

sains dasar 10(2)

by Ardiansyah Kurniawan



Submission date: 11-Feb-2023 10:59AM (UTC+0700)

Submission ID: 2011409678

File name: Jurnal_SainsDasar_10_2_Oktober_2021.pdf (1.29M)

Word count: 2709

Character count: 16089

sains dasar 10(2)

by Ardiansyah Kurniawan

Submission date: 11-Feb-2023 10:59AM (UTC+0700)

Submission ID: 2011409678

File name: Jurnal_SainsDasar_10_2_Oktober_2021.pdf (1.29M)

Word count: 2709

Character count: 16089

Vol. 10, No. 2, October 2021

ISSN: 2085-9872

JURNAL SAINS DASAR

The background of the journal cover is a complex, layered composition. It features a central image of laboratory glassware, including a large Erlenmeyer flask on the left, several test tubes in the center, and a graduated cylinder on the right. Overlaid on this are various scientific and mathematical elements: a glowing blue molecular model with white spheres and connecting lines, a faint grid pattern, and several mathematical formulas such as $\frac{\pi r^2}{VH^2}$ and $\frac{\pi r^2}{VH^2}$ in different colors and orientations. The overall color palette is dominated by blues and purples, with a bright yellow and white light flare on the left side.

PENERBIT

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**



EDITORIAL TEAM

EDITOR IN CHIEF

Dr Cahyorini Kusumawardani, (Scopus ID: 42260896700) Department of Chemistry , Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

MANAGING EDITOR

Denny Darmawan, (Scopus ID: 57189071997) Department of Physics , Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

SECTION EDITORS

Dr Evy Yulianti, (Scopus ID: 57195469306) Department of Biology, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Fitriana yuli Saptaningtyas, (Scopus ID: 57201671763) Department of Mathematics, Universitas Negeri Yogyakarta

BOARD OF EDITORS

Prof. Mahesh Narayan, (Scopus ID:7007143436) University of Texas at El Paso, United States

Prof. Ali Bumajdad, (Scopus ID: 6603445941), Department of Chemistry, Kuwait University, Kuwait

Assoc. Prof. Dr. Muthuraaman Baghavati Achari, (Scopus ID: 55913190400) Madras University, India

Dr. rer. nat. Noviyani Darmawan, (Scopus ID: 55875008800) Department of Chemistry, IPB University, Indonesia

Dr. Wipsar Sunu Brams Dwandaru, (Scopus ID : 22979283100) Department of Physics, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Dr. Miftahul Iلمي, (Scopus ID: 57190191276) Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Dr. Fajar Adi Kusumo, (Scopus ID: 57190935518) Department of Mathematics, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

REVIEWERS

Prof. Nor Azowa Ibrahim, (Scopus ID: 55651417000), Department of Chemistry, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

Dr Hari Sutrisno, (Scopus ID: 57022372200) Department of chemistry , Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia, Indonesia

Prof. Mingmei Wu, (Scopus ID: 7405592095), Sun Yat Sen University, China

Hasan Daupor, Ph.D., (Scopus ID: 56013953100), Department of Chemistry, Yala Rajabhat University, Thailand

Dr. Ardaning Nuriliani, (Scopus ID: 57217867527) Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Agus Maman Abadi, (Scopus ID: 56135334900) Department of Mathematics Education, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Prof. Dr. Ariswan Ariswan, (Scopus ID : 7409588486) Department of Physics, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia, Indonesia

Eka Sulistiyowati, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Indonesia



VOL 10, NO 2 (2021)

OCTOBER 2021

TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

Penyelesaian Masalah Transportasi Fuzzy dengan Metode Pendekatan Monalisha pada Distribusi Air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirtamarta <i>Agung Budi Wirawan, Karyati Karyati</i>	PDF 36-43
Morphological Characteristics and Mineral Content Analysis of Magnetic Minerals Based on River and Coastal Sand using SEM-EDX <i>Lalu A. Didik, Isniana Damayanti, Jumliati Jumliati, Putri Dinda Alfadia Lestari</i>	PDF 44-50
Catatan Spesimen Pertama, Morfologi, dan Bentuk Tubuh Cyprinidae (Osteochilus spilurus) dari Anak Sungai Katingan, Kalimantan Tengah <i>Ardiansyah Kurniawan, Teguh Willy Nugroho, Ira Triswiyana, Anik Martinah Hariati, Andi kurniawan, Dewa Gede Raka Wiadnya</i>	PDF 51-56
Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Magnetit (Fe₃O₄) Berbasis Pasir Besi Pantai Glagah Kulon Progo dengan Metode Kopersipitasi pada Berbagai Variasi Konsentrasi NH₄OH <i>Rita Prasetyowati, Dede Widiawati, Pinaka Elda Swastika, Ariswan Ariswan, Warsono Warsono</i>	PDF 57-61
Prediksi Jumlah Kasus COVID-19 menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) (Studi Kasus Kabupaten Sidoarjo) <i>Lailatul Ainiyah, Muflihah Bansori</i>	PDF 62-68
Zonasi dan Formasi Vegetasi Hutan Mangrove: Studi Kasus di Pantai Baros, Yogyakarta <i>Tasya Rahmadhani, Yunita Fera Rahmawati, Raihanatu Qalbi, Nada Fithriyyah H. P., Selma Nafilatul</i>	PDF 69-73

**CATATAN SPESIMEN PERTAMA, MORFOLOGI, DAN BENTUK TUBUH
CYPRINIDAE (*Osteochilus spilurus*) DARI ANAK SUNGAI KATINGAN,
KALIMANTAN TENGAH**

**FIRST SPECIMEN RECORD, MORPHOLOGY, AND BODY SHAPE OF
CYPRINIDAE (*Osteochilus spilurus*) TRIBUTARIES OF KATINGAN RIVER,
CENTRAL KALIMANTAN**

Ardiansyah Kurniawan^{1,*}, Teguh Willy Nugroho², Ira Triswiyana³, Anik Martinah Hariati⁴, Andi Kurniawan⁴, Dewa Gede Raka Wiadnya⁴

¹Jurusan Akuakultur, Universitas Bangka Belitung, Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

²Balai Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah, Indonesia

³Penyuluh Perikanan Kabupaten Bangka Barat, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Indonesia

⁴Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

*email korespondensi: ardian_turen@yahoo.co.id

Abstrak

Osteochilus spilurus merupakan ikan asli Indonesia yang banyak ditemukan pada perairan cenderung asam. Titik temuan terbanyak spesies ini terdapat di Pulau Kalimantan, namun belum diidentifikasi di Sungai Katingan. Pelaksanaan sampling dilakukan di salah satu anak Sungai Katingan di Desa Tumbang Linting, Kecamatan Katingan Hilir, Kabupaten Katingan. Pengamatan dilakukan pada karakter morfologi meliputi meristik secara manual, morfometrik dengan aplikasi TpsDig dan analisa bentuk tubuh pada 14 landmark dengan program SAGE. *O. spilurus* teridentifikasi di perairan anak Sungai Katingan dengan nama lokal Banta Malisan dan memiliki ciri morfologi bentuk moncong mengerucut dan bintik hitam di bagian pangkal ekor. Formula siripnya adalah D.iii.12, V.9, A.6, dan P.8. Linealateralis dengan 29 sisik dan 8 sisik pertama berada sebelum sirip dorsal. Ikan memiliki panjang total antara 72.81 – 55.11 mm, panjang standar 57.1 – 43.27 mm, dan tinggi badan 15.52 – 11.91 mm. Temuan *O. spilurus* ini menjadi catatan pertama di Sungai Katingan dan telah disimpan spesimen biologinya di Museum Zoologi Bogor dengan nomor registrasi MZB 26069. Informasi morfologi dan bentuk tubuhnya diharapkan menjadi dasar dan pembandingan penelitian spesies ini dimasa mendatang.

Kata kunci: TpsDig, Katingan, Banta Malisan, meristik, morfometrik

Abstract

Osteochilus spilurus is a native fish in Indonesia which is mostly found in acidic waters. The most common finding point for this species is on the island of Borneo, but it has not been identified in the Katingan River. The sampling was carried out in one of the tributaries of the Katingan River in Tumbang Linting Village, Katingan Hilir District, Katingan Regency. Observations were made on morphological characters including manually meristic, morphometrically using the TpsDig application, and body shape analysis on 14 landmarks using the SAGE program. *O. spilurus* was identified in the waters of the Katingan tributary with the local name Banta Malisan and has morphological characteristics of a conical snout and a black blotch at the base of the tail. The fin formula shows D.iii.12, V.9, A.6, and P.8. Linealateralis with 29 scales and the first 8 scales are before the dorsal fin. Fish have a total length between 72.81 – 55.11 mm, standart length on 57.1 – 43.27 mm, and height on 15.52 – 11.91 mm. The discovery of *O. spilurus* is the first recorded in the Katingan River and its biological specimen has been stored at the Bogor Zoological Museum with registration number MZB 26069. Information on morphology and body shape is expected to be the basis and comparison for future research of this species.

Keywords: TpsDig, Katingan, Banta Malisan, meristic, morphometric

Pendahuluan

Osteochilus spilurus merupakan salah satu ikan air tawar asli Indonesia. Ikan dengan ukuran tubuh tidak lebih dari 10 cm ini tersebar di Sumatra, Kalimantan, Bangka, Belitung dan Semenanjung Malaya [1,2]. Wilayah daratan yang terhubung dengan paparan Sunda, kecuali Jawa, memiliki kehadiran spesies ini dalam lingkungan air tawar alaminya.

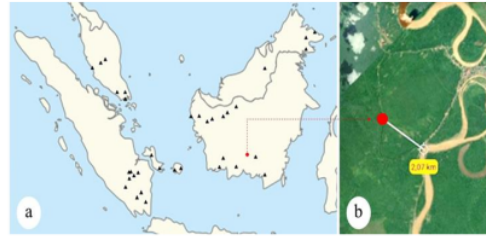
IUCN menempatkan spesies ini dalam kategori *least concern* (LC) dan jauh dari kepunahan [3]. *O. spilurus* tidak memiliki perbedaan signifikan pada nutrisi dan kandungan asam aminonya [4]. Namun ikan ini disukai oleh masyarakat Belitung Timur untuk dikonsumsi, sehingga terjadi perdagangannya dalam komunitas lokal [5]. Belum teridentifikasi pemanfaatan spesies ini secara ekonomi di wilayah lainnya selain Belitung Timur [6].

Ikan air tawar ini memiliki karakteristik tubuh berwarna keperakan dengan bundaran hitam yang berada di pangkal ekornya. Tinggi punggung berangsur-angsur meningkat hingga awal sirip dorsal. Sirip ekor berbentuk *forked* dan terdapat sepasang sungut di atas dan di bawah mulut [7, 8]. Ikan ini mendiami daerah rawa dangkal yang mengalir lambat di sebelah aliran *black water* [9]. Sebagian besar catatan spesies ini di Pulau Kalimantan terdapat di Kalimantan Barat [10,11]. Spesies ini juga tercatat keberadaannya di Kalimantan Tengah, yaitu di perairan gambut Arut-Kumai di Kotawaringin Barat, dan Taman Nasional Sebangau pada sisi Sungai Sebangau [12,13]. Taman Nasional Sebangau diapit oleh dua sungai besar di Kalimantan Tengah, yaitu Sungai Sebangau dan Sungai Katingan.

Sungai katingan merupakan sungai besar di Kalimantan dengan panjang sekitar 650 km. Banyak anak sungai yang berada dalam wilayah Kabupaten Katingan [14]. Sungai Katingan juga memiliki wilayah dengan tipe lahan gambut [15] sehingga memiliki kemiripan lingkungan dengan lokasi temuan *O. spilurus* lainnya. Kesamaan kondisi dan kedekatan wilayah ini memungkinkan keberadaan *Osteochilus spilurus* di Sungai Katingan juga dapat diidentifikasi. Eksplorasi dan identifikasi morfologi *O. spilurus* di Sungai Katingan dapat melengkapi data sebaran dan informasi spesies ini di Pulau Kalimantan.

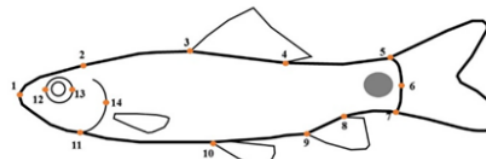
Metode Penelitian

Pengambilan sampel *O. spilurus* dilakukan di anak Sungai Katingan yang berada di Desa Tumbang Linting, Kecamatan Katingan Hilir, Kabupaten Katingan (1°57'08"S, 113°22'07"E) pada tanggal 10 Oktober 2020. Pengambilan sampel ikan mengikuti cara yang digunakan oleh masyarakat setempat. Sampel yang terkoleksi didokumentasikan pada nama pengambil koleksi, tanggal koleksi, lokasi, catatan pada habitat, pemberian kode, nama pengidentifikasi dan foto [16]. Sampel ikan diawetkan dalam larutan formalin konsentrasi 4-5% selama 7 hari sebagai persiapan untuk pencatatan penyimpanan spesimen di Museum Zoologi Bogor (MZB). Formalin dihilangkan dengan merendam sampel pada air mengalir selama 24 jam dan disimpan dalam larutan alkohol 70%.



Gambar 1. Lokasi sampling *Osteochilus spilurus* (titik merah), a) posisi lokasi sampling terhadap temuan sebelumnya (segitiga hitam), b) jarak lokasi sampling dengan Sungai Katingan [1]

Pengamatan karakter morfologi meliputi meristik, morfometrik dan analisa bentuk tubuh (*body shape analysis*). Karakter meristik diamati secara manual pada jumlah jari-jari pada sirip punggung, dubur, perut, dan dada, jumlah sisik sebelum sirip dorsal (*predorsal scale*), dan gurat sisi (*linea lateralis*). Pengamatan karakter meristik dibandingkan deskripsi Weber dan Beaufort [17]. Pengukuran karakter morfometri menggunakan aplikasi TpsDig pada 14 karakter yaitu panjang total, panjang standar, panjang kepala, tinggi kepala, diameter mata, panjang moncong, panjang dasar sirip dorsal, panjang dasar sirip anal, panjang sirip ekor, panjang sebelum sirip dorsal, panjang sebelum sirip perut, panjang sebelum sirip anal, tinggi badan di awal sirip dorsal, tinggi badan di awal anal, dan tinggi pangkal ekor. Analisa bentuk tubuh dilakukan menggunakan 14 landmark (Gambar 2) menggunakan aplikasi TpsDig dan Symmetry dan Asymmetry Geometric Data (SAGE) versi 1.04 [18].



Gambar 2. Titik landmark untuk analisa bentuk tubuh *Osteochilus spilurus*

Hasil dan Pembahasan

Sembilan belas sampel ikan dengan morfologi seperti deskripsi *O. spilurus* diperoleh dari penangkap ikan lokal yang merupakan warga Dayak Kasongan. Penduduk setempat mengenalnya sebagai ikan Banta Malisan. Penamaan ini berbeda dengan temuan pada Sungai Sebangau di Palangkaraya yang menyebut spesies yang sama sebagai ikan Seluang Licin [5].

Penangkapan ikan menggunakan alat tradisional berupa jaring angkat atau anco (Gambar 3).

Sampel ikan dari Katingan telah dicatatkan di Museum Zoologi Bogor dengan nomor registrasi MZB 26069. Catatan ini menjadi spesimen biologi *Osteochilus spilurus* yang pertama yang berasal dari Sungai Katingan. Lokasi pencatatan spesimen terdekat adalah spesimen dari Sungai Sebangau di Palangkaraya yang berjarak 78,13 km [1]. Temuan ini juga menjadi catatan tambahan untuk Pulau Kalimantan.



Gambar 3. Penangkapan *Osteochilus spilurus* menggunakan jaring angkat di anak Sungai Katingan

Morfologi sampel ikan menunjukkan kesesuaian dengan sebagian besar karakter *O. spilurus* yang deskripsikan oleh Gunther [19], Weber dan Beaufort [17], dan Karnasuta [7]. Moncong ikan mengerucut dan meningkat tingginya hingga awal sirip dorsal Terdapat titik hitam di bagian pangkal ekor. Sirip anal berada di belakang sirip dorsal dan sirip perut di belakang sirip pectoral (Gambar 4).



MZB 26069

Gambar 4. Morfologi *Osteochilus spilurus* dari anak Sungai Katingan

Meristik ikan menunjukkan formula sirip punggung D.iii.12, sirip perut V.9, sirip dubur A.6, dan sirip dada P.8. Satu garis linealateralis diawali dari atas operkulum dan berakhir ditengah pangkal ekor. Jumlah sisik sepanjang linealateralis adalah 29 sisik, dengan awal siri dorsal berada

setelah sisik ke-8. Pengukuran morfometrik *O. spilurus* menggunakan aplikasi TpsDig menunjukkan panjang total ikan antara 72.81 – 55.11 mm, panjang standar 57.1 – 43.27 mm, dan tinggi badan 15.52 – 11.91 mm. Data selengkapnya terdapat pada Tabel 1. Panjang standar *O. spilurus* dari Katingan lebih besar dibandingkan dengan spesies yang sama dari Belitong Timur yang berada pada 41.98±2.31 mm [20]. Panjang standar *O. spilurus* di Belitong Timur antara 3.6 – 4.9 cm [21]. Namun nilai panjang standar tersebut lebih rendah dengan ikan dari Pulau Bangka [20]

Tabel 1. Morfometrik *Osteochilus spilurus* dari anak Sungai Katingan

Karakter morfometrik	Rerata ± SD
1 Panjang Total	60.81 ± 4.00
2 Panjang standar	48.39 ± 2.99
3 Panjang kepala	11.21 ± 1.06
4 Tinggi kepala	9.02 ± 0.60
5 Diameter mata	3.09 ± 0.35
6 Panjang moncong	2.95 ± 0.42
7 Panjang Pre-dorsal	21.36 ± 0.29
8 Panjang Pre-ventral	24.33 ± 1.93
9 Panjang Pre-anal	36.35 ± 2.37
10 Tinggi badan pre-dorsal	13.48 ± 0.93
11 Tinggi badan pre-anal	9.56 ± 0.65
12 Tinggi caudal pundacle	6.49 ± 0.41
13 Dorsal base length	12.79 ± 1.86
14 Anal base length	4.37 ± 0.53

Procrustes ANOVA sampel *O. spilurus* dari anak sungai Katingan pada individual symmetry menunjukkan nilai $P < 0.0001$ sehingga antar individu memiliki bentuk tubuh yang berbeda nyata. Bentuk tubuh dominan dari sampel mencapai 47,84%, sementara bentuk tubuh lainnya berbeda dalam sembilan bentuk dengan persentase antara 20,55 – 0,85% (Tabel 2). Kelima bentuk tubuh dominan disajikan pada Gambar 6.

Tabel 2. Nilai Principal Komponen bentuk tubuh *Osteochilus spilurus* dari Katingan

PCA	Individual (simetri) %
PC1	47.839
PC2	20.546
PC3	10.174
PC4	5.895
PC5	3.306
	87.76

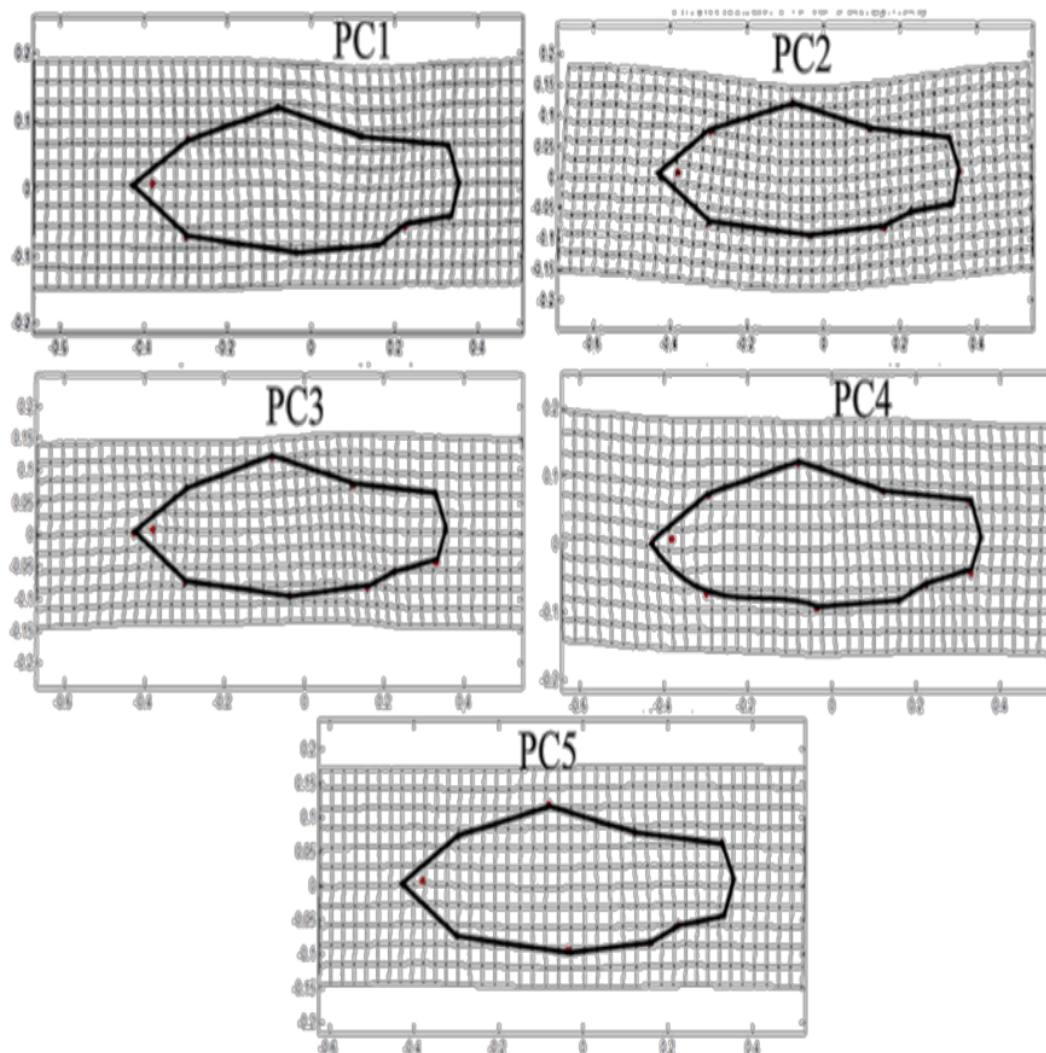
Bentuk tubuh dominan PC1 yang besar dan total nilai PC1-5 yang mencapai 87,76% diduga menyebabkan perbedaan bentuk tubuh antar

individu yang signifikan. *Puntius binotatus* di Agusan del Norte, Philippines memiliki variasi yang tidak signifikan saat PC1 berada pada nilai 35,58 dan total PC1-5 melingkupi 75,01% individu [22].

Bentuk tubuh merupakan respon individu terhadap lingkungan [23]. Namun pengambilan sampel yang dilakukan pada satu lokasi meminimalkan respon ini yang menjadi penyebab utama karena berada pada lingkungan yang sama. Umur, jenis kelamin, dan fase reproduksi yang tidak diamati dalam penelitian ini diprediksi menjadi penyebab variasi bentuk tubuh ikan. Perbedaan kelamin jantan-betina, serta stadium pertumbuhan ikan berpengaruh terhadap bentuk

tubuh ikan. Ikan jantan memberikan respon berbeda terhadap lingkungan dibandingkan ikan betina. Demikian juga ikan juvenil dan dewasa memiliki kemampuan adaptasi berbeda terhadap kondisi perairan [24].

Informasi morfologi dan bentuk tubuh serta keberadaannya yang telah terregistrasi di museum diharapkan dapat menjadi data pembandingan penelitian spesies ini di masa mendatang. Keberadaannya yang dinilai *least concern* (LC) dalam IUCN tetap memerlukan perhatian melalui riset lanjutan agar populasinya di alam berkesinambungan dan pemanfaatannya bagi manusia juga optimal.



Gambar 6. Formasi landmark *Osteochilus spilurus* dari Katingan pada PC1 - PC5

Kesimpulan

Osteochilus spilurus teridentifikasi di perairan anak Sungai Katingan dengan ciri morfologi bentuk moncong mengerucut dan titik hitam di bagian pangkal ekor. Spesimen yang disimpan di Museum Zoologi Bogor menjadi catatan pertama spesies ini dari Sungai Katingan. Formula sirip menunjukkan D.iii.12, V.9, A.6, dan P.8. Linealateralis dengan 29 sisik dan 8 sisik pertama berada sebelum sirip dorsal. Ikan memiliki panjang total antara 72.81 – 55.11 mm, panjang standar 57.1 – 43.27 mm, dan tinggi badan 15.52 – 11.91 mm.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] GBIF. (2021). *Osteochilus spilurus* (Bleeker, 1851). Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> [17 Juli 2021]
- [2] Kurniawan, A., Hariati, A. M., Kurniawan, A., & Wiadnya, D. G. R. (2021). First genetic record and the phylogenetic relationship of *Osteochilus spilurus* (Cyprinidae: Labeoninae) originating from Bangka and Belitung Islands, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(2), 198-205.
- [3] Lumbantobing, D., & Huckstorf, V. (2020). *Osteochilus spilurus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T181063A91066472. [17 July 2021]
- [4] Kurniawan, A., Kurniawan, A., & Fakhurrozi, Y. (2019). Pengembangan potensi ikan Cempedik (*Osteochilus spilurus*) di Belitung Timur: Kajian Konsumsi, Penanganan dan Nutrisi. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 6(1), 32-36.
- [5] Kurniawan, A., & Triswiyana, I. (2019). Perception of the economics utilization and sustainability of Cempedik Fish (*Osteochilus spilurus*) in East Belitung Regency. *ECISOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 7(1), 109-119.
- [6] Kurniawan, A., Pramono, D.Y., Indrayati, A., Hermanto, H., & Triswiyana, I. (2020). Differences in local perceptions of *Osteochilus spilurus* (Cyprinidae: Labeoninae) from several islands in Indonesia. *Asian Journal of Ethnobiology*, 3(2), 19-27.
- [7] Kamasuta, J. (1993). Systematic revision of Southeastern Asiatic cyprinid fish genus *Osteochilus* with description of two new species and a new subspecies. *Journal of Fisheries and Environment*, 19(1), 1-105.
- [8] Fakhurrozi, Y., Kurniawan, A., & Kurniawan, A. (2016). Pengembangan potensi Ikan Cempedik di Belitung Timur: Suatu pendekatan biologis dan etnobiologi. *Scripta Biologica*, 3(4), 25-30.
- [9] Hui, T. H. (2009). *Rasbora Patrickyapi*, a new species of cyprinid fish from Central Kalimantan, Borneo. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 57(2), 505-509.
- [10] Roberts, T. R. (1989). The freshwater fishes of Western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia). *Memoirs of the California Academy of Sciences*, 14(1), 1-10.
- [11] Tan, H. H. (2009). Redescription of *Betta anabatooides* Bleeker and a new species of *Betta* from West Kalimantan, Borneo (Teleostei: Osphronemidae). *Zootaxa*, 2165(1), 59-68.
- [12] Thornton, S. A., Page, S. E., Upton, C., & Harrison, M. E. (2018). Peatland fish of Sebangau, Borneo: Diversity, monitoring and conservation. *Mires and Peat*, 22(1), 1-25.
- [13] Santoso, E., & Wahyudewantoro, G. (2019). Biodiversitas spesies ikan perairan gambut Arut-Kumai, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(2), 315-335.
- [14] Sulistiyarto, B. (2019). Assessment keberlanjutan perikanan tangkap menggunakan analisis multi indikator di Sungai Katingan, Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 7(2), 44-50.
- [15] Ramdhan, M., & Siregar, Z. A. (2018). Pengelolaan wilayah gambut melalui pemberdayaan masyarakat desa pesisir di kawasan hidrologis gambut Sungai Katingan dan Sungai Mentaya Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Segara*, 14(3), 145-157.
- [16] Trivedi S., Rehman H., Saggi S., Panneerselvam C., Abbas Z. K., Ahmad I., Ansari A. A., & Ghosh S. K. (2016). *DNA Barcoding in marine perspectives: DNA*

- barcoding in the marine habitat an overview.* Springer International Publishing Switzerland
- [17] Weber, M. W. C., & de Beaufort, L. F. (1916). *The fishes of the Indo-Australian Archipelago. Volume 3.* EJ Brill Limited.
- [18] Astuti, S. S., Hariati, A. M., Kusuma, W. E., & Wiadnya D. G. R. (2020). Morphometric asymmetry of *Barbodes binotatus* (Cyprinidae) collected from three different rivers in Java. *IOP Conferences Series: Earth and Environmental Science*, 441(1), 1-9.
- [19] Gunther, A. (1868). *Catalogue of the Fishes in the British Museum. Volume 7.* The Trustees. London
- [20] Kurniawan, A., Hariati A. M., Kurniawan, A., Haryono H., & Wiadnya D. G. R. (2020). Morphological comparative of *Osteochilus spilurus* (Cyprinidae) from three Sundaland Island in Indonesia using geometric morphometric. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 24(7), 835-845.
- [21] Mustikasari, D., Nuryanto A., & Prabowo R. E. (2018). The morphological characteristics of Cempedik fish from Belitung Island. In *The SEA+ Conference on Biodiversity and Biotechnology 2018*.
- [22] Presilda, C. J. (2016). Describing the body shape variation of spotted barb, *Puntius binotatus* (Valenciennes 1842) using fluctuating asymmetry from Tubay, Agusan del Norte, Philippines. *Computational Ecology and Software*, 6(4), 120-127.
- [23] Klingenberg, C. P., Barluenga, M., & Meyer, A. (2003). Body shape variation in cichlid fishes of the *Amphilophus citrinellus* species complex. *Biological Journal of the Linnean Society*, 80(3), 397-408.
- [24] Meuthen, D., Baldauf, S. A., Bakker, T. C., & Thünken, T. (2018). Neglected patterns of variation in phenotypic plasticity: age-and sex-specific antipredator plasticity in a cichlid fish. *The American Naturalist*, 191(4), 475-490.

sains dasar 10(2)

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

14%

★ repository.ub.ac.id

Internet Source

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 3%