

**Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Ikan Kepar (*Belontia hasselti*) di
Sungai Ambangah Kalimantan Barat*****Growth Patterns and Condition Factor of the Malay Combtail Fish (*Belontia hasselti*)
in the Ambangah River Kalimantan Barat***

Widadi Padmarsari Soetignya^{*}), Mardan Adijaya, Bambang Kurniadi, Marsiana Rida
Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas
Pertanian, Universitas Tanjungpura

*Email korespondensi: fx.widadi.padmarsari.s@faperta.untan.ac.id

(Article History: Received July 18, 2022; Revised June 20, 2023; Accepted July 20, 2023)

ABSTRAK

Ikan kepar (*Belontia hasselti*) merupakan salah satu spesies ikan dominan di Sungai Ambangah yang berpotensi untuk dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kepar (*Belontia hasselti*) di perairan Sungai Ambangah, Kalimantan Barat. Sampel ikan diambil satu kali sebulan dari bulan Mei-Agustus 2020. Parameter yang diukur meliputi panjang total, berat, jenis kelamin dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio kelamin antara jantan dan betina seimbang dengan rasio jantan:betina = 1:1,15. Pola pertumbuhannya bersifat allometrik negatif dan faktor kondisi populasi ikan kepar untuk jantan, betina dan gabungan keduanya lebih besar dari 1 yang berarti baik dan besarnya berturut-turut adalah 1,77; 1,91 dan 1,85. Faktor lingkungan yang meliputi suhu, kecerahan dan kandungan oksigen terlarut masih layak untuk kehidupan ikan, sedangkan pH air sesuai dengan kondisi alaminya yaitu perairan gambut.

Kata kunci: hubungan panjang-berat; allometrik negatif; perairan gambut; Sungai Ambangah.

ABSTRACT

The Malay Combtail fish (*Belontia hasselti*) is one of the dominant fish species in the Ambangah River that has the potential to be cultivated. This study aimed to determine the growth patterns and condition factor of the Malay Combtail fish (*Belontia hasselti*) in the Ambangah River, West Kalimantan. Fish samples were taken from May to August 2020 monthly. Parameters measured include total length, weight, sex ratio, and water quality. The results showed that the sex ratio between males and females was balanced (1:1.15). The growth pattern is negative allometric, and the population condition factor of the Malay Combtail fish for males, females, and a combination of both are more than one, which means good, and the magnitude is 1.77; 1.91 and 1.85. The water environmental factors namely temperature, brightness, and dissolved oxygen were still suitable for fish life, while the waters pH was in accordance with its natural condition (peat waters).

Keywords: Length-weight relationship; negative allometric peat waters; the Ambangah River.

PENDAHULUAN

Belontia heasselti atau yang dikenal dengan nama lokal ikan kepar atau selincah merupakan salah satu jenis ikan yang termasuk ke dalam Familia Osphronemidae. Berdasarkan beberapa penelitian, ikan ini banyak ditemukan di perairan anak-anak sungai dan rawa gambut. Ikan ini memberikan kontribusi yang penting bagi masyarakat dengan pemanfaatannya sebagai ikan konsumsi baik dalam bentuk segar maupun ikan asin dan akhir-akhir ini juga digemari sebagai ikan hias. Salah satu lokasi ditemukan ikan ini adalah di Sungai Ambangah,

Kalimantan barat. Sungai Ambangah merupakan salah satu sungai yang bermuara di Sungai Kapuas. Kondisi sungai memiliki pH bersifat asam, sehingga tidak banyak ikan yang mampu berkembang di perairan ini. Berdasarkan hasil penelitian Soetignya *et al.* (2019), pada kawasan Sungai Ambangah ditemukan 11 spesies ikan dan terdapat 2 spesies dominan salah satunya adalah ikan kepar (*Belontia hasselti*). Kelimpahan yang tinggi dari ikan kepar juga ditemukan di Sungai Sebangau (Agustinus dan Minggawati, 2021) yang merupakan rawa gambut dan hal ini menunjukkan bahwa spesies ikan kepar adalah salah satu spesies yang cocok dan berpotensi sebagai kandidat untuk ikan budidaya di rawa gambut. Salah satu kajian yang penting dalam pengelolaan sumber daya ikan maupun pengembangan budidaya adalah pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan.

Pola pertumbuhan menunjukkan pertumbuhan relatif, yang mungkin berubah dari waktu ke waktu. Pola pertumbuhan dapat ditentukan dengan menganalisis hubungan panjang dan berat. Jika terjadi perubahan lingkungan dan ketersediaan pangan, diperkirakan nilai hubungan panjang-berat akan berubah (Dewiyanti *et al.*, 2020). Hubungan panjang dan berat tidak hanya menjelaskan pola pertumbuhan, tetapi juga habitat ikan, produktivitas perairan, kondisi ikan dan tingkatan kesehatan ikan secara umum, dan kondisi fisiologi ikan. Pola pertumbuhan sudah banyak digunakan untuk menilai stok biomassa, dinamika populasi, dan hubungan biogeografis (Cella-Ribeiro *et al.*, 2015; Camargo, Aranha and Menezes, 2018). Pola pertumbuhan juga sering diterapkan pada analisis karakter sejarah kehidupan dari spesies ikan yang berbeda ataupun spesies yang sama dari lokasi yang berbeda (Wang *et al.*, 2016; Hossain *et al.*, 2017). Dalam survei lapangan, pola pertumbuhan dapat digunakan untuk mengubah panjang menjadi berat dan sebaliknya, terutama ketika hanya pengukuran panjang atau berat yang tersedia (Froese 2006; Zhang *et al.*, 2019). Sementara itu, kondisi faktor adalah suatu parameter yang digunakan untuk membandingkan kesejahteraan dari suatu spesies di antara populasi dan menggambarkan status fisiologi dari ikan itu sendiri yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

Banyak penelitian telah dilakukan terkait pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan di perairan Kalimantan Barat seperti ikan Ringau (*Datnioides microlepis*) (Zamroni *et al.*, 2015) dan ikan peam (*Leptobarbus melanopterus*) (Barrata *et al.*, 2019) di Taman Nasional Danau Sentarum; ikan langkung (*Hampala bimaculata*) di Taman Nasional Betung Kerihun (Soetignya *et al.*, 2016); ikan buin (*Anemichthys apogon*) di Sungai Telabang (Yunita *et al.*, 2019); namun penelitian tentang pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kepar di Sungai Ambangah belum pernah dilakukan. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi yang diperoleh dari analisis hubungan panjang-berat ikan dapat berbeda di antara jenis ikan, stok dari area yang berbeda dan bahkan di antara jenis kelamin ikan pada spesies yang sama. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kepar (*Belontia hasselti*) di perairan Sungai Ambangah, Kalimantan Barat.

METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilakukan selama empat bulan dari bulan Mei sampai Agustus 2020. Pengambilan sampel dilakukan di perairan Sungai Ambangah, Kabupaten

Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat dan pengamatan lanjutan dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumber Daya Perairan, Universitas Tanjungpura.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi termometer, pH meter, DO meter, secci disk, jangka sorong, timbangan digital, dan alat bedah. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan kepar hasil sampling di perairan Sungai Ambangah dan alkohol 70% untuk mengawetkan sampel.

Cara Kerja

Lokasi sampling dibagi menjadi 3 stasiun (Stasiun 1: 0°06'27"S 109°24'57"BT; Stasiun 2: 0°06'47"S 109°25'19"BT dan Stasiun 3: 0°07'23"S 109°25'54"BT) untuk mendapatkan sampel yang mewakili perairan Sungai Ambangah. Sampling dilakukan setiap bulan sekali selama empat bulan penelitian. Sampel ikan kepar ditangkap dengan menggunakan alat tangkap berupa jaring insang dengan ukuran mesh size 1 inch dan 1,5 inch serta pancing dengan mata pancing no 2. Sampel ikan kepar yang diperoleh pada setiap sampling selanjutnya diukur panjang dengan ketelitian 1 mm dan berat dengan ketelitian 0,1 g. Sampel selanjutnya diawetkan dengan alkohol 70% dan diberi label untuk dibawa ke Laboratorium Manajemen Sumber Daya Perairan untuk dibedah guna menentukan jenis kelaminnya. Penentuan jenis kelamin dilakukan dengan melihat gonadnya yaitu ikan jantan memiliki testis dan betina memiliki ovarium. Pada setiap sampling juga dilakukan pengamatan terhadap beberapa faktor lingkungan yaitu suhu, kecerahan, kecepatan arus, pH dan oksigen terlarut. Data jenis kelamin, panjang total dan berat total yang diperoleh selanjutnya ditabulasi dan dianalisis lebih lanjut.

Analisis Data

Hubungan panjang berat

Data panjang total dan berat total dianalisis hubungan panjang-berat untuk mendapatkan pola pertumbuhan dan faktor kondisi. Persamaan pola pertumbuhan ikan dinyatakan sebagai berikut:

$$W=aL^b$$

Keterangan:

- W : Berat (gram)
- L : Panjang Total (mm)
- a : Intersep regresi (perpotongan kurva hubungan panjang-berat dengan sumbu y)
- b : Koefisien regresi (penduga pola pertumbuhan panjang-berat)

Nilai b menunjukkan pola pertumbuhan dengan kategori sebagai berikut:

- b = 3 : isometrik yaitu pertambahan panjang total seimbang dengan pertambahan berat
- b < 3 : allometrik negative yaitu pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat
- b > 3 : Allometrik positif yaitu pertambahan berat lebih cepat dibandingkan pertambahan panjang total

Uji t ($p < 0.05$) digunakan untuk menguji apakah nilai $b = 3$ atau tidak. Bila nilai $b = 3$ berarti ikan mempunyai pola pertumbuhan isometrik, sebaliknya bila $b \neq 3$ berarti pola pertumbuhan ikan bersifat allometrik.

Berat relatif

Berat relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$W_r = \frac{W}{W_s} \times 100$$

Keterangan :

W_r : Berat relatif

W : Berat sampel (gram)

W_s : Berat sampel prediksi pola pertumbuhan (Froese, 2006)

Apabila pertumbuhan bersifat allometrik yakni pertambahan panjang dan pertambahan bobot tidak seimbang, maka persamaan untuk menghitung faktor kondisi menjadi (Effendie, 2002):

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

K : Faktor kondisi

W : Berat rata-rata ikan (gram)

L : Panjang rata-rata ikan (mm)

a dan b : Konstanta

Rasio kelamin atau rasio seks adalah perbandingan dari ikan jantan dan betina dalam suatu populasi. Setelah jenis kelamin ikan kepar didapatkan jumlahnya, kemudian rasio jantan dan betina ini dapat dihitung dan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis chi square sebagai berikut (Sugiyono, 2004):

$$X^2 = \left[\frac{\sum (f_o - f_n)^2}{f_n} \right]$$

Keterangan:

X^2 : Nilai *chi-square*

f_o : Frekuensi yang diamati

f_n : Frekuensi yang diharapkan

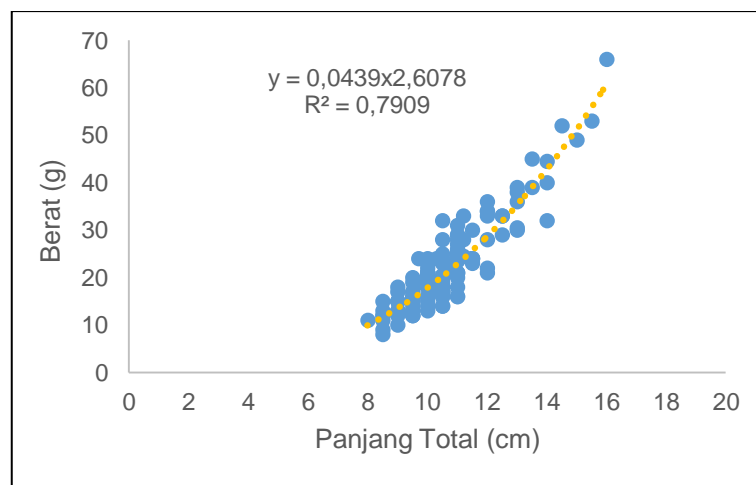
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 319 ekor ikan kepar telah tertangkap di Sungai Ambangah selama penelitian. Jumlah ikan jantan yang tertangkap sebanyak 139, sedangkan ikan betina sebanyak 180 ekor dengan rasio seks adalah jantan: betina = 1:1.29. Uji chi square terhadap rasio seks ikan kepar menunjukkan t hitung $<$ t tabel yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan dan menunjukkan populasi jantan dan betina seimbang. Rasio seks sangat bervariasi dari spesies ke spesies, tetapi pada sebagian besar spesies rasio tersebut mendekati satu. Ketika tren tersebut tidak diikuti, maka harus diperhitungkan bahwa beberapa faktor memodifikasi keseimbangan tersebut. Menurut Liao dan Chang (2011); Ma *et al.* (2012) rasio seks dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor termasuk perbedaan jenis kelamin dalam umur panjang, perbedaan jenis kelamin dalam pertumbuhan, dan metodologi pengambilan sampel.

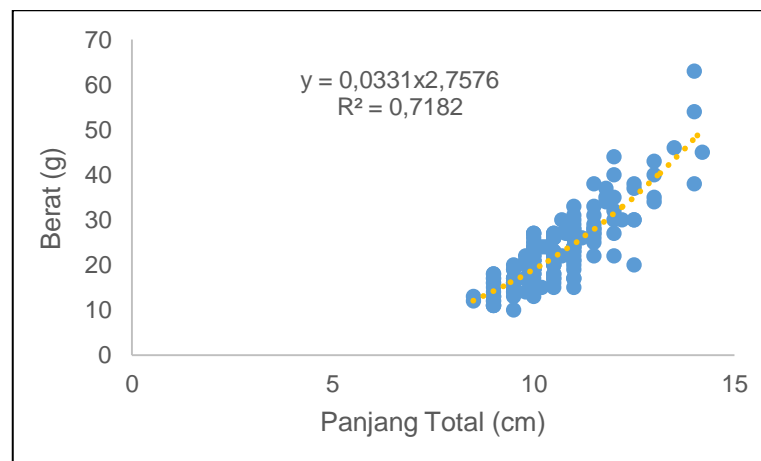
Hasil analisis hubungan panjang dan berat dari ikan kepar baik jantan dan betina maupun gabungan jantan dan betina menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif (**Tabel 1; Gambar 1, 2 dan 3**).

Tabel 1. Hubungan panjang dan berat ikan kepar

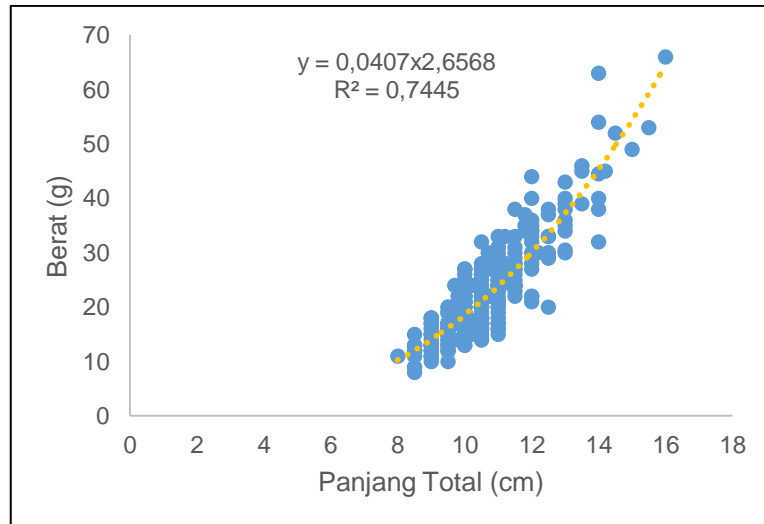
Populasi	a	B	R ²	Pola pertumbuhan
Jantan	0,0439	2,6078	0,7909	Allometrik negatif (t hit = -11,83 > t tab = 1,98)
Betina	0,0407	2,7576	0,7182	Allometrik negative (t hit = -7,25 > t tab = 1,973)
Gabungan jantan+betina	0,0407	2,6568	0,7455	Allometik negative (thit = -3,345 > t tab = 1,967)



Gambar 1. Hubungan panjang dan berat ikan kepar jantan



Gambar 2. Hubungan panjang dan berat ikan kepar betina



Gambar 3. Hubungan panjang total dan berat total gabungan ikan jantan dan betina

Hubungan panjang-berat ikan tergantung pada berbagai faktor yaitu lingkungan, bentuk tubuh dan kontur (Ojha *et al.*, 2007). Prinsip hubungan panjang-berat adalah bahwa berat ikan meningkat dalam kaitannya dengan peningkatan panjangnya. Hubungan panjang dan berat ikan sangat erat kaitannya dengan pola pertumbuhan. Dari parameter pola pertumbuhan tersebut dapat diketahui apakah pertumbuhan ikan bersifat alometrik atau isometrik (Cella-Riberio *et al.*, 2015). Dalam penelitian ini, nilai parameter b untuk ikan jantan, betina maupun gabungan jantan dan betina menunjukkan lebih kecil daripada 3 yang berarti pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif. Menurut Studi sebelumnya menunjukkan bahwa ketika parameter b lebih kecil dari 3 kemungkinan terjadi karena ikan membutuhkan lebih banyak energi untuk pertumbuhan aksial daripada biomassa. Ini dapat membantu ikan untuk menghindari predator dan untuk membantu mencari makanan. Sebaliknya, ketika parameter b lebih besar dari 3 berarti pertumbuhan ikan secara signifikan lebih cepat berat daripada panjangnya (Zhang *et al.*, 2019). Berbagai penelitian menyatakan bahwa parameter pola pertumbuhan dipengaruhi berbagai faktor seperti makanan, kesehatan, tingkat kematangan, teknik preservasi, musim dan jenis kelamin (Alavi-Yeganeh *et al.*, 2011).

Tabel 2. Faktor kondisi ikan kepar

Sampel ikan	Jumlah individu (n)	Kisaran panjang (cm)	Kisaran berat (g)	Berat relative (Wr)	Faktor kondisi Fulton (K)
Jantan	139	8-16	8-66	101,08	1,77
Betina	181	8-14	10-63	101,68	1,91
Gabungan ikan jantan+ betina	320	8-16	8-66	101, 61	1,85

Meskipun berat badan sangat tergantung pada isi lambung, hubungan panjang-berat juga dapat digunakan sebagai indikator kondisi ikan juga (Froese, 2006). Faktor kondisi sebagai indeks yang sering digunakan melengkapi informasi

penting terkait dengan keadaan fisiologis ikan dan penentuannya penting untuk setiap studi tentang ikan biologi.

Hasil analisis nilai berat relatif (W_r) ikan jantan, betina dan gabungan jantan dan betina didapatkan nilai rerata berat relatif lebih dari 100 yaitu berturut-turut adalah sebesar 101,08; 101,68; 101,61. Hal ini mengindikasikan bahwa perairan Sungai Ambangah menyediakan stok makanan yang cukup terhadap populasi ikan kepar dan kepadatan predator masih seimbang. Menurut Anderson dan Neuman (1996), jika nilai W_r lebih dari 100 mengindikasikan habitat masih dalam kondisi yang baik khususnya ketersediaan stok makanan dan kepadatan predator masih seimbang dan jika nilai berat relatif berada dibawah 100 menunjukkan adanya masalah seperti kurangnya ketersediaan mangsa atau tingginya kepadatan predator.

Kajian faktor kondisi dilakukan sebagai alat untuk mengevaluasi populasi dan komunitas ikan. Hasil analisis nilai faktor kondisi Fulton (K_n), pada ikan kepar jantan, betina dan gabungan jantan+betina berturut-turut adalah 1,77;1,91;1,85 yang berarti populasi ikan kepar di perairan Sungai Ambangah dalam kondisi baik. Menurut Le Cren (1951), nilai K_n lebih dari 1 mengindikasikan kondisi umum ikan dalam kondisi baik. Nilai K_n yang lebih besar menunjukkan ikan lebih sehat dan kuat yang berarti ada kesesuaian dengan kondisi lingkungan. Nilai K merupakan indikasi bobot ikan, sehingga nilai K yang lebih rendah akan menurunkan berat badan. Jan dan Ahmed (2016) berpendapat fluktuasi nilai K mengindikasikan musim pemijahan dan perkembangan gonad. Menurut Gomiero dan Braga (2015); Khristenko dan Kotoska (2017), perbedaan nilai K mengindikasikan status kematangan seksual, tingkat ketersediaan sumberdaya makanan, usia dan jenis kelamin serta kondisi lingkungan. Namun, ikan yang memiliki nilai faktor kondisi yang lebih tinggi diharapkan memiliki fekunditas yang lebih tinggi daripada ikan yang memiliki nilai lebih rendah nilai faktor kondisi. Faktor kondisi dihitung untuk menilai kesehatan ikan di umum, produktivitas, dan kondisi fisiologis populasi ikan. Ikan betina dengan demikian tampaknya lebih berat daripada ikan jantan untuk panjang pada waktu tertentu. LeCren (1951) melaporkan bahwa betina lebih berat daripada jantan dengan panjang yang sama mungkin karena perbedaan kemontokkan dan perkembangan gonad.

Sementara itu, pengamatan terhadap parameter perairan (**Tabel 3**) yang penting bagi kehidupan ikan menunjukkan bahwa beberapa parameter yaitu suhu, kecerahan dan kandungan oksigen terlarut masih layak untuk kehidupan ikan berdasarkan Peraturan Pemerintah no 22 tahun 2021 untuk kelas III dan IV. pH di Sungai Ambangah berkisar 4-5,5 sesuai dengan kondisi alaminya (air gambut).

Tabel 3. Hasil pengamatan kisaran beberapa faktor lingkungan pada semua stasiun selama penelitian

No	Parameter lingkungan	Stasiun		
		1	2	3
1	Suhu air (°C)	27-30	27-31	26-29
2	pH	4-5	4,2-5	4-5
3	DO (mg/l)	4-5.5	4.5-5.5	4 -.5
4	Keccerahan (cm)	14,5	17,1	17,5

Ikan kepar (*Belontia hasselti*) memiliki manfaat yang besar bagi masyarakat sekitar, namun belum ada kebijakan pengelolannya. Studi tentang pola pertumbuhan dan faktor kondisi diharapkan dapat dimanfaatkan kaitannya untuk estimasi dan evaluasi di masa depan. Hasil studi ini juga dapat digunakan untuk melihat perkembangan dan membandingkan populasi ikan kepar dari waktu ke waktu dan ataupun antar wilayah.

KESIMPULAN

Populasi ikan kepar (*Belontia hasselti*) di perairan Sungai Ambangah memiliki rasio kelamin yang seimbang antara jantan dan betina dengan rasio kelamin, jantan: betina adalah 1: 1,15. Pola pertumbuhannya bersifat allometrik negatif dan faktor kondisi populasi ikan kepar untuk jantan, betina dan gabungan keduanya lebih besar dari 1 yang berarti baik dan besarnya berturut-turut adalah 1,77; 1,91 dan 1,85. Faktor lingkungan perairan Sungai Ambangah yang meliputi suhu, kecerahan dan kandungan oksigen terlarut masih layak untuk kehidupan ikan, sedangkan pH air sesuai dengan kondisi alaminya yaitu perairan gambut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Universitas Tanjungpura yang telah memberikan dana penelitian DIPA, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, F. and Minggawati, I. (2021). Domestikasi Ikan Kapar (*Belontia hasselti*) yang Tertangkap di Sungai Sebangau, *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(3), p. 363.
- Alavi-Yeganeh MS, Seyfabadi SJ, Keivany Y, Kazemi B, Wallis GP. (2011). Length-weight relationships in some populations and species of Iranian toothcarps. *Journal of Applied Ichthyology* 27: 1401-1403.
- Camargo, M. P., Aranha, J. M. R. and Menezes, M. S. (2018) Length-weight relationship (LWR) of fish species in the Morato River, Paraná, Brazil, *Journal of Applied Ichthyology*, 34(5), pp. 1186–1187.
- Cella-Ribeiro, A. et al. (2015) Length-weight relationships of fish from Madeira River, Brazilian Amazon, before the construction of hydropower plants, *Journal of Applied Ichthyology*, 31(5), pp. 939–945.
- Dewiyanti, I. et al. (2020) Growth patterns and condition factor of fish live in Kuala Gigieng waters of Aceh Besar as the basic for sustainable fisheries development, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 493(1).
- Froese, R. (2006) Cube law, condition factor and weight-length relationships: History, meta-analysis and recommendations, *Journal of Applied Ichthyology*, 22(4), pp. 241–253.
- Gomiero LM, Braga FMS (2005) The condition factor of fishes from two river basins in Sao Paulo Stae, Southeast of Brazil. *Acta Scientiae Maringa*, 27: 73-78.
- Hossain, M. Y. et al. (2017) Length–weight relationships of 12 indigenous fish species in the Gajner Beel floodplain (NW Bangladesh), *Journal of Applied Ichthyology*, 33(4), pp. 842–845.
- Jan, M., & Ahmed, I. (2016). Length weight relationship and condition factor of

- snow trout, *Schizothorax plagiostomus* (Heckel, 1838) from Lidder River, Kashmir. *Int. J. Fish. aquat. Stud.*, 4, 131-136.
- Khristenko DS, Kotovska GO (2017) Length-Weight Relationship and Condition Factors of Freshwater Bream *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) from the Kremenchug Reservoir, Middle Dnieper. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 17: 71-80.
- Le Cren ED. (1951) The length weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *Journal of Animal Ecology.* 20:201-219
- Liao YY, Chang YH (2011) Reproductive of the needlefish *Tylosurus acus melanotus* in waters around Hsiao-liu-Chiu Island, Southwestern Taiwan. *Zoological Studies* 50:296-308
- Ma, B S, Xie, C X, Huo, B, Yang, X F, Chen, S. (2012) Reproductive Biology of *Schizothorax o connori*, *Asian Fisheries Science*, 51(7), pp. 1066–1076.
- Soetignya WP & Adijaya M (2019) Struktur trofik komunitas ikan di Perairaan Sungai Ambangh. Laporan Penelitian. Universitas Tanjungpura
- Soetignya, W. P. Suryobroto B, Kamal MM, Boediono A. (2016) Sex ratio, size structure and fecundity in *Hampala bimaculata* (Cyprinidae) from Betung Kerihun National Park, West Kalimantan Province, Indonesia, *AACL Bioflux*, 9(3), pp. 713–721.
- Wang, J. *et al.* (2016) Length–weight relationships of five endemic fish species from the lower Yarlung Zangbo River, Tibet, China, *Journal of Applied Ichthyology*, 32(6), pp. 1320–1321.
- Yunita S, Soetignya WP, Mulyadi A (2019) Sex ratio, Growth Pattern and Reproductive Potential of the Beardless Bard (*Anematiichthys apogon*) from the Telabang River in the Subah Village Tayan Hilir Sanggau Regency. *Jurnal sains Mahasiswa Pertanian UNTAN.* 8(2)
- Zamroni M. (2015) Kajian ekologis habitat dan pertumbuhan ikan Ringau (*Datnioides microlepis*) di Danau Sentarum, Kalimantan Barat, 1, pp. 707–713. doi: 10.13057/psnmbi/m010404.
- Zeng, Y. (2019) Study on the Growth Pattern of Four Freshwater Fish Species from the Jialing River Basin, China, *Aquaculture & Fisheries*, 3(2), pp. 1–4.