



Identifikasi, morfologi, dan komposisi hasil tangkapan udang mantis (*Stomatopoda*) krustasea di Perairan Kabupaten Bireuen [Identification, morphology, and composition of mantis shrimp crustacean (*Stomatopoda*) catch in the waters of Bireuen Regency]

Irfannur^{1*}, Akmal Izwar¹, Said Ikram², Muliari³, Yusrizal Akmal¹, Rossy Azhar¹, Muhammad Radhi¹, Agung Setia Batubara⁴

¹ Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh Indonesia

² Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Kab. Bireuen, Provinsi Aceh-Indonesia

³ Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Reuleut, Kec. Muara Batu, Kab. Aceh Utara, Provinsi Aceh-Indonesia

⁴ Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara-Indonesia

ABSTRACT | Bireuen Regency, located on the eastern coast of Aceh, is rich in natural resources, particularly in marine fisheries. Among these, mantis shrimp are a notable resource, though their population dynamics remain undocumented. Currently, mantis shrimp are considered bycatch by local fishermen, with most being discarded. To address this gap, this study aimed to identify and analyze the morphology and composition of mantis shrimp in the waters of Bireuen Regency. The research was conducted from October 2024 in Gandapura District, employing purposive random sampling at three designated sites. The species identified was *Harpiosquilla raphidea*. Morphological measurements revealed six body segments: head length (PK), head width (LK), body length (PB), body width (LB), tail length (PE), and tail width (LE). Results indicated that mantis shrimp constituted 50% of the catch, followed by tiger shrimp (25%) and kelong shrimp (25%). The length-weight relationship of mantis shrimp showed a b-value of <3 , signifying negative allometry, where growth in length outpaces growth in weight. These findings provide baseline data for further studies on mantis shrimp populations and their potential utilization in sustainable fisheries.

Key words | Mantis shrimp, gillnet, morphological identification, length-weight relationship, catch composition.

ABSTRAK | Kabupaten Bireuen kaya akan sumber daya terutama sektor perikanan laut. Salah satu sumberdaya perikanan laut yaitu udang mantis, potensi udang mantis belum didukung oleh informasi mengenai dinamika populasi. Selanjutnya hasil tangkapan udang mantis oleh nelayan setempat merupakan hasil tangkapan sampingan (*bycatch*), dimana hasil tangkapan merupakan hasil tangkapan bukan prioritas atau utama. Kebanyakan hasil tangkapan udang mantis dilepas dan dibuang oleh nelayan setempat. Maka penting untuk melakukan identifikasi, morfologi, dan komposisi hasil tangkapan udang mantis di perairan Kabupaten Bireuen sebagai langkah awal. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Gandapura, Kabupaten Bireuen. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober tahun 2024. Metode yang digunakan penelitian *purposive random sampling* pada tiga stasiun pengambilan sampel. Udang mantis yang didapat yaitu jenis *Harpiosquilla raphidea*. Identifikasi morfologi tubuh udang mantis (*Harpiosquilla raphidea*) memiliki 6 segmen yaitu panjang kepala (PK), lebar kepala (LK), panjang badan (PB), lebar badan (LB), panjang ekor (PE) dan lebar ekor (LE). Hasil tangkapan menunjukkan bahwa udang mantis yang paling banyak didapat yaitu sebanyak 50%, dan diikuti udang windu sebanyak 25%, kemudian udang kelong sebanyak 25%. Hubungan panjang dan bobot udang mantis menunjukkan nilai $b < 3$ yang memiliki sifat alometrik negatif, hal ini menunjukkan pertumbuhan udang mantis memiliki penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan bobotnya.

Kata kunci | Udang mantis, jaring insang (*gillnet*), identifikasi morfologi, hubungan panjang berat, komposisi hasil tangkapan

Received | November 2024, **Accepted** | 27 November 2024, **Published** | 30 November 2024.

***Koresponden** | Irfannur, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh Indonesia. **Email:** irfannur@umuslim.ac.id

Kutipan | Irfannur, I., Izwar, A., Ikram, S., Muliari, M., Akmal, Y., Azhar, R., Radhi, M., Batubara, A.S. (2024). Identifikasi, morfologi, dan komposisi hasil tangkapan udang mantis (*Stomatopoda*) krustasea di Perairan Kabupaten Bireuen. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 6(2), 235-245.

p-ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

e-ISSN (Media Online) | 2797-3530



© 2024 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](https://doi.org/10.51179/jipsbp.v6i2.2987). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Udang mantis salah satu komoditas hewan laut yang mempunyai nilai ekonomi tinggi (Astuti & Ariestyani, 2013). Udang mantis memiliki harga jual cukup tinggi yaitu Rp. 143.600-180.700 per ekor dalam keadaan hidup (Ramdhani *et al.*, 2019). Udang mantis merupakan salah satu udang favorit hasil tangkapan nelayan (Hasibuan & Dimenta, 2022), komoditas ekspor hasil tangkapan nelayan (Nofrizal *et al.*, 2020), serta sangat diminati dan dikonsumsi masyarakat mancanegara (Firmansyah *et al.*, 2021), Usaha penangkapan udang mantis layak dikembangkan (Syahrul *et al.*, 2022). Potensi sumber daya perikanan yang besar di Indonesia, tentunya membutuhkan pengelolaan yang baik (Anugrah & Alfarizi, 2021). Potensi sumber daya perikanan tangkap bagi nelayan gunanya untuk mendukung perekonomian masyarakat (Ruban *et al.*, 2021).

Kabupaten Bireuen merupakan salah satu kawasan yang terletak di pantai timur Aceh yang kaya akan sumber daya, terutama sektor perikanan laut. Komoditas yang menjadi unggulan di wilayah Bireuen adalah udang-udangan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Paris *et al.*, 2024). Udang mantis memiliki beberapa nama lokal di berbagai daerah seperti udang nenek, udang lipan, udang ronggeng, udang belalang sembah, ataupun udang kipas. Udang ini merupakan salah satu komoditas laut yang memiliki nilai ekonomis penting dan tersebar luas di negara Samudera Pasifik, serta di beberapa negara seperti Malaysia, China, Singapura, Thailand, Filipina, Hongkong, Jepang, bahkan terkenal hingga negara-negara timur Tengah hingga Eropa (Astuti *et al.*, 2013; Hiransuchalert *et al.*, 2024; Sukarni *et al.*, 2018).

Pengelolaan sumber daya perikanan dikaji potensi, tingkat pemanfaatan, status keberlanjutan sumber daya (Syahrul, 2020). Udang mantis terdapat pada perairan ekosistem mangrove (Dimenta *et al.*, 2019), hidup di air laut maupun air payau (Situmeang *et al.*, 2017). Potensi udang mantis yang besar belum didukung oleh informasi mengenai dinamika populasinya karena belum banyak dijadikan sebagai objek penelitian (Ekalaturrahmah *et al.*, 2020; Tabassum dan Akash, 2022), salah satunya di daerah Provinsi Aceh.

Selama ini di negara Indonesia beberapa peneliti telah menyebutkan mengenai data-data terbaru mengenai spesies udang mantis, ada beberapa spesies udang mantis yang disebutkan, salah satunya spesies

Harpiosquilla harpax yang kerap kali dijumpai pada perairan wilayah perairan utara Pulau Jawa, dan juga diperairan pasifik, serta pernah juga dijumpai pada perairan di selat malaka. Kebutuhan akan data yang komprehensif serta akurat mengenai potensi udang mantis sangat penting. Informasi ini tidak hanya krusial bagi para akademisi dan dinas terkait, tetapi juga bagi pelaku industri perikanan seperti nelayan dan pengusaha (Pratiwi, 2008).

Pengelolaan sumberdaya perikanan merupakan hal yang penting untuk dikaji potensinya, tingkat pemanfaatannya, serta keberlanjutannya. Kajian mengenai sumberdaya perikanan merupakan langkah awal dalam penggalian informasi serta data guna mendorong percepatan dan keberlanjutan sektor perikanan (Syahrul, 2020; Wilandari *et al.*, 2020). Oleh karena itu penting untuk melakukan identifikasi, morfologi, dan komposisi hasil tangkapan udang mantis di perairan Kabupaten Bireuen sebagai langkah awal.

BAHAN DAN METODE

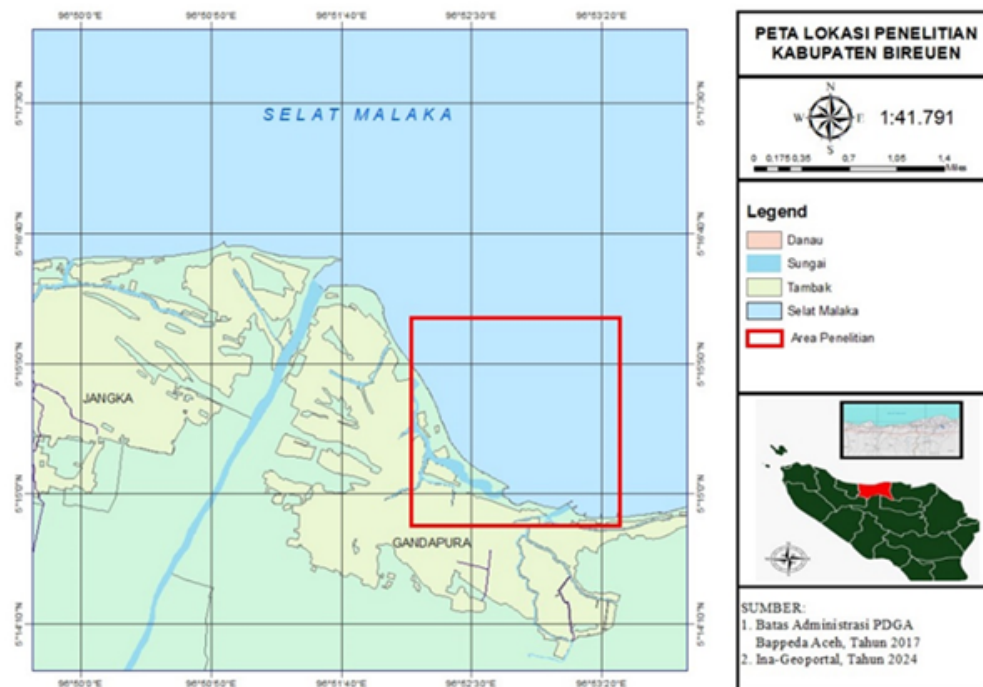
Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Gandapura, Kabupaten Bireuen. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober tahun 2024. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive random sampling* pada tiga stasiun pengambilan sampel. Metode yang dilakukan untuk pengambilan sampel udang mantis dengan menggunakan alat tangkap berupa jaring dengan jenis *gillnet* (Farid *et al.*, 2023). Pengambilan data yang ada dilapangan dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan hasil tangkapan dan observasi (Bahari *et al.*, 2024). Pada Gambar 1 lokasi pengambilan sampel penelitian.

Udang mantis (Stomatopoda) yang digunakan pada penelitian diperoleh dari hasil tangkapan langsung nelayan maupun dari pengumpul disekitaran lokasi penelitian. Udang mantis yang dijadikan objek pengamatan dipilih hanya yang memiliki ukuran dewasa dengan bobot dan panjang maksimal, dan juga tubuh tanpa ada cacat. Pada penelitian udang mantis yang akan di analisis sebanyak 10 ekor masing-masing per spesies (Irfannur *et al.*, 2024). Agar tetap segar, sampel udang mantis yang telah dikumpulkan akan ditempatkan dalam wadah pendingin berisi es batu. Selanjutnya, sampel akan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis lebih lanjut. Tahapan selanjutnya udang mantis di

didokumentasi dengan alas kertas milimeter blok dan latar berwarna hijau. Agar bentuk tubuh dan ukuran udang mantis ini tetap terjaga selama penelitian, udang mantis akan dimasukkan dalam larutan yang telah disiapkan, yaitu larutan formalin 10%. Nantinya, kita akan mengukur bagian-bagian tubuh

udang mantis secara sangat teliti menggunakan alat ukur khusus (kaliper digital) hingga mencapai tingkat ketelitian 0,01 milimeter. Selain itu, kita juga akan menimbang berat udang mantis dengan timbangan digital yang sangat akurat hingga 0,01 gram.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel udang mantis

Preparasi Sampel

Pengamatan morfologi meliputi parameter morfometrik dan anatomi. Anatomi dilakukan terhadap sistem integument, pencernaan, pernapasan, sirkulasi, ekresi, dan saraf. Data disajikan dalam bentuk tabel, sketsa, dan gambar. Semua hasil pengamatan di dokumentasikan menggunakan kamera digital Canon EOS 700D. Peubah yang diukur yaitu: Telson (TLS), rostrum (RST), panjang antennules (PNL), panjang total (PTO), panjang kepala (PK), panjang kepala bawah (PKB), panjang prosertema (PST), panjang tanpa kepala (PTK), panjang ekor (PE), panjang ruas pertama (PRP), panjang ruas kedua (PRD), panjang ruas ketiga (PRT), panjang ruas keempat (PRE), panjang ruas kelima (PRL), panjang ruas keenam (PRN), panjang ruas bawah pertama (PPB), panjang ruas bawah kedua (PDB), panjang ruas bawah ketiga (PTB), panjang ruas keempat (PEB), panjang ruas bawah kelima (PLB), panjang ruas keenam bawah (PNB). Penentuan nomenklatur anatomi menggunakan rujukan penelitian-penelitian yang sudah dilaporkan (Wilson *et al.*, 2002, Cao *et al.*, 2011, Abrahão & Shibatta, 2015, Akmal *et al.*, 2023).

Aplikasi Adobe Photoshop CS 6 digunakan untuk penyuntingan gambar organ tubuh udang mantis.

Komposisi Hasil Tangkapan

Analisis komposisi dari hasil tangkapan dilakukan secara deskriptif-tabulatif. Komposisi hasil tangkapan disajikan dalam bentuk grafik komposisi hasil tangkapan. Pengambilan data komposisi hasil tangkapan diambil selama tiga hari di lokasi penelitian mengacu pada penelitian Irfannur *et al.*, (2024).

Hubungan Panjang Berat

Analisis hubungan panjang dan berat dihitung menggunakan persamaan hubungan panjang dan berat (Bal & Rao 1984), sebagai berikut:

$$W = aL^b$$

Dimana W adalah berat udang mantis (g), L adalah panjang karapas (mm), a adalah konstanta dan b adalah merupakan nilai dari eksponensial (antara 2 - 5). Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui pola pertumbuhan panjang dan bobot udang mantis. Nilai b yang diperoleh digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan, uji-t untuk nilai b yang diperoleh

pada selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) (Goddard 1996). Persamaan ini dapat diselesaikan melalui transformasi linear logaritma dalam bentuk:

$$\text{Log } W = \log a + b \log L$$

Dengan demikian persamaan ini dapat diselesaikan seperti menyelesaikan persamaan linear biasa. Hasil dari perhitungan hubungan panjang-berat, lalu diinterpretasikan. Bila nilai b sama dengan 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan udang mantis tidak berubah bentuknya.

Analisa Data

Pengamatan morfologi *H. raphidea* dilakukan dengan bantuan kamera yang meliputi bagian tubuh dari *carapace*, *thorax*, dan *abdomen* serta ciri khusus udang mantis (*H. raphidea*). Karakter morfometri udang mantis dianalisis menggunakan perbandingan rata-rata pada setiap karakter morfometri. Data pengukuran morfometrik udang mantis dianalisis secara univariate (Analysis of Variance, ANOVA) menggunakan Microsoft Excel 2021 dengan menggunakan rumus persamaan Linear Allometrik Model (LAM) mengacu pada Fuadi *et al.* (2016) yaitu, W adalah berat udang (g), L adalah panjang total udang mantis (cm), a adalah *intercept regresi linear*,

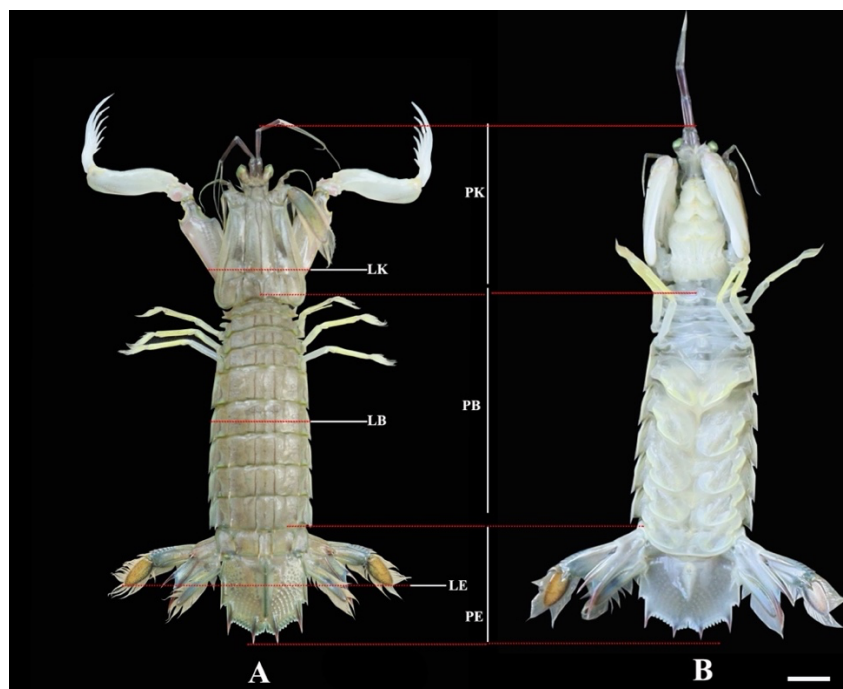
b adalah koefisien regresi. Nilai b dari hasil perhitungan dapat mencerminkan pola pertumbuhan udang.

HASIL

Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan jaring insang (*gillnet*) di area perairan dangkal wilayah Lapang, tepatnya pada kedalaman 2-3 meter. Selain udang mantis, tangkapan sampingan yang berhasil dikumpulkan meliputi udang kelong dan udang windu. Ukuran individu udang mantis yang tertangkap menunjukkan variasi yang cukup signifikan.

Morfologi Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*)

Udang mantis jenis *H. raphidea* merupakan komoditas perikanan bernilai tinggi. Bentuk tubuhnya yang unik, menyerupai belalang sembah, menjadi ciri khas dari kelompok krustasea ini. Secara umum, tubuh udang mantis terdiri atas enam segmen. Adapun bagian dari tubuh udang mantis yaitu panjang kepala (PK), lebar kepala (LK), panjang badan (PB), lebar badan (LB), panjang ekor (PE) dan lebar ekor (LE) (Gambar 2).

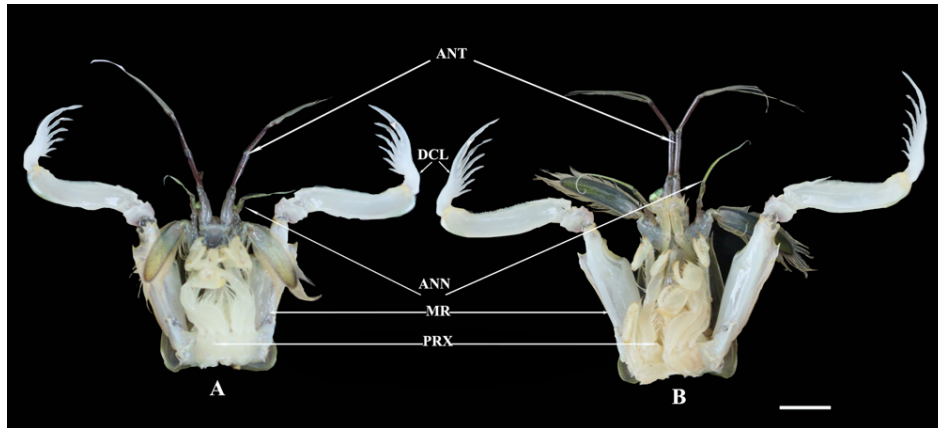


Gambar 2. Pengukuran morfometrik udang mantis. KET: panjang kepala (PK); lebar kepala (LK); panjang badan (PB); lebar badan (LB); panjang ekor (PE); lebar ekor (LE). Skala bar 1 cm

Morfologi Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) Bagian Carapace dan Capit

Sebagai pelindung utama, karapas udang mantis *H. raphidea* merupakan lapisan keras yang terbuat dari zat tanduk. Fungsinya adalah untuk melindungi

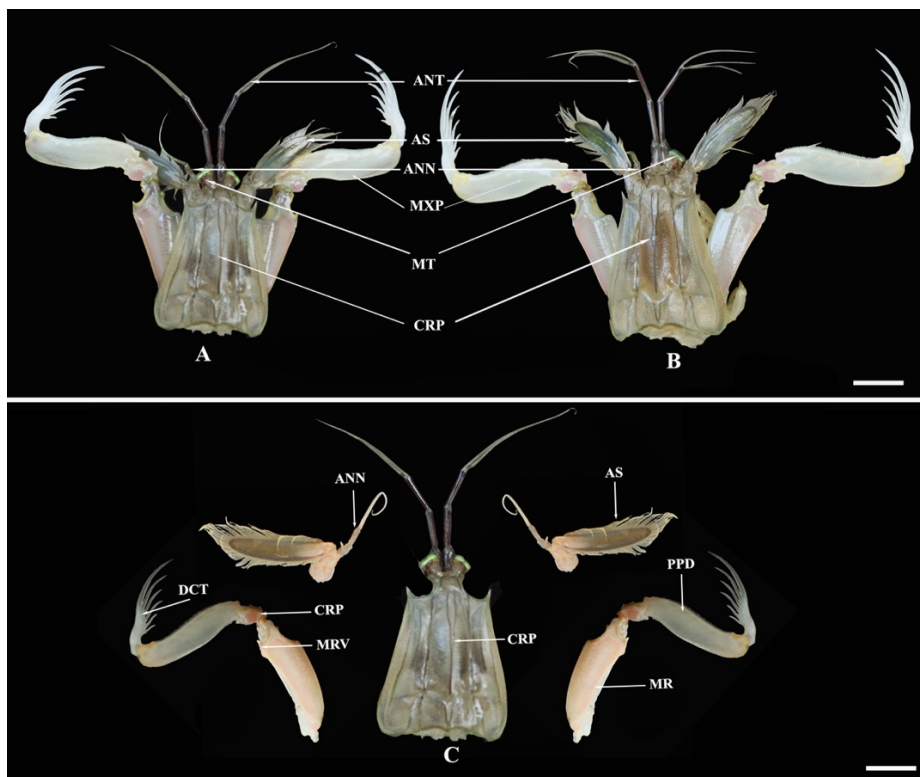
organ-organ vital di bagian kepala dan segmen awal tubuhnya. Namun, perlu diperhatikan bahwa karapas ini tidak menutupi seluruh tubuh udang mantis, melainkan hanya bagian yang paling rentan (Gambar 3).



Gambar 3. Kepala udang mantis tampak dorsal jantan (A) dan betina (B). KET: antennula (ANT); dactyl (DCL); antenna (ANN); merus (MR); precoxa (PRX). Skala bar 1 cm

Karapas udang memiliki struktur khusus bernama *ocular scale* yang berfungsi sebagai tempat melekatnya mata majemuk udang. Mata ini terhubung pada tangkai mata yang memungkinkan pergerakan yang luas. Udang mantis memiliki

sepasang *antennula* yang triramus (bercabang tiga), berperan sebagai organ sensorik utama. Selain itu, terdapat sepasang antena yang uniramus (tidak bercabang) yang juga memiliki fungsi sensorik (Gambar 4).



Gambar 4. Kepala udang mantis tampak dorsal jantan (A), betina (B) dan (C) bagian penyusun kepala. KET: Antennula (ANT); Antennal Scale (AS); Antenna(ANN); maxilliped (MXP); Mata (MT); carapacea (CRP); merus (MR); propodus (PPD); meral-v (MRV); carpus (CRP); dactyl (DCT). Skala bar 1 cm

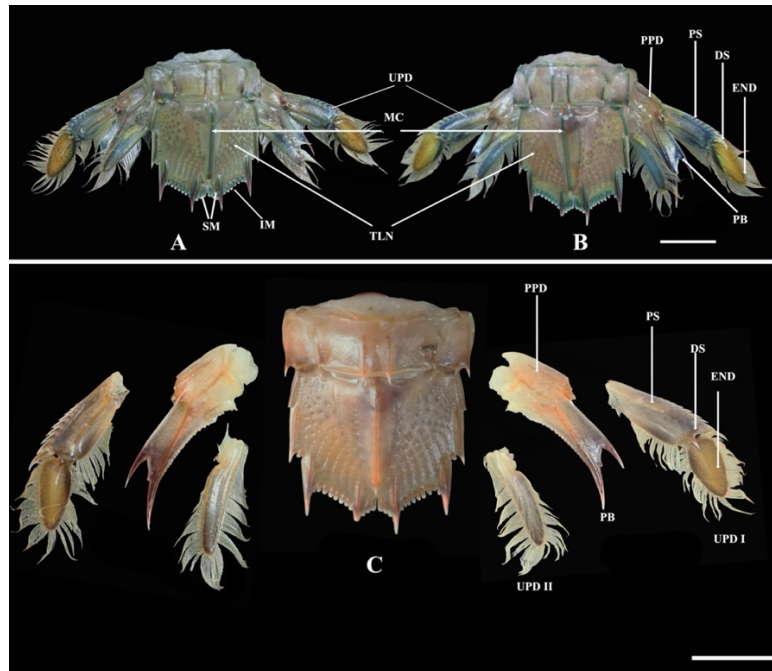
Morfologi Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) Bagian Telson

Pada bagian abdomen posterior spesies *Harpiosquilla raphidea* (Gambar 5 dan Gambar 6), telson dan uropod berfungsi ganda sebagai struktur pertahanan dan organ propulsi. Telson dikarakterisasi oleh median carina yang tidak memiliki sepasang *ocelli*

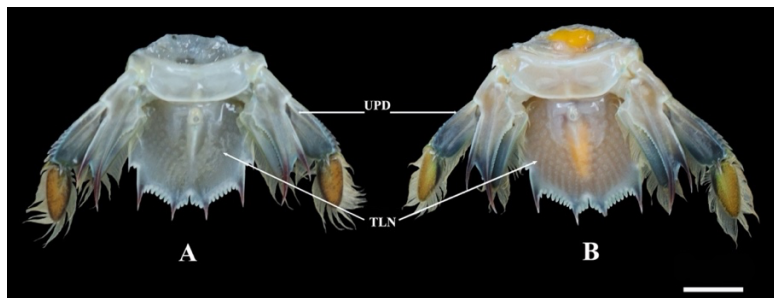
hitam, sementara uropod distal exsopod memiliki pigmentasi gelap. Propodus dari raptorial claw dilengkapi dengan deretan duri pada margin oklusal, menunjukkan adaptasi untuk fungsi predatorinya. Rostral plate memiliki margin lateral yang bergelombang dan berakhir pada proyeksi apikal yang ramping. Uropod, bersama dengan telson,

berperan penting dalam manuver saat berenang. Adanya minimal empat intermediate *denticles* yang tersusun teratur pada struktur tertentu (yang belum

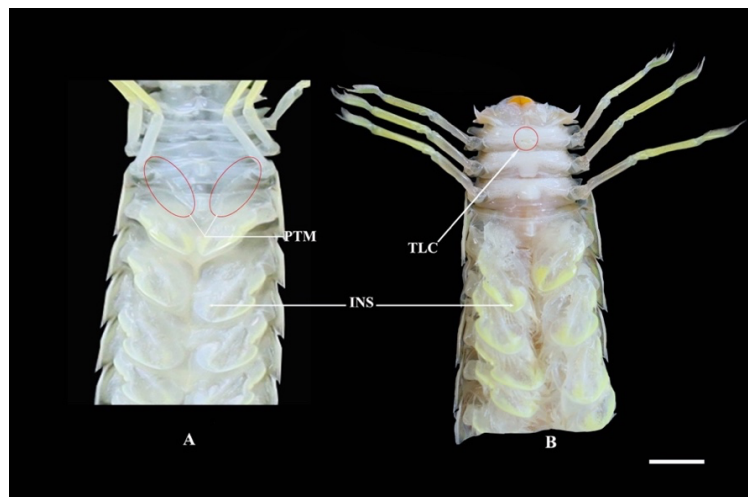
disebutkan secara spesifik) menunjukkan karakteristik taksonomi yang khas pada spesies ini.



Gambar 5. Ekor udang mantis tampak dorsal, jantan (A) dan betina (B). Bagian penyusun ekor (C). KET: uropod (UPD); median carina (MC); telson (TLN); intermediate (IM); submedian (SM); propodus (PPD); proximal segmen (PS); distal segmen (DS); endopod (END); prongolasi basal (PB). Skala bar 1 cm



Gambar 6. Ekor udang mantis tampak ventral, jantan (A) dan betina (B). KET: uropod (UPD); telson (TLN). Skala bar 1 cm



Gambar 7. Badan udang mantis tampak ventral, jantan (A) dan betina (B). KET: petasma (PTM); thelicum (TLC); insang (INS). Skala bar 1 cm

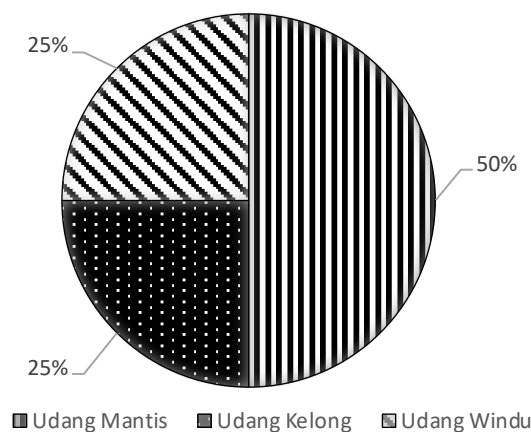
Reproduksi Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*)
Pengamatan morfologi reproduksi pada udang mantis

H. raphidea menunjukkan adanya sepasang petasma pada segmen toraks kedelapan, tepatnya pada bagian

ventral basis periopod ketiga. Struktur petasma ini berupa apendiks berpasangan yang asimetris, dengan petasma kiri umumnya lebih panjang dari petasma kanan. Organ reproduksi jantan ini menjadi lebih jelas terlihat pada individu dewasa (Gambar 7).

Komposisi Hasil Tangkapan

Jumlah hasil tangkapan di perairan Lapang Kecamatan Gandapura Kabupaten Bireuen, selama selama tiga hari dengan alat tangkap *gill net* didominasi oleh jenis udang mantis sebanyak 50%, kemudian udang windu sebanyak 25% dan juga udang kelong sebanyak 25% (Gambar 8).



Gambar 8. Komposisi hasil tangkapan di lokasi penelitian

Berdasarkan hasil penangkapan oleh nelayan yang didapat selama tiga hari menunjukkan bahwa udang mantis lebih tinggi dibandingkan jenis udang-udang lain yang didapat dengan menggunakan jaring *gillnet*, hal ini disimpulkan bahwa udang mantis masih banyak populasinya di wilayah Bireuen, khususnya daerah Lapang, jika dibandingkan dengan hasil tangkapan lain berupa udang windu yang hanya 25%, dan udang jenis kelong 25%.

Hubungan Panjang dan Berat Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*)

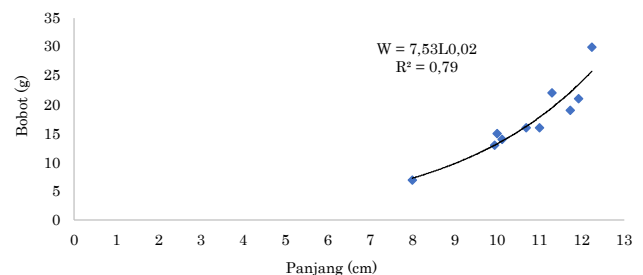
Pengukuran karakter morfometrik adalah salah satu data yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu spesimen secara taksonomi. Terdapat perbedaan rata-rata nilai perbandingan ciri morfometrik pada masing-masing udang mantis yang ditangkap di perairan Lapang Kecamatan Gandapura, Kabupaten Bireuen (Tabel 1). Perbandingan ciri morfometrik yang diukur pada *H. raphidea* meliputi panjang total (PT), panjang capit kanan (PC1), panjang capit kiri (PC2), lebar capit

kanan (LC1), lebar capit kiri (LC2), panjang karapaks (PK), serta panjang telson (PN).

Tabel 1. Hasil pengukuran morfometrik udang mantis *H. raphidea*

Karakter morfometrik	Rata-rata ± standar deviasi (mm)
Panjang Total (PT)	96,67 ± 12,5
Panjang Capit Kanan (PC1)	20,31 ± 2,10
Panjang Capit Kiri (PC2)	21,40 ± 1,37
Lebar Capit Kanan (LC1)	2,17 ± 0,21
Lebar Capit Kiri (LC2)	2,16 ± 0,23
Panjang Karapaks (PK)	74,37 ± 1,07
Panjang Telson (PN)	24,05 ± 3,16

Analisis hubungan panjang tubuh dan bobot udang mantis menunjukkan nilai $W = 7,53L^{0,02}$ dengan $R^2 = 0,79$. Nilai R^2 adalah nilai indeks korelasi regresi hubungan antara panjang dan bobot tubuh udang mantis. Semakin mendekati angka 1 maka korelasi antara panjang tubuh dan bobot udang mantis semakin kuat (Gambar 9). Berdasarkan nilai b (konstanta/slope) sebesar 0,02 dari perbandingan Gambar 8 di atas, maka pertumbuhan udang mantis di area penelitian memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif.



Gambar 9. Pola pertumbuhan udang mantis *H. raphidea* di perairan Kabupaten Bireuen

PEMBAHASAN

Selain *H. raphidea*, spesies komersil seperti udang kelong dan udang windu juga ditemukan di lokasi penelitian. Populasi *H. raphidea* yang heterogen dari segi ukuran mengindikasikan adanya struktur populasi yang kompleks. Fluktuasi pasang surut diduga mempengaruhi distribusi *H. raphidea* melalui dinamika substrat. Arus yang kuat selama pasang naik dapat mengangkut partikel halus, mengubah karakteristik substrat menjadi lebih berpasir dan kurang sesuai untuk *H. raphidea* yang lebih menyukai substrat berlumpur dan berbatu seperti yang dilaporkan oleh Mashar & Wardiatno (2011).

Spesies udang mantis *H. raphidea* memiliki sistem visual yang luar biasa kompleks. Mata majemuknya yang memiliki kemampuan rotasi 360 derajat

berfungsi layaknya radar, memungkinkan deteksi objek dalam radius yang sangat luas. Selain itu, organ visual ini juga memiliki spektrum penglihatan yang jauh melampaui kemampuan mata manusia. Udang mantis mampu mendeteksi spektrum cahaya yang mencakup ultraviolet hingga inframerah, serta membedakan kombinasi warna yang jauh lebih banyak. Kemampuan polarisasi visualnya juga memungkinkan mereka untuk mendeteksi pola cahaya terpolarisasi yang tidak terlihat oleh kebanyakan hewan (Astuti & Ariestyani, 2013). Aparat oral udang mantis terdiri atas mandibula yang berfungsi sebagai penggiling makanan, serta maxilla I dan II yang berperan dalam insisi dan mastikasi. Maxilla, yang terletak eksternal terhadap mandibula, memiliki struktur seperti dentikel yang menunjang fungsinya dalam pemotongan makanan (Wardiatno *et al.*, 2009).

Aparat oral udang mantis terdiri atas mandibula yang berfungsi sebagai penggiling makanan, serta maxilla I dan II yang berperan dalam insisi dan mastikasi. Maxilla, yang terletak eksternal terhadap mandibula, memiliki struktur seperti dentikel yang menunjang fungsinya dalam pemotongan makanan. Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian Situmeang *et al.*, (2017) dan juga pada penelitian Oktaviani *et al.*, (2024) menunjukkan telson dan uropod pada bagian posterior udang mantis *H. raphidea*. Kedua organ ini berfungsi untuk melindungi udang dan bertindak sebagai kemudi saat berenang, dengan empat atau lebih denticles intermedier dalam baris yang teratur. Propodus dari garis raptorial claw cakar berduri pada margin oklusal proyek apikal yang ramping dibentuk oleh plat rostral dengan margin lateral yang bergelombang. Warna kehitaman terlihat pada uropod eksopod distal. Ciri lain yang ditemukan adalah median carina telson yang tidak memiliki sepasang "ocelli" hitam, bagian terminal eksopod, beberapa telson dengan median carina yang jelas, dan gigi submedian yang membantu pergerakan. Selain itu, protopod uropod memiliki dua duri utama.

Setiap ptasma udang mantis dilengkapi dengan sepasang apertur genital; satu berbentuk sirkular yang berfungsi sebagai muara kelenjar aksesori, dan satu lagi berbentuk oval sebagai muara vas deferens. Selama kopulasi, sekresi kelenjar aksesori ditransfer ke betina melalui apertur sirkular, sementara spermatozoa ditransfer melalui apertur oval (Wortham, 2002).

Organ reproduksi betina (*thelicum*) udang mantis *H. raphidea* berada pada pertengahan kaki jalan (*periopod*) pertama dengan 2 rongga lubang berbentuk mendatar. Udang betina memiliki tiga ruang saluran penampuang kelenjar semen yang dapat terlihat melalui eksoskeleton di permukaan bagian *thoracic somites* yang akan berkembang seiring perkembangan gonad (Damora, 2010 dan Wortham, 2002).

Perubahan morfologi dan fisiologi gonad pada udang sebelum dan pasca pemijahan merupakan indikator langsung dari tingkat kematangan gonad, yang mencerminkan kesiapan individu untuk bereproduksi. Maturasi gonad merupakan tahap krusial dalam siklus reproduksi udang, di mana terjadi peningkatan ukuran, berat, dan aktivitas metabolik gonad sebagai persiapan untuk proses gametogenesis dan pemijahan. Alokasi energi hasil metabolisme secara signifikan diarahkan untuk mendukung proses vitellogenesis dan spermatogenesis, yang merupakan komponen utama dalam perkembangan gonad. Pola perkembangan gonad sepanjang tahun dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola musiman reproduksi pada spesies udang tertentu. Selain itu, dengan mengamati tahap-tahap kematangan gonad, kita dapat memperkirakan proporsi populasi yang siap memijah pada waktu tertentu (Hasibuan dan Dimenta, 2022).

Hasil penangkapan yang didapat selama 3 hari menunjukkan hasil bahwa udang mantis lebih tinggi dibandingkan jenis udang-udang lain yang didapat dengan menggunakan jaring *gillnet*, hal ini disimpulkan bahwa udang mantis masih banyak populasinya di wilayah Bireuen, khususnya daerah Lapang, jika dibandingkan dengan hasil tangkapan lain berupa udang windu yang hanya 25%, dan udang jenis kelong 25% didapat selama 3 hari penangkapan oleh nelayan daerah Lapang. Jika ditinjau di lokasi penangkapan dasar perairan daerah Lapang memiliki tekstur tanah berlumpur, hal ini sesuai dengan pendapat Mashar dan Wardiatno (2011) menyatakan bahwa udang mantis kerap dijumpai pada daerah dasar perairan yang berpasir, berlumpur dan berbatu.

Rata-rata PT udang mantis dalam area penelitian sebesar 96,67 dengan rata-rata nilai PK dan PN berturut-turut adalah 74,37 dan 24,05. Menurut Oktaviani *et al.*, (2024), udang mantis dengan panjang antara 96-131 mm merupakan golongan

udang muda. Habitat serta kondisi lingkungan tempat tinggal mempengaruhi ketersediaan udang mantis di area tersebut. Nilai rata-rata PT menunjukkan bahwa udang mantis yang tertangkap termasuk ukuran kecil (Fase juvenil). Hal ini diduga akibat Lokasi pengambilan sampel yang berada di perairan laut pinggir. Mengacu pada fase hidup udang mantis, udang mantis dewasa akan melepaskan telur-telurnya di perairan lepas, kemudian larva udang mantis akan Kembali ke area hutan bakau untuk mencari tempat perlindungan, makan serta tumbuh dan berkembang (Ohtomi *et al.*, 2005).

Udang mantis memiliki beragam ukuran yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya: substrat dasar perairan, kondisi lingkungan sekitar, serta kuantitas makanan (Lee *et al.*, 2024; Oktaviani *et al.*, 2024; Wardiatno dan Mashar, 2011). Kebanyakan spesies udang akan terus bertumbuh selama hidupnya, sehingga parameter pertumbuhan merupakan aspek yang secara intensif dipelajari. Selain itu, parameter pertumbuhan juga memperlihatkan kondisi Kesehatan udang yang dihitung secara individu, namun dapat digunakan sebagai data dinamika suatu populasi. Pertumbuhan udang mantis di area penelitian memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif. Menurut Chandra *et al.*, (2015), jika nilai b memiliki nilai <3 , maka spesies tersebut memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif, yang memiliki arti penambahan panjang tubuh *H. raphidea* lebih cepat dibandingkan penambahan bobot tubuhnya.

Selektivitas alat tangkap *gillnet* dengan ukuran mata jaring 1,5 inci (38,1 mm) telah menghasilkan dominasi individu dewasa *Harpiosquilla raphidea*. Dimensi *gillnet* yang mencapai panjang 33 meter dan lebar 1,4 meter memungkinkan seleksi ukuran yang lebih efisien. Penggunaan ukuran mata jaring yang relatif besar ini bertujuan untuk meminimalisir bycatch organisme berukuran kecil, sehingga berkontribusi pada upaya pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Dengan demikian, tekanan penangkapan pada populasi juvenil dapat dikurangi, mendukung keberlangsungan sumber daya udang mantis di masa mendatang. Sesuai dengan hasil penelitian Suman *et al.*, (2021), Untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan kelestarian populasi udang mantis di perairan Lapang, diperlukan upaya konservasi melalui pengaturan penangkapan. Penerapan sistem zonasi, penutupan musim, dan penetapan ukuran minimum tangkapan merupakan

langkah penting untuk melindungi habitat kritis, memfasilitasi reproduksi, dan memastikan kelangsungan hidup generasi mendatang. Dengan demikian, keanekaragaman hayati perairan lapang dapat terjaga dan fungsi ekologis ekosistem tetap terpelihara.

H. raphidea memiliki sistem visual yang sangat kompleks, ditandai dengan sepasang mata majemuk yang memiliki mobilitas 360 derajat, memungkinkan fungsi serupa radar dalam mendeteksi objek di lingkungan sekitarnya. Kemampuan visualnya yang luar biasa ini telah membuatnya dijuluki sebagai "mata super". Spesies ini mampu mendeteksi spektrum cahaya yang sangat luas, mulai dari ultraviolet hingga inframerah, dan dapat membedakan hingga 11-12 warna primer. Selain itu, *H. raphidea* juga memiliki kemampuan unik dalam mendeteksi polarisasi cahaya, memungkinkan mereka untuk melihat perbedaan warna yang dihasilkan oleh polarisasi cahaya yang berbeda-beda. (Astuti & Ariestyani, 2013).

KESIMPULAN

Udang mantis yang tertangkap oleh nelayan di perairan Kabupaten Bireuen yaitu jenis *Harpiosquilla raphidea*. Identifikasi morfologi tubuh udang mantis (*H. raphidea*) memiliki 6 segmen yaitu panjang kepala (PK), lebar kepala (LK), panjang badan (PB), lebar badan (LB), panjang ekor (PE) dan lebar ekor (LE). Hasil tangkapan menunjukkan bahwa udang mantis yang paling banyak didapat yaitu sebanyak 50%, dan diikuti udang windu sebanyak 25%, kemudian udang kelong sebanyak 25%. Hubungan panjang dan bobot udang mantis menunjukkan nilai $b < 3$ yang memiliki sifat alometrik negatif, hal ini menunjukkan pertumbuhan udang mantis memiliki penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan bobotnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Almuslim Bireuen atas bantuan penelitian Hibah Internal tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahão, V. P., & Shibatta, O. A. (2015). Gross morphology of the brain of *Pseudopimelodus bufonius* (Valenciennes, 1840) (Siluriformes: Pseudopimelodidae). *Neotropical*

- Ichthyology*, 13(02), 255-264. doi: 10.1590/1982-0224-20130219
- Akmal, Y., Irfannur, I., Muliari, M., Batubara, A. S., Yunus, M., Plumeriastuti, H., & Dhamayanti, Y. (2023). A comprehensive description of the exoskeleton of six Lobster species (Genus *Panulirus*) in Aceh Province, Indonesia. *Fisheries Research*, 264, 106731. doi: 10.1016/j.fishres.2023.106731
- Anugrah, A. N., & Alfari, A. (2021). Literature Review Potensi Dan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Laut di Indonesia. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 3(2).
- Astuti, I. R., & Ariestyani, F. (2013). Potensi dan prospek ekonomis udang mantis di Indonesia. *Media Akuakultur*, 8(1), 39-44. doi: 10.15578/ma.8.1.2013.39-44
- Bahari, Y. A., Baruadi, A. S., & Fachrussyah, Z. C. (2024). Efektivitas Alat Tangkap Pancing Tonda Tabataba pada Penangkapan Ikan Karang di Desa Tontayuo Kecamatan Batudaa Pantai Kabupaten Gorontalo. *The NIKE Journal*, 12(1), 020-028. doi: 10.37905/nj.v12i1.24802
- Bal DV, Rao KV. 1984. *Marine Fisheries*. New Delhi (IN): Gaw-Hill Publishing Company Limited Goddard S. 1996. Feed management in intensive aquaculture. New York (US): Chapman and Hall.
- Cao, X. J., Wang, W. M., & Song, F. (2011). Anatomical and histological characteristics of the intestine of the topmouth culter (Culter alburnus). *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 40(4), 292-298. doi: 10.1111/j.1439-0264.2011.01069.x
- Chandra, T., Salim, G., & Wiharyanto, D. (2015). Model populasi pendekatan pertumbuhan dan indeks kondisi *Harpiosquilla raphidea* waktu tangkapan pada pagi hari di perairan utara Pulau Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 8(2), 122-131. doi: 10.35334/harpodon.v8i2.133.
- Damora, A. 2010. Biologi reproduksi udang mantis *Harpiosquilla raphidea* di perairan Kuala Tungkal, Tanjung Jabung Barat, Jambi. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor. 50 hal.
- Dimenta, R. H., Machrizal, R., & Khairul, K. (2019). Informasi Morfologi Reproduksi Dan Nisbah Kelamin Udang Mantis *Cloridopsis scorpio* (Latreille, 1828) Di Perairan Ekosistem Mangrove Belawan. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus (JPBN)*, 5(2), 24-33. doi: 10.36987/jpbn.v5i2.1462
- Ekalaturrahmah, Y. A. C., Zairon, Wardiatno, Y. (2020). Population dynamics of mantis shrimp *Harpiosquilla harpax* and *Oratosquillina* sp. in the waters south of Madura Island, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(4). doi: 10.13057/biodiv/d210425
- Farid, S. M., & Gobel, S. A. (2023). Biodiversitas Crustaceae Di Kawasan Mangrove Tutuwoto Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Biologi Babasal*, 2(1): 80-88. doi: 10.32529/jbb.v2i1.2820
- Firmansyah, N. A. T., Darmawi¹, D., Hariski, M., & Ramadan, F. (2021). Margin dan Efisiensi Pemasaran Hasil Tangkapan Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) di Kelurahan Kampung Nelayan. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)* 14(2). doi: 10.29244/jitkt.v14i2.552-557
- Fuadi, Z., Dewiyanti, I., & Purnawan, S. (2016). Hubungan panjang berat ikan yang tertangkap di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).
- Hasibuan, S. A. D., & Dimenta, R. H. (2022). Aspek Reproduksi Udang Mantis *Harpiosquilla raphidea* Di Ekosistem Mangrove Kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 5(1), 24-34. doi: 10.30821/biolokus.v5i1.1297
- Hiransuchalart, R., Poarsa, C., Yocawibun, P., Amparyup, P., Taranart, T., Wachirachaikarn, A., Wongphayak, S., Kondo, H., & Hirono, I. (2024). Transcriptome analysis and identification of differentially expressed genes between early and mature ovarian stages in the female mantis shrimp (*Harpiosquilla raphidea*) using RNA-Seq. *Aquaculture Reports*, 34, 101910. doi: 10.1016/j.aqrep.2023.101910
- Irfannur, I., Muliari, M., Saputra, S., Akmal, Y., Batubara, A. S., Husna, A., & Imamshadiqin, I. (2024). Lobster (*Panulirus* spp) catch in Simeulue waters, Aceh Province: composition and results. In *BIO Web of Conferences*. 87, 03005. doi: 10.1051/bioconf/20248703005
- Irfannur, I., Saputra, S., Muliari, M., Akmal, Y., & Batubara, A. S. (2024). Characterization of Six Lobster Species of Genus *Panulirus* (Decapoda, Palinuridae) from Aceh Waters, Indonesia Based on Morphometric Analysis. *Zoodiversity*, 58(2). doi: 10.15407/zoo2024.02.089
- Lee, L. Y., Normaiyudin, N. A., Wong, S. C., Shu-Chien, A. C., Rahmah, S., & Jaya-Ram, A. (2022). First description of mantis shrimp, *Miyakella nepa* (Latreille, 1828), feeding preference behaviour in captive conditions. *Aquaculture Reports*, 22, 100969. doi: 10.1016/j.aqrep.2021.100969.
- Mashar, A dan Y. Wardiatno. (2011). "Distribusi spasial udang mantis *Harpiosquilla raphidea* dan *Oratosquillina gravieri* di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi". *Jurnal Pertanian UMMI*. Vol. 1(1): Institut Pertanian Bogor.
- Nofrizal, N., Ramdhani, F., & Jhonnerie, R. (2020). Financial Value and Potential Conflict of Mantis Shrimp in Kuala Tungkal, Jambi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1), 25-36. doi: 10.29244/jitkt.v12i1.27223
- Ohtomi, J., Kawazoe, H. H., & Furota, T. (2005). Temporal distribution of the Japanese mantis shrimp *Oratosquilla oratoria* larvae during transition from good catch period to poor catch period in Tokyo Bay, Japan. *Memoirs of Faculty of Fisheries, Kagoshima University*, 54, 1-6.
- Oktaviani, N., Kartika, W. D., Wulandari, T., & Shalehati, F. (2024). Kajian Morfologi Dan Hubungan Panjang Dengan Berat Udang Mantis, *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798). *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*, 17(1), 144-152. doi:10.15408/kauniyah.v17i1.29651
- Paris, P., Nawir, F., Paris, P. P., & Kausar, A. (2024). Peningkatan Pendapatan Dan Kesejahteraan Petani Tambak Rakyat Desa Bojo Melalui Budidaya Udang Vaname Dan Teknologi Kincir Air Tiga Daun. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 505-512. doi: 10.31004/cdj.v5i1.23109
- Pratiwi, R. (2008). Aspek Biologi Udang Ekonomis Penting. *Jurnal Oseana*, 33(2), 15-24.

- Ramdhani, F., Nofrizal, N., & Jhonnerie, R. (2019). Studi hasil tangkapan bycatch dan discard pada perikanan udang mantis (*Harpiosquilla raphidea*) menggunakan alat tangkap gillnet. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 10(2), 129-139. doi: [10.29244/jmf.v10i2.29496](https://doi.org/10.29244/jmf.v10i2.29496)
- Situmeang, N. S., Purnama, D., & Hartono, D. (2017). Identifikasi spesies udang mantis (Stomatopoda) di perairan Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 2(2), 239-248. doi: [10.31186/jenggano.2.2.239-248](https://doi.org/10.31186/jenggano.2.2.239-248)
- Sukarni, S., Rina, R., Samsudin, A., & Purna, Y. (2018). *Harpiosquilla raphidea*, udang belalang komoditas unggulan dari Provinsi Jambi. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 12(3), 179-193. doi: [10.33378/jppik.v12i3.108](https://doi.org/10.33378/jppik.v12i3.108)
- Suman, A., Lestari, P., & Damora, A. (2021). Pengelolaan Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) Di Perairan Tanjung Jabung Barat Dan Sekitarnya, Jambi. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 13(1), 43-58. doi: [10.15578/jkpi.13.1.2021.43-58](https://doi.org/10.15578/jkpi.13.1.2021.43-58)
- Syahrul, S. (2020). Strategi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Pelagis Secara Terpadu Dan Berkelanjutan Di Perairan Teluk Tomini. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 2(1), 51-63. doi: [10.15578/jksekp.v2i1.9263](https://doi.org/10.15578/jksekp.v2i1.9263)
- Syahrul, S., Zain, J., & Bustari, B. (2022). Technical and Financial Study of Capture Business Mantis Shrimp (*Harpiosquilla raphidea*) Using Base Nets Driven in Kepenghuluan Sinaboi Sinaboi District Rokan Hilir Regency Riau Province. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 3(3), 201-208. doi: [10.31258/jocos.3.3.201-208](https://doi.org/10.31258/jocos.3.3.201-208)
- Tabassum, A., & Akash, M. (2022). First record of *Clorida latreillei* (Stomatopoda: Squillidae) from Bangladesh, with an annotated checklist of the Bangladeshi stomatopods. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 15(2), 280-284. doi: [10.1016/j.japb.2022.01.009](https://doi.org/10.1016/j.japb.2022.01.009)
- Wilandari S, Sinaga WH, & Nuraini Y. (2020). Kajian Potensi Sumber Daya Perikanan di Kecamatan Ampenan Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 14(2): 107-120. doi: [10.33378/jppik.v14i2.189](https://doi.org/10.33378/jppik.v14i2.189)
- Wilson, J. M., & Laurent, P. (2002). Fish Gill Morphology: Inside Out. *Journal of experimental Zoology*, 293(3), 192-213. doi: [10.1002/jez.10124](https://doi.org/10.1002/jez.10124)
- Wortham-Neal, J. L. (2002). Reproductive morphology and biology of male and female mantis shrimp (Stomatopoda: Squillidae). *Journal of Crustacean Biology*, 22(4), 728-741. doi: [10.1651/0278-0372\(2002\)022\[0728:RMABOM\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1651/0278-0372(2002)022[0728:RMABOM]2.0.CO;2)