

Length and Weight Relationship of Mackerel Fish (*Auxis rochei*) at Fish Collector Markets in Ampenan, Lombok

Ulya Nisa Afifa¹, Dining Aidil Candri¹, AA Ngurah Nara Kusuma¹, Hilman Ahyadi², Yuliadi Zamroni^{*}

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Indonesia;

²Program Studi Ilmu lingkungan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Indonesia;

Article History

Received : July 18th, 2023

Revised : August 28th, 2023

Accepted : September 26th, 2023

*Corresponding Author:

Yuliadi Zamroni, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Indonesia;

Email:

yzamroni@unram.ac.id

Abstract: Lisong tuna (*Auxis rochei*) is one of high economic potential value of fish because of its abundance and often found in the fish market in Ampenan. Evaluating the impact of fishing to the growth pattern of length-weight of tuna is needed to ensure the sustainability of lisong tuna population. It is feared that the high intensity of tuna (*A. rochei*) fishing can cause growth disturbances and a decrease in local tuna populations. This study aimed to determine the relationship between the weight and length of lisong tuna (*A. rochei*) to their growth patterns in the fish market of Ampenan. Thirty individuals of lisong tuna were collected from two fish markets, Bintaro and Kebon Roek, in Ampenan. The equation of Linear Allometric Model is used to evaluate the length and weight relationship in growth patterns of lisong tuna. This study resulted in the positive allometric growth pattern of lisong tuna with slope value more than 3 ($b=3.79$). It indicated that the lisong tuna which were collected in Bintaro and Kebon Roek markets have a weight growth rate faster than their length growth rate. It means that the lisong tuna sold in Ampenan markets is quite fleshy and has a good growth rate.

Keywords: Ampenan, *Auxis rochei*, length, weight, relationship.

Pendahuluan

Indonesia termasuk Negara Maritim yang memiliki luas 30% daratan dan 70% lautan. Indonesia terdiri dari 17.000 pulau yang terbentang dari Sabang hingga Marauke menyebabkan Indonesia menjadi salah satu Negara dengan garis pantai terpanjang yaitu lebih dari 99.000 km (Fitriah, 2018). Oleh sebab itu, luasnya wilayah laut Indonesia menjadikan Indonesia sebagai negara yang memiliki potensi besar di bidang kelautan dan perikanan sehingga jika dikelola dengan baik maka akan memberikan manfaat ekonomi yang cukup besar untuk Indonesia.

Ikan tongkol adalah salah satu sumberdaya dibidang perikanan Indonesia yang memiliki potensi dan fungsi ekonomi penting (Ardelia *et al.*, 2016; Hartaty & Setyadji, 2016; Hidayat & Noegroho, 2018). Ikan tongkol

merupakan komoditas ekspor yang sangat penting untuk meningkatkan pendapatan para nelayan (Chodriyah *et al.*, 2013). Jenis Ikan Tongkol di pulau Lombok yang menjadi sumber daya penting adalah ikan tongkol lisong (*Auxis rochei*), dimana ikan ini merupakan sumber daya ikan yang cukup melimpah sehingga menjadi primadona bagi nelayan.

Ikan tongkol lisong (*A. rochei*) adalah salah satu ikan pelagis dari famili Scombridae yang banyak ditangkap oleh nelayan. Ukuran tongkol lisong relative lebih kecil jika dibandingkan dengan jenis ikan tongkol lainnya, sekitar 35 cm. Selain ukuran, ikan tongkol lisong mempunyai memiliki karakteristik khas antara lain bentuk badan yang bulat memanjang menyerupai cerutu, memiliki corak vertikal dan lebar disekitar sirip dorsal, sirip dada pendek (tidak mencapai anterior area tanpa sisik), (Dahlan *et al.*, 2019). Ikan tongkol lisong (*A.*

rochei) berperan dalam bidang meningkatkan pendapatan nelayan di Pulau Lombok. Salah satu tempat menjadi pendaratan ikan tongkol lisong (*A. rochei*) di Lombok adalah pasar pengepul ikan Bintaro di Kecamatan Ampenan.

Ikan ini juga banyak di eksploitasi diseluruh perairan Indonesia salah satunya di Selat Makassar (Melmambessy, 2010). Agar potensi ikan tongkol lisong dapat dioptimalkan secara berkelanjutan dan terhindar dari *overfishing*, diperlukan pengelolaan sumber daya perikanan yang baik (Hidayatullah, 2016). Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pendugaan stok populasi ikan tongkol lisong di suatu perairan. Salah satu indikator untuk menentukan keberlanjutan atau konservasi sumber daya ikan tongkol lisong (*A. rochei*) adalah memprediksi pertumbuhannya (Taher *et al.*, 2018).

Pertumbuhan ikan dapat diprediksi dengan mengukur rasio pertambahan panjang dan berat ikan yang menunjukkan tingkat penambahan massa otot/daging, kesehatan dan produktifitas ikan (Agustina *et al.*, 2019). Aktifitas penangkapan ikan secara berlebihan akan mempengaruhi penurunan rata-rata pertambahan panjang maupun berat ikan dalam suatu populasi yang menggambarkan rata-rata laju pertumbuhan populasi tersebut. Peningkatan intensitas penangkapan ikan tongkol lisong dikhawatirkan akan membuat populasi ikan tongkol lisong (*A. rochei*) semakin berkurang sehingga perlu diperhatikan pola pertumbuhannya agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (Risti *et al.*, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang dan berat ikan tongkol lisong yang ada di pulau Lombok khususnya yang di jual di Pasar Pengepul Ikan Bintaro dan Pasar Kebon Roek Kecamatan Ampenan. Penelitian ini sebagai informasi awal tentang pola pertumbuhan ikan tongkol lisong (*A. rochei*) yang ditangkap di perairan sekitar pulau Lombok dan diperjual belikan di Pasar Pengepul Ikan Bintaro dan Kebon Roek Kecamatan Ampenan. Data dari penelitian ini diharapkan dapat sebagai informasi awal sebagai landasan pengelolaan ikan tongkol lisong (*A. rochei*) dan pemanfaatan sumber dayanya dapat dilakukan dengan optimal dan berkelanjutan.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2023. Pengambilan sampel ikan dilakukan di Pasar Pengepul Ikan Bintaro dan Pasar Kebon Roek Kecamatan Ampenan. Sedangkan analisis data dilakukan di Laboratorium Biologi Lanjut bagian Ekologi dan Biosistemika Hewan, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Mataram.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil sampel ikan tongkol lisong di Pasar Pengepul Ikan Bintaro sebanyak 14 ekor dan di Pasar Kebon Roek Ampenan sebanyak 16 ekor sehingga total ikan yang disampling adalah 30 ekor. Sampel ikan tongkol lisong kemudian dibawa ke Laboratorium Biologi Lanjut untuk dilakukan pengukuran panjang dan beratnya. Pengukuran panjang ikan dilakukan dengan mengukur jarak antara moncong ikan hingga ke bagian ujung sirip ekor (Panjang Total/Total Length). Pengukuran panjang ikan menggunakan jangka sorong dengan tingkat ketelitian 0,1 mm. Sedangkan pengukuran berat ikan (*Weight*) menggunakan timbangan analitik dengan tingkat ketelitian 0,01 g.

Analisis data

Analisis hubungan panjang berat ikan dilakukan untuk mengetahui pola pertumbuhannya isometrik atau allometrik ikan (Sudarno *et al.*, 2018). Data panjang dan berat ikan di analisis menggunakan formulasi pada persamaan 1 (Effendie, 2002).

$$W = aL^b \quad (1)$$

Keterangan :

W = berat ikan (g)
L = panjang total ikan (mm)
a dan b = konstanta.

Nilai konstanta b dijadikan sebagai acuan dalam melihat hubungan antara pertambahan panjang dan berat ikan. Jika nilai b lebih kecil dari 3 ($b < 3$) maka pertumbuhan panjang ikan lebih cepat daripada pertambahan beratnya (allometrik negatif). Sebaliknya jika nilai

konstanta b lebih besar dari 3 ($b > 3$) maka pertumbuhan panjang lebih lambat daripada pertambahan berat ikan (allometrik positif). Sedangkan jika nilai konstanta b sama dengan 3 ($b = 3$) disebut sebagai isometrik dimana laju pertumbuhan panjang seimbang dengan pertambahan bobot ikan (Sudarno *et al.*, 2018).

Kekuatan hubungan antara pertumbuhan panjang dan pertambahan berat ikan dapat diketahui dengan melihat nilai koefisien determinasi dari persamaan regresinya (R^2). Hubungan/korelasi antara pertumbuhan panjang dan pertambahan berat kuat jika nilai R^2 mendekati 1 yang berarti bobot ikan akan bertambah seiring dengan pertumbuhan panjang ikan. Hal ini dapat mengindikasikan tingkat kesehatan ikan atau tersedianya pakan yang cukup diperairan yang mendukung pertumbuhan ikan. Sebaliknya jika nilai R^2 mendekati nol (0) berarti hubungan/korelasi antara pertumbuhan panjang dan pertambahan bobot lemah atau tidak terjadi pertambahan bobot seiring dengan tumbuhnya ikan (Windarti, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi ikan tongkol (*Auxis Rochei*)

Secara taksonomi, ikan tongkol lisong masuk kedalam family ikan-ikan tuna, mackerel dan bonito (family Scombridae). Ikan dari family ini memiliki distribusi yang sangat luas baik di perairan tropis maupun subtropics. Termasuk jenis ikan-ikan epipelagic yang penyebarannya sangat dipengaruhi oleh suhu perairan (Fitriah, 2018). Ikan tongkol lisong memiliki toleransi suhu yang lebar antara 21°C – 30°C dengan suhu optimal antara 27°C – 28°C . hal ini membuat larva ataupun dewasa ikan ini sering ditemukan di perairan hangat seperti Indonesia (Neves dan Gracia, 2006).

Ikan tongkol lisong memiliki bentuk mirip cerutu, badan yang kokoh, panjang dan membulat, warna punggung kebiruan dan ungu tua, terdapat corak vertikal dan lebar disekitar sirip punggung. Ikan ini memiliki dua buah sirip punggung, sirip punggung pertama memiliki jari-jari keras sekitar 9-12 buah sedangkan sirip punggung kedua dengan 1 jari-jari kuat dan 10-13 jari-jari lemah. Sirip dubur memiliki 1 jari-jari keras dan 12-14 jari-jari lemah. Di belakang sirip punggung kedua terdapat sirip tambahan berbentuk segitiga kecil (finlet) sebanyak 8 buah

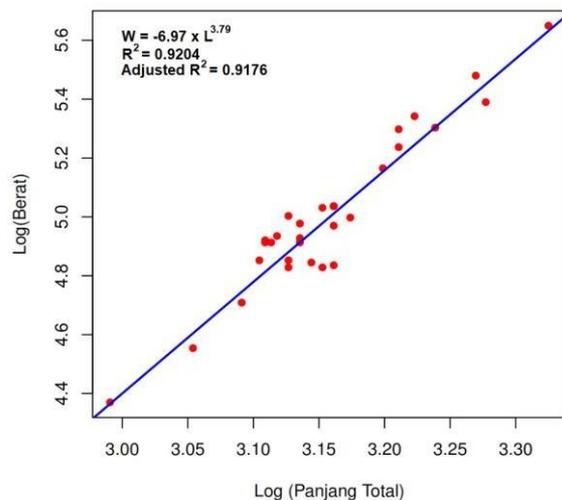
sedangkan dibelakang sirip dubur memiliki 7 buah finlet. Pada batang ekor terdapat keel (gerigi yang meruncing). Tubuh tanpa sisik engan warna background biru keunguan mendekati hitam pada bagian dorsal dan abu keperakan pada bagian ventral (Gambar 1).



Gambar 1. Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei*)

Hubungan panjang dan berat

Hasil pengukuran panjang total (TL) 30 ekor ikan tongkol lisong diperoleh panjang sekitar 19.9 cm sampai 27.8 cm dengan rata-rata panjang total sekitar 23.54 cm. Sedangkan untuk berat ikan tongkol dari 79 gram sampai 284 gram dengan rata-rata berat 154.3 gram. Berdasarkan data panjang dan berat tersebut dapat di asumsikan bahwa berat ikan mengikuti panjang badan dari ikan tersebut. Untuk mengetahui lebih lanjut hubungan antara pertumbuhan panjang dan pertambahan bobot ikan dilakukan analisis korelasi untuk melihat pertumbuhan allometrik atautkah isometrik seperti terlihat pada Gambar 2 (Sudarno *et al.*, 2018).



Gambar 2. Hubungan panjang-berat ikan tongkol lisong

Gambar 2 menunjukkan scatterplot hubungan antara panjang dan berat ikan tongkol lisong (*A. rochei*) dengan nilai koefisien korelasi (R^2) sebesar 0,917 dan nilai konstanta b

sebesar 3,79 atau lebih besar dari 3 ($b > 3$). Menurut Ghozali (2016), jika nilai $R^2 \leq 0,33$ maka dikatakan nilai korelasi antar 2 variabel lemah, jika nilai $0,33 < R^2 \leq 0,67$ maka nilai korelasi antara 2 variabel moderat dan jika nilai $R^2 > 0,67$ maka nilai korelasi antara 2 variabel kuat. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara pertambahan panjang ikan tongkol lisong dengan pertambahan bobotnya dimana pertumbuhan bersifat allometrik positif artinya laju pertambahan bobot lebih cepat daripada pertumbuhan panjangnya.

Laju pertumbuhan ikan yang bersifat allometrik (koefisien $b \neq 3$) bisa jadi menggambarkan kondisi lingkungan yang selalu berubah sehingga pertumbuhan ikan sedikit menyimpang dari hukum kubik (Effendie, 2002). Pertumbuhan ikan tongkol lisong bersifat allometrik positif juga terjadi pada populasi ikan di perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan dengan nilai konstanta b berkisar antara 3,3345 – 3,3690 (Wahana *et al.*, 2021). Ikan yang memiliki pola pertumbuhan allometrik positif cenderung memiliki badan yang gemuk dibanding ikan yang memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif (Shasia *et al.*, 2021). Namun demikian, tidak semua jenis Ikan tongkol memiliki pola pertumbuhan allometrik positif.

Beberapa penelitian telah melaporkan pola pertumbuhan ikan tongkol lisong di beberapa perairan Indonesia. Hasanah *et al.*, (2022) melaporkan pola pertumbuhan ikan tongkol lisong di Selat Makasar pada bulan Juni-Agustus 2022 bersifat allometrik negative (nilai b berkisar antara 2,0267 hingga 2.6642). Guna *et al.*, (2021) melaporkan pola pertumbuhan ikan tongkol lisong yang didaratkan di Pantai Tianyar, Karangasem, Bali pada bulan Februari- April 2019 bersifat allometrik negative ($b = 2,9594$). Pola pertumbuhan allometrik negatif memiliki pertambahan panjang lebih cepat dari pada pertumbuhan berat ikan sehingga ikan tongkol yang ditemukan cenderung lebih kurus. Hal ini dapat disebabkan selain karena faktor kondisi arus perairan namun juga dapat dipengaruhi oleh faktor ketersediaan makanan.

Faktor lingkungan seperti ketersediaan pakan alami yang cukup dan kondisi fisik-kimia perairan yang optimal akan mempengaruhi metabolisme ikan yang pada akhirnya akan

tergambar pada pola pertumbuhannya (Shabrina *et al.*, 2017). Ikan tongkol lisong bersifat karnivora dimana pakan alaminya dapat berupa berbagai jenis ikan pelagis kecil seperti *Stolephorus* spp. dan *Sardinella* spp. Maupun berbagai jenis invertebrate laut seperti krustacea dan moluska. Dengan adanya pola pertumbuhan allometrik positif maka dapat diasumsikan bahwa pakan alami ikan tongkol di perairan Pantai Ampenan tersedia dengan baik dan laju eksploitasi ikan tongkol masih menjamin keberlangsungan populasi ikan tongkol lisong, hal ini dapat dilihat dari pola pertambahan berat ikan tongkol yang di jual di pasar Pengepul Ikan Bintaro dan Pasar Kebun Roek di Kecamatan Ampenan yang cenderung montok.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa hubungan panjang dan berat ikan tongkol lisong (*Auxis rochei*) yang diperjual-belikan dipasar di Kecamatan Ampenan memiliki pola pertumbuhan allometrik positif yaitu pertambahan berat ikan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjangnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis pertama mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Mataram yang telah memfasilitasi terlaksananya penelitian ini sebagai bagian dari penyelesaian Tugas Akhir (Skripsi) penulis. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Referensi

- Agustina, M., Jatmiko, I., & Sulistianingsih, R. K. (2019). Pola Pertumbuhan Dan Faktok kondisi Tongkol Komo, *Euthynnus Affinis* (Cantor, 1849) Di Perairan Tanjung Luar Nusa Tenggara Barat. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. 10(3) 179. DOI: <https://doi.org/10.15578/bawal.10.3.2018.179-185>.
- Ardelia, V., Vitner, Y. & Boer, M. 2016. Biologi Reproduksi Ikan Tongkol

- Euthynnus affinis di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, vol. 8, no. 2, pp 689- 700. DOI: <https://doi.org/10.29244/jitkt.v8i2.15835>
- Chodrijah, U., Hidayat, T. & Noegroho, T. 2013. Estimasi Parameter Populasi Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) di Perairan Laut Jawa. *BAWAL*, vol. 5, no. 3, pp 167-174.
- Collette, B.B. (2001). *Family Scombridae*. In: Carpenter, K.E. & V.H. Niem (Eds.). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes: The Living Marine Resources of the Western Central Pasific*. FAO, Rome.
- Dahlan, M. A., Yunus, B., Umar, M. T., & Nur, M. (2019). Musim Pemijahan Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di Perairan Majene Sulawesi Barat. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan*, 6. ISBN 978- 602-71759-6-9.
<https://journal.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/article/view/7746>
- Effendie. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fitriah, R. T. M. (2018). *Aspek Biologi Tongkol Lisong, Auxis Rochei Rochei (Risso, 1810) Yang Didaratkan Pada Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Dan Pengelolaan Sumberdaya Kelautan Dan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru Kabupaten Malang*. Disertasi doctoral, Universitas Brawijaya, Malang.
- Guna, I M. A. J., Watiniasih, N. L., Puspitha, N. L. P. R. (2021). Analisis Karakter Morfometrik Ikan Tongkol (*Auxis sp.*) Yang Didaratkan Di Pantai Tianyar, Karangasem. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 7(2), pp. 129-139. DOI: <https://doi.org/10.24843/jmas.2021.v07.i02.p01>
- Hartaty, H & Setyadji, B. (2016). Parameter Populasi Ikan Tongkol Krai (*Auxis thazard*) di Perairan Sibolga dan Sekitarnya. *BAWAL*, vol. 8, no. 3, pp 183-190.
- Hasanah, N., Putra, A. E., Nurdin, M. S., Maasily, I. S. (2022). Pertumbuhan ikan tongkol lisong (*Auxis rochei*) di Selat Makassar Sulawesi Tengah. *Prosiding Semnas Politani Pangkep Vol 3*, pp. 289-297. DOI: <https://doi.org/10.51978/proppnp.v3i1>
- Hidayat, T & Noegroho, T. 2018. Biologi Reproduksi Ikan Tongkol Abu-Abu (*Thunnus tonggol*) di Perairan Laut Cina Selatan. *BAWAL*, vol. 10, no. 1, pp 17-28.
- Hidayatullah, M. R. (2016). Aspek Biologi Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Yang Didaratkan Di Instansi Pelabuhan Perikanan (Ipp) Pondokdadap Sendang Biru Kabupaten Malang, Jawa Timur. 41-50.
- Melmambessy, E. H. P. 2010. Pendugaan Stok Ikan Tongkol di Selat Makassar Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, vol. 3, no. 1, pp 53-61. DOI: <https://doi.org/10.52046/agrikan.v3i1.1085>
- Neves Dos Santos, M. & A. Garcia, 2006. Observations on the catches of small tunas from a tuna trap off the Algarve (Southern Portugal). *ICCAT, Coll. Vol. Sci. Pap.*, 59 (3): pp. 802–812.
- Risti, N. M., Dewiyanti, I., & Nurfadillah, N. (2019). Hubungan panjang-berat dan kebiasaan makan ikan tongkol abu-abu (*Thunnus tonggol*) di perairan Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 4(3), pp. 170-176. <https://jim.usk.ac.id/fkp/article/view/13825>
- Shabrina N.N., Sunarto & Hamdani H. (2017). Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol Berdasarkan Pendekatan Distribusi Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Di Perairan Utara Indramayu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 8(1):139–145. <https://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/13901>
- Shasia, M., & Putra, R. M. (2021). Hubungan Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Gabus (*Channa striata*) di Danau Teluk Petai Provinsi Riau. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 2(1), 241-250. <https://jsla.ejournal.unri.ac.id/index.php/ojs/article/view/39>
- Sudarno., Asriyana dan H. Arami. (2018) Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Baronang (*Siganus sp.*) di Perairan Tondonggeu Kecamatan Abeli

- Kota Kendari. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Halu Oleo. *Kendari, Indonesia*. 2(1), pp. 30-39. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jsipi.v2i1.7579>
- Taher, H., Titaheluw, S.S., & Bafagih, A. (2018). Length-weight relationship and stock assessment of tuna fish (*Euthynnus affinis*) in east Halmahera waters. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2), pp. 31-39. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.2.2.3> 1-39
- Wahana, S., Suyuti, Y., Nur, M., Nasyrah, A. F. A. (2021). Hubungan Panjang Bobot dan Beberapa Aspek Reproduksi Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei* Risso, 1810) di Perairan Teluk Bone. *Jurnal Airaha*, Vol.10(2), pp. 241 – 247. DOI : <https://doi.org/10.15578/ja.v10i02.271>
- Windarti. (2020). *Keterampilan Dasar Biologi Perikanan*. Oceanum Press: Pekanbaru, Riau.