

**Hubungan Panjang-Bobot dan Faktor Kondisi
Ikan *Sicyopus zosterophorum* (Bleeker, 1856) di Sungai Bohi,
Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah**

**Length-weight relationship and condition factor of *Sicyopus zosterophorum*
(Bleeker, 1856) in Bohi River, Banggai Regency, Central Sulawesi**

Abdul Gani^{1,7✉}, Achmad Afif Bakri², Devita Tetra Adriany², Novalina Serdiati³,
Nurjirana⁴, Muh. Herjayanto^{5,7}, Muhammad Nur⁶, Dawam Heksa Satria^{1,7},
Christian Julianto Opi¹, Jusmanto^{1,7}, Muh. Iqbal Adam^{1,7}

¹Program Studi Akuakultur Universitas Muhammadiyah Luwuk Banggai

²Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Luwuk Banggai

³Jurusan Perikanan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako Palu

⁴Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin

⁵Jurusan Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

⁶Program Studi Akuakultur Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Sulawesi Barat

⁷Ekspedisi Riset Akuatika (ERA) Indonesia

Jl. KH. Ahmad Dahlan No.79 Luwuk Banggai Sulawesi Tengah, 94711.

✉Corresponding author: abdulgani273085@gmail.com

ABSTRAK

Sicyopus zosterophorum merupakan salah satu spesies dari famili Gobiidae yang diketahui bermigrasi secara amphidromous, sehingga disebut sebagai *amphidromous goby*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang bobot dan faktor kondisi pada ikan *S. zosterophorum*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 hingga Januari 2020, sampel ikan dikoleksi dari Sungai Bohi, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. Hasil analisis hubungan panjang bobot ikan *S. zosterophorum* pada ikan jantan mempunyai model hubungan panjang bobot adalah $W = 0.00005L^{2.607}$ sedangkan untuk ikan betina adalah $W = 0.003L^{1.546}$. Hubungan panjang bobot menunjukkan nilai korelasi yang sangat kuat untuk ikan jantan ($r = 0.91$) dan ikan betina yaitu sedang ($r = 0.49$). Berdasarkan hasil uji t terhadap nilai koefisien pertumbuhan (b) untuk ikan jantan maupun ikan betina menunjukkan tipe pertumbuhan allometrik negatif dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti penambahan panjang lebih cepat dari pada penambahan bobot tubuh ikan. Nilai b yang rendah ($b = 1.55$) pada ikan betina menunjukkan ikan betina memiliki tubuh yang agak kurus dibandingkan dengan ikan jantan ($b = 2.61$). Kisaran faktor kondisi *S. zosterophorum* betina adalah 0.64 – 1.43 dan jantan yaitu 0.76 – 1.41. Variasi nilai faktor kondisi dipengaruhi oleh makanan, umur dan waktu matang gonad.

Kata kunci: *Sicyopus zosterophorum*, hubungan panjang bobot, faktor kondisi, Sulawesi Tengah.

Pendahuluan

Sicyopus zosterophorum termasuk dalam kategori spesies yang memiliki ciri seksual dimorfisme dan dikromatisme, sehingga ikan jantan dan betina memiliki perbedaan morfologi yang jelas, khususnya pada jantan yang memiliki warna yang lebih mencolok dengan ciri sebagian tubuh berwarna abu-abu dan sebagiannya lagi berwarna oranye dengan strip hitam vertikal sebanyak 2-5 pada bagian tubuh, memiliki garis hitam di bawah mata, sirip punggung pertama berwarna hitam dengan pinggiran sirip berwarna putih, sirip punggung kedua dan sirip dubur berwarna oranye. Ciri khusus pada betina berwarna abu-abu dan terdapat garis hitam pada bagian tubuh, pada bagian sirip punggung kedua dan sebagian sirip dubur berwarna oranye (Keith *et al.*, 2015).

S. zosterophorum banyak ditemukan disepanjang sungai yang memiliki air terjun yang merupakan habitat ideal bagi jenis tersebut. Keith *et al.*, (2015) menyatakan bahwa jenis *S. zosterophorum* tersebar pada daerah *middle stream* hingga *upper stream* dengan ketinggian lebih dari 400 mdpl, memiliki karakteristik habitat berbatu dan berarus deras serta kaya akan oksigen. Hal tersebut menjadi alasan mengapa jenis *S. zosterophorum* banyak ditemukan di Kabupaten Banggai yang dikenal sebagai kota berair karena

banyaknya aliran sungai yang terdapat di sepanjang Kabupaten Banggai yang disertai banyaknya jumlah air terjun yang beberapa diantaranya menjadi tempat wisata oleh masyarakat setempat (Gani *et al.*, 2019).

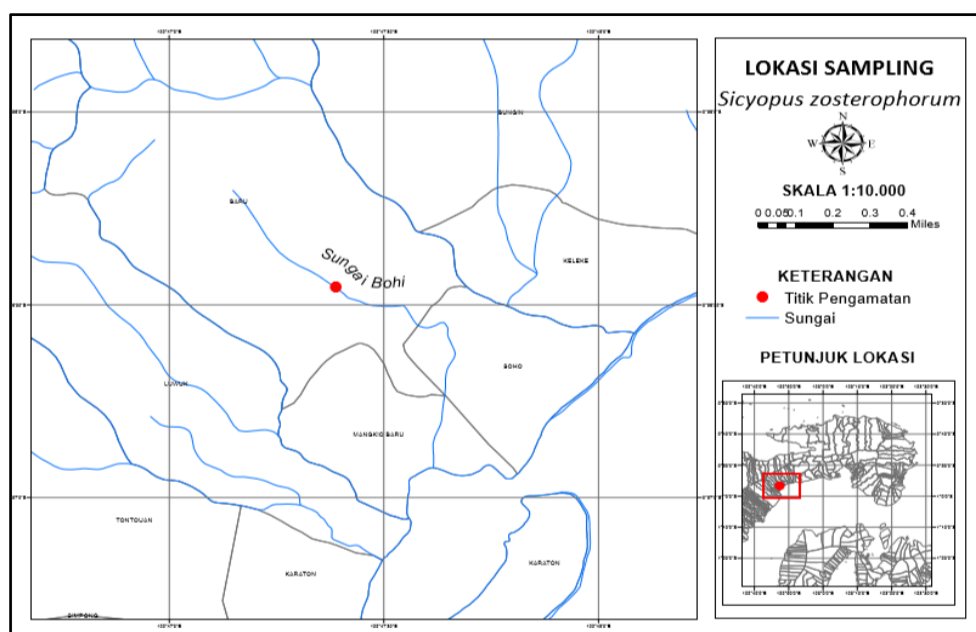
Hubungan panjang bobot merupakan suatu model matematika yang dapat mendeskripsikan pertumbuhan ikan dan sering digunakan dalam penelitian tentang pendugaan stok ikan (Morato *et al.*, 2001). Hubungan panjang-bobot digunakan untuk membandingkan dan menggambarkan karakteristik dari suatu populasi ikan antar jenis kelamin dan antar musim, serta merupakan suatu instrumen yang efisien dalam mengetahui perubahan kondisi ikan sepanjang tahun (Gomiero *et al.*, 2012). Faktor kondisi merupakan kondisi fisiologis pada ikan yang memberikan pengaruh yang sifatnya tidak langsung yang dipengaruhi berbagai faktor, baik intristik maupun ekstristik yang dijadikan nilai dalam menentukan angka kegemukan pada ikan (Rahardjo & Simanjuntak, 2008).

Informasi terkait hubungan panjang bobot ikan famili Gobiidae yang ada di Perairan Indonesia masih sangat kurang, khususnya untuk subfamily Sicydiinae (*Sicyopterus*, *Sicyopus*, *Smilosicyopus*, *Stiphodon*, dan *Lentipes*) yang dikenal sebagai kelompok ikan gobi yang memiliki ukuran yang relatif kecil dibandingkan kelompok gobi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan *S. zosterophorum* di Sungai Bohi, Kabupaten Banggai.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Desember 2019 sampai Januari 2020 di Sungai Bohi, Desa Nambo, Kecamatan Nambo, Kabupaten Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah (Gambar 1). Pengamatan dan pengukuran sampel ikan dilakukan di Laboratorium Stasiun Karantina Ikan Luwuk Banggai.



Gambar 1. Lokasi penelitian *S. zosterophorum* di Sungai Bohi, Kabupaten Banggai

Prosedur pengambilan sampel

Penentuan lokasi pengambilan sampel *S. zosterophorum* yaitu bagian atas (*upper course*) Sungai Bohi, Desa Nambo. Ikan yang ditangkap sebanyak 55 ekor. Pengambilan sampel ikan menggunakan jaring dengan ukuran mata jaring 1 mm dan dibantu dengan seser. Ikan yang tertangkap selanjutnya diukur dengan menggunakan jangka sorong (ketelitian 0,1 mm) dan ditimbang dengan menggunakan timbangan digital (ketelitian 0,1 gram). Selanjutnya sampel diawetkan dengan menggunakan alkohol 70% kemudian dibawa ke Laboratorium Stasiun Karantina Ikan Luwuk Banggai. Semua kegiatan yang dilakukan didokumentasikan baik di sungai maupun di laboratorium.

Analisa Data

Hubungan Panjang Bobot

Hubungan panjang bobot merupakan data yang diperoleh untuk mengetahui pertumbuhan dan kondisi ikan baik itu secara individu maupun kelompok. Data yang diperoleh selama penelitian dianalisis hubungan panjang – bobot dengan menggunakan rumus pertumbuhan yaitu $W = aL^b$ yang kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma, sehingga membentuk persamaan linear sebagai berikut:

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai parameter *a* dan *b* dengan menggunakan persamaan regresi dimana Log *W* sebagai ‘*y*’ dan Log *L* sebagai ‘*x*’, sehingga menjadi $y = a + bx$

Keterangan: *W* = bobot tubuh (g); *L* = panjang (cm); *a* = konstanta; *b* = koefisien allometrik

Faktor Kondisi

Nilai faktor kondisi (*K*) pada ikan yang berbadan agak pipih atau *compressed* berkisar antara 2,0 - 4,0 sedangkan pada ikan yang kurang pipih atau *fusiform* berkisar antara 1,0 - 3,0 (Effendie, 1997). Nilai faktor kondisi dihitung berdasarkan hubungan panjang bobot dengan menggunakan faktor kondisi relatif (*Kn*), yaitu:

$$Kn = \frac{W}{W_{est}}$$

Keterangan: *Kn* = faktor kondisi relative; *W* = bobot ikan contoh (g); *W_{est}* = bobot ikan contoh estimasi.

Hasil dan Pembahasan

Hubungan Panjang Bobot

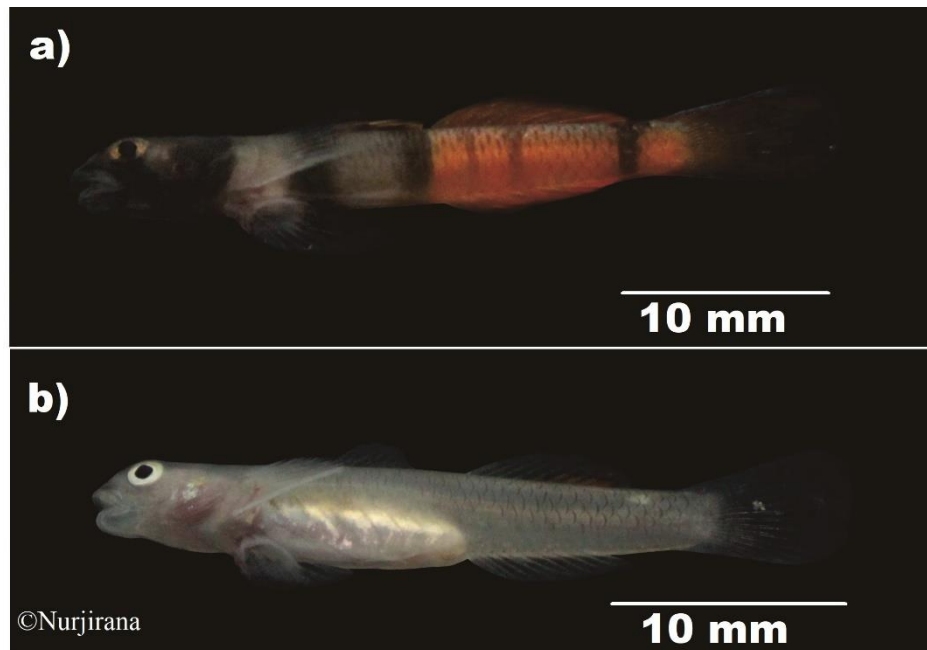
Jumlah *S. zosterophorum* yang didapatkan di Sungai Bohi yaitu 55 ekor yang terdiri dari 34 ekor jantan dan 21 ekor betina. Hasil analisis *S. zosterophorum* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis hubungan panjang bobot tubuh *S. zosterophorum* di Sungai Bohi

Parameter	Betina	Jantan
Jumlah Sampel (Ekor)	21	34
Kisaran Panjang Total (mm)	30.09 – 50.85	40.35 – 60.05
Kisaran Bobot Tubuh (g)	0.6 – 1.7	0.4 – 2.5
Log a	32.41	36.98
Koefisien Regresi (b)	1.55	2.61
Koefisien Korelasi (r)	0.49	0.91
Persamaan Regresi	$W = 0.003L^{1.546}$	$W = 0.0000546L^{2.607}$
Uji t	$t_{hitung} > t_{tabel}$	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Tipe Pertumbuhan	Allometrik Negatif	Allometrik Negatif

Berdasarkan pada Tabel 1, bahwa kisaran panjang total dan bobot ikan *S. zosterophorum* jantan lebih besar daripada ikan betina (Gambar 2). Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan pola pertumbuhan, lingkungan, ketersediaan makanan dan perbedaan ukuran pertama kali matang gonad. Menurut Nikolsky (1963), bahwa pada suatu perairan terjadi perbedaan baik itu dari segi jumlah maupun ukuran dari salah satu jenis kelamin, hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan pola pertumbuhan, perbedaan ukuran pertama kali matang gonad, perbedaan masa hidup dan adanya introduksi spesies-spesies lain ke dalam perairan tersebut yang dimana sudah terdapat satu populasi ikan yang sudah ada. Pola pertumbuhan alometrik negatif pada suatu spesies merupakan upaya adaptasi untuk menyesuaikan diri dengan kondisi di perairan tersebut seperti kondisi lingkungan perairan, tingkat eksploitasi, dan ketersediaan makanan (Nur & Dahlan 2015).

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang bobot *S. zosterophorum* untuk ikan jantan mempunyai model hubungan panjang bobot adalah $W = 0.0000546L^{2.607}$ sedangkan untuk ikan betina adalah $W = 0.003L^{1.546}$. Hubungan panjang bobot menunjukkan nilai korelasi yang sangat kuat untuk ikan jantan ($r = 0.91$) atau mendekati 1 sedangkan untuk ikan betina yaitu sedang ($r = 0.49$). Berdasarkan hasil uji t menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi (b) untuk ikan jantan menunjukkan tipe pertumbuhan allometrik negatif dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan bobot tubuh ikan. Sedangkan untuk ikan betina menunjukkan tipe pertumbuhan yang sama dengan ikan jantan yaitu alometrik negatif dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan bobot tubuh ikan. Nilai b yang rendah ($b = 1.55$) pada ikan betina menunjukkan ikan betina memiliki tubuh yang agak kurus dibandingkan dengan ikan jantan ($b = 2.61$). Menurut Effendie (1997) bahwa pengaruh ukuran panjang dan bobot tubuh ikan sangat besar terhadap nilai b yang diperoleh sehingga secara tidak langsung faktor – faktor yang berpengaruh terhadap ukuran tubuh ikan akan mempengaruhi pola variasi dari nilai b. Ketersediaan makanan, tingkat kematangan gonad, dan variasi ukuran tubuh ikan – ikan sampel dapat menjadi penyebab perbedaan nilai b tersebut.



Gambar 2. *Sicyopus zosterophorum*, a) Jantan, b) Betina.

Hubungan panjang-berat ikan dapat bervariasi antara habitat, rentang ukuran, pertumbuhan, jenis kelamin, fase reproduksi, dan musim (Safran 1992, Froese 2006). Penelitian hubungan panjang dan bobot ikan gobi pada perairan tawar masih sangat jarang dilakukan, namun pada spesies lain diperairan estuaria dan laut telah banyak dilakukan. Beberapa spesies ikan gobi lainnya memiliki tipe pertumbuhan allometrik negatif seperti *Glossogobius giurus* di Danau Machar Pakistan (Achakzai *et al.*, 2014), *Periophthalmus papilio* di Muara Sungai Nigeria (Moslen dan Daka, 2017). Hal yang berbeda yaitu tipe pertumbuhan allometrik positif ditemukan pada ikan gobi *Neogobius fluviatili*, *N. melanostomus*, dan *Babka gymnotrachelus* di Sungai Danube (Ćetković, *et al.*, 2018). Pada penelitian ikan gobi lainnya diantaranya *Periophthalmus modestus* dan *P. magnuspinnatus* di perairan pantai di Korea masing masing diperoleh nilai b 3.031 untuk *P. modestus* dan 3.044 untuk *P. magnuspinnatus* (Baeck & Park, 2014). Selanjutnya ikan gobi *Neogobius caspius* dan *Proterorhinus nasalis* di laut Caspian diperoleh nilai b masing 3,17 dan 2,99 (Mahdipour *et al.*, 2016).

Faktor Kondisi

Faktor kondisi dapat diartikan sebagai indeks yang mencerminkan interaksi antara faktor biotik dan abiotik terhadap kondisi fisiologis ikan (Faradonbeh *et al.* 2015) dan merupakan suatu angka yang menunjukkan kegemukan ikan. Faktor kondisi dari ikan *S. zosterophorum* berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai faktor kondisi *S. zosterophorum* di Sungai Bohi

Parameter	Jenis kelamin	
	Jantan	Betina
Kisaran panjang (mm)	40.35 – 60.05	30.09 – 50.85
Kisaran bobot (g)	0.40 – 2.50	0.60 – 1.70
Kisaran faktor kondisi	0.76 – 1.41	0.64 – 1.43

Berdasarkan Tabel 2, kisaran faktor kondisi *S. zosterophorum* betina adalah 0.64 – 1.43 dan kisaran nilai faktor kondisi ikan jantan yaitu 0.76 – 1.41. Adanya variasi nilai faktor kondisi pada *S. zosterophorum* diduga dipengaruhi oleh makanan, umur dan waktu matang gonad. Adapun jika nilai faktor kondisi tinggi pada *S. zosterophorum* jantan dan betina menunjukkan ikan sedang dalam perkembangan gonad, sedangkan nilai faktor kondisi rendah menunjukkan ikan kurang mendapat asupan makanan. Menurut Effendie (2002), variasi faktor kondisi pada ikan sangat dipengaruhi oleh ukuran tubuh, umur, jenis kelamin, kematangan gonad dan tingkah laku sebelum dan sesudah pemijahan.

Nilai faktor kondisi tertinggi *S. zosterophorum* jantan 1.41 didapatkan pada ikan yang berukuran panjang total 40.40 mm dengan bobot tubuh 0.60 g dan faktor kondisi terendah pada ikan *S. zosterophorum* jantan 0.76 ditemukan pada ikan yang berukuran panjang total 50.70 mm dengan bobot tubuh 2.00 g. Pada ikan *S. zosterophorum* betina memiliki nilai faktor kondisi yang tertinggi yaitu 1.43 yang ditemukan pada ikan yang berukuran panjang total 30.90 mm dengan bobot tubuh 0.90 g dan nilai faktor kondisi terendah pada ikan *S. zosterophorum* betina yaitu 0.64 yang ditemukan pada ikan yang berukuran panjang total 40.10 mm dengan bobot tubuh 0.60 g. Perbedaan nilai faktor kondisi pada ikan *S. zosterophorum* baik ikan jantan maupun ikan betina dipengaruhi oleh bobot makanan yang terdapat dalam saluran pencernaan serta ukuran, umur ikan dan kondisi lingkungan dimana ikan itu berada dapat juga mempengaruhi nilai faktor kondisi ikan.

Ikan *S. zosterophorum* jantan dan betina merupakan ikan yang tergolong tidak gemuk atau pipih karena memiliki nilai faktor kondisi pada ikan betina berkisar antara 0,64 – 1.43 sedangkan pada jantan berkisar antara 0.76 – 1.41. Menurut Effendie (1997), untuk ikan yang faktor kondisinya 0 -1, maka ikan tersebut tergolong ikan yang pipih atau tidak gemuk. Penelitian ini diharapkan sebagai dasar dalam upaya pengelolaan dan konservasi ikan gobi yang ada di Kabupaten Banggai.

Kesimpulan

Hubungan panjang bobot pada ikan jantan dan ikan betina *S. zosterophorum* di Sungai Bohi menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif di mana pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan bobot tubuhnya. *Sicyopus zosterophorum* jantan dan betina tergolong tidak gemuk atau pipih.

Daftar Pustaka

- Achakzai, W.M, Achakzai W.M, Baloch W.A, Qambrani R, Soomro N. 2014. Length-Weight Relationship and Condition Factor of Tank Goby *Glossogobius giuris* (Hamilton and Buchanan, 1822) from Manchar Lake District Jamshoro, Sindh, Pakistan. *Sindh Univ. Res. Jour.* 46(2): 213-216.
- Baeck G.W, Park J.M. 2015. Length-weight and length-length relationships and seasonal condition factors for two mudskippers, *Periophthalmus modestus* (Cantor, 1842) and *P. Magnuspinnatus* (Lee, Choi & Ryu, 1995) (Gobiidae), on tidal flats of Korea. *J. Appl. Ichthyol.* 31(2015): 261–264
- Ćetković J.K., Prica M., Subotić S., Nikčević M., 2018. Length-Weight Relationship And Condition Of Three Goby Species In The Danube River Near Slankamen (Serbia) Branislav Mićković. *Geomorphologia Slovaca Et Bohemica.* 1(2018)39-46.
- Effendie M. I. 1997. *Biologi Perikanan.* Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm.

- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 157 hlm.
- Faradonbeh, Zamani M, Eagderi S, Ghoghghi F. 2015. Length-weight relationship and condition factor of seven fish species of Totkabon River (Southern Caspian Sea basin), Guilan, Iran. *International Journal of Aquatic Biology*. 3(3): 172-176.
- Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, metaanalysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22(4) 241.
- Gani, A., Bakri, A.A., Adriany, D.T., Nurjirana, Herjayanto, M., Bungalim, I.M., Ndobe, S., Burhanuddin, A.I., 2019. Identification of Freshwater Goby Species From The Biak and Koyoan Rivers, Luwuk Banggai, Central Sulawesi. *Spermonde*. 5 (2): 57–60
- Gomiero L.M., Souza U.P., Braga, F.M.S. 2012. Condition factor of *Astyanax intermedium* Eigenmann, 1908 (Osteichthyes, Characidae) parasite by *Paracymothoa astyanaxi* Lemos de Castro, 1995 (Crustacea, Cymothidae) in the Grande River, Serra do Mar State Park-Santa Virginia Unit, Sao Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*. 72(2):379-388.
- Keith, P., Lord, C., dan Maeda, K., 2015. Indo-Pacific Sicydiine Gobies: Biodiversity, Life Traits and Conservation. 256 p.
- Mahdipour E, Alavi-Yeganeh MS, Heidari A. Length–weight and length–length relationships of two goby species, *Neogobius caspius* (Eichwald, 1831) and *Proterorhinus nasalis* (De Filippi, 1863) from the southern Caspian Sea. *J Appl Ichthyol*. 2017:1–2.
- Morato, T.P., Afonso, P., Lourinho, 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.
- Moslen M, Daka E.R. 2017. Length-weight relationship and condition factor of *Periophthalmus papilio* (Bloch & Schneider, 1801) obtained from a tidal creek in the Bonny Estuary, Nigeria. *J Aqua Fisheries Manage*. 1(1):1-4
- Nikolsky, G. V. 1963. *The Ecology of Fishes*. Translated by L. Birkett. Academic Press. 352 pp.
- Nur, M., Dahlan, M.A. 2015. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan endemik pirik (*Lagusia micracanthus*, Bleeker 1860) di Sungai Sanrego, Sulawesi Selatan. *Torani*. 25 (3):164–168.
- Pulungan, C.P., Zakaria, I.J., Sukendi, Mansyurdin. 2012. Sebaran Ukuran, Hubungan Panjang – Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Pantau Janggut (*Esomus metallicus* AHL) Di Sungai Tenayang dan Tapung Mati, Riau. Pascasarjana Universitas Andalas, Padang. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 17(2):60-70.
- 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 Perairan dan Perikanan Indonesia*. 15(2):135-140.
- Safran, P. 1992. Theoretical analysis of the weight-length relationship in fish juveniles. *Marine Biology*, 112(4):545 – 551.

