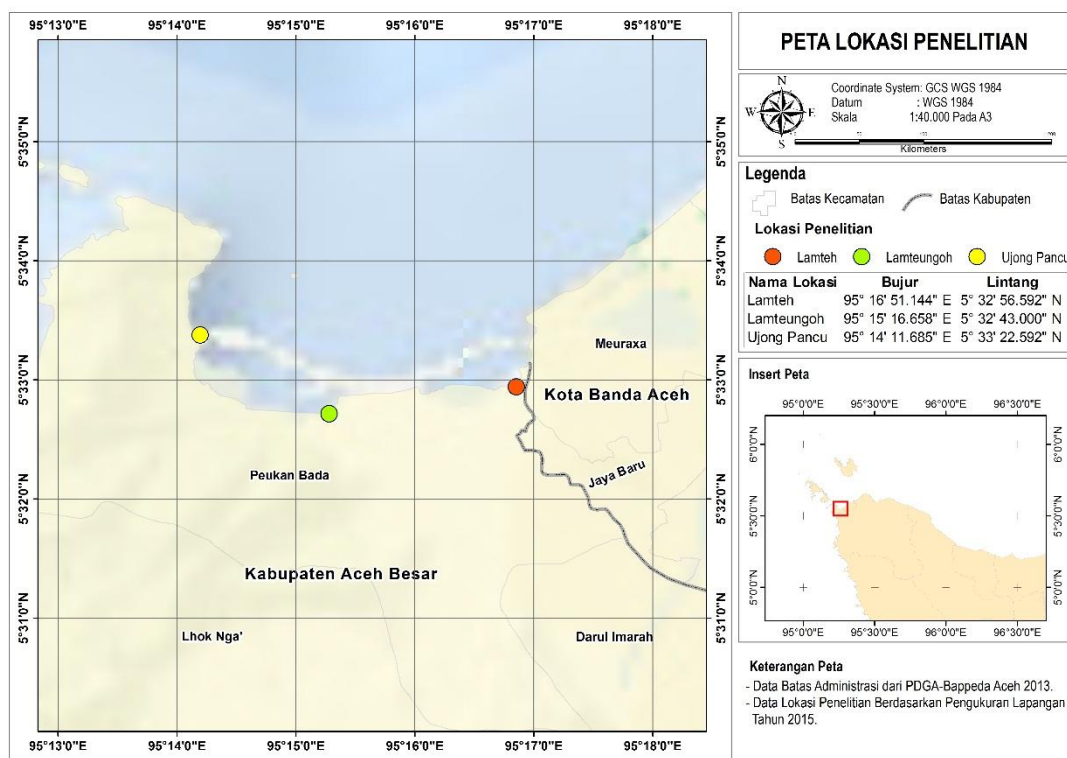
Kegiatan eksploitasi ikan kerapu oleh masyarakat nelayan di perairan Peukan Bada sudah berlangsung lama. Saat ini nelayan mulai merasakan adanya gejala tangkap lebih (*overfishing*), seperti yang dijelaskan oleh King (1997) yaitu berkurangnya hasil tangkapan, dan semakin jarang/sedikit ikan yang tertangkap ukuran induk. Selain itu masih ditemukannya praktek penangkapan yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan sianida akan semakin mempercepat kerusakan habitat dan penurunan sumberdaya ikan, yang pada gilirannya dapat menurunkan tingkat ekonomi masyarakat lokal yang menggantungkan mata pencahariannya dari perikanan kerapu. Penelitian ini



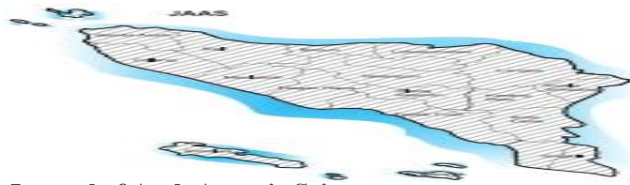
bertujuan untuk mengetahui stok ikan kerapu (*Epinephelus fasciatus*) yang meliputi hubungan panjang-berat, pertumbuhan, faktor kondisi, laju mortalitas dan laju eksploitasi.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama lima (5) bulan, yaitu pada bulan Februari sampai bulan Juni 2015. Lokasi pengambilan data contoh ikan kerapu dilakukan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang meliputi tiga (3) Lhok teupin (lokasi), yang terdiri dari; stasiun I adalah Lhok Lamteh, stasiun II adalah Lhok Lamteungoh, dan stasiun III adalah Lhok Ujong Pancu yang terletak di Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh (Gambar 1). Adapun pemilihan ke tiga lokasi (Lamteh, Lamteungoh dan Ujong Pancu) didasarkan pada pertimbangan bahwa sebagian besar hasil tangkapan ikan kerapu di perairan Peukan Bada di daratkan di tiga lokasi tersebut. Perairan Peukan Bada dengan luas areal terumbu karang mencapai 1.155 ha (Campbell *et al.* 2012) menjadikan daerah ini sebagai target utama nelayan di Aceh Besar untuk melakukan aktivitas menangkap ikan karang, khususnya ikan kerapu.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian pada 3 titik pendaratan ikan, yaitu Lamteh, Lamteungoh, dan Ujong Pancu.



Prosedur pengambilan sampel ikan kerapu dilakukan dengan cara mendatangi setiap nelayan yang menangkap ikan kerapu dengan menggunakan alat tangkap pancing. Setiap ikan kerapu yang didaratkan dicatat jumlahnya berdasarkan jenisnya, kemudian diukur panjang total dengan menggunakan mistar ukur yang memiliki ketelitian 0.01 mm. Selanjutnya ditimbang berat dengan menggunakan timbangan elektrik SF-410 yang memiliki ketelitian 0.01 gram. Beberapa contoh ikan kerapu dibedah dan diamati Tingkat Kematangan Gonad (TKG) serta penentuan jenis kelamin (jantan atau betina). Penentuan TKG mengaju pada ketentuan Effendie (2002), dimana secara morfologi dilihat berdasarkan bentuk, warna, ukuran dan perkembangan isi gonad ikan kerapu yang di temukan.

Pengambilan sampel hasil tangkapan ikan kerapu untuk menganalisis aspek pertumbuhan dan status sumberdaya ikan kerapu di perairan Peukan Bada. Pola pertumbuhan ikan kerapu diketahui melalui analisis hubungan panjang-berat ikan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan kerapu di suatu perairan. Untuk mencari hubungan panjang-berat ikan kerapu digunakan persamaan yang dikemukakan oleh Effendie (1979), persamaan tersebut adalah:

$$W = aL^b$$

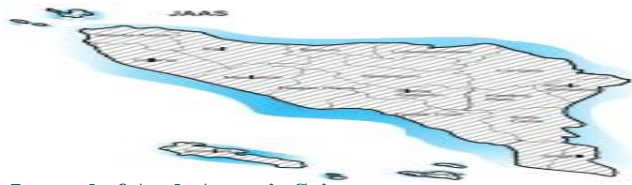
Keterangan:

W = Berat tubuh ikan (gram)

L = Panjang total ikan (mm)

a dan b = nilai konstanta dari hasil regresi.

Laju eksploitasi yang diduga dengan kurva tangkapan yang dilinearakan berdasarkan data komposisi panjang dan parameter pertumbuhan. Parameter pertumbuhan terdiri dari panjang asimtotik (L_{∞}) dan koefisien pertumbuhan (k) diduga melalui metode ELEFAN I (*Electronic Length-Frequency Analysis*) pada program FISAT II (*FAO-ICLARM Stock Assessment Tools*) dan umur saat panjang sama dengan nol (t_0) diduga dengan rumus Pauly (1984). Parameter selanjutnya adalah panjang pertama kali tertangkap (L_c) dilakukan dengan metode kantung berlapis (*covered conden method*), dan panjang pertama kali matang gonad (L_m) dengan metode Spearman-Karber yang menyatakan bahwa logaritma ukuran rata-rata mencapai matang gonad (Effendie 1997). Analisis laju mortalitas juga dilakukan guna mengetahui laju mortalitas alami (M), mortalitas penangkapan (F), dan mortalitas total (Z) (Sparre dan Venema 1999).



III. Hasil dan Pembahasan

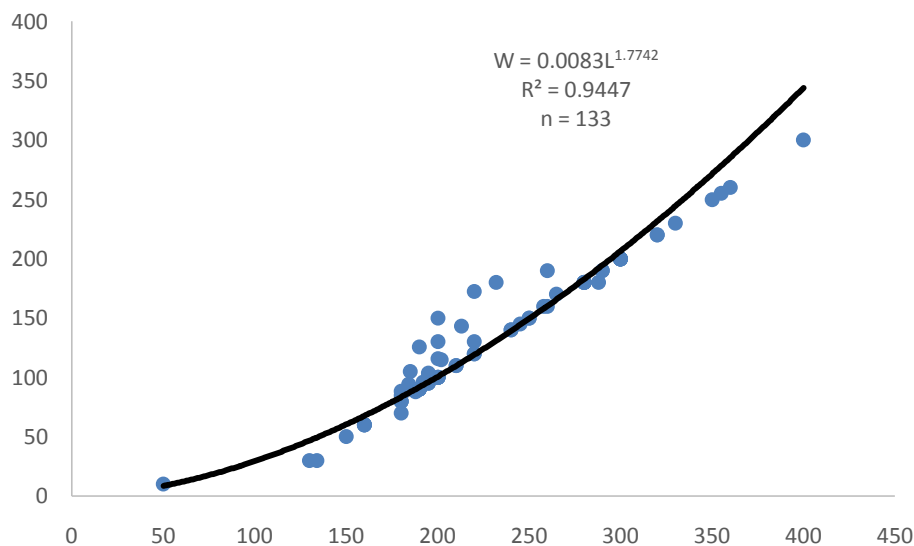
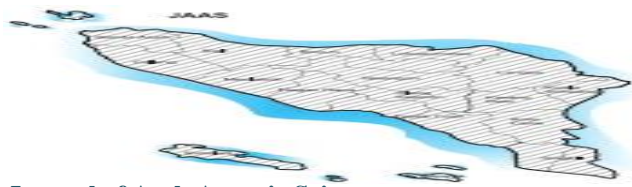
Hubungan Panjang-Berat

Hubungan panjang-berat ikan kerapu digunakan untuk menjelaskan pola pertumbuhan ikan. Hubungan ini dapat diestimasi melalui kecenderungan penyebaran data panjang-berat ikan kerapu yang diperoleh berdasarkan pengukuran panjang total ikan kerapu. Ikan kerapu (*Cephalopis sonnerati*) yang ditemukan selama penelitian berjumlah 133 individu, yang tergolong kedalam individu jantan, sedangkan individu betina tidak ditemukan pada saat pengambilan sampel dilapangan. Berdasarkan hasil penarikan contoh selama bulan Februari sampai dengan Juni 2015 pola pertumbuhan ikan kerapu spesies *C. sonnerati* yang ditangkap nelayan di perairan Peukan Bada disajikan pada Gambar 2.

Tabel 1 Hasil analisis hubungan panjang berat spesies *C. sonnerati*

| | Februar i | Maret | April | Mei | Juni | Total |
|----------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| t hitung | - | 27,531 | 14,063 | 10,475 | 6,040 | 32,697 |
| t tabel | - | 1,993 | 2,306 | 2,045 | 2,16 | 1,966 |
| B | - | 1,7 | 1,5 | 2 | 2,3 | 1,8 |
| R2 | - | 94,68% | 95,81% | 92,95% | 96,86% | 94,47% |
| Kesimpul an | - | allometri k negatif | allometri k negatif | allometri k negatif | allometri k negatif | allometri k negatif |

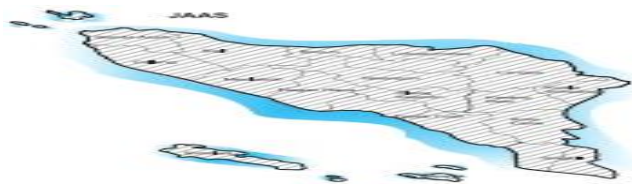
Keterangan : - ; tidak ditemukan hasilnya.



Gambar 2 Grafik hubungan panjang-berat ikan kerapu *C. sonnerati*

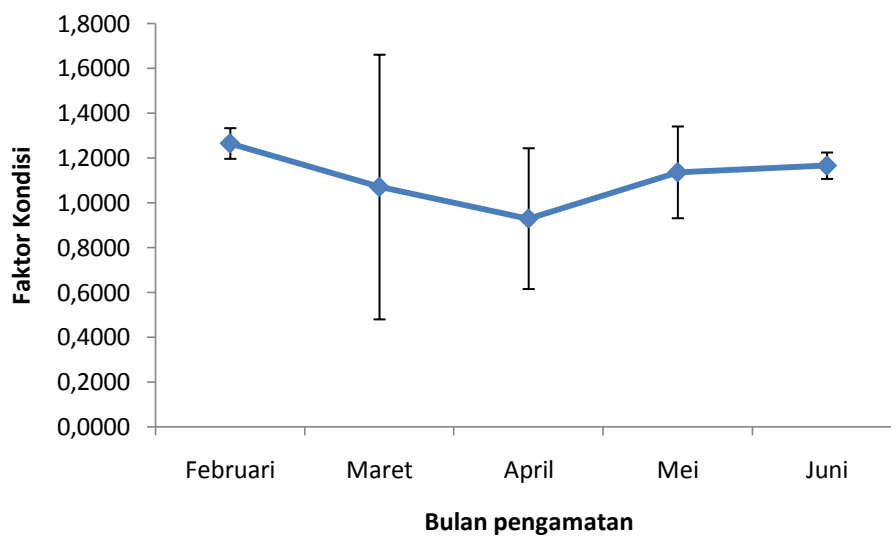
Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang dan berat ikan kerapu spesies *C. Sonnerati* yang diperoleh dengan sampel ikan 133 ind/trip, maka persamaan yang dibentuk adalah $W = 0,0083L^{1.7742}$, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9447. Pola pertumbuhan ini memperlihatkan bahwa nilai b lebih kecil dari pada 3 ($b < 3$) yang berarti allometrik negatif yang menunjukkan bahwa antara laju pertumbuhan panjang dan berat adalah tidak seimbang, dimana laju pertambahan panjang lebih cepat dari pada pertambahan berat tubuh ikan spesies *C. Sonnerati*.

Beberapa jenis ikan kerapu dari hasil penelitian Nuraini (2007) di perairan Berau, Kalimantan Timur menunjukkan bahwa spesies *Plectropomus oligocanthus*, *Plectropomus laevis*, dan *Variola louti* mempunyai pola pertumbuhan allometrik negatif. Lainnya halnya dengan jenis ikan kerapu (*Epinephelus fuscoguttatus*) yang ditemukan di perairan Dangkal Semak Daun, Kepulauan Seribu dengan pola pertumbuhan allometrik positif, yang artinya pertambahan berat lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang ikan kerapu (Kurnia 2012). Lain halnya dengan penelitian yang di lakukan oleh Agembe *et al.* (2010) di perairan pantai Kenya hubungan panjang-berat ikan kerapu yang diperoleh pola pertumbuhannya bersifat isometrik. Secara umum pola pertumbuhan ikan disuatu perairan di pengaruhi oleh kondisi fisiologis, biologis dan lingkungan (Williams *et al.* 2008).



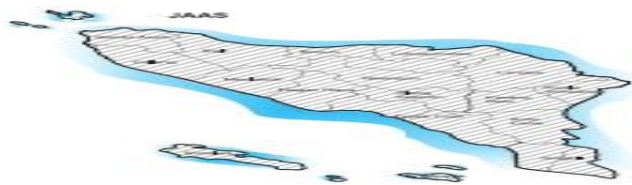
Faktor kondisi

Nilai rata-rata faktor kondisi ikan kerapu spesies *C. Sonnerati* tertinggi pada bulan Februari yakni 1.2652 (Gambar 3). Ikan kerapu (*C. sonnerati*) hidup di perairan terumbu karang. Kondisi tersebut menguntungkan dari segi pertumbuhan, dimana masing-masing spesies memiliki peluang yang sama untuk bertahan hidup, tumbuh dan berkembang biak di perairan tersebut. Ikan kerapu banyak ditemukan di perairan tropis dan subtropis (Sluka *et al.* 2001). Menurut Effendie (2002) variasi nilai factor kondisi tergantung pada makanan, umur, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad ikan.



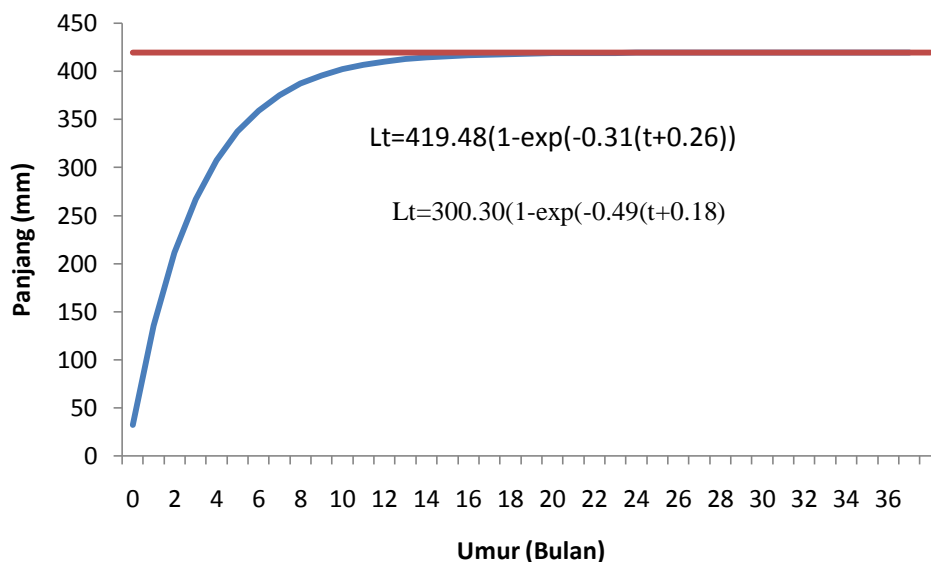
Gambar 3 Grafik faktor kondisi rata-rata ikan kerapu (*C. sonnerati*)

Perbedaan nilai faktor kondisi juga diduga karena adanya variasi ukuran panjang dan berat ikan kerapu. Hal ini sesuai dengan penelitian Alamsyah *et al.* (2013) bahwa variasi kisaran panjang dan berat ikan kerapu sunu (*Plectropomus areolatus*) antara jenis kelamin jantan dan betina memiliki badan yang kurang pipih, hal ini diduga karena adanya perbedaan lingkungan perairan seperti kondisi habitat dan ketersediaan makanan (Harmelin dan Vivien 1999). Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan memperlihatkan bahwa ikan kerapu yang ditemukan di perairan Peukan Bada rata-rata berukuran kecil dan belum matang gonad. Menurut Affandi dan Tang (2002), fluktuasi dan peningkatan nilai faktor kondisi pada ikan tidak hanya dipengaruhi oleh bobot gonad tetapi juga karena aktivitas selama pematangan maupun sebelum pemijahan.



Parameter pertumbuhan populasi

Hasil pendugaan parameter pertumbuhan ikan kerapu (*C. sonnerati*) menggunakan aplikasi FISAT II versi 3. Panjang asimtotik (L_{∞}) mencapai 419.48 mm, koefisien pertumbuhan (K) sebesar 0.31 (mm/tahun) dan t adalah -0.26 tahun pada persamaan pertumbuhan von Bertalanffy. Hal ini menunjukkan bahwa panjang ikan *C. Sonnerati* tidak akan mencapai ukuran panjang 419.48 mm, namun akan mendekati 419.48 mm (Gambar 4).

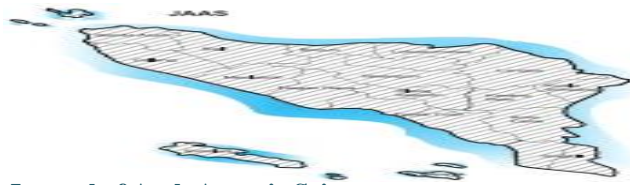


Gambar 3 Grafik Kurva pertumbuhan Von Bertalanffy ikan kerapu (*C. sonnerati*)

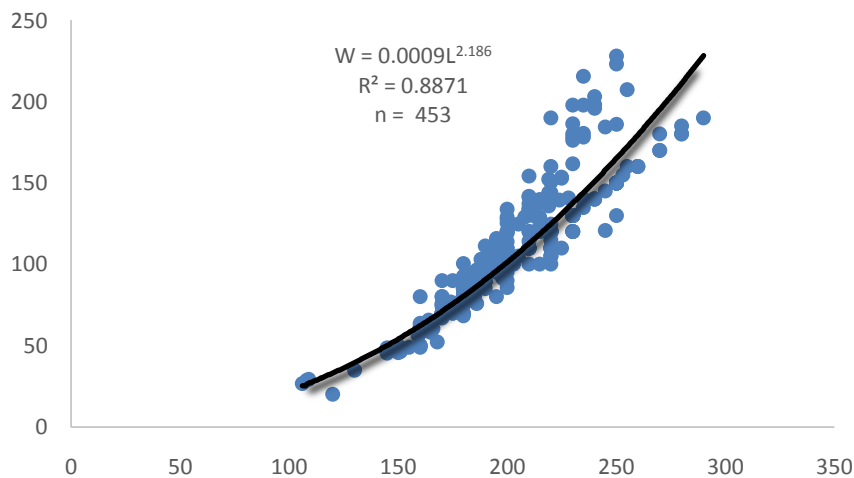
Besarnya konstanta laju pertumbuhan (k) yang diperoleh di perairan Peukan Bada menunjukkan bahwa pertumbuhan cenderung cepat matang gonad, dan juga akan lebih cepat tertangkap. Kondisi ini juga menjelaskan bahwa tingginya tingkat kematian seiring dengan tingginya laju eksploitasi, sehingga tingkat resiko yang tinggi pada ikan yang belum matang gonad juga ikut tertangkap.

Laju Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Laju eksploitasi ikan kerapu (*E. fasciatus*) di perairan Peukan Bada di indikasikan telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*), dengan indikator yang digunakan yakni; tingkat mortalitas total (Z) adalah 0.73/tahun, mortalitas alami (M) adalah 0.33/tahun, mortalitas penangkapan (F) adalah 0.40/tahun dan laju eksploitasi (E) adalah 0.55%. Rata-rata nilai mortalitas penangkapan (F) lebih besar dibandingkan mortalitas alaminya (M). Artinya, ikan kerapu yang didaratkan di tiga lokasi tempat



pendaratan ikan (Lamteh, Lamtengoh, dan Ujong Pancu) lebih banyak mati akibat aktivitas penangkapan (*eksploitasi*) dari pada yang mati secara alami. Laju eksploitasi yang melebihi nilai optimum 0,5 menurut Gulland (1971) mengindikasikan bahwa suatu sumber daya telah mengalami *over eksploitasi*. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mortalitas diantaranya fase telur dan larva, faktor lingkungan misalnya suhu dan salinitas, predasi, kelaparan, dan penyakit, perubahan fisiologi serta kepadatan suatu populasi ikan (Jorgensen dan Holt 2013).

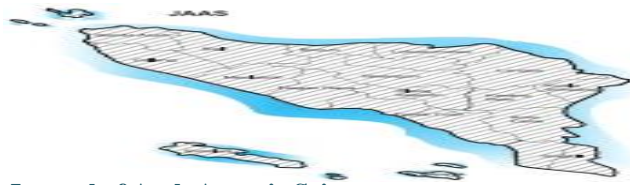


IV. Kesimpulan

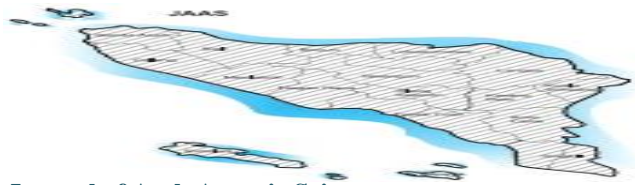
Pola pertumbuhan spesies *C. Sonnerati* bersifat allometrik negatif, yang berarti bahwa pertumbuhan panjang lebih cepat dari pada pertumbuhan berat ikan kerapu. Ikan kerapu yang ditangkap di perairan Peukan Bada lebih banyak mati akibat aktivitas penangkapan (*eksploitasi*) dari pada yang mati secara alami, dan berdasarkan nilai laju eksploitasi mengindikasikan bahwa sumber daya ikan kerapu di perairan tersebut telah mengalami *over eksploitasi*.

Daftar Pustaka

- Affandi R Tang UM. 2002. *Fisiologi Hewan air*. Peukan Baru. Unri Press. 217p.
- Agembe S, Mlewa CM, arara BK. 2010. Catch composition, abundance and length-weight relationship of Groupers (Piscea: Serranidae) from Inshore waters of Kenya. *J. Mar. Sci.* 9(1):91-102.
- Alamsyah AS, Sara L dan Mustafa A. 2013. Studi biologi reproduksi ikan kerapu sunu (*Plectropomus areolatus*) pada musim tangkap. *Jurnal Mina Laut Indonesia.* 1(1):73-83.



- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan aceh Besar. 2015. *Data Statistik Perikanan Aceh*. Kota Jantho. 64p.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh. 2013. *Data Statistik Perikanan Aceh*. Banda Aceh. 85p.
- Effendie MI. 1979. *Metodologi Biologi Perikanan*. Bogor. Yayasan Dewi Sri. 112p.
- Effendi MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Effendie IM. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.163p
- Fishbase. 2015. Species population grouper [internet]. [diunduh 2015 Desember 15]. Tersedia pada: <http://www.fishbase.org>.
- Gobert *et al.* 2005. Early stages of snapper-grouper exploitation in the Caribben (Bay Islands, Honduras). *Journal Fisheries Research*, 73: 159-169.
- Gulland JA. 1971. The fish resources of the ocean. Fishing News. West Byfleet. 255p.
- Harmelin JG, Vivien MH. 1999. A review on habitat, diet and growth of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). *Mar. life*. 9 (2):11-20.
- Jorgensen C, Holt RE. 2013. Natural mortality: its ecology, how it shapes fish life histories, and why it may be increased by fishing. *Journal of Sea Research*. 75: 8-18.
- [KIARA] Koalisi Rakyat untuk Keadilan Perikanan. 2013. *Kabar Bahari; Kerapu di minati pasar lokal dan global*. Jakarta. 39p
- King M. 1997. *Fisheries biology, assessment and management*. Australia. Fishing News Books.
- Kurnia R. 2012. Model *restocking* kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dalam system *sea ranching* di perairan Dangkal Semak Daun, Kepulauan Seribu [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Nuraini S. 2007. Jenis ikan kerapu (Serranidae) dan hubungan panjang berat di perairan Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. Vol.7.No.2
- Ogden JC, Quinn TP. 2002. Migration in Coral Reef Fishes: Ecological significance and orientation mechanisms. NOAA Conf. Ser., 14:293-308.
- Rudi E, Muchsin I. 2011. *Ikan Karang Perairan Aceh dan Sekitarnya*. Bandung. Lubuk Agung.
- Sari YD. 2006. Interaksi optimal perikanan tangkap dan budidaya (Studi kasus perikanan kerapu di Perairan Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta) [tesis]. Bogor (ID) Institut Pertanian Bogor.
- Sluka R, Sullivan KM. 1996. The influence of habitat on the size distribution of Groupers in the upper Florida Keys. *Journal Environmental Biology of Fishes* 47:177-189.
- Soede CP, Machiels MAM, Stam MA, Densen WLT. 1999. Trends in an Indonesia coastal fishery based on catch and effort statistics and implication for the perception of the state of the stocks by fisheries officials.



Journal Fisheries Research. (42): 41–56.

Sparre P, Venema SC. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*, Buku I: Manual. Widodo J, Meta IGS, Nurhakim S, Baharudin M, Penerjemah. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Terjemahan dari Introduction to Tropical Fish Stock Assasment. Part I: Manual.

Wiliams AJ, Currey LM, Begg GA, Murchie CD, Ballagh AC. 2008. Population biology of coral trout species in eastern Torres Strait: Implications for fishery management. *Continental Shelf Research*. 28:2129-2142.