

**KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN MORFOMETRIK IKAN
KERAPU KARANG BINTIK BIRU (*Cephalopholis Cyanostigma*) DI
PERAIRAN OMBOLATA ULU, KOTA GUNUNGSITOLI**

**(MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERIZATION OF
THE BLUE-SPOTTED GROUPEL (*Cephalopholis cyanostigma*) IN THE
WATERS OF OMBOLATA ULU, GUNUNGSITOLI CITY)**

Florencelin Dwindu Gulo¹⁾, Nistiarni Zebua²⁾, Betzy Victor Telaumbanua³⁾

celindwinda23gulo@gmail.com

Program Studi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nias

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi morfologi dan morfometrik ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*) yang berasal dari Perairan Ombolata Ulu, Kota Gunungsitoli. Penelitian dilakukan pada 31 Mei 2026 di Laboratorium Universitas Nias menggunakan metode observasi langsung terhadap satu sampel ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan memiliki tubuh memanjang dan pipih lateral, kepala besar, mulut terminal, serta bintik-bintik biru sebagai ciri khas spesies. Analisis morfometrik menunjukkan panjang total 11,7 cm, panjang baku 10,0 cm, panjang kepala 3,8 cm, tinggi badan 2,8 cm, dan panjang dasar sirip punggung 5,1 cm. Karakteristik tersebut menunjukkan adaptasi yang mendukung kehidupan ikan pada habitat terumbu karang. Data yang diperoleh dapat digunakan sebagai informasi dasar untuk identifikasi spesies, penelitian taksonomi, konservasi, dan pengelolaan sumber daya perikanan.

Kata Kunci: *Cephalopholis cyanostigma*, ikan kerapu karang bintik biru, morfologi, morfometrik, Ombolata Ulu.

ABSTRACT

This study aims to characterize the morphology and morphometry of the blue-spotted grouper (*Cephalopholis cyanostigma*) from the waters of Ombolata Ulu, Gunungsitoli City. The study was conducted on May 31, 2026, at the Nias University Laboratory using direct observation of a single fish specimen. The results showed that the fish has an elongated and laterally compressed body, a large head, a terminal mouth, and blue spots as a characteristic feature of the species. Morphometric analysis revealed a total length of 11.7 cm, standard length of 10.0 cm, head length of 3.8 cm, body height of 2.8 cm, and base length of the dorsal fin of 5.1 cm. These characteristics indicate adaptations that support the fish's life in coral reef habitats. The data obtained can be used as baseline

information for species identification, taxonomic research, conservation, and fisheries resource management.

Keywords: *Cephalopholis cyanostigma*, blue-spotted grouper, morphology, morphometry, Ombolata Ulu.

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal sebagai sebuah negara yang terdiri dari banyak pulau, dengan kekayaan keanekaragaman hayati laut yang sangat kaya dan terletak di kawasan Segitiga Terumbu Karang, yang dikenal sebagai pusat keanekaragaman hayati laut global (Novi & Bracco, 2022). Ekosistem terumbu karang di Indonesia menjadi tempat tinggal bagi beragam jenis ikan karang yang memiliki nilai penting baik dari segi ekologis maupun ekonomi (Novi & Bracco, 2022).

Salah satu jenis ikan karang yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah ikan kerapu (*Epinephelidae*), yang memiliki harga jual yang tinggi untuk pasar domestik maupun internasional (Fadli *et al.*, 2022). Keberagaman spesies kerapu yang melimpah menandakan betapa pentingnya kelompok ikan ini bagi industri perikanan di Indonesia (Mujiyanto *et al.*, 2023).

Ikan kerapu adalah jenis ikan yang hidup di dasar laut dan biasanya ditemukan di area terumbu karang, berfungsi sebagai pemangsa pada tingkatan trofik menengah hingga tinggi (Andrimida & Hardiyan, 2022). Keberadaan ikan kerapu membantu dalam menjaga keseimbangan jumlah organisme lainnya di ekosistem terumbu karang (Skinner *et al.*, 2024). Selain itu, kerapu juga menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat pesisir karena mempunyai nilai ekonomi yang besar dan

permintaan dari pasar yang semakin meningkat (Wibisono *et al.*, 2022).

Salah satu jenis kerapu yang dapat dijumpai di lingkungan terumbu karang ialah kerapu karang bercak biru (*Cephalopholis cyanostigma*) (Mosse & Davies, 2025). Jenis ini dapat ditemukan di berbagai kawasan Indo-Pasifik dan biasanya menghuni perairan terumbu karang yang dangkal hingga lereng terumbu (Mosse & Davies, 2025). Ikan ini bisa dengan mudah dikenali berkat pola bercak biru terang yang menyelimuti tubuh dan siripnya, menjadikannya berbeda dari jenis kerapu yang lain (Razi *et al.*, 2022).

Habitat terumbu karang memainkan peran krusial dalam mendukung keberlangsungan berbagai spesies ikan karang, termasuk di dalamnya kelompok kerapu (Pasaribu & Ismail, 2022). Kompleksitas struktur karang yang tinggi menyediakan tempat untuk berlindung, area untuk pemijahan, serta sumber makanan untuk beragam spesies ikan (Belinda *et al.*, 2022). Umumnya, semakin baik kondisi terumbu karang, semakin banyak pula variasi ikan karang yang dapat dijumpai di suatu wilayah perairan (Putra *et al.*, 2022).

Keberlangsungan populasi ikan kerapu saat ini mengalami banyak tantangan, termasuk penangkapan yang berlebihan, kerusakan habitat, dan perubahan dalam kondisi lingkungan laut (Herdiana *et al.*, 2023). Pengurangan ukuran individu dan jumlah populasi telah

dicatat di berbagai lokasi penangkapan ikan karang di Indonesia (Kadir et al., 2023). Oleh karena itu, data biologis dan morfologis mengenai spesies ini sangat penting untuk meningkatkan pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan (Achmad et al., 2022).

Salah satu metode yang kerap dipakai untuk mengenali ikan adalah dengan melakukan analisis morfologi (Kainama et al., 2023). Ciri-ciri morfologi meliputi struktur tubuh, corak warna, bentuk kepala, letak mulut, bentuk sirip, serta berbagai atribut eksternal lainnya yang dapat dilihat secara langsung (Erima et al., 2024). Pemantauan morfologi masih merupakan cara dasar yang efektif untuk membedakan spesies ikan, terutama dalam kelompok ikan karang yang memiliki variasi yang sangat tinggi (Hidayani et al., 2022).

Selain bentuk fisik, analisis morfometrik banyak diterapkan dalam studi perikanan (Aryantojati et al., 2022). Morfometrik adalah metode pengukuran bagian-bagian tubuh ikan secara numerik, meliputi panjang total, panjang standar, panjang kepala, tinggi tubuh, serta ukuran sirip (Zakiya et al., 2024). Informasi morfometrik bisa digunakan untuk memahami variasi dalam bentuk tubuh, pola pertumbuhan, serta hubungan antara populasi dalam satu jenis ikan (Behera et al., 2024).

Karakter morfometrik juga memiliki peranan krusial dalam mendukung proses identifikasi jenis, penilaian stok ikan, dan pengelolaan sumber daya perikanan (Mahfuj et al., 2023). Perbedaan dalam ukuran tubuh suatu spesies seringkali dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan makanan, serta kondisi habitat tempat ikan berada (Retnoaji et al., 2023). Dengan demikian,

data morfometrik dapat dijadikan sebagai informasi mendasar dalam penelitian biologi dan pelestarian ikan karang (Wibisono et al., 2022).

Informasi terkait karakter morfologi serta morfometrik dari ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*) di perairan Ombolata Ulu, Kota Gunungsitoli masih sangat minim (Mosse & Davies, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mendapatkan data dasar mengenai karakteristik morfologi dan morfometrik spesies tersebut (Fadli et al., 2022). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berguna untuk kegiatan identifikasi, pelestarian, dan manajemen sumber daya perikanan di kawasan Kota Gunungsitoli (Mosse & Davies, 2025).

Klasifikasi Kerapu Karang Bintik Biru (*Cephalopholis Cyanostigma*)

Kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*) merupakan jenis ikan karang yang biasanya berada di dasar laut, berasal dari keluarga Serranidae dan dapat ditemukan di wilayah perairan Indo-Pasifik Barat (Mosse & Davies, 2025).



Gambar 1. Spesimen Kerapu Karang Bintik Biru (*Cephalopholis Cyanostigma*)

Sumber: dokumentasi pribadi 2026

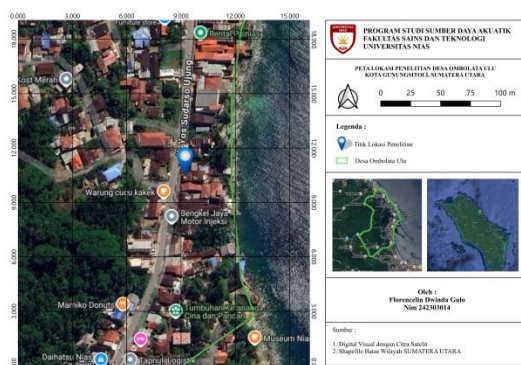
Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi karakter morfologi ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*) yang berasal dari Perairan Ombolata Ulu, Kota Gunungsitoli.
2. Mengukur dan mendeskripsikan karakter morfometrik ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*).
3. Menyediakan data dasar yang dapat digunakan untuk identifikasi spesies, penelitian taksonomi, konservasi, dan pengelolaan sumber daya perikanan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 31 Mei 2026 di Laboratorium Universitas Nias. Sampel ikan yang diamati berasal dari Perairan Ombolata Ulu, Kota Gunungsitoli.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat

- Penggaris
- Kertas milimeter blok
- Jarum pentul
- Sterofoam
- Alat tulis
- Buku catatan

- Telepon genggam (HP)
- Tisu

Bahan

- Sampel ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*).

Metode Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan metode pengamatan langsung (observasi) terhadap sampel ikan. Sampel ditempatkan di atas sterofoam dan disusun secara lateral. Proses pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris serta kertas milimeter blok untuk mendapatkan data morfometrik secara tepat. Setiap karakter morfometrik diukur serta dicatat dalam satuan sentimeter (cm).

Analisis Data

Data morfometrik dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan ukuran setiap bagian tubuh ikan (Magwa et al., 2023). Karakter morfologi dijelaskan berdasarkan hasil pengamatan visual terhadap bentuk tubuh, posisi mulut, bentuk sirip, warna tubuh, dan ciri-ciri khas lainnya (Fadilla et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Morfologi

Berdasarkan hasil pengamatan, ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*) memiliki tubuh memanjang dan agak pipih ke samping (*compressed*). Kepala berukuran relatif besar dengan mulut terminal yang lebar dan mata berbentuk bulat yang terletak pada bagian lateral kepala. Bentuk tubuh dan kepala tersebut merupakan ciri umum ikan kerapu yang beradaptasi sebagai predator di ekosistem terumbu karang (Kusuma et al., 2021).

Berdasarkan hasil pengamatan, sirip punggung memanjang dari belakang kepala hingga mendekati pangkal ekor. Sirip dada, sirip perut, dan sirip ekor berkembang dengan baik, sedangkan sirip ekor berbentuk membulat (*rounded caudal fin*). Bentuk sirip tersebut mendukung kemampuan berenang dan bermanuver di antara celah-celah karang yang menjadi habitat utama ikan kerapu (Wahyudi *et al.*, 2025).

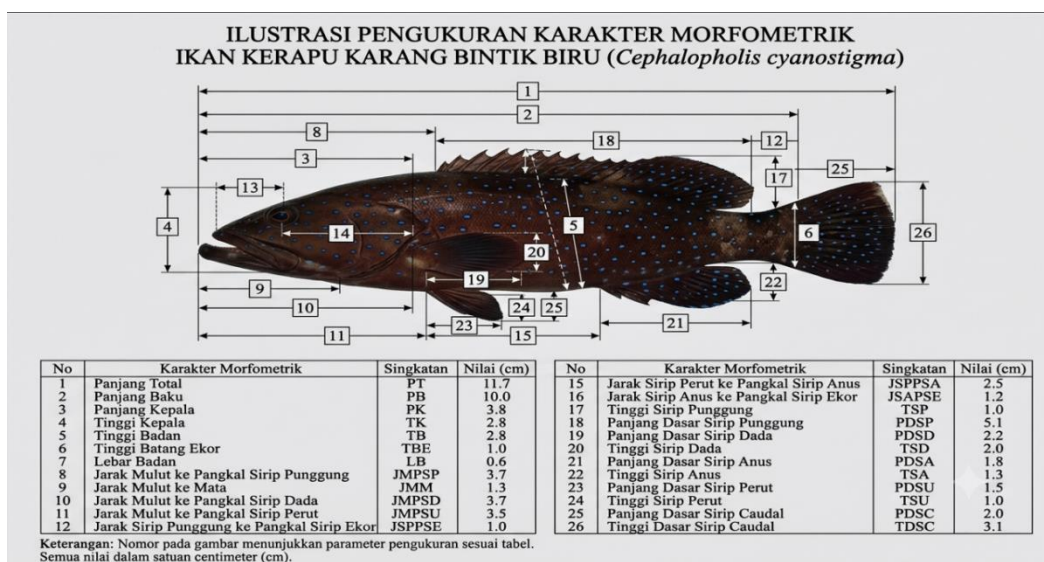
Warna tubuh ikan didominasi coklat kemerahan dengan bintik-bintik biru kehijauan yang tersebar merata pada tubuh, kepala, dan sirip. Selain itu, terlihat beberapa pita vertikal berwarna lebih gelap pada bagian tubuh. Pola bintik biru tersebut merupakan karakter khas *Cephalopholis cyanostigma* dan menjadi ciri penting dalam identifikasi spesies ini (Mosse & Davies, 2025).

Karakter Morfometrik

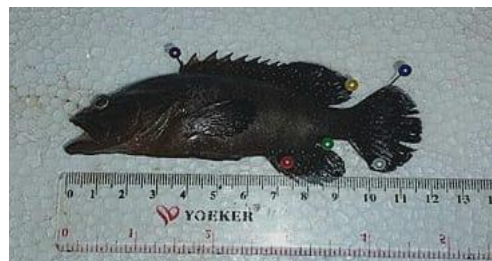
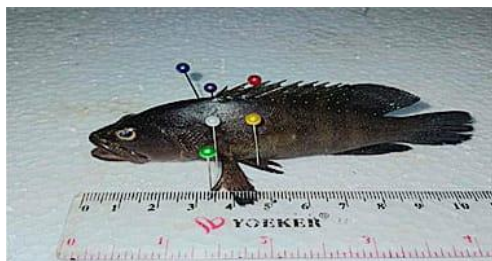
No	Karakter Morfometrik	Singkatan	Nilai (cm)
1	Panjang Total	PT	11.7
2	Panjang Baku	PB	10.0
3	Panjang Kepala	PK	3.8
4	Tinggi Kepala	TK	2.8
5	Tinggi Badan	TB	2.8
6	Tinggi Batang Ekor	TBE	1.0
7	Lebar Badan	LB	0.6
8	Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Punggung	JMPSP	3.7
9	Jarak Mulut ke Mata	JMM	1.3
10	Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Dada	JMPSD	3.7
11	Jarak Mulut ke Pangkal Sirip Perut	JMPSU	3.5
12	Jarak Sirip Punggung ke Pangkal Sirip Ekor	JSPPE	1.0
13	Diameter Mata	DM	0.5
14	Jarak Mata ke Tutup Insang	JMTI	3.0
15	Jarak Sirip Perut ke Pangkal Sirip Anus	JSPPSA	2.5
16	Jarak Sirip Anus ke Pangkal Sirip Ekor	JSAPE	1.2
17	Tinggi Sirip Punggung	TSP	1.0
18	Panjang Dasar Sirip Punggung	PDSP	5.1
19	Panjang Dasar Sirip Dada	PDSD	2.2

No	Karakter Morfometrik	Singkatan	Nilai (cm)
20	Tinggi Sirip Dada	TSD	2.0
21	Panjang Dasar Sirip Anus	PDSA	1.8
22	Tinggi Sirip Anus	TSA	1.3
23	Panjang Dasar Sirip Perut	PDSU	1.5
24	Tinggi Sirip Perut	TSU	1.0
25	Panjang Dasar Sirip Caudal	PDSC	2.0
26	Tinggi Dasar Sirip Caudal	TDSC	3.1

Tabel 1. Hasil Pengukuran Morfometrik Ikan Kerapu Karang Bintik Biru (*Cephalopholis cyanostigma*)



Gambar 3. Ilustrasi pengukuran karakter morfologi dan morfometrik ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis Cyanostigma*)



Gambar 4. Pengukuran karakter morfometri ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis Cyanostigma*)

Sumber: dokumentasi pribadi 2026

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik, ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*) memiliki panjang total (PT) sebesar 11,7 cm dan panjang baku (PB) sebesar 10,0 cm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sirip ekor memberikan kontribusi terhadap panjang tubuh secara keseluruhan (Fadli *et al.*, 2022). Panjang total dan panjang baku merupakan karakter morfometrik utama yang sering digunakan dalam identifikasi ikan dan analisis pertumbuhan karena menggambarkan ukuran tubuh secara umum (Muchlisin *et al.*, 2023).

Panjang kepala (PK) yang diperoleh sebesar 3,8 cm atau sekitar 32,5% dari panjang total. Ukuran kepala yang relatif besar merupakan karakter umum ikan kerapu yang hidup sebagai predator di ekosistem terumbu karang (Mahé *et al.*, 2022). Kepala yang besar berkaitan dengan kemampuan membuka mulut lebih lebar untuk menangkap mangsa berupa ikan kecil, udang, dan organisme bentik lainnya (Speed *et al.*, 2022). Karakter ini juga ditemukan pada beberapa spesies kerapu dari genus *Epinephelus* dan *Cephalopholis* yang memiliki kebiasaan berburu secara menyergap (*ambush predator*) (Fadli *et al.*, 2022).

Nilai tinggi badan (TB) sebesar 2,8 cm dan lebar badan (LB) sebesar 0,6 cm menunjukkan bahwa tubuh ikan relatif memanjang dan agak pipih ke samping (*compressed*) (Quitau *et al.*, 2022). Bentuk tubuh seperti ini merupakan adaptasi yang umum ditemukan pada ikan penghuni terumbu karang karena memudahkan pergerakan di antara celah-celah karang (Anderson *et al.*, 2023). Menurut Santanumurti *et al.* (2024), variasi ukuran tinggi badan dan lebar badan merupakan karakter penting dalam membedakan spesies ikan kerapu yang memiliki pola warna serupa.

Tinggi batang ekor (TBE) sebesar 1,0 cm menunjukkan bagian kaudal yang cukup kuat untuk menghasilkan dorongan saat

berenang (Ghilardi *et al.*, 2023). Selain itu, tinggi dasar sirip kaudal (TDSC) sebesar 3,1 cm menunjukkan perkembangan bagian posterior tubuh yang baik (Quitau *et al.*, 2022). Struktur batang ekor dan sirip kaudal yang proporsional berperan penting dalam kemampuan manuver ikan ketika mencari makan maupun menghindari predator di habitat terumbu karang (Anderson *et al.*, 2023). Karakter ini sering digunakan dalam analisis morfometrik ikan karang untuk menggambarkan kemampuan renang suatu spesies (Behera *et al.*, 2024).

Hasil pengukuran juga menunjukkan bahwa panjang dasar sirip punggung (PDSP) sebesar 5,1 cm merupakan ukuran terbesar dibandingkan karakter sirip lainnya (El-Sayed *et al.*, 2024). Panjang dasar sirip punggung yang besar menunjukkan bahwa sirip punggung berkembang dengan baik dan berfungsi menjaga stabilitas tubuh saat berenang (Huang *et al.*, 2024). Sirip punggung yang panjang merupakan salah satu ciri khas kelompok ikan kerapu dan sering digunakan sebagai karakter pembeda dalam identifikasi morfologi dan morfometrik (Fadli *et al.*, 2022).

Karakter kepala lainnya menunjukkan diameter mata (DM) sebesar 0,5 cm, jarak mulut ke mata (JMM) sebesar 1,3 cm, dan jarak mata ke tutup insang (JMTI) sebesar 3,0 cm. Pengukuran diameter mata dan berbagai bagian kepala merupakan karakter morfometrik yang umum digunakan dalam identifikasi dan deskripsi morfologi ikan, nilai-nilai tersebut menunjukkan proporsi kepala yang seimbang (Aryantojati *et al.*, 2022).

Proporsi kepala dan mata merupakan parameter penting dalam identifikasi ikan karena berkaitan dengan adaptasi terhadap habitat dan pola makan (Ghilardi *et al.*, 2023). Analisis morfometrik pada berbagai spesies ikan menunjukkan bahwa variasi ukuran mata dan kepala dapat digunakan untuk membedakan populasi maupun spesies yang berkerabat dekat (Zulfahmi *et al.*, 2024).

Ukuran sirip dada dan sirip perut juga menunjukkan perkembangan yang baik, dengan panjang dasar sirip dada (PDSD) sebesar 2,2 cm dan tinggi sirip dada (TSD) sebesar 2,0 cm (Zakiya *et al.*, 2024). Sementara itu, panjang dasar sirip perut (PDSU) sebesar 1,5 cm dan tinggi sirip perut (TSU) sebesar 1,0 cm (Mahfuj *et al.*, 2023). Perkembangan sirip tersebut mendukung kemampuan ikan dalam menjaga keseimbangan tubuh dan melakukan manuver pada habitat terumbu karang yang kompleks (Anderson *et al.*, 2023). Karakter sirip merupakan salah satu parameter yang sering digunakan dalam studi morfometrik ikan karang dan ikan budidaya (Agustiya *et al.*, 2023).

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa *Cephalopholis cyanostigma* memiliki karakter morfometrik yang sesuai dengan kelompok ikan kerapu, yaitu tubuh relatif kokoh, kepala besar, sirip punggung yang panjang, serta struktur ekor yang mendukung kemampuan berenang dan bermanuver di lingkungan terumbu karang (Santanumurti *et al.*, 2024). Karakter morfometrik tersebut dapat digunakan sebagai data dasar dalam identifikasi spesies, studi taksonomi, serta pengelolaan sumber daya ikan karang di Perairan Ombolata Ulu, Kota Gunungsitoli (Muchlisin *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ikan kerapu karang bintik biru (*Cephalopholis cyanostigma*) yang berasal dari Perairan Ombolata Ulu, Kota Gunungsitoli memiliki karakter morfologi berupa tubuh memanjang dan pipih lateral, kepala besar, mulut terminal, serta warna tubuh dengan bintik-bintik biru sebagai ciri khas spesies.

Hasil analisis morfometrik menunjukkan panjang total sebesar 11,7 cm dan panjang baku 10,0 cm. Karakter morfometrik yang dominan meliputi panjang kepala 3,8 cm, tinggi badan 2,8 cm, dan panjang dasar sirip punggung 5,1 cm. Karakteristik tersebut menunjukkan

adaptasi morfologi yang mendukung kehidupan ikan pada habitat terumbu karang.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D. S., Gani, S., Ardiansyah, W., Mokoginta, M. M., Nurdin, M. S., Jompa, J., Indrianti, M. A., & Achmad, N. (2022). Population Dynamics Of Reef Fish In The Kwandang Bay, Sulawesi Sea, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(10), 5217–5226.
<https://doi.org/10.13057/Biodiv/D231030>
- Agustiya, R., Mahasri, G., & Subekti, S. (2023). Identification Of Morphometric And Intensity Of Marine Leech *Zeylanicobdella* Infestation On Cantang Grouper From Brondong District, Lamongan And Mandangin Island, Madura. <https://ejournal.unair.ac.id/JMCS/article/view/38273>
- Anderson, L., Mclean, M., Houk, P., Idechong, N., & Graham, N. A. J. (2023). Co-Variation Of Fish And Coral Traits In Relation To Habitat Type And Fishery Status. *Coral Reefs*, 42(2), 279–284.
<https://doi.org/10.1007/S00338-022-02312-0>
- Andrimida, A., & Hardiyan, F. Z. (2022). Struktur Trofik Ikan Karang Dan Hubungannya Dengan Kondisi Substrat Dasar Perairan Di Selat Sempu, Indonesia. *Jfmr (Journal Of Fisheries And Marine Research)*, 6(1), 41–54.
<https://doi.org/10.21776/Uj.Fjmr.2022.006.01.6>
- Aryantojati, A. F., Murwantoko, M., & Setyobudi, E. (2022). Morphometric And Meristic Characterization Of Hairtails *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 (Scombriformes: Trichiuridae) From The Northern Coast Of Java, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan*

- Kelautan, 14(1), 25–37.
<https://doi.org/10.20473/jipk.V14i1.31443>
- Aryantojati, A. F., Murwantoko, M., & Setyobudi, E. (2022). Morphometric And Meristic Characterization Of Hairtails *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 (Scombriformes: Trichiuridae) From The Northern Coast Of Java, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 14(1), 25–37.
<https://doi.org/10.20473/jipk.V14i1.31443>
- Behera, R. K., Mohanty, S. R., Acharya, S., Patro, S., Mishra, S. S., & Mohapatra, A. (2023). Morphometric And Molecular Evidence Confirm Occurrence Of *Epinephelus erythrurus* (Valenciennes, 1828) Along Odisha Coast, India. *Indian Journal Of Geo-Marine Sciences (Ijms)*, 52(11), 545-549.
- Belinda, C. A., Pribadi, R., & Ulumuddin, Y. I. (2022). Konektivitas Mangrove Dan Terumbu Karang Berdasarkan Komunitas Ikan Karang (Studi Kasus: Kepulauan Mentawai Dan Belitung). *Journal Of Marine Research*, 11(4), 738–751.
<https://doi.org/10.14710/jmr.V11i4.32346>
- El-Sayed, A., Aljohani, M., & Andriyono, S. (2024). Morphological And Molecular Comparison Of Areolate Grouper (*Epinephelus areolatus*) From Saudi Arabia And Indonesia. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 16(2).
<https://doi.org/10.29244/jitkt.V16i2.57410>
- Erima, D., Bahri, S., & Rizal, M. (2024). Morphological And Morphometric Identification Of Snapper (Family Lutjanidae) That Landed In The Pulau Balai Fishing Port, Aceh Singkil. Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan, 6(1).
<https://doi.org/10.51179/jipsbp.V6i1.2450>
- Erima, D., Bahri, S., & Rizal, M. (2024). Morphological And Morphometric Identification Of Snapper (Family Lutjanidae) That Landed In The Pulau Balai Fishing Port, Aceh Singkil. Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan, 6(1).
<https://doi.org/10.51179/jipsbp.V6i1.2450>
- Fadilla, L. A., Arthana, I. W., Astriani, N. L. A. G., & Kartika, G. R. A. (2022). Identifikasi Morfologi Pada Ikan Sidat (*Anguilla* spp.) Di Perairan Sungai Bali Selatan. *Bumi Lestari Journal Of Environment*, 22(2), 28–33.
<https://doi.org/10.24843/blje.2022.V2.2.102.P04>
- Fadli, N., Damora, A., Muchlisin, Z. A., Dewiyanti, I., Ramadhaniaty, M., Nur, F. M., Batubara, A. S., Razi, N. M., Macusi, E. D., & Siti-Azizah, M. N. (2022). Biodiversity Of Commercially Important Groupers (*Epinephelidae*) In Aceh, Indonesia: A Checklist. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 956(1), 012015.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/956/1/012015>
- Fadli, N., Zhelfi, Z., Damora, A., Muchlisin, Z. A., Dewiyanti, I., Ramadhaniaty, M., Nur, F. M., Batubara, A. S., Razi, N. M., Macusi, E. D., & Siti-Azizah, M. N. (2022). Morphometric Variation And Reproductive Aspects Of The Coral Hind Grouper (*Cephalopholis miniata*) Harvested In The Northern Coast Of Aceh, Indonesia. *Egyptian Journal Of Aquatic Biology And Fisheries*, 26(2), 351–366.
<https://doi.org/10.21608/ejabf.2022.229909>

- Ghilardi, M., Salter, M. A., Parravicini, V., Ferse, S. C. A., Rixen, T., Wild, C., Et Al. (2023). Temperature, Species Identity And Morphological Traits Predict Carbonate Excretion And Mineralogy In Tropical Reef Fishes. *Nature Communications*, 14, 1148.
- Ghilardi, M., Salter, M. A., Parravicini, V., Ferse, S. C. A., Rixen, T., Wild, C., Et Al. (2023). Temperature, Species Identity And Morphological Traits Predict Carbonate Excretion And Mineralogy In Tropical Reef Fishes. *Nature Communications*, 14, 1148. <https://doi.org/10.1038/S41467-023-36617-7>
- Herdiana, Y., Wiryawan, B., Wisudo, S. H., Tweedley, J. R., Yulianto, I., Natsir, M., Agustina, S., Hordyk, A., & Loneragan, N. (2023). Application Of The Method Evaluation And Risk Assessment Tool For A Small-Scale Grouper Fishery In Indonesia. *Fishes*, 8(10), 498. <https://doi.org/10.3390/Fishes8100498>
- Hidayani, A. A., Tasakka, A. C. M. A., Widyastuti Umar, M. J. A., Neogi, A. K., & Andriyono, S. (2022). Low Genetic Diversity Study On Leopard Coral Grouper *Plectropomus leopardus* (Perciformes: Serranidae) From Sulawesi, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 14 (2): 349-359. <http://repository.unhas.ac.id/443/id/eprint/20367> <https://doi.org/10.1038/S41467-023-36617-7>
- Huang, H., Lin, Z., Zheng, W., Zhang, J., Liu, Z., Zhou, W., & Zhang, Y. (2024). Morphing Median Fin Enhances Untethered Bionic Robotic Tuna's Linear Acceleration And Turning Maneuverability. *Arxiv*. <https://doi.org/10.48550/Arxiv.2407.18843>
- Kainama, T. L. J., Wijayanti, D. P., Sabdono, A., & Dirgantara, D. (2023). Dna Barcoding And Morphological Characters Of Two Trevally Fish Species (*Caranx* Spp.) Collected From Youtefa Bay, Papua, Indonesia. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal Of Marine Sciences*, 28(1), 97–104. <https://doi.org/10.14710/Ik.Ijms.28.1.97-104>
- Magwa, R. J., Gelis, E. R. E., Heltria, S., Ramdhani, F., Et Al. (2023). Analisis Morfometrik Ikan Layang (*Decapterus russelli*) Pada Musim Peralihan I Yang Didaratkan Di Kaliadem Dan Pasar Ikan Muara Angke, Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 7(1), 62–68. <https://doi.org/10.29244/Jppt.V7i1.43981>
- Mahé, K., Gentil, C., Brisset, B., Evano, H., Lepetit, C., Boymond-Morales, R., Telliez, S., Dussuel, A., Rungassamy, T., Elleboode, R., Mackenzie, K., & Roos, D. (2022). Biology Of Exploited Groupers (*Epinephelidae* Family) Around La Réunion Island (Indian Ocean). *Frontiers In Marine Science*, 9, 935285. <https://doi.org/10.3389/Fmars.2022.935285>
- Mahfuj, S., Islam, S. I., Jinia, S. S., Hossain, M. F., & Atique, U. (2023). Stock Identification Of Congaturi Halfbeak (*Hyporhamphus limbatus*): Insight Into Conventional And Truss-Based Morphometrics. *The Journal Of Basic And Applied Zoology*, 84(10). <https://doi.org/10.1186/S41936-023-00329-7>
- Mosse, J. W., & Davies, C. R. (2025). The Extended Longevity Of A Small Coral

- Reef Serranid; A Lesson From Cephalopholis Cyanostigma (Blue Spot Rock Cod) Of The Central Great Barrier Reef, Australia. *Marine Research In Indonesia*, 32(1).
<https://doi.org/10.14203/Mri.V32i1.42>
- Muchlisin, Z. A., Batubara, A. S., Damora, A., Fadli, N., Et Al. (2023). Morphometric And Genetic Variations Of Three Grouper Species (*Epinephelus* Spp.) From The Northern Region Of Aceh Province, Indonesia. *Zoologischer Anzeiger*, 307, 89–95.
<https://doi.org/10.1016/J.Jcz.2023.10.002>
- Mujiyanto, M., Syam, A. R., Suharti, S. R., Sugianti, Y., & Sharma, S. (2022). Reef Fish Biodiversity At Different Depths In Tunda Island, Banten Province, Indonesia.
<https://doi.org/10.4308/Hjb.30.2.256-270>
- Novi, L., & Bracco, A. (2022). Machine Learning Prediction Of Connectivity, Biodiversity And Resilience In The Coral Triangle. *Communications Biology*, 5(1), 1359.
<https://doi.org/10.1038/S42003-022-04330-8>
- Pasaribu, R. P., & Ismail, R. M. (2022). Analisis Kondisi Terumbu Karang Sebagai Habitat Ikan Di Pulau Pramuka – Pulau Seribu, Indonesia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*.
- Putra, R. D., Makatipu, P. C., Eka Dharmawan, I. W., Hukom, F. D., Abrar, M., Siringoringo, R. M., ... & Islam, M. D. (2022). Biodiversity Of Reef Fishes In Three Small Outer Islands Of West Papua, Indonesia. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal Of Marine Sciences*, 27(4).
<https://doi.org/10.14710/Ik.Ijms.27.4.285-296>
- Quitau, M., Frelat, R., Bonhomme, V., Möllmann, C., & Vigliola, L. (2022). Traits, Landmarks And Outlines: Three Congruent Sides Of A Tale On Coral Reef Fish Morphology. *Ecology And Evolution*, 12(4), E8787.
<https://doi.org/10.1002/Ece3.8787>
- Razi, N. M., Muchlisin, Z. A., Ramadhaniaty, M., Damora, A., Nur, F. M., Siti-Azizah, M. N., & Fadli, N. (2022). Diversity Of Commercially Important Grouper (Family: *Epinephelidae*) In Simeulue And Banyak Islands, Aceh, Indonesia. *Depik*, 11(1), 29-33.
- Retnoaji, B., Muslimin, B., Wibowo, A., & Trismawanti, I. (2023). Morphometric And Genetic Diversity Of Rasbora Several Species From Farmed And Wild Stocks. *Fisheries And Aquatic Sciences*, 26(9), 569–581.
- Santanumurti, M. B., Syaifurrisal, A., Adiputra, Y. T., & Abu, E. R. (2024). Morphological And Molecular Comparison Of Areolate Grouper (*Epinephelus Areolatus*) From Saudi Arabia And Indonesia. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 16(2), 193.
- Skinner, C., Gallimore, S., Polunin, N. V. C., Rushton, S., Newman, S. P., & Desbiens, A. A. (2024). Corresponding Planktivore And Predator Spatial Distributions In An Oceanic Coral Reef System. *Coral Reefs*, 43, 985–998.
<https://doi.org/10.1007/S00338-024-02514-8>
- Speed, C. W., Meekan, M. G., Birt, M. J., Parsons, M. J. G., Mclean, D., Taylor, B. M., Thomas, L., Mccauley, R., Semmens, J. M., & Newman, S. J. (2022). Trophic Structure And Diet Of Predatory Teleost Fishes In A Tropical Demersal Shelf Ecosystem. *Frontiers In Marine Science*, 9, 871611.

<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.871611>

Wibisono, E., Mous, P., Firmana, E., & Humphries, A. (2022). A Crew-Operated Data Recording System For Length-Based Stock Assessment Of Indonesia's Deep Demersal Fisheries. *Plos One*, 17(2), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263646>.

Zakiya, A., Ahmed, I., & Ahmad, S. M. (2024). Length-Weight Relationship And Morphometric And Meristic Variation In *Schizothorax Progastus* Inhabiting The

Suru River And Its Tributaries Of Kargil, Ladakh Region. *Fisheries & Aquatic Life*, 31(4), 198–206.

<https://doi.org/10.2478/aopf-2023-0019>

Zulfahmi, I., Al Isna, N., Agustina, I., Maghfiriadi, F., Nafis, B., Nur, F. M., & Latuconsina, H. (2024). Komparasi Morfometrik, Pola Pertumbuhan Dan Faktor Kondisi Ikan Genus *Scarus* Dari Perairan Pulau Weh, Aceh. *Jurnal Kelautan Tropis*, 27(1), 17-27. <https://doi.org/10.14710/jkt.v27i1.20746>