



Acta Aquatica

Aquatic Sciences Journal



Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*) di Perairan Rawa Desa Lakea Dua Kabupaten Buol Sulawesi Tengah

Length-weight relationship and condition factors of *Trichogaster pectoralis* in the swamp, Lakea Dua Village, Buol Regency, Central Sulawesi

Suardi Laheng^{a*}, Andi Adli^a, dan Rifandi K Saum^a

^a Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Madako Tolitoli

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan sepat di perairan Rawa Desa Lakea Dua Kabupaten Buol Sulawesi Tengah. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan yang bertempat di perairan Rawa Desa Lakea Dua Kabupaten Buol Sulawesi Tengah. Ikan sepat yang dikoleksi diukur berdasarkan panjang total menggunakan penggaris satuan cm (ketelitian 1 mm), sedangkan berat ikan diukur menggunakan timbangan digital dengan satuan gram (ketelitian 0,01 gram). Parameter uji yang diamati meliputi analisis panjang berat ikan, berat relatif, faktor kondisi fulcon dan faktor kondisi relatif. Hasil penelitian menunjukkan yaitu ikan Sepat yang dikoleksi di rawa Desa Lakea Dua Kabupaten Buol berjumlah 53 ekor. Ukuran panjang berkisar 10-18 cm dengan panjang rata-rata yaitu $14,43 \pm 2,39$ cm. Berat ikan berkisar 14,50-155,30 gr dengan berat rata-rata yaitu $51,33 \pm 25,83$ gr. Pola pertumbuhan yaitu alometrik negatif. Berat relatif menunjukkan nilai $102,63 \pm 21,40$ artinya sumber pakan melimpah di lingkungan perairan ikan sepat dan kondisinya sehat. Nilai Faktor kondisi fulcon $1,61 \pm 0,55$ dan factor kondisi relatif $1,04 \pm 0,33$ artinya nilai factor kondisi tersebut di bawah 3. Hal tersebut menunjukkan ikan sepat berbentuk pipi.

Kata kunci: faktor kondisi; panjang berat; *Trichogaster pectoralis*

Abstract

This study aims to determine the relationship between length and weight and condition factors of *Trichopodus trichopterus* in the waters of Rawa, Lakea Dua Village, Buol Regency, Central Sulawesi. The research was carried out for 2 months and took place in the swamps of Lakea Dua Village, Buol Regency, Central Sulawesi. The fish collected were measured based on the total length using a ruler in cm (1 mm accuracy), while the fish weight was measured using a digital scale with units of grams (0.01 gram accuracy). The test parameters observed included analysis of length and weight, relative weight, fulcon condition factor, and relative condition factor. The results showed that there were 53 *Trichopodus trichopterus* collected in the swamps of Lakea Dua Village, Buol Regency. The length ranges from 10-18 cm with an average length of 14.43 ± 2.39 cm. Fish weight ranged from 14.50-155.30 g with an average weight of 51.33 ± 25.83 g. The growth pattern is negative allometric. The relative weight shows a value of 102.63 ± 21.40 , meaning that the source of feed is abundant in the *Trichopodus pectoralis* environment and the condition is healthy. The Fulcon condition factor value is 1.61 ± 0.55 and the relative condition factor is 1.04 ± 0.33 , meaning that the condition factor value is below 3. This shows the cheek-shaped fish.

Keywords: condition factor; length weight; *Trichogaster pectoralis*

1. Introduction

Provinsi Sulawesi Tengah memiliki potensi perairan yang cukup luas, salah satunya perairan tawar meliputi sungai dan rawa. Potensi perairan rawa yang memiliki sumberdaya akuatik yaitu terletak di Desa Lakea Dua Kabupaten Buol. Hasil survey lapang yang telah dilaksanakan ditemukan salah satu jenis ikan yang melimpah di perairan tersebut yaitu ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*).

Ikan Sepat (*T. pectoralis*) dapat ditemukan pada perairan tawar seperti rawa dan sungai. Ikan Sepat (*T. pectoralis*) merupakan jenis ikan tawar konsumsi serta dapat

*Korespondensi: Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Madako Tolitoli. Kabupaten Tolitoli, Sulawesi Tengah, Indonesia.
Tel: +62-852 4041 1818
e-mail: suardiaseq@gmail.com

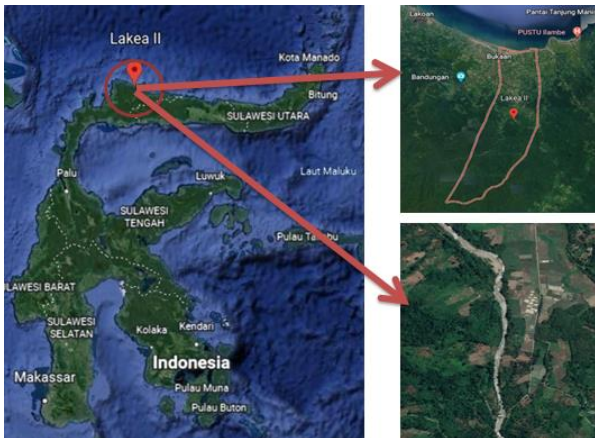
dijadikan sebagai ikan hias (Ahmadi, 2021). Salah satu ciri khas ikan Sepat (*T. pectoralis*) yaitu memiliki labirin (organ pernapasan tambahan) (Tate et al., 2017). Potensi lokal ikan Sepat (*T. pectoralis*) Desa Lakea Dua harus dipertahankan dan dilestarikan. Upaya ini dapat dilakukan melalui menjaga lingkungan perairannya tetap sehat dan ketersediaan pakannya melimpah. Untuk mengukur kesehatan lingkungan serta kelimpahan pakan pada perairan dapat dilakukan melalui analisis hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan (Seah et al., 2016)

Menurut Muchlisin et al. (2010), hubungan panjang-berat dan kondisi faktor spesies ikan adalah dua yang paling signifikan parameter biologis yang memberikan informasi tentang tingkat pertumbuhan dan kondisi ikan dan memberikan wawasan tentang kesehatan ikan dan komunitasnya (Richter, 2007). Selain itu, (Seah et al., 2016), menyatakan bahwa hubungan panjang berat penting memberi informasi tentang biologi ikan dalam pengelolaan dan konservasi perikanan. Berdasarkan pernyataan tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan panjang berat dan factor kondisi ikan Sepat (*T. pectoralis*) sebagai salah satu indikator kesehatan perairan serta mengetahui kondisi biologi ikan Sepat (*T. pectoralis*) di perairan rawa Desa Lakea Dua.

2. Materials and Methods

2.1 Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan bertempat di perairan rawa Desa Lakea Dua Kabupaten Buol Provinsi Sulawesi Tengah (1°11'40" N 121°04'58" E). Lokasi koleksi ikan Sepat (*T. pectoralis*) dilakukan pada 3 stasiun seperti yang disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Lokasi penelitian

2.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jaring, Kamera, Mistar dengan ketelitian 1 mm, Timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram, Nampan/Ember, Alat Tulis, pH meter, Thermometer. Bahan yang digunakan yaitu ikan Sepat. Ikan sepat yang tertangkap di amati panjang dan beratnya untuk mendapat hubungan panjang berat.

2.3 Prosedur penelitian

Koleksi sampel ikan menggunakan jaring. Ikan yang dikoleksi diukur berdasarkan panjang total menggunakan penggaris satuan cm (ketelitian 1 mm), sedangkan berat ikan diukur menggunakan timbangan digital dengan satuan gram (ketelitian 0,01 gram) (Rais et al., 2020, Herjayanto et al., 2021).

2.4 Parameter Uji

2.4.1 Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang-berat ikan dihitung menggunakan persamaan berikut (Muchlisin et al., 2010):

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W = berat ikan (gram),

a = konstanta perubah antara panjang dan berat (intersep)

L = panjang ikan (cm),

b = kemiringan garis regresi atau parameter pertumbuhan allometrik.

Nilai b digunakan untuk menduga pola pertumbuhan ikan yang dianalisis apakah nilai $b=3$ atau nilai $b \neq 3$. Apabila nilai $b=3$ menunjukkan pola pertumbuhan isometrik, yang berarti pertambahan panjang sama dengan pertambahan bobot, apabila nilai $b < 3$ menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif, yang berarti erambahan panjang lebih besar daripada pertambahan bobot dan apabila nilai $b > 3$ menunjukkan pola pertumbuhan allometrik positif yang berarti pertambahan bobot lebih besar dari pada pertambahan panjang.

2.4.2 Faktor kondisi

2.4.2.1 Berat relatif (W_r)

Berat relatif (W_r) dan faktor kondisi fulcon (K), faktor kondisi relatif (K rel) digunakan untuk mengevaluasi faktor kondisi dari setiap individu. Berat relatif (W_r) ditentukan berdasarkan persamaan (Rypel & Richter, 2008) sebagai berikut:

$$W_r = (W_s/W) \times 100$$

Keterangan:

W_r : berat relative

W : berat tiap-tiap ikan

W_s : adalah berat standar yang di prediksi

2.4.2.2 Faktor kondisi fulcon (K)

Faktor kondisi fulcon (K) ditentukan berdasarkan (Muchlisin et al., 2010) dengan rumus sebagai berikut :

$$K = WL^{-3} \times 100$$

Keterangan:

K : faktor kondisi

W : adalah berat ikan

L : panjang ikan

-3 : koefisien panjang atau faktor koreksi.

2.4.2.3 Faktor kondisi relatif (K rel)

Faktor kondisi relatif (K rel) dihitung berdasarkan (Matos et al., 2018) dengan rumus sebagai berikut:

$$K \text{ rel} = Wt/aSL^b$$

Keterangan:

Wt : berat ikan(g)

SL : panjang ikan (cm)

b : kemiringan garis regresi,

a : konstanta perubah antara panjang dan berat (intersep)

2.4.3 Kondisi Habitat

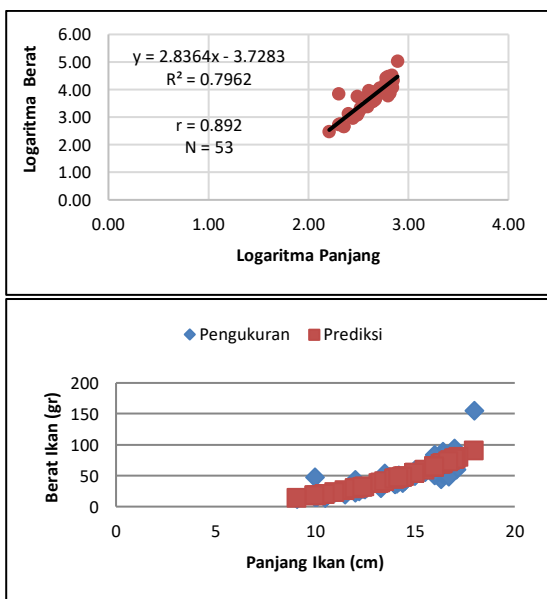
Kondisi habitat yang diamati meliputi kualitas air (suhu dan pH air), kedalaman air, warna air, substrat. Pengamatan kualitas dilakukan pada pagi, siang dan sore hari secara *in situ*.

3. Result and Discussion

Hasil pengukuran panjang total ikan sepat yang tertangkap di perairan rawa Desa Lakea Dua Kabupaten Buol yaitu 10-18 cm (100-180 mm). Hasil pengukuran ini lebih besar dari yang di laporkan oleh (Jusmaldi et al., 2021), kisaran panjang total ikan sepat (*T. pectoralis*) yang dikoleksi Bendungan Lempake, Kalimantan Timur adalah 31,68-103,53 mm. (Herliwati & Rahman, 2013) di kolam rawa Danau Bangko Kalimantan Selatan yang mendapatkan kisaran panjang 64-125 mm. Selanjutnya ukuran ikan dalam penelitian ini juga lebih besar dari kisaran panjang total ikan Sepat 112-121 mm yang dilaporkan oleh (Cuadrado et al., 2019) di Danau Esperanza, Agusan del Sur, Filipina. Perbedaan panjang ikan sepat diduga disebabkan faktor geografis, kondisi lingkungan reproduksi ikan. Menurut (Jusmaldi et al., 2020) menyatakan bahwa ikan nilam yang hidup di perairan Waduk Benanga Kalimantan Timur yang mengalami perbedaan wilayah geografis dengan kondisi perairan berbeda dan hal tersebut merupakan salah satu faktor utama penyebab terjadinya perbedaan ukuran panjang total ikan. Selanjutnya (Li & Gelwick, 2005) menyatakan pertumbuhan ukuran panjang maksimal pada ikan berkaitan dengan kondisi lingkungan perairan yang baik dan tersedianya sumber makanan. (Jusmaldi et al., 2021), menambahkan siklus reproduksi ikan dapat memengaruhi ukuran panjang ikan yang tertangkap pada waktu pengambilan sampel.



Gambar 1. Ikan Sepat yang dikoleksi di perairan Rawa Desa Lakea Dua



Grafik 1. Hubungan panjang-berat, hasil pengukuran dan prediksi panjang berat ikan Sepat

Hasil analisis hubungan panjang dan berat ikan Sepat (*T. pectoralis*) di rawa Desa Lakea Dua dinyatakan dalam persamaan regresi $W=0,024L^{2,84}$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pola pertumbuhan Allometrik Negatif ($b < 3$) yang artinya pertambahan panjang ikan lebih cepat dari pada pertambahan bobot tubuh ikan. Hubungan panjang bobot menunjukkan nilai korelasi yang sangat kuat ($r = 0,84$) atau mendekati 1. Hasil analisis panjang berat tersebut hampir sama yang ditemukan pada penelitian (Jusmaldi et al., 2021), ikan sepat yang dikoleksi Bendungan Lempake, Kalimantan Timur menunjukkan nilai regresi 2,86 dan nilai korelasi (r) = 0,97. Menurut (Supeni & Azizah, 2020), Perbedaan ukuran bobot dan panjang antara tiap ikan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, dimana terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal, sulit untuk dilakukan pengontrolan, sedangkan faktor luar mudah untuk pengontrolannya. Faktor dalam diantaranya faktor keturunan, jenis kelamin, parasit dan penyakit. Sedangkan yang termasuk faktor luar adalah makanan, dalam hal ini makanan adalah faktor yang paling penting karena dengan adanya makanan berlebih dapat menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi lebih pesat. Faktor luar lainnya yang mempengaruhi yaitu kualitas air, misalnya suhu, oksigen terlarut dan karbondioksida. Froese, (2006), menambahkan bahwa hubungan panjang-berat ikan dapat bervariasi disebabkan oleh kondisi habitat, rentang ukuran, pertumbuhan, jenis kelamin, fase reproduksi, dan musim. Selain itu, faktor genetik setiap spesies ikan dapat menjadi faktor penyebab terjadinya perbedaan panjang berat ikan (Muchlisin et al., 2010).

Tabel 1.

Nilai regresi panjang berat ikan Sepat di Rawa Desa Lakea Dua

Jumlah Ikan	Koefisien Determinan (R^2)	Koefisien regresi (b)	Koefisien korelasi (r)	$W = aL^b$	Tipe pertumbuhan
53	0,796	2,84	0,84	$W=0,024L^{2,84}$	Allometrik Negatif (-)

Beberapa indikator yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam melihat kondisi ikan di perairan yaitu faktor kondisi Fulton, faktor kondisi relatif dan berat relatif (Blackwell et al., 2000). Hasil analisis ikan Sepat (*T. pectoralis*) diperoleh faktor kondisi Fulton $1,61 \pm 0,55$, faktor kondisi relatif $1,04 \pm 0,33$ dan Berat relatif (Wr) $102,63 \pm 21,40$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Jusmaldi et al., 2021), ikan sepat yang dikoleksi Bendungan Lempake, Kalimantan Timur menunjukkan faktor kondisi relatif $1,05 \pm 0,12$. Selain itu penelitian yang dilakukan (Aminah & Ahmadi, 2018), menunjukkan hasil kondisi relatif 1,81 dari perairan yang dikoleksi di Sungai Martapura Kalimantan Selatan. Hasil kondisi Fulton dan faktor kondisi relatif terlihat nilai yang diperoleh diatas 1 artinya ikan Sepat (*T. pectoralis*) yang dikoleksi di rawa Desa Lakea Dua dalam kondisi sehat. Hal tersebut sesuai pernyataan (Nash et al., 2006), bahwa ikan yang memiliki nilai faktor kondisi lebih dari 1 dikatakan baik atau kondisi sehat. Selain itu, hasil analisis berat relatif ikan sepat dalam penelitian ini menunjukkan nilai di atas 100. Hal tersebut menunjukkan ketersediaan makanan di lingkungan hidup ikan Sepat (*T. pectoralis*) masih melimpah serta kualitas air masih dalam kisaran baik. Menurut (Muchlisin et al., 2010), nilai berat relatif 100 atau lebih menunjukkan ketersediaan makan perairan tersebut melimpah serta adanya keseimbangan antara makan dan predator.

Tabel 2.Faktor kondisi dan berat ikan Sepat (*T. pectoralis*) di Rawa Desa Lakea Dua

Jumlah Ikan	Panjang (cm)	Berat (gr)	Berat relatif (Wr)	Factor kondisi fulcon	Factor kondisi relatif
53	10-18	14,50-155,30	102,63 ±21,40	1,61 ±0,55	1,04 ±0,33

Kualitas air ikan Sepat (*T. pectoralis*) di rawa Desa Lakuan Dua di ukur secara in situ. Hasil pengukuran kualitas air yaitu kedalaman 27 – 64 cm, warna air Jernih dan kekuningan, suhu 27-30°C, pH 8,1-8,5. Hasil pengukuran kualitas air tersebut masih mendukung kehidupan ikan sepat sesuai hasil faktor kondisi yang diperoleh menunjukkan hasil yang baik (>1). Menurut (Jusmaldi et al., 2021), secara keseluruhan nilai rata-rata faktor kondisi relatif ikan sepat lebih besar dari 1 artinya ikan tersebut hidup dalam kondisi lingkungan perairan yang cukup baik.

Tabel 4.

Kondisi habitat dan kualitas air ikan Sepat di Rawa Desa Lakea Dua

No.	Parameter	Kisaran
1.	Kedalaman air (cm)	27 – 64 cm
2.	Dasar substrat	Berlumpur
3.	Warna air	Jernih, kekuningan
4.	Suhu air (°C)	27 – 30°C
5.	pH air	8,1-8,5

4. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hubungan panjang berat pada ikan Sepat (*T. pectoralis*) di Rawa Desa Lakea Dua menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif di mana pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan bobot tubuhnya (bentuk tubuh pipih)
2. Faktor kondisi falcon dan faktor kondisi relatif menunjukkan nilai lebih dari 1 sedangkan berat relatif menunjukkan nilai lebih dari 100. Hal tersebut menunjukkan ikan Sepat (*T. pectoralis*) dalam kondisi sehat, pakan melimpah serta adanya keseimbangan antara mangsa dan pemangsa di lokasi koleksi ikan Sepat.

Bibliografi

- Ahmadi. (2021). Morphometric characteristic and condition factor of Snakeskin gourami (*Trichogaster pectoralis*) from Sungai Batang Swamp, Indonesia. *Iranian Journal of Ichthyology*, 8(1), 19–29. <https://doi.org/10.22034/iji.v8i1.301>.
- Aminah, S., & Ahmadi, A. (2018). Experimental Fishing with LED Light Traps for Three-spot gourami (*Trichogaster trichopterus*) in Martapura, Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 6(1), 37–42.
- Blackwell, B. G., Brown, M. L., & Willis, D. W. (2000). Relative Weight (Wr) Status and Current Use in Fisheries Assessment and Management. *Reviews in Fisheries Science*, 8(1), 1–44. <https://doi.org/10.1080/10641260091129161>.
- Cuadrado, J. T., Lim, D. S., Alcontin, R. M. S., Calang, J. L. L., & Jumawan, J. C. (2019). Species composition and length-weight relationship of twelve fish species in the two lakes of Esperanza, Agusan del Sur, Philippines. *FishTaxa*, 4(1), 1–8.
- Froese, R. (2006). Cube law, condition factor and weight-length relationships: History, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22(4), 241–253. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2006.00805.x>.
- Herjayanto, M., Aulia, I., Solahudin, E. A., Wahyuningsih, M., Ramadhan, A. B., Dewi, E. K., Agung, L. A., Wahyudin, H., Laheng, S., Ginting, J. M., Danisworo, E., & Gani, A. (2021). Performa adaptasi pascapengangkutan ikan padi *Oryzias javanicus* dengan kepadatan berbeda. *Jurnal Agrokomples Tolis*, 1(1), 1–5.
- Herliwati, & Rahman, M. (2013). Tingkat kematangan gonad dan fekunditas ikan di kolam rawa Danau Bangkau pada musim kemarau [Gonadal development stage and fecundity of fishes in swamp pond of Danau Bangkau at dry season]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1), 85–90.
- Jusmaldi, J., Dianingrum, A. R., & Hariani, N. (2021). The growth pattern and condition factors of three spot gourami *Trichopodus trichopterus* (Pallas, 1770) from the Lempake Dam, East Kalimantan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 21(3), 215–233. <https://doi.org/10.32491/iji.v21i3.588>.
- Jusmaldi, J., Hariani, N., & Wulandari, N. A. (2020). Hubungan Panjang-Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Nilem (*Osteochilus vittatus valenciennes*, 1842) Di Perairan Waduk Benanga, Kalimantan Timur. *Berita Biologi*, 19(2). <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v19i2.3806>.
- Li, R. Y., & Gelwick, F. P. (2005). The relationship of environmental factors to spatial and temporal variation of fish assemblages in a floodplain river in Texas, USA. *Ecology of Freshwater Fish*, 14(4), 319–330. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2005.00106.x>.
- Matos, L. S., Parisotto, D. C., & Carvalho, L. N. (2018). Length-weight relationship and condition factor of the Characidae *matrinxã*, *Brycon falcatus* (Müller & Troschel, 1844), in the Teles Pires River, southern Amazon. *Journal of Applied Ichthyology*, 34(3), 724–728. <https://doi.org/10.1111/jai.13576>.
- Muchlisin, Z. A., Musman, M., & Siti Azizah, M. N. (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. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2010.01524.x>.
- Nash, R. D. M., Valencia, A. H., & Geffen, A. J. (2006). The origin of Fulton's condition factor - Setting the record straight. *Fisheries*, 31(5), 236–238.
- Rais, A. H., Sawestri, S., & Muthmainnah, D. (2020). Dinamika pertumbuhan sepat siam (*Trichopodus pectoralis*, Regan 1910) di Perairan Rawa Banjiran Patra Tani Sumatra Selatan. *Depik*, 9(3), 444–451. <https://doi.org/10.13170/depik.9.3.17696>.
- Richter, T. J. (2007). Development and Evaluation of Standard Weight Equations for Bridgelip Suckers and Largescale Suckers. *North American Journal of Fisheries Management*, 27(3), 936–939. <https://doi.org/10.1577/m06-087.1>.

- Rypel, A. L., & Richter, T. J. (2008). Empirical Percentile Standard Weight Equation for the Blacktail Redhorse. *North American Journal of Fisheries Management*, 28(6), 1843–1846. <https://doi.org/10.1577/m07-193.1>.
- Seah, Y. G., Chua, Y. N., Sam, C. W., & Teoh, H. Y. (2016). Length–weight relationships of seven fish species from a fish landing port at Sungai Udang, Penang, Malaysia. *Journal of Applied Ichthyology*, 32(6), 1353–1355. <https://doi.org/10.1111/jai.13216>.
- Supeni, E. A., & Azizah, N. (2020). *Struktur Ukuran Panjang dan Bobot Ikan Sepat Rawa di Perairan Umum Daratan Kabupaten Banjar*. 5(April), 1–5.
- Tate, M., McGoran, R. E., White, C. R., & Portugal, S. J. (2017). Life in a bubble: the role of the labyrinth organ in determining territory, mating and aggressive behaviours in anabantoids. *Journal of Fish Biology*, 91(3), 723–749. <https://doi.org/10.1111/jfb.13357>.