

Karakteristik Pertumbuhan Ikan *Redigobius tambujon* Berdasarkan Analisis Hubungan Panjang-Berat di Sungai Tuweley

Arman Abdin T. Sahaba dan Suardi Laheng^{1*}

¹Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Madako Tolitoli

Informasi Artikel:

Dipublish: 12 Juni 2026

*Corresponding author:
suardiseq@gmail.com



This is an open access article under the
CC BY license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ABSTRAK

Ikan goby *Redigobius tambujon* merupakan salah satu anggota famili Gobiidae yang memiliki nilai ekonomis sebagai ikan hias dan tersebar pada berbagai habitat perairan tropis. Informasi mengenai hubungan panjang-bobot dan kondisi habitat spesies ini masih sangat terbatas, khususnya di Sungai Tuweley, Kabupaten Tolitoli. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan panjang-bobot ikan *R. tambujon* serta mengidentifikasi karakteristik habitat dan kualitas perairan tempat hidupnya. Penelitian dilaksanakan selama 30 hari di Sungai Tuweley, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun pengamatan menggunakan seser dan bantuan snorkeling. Parameter yang diamati meliputi panjang total, bobot tubuh, suhu, pH, warna air, dan substrat perairan. Analisis hubungan panjang-bobot menggunakan persamaan $W = aL^b$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 41 ekor ikan *R. tambujon* berhasil dikoleksi dengan kisaran panjang total 28–53 mm dan bobot tubuh 0,28–1,58 g. Analisis hubungan panjang-bobot menghasilkan persamaan $W = 0,00005L^{2,593}$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,89. Nilai b sebesar 2,593 menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif, yang berarti pertambahan panjang berlangsung lebih cepat dibandingkan pertambahan bobot tubuh. Kondisi habitat ikan didominasi substrat berbatu dan berpasir dengan suhu perairan berkisar 25,2–26,2°C, pH 6,5–6,9, dan kondisi air jernih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lingkungan Sungai Tuweley masih mendukung keberlangsungan hidup *R. tambujon*.

Kata kunci: Allometrik Negatif; Habitat; Hubungan Panjang-Bobot; Kualitas Air; *Redigobius tambujon*.

ABSTRACT

The goby *Redigobius tambujon* is a member of the Gobiidae family that has economic value as an ornamental fish and is distributed in various tropical water habitats. Information on the length-weight relationship and habitat conditions of this species is still very limited, especially in the Tuweley River, Tolitoli Regency. This study aims to analyze the length-weight relationship of *R. tambujon* fish and identify the characteristics of the habitat and water quality where it lives. The study was conducted for 30 days in the Tuweley River, Baolan District, Tolitoli Regency. Sampling was carried out at three observation stations using nets and snorkeling. The parameters observed included total length, body weight, temperature, pH, water color, and water substrate. The length-weight relationship analysis used the equation $W = aL^b$. The results showed that a total of 41 *R. tambujon* fish were successfully collected with a total length range of 28–53 mm and a body weight of 0.28–1.58 g. The length-weight relationship analysis yielded the equation $W = 0.00005L^{2.593}$ with a correlation coefficient (r) of 0.89. The b value of 2.593 indicates a negative allometric growth pattern, meaning length increase occurs faster than weight increase. The fish's habitat conditions are dominated by rocky and sandy substrates with water temperatures ranging from 25.2–26.2°C, a pH of 6.5–6.9, and clear water conditions. The results indicate that the environmental conditions of the Tuweley River still support the survival of *R. tambujon*.

Keywords: Negative Allometric; Habitat; Length-Weight Relationship; Water Quality; *Redigobius tambujon*.

PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem yang berperan penting dalam daur hidrologi dan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup bagi organisme atau populasi yang ada di daerah sekitarnya. Kondisi suatu sungai sangat berhubungan dengan karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan yang ada di sekitarnya (Nullah & Patana, 2015). Salah satu sungai yang ada di Tolitoli yaitu Sungai Tuweley, berdasarkan hasil survey lapangan ditemukan jenis ikan goby yaitu jenis *Redygobius tambujon*. Ikan Goby *Redygobius tambujon* merupakan ikan yang tersebar luas di habitat perairan di seluruh kawasan iklim sedang dan tropika. Ikan *R. tambujon* lebih menyukai hidup di air yang bergerak lambat dan kebanyakan hidup di dasar sungai. (Keith et al., 2015)

Ikan Goby *R. Tambujon* merupakan kelompok ikan famili Gobiidae, karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan sudah diperjual belikan sebagai jenis ikan hias (Larson, 2010). Menurut Gani et al. (2021)

kelompok Goby menjadi sangat populer dan banyak diminati sebagai ikan hias. Beberapa jenis ikan Goby yang menjadi komoditas ikan hias memiliki warna yang menarik dan menjadi salah satu komoditas ekspor yang potensial, meskipun kepedulian terhadap populasi ikan di alam masih kurang diperhatikan.

Analisis hubungan panjang bobot ikan digunakan untuk menentukan faktor kondisi yang mengacu pada tingkat kegemukan ikan (Fafuiye dan Oluajo 2005), dan kesesuaian dengan lingkungan (Farzana 2008). Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi relatif (FK) juga dapat digunakan untuk membandingkan kondisi ikan pada lokasi yang berbeda (Gerami *et al.* 2013). Analisis panjang bobot ikan sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi biologi dan stok ikan agar mudah dilakukan pengelolaan keberlangsungan biodiversitas ikan (Rosli dan Isa 2012). Selain itu, analisis panjang bobot ikan juga digunakan sebagai indikator biologis dari kondisi ekosistem perairan (Courtney *et al.* 2014).

Pertumbuhan adalah perubahan panjang dan bobot ikan dari waktu ke waktu. Pertumbuhan ikan terkadang dapat bersifat positif (peningkatan ukuran) atau bersifat negatif (penurunan ukuran). Pertumbuhan positif adalah bagian dari perkembangan normal ikan sedangkan pertumbuhan negatif adalah kondisi sementara selama periode kekurangan makanan atau stres fisiologis. Banyak faktor yang memengaruhi pertumbuhan ikan. Faktor luar yang utama memengaruhi pertumbuhan seperti suhu air, kandungan oksigen terlarut, ammonia, salinitas, penyinaran dan lama penyinaran. Faktor-faktor tersebut berinteraksi satu sama lain dan bersama-sama dengan faktor-faktor lainnya seperti: kompetisi, jumlah dan kualitas makanan, umur dan tingkat kematian, serta kematangan kelamin (Crook dan Gillanders 2013). Informasi tentang pertumbuhan dan umur ikan sangat penting dalam manajemen perikanan. Pola pertumbuhan dapat diketahui dengan melakukan analisis hubungan panjang bobot ikan, sedangkan umur ikan dapat ditentukan menggunakan frekuensi ukuran panjang ikan.

Dari penelitian sebelumnya telah banyak membahas terkait panjang berat berbagai spesies ikan. seperti pada penelitian Napisah dan Machrizal (2021) menggunakan sampel ikan gulama (*Johnius trachycephalus*) dan beberapa penelitian lainnya. Namun untuk penelitian yang membahas tentang panjang berat ikan *R. tambujon* belum pernah dilakukan sehingga Berdasarkan beberapa studi literature tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui biodiversitas ikan *R. tambujon* dan kondisi lingkungan perairan yang menjadi habitat ikan *R. tambujon*

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan ini penelitian dilaksanakan selama 30 hari. Lokasi koleksi ikan di Sungai Tuweley, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli dan pengukuran panjang-berat dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan, Universitas Madako Tolitoli.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peralatan untuk pengambilan sampel ikan, pengukuran parameter lingkungan, serta dokumentasi. Peralatan yang digunakan terdiri atas *snorkeling set* untuk membantu proses penyelaman di lokasi penelitian, jaring atau seser untuk menangkap ikan sampel, toples sebagai wadah penyimpanan sementara ikan hasil tangkapan, mistar untuk mengukur panjang tubuh ikan, timbangan elektrik untuk mengukur bobot ikan, termometer untuk mengukur suhu perairan, kamera untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian dan sampel yang diperoleh, serta pH meter untuk mengukur derajat keasaman (pH) air. Seluruh alat tersebut digunakan untuk mendukung proses pengambilan data morfometrik ikan dan pengukuran kondisi lingkungan perairan selama penelitian berlangsung.

Prosedur Penelitian

Penentuan Stasiun

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, lokasi pengambilan sampel bertempat di Sungai Tuweley dengan 3 stasiun pengamatan karakteristik yang berbeda berdasarkan kondisi lingkungan yang kurang adanya aktivitas masyarakat dan adanya aktivitas masyarakat yaitu: Stasiun I terletak pada koordinat 1°02'49"N 120 50'24"E. Area sungai ini sedikit jauh dari pemukiman warga sehingga pemanfaatan sungai digunakan untuk tempat rekreasi Pada stasiun 1 memiliki substrat pasir dan berbatu. Stasiun II terletak pada koordinat 1°02'50"N 120 50'28"E. Stasiun 2 ini merupakan sungai dengan substrat kerikil, berbatu dan pasir. Stasiun III terletak pada koordinat 102'54"N 120 50'31"E. dengan substrat kerikil berbatu dan pasir.



Gambar 1. Lokasi penangkapan ikan

Teknik Pengambilan Sampel Ikan

Teknik pengambilan sampel ikan yang ditemukan merupakan hasil tangkapan peneliti dan beberapa rekan mahasiswa yang membantu dalam proses penangkapan. Sampel ikan diperoleh dengan penangkapan langsung di sungai Tuweley, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli dengan menggunakan seser/ serok dan di bantu dengan alat *snorkeling* untuk memudahkan melihat ikan yang berada di dasar perairan. Penangkapan ikan di lakukan pada pagi hari di titik lokasi yang sudah ditentukan menyusuri daerah aliran sungai yang di perkirakan habitat ikan *R. tambujon*. Ikan yang tertangkap disimpan dalam wadah selanjutnya sampel diamati lebih lanjut di laboratorium. Selanjutnya ikan tersebut di ukur menggunakan mistar untuk mengetahui panjang ikan dan di timbang untuk mengetahui berat ikan, selanjutnya ikan dokumentasi menggunakan kamera digital.

Parameter Uji

Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat ikan *Redygobius Tambujon* dihitung menggunakan persamaan berikut (Muchlisin *et al* 2010).

$$W = aL^b$$

Dimana : W = berat ikan (gram); a = konstansta perubah antara panjang dan berat (intersep); L = panjang ikan (cm); b = kemiringan garis regresi atau parameter pertumbuhan allometrik.

Kualitas Air

Pengamatan habitat ikan *Redygobius Tambujon* meliputi substrat sungai. Pengamatan substrat sungai diamati secara visual. Pengukuran kualitas air (suhu, pH, dan substrat) dilakukan dengan cara *insitu* yaitu dengan mengambil dan mengukur secara langsung sampel air pada masing-masing stasiun pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara geografis lokasi penelitian ini berada di Sungai Tuweley yang terletak dipengunungan dan berada dalam lingkungan air tawar. Lokasi penganbilan sampel terbagi dalam 3 stasiun pengamatan dengan titik kordinat 1°02'49"N 120 50'24"E (Stasiun I), 1°02'50"N 120 50'28"E (Stasiun 2), 102'54"N 120 50'31"E (Stasiun 3). Lokasi penelitian ini dapat di tempuh dalam waktu 15 menit dari pusat kota Tolitoli menggunakan sepeda motor. Menurut Fisgbase (2023), *R. tambujon* dapat ditemukan pada perairan laut, payau dan tawar. Tingginya toleransi terhadap perubahan habitat hidupnya disebabkan *R. tambujon* adalah ikan jenis amphidromus.

Jumlah ikan *R. tambujon* yang didapatkan selama penelitian adalah sebanyak 41 ekor. Panjang dan berat ikan *R. tambujon* didapatkan dengan melakukan pengukuran panjang dan berat total. Panjang total didapatkan dari hasil pengukuran mulai mulut terdepan hingga sirip ekor terbelakang. Sedangkan berat total didapatkan dengan menimbang secara utuh ikan *R. tambujon*. Ukuran panjang dan berat ikan *R. tambujon* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pengukuran didapatkan bahwa ikan *R. tambujon* memiliki kisaran 28 sampai 53 mm dan kisaran berat tubuh 0,28 sampai 1,58 gram. Rata-rata panjang tubuh ikan yaitu 16,9 cm dan rata-rata berat tubuh ikan 60,5 gram. Sedangkan berat prediksi didapatkan dari persamaan $W = aL^b$ di mana a

adalah nilai konstanta dikali panjang total pangkat konstanta b. Hasil pengukuran yang didapatkan berbeda dengan hasil pendapat Larson (2010) bahwa *R. tambujon* memiliki kisan panjang 15 sampai 43,5 mm. Ukuran panjang dan berat ikan yang tertangkap pada beberapa penelitian sangat bervariasi, karena adanya perbedaan waktu penangkapan dan faktor lingkungan perairan yang berbeda. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Saputra, et al (2005) bahwa perbedaan antara pertambahan panjang dan berat dapat disebabkan karena ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan yang memiliki ukuran kecil, yang pertumbuhan panjangnya lebih cepat dibandingkan pertumbuhan beratnya.

Hubungan panjang dan berat berpengaruh terhadap penduga pola pertumbuhan dan keadaan dari organisme di suatu perairan. Pada penelitian ini organisme tersebut adalah ikan *R. tambujon* yang tertangkap di Sungai Tuweley Kabupaten Tolitoli. Hubungan panjang berat didapatkan dari hasil pengukuran panjang total dan berat total ikan. Hasil analisis hubungan panjang berat ikan *R. tambujon* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang dan bobot ikan *R. tambujon* yang dikumpulkan

Parameter	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Jumlah Sampel (ekor)	41	41	41
Kisaran Panjang Total (mm)	28	53	41,19
Kisaran Bobot Tubuh (g)	0,28	1,58	0,78

Hasil analisis hubungan panjang dan berat ikan *R. tambujon* diperoleh persamaan $W = 0.00005L^{2.593}$. Hal ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan *R. tambujon* bersifat allometrik negatif, yaitu pertambahan berat lebih lambat di bandingkan dengan pertambahan panjangnya (Tabel 2). Sesuai dengan yang dinyatakan oleh Effendie (1997) bahwa nilai $b < 3$ maka pola pertumbuhannya dikatakan sebagai allometrik negatif. Ikan *R. tambujon* adalah jenis ikan yang hidup di air deras bantaran sungai sehingga mengeluarkan energi yang cukup besar untuk pertumbuhan maupun pergerakan (berenang) dalam mencari makan yang mengakibatkan terjadi pola pertumbuhan yang bersifat allometrik negatif (Muchlisin, 2016). Ikan yang hidup pada perairan dengan gelombang dan arus yang tenang akan memiliki nilai b yang lebih besar. Sedangkan ikan yang hidup pada perairan dengan arus yang kuat akan memiliki nilai b yang lebih kecil. Berdasarkan hasil penelitian pola pertumbuhan ikan bersifat allometrik negatif yang menggambarkan bahwa ikan *R. tambujon* yang tertangkap di Sungai Tuweley memiliki bentuk tubuh yang pipih/ramping.

Tabel 2. Hubungan panjang berat ikan *R. tambujon*

Parameter	Nilai
Koefisien Regresi (b)	2,59
Koefisien Korelasi (r)	0,89
Persamaan Regresi	$0.00005L^{2.593}$
Tipe Pertumbuhan	Allometrik Negatif

Pada penelitian ini pola pertumbuhan ikan *R. tambujon* bersifat allometrik negatif. Penelitian pola pertumbuhan ikan *R. tambujon* masih terbatas. Persamaan maupun perbedaan nilai b ikan *R. tambujon* di suatu perairan dapat terjadi, hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti perilaku ikan, ketersediaan makanan, tingkat kematangan gonad, dan variasi ukuran tubuh ikan (Rochmady et al., 2012). Selain itu pertumbuhan ikan juga dipengaruhi oleh kondisi fisiologis, kondisi lingkungan, letak geografis, dan teknik sampling (Mulfizar et al., 2012).

Berdasarkan hasil pengamatan habitat dan kualitas air, diketahui ikan *R. Tambujon* mendiami substrat berbatu, lumpur, berpasir (Tabel 2). Sesuai dengan pernyataan Larson et al, (2010) ikan *R. Tambujon* ditemukan di Kepulauan Andaman, Mikronesia (Palau), Indonesia (Riau, Sumatera, Jawa, Kepulauan Aru, Halmahera, Barat Papua). Ikan spesies ini berasal dari air tawar, biasanya di temukan di air mengalir, di atas atau dibawah air terjun, dan kebanyakan di dapatkan di air yang tenang dengan substrat batuan padat, kerikil, lumpur dan berpasir. Adapun parameter kualitas air diperoleh suhu antara 25-26°C dan pH air pada saat penelitian antara 6,5-6,9. Menurut Aliyas et al.(2023), umumnya jenis ikan gobi hidup pada kisaran suhu 25-27°C dan pH air 7,3-7,9.

Tabel 3. Kualitaa air habitat ikan *R. tambujon*

No	Parameter	Satuan	Kisaran
1	Suhu	°C	25,2 – 26,2
2	pH	-	6,5 – 6,9

3	Warna air	-	Jernih
4	Substrat	-	Berbatu, berpasir

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan yaitu analisis hubungan panjang berat pada ikan *R. Tambujon* di sungai Tuweley Kabupaten Tolitoli menunjukkan pola pertumbuhan Allometrik Negatif yaitu pertumbuhan panjang tubuh ikan lebih cepat daripada pertumbuhan berat tubuh ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyas, A., Laheng, S., & Sabir, M. (2023). Kebiasaan Makan *Stiphodon semoni* Di Sungai Tuweley Kabupaten Tolitoli. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 3(1), 7-11.
- Bleeker, P. 1854. *ichthyologische waaremingen gedaan op verschillende reizen in de redidentine Bantam. Natuurkunding Tijdschrift voor Nederlaanddaises – Indie.*
- Brett, J.R. and T.D.D; Groves. 1988. *Phyiological Energetics*, P: 279 – 351. In. W.S, Hoak, D.J. Randall and J.R. Brett. (Eds). *Fish Physiologi Vol. VIII. Academic Press. New York, San Fransisco.*
- Canonico, G.C., Arthington, A., McCray, J.K., & Thieme, M.L. 2005. The effects of introduced tilapias on native biodiversity. *Aquatic Conserva tion: Marine and Freshwater Ecosystems*, 15, 463-483.
- Conrtney Y, Courtney J, Counrtney M, 2014. Improving weight-length relationship in fish to provide more accurate bioindicators of ecosystem condition. *J Aquatic Science and Technology*.2 (2)
- Crook DA, Gillanders BM. 2013. Age and growth. In: Humphries P, Walker K (ed) *Ecology of Australian Freshwater Fishes*. CSIRO Publishing, Australia. pp. 195-221.
- Effendie M, I, 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta 163 hlm
- Fafuiye OO, Oluajo OA. 2005. Length-weight relationships of five fish species in Epelagoon, Nigeria. *African Journal of Biotechnology* 4 (7) : 749-751
- Farzana Y, Saira K. 2008. Length-weight relationship and relative condition factor for the halfbeak *Hemiramphus far* Forsskål, 1775 from the Karachi Coast. *The University Journal of Zoology. Rajshahi University* 27: 103-104
- Gemiero L.,M., souza U.P., Braga, F.M.S. 2012. Condition factor of *Astyanax intermedius eigenmann* 1908 (*Osteichthys*, *Chara chidae*) parasite by *paracymothoa astyanaski lemosde castro*, 1955(*crustasea*, *chymothidae*) in the grande river, serra do marstate park-santa Virginia unit, sao Paulo, brazil. *Brazilian journal of biologi*.72(2):379-388.
- Gani A, Bakri AF, Adriany TD, Nurjirana, Herjayanto M, Bungalim MI, Ndobe S, Burhanuddin AI. 2019. Identification Of Freshwater Goby Species From The Biak And Koyoan Rivers, Luwuk Banggai, Central Sulawesi. *Jurnal Ilmu Kelautan Spermonde* 5(2): 57-60
- Gani A, Bakri, A.A., Adriany, D.T., Serdiati, N., Nurjirana, Herjayanto, M., Nur, M., Satria, D.H, Opi, C.J., Jusmanto, dan Adam, M.I. (2020). Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan *Sicyopus zosterophorum* (Bleeker, 1856) di sungai bohi, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. In *Prosiding symposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan* (pp. 85-92). Makassar Inonesia: Fakultas ilmu kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
- Gerami MH, Abdollahi D, Patimar R, 2013 Length- weight, length-length relationship and condition factor of *Garra rufa* in *Cholvar River of Iran*. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 5 (4) : 358-361.
- Hutabarat, S dan S.M, Evans, 1985. *Pengantar Oceaonografi*. Universitas Press Jakarta.
- Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartikasari and Wirjoatmodo, S. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Indonesia: Periplus Editions (HK) Ltd, 1993.
- Keith, P., Lord, C., Maeda, K. 2015. *Indo-Pacific Sicydiinae Gobies: Biodiversuty, life traits and conversation*. Paris: Societe Francaise d'ichtyologie,.
- Keith, P. 2003: "Biology and Ecology of Ampidromi Gobiidae in The Indo-Pacific and The Carribean Regions". *Journal Fish Biology* . 831-847.
- Keith, P., Hoareau, T., Lord, C., Ah-Yane, O., Gimmoneau, G., Robinet, T., Valade, P. 2008: "Characterisation of Post-larval to Juvenile Stages, Metamorphosis, and Recruitment of An Ampidromi Goby, *Sicyopterus lagocephalus* (Pallas, 1767) (Teleostei: Gobiidae: Sicydiinae)". *Mar Freshwater Res* 59 p. 876-889.
- Lesmana, D. Satyani dan Dermawan, Iwan. 2006. *Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya

- Larson, H. K. (2010). A review of the gobiid fish genus *R.* (Teleostei: Gobionellinae), with descriptions of two new species. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 21(2), 123.
- Marasabessy, F. (2020). Hubungan Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Kembung laki-laki (*Rastrelliger kanagurta*) di sekitar pesisir timur perairan Biak. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 2(1), 28-34
- Morato, T.P., Afonso, P., Barreiros, J., Santos, R.S., Nash, R.D.M. 2001. Length- weight relationship for 21 coastal fish species of the Azores, north-eastern Atlantic Fisheries Research. 50(3):297-303
- Muchlisin, Z. A., M. Musman and M. N. S. Azizah. (2010). Length-Weight Relationships and Condition Factors of Two Threatened Fishes, *Rasbora tawarensis* and *Poropuntius tawarensis*, Endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. *Journal of Applied Ichthyology*. 26(6):949-953
- Murdy, E.O. 2002. Karsten : A New Genus Of Eel Goby With A Key To "Trypauchen" Group Genera. *Copeia*, 3: 791
- Mulfizar., Muchlisin, Z. A., & Dewiyanti. A. (2012). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi tiga jenis ikan yang tertangkap di Perairan Kuala Gigiengm Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Depik*, 1(1), 1-9.
- Napisah, S., & Machrizal, R. (2021). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus*) di Perairan Sungai Barumun Kabupaten Labuhanbatu. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(1), 63-71. <https://doi.org/10.33394/bjib.v9i1.3562>
- Nontji, A. 2005. Laut Nusantara. Edisi revisi. Penerbit Djambatan: Jakarta.
- Nullah, A.Q. 2015. Kebiasaan Makan Ikan Garing (*Tor tambra*) di Sungai Batang Patzner, R.A., Van Tassell, J.L., Kovacic, M., And Kapoor, B.G. 2011 *The Biology Of Gobies*. Enfield: Science Publishers,
- Rochmady, R., Omar, S. B. A., & Tandipayuk, L. S. (2012). Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Kerang Lumpur *Anodontia edentula* Linnaeus, 1758 di Pulau Toba, Kecamatan Napabalan Kabupaten Muna. *Agrikan: Jurnal Agribisnis dan Perikanan*, 5(1), 1-8.
- Rosli NAM, Isa MM,. 2012. Length weight and length-length relationship of long snouted catfish, *Plicofollis argyroleuron* (Valenciennes, 1840) in the Northern part of peninsular Malaysia. *Tropical Life Sciences research*, 23(2):59-65
- Rahardjo, M.F. Simanjuntak, C.P.H 2008. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan tetet, *Johnius belangerii* Cuvier (Pisces: Sciaenidae) di pantai mayangan, Jawa Barat. *Jurnal ilmu-ilmu perikanan dan kelautan*.
- Ramses, R., Ramli, A., Agustina, F., & Syamsi, F. (2020). Hubungan Panjang-Berat, dan Faktor Kondisi Ikan Belanak (*Mugilidae*) di Perairan Pulau Panjang, Kota Batam. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(3), 133-143. <https://doi.org/10.26554/jps.v22i3.579>
- Saputra, S. W., Rudiyantri, S., dan Mahardini, A. (2008). Evaluasi tingkat eksploitasi ikan gulamah (*Johnius* sp) berdasarkan data TPI PPS Cilacap. *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(1), 56-61.