



HALAMAN SAMPUL (COVER PAGE)

Ketentuan Penulisan

Nama Penulis Pertama, Penulis Kedua, dan Penulis Ketiga

Naskah memiliki penulis pertama, penulis pendamping (co-author), dan penulis korespondensi (corresponding author). Nama semua penulis tidak boleh mencantumkan gelar akademik atau jabatan fungsional. Penulis korespondensi bertanggung jawab penuh dalam menangani semua tahapan pra-publikasi dan pasca-publikasi, termasuk seluruh proses penelaahan (review) dan penerbitan. Harus terdiri dari nama lengkap penulis utama dan para co-author.

1. SILAKAN ISI IDENTITAS PRIBADI ANDA

I. Penulis Pertama:

1. Nama : (Nama penulis tanpa gelar akademik atau jabatan)
2. Afiliasi :
3. Email :
4. No. HP (WhatsApp) :
5. ID Orcid :
6. Kontribusi terhadap Naskah ini:

II. Penulis Kedua:

1. Nama : (Nama penulis tanpa gelar akademik atau jabatan)
2. Afiliasi :
3. Email :
4. No. HP (WhatsApp) :
5. ID Orcid :
6. Kontribusi terhadap Naskah ini:.....

III. Penulis Ketiga:

1. Nama : (Nama penulis tanpa gelar akademik atau jabatan)
2. Afiliasi :
3. Email :
4. No. HP (WhatsApp) :
5. ID Orcid :
6. Kontribusi terhadap Naskah ini:.....

Penulis ke-4 dan seterusnya.....



Template Artikel Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan

(Judul Artikel Dibuat di Tengah-Tengah Halaman,
Dicetak Tebal (**Bold**), Maksimal 14 Kata, Menggunakan Huruf kapital di awal
kata (*Capitalise each word*) kecuali nama ilmiah dan kata sambung.

(Judul harus spesifik, efektif, ringkas, dan dapat melukiskan isi makalah dengan jelas, *Font: Times New Roman*,
ukuran 14)

(1 blank line)

English Title: Paper Format for JIKAN'S Article (size 14)

(1 blank line)

Nama Lengkap Penulis Pertama¹, Nama Lengkap Penulis Kedua², dan seterusnya (10 pt)

(Tambahkan tanda '*' untuk penulis korespondensi) (Center & Bold)

(1 blank line)

¹Institusi Penulis Pertama (nama departemen/program studi dan fakultas (jika ada), nama institusi, beserta alamat
lengkap dan kode pos)

²Institusi Penulis Kedua (nama departemen/program studi dan fakultas (jika ada), nama institusi, beserta alamat lengkap
dan kode pos)

³....., dan seterusnya

*Korespondensi: alamat email penulis korespondensi: user@email.com(Center)

(2 blank line)

*Copyright ©2025, Author: Published by the Fisheries Science Study Program, Faculty of Science and Technology,
Muhammadiyah University, Sidenreng Rappang, Article Info: Posted: January 01, 2025 Revised: February 02, 2025;
Accepted: 10 February 2025; Published: March 01, 2025 (10 pt)*

Abstrak

Artikel ini merupakan *template* untuk menulis makalah dalam **Online Journal** dan **Jurnal Sains dan Teknologi**,
dengan menggunakan **MS-Word 2003-2007**. Karya tulis anda harus sama dengan *format* dalam *file* ini. Abstrak-nya
dituliskan disini dengan maksimal **250 kata** yang memberikan penjelasan kontribusi yang jelas tentang penelitian anda
dan *format* huruf **Times New Roman**, **size: 10-point** dan (spasi-tunggal).

(1 blank line)

Kata kunci: Masukkan kata kunci disini 4-6 kata, dipisahkan oleh tanda koma (,) dan disusun sesuai urutan abjad

(2 blank line)

Abstract (*Abstract should be within 250 words*)

(1 blank line)

Abstrak dalam Bahasa Inggris, berisi satu paragraf maksimal 250 kata, mencakup latar belakang permasalahan, metode,
hasil penelitian dengan penekanan pada temuan, dan implikasi disajikan secara informatif dan faktual. Hindari
penggunaan singkatan kecuali singkatan yang sudah umum digunakan atau yang telah disebutkan sebelumnya.

(1 blank line)

Keywords: kata kunci dalam bahasa Inggris, yang mampu merepresentasi tulisan, maksimal 5, disusun sesuai urutan
abjad

(2 blank line)



PENDAHULUAN (Judul/heading 12 pt, center & bold)

Menjelaskan latar belakang penelitian yang berisi isu, permasalahan, tujuan serta solusi yang ditawarkan melalui pendekatan penyelesaian permasalahan. Penulis juga dapat menjelaskan alasan mengapa penelitian ini penting dalam konteks yang lebih luas.

Naskah tulisan diketik menggunakan MS-Word dalam format kertas A4, jarak 1,5 spasi, huruf *Times New Roman* ukuran **11**. Naskah tulisan terdiri dari atas: Pendahuluan, Data dan Metode, Hasil, Pembahasan, Kesimpulan. dan Daftar Pustaka. Jika mencantumkan Ucapan Terima Kasih ditempatkan sesudah Kesimpulan sebelum Daftar Pustaka.

METODE PENELITIAN (Center & bold)

Metode penelitian dapat berupa percobaan laboratorium, percobaan lapangan, dan survei lapangan yang dirancang sesuai dengan tujuan atau jenis penelitian. Metode yang telah dipublikasikan sebelumnya harus ditulis sebagai pustaka, hanya modifikasi yang relevan yang harus dijelaskan. Metode penelitian dapat dibagi menjadi beberapa subbab sesuai dengan perincian langkah-langkah karya ilmiah, misalnya: bahan dan alat, lokasi penelitian, uraian masalah, metode/cara pengumpulan data, analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN (Center & bold)

Hasil penelitian disajikan terlebih dahulu, kemudian diberikan penjelasan yang cukup untuk temuan penting, lanjutkan dengan analisis dan kemudian pembahasan. Disajikan dalam bentuk teks, Tabel dan Gambar yang lengkap dan jelas.

Subbab dalam hasil dan pembahasan dikembangkan secara sistematis dan mengarah pada simpulan. Pada bagian ini, penulis menjelaskan lebih mendalam tentang hasil yang diperoleh dan interpretasi berdasarkan teori, implikasi hasil penelitian, menghubungkannya dengan teori yang ada, serta membahas keterbatasan dan rekomendasi untuk penelitian mendatang.

Judul subbab (optional) (Rata kiri, dicetak tebal (bold), ditulis dengan huruf kapital pada awal kata pertama saja (sentence case))

Judul subsubbab (optional) (Rata kiri, tidak dicetak tebal namun dicetak miring (italic), ditulis dengan huruf kapital pada awal kata pertama saja (sentence case))

KESIMPULAN (Center & bold)

Berisi ringkasan temuan utama dan kontribusi penelitian ini terhadap bidang studi yang dibahas. Bagian ini menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian yang menjawab masalah dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan pada pendahuluan.

UCAPAN TERIMA KASIH (Opsional, Center & bold)



Berisi penyampaian ucapan terima kasih atas dukungan dana penelitian yang diterima dan untuk menghargai institusi atau orang-orang yang telah membantu selama penelitian dan proses penelitian dan penulisan artikel.

DAFTAR PUSTAKA (Center & bold)

Keseluruhan daftar pustaka yang dicantumkan harus dikutip dalam naskah, begitu pula sebaliknya. Daftar pustaka harus disusun secara alfabetik dari penulis pertama. Tidak diperkenankan menggunakan pustaka yang berasal dari blog dan sejenisnya, yang isinya tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Penulisan daftar pustaka harus mengikuti aturan seperti yang dicontohkan sebagai berikut:

Artikel Jurnal:

Penulis AB, Penulis CD, Penulis EF. Tahun. Judul Artikel. *Nama Jurnal*. Volume(Nomor): Halaman.

Contoh:

Hasianti H, Puspito G, Iskandar BH, Imron M, Mawardi W. 2024. Height and mesh size of gill nets to reduce sailfin catfish (*Pterygoplichthys* spp.) population: a case study in Lake Sidenreng, South Sulawesi, Indonesia. *AACL Bioflux*. 17(6):3128–3141. <http://www.bioflux.com.ro/aacl>.

Jika DOI dicantumkan, maka penulisannya sebagai berikut:

Penulis AB, Penulis CD, Penulis EF. Tahun. Judul Artikel. *Nama Jurnal*. Volume(Nomor): Halaman.

DOI: URL DOI.

Contoh Jika DOI dicantumkan:

Hillary S, Hernayanti H, Wijayanti GE. 2022. Germ Cells and Gonadal Development in a Teleost, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) Exposed to Potassium Dichromate. *Omni-Akuatika*. 18(2):125. doi:10.20884/1.oa.2022.18.2.999.

Buku:

Penulis GH, Penulis IJ. Tahun. Judul Buku. Tempat terbit: Nama Penerbit.

Contoh:

Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusantara.

Skripsi atau Tesis atau Disertasi:

Penulis RS. Tahun. Judul Tesis [Tesis]. Kota Penerbit: Institusi penerbit.

Contoh:

Pindan J. 2022. Identifikasi Jenis Iktiofauna di Danau Sidenreng Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan [Skripsi]. Makassar (ID): Universitas Hasanuddin.

Publikasi Elektronik:

Penulis TU. Tahun. Judul Artikel. alamat akses. [Tanggal Akses].

Contoh: Ghazali SM, Montgoomery J, Jeffs A, Ibrahim Z, Radford C. 2013. The Diel Variation and Spatial Extent of The Underwater Sound Around a Fish Aggregation Device (FAD).

<https://researchspace.auckland.ac.nz/docs/uaa-docs/rights.htm>. [3 April 2015].

Aturan Tambahan Lainnya

Untuk keseragaman dan kemudahan, diharapkan penulis menyiapkan artikel seperti contoh *template* artikel ini (bentuk PDF dan Hard-Copy). Isi dokumen dengan huruf **Times New Roman** (size 11), spasi tunggal dan *fully justified*.

1. Menggunakan kertas A4 (21 x 29.7 cm)

2. Margin kertas: 3,2,2,2

Tabel, Gambar dan Rumus

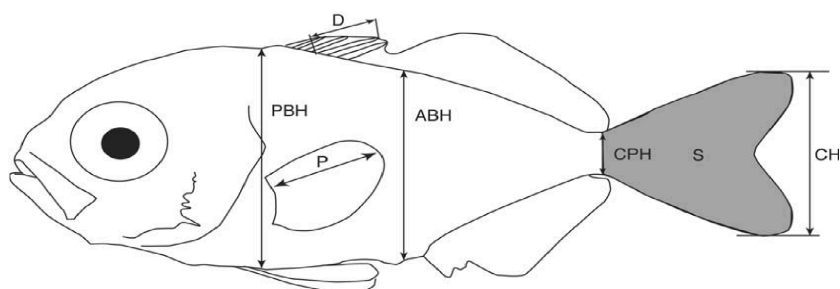
Untuk “Tabel” atau “Gambar”, semua harus diberikan nomor (1, 2,...) secara berurut dan memiliki judul di bawahnya (**gambar**) dan judul di atasnya (**tabel**), **size huruf 9-pt**. Penulisan menggunakan **text box** untuk mengisikan grafik atau gambar (idealnya 300 dpi), dan gunakan format style dari dokumen ini.

Jika gambar atau tabel terlalu besar untuk satu kolom, bisa meliputi dua kolom, atau bahkan bisa juga di-posisi-kan *landscape* (jika perlu), tapi *header and footer*-nya tetap pada posisi *portrait*.

(2 blank line)

Tabel 1. Morphological data of specimen used for target strength measurements

Fish Species	Body			Swimbladder	
	Length (cm)	Height (cm)	Weight (g)	Length (cm)	Height (cm)
Japanese mackerel (<i>Scomber japonicus</i>)	21,4	4,2	107,8	5,3	8,5





Gambar 1. Ukuran Morfologi. ABH: *anal body height*, CH: *caudal fin height*, CPH: *caudal peduncle height*, D: *dorsal fin length*, PBH: *pectoral body height*, S: *area of caudal fin*.

(2 blank line)

Tabel 2. Hasil pengukuran sampel ikan yang tertangkap selama penelitian di perairan Teluk Bone

No	Nama Spesies	Ukuran (cm)	Jumlah (ekor)
1	Cakalang	40	5
2	Tongkol	32	3

Keterangan: Ikan Tertangkap Dengan Pancing

Rumus-rumus

Jika menggunakan rumus, berikan penomoran pada ujung kanan dari margin kolom. Ukuran pada persamaan ialah Full 10pt, Subscript/ superscript 8 pt, Sub- Subscript/superscript 6pt, Symbol/Sub-symbol 10 pt. Sisipkan (*insert*) equation untuk menuliskan persamaan matematika dengan *style math*.

Aturan penulisan decimal menggunakan tanda titik ”.” sebagai **tanda desimal**.

Semua penulisan variabel ditulis dengan *italic* dengan index angka dalam Ebrima, contoh, $X_1, \dots, X_n$. $Y_i, i = 1, \dots, n$. Gunakan tanda ” : ” untuk jelaskan arti variable dan ”=” jika variable itu bernilai sebuah angka atau persamaan. N : jumlah data, $X = 1$.

Penulisan angka desimal dipisahkan dengan koma ”,” dan bila lebih dari satu gunakan titik koma, ”;”, (0,234; 123,135; 4562,234). Semua *parantheses* ditulis dengan huruf Ebrima, (X_1, X_2), [i]. Gunakan fasilitas *object “Formula”* pada *word-processor* anda:

$$TS(\beta) > = 10\log_{10} < \sigma_{bs}(\beta) > \quad (1)$$

Paragraf dan Penomoran

Jika ingin me-nomer-i beberapa bagian dari penjelasan, gunakan *style* yang sudah dicontohkan pada menu *style* di dokumen ini.

Untuk paragraf, gunakan juga *style* paragraf yang ada pada menu paragraf dokumen ini.

Jumlah halaman 10-20 hlm.



CONTOH

Karakter Morfometrik dan Meristik Ikan Kuniran (*Upeneus tragula*) dari Selat Madura, Jawa Timur

*Morphometric and Meristic Characteristics of Freckled Goatfish (*Upeneus tragula*) from Madura Strait, East Java*

Muhammad Browijoyo Santanumurti^{1*}, Sugeng Hartono², Muhammad Bachrun Alim³

¹Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya 60115

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto 53122

³Departemen Biologi Laut (Marine Biology), Fakultas Ilmu Kelautan (Faculty of Marine Sciences), King Abdulaziz University, Jeddah 21589

*Korespondensi: m.browijoyo.s@fpk.unair.ac.id

Copyright ©2025, Author: Published by the Fisheries Science Study Program, Faculty of Science and Technology, Muhammadiyah University of Sidenreng Rappang, Article Info: Posted: August 28, 2025
Revised: September 05, 2025; Accepted: September 30, 2025; Published: October 25, 2025

Abstrak

Ikan kuniran atau genus *Upeneus* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan di dunia dari famili Mullidae. penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait karakteristik morfologi dari *Upeneus* dari Selat Madura. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 di Selat Madura (Jawa Timur, Indonesia). Parameter yang diuji untuk identifikasi morfologi ikan *U. tragula* adalah uji morfometrik dan meristik. Uji morfometrik ikan adalah pengukuran dan analisis kuantitatif terhadap bentuk dan ukuran bagian-bagian tubuh ikan untuk mengidentifikasi spesies ikan dalam bentuk panjang atau berat. Sementara uji meristik adalah pencatatan dan analisis terhadap jumlah struktur tubuh ikan yang dapat dihitung, seperti jumlah sisik, jari-jari sirip, atau tulang tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan kuniran atau *Upeneus* yang ditemukan di Selat Madura merupakan *U. tragula* yang memiliki ciri morfometrik utama SL 17 cm, dengan *head length* 25,88, *head depth* 18,82, dan *snout length* 5,88. Ikan ini mempunyai 2 sirip dorsal, 1 sirip ventral, 2 sirip pectoral, 1 sirip anal, dan sirip caudal. Terdapat warna kuning pada sirip ventral dan anal dengan warna coklat-putih pada sirip caudal. *U. tragula* pada penelitian ini memiliki karakteristik meristik VIII *dorsal fin spines*, 10 *dorsal fin rays*, 34 *caudal fin rays*, III+6 *anal fin*, and 12 *pectoral fin rays*. Penelitian ini penting untuk menunjukkan adanya spesies ikan *U. tragula* di Selat Madura. Perlu adanya penelitian lebih detail tentang identifikasi stok ikan dan pengelolaan perikanan mengingat hanya 10 ekor ikan yang ditemukan pada penelitian ini. Hal ini mungkin disebabkan oleh kondisi perairan di Selat Madura yang perlu untuk dijaga karena dekat dengan aktivitas manusia.

Kata kunci: identifikasi, kuniran, madura

Abstract

The kuniran fish or goatfish, from genus *Upeneus*, is the most commonly found species in the world from the Mullidae family. This study aims to provide information regarding the morphological characteristics of *Upeneus* from the Madura Strait. The method used in this study is the survey method. This study was conducted in June 2023 in the Madura Strait (East Java, Indonesia). The parameters tested for the morphological identification of *Upeneus* fish are morphometric and meristic tests. Fish morphometric tests are quantitative measurements and analyses of the shape and size of fish body parts to identify fish species in terms of length or weight. Meanwhile,

meristic tests are recording and analyzing the number of fish body structures that can be counted, such as the number of scales, fin rays, or certain bones. The results show that the kuniran fish/goatfish or *Upeneus* found in the Madura Strait was *U. tragula* which had the main morphometric characteristics of 17 cm SL, with a head length of 25.88, a head depth of 18.82, and a snout length of 5.88. This fish had two dorsal fins, one ventral fin, two pectoral fins, one anal fin, and a caudal fin. The ventral and anal fins were yellow, with a brownish-white caudal fin. In this study, *U. tragula* had meristic characteristics of VIII dorsal fin spines, 10 dorsal fin rays, 34 caudal fin rays, III + 6 anal fin rays, and 12 pectoral fin rays.

Keywords: identification, goatfish, Madura

PENDAHULUAN

Mullidae merupakan famili ikan yang dikenal di Indonesia sebagai kuniran sementara di luar negeri disebut “goatfish” (Echreshavi *et al.*, 2022). Hal ini dikarenakan ikan ini memiliki dua "sungut" (*barbel*) yang mencuat dari dagunya seperti kambing (Uiblein & MacLaine, 2021). Hingga saat ini, 6 genera dan 101 species telah dilaporkan pada famili Mullidae ini. Famili Mullidae dapat ditemukan di berbagai jenis perairan seperti temperate habitat, subtropis, dan tropis. Di Indonesia, species Mullidae yang pernah dilaporkan ada 5 genera yang sudah dilaporkan, *Mulloidichthys*, *Parupeneus*, *Mullus*, *Upeneichthys*, dan *Upeneus* (Asriyana & Halili, 2021; Echreshavi *et al.*, 2022; Pertiwi *et al.*, 2024). *Upeneus* merupakan species yang paling banyak ditemukan di dunia dari famili Mullidae. Penelitian menyebutkan bahwa terdapat 48 species *Upeneus* atau 47% dari keseluruhan famili Mullidae (Echreshavi *et al.*, 2022). Di Indonesia, ada 6 species *Upeneus* yang sudah dilaporkan, yaitu *U. asymmetricus*, *U. moluccensis*, *U. sulphureus*, *U. sundaicus*, *U. tragula*, dan *U. vittatus* (Asriyana & Halili, 2021). Species ini merupakan ikan ekonomis penting dengan harga jual yang tidak mahal (Rp 3000-6000/kg) sehingga terjangkau oleh masyarakat (Claudiana & Budiono, 2022). Selain itu, species ini juga memiliki rasa yang enak dan memiliki nutrisi yang baik, dengan protein 18,71% (Rosita *et al.*, 2025).

Diantara 6 species *Upeneus* yang pernah dilaporkan di Indonesia, *U. tragula* belum banyak dilaporkan kondisi morfometrik dan meristiknya. Studi terkait morfometrik dan meristik sangat penting dalam studi keanekaragaman hayati dan dokumentasi species. Kedua aspek tersebut sering digunakan sebagai ciri taksonomi sehingga dapat menghindari kesalahan dalam identifikasi, yang bisa berdampak serius pada penelitian, konservasi, dan budidaya (Gonzalez-Martinez *et al.*, 2020). Hal ini dikarenakan dengan mengetahui jenis species secara detail akan membantu dalam monitoring populasi di alam liar dan menghindari eksploitasi species yang salah akibat identifikasi keliru (Gonzalez-Martinez *et al.*, 2020).

Kajian terkait aspek morfometrik dan meristik *Upeneus tragula* masih sangat terbatas, dengan satu-satunya laporan yang tersedia berasal dari penelitian di perairan Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara (Asriyana & Halili, 2021). Berbeda dengan species *Upeneus* yang lain, seperti *U. vittatus* (Asriyana & Halili, 2021; Alwi *et al.*, 2024; Listyani & Putri, 2025), *U. moluccensis* (Sjafei & Susilawati, 2001; Asriyana & Halili, 2021), *U. asymmetricus* (Uiblein & White, 2015; Asriyana &

Halili, 2021), *U. sundaicus* (Uiblein & Gouws, 2014; Asriyana & Halili, 2021), dan *U. sulphureus* (Sumiono & Nuraini, 2007; Asriyana & Halili, 2021) sudah diidentifikasi morfologinya, baik morfometrik dan meristik tidak hanya dalam 1 laporan dan 1 lokasi. Karakteristik morfologi merupakan bentuk luar tubuh ikan serta struktur-struktur penyusunnya, seperti ukuran, bentuk, warna, dan susunan bagian tubuh (sirip, sisik, mulut, dan ekor) (Luo *et al.*, 2021). Padahal karakteristik morfologi ini sangat penting untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan ikan (Luo *et al.*, 2021). Apalagi, genus *Upeneus* juga termasuk unik karena memiliki morfologi yang hampir mirip antar spesiesnya (Luo *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait karakteristik morfologi dari *U. tragula* dari Selat Madura yang belum pernah dilaporkan sebelumnya. Lokasi penelitian ini dipilih di Selat Madura karena luas wilayahnya yang termasuk Provinsi Jawa Timur adalah 10.962 km², nomor 3 setelah Laut Jawa dan Samudera Hindia (Hidayah *et al.*, 2020). Selat Madura juga perairan penting bagi 92.480 orang nelayan dengan 9.000 unit alat tangkap untuk melakukan aktivitas penangkapan (Hidayah *et al.*, 2020).

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 di Selat Madura (Jawa Timur, Indonesia). Selat Madura merupakan salah satu perairan penting di Jawa Timur. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel *U. tragula*

2. Pengambilan Sampel Penelitian

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Ikan yang didapat dari penelitian ini adalah 10 ekor yang diduga sebagai ikan *U. tragula* dari perairan Selat Madura dengan bantuan nelayan setempat. Ikan yang digunakan 10 ekor karena mendapatkan spesies ini cukup sulit dan bukan target tangkapan utama. Ikan yang sudah didapat oleh nelayan dimasukkan ke *coolbox* dan di bawa ke laboratorium basah Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga (Surabaya, Jawa Timur) untuk dilakukan identifikasi morfologi pada hari yang sama.

3. Identifikasi Morfologi

Parameter yang diuji untuk identifikasi morfologi ikan *U. tragula* adalah uji morfometrik dan meristik. Uji morfometrik ikan adalah pengukuran dan analisis kuantitatif terhadap bentuk dan ukuran bagian-bagian tubuh ikan untuk mengidentifikasi spesies ikan dalam bentuk panjang atau berat (Dwivedi & De, 2024). Pengukuran panjang menggunakan jangka sorong 0,1 mm (Kenmaster, Indonesia) dan/atau penggaris 30 cm (Joyko, Indonesia). Pengukuran berat menggunakan timbangan digital PS31 (Digilife, Indonesia). Komponen penilaian uji morfometrik pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter morfometrik yang diuji pada penelitian ini

No.	Parameter Morfometrik (dalam bahasa inggris)
1	Total length
2	Standard length
3	Head length
4	Head width
5	Head depth
6	Eyes diameter
7	Snout lenth
8	Distance between eyes
9	Pre anal length
10	Body depth
11	Body width
12	Length of the base of ventral fin
13	Least width of caudal peduncle
14	Length of caudal
15	Dorsal base length peduncle
16	Length of the longest fin ray of dorsal fin
17	Pectoral fin length
18	Pre pectoral length
19	Anal base length
20	Pre dorsal length
21	Caudal fin length (on the top)
22	Caudal fin length (minimum distance)
23	Caudan fin length (on bottom)
24	Weight

Selain uji morfometrik, uji meristik juga dilakukan dalam mengidentifikasi ikan pada penelitian ini. Uji meristik adalah pencatatan dan analisis terhadap jumlah struktur tubuh ikan yang dapat dihitung, seperti jumlah sisik, jari-jari sirip, atau tulang tertentu (Kumaladewi *et al.*, 2022). Uji ini digunakan dalam identifikasi spesies, klasifikasi taksonomi, atau membedakan populasi ikan

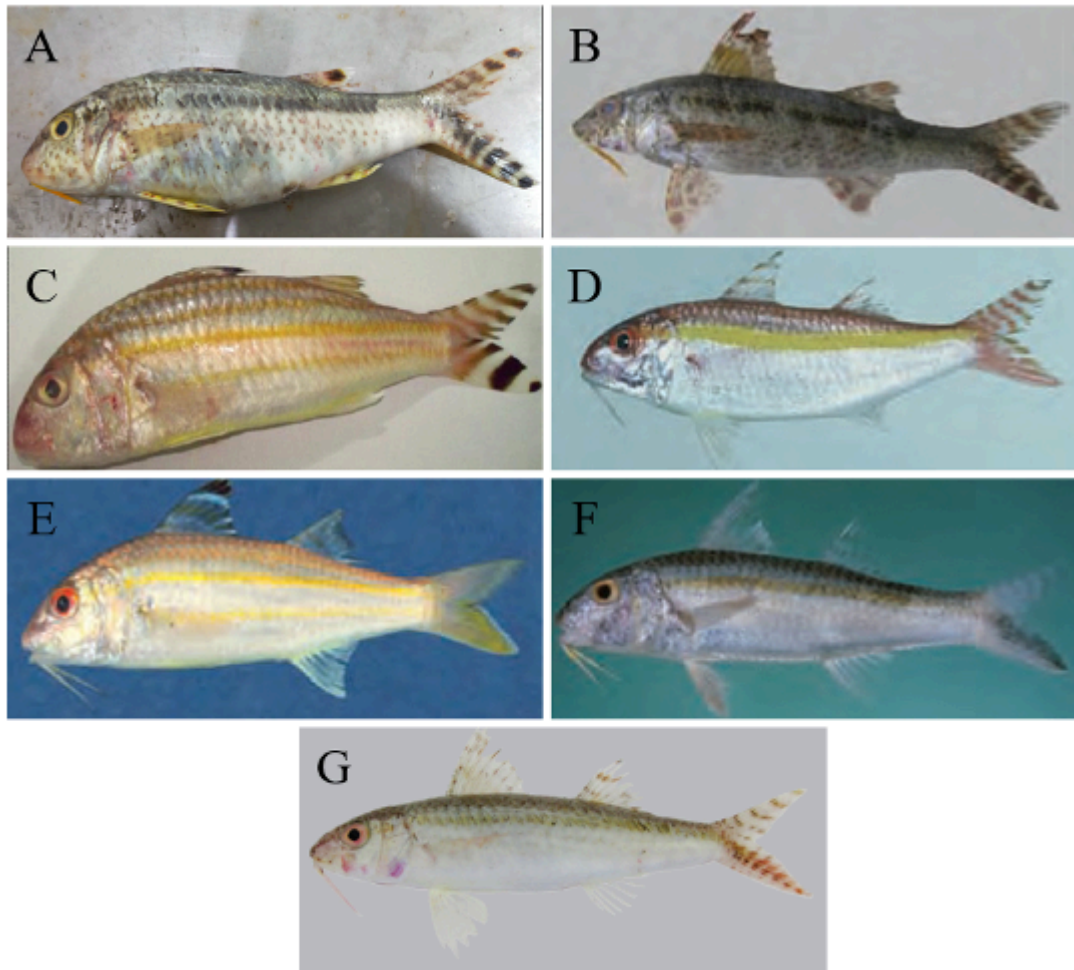
(Kumaladewi *et al.*, 2022). Komponen penilaian uji morfometrik pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter meristik yang diuji pada penelitian ini

No.	Parameter Meristik (dalam bahasa inggris)
1	<i>Dorsal fin spines</i>
2	<i>Dorsal fin rays</i>
3	<i>Caudal fin rays</i>
4	<i>Anal fin rays</i>
5	<i>Pectoral fin rays</i>
6	<i>Ventral fin rays</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ikan yang didapat adalah kuniran dengan spesies *U. tragula*. Ikan ini memiliki tubuh memanjang, ramping, dan agak pipih ke samping, dengan kepala berbentuk kerucut dan mulut terminal (di ujung kepala). *U. tragula* memiliki sepasang sungut (*barbel*) di dagu, yang merupakan ciri khas ikan *goatfish* yang digunakan untuk mencari makanan di dasar laut. Ikan ini memiliki warna dasar putih di bagian ventral dan abu-abu di bagian dorsal. Pada bagian linea lateralis terdapat garis hitam tebal dan ada bintik coklat pada tubuh bagian ventral. Ikan ini mempunyai 2 sirip dorsal, 1 sirip ventral, 2 sirip pectoral, 1 sirip anal, dan sirip caudal. Terdapat warna kuning pada sirip ventral dan anal dengan warna coklat-putih pada sirip caudal. Ciri-ciri ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa *U. tragula* memiliki bentuk tubuh memanjang dan agak pipih lateral, juga sepasang sungut (*barbel*) di dagu yang khas pada ikan *goatfish* (Uiblein & Gouws, 2014). Selain itu, *U. tragula* juga mempunyai 2 sirip dorsal, 1 sirip ventral, 2 sirip pectoral, 1 sirip anal, dan sirip caudal (Uiblein & Gouws, 2014). Berbeda dengan *goatfish* yang lain, warna tubuh *U. tragula* memiliki garis berwarna hitam tebal pada daerah line lateralis tanpa ada warna kuning (Luo *et al.*, 2021). Perbandingan morfologi ikan ini dengan spesies *Upeneus* lainnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan bentuk morfologi *Upeneus* yang didapat dari penelitian ini dengan genus lainnya. (A) *U. tragula* pada penelitian ini, (B) *U. tragula* (Uiblein & Heemstra, 2010), (C) *U. vittatus* (Matondo et al., 2010), (D) *U. moluccensis* (Uiblein & Heemstra, 2010), (E) *U. sulphurous* (Uiblein & Heemstra, 2010), (F) *U. sundaicus* (Uiblein & Heemstra, 2010), dan (G) *U. asymmetricus* (Uiblein & White, 2015).

Ikan *U. tragula* yang ditemukan di perairan Madura ini memiliki ciri-ciri morfometrik yang berbeda dengan *Upeneus* yang lain, bahkan dalam 1 spesies yang sama. *U. tragula* pada penelitian ini memiliki SL 17 cm, dengan *head length* 25,88% SL, *head depth* 18,82% SL, dan *snout length* 5,88% SL. Secara garis besar, nilai morfometrik *U. tragula* memiliki nilai lebih kecil, kecuali pada *anal base length*, *dorsal base length*, *caudal length*, and *body depth*. Perbedaan morfometrik pada ikan bisa terjadi karena berbagai faktor biologis dan lingkungan (Azrita *et al.*, 2024). Sebagai contoh, suhu air, salinitas, ketersediaan makanan, dan kondisi arus bisa memengaruhi pertumbuhan morfologis ikan (Torri *et al.*, 2021).

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa ikan yang hidup di suhu tinggi akan memiliki pertumbuhan yang lebih cepat karena metabolismenya yang juga meningkat (Michie *et al.*, 2020). Selain itu, ikan yang hidup di air dengan salinitas tinggi cenderung memiliki tubuh lebih ramping (kepala dan pangkal ekor lebih pendek, serta moncong yang runcing untuk membentuk tubuh *fusiform*) agar membantu efisiensi renang di air yang lebih padat (Eagderi *et al.*, 2019). Lingkungan dengan ketersediaan makanan yang lebih tinggi jelas akan membuat ikan memiliki bentuk tubuh lebi

besar (Torri *et al.*, 2021). Kondisi arus juga mempengaruhi tubuh ikan karena pada arus deras, tubuh ikan cenderung ramping dan memanjang (*streamlined*) untuk mengurangi hambatan air meningkatkan efisiensi berenang melawan arus, begitupula sebaliknya pada arus yang tenang, tubuh ikan akan cenderung pendek dan bulat (Sánchez-González *et al.*, 2022). Perbandingan ciri-ciri morfometrik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik morfometrik dari *U. tragula* yang didapat pada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu (%SL: Hasil persentase yang didapat melalui pembagian nilai parameter dengan *Standard Length*/SL)

No.	Parameter Morfometrik	<i>U. tragula</i> pada penelitian ini	<i>U. tragula</i> (Uiblein & Gouws, 2014)	<i>U. sundaicus</i> (Uiblein & Gouws, 2014)
1	Total length (cm)	22	-	-
2	Standard length (cm)	17	11,73	11,75
3	Head length (%SL)	25,88	28,9	27,9
4	Head width (%SL)	13,53	-	-
5	Head depth (%SL)	18,82	20,7	21,8
6	Eyes diameter (%SL)	6,47	-	-
7	Snout lenth (%SL)	5,88	11,6	9,9
8	Barbel length (%SL)	14,2	17,6	18,3
9	Pre anal length (%SL)	60,00	64,1	63,8
10	Body depth (%SL)	25,88	24,1	26,1
11	Body width (%SL)	14,71	-	-
12	Length of the base of ventral fin(%SL)	19,41	-	-
13	Least width of caudal peduncle(%SL)	7,06	10,6	11,8
14	Length of caudal (%SL)	5,88	3,9	4,2
15	Dorsal base length peduncle(%SL)	17,65/13,53	15,1/13,8	15,1/14,3
16	Length of the longest fin ray of dorsal fin (%SL)	16,47/14,71	22/19,3	24,9/16,6
17	Pectoral fin length (%SL)	17,65	19,5	20,06
18	Pre pectoral length (%SL)	26,47	30,7	29,5
19	Anal base length (%SL)	17,65	11,3	11,3
20	Pre dorsal length (%SL)	34,12	36,9	36,4
21	Caudal fin length (on the top)(%SL)	18,82	31,4	27,9
22	Caudal fin length (minimum distance) (%SL)	8,82	-	-
23	Caudal fin length (on bottom)(%SL)	24,71	-	-
24	Weight (g)	114,59	-	-

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *U. tragula* yang ditemukan di Selat Madura memiliki karakteristik meristik berupa VIII *dorsal fin spines*, 10 *dorsal fin rays*, 34 *caudal fin rays*, III+6 *anal fin*, and 12 *pectoral fin rays* (Tabel 4). Hasil meristik menunjukkan bahwa karakteristik ini memiliki nilai yang mirip dengan *goatfish* lainnya. Hal ini mungkin dikarenakan tidak ada pengaruh lingkungan yang signifikan pada perbedaan meristik pada ikan kuniran/*goatfish* yang ditemukan di Selat Madura. Karakteristik meristik lebih stabil daripada ciri morfometrik, meski juga bisa bervariasi antar individu atau populasi karena beberapa faktor (Desrita *et al.*, 2018). Sama seperti morfometrik, karakteristik meristik juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan (Larsen, 2024).

Tabel 4. Karakteristik morfometrik dari *U. tragula* yang didapat pada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu

No.	Meristik Parameter	<i>U. tragula</i> pada penelitian ini	<i>U. tragula</i> (Uiblein & Gouws, 2014)	<i>U. sundaicus</i> (Uiblein & Gouws, 2014)
1	<i>Dorsal fin spines</i>	VIII	VIII	VIII
2	<i>Dorsal fin rays</i>	10	9	-
3	<i>Caudal fin rays</i>	34	-	-
4	<i>Anal fin rays</i>	III 6	-	-
5	<i>Pectoral fin rays</i>	12	12-14	13-15
6	<i>Ventral fin rays</i>	II 5	-	-

Untuk memastikan perbedaannya dengan spesies lain, *U. tragula* pada penelitian ini dilakukan uji beda morfometrik dengan *U. sundaicus* dari penelitian Uiblein & Gouws (2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua spesies tersebut memiliki perbedaan secara morfometrik (Tabel 5). Sebagai contoh, pada laporan penelitian Uiblein & Heemstra (2010) yang menyebutkan bahwa *barbel* dari *U. sundaicus* memang panjang dan dibuktikan pada penelitian ini bahwa *barbel length* lebih panjang daripada *U. tragula* yang ditemukan pada penelitian ini. Ikan memiliki banyak spesies karena adanya evolusi dan adaptasi pada lingkungan (Qomaria, 2023). Kedua hal tersebut menyebabkan perubahan pada bentuk tubuh, warna tubuh, bahkan ke morfologinya.

Tabel 5. Uji beda morfometrik dengan spesies lain

No.	Parameter Morfometrik	<i>U. tragula</i> pada penelitian ini	<i>U. sundaicus</i>	Sig.	Kesimpulan
1	<i>Standard length</i> (cm)	17 ± 3,9 ^a	11,75 ± 4,2 ^b	0,004	Signifikan
2	<i>Head length</i> (%SL)	25,88 ± 0,9 ^a	27,9 ± 1,0 ^b	0,007	Signifikan
3	<i>Head depth</i> (%SL)	18,82 ± 0,6 ^a	21,8 ± 0,5 ^b	0,006	Signifikan
4	<i>Snout length</i> (%SL)	5,88 ± 1,0 ^a	9,9 ± 1,0 ^b	0,006	Signifikan
5	<i>Barbel length</i> (%SL)	14,2 ± 0,8 ^a	18,3 ± 2,3 ^b	0,004	Signifikan
6	<i>Pre anal length</i> (%SL)	60,00 ± 0,5 ^a	63,8 ± 1,4 ^b	0,006	Signifikan
7	<i>Body depth</i> (%SL)	25,88 ± 0,3 ^a	26,1 ± 0,3 ^a	0,182	Tidak signifikan

8	<i>Least width of caudal peduncle</i> (%SL)	$7,06 \pm 0,8^a$	$11,8 \pm 1,2^b$	0,004	Signifikan
9	<i>Length of caudal</i> (%SL)	$5,88 \pm 0,8^a$	$4,2 \pm 0,9^b$	0,005	Signifikan
10	<i>Pectoral fin length</i> (%SL)	$17,65 \pm 0,9^a$	$20,06 \pm 1,4^b$	0,005	Signifikan
11	<i>Pre pectoral length</i> (%SL)	$26,47 \pm 0,9^a$	$29,5 \pm 1,5^b$	0,006	Signifikan
12	<i>Anal base length</i> (%SL)	$17,65 \pm 1,1^a$	$11,3 \pm 0,9^b$	0,004	Signifikan
13	<i>Pre dorsal length</i> (%SL)	$34,12 \pm 0,8^a$	$36,4 \pm 4,2^b$	0,009	Signifikan
14	<i>Caudal fin length (on the top)</i> (%SL)	$18,82 \pm 0,9^a$	$27,9 \pm 2,2^b$	0,005	Signifikan

Laporan terkait *U. tragula* di Selat Madura menjadi tambahan referensi bahwa spesies ini dapat ditemukan di sana. Distribusi *U. tragula* tersebar luas di Indo-Pasifik, Afrika Selatan hingga Jepang (Uiblein & Gouws, 2014). Di Indonesia sendiri ikan ini sudah dilaporkan di Indonesia meski spesies yang paling banyak diketahui serta ditemukan adalah *U. sundaicus* dan *U. vittatus* (Asriyana & Halili, 2021). Ikan *Upeneus* biasanya tinggal di kedalaman hingga 100 m pada estuari atau terumbu karang (Sjafei & Susilawati, 2001; Asriyana & Halili, 2021).

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu jumlah sampel yang sedikit. Hal ini dikarenakan ikan *U. tragula* bukan merupakan target utama nelayan di Selat Madura. Komoditas ikan unggulan di sana adalah kakap, manyung, kerapu, dan cucut (Rafiqie, 2016; Susanti *et al.*, 2019). Selain itu, ikan ini juga sulit ditemukan karena habitat ikan ini pada estuari atau terumbu karang (Asriyana & Halili, 2021). Namun, Selat Madura adalah perairan dangkal, berlumpur, dan dekat dengan banyak aktivitas manusia (Akmal *et al.*, 2019). Laporan penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa Selat Madura tercemar oleh logam berat akibat industri dan berakibat ke perairan (Anggraeni & Triajie, 2021). Beberapa jurnal menyebutkan bahwa ikan ini dapat menjadi indikator perairan apakah masih bagus atau tidak (Asriyana & Halili, 2021). Karena ikan ini hidup dekat dengan substrat (pasir/lumpur), jadi sangat sensitif terhadap perubahan, apabila tidak ditemukan banyak maka perairannya kurang baik. Perlu adanya penelitian lebih detail tentang identifikasi stok ikan dan pengelolaan perikanan mengingat hanya 10 ekor ikan yang ditemukan pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Ikan kuniran atau *Upeneus* yang ditemukan di Selat Madura merupakan *U. tragula* yang memiliki ciri morfometrik utama SL 17 cm, dengan *head length* 25,88, *head depth* 18,82, dan *snout length* 5,88. *U. tragula* pada penelitian ini memiliki karakteristik meristik VIII *dorsal fin spines*, 10 *dorsal fin rays*, 34 *caudal fin rays*, III+6 *anal fin*, and 12 *pectoral fin rays*. Penelitian ini penting untuk menunjukkan adanya spesies ikan *U. tragula* di Selat Madura. Perlu adanya penelitian lebih detail tentang identifikasi stok ikan dan pengelolaan perikanan mengingat hanya 10 ekor ikan yang ditemukan pada penelitian ini. Hal ini mungkin disebabkan oleh kondisi perairan di Selat Madura yang perlu untuk dijaga karena dekat dengan aktivitas manusia.



UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Muhammad Bachrun Alim dari King Abdulaziz University untuk kolaborasinya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal S G, Fadlian R, Prismayanti A D, Rahayu S M. 2019. Struktur populasi ikan tangkapan diperairan Selat Madura. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis (Journal of Tropical Fisheries Management)*. 3(1):16-23. <http://dx.doi.org/10.29244/jppt.v3i1.29582>
- Alwi D, Wahab I, Safar F, Abd Rahman I. H. 2024. Analysis of the length and weight relationship of nangka seed fish (*Upeneus vittatus*) caught in the waters of Imam Lastori Port, Morotai Island District. *Jurnal Segara*. 19(1):65-70.
- Anggraeni A, Triajie H. 2021. Uji kemampuan bakteri (*Pseudomonas aeruginosa*) dalam proses biodegradasi pencemaran logam berat timbal (Pb), di Perairan Timur Kamal Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*. 2(3):176-185. <https://journal.trunojoyo.ac.id/juvenil/article/view/11754>
- Asriyana A, Halili H. 2021. Diversity of Mullidae as by-catch of Plotosidae fishery in the waters of Southeast Sulawesi, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*. 14(2):621-634. <https://bioflux.com.ro/docs/2021.621-634.pdf>
- Azrita A, Syandri H, Aryani N. 2024. Length and weight relationship, condition factor, and morphometric characteristics of eleven freshwater fish species in Koto Panjang reservoir, Indonesia. *International Journal of Zoology*. 2024(1):9927705. <https://doi.org/10.1155/2024/9927705>
- Claudiana NN, Budiono I. 2022. Pengembangan Produk Biskuit Berbahan Dasar Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) Sebagai Makanan Tambahan (PMT) Untuk Alternatif Upaya Perbaikan Gizi Balita. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*. 2(3):365-371. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v2i3.56547>
- Desrita, D., Muhtadi, A., Tamba, I. S., & Ariyanti, J. 2018. Morfometrik dan Meristik Ikan Tor (Tor spp.) Di DAS Wampu Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis (Journal of Tropical Fisheries Management)*. 2(2):68-68. <https://doi.org/10.29244/jppt.v2i2.26323>
- Dwivedi AK, De K. 2024. Role of morphometrics in fish diversity assessment: Status, challenges and future prospects. *National Academy Science Letters*. 47(2):123-126. <https://doi.org/10.1007/s40009-023-01323-x>
- Eagderi S, Poorbagher H, Parsazade F. 2019. Effect of salinity on the body shape of sword tail, *Xiphophorus helleri*, during early developmental stage. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*. 5(2):11-17. <http://dx.doi.org/10.18331/SFS2019.5.2.2>
- Echreshavi S, Esmaeili HR, Al Jufaili SM. 2022. Goatfishes of the world: an updated list of taxonomy, distribution and conservation status (Teleostei: Mullidae). *Fishtaxa-Journal of Fish Taxonomy*. 23:1-29. <https://fishtaxa.com/manuscript/index.php/ft/article/view/58>
- Gonzalez-Martinez A, Lopez M, Molero HM, Rodriguez J, González M, Barba C, García A. 2020. Morphometric and meristic characterization of native chame fish (*Dormitator latifrons*) in Ecuador using multivariate analysis. *Animals*. 10(10):1805. <https://doi.org/10.3390/ani10101805>
- Hidayah Z, Nuzula NI, Wiyanto DB. 2020. Analisa keberlanjutan pengelolaan sumber daya perikanan di perairan Selat Madura Jawa Timur. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 22(2):101-111. <https://pdfs.semanticscholar.org/8ec9/010d3374efbe6b357373a0b4d25a2d8810f8.pdf>
- Kumaladewi P, Mufasirin, Lastuti NDR, Alamsjah MA, Darmanto W, Andriyono S. 2022. Morphometric and Meristic Analysis of Rasbora in East Java Province. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 11(3):298-305.



- Larsen, F. 2024. Taxonomic Implications of Meristic Variation in North Atlantic Cod Populations. *FishTaxa-Journal of Fish Taxonomy*. 32:21-30.
- Listyani M, Putri AK. 2025. Karakter Morfometrik dan Meristik Ikan Kuniran (*Upeneus vittatus*) dari Plawangan Timur Segara Anakan, Cilacap. *MAHSEER: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan*. 7(1):10-17. <http://jurnal.ugp.ac.id/index.php/MAHSEER/article/view/1113>
- Luo M, Lu G, Yin H, Wang L, Atuganile M, Dong Z. 2021. Fish pigmentation and coloration: Molecular mechanisms and aquaculture perspectives. *Reviews in Aquaculture*. 13(4):2395-2412. <https://doi.org/10.1111/raq.12583>
- Luo Z, Yi M, Gu S, Lin HD, Yan Y. 2023. A new record of *Upeneus pori* (Actinopterygii: Syngnathiformes: Mullidae) from the South China Sea: Integrating morphology and DNA barcoding. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*. 53:137-145. <https://aiep.pensoft.net/article/103343/download/pdf>
- Matondo DAP, Torres MAJ, Tabugo SRM, Demayo CG. 2010. Describing variations in scales between sexes of the yellowstriped goatfish, *Upeneus vittatus* (Forskål, 1775)(Perciformes: Mullidae). *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, B. Zoology*. 2(1):37-50. <https://doi.org/10.21608/eajbsz.2010.15911>
- Michie LE, Thiem JD, Facey JA, Boys CA, Crook DA, Mitrovic SM. 2020. Effects of suboptimal temperatures on larval and juvenile development and otolith morphology in three freshwater fishes: implications for cold water pollution in rivers. *Environmental Biology of Fishes*. 103(12):1527-1540. <https://doi.org/10.1007/s10641-020-01041-z>
- Pertiwi NPD, Bestari IAP, Sembiring A. 2024. Identifikasi Spesies Ikan Ekonomis Penting Yang Didaratkan Di PPI Kedonganan Dengan DNA Barcoding. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 9(3):319-329. <https://doi.org/10.24002/biota.v9i3.8212>
- Qomaria R. 2023. Species diversity of freshwater fish in Lake Toba using Shanon Wiener. *Formosa Journal of Applied Sciences*. 2(7):1475-1482. <https://pdfs.semanticscholar.org/66be/b8c7fa7ada3a1429c06474c0a19d6627ca52.pdf>
- Susanti E, Setyanto A, Setyohadi D, Jatmiko I. 2019. Studi aspek reproduksi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1817) pada musim peralihan di Selat Madura. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*. 11(1):45-58. <https://www.academia.edu/download/79889711/6584.pdf>
- Rafiqie M. 2016. Pengaruh jarak tali cabang pada alat tangkap pancing rawai dasar terhadap hasil tangkap ikan dasar Di Perairan Selat Madura. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*. 7(1):38-44. <https://core.ac.uk/download/pdf/276635740.pdf>
- Rosita W, Haryati S, Aditia RP. 2025. Karakteristik Fisik dan Kimia Kecap Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) dengan Penambahan Sari Nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*. 7(1):41-52. <https://doi.org/10.35308/jtpp.v7i1.11939>
- Sánchez-González, JR, Morcillo F, Ruiz-Legazpi J, Sanz-Ronda FJ. 2022. Fish morphology and passage through velocity barriers. Experience with northern straight-mouth nase (*Pseudochondrostoma duriense* Coelho, 1985) in an open channel flume. *Hydrobiologia*. 849(6):1351-1366. <https://doi.org/10.1007/s10750-021-04712-9>
- Sjafei DS, Susilawati R. 2001. Beberapa Aspek Biologi Ikan Bijinangka *Upeneus moluccensis* blkr. Di Perairan Teluk Labuan, Banten. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 1(1):35-39. <https://doi.org/10.32491/jii.v1i1.154>
- Sumiono B, Nuraini S. 2007. Beberapa parameter biologii kan kuniran (*Upeneus Sulphureus*) hasil tangkapan cantrang yang didaratkan dibronjong Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 7(2):83-88. <http://www.jurnal-iktiologi.org/index.php/jii/article/view/215>
- Torri M, Pappalardo AM, Ferrito V, Gianni S, Armeri GM, Patti C, Mangiaracina F, Bionda G, Di Natale M, Musco M, Masullo T, Bennici C, Russo S, Nicosia A, Tagliavia M, Mazzola A, Patti B, Cuttitta A. 2021. Signals from the deep-sea: Genetic structure, morphometric analysis, and ecological implications of *Cyclothone braueri* (Pisces, Gonostomatidae) early life stages in the Central Mediterranean Sea. *Marine Environmental Research*. 169:105379. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2021.105379>



- Uiblein F, & Gouws, G. 2014. A new goatfish species of the genus *Upeneus* (Mullidae) based on molecular and morphological screening and subsequent taxonomic analysis. *Marine Biology Research*, 10(7), 655-681.
- Uiblein F, Heemstra PC. 2010. A taxonomic review of the Western Indian Ocean goatfishes of the genus *Upeneus* (Family Mullidae), with descriptions of four new species. *Smithiana Bulletin*, 11:35-71.
- Uiblein F, Maclaine J. 2021. Description of *Upeneus madras* (Mullidae), a new goatfish species from SE India (NE Indian Ocean), with establishment of the pori-species group and a review of barbel colour in *Upeneus* species. *Cybium*. 45(4):283-296. <https://doi.org/10.26028/cybium/2021-454-004>
- Uiblein F, White WT. 2015. A new goatfish of the genus *Upeneus* (Mullidae) from Lombok, Indonesia and first verified record of *U. asymmetricus* for the Indian Ocean. *Zootaxa*. 3980(1):51-66. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3980.1.3>
- Yulianto D, Indra I, Batubara AS, Fadli N, Nur FM, Rizal S, Siti-Azizah MN, Muchlisin ZA. 2020. Morphometrics and genetics variations of mullets (Pisces: Mugillidae) from Aceh waters. Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 21(8):3422-3430. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210802>.