



## KAJIAN MORFOLOGI DAN HUBUNGAN PANJANG DENGAN BERAT UDANG MANTIS, *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798)

### MORPHOLOGICAL STUDY AND THE RELATIONSHIP OF LENGTH AND WEIGHT MANTIS SHRIMP, *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798) IN THE WATERS OF PANGKAL BABU, TUNGKAL 1 VILLAGE TANJUNG JABUNG BARAT

Nurul Oktaviani<sup>1</sup>, Winda Dwi Kartika<sup>2</sup>, Tia Wulandari<sup>1\*</sup>, Fitriya Shalehati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi  
Kampus Pinang Masak Jl. Lintas Jambi-Ma. Bulian km.15

\*Corresponding author: tiawulandari@unja.ac.id

Naskah Diterima: 14 Desember 2022; Direvisi: 26 Juni 2023; Disetujui: 16 November 2023

#### Abstrak

Udang mantis (*Harpiosquilla raphidea*) memiliki karakter morfologi yang berbeda dengan jenis udang lainnya. Selain itu *H. raphidea* dikenal sebagai hewan air yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, khususnya di kawasan mangrove Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. Pemanfaatan *H. raphidea* secara ekonomis dianggap perlu diselaraskan dengan kajian morfologi, khususnya yang terkait dengan hubungan panjang dan berat untuk mendukung nilai jual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis morfologi dan pola pertumbuhan *H. raphidea*. Sampel dikoleksi dari perairan mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat. Analisis morfologi menunjukkan bahwa *H. raphidea* memiliki ciri khas yaitu adanya *maksiliped* (lengan predator) bercakar tajam dan tidak terdapat perbedaan morfologi antara individu jantan dan betina. *H. raphidea* yang paling banyak dikoleksi berukuran 168–203mm. Pola pertumbuhan *H. raphidea* adalah alometrik negatif yang artinya penambahan panjang lebih cepat dibandingkan penambahan beratnya baik untuk individu jantan maupun betina. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan panjang dan berat *H. raphidea* dari Perairan Pangkal Babu Tanjung Jabung Barat menunjukkan pola pertumbuhan yang sejalan dengan *H. raphidea* dari kawasan perairan lainnya di Indonesia.

**Kata Kunci:** Morfologi; Perairan Tungkal 1; Pola pertumbuhan; Udang mantis

#### Abstract

Mantis shrimp (*Harpiosquilla raphidea*) has morphological characteristics that are different from other types of shrimp. Apart from that, *H. raphidea* is known as an aquatic animal that has high economic value, especially in the West Tanjung Jabung mangrove area, Jambi Province. The economic use of *H. raphidea* is considered to need to be harmonized with morphological studies, especially those related to the relationship between length and weight to support selling value. This study aims to analyze the morphology and growth patterns of *H. raphidea*. Samples were collected from the mangrove waters of Pangkal Babu, Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat Village. Morphological analysis shows that *H. raphidea* has distinctive characteristics, namely the presence of *maxilipeds* (predatory arms) with sharp claws and there are no morphological differences between male and female individuals. The most commonly collected *H. raphidea* measures 168–203mm. The growth pattern of *H. raphidea* is negative allometric, which means that the increase in length is faster than the increase in weight for both male and female individuals. So it can be concluded that the relationship between length and weight of *H. raphidea* from the Pangkal Babu waters of West Tanjung Jabung shows a growth pattern that is in line with *H. raphidea* from other water areas in Indonesia.

**Keywords:** Growth pattern; Mantis shrimp; Morphology; Water Area Tungkal

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v17i1.29345>

## PENDAHULUAN

Terdapat sekitar 400 spesies udang mantis yang tersebar di perairan seluruh dunia, terutama di perairan tropis dan subtropis (Pujawan, 2012; Astuti & Ariestyani, 2013). Di Indonesia telah ditemukan 3 spesies udang mantis, yaitu *Harpiosquilla raphidea*, *Oratosquillina gravieri*, dan *Harpiosquilla harpax*. *H. raphidea* merupakan spesies dominan di perairan Kuala Tungkal Jambi (Wardiatno & Mashar, 2011). *H. raphidea* juga telah ditemukan di wilayah Bengkulu (Situmeang *et al.*, 2017) serta di Tarakan, Kalimantan Utara (Chandra *et al.*, 2014; 2015).

Udang mantis *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798) merupakan anggota dari ordo *Stomatopoda* (*Crustacea*) dengan ciri morfologi yang sangat unik dan khas yang sangat berbeda dengan udang pada umumnya. Secara morfologis, *H. raphidea* memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan *O. graviera*. Secara ekologis *O. graviera* memiliki kisaran toleransi yang lebih sempit dibandingkan *H. raphidea* sehingga lebih sulit beradaptasi terhadap lingkungan (Wardiatno & Mashar, 2011). *H. raphidea* sering disebut sebagai udang belalang. Hal ini didasarkan pada bentuk morfologinya yang menyerupai udang namun memiliki bentuk capit depan seperti belalang sembah (*praying mantis*) (Sukarni *et al.*, 2018). *H. raphidea* merupakan jenis udang predator di habitatnya dengan nilai ekonomis yang sangat tinggi.

Menurut Zairion *et al.* (2021) penyebaran udang mantis yang luas dapat menyebabkan variasi karakter morfometri. Hal ini menunjukkan distribusi yang luas mampu memengaruhi pertukaran sifat antar populasi sehingga memunculkan suatu variasi. Kajian variasi karakter morfometri dapat dijadikan sebagai dasar untuk menentukan taksonomi serta untuk menggambarkan karakter populasi terutama yang berkaitan dengan ciri morfometrik. Kajian morfometri mampu melihat ada atau tidaknya perubahan bentuk secara statistik meliputi pengukuran panjang dan analisis kerangka suatu organisme. Selain itu karena bentuk morfologinya yang khas, perlu dilakukan analisis morfologi yang menunjukkan karakter khas pada *H. raphidea*. Pola pertumbuhan udang mantis dapat dilihat dari hubungan antara panjang dengan beratnya. Menurut Kalalo *et al.* (2015), hubungan panjang total dengan berat total udang digunakan untuk memperoleh data sifat pertumbuhan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya pola pertumbuhan alometrik negatif pada *H. raphidea* dari kawasan perairan Juata Kota Tarakan. Kajian morfometri *H. raphidea* ini dapat digunakan sebagai referensi ilmiah khususnya dalam pemanfaatan, pengelolaan serta budi daya berkelanjutan yang mengarah pada pemanfaatan secara ekonomis. Hal ini karena nilai jual *H. raphidea* sangat dipengaruhi oleh berat dan ukuran panjang udang mantis tersebut. Sejauh ini pemanfaatan *H. raphidea* di kawasan mangrove Pangkal Babu secara ekonomis cukup tinggi namun belum diikuti dengan kajian morfologi dan morfometriknya secara ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis morfologi, morfometri serta hubungan panjang dengan berat *H. raphidea* yang ditemukan di kawasan perairan mangrove Pangkal Babu Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi.

## MATERIAL DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2022 berlokasi di perairan Pangkal Babu, Desa Tungkal 1, Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Analisis morfologi dan morfometri dilakukan di Laboratorium Agroindustri Tanaman Obat dan Bioteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Prosedur penelitian diawali dengan survei pendahuluan untuk mengetahui kondisi lingkungan dan titik lokasi habitat udang mantis.

### Pengambilan Sampel Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*)

Pengambilan sampel udang mantis dilakukan menggunakan alat tangkap 145arring insang (*gill net*). Pengambilan sampel dengan alat tangkap 145arring insang diposisikan menghadang arus dengan tujuan menghalangi arah 145arring renang udang mantis. Jaring insang dipasang dan ditunggu selama 1–2 jam, kemudian 145arring insang diangkat dan dilakukan koleksi hasil tangkapan. Sampling dilakukan saat pasang pagi (08:00–10:00 WIB) sampai dengan pasang sore (15:00–17:00 WIB), hasil tangkapan diambil sebanyak 20 individu (10 individu jantan dan 10 individu betina) yang dilihat berdasarkan perbedaan karakteristik organ reproduksi *H. raphidea*

(Gambar 5). Sampel udang mantis dimasukkan ke dalam *box* yang diisi dengan air laut untuk menjaga kesegaran. Kemudian dilakukan preparasi lapangan.

Masing-masing individu sampel ditimbang dengan kondisi masih hidup menggunakan timbangan digital analitik dengan ketelitian 0,01 g. Selanjutnya udang mantis (*H. raphidea*) di didokumentasi dengan alas kertas milimeter blok dan latar berwarna hitam. Setiap udang mantis dipreservasi dengan menggunakan alkohol 70% untuk dilakukan pengamatan morfologi dan pengukuran karakter morfometrik. Pengukuran dilakukan menggunakan kaliper digital dengan ketelitian 0,01.

### Analisis Data

Pengamatan morfologi *H. raphidea* dilakukan dengan bantuan mikroskop stereoyang 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 jantan dan betina. Perhitungan analisis hubungan panjang dan berat menggunakan Microsoft Excel dengan menggunakan rumus persamaan Linear Allometrik Model (LAM) mengacu pada Fuadi *et al.* (2016) yaitu  $W = aL^b$ . 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. Jika nilai  $b = 3$ , maka pola pertumbuhan bersifat isometrik atau penambahan bobot setara dengan pertumbuhan panjang udang dan jika nilai  $b \neq 3$ , maka pola pertumbuhannya bersifat allometrik. Pola pertumbuhan allometrik terbagi menjadi dua, yaitu allometrik positif dan allometrik negatif. Jika nilai b dibawah 3 disebut allometrik negatif (pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan bobot), dan bila nilai b diatas 3 disebut allometrik positif (pertambahan bobot lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang).

## HASIL

### Sebaran Frekuensi Panjang

Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan salah satu sentra produksi perikanan yang cukup potensial karena kabupaten tersebut memiliki wilayah yang sangat strategis dalam sektor perikanan dan perdagangan. Di Pangkal Babu Desa Tungkal 1 terdapat 8 orang warga yang terdata memiliki profesi sebagai nelayan dan diperoleh beberapa informasi terkait pemanfaatan *H. raphidea* di kawasan tersebut. Pemanfaatan *H. raphidea* sebagai komoditas perdagangan telah dilakukan di kawasan tersebut. Harga jual *H. raphidea* tergolong tinggi jika dibandingkan dengan jenis udang lainnya. Aspek yang dapat menjadi penentu harga jual *H. raphidea* antara lain yaitu ukuran dari *H. raphidea*. Beberapa variasi ukuran ditemukan pada *H. raphidea* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

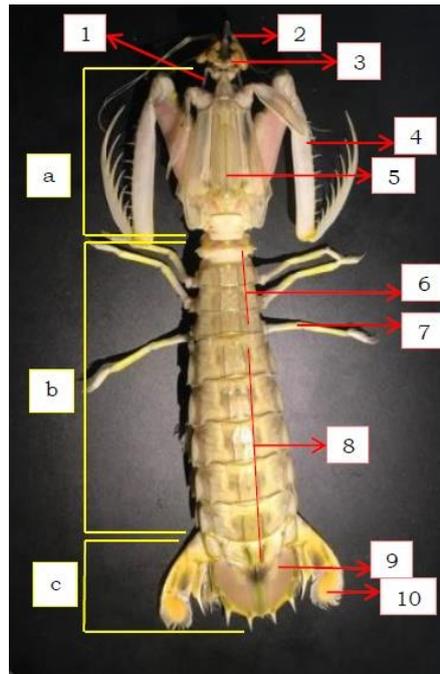
**Tabel 1.** Sebaran frekuensi panjang total udang mantis (*H. Raphidea*)

Selang kelas (mm)	Frekuensi (ekor)	Frekuensi relatif
60–95	4	19%
96–131	3	14%
132–167	4	19%
168–203	7	33%
204–239	3	14%
Total	21	100%

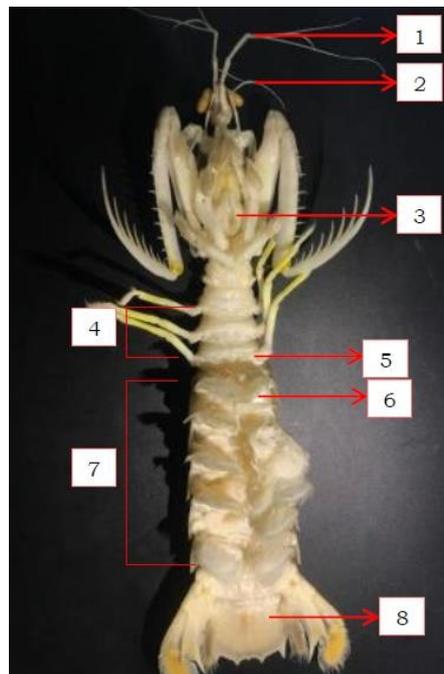
### Morfologi Udang Mantis

Udang mantis memiliki karakter morfologi yang menyerupai serangga belalang sembah. Secara umum morfologi tubuh udang mantis memiliki garis hitam pada bagian punggung atau dorsal (Gambar 1). Terdapat 3 bagian morfologi utama yaitu kepala, tubuh, dan ekor (Wardiatno *et al.*, 2009) Karapaks hanya menutupi sebagian kepala dan tiga segmen pertama dari *thorax*. Segmen pada abdomen terdiri 6 segmen yang memiliki perbedaan ukuran pada masing-masing segmen dan pada *telson* terdapat alat bantu renang yang dilengkapi *uropod* pada bagian dorsal (punggung) dan bagian ventral (perut) (Gambar 1 & 2). *Carapace* (karapas/tempurung) adalah cangkang keras yang

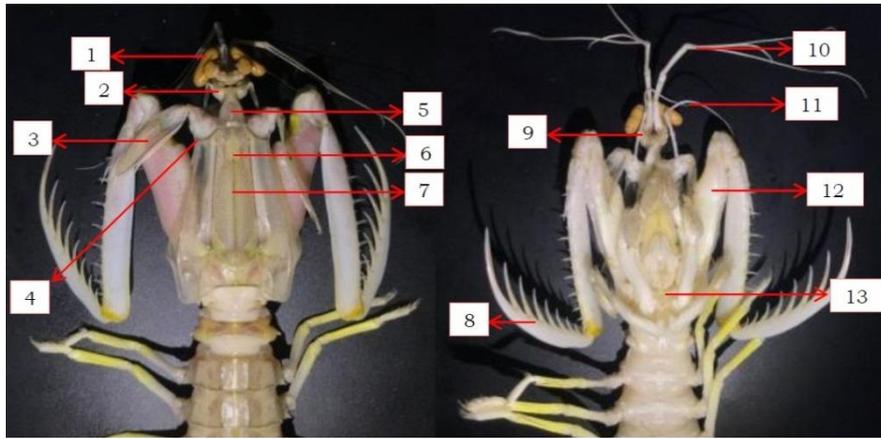
melindungi organ dalam pada kepala udang mantis *H. raphidea*. Karapas merupakan penutup *sefalothoraks* yang tersusun dari zat tanduk atau kitin dapat dilihat pada (Gambar 3).



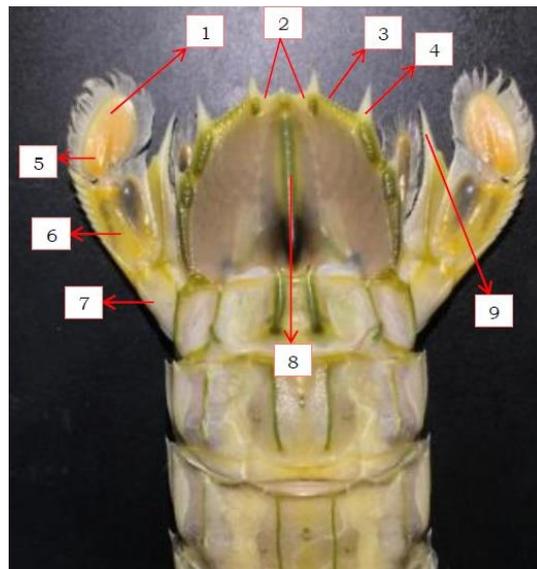
**Gambar 1.** Morfologi udang mantis bagian dorsal yaitu kepala (a); tubuh (b), ekor (c); *antenna* (1); *antenulla* (2); *mata* (3); *maxilliped II* (4); *carapacea* (5); *thoracic somites* (6); *pereiopod* (7); *abdominal* (8); *telson* (9); *uropod* (10)



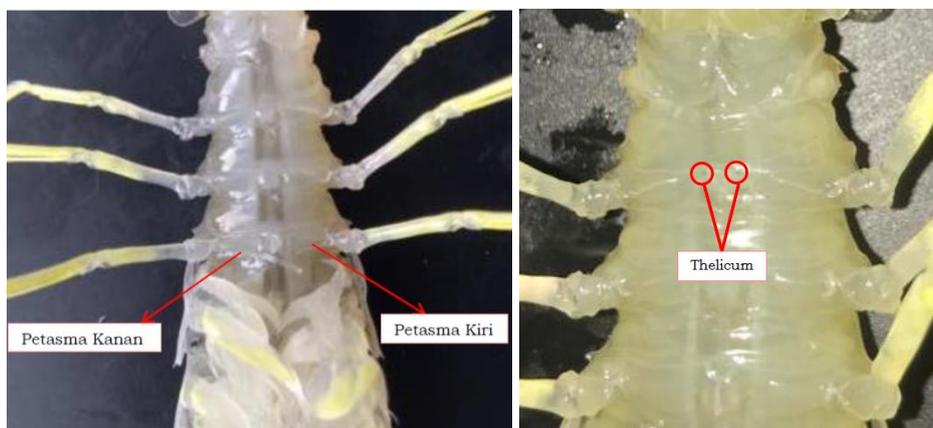
**Gambar 2.** Morfologi udang mantis bagian ventral, yaitu *antenulla* (1); *antenna* (2); *precoxa* (3); *thoracopods* (4); organ reproduksi (5); insang (6); *pleopods* (7); *telson* (8)



**Gambar 3.** Morfologi *carapace* dan capit udang mantis, yaitu *cornea* (1); *ocular scale* (2); *antennal scale* (3); *anterolateral angle* (4); *antennular process* (5); anterior (6); *median carina* (7); *dactyl* (8); tangkai mata (9); *antennulla* (10); *antenna* (11); *merus* (12); *precoxa* (13)



**Gambar 4.** Morfologi bagian *telson* udang mantis, yaitu *endopod* (1); *submedian* (2); *intermediate* (3); *lateral* (4); *distal segmen* (5); *proximal segmen* (6); *propodus* (basal segmen) (7); *median carina* (8); *prongolasi basal* (9)



**Gambar 5.** Morfologi organ reproduksi udang mantis

Hasil pengamatan yang dilakukan pada morfologi reproduksi udang mantis *H. raphidea* diketahui bahwa organ reproduksi jantan yaitu *petasma* berjumlah 2 buah atau sepasang yang terletak pada *thoracic somites* kedelapan pada bagian ventral pangkal kaki jalan (*periopod*) ketiga.

*Petasma* berbentuk tonjolan selang kecil yang memanjang dan memiliki ukuran tidak simetris yaitu *petasma* kiri jauh lebih besar dibandingkan dengan *petasma* kanan. Organ reproduksi betina (*thelicum*) udang mantis *H.raphidea* berada pada pertengahan kaki jalan (*periopod*) pertama dengan 2 rongga lubang berukuran kecil berbentuk mendatar (Gambar 5).

### Analisis Karakter Morfometrik

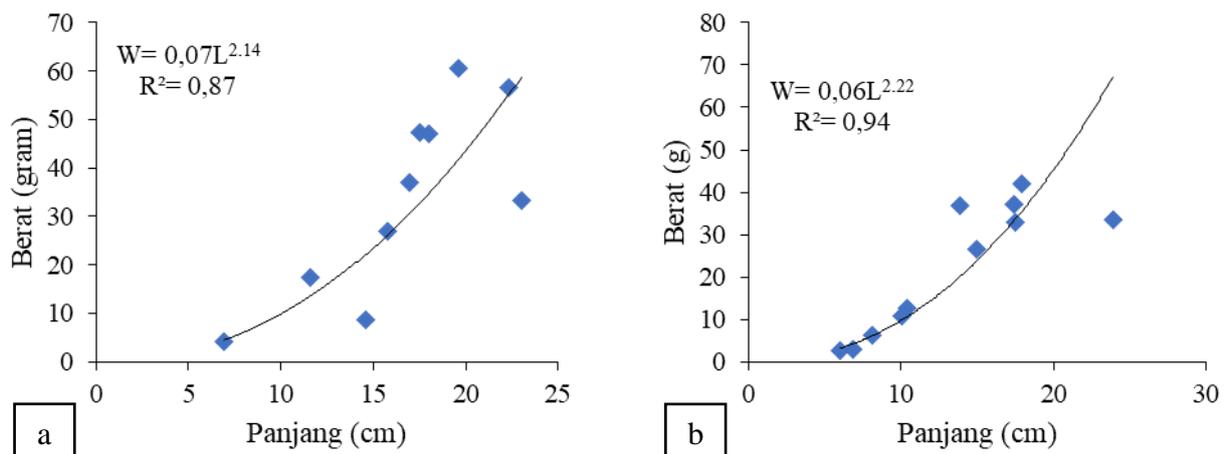
#### Hubungan Panjang dan Berat Udang Mantis (*H. raphidea*)

Hasil pengukuran karakter morfometrik merupakan salah satu data yang dapat digunakan sebagai cara taksonomik dalam mengidentifikasi suatu spesimen. Berdasarkan Tabel 2, terdapat perbedaan rata-rata nilai perbandingan ciri morfometrik pada masing-masing individu jantan dan betina. Terdapat perbandingan ciri morfometri meliputi panjang total (PT), panjang capit kanan (PC1), panjang capit kiri (PC2), lebar capit kanan (LC1), lebar capit kiri (LC2), panjang karapaks (PK), dan panjang *telson* (PN).

**Tabel 2.** Hasil pengukuran morfometrik udang mantis (*H. raphidea*)

Karakter morfometrik	Rata-rata $\pm$ standar deviasi (mm)	
	Jantan	Betina
Panjang total (PT)	166,3 $\pm$ 48,20	133,73 $\pm$ 55,78
Panjang capit kanan (PC1)	103 $\pm$ 37,14	84,36 $\pm$ 43,92
Panjang capit kiri (PC2)	102,5 $\pm$ 36,46	84,55 $\pm$ 45,93
Lebar capit kanan (LC1)	12,64 $\pm$ 4,33	9,25 $\pm$ 5,42
Lebar capit kiri (LC2)	12,55 $\pm$ 4,14	9,78 $\pm$ 5,50
Panjang karapaks (PK)	89,92 $\pm$ 27,50	77,82 $\pm$ 32,65
Panjang <i>telson</i> (PN)	25,53 $\pm$ 7,51	20,75 $\pm$ 8,87

Sebagian besar individu udang akan tumbuh sepanjang hidupnya sehingga pertumbuhan merupakan salah satu aspek biologi udang yang dipelajari secara intensif. Oleh karena itu, pertumbuhan merupakan salah satu aspek yang menunjukkan kesehatan udang secara individu dan juga populasi. Analisis mengenai hubungan panjang berat udang dilakukan dengan memisahkan antara udang mantis jantan dengan udang mantis betina. Perbandingan panjang dan berat udang mantis dapat dilihat pada (Gambar 6).



**Gambar 6.** Pola pertumbuhan udang mantis *H. raphidea* jantan (a) dan betina (b)

### PEMBAHASAN

Udang mantis genus *Harpiosquilla* memiliki banyak jenis di antaranya *Harpiosquilla stephensoni*, *H. annandalei*, *H. melanoura*, *H. harpax*, *H. japonica*, *H. sinensis*, *H. indica*, dan *H. raphidea*. Perairan Pangkal Babu Desa Tungkal 1 didominasi oleh udang mantis jenis *H.raphidea*. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan setempat yaitu Bapak Sulaiman, habitat dari *H. raphidea* hidup pada kedalaman 2–3 meter dari dasar perairan, dengan substrat pasir berlumpur dan pasir halus. Habitat udang mantis yang dijumpai di perairan Pangkal Babu Desa Tungkal 1 adalah

dasar berlumpur dengan penyebaran daerah pasang surut sekitar muara Pangkal Babu, menyebar ke kanan dan ke kiri muara sepanjang pantai. Kedalaman lumpurnya dapat mencapai 2 m. Udang mantis akan membuat lubang dalam lumpur dengan diameter dan kedalaman lubang yang bervariasi tergantung ukuran udang mantis. Setiap lubang tersebut mempunyai 2 mulut lubang yaitu satu lubang untuk jalan masuk dan satu lubang lagi yang ukurannya lebih besar untuk jalan keluar. Setiap lubang hanya diisi oleh satu ekor udang mantis. Pasang surut air laut termasuk salah satu faktor utama yang memengaruhi sebaran *H. raphidea* karena perairan dengan arus yang lebih kuat banyak mengandung substrat berpasir, sehingga partikel yang berukuran kecil akan terbawa ke tepi laut. Hal ini sesuai dengan penelitian Wardiatno dan Mashar (2011) yang menyatakan bahwa udang mantis menyukai daerah pasir berlumpur dan berbatu.

Data frekuensi panjang *H. raphidea* menunjukkan jumlah udang yang paling panjang ditemukan berada pada selang kelas 168–203 mm dengan persentase sebanyak 33% yang termasuk ukuran udang fase dewasa dan frekuensi terendah terdapat pada selang kelas 96–131 mm yang termasuk ukuran udang muda dan 204–239 mm yang termasuk fase dewasa dengan persentase masing-masing 14% (Tabel 1). Faktor yang memengaruhi frekuensi ketersediaan udang mantis adalah habitat dan kondisi lingkungan. Sebaran frekuensi panjang menunjukkan ukuran udang mantis *H. raphidea* yang tertangkap termasuk ukuran besar (fase dewasa). Hal ini diduga karena lokasi pengambilan sampel yang berada daerah perairan laut menengah dengan salinitas yang cukup tinggi yaitu 3 ppt. Kondisi salinitas ini cocok dengan habitat udang mantis dewasa untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yaitu memijah. Mengacu pada siklus hidup udang mantis yaitu induk udang mantis akan melepaskan telur-telurnya di perairan lepas. Larva udang mantis akan kembali ke daerah berhutan bakau untuk berlindung, mencari makan (*feeding ground*) serta daerah asuhan (*nursery ground*) (Ohtomi *et al.*, 2005).

### Morfologi Udang Mantis (*H. raphidea*)

Keunikan dari udang mantis *H. raphidea* mempunyai sepasang mata yang dapat berputar 360 derajat dan berfungsi sebagai radar. Udang mantis juga dikenal mempunyai mata super karena dapat melihat warna pantulan cahaya ultraviolet hingga inframerah dan dapat membedakan kombinasi 11–12 warna primer serta memiliki kemampuan melihat langsung warna cahaya yang berbeda-beda dari polarisasi cahaya (Astuti & Ariestyani, 2013). Perbedaan udang mantis dengan jenis udang lainnya yaitu duri yang terdapat pada *maksiliped* serta garis-garis yang terdapat pada punggung. Alat kelamin betina terdapat pada pangkal kaki jalan ketiga dengan bentuk yang datar yang disebut *thelicum* sedangkan pada alat kelamin jantan terdapat pada pangkal kaki jalan ketiga namun berbentuk tonjolan kecil yang dikenal dengan istilah *petasma* (Wardiatno, 2014).

Pada bagian posterior udang mantis *H. raphidea* terdapat *telson* dan *uropod* (Gambar 4) yang berfungsi sebagai organ proteksi dan sebagai kemudi pada saat berenang dengan 4 atau lebih *intermediate denticles* dalam baris yang teratur. *Propodus* dari garis *raptorial claw* cakar berduri pada *margin oklusal*. *Rostal plate* dengan dengan lateral margin bergelombang membentuk proyeksi apikal yang ramping. Distal *uropod exsopod* memiliki warna kehitaman. Ciri lainnya yang ditemukan adalah *Median carina* dari *telson* tanpa sepasang 'ocelli' hitam, *exsopod* bagian terminal, beberapa *telson* dengan *median carina* yang jelas dan *Submedian teeth* yang membantu pergerakan. Selain itu, terdapat *Uropod protopod* dengan dua duri utama. Hal ini menunjukkan hasil penelitian sama dengan bentuk yang dijelaskan oleh Situmeang *et al.* (2017).

### Analisis Hubungan Panjang dengan Berat Udang Mantis (*H. raphidea*)

Hasil pengukuran karakter morfometrik merupakan salah satu yang dapat digunakan sebagai cara taksonomik saat proses identifikasi dilakukan. Berdasarkan (Tabel 2), terlihat adanya perbedaan rata-rata nilai perbandingan ciri morfometrik pada masing-masing individu jantan dan betina. Terdapat perbandingan ciri morfometri yang meliputi panjang total (PT), panjang capit kanan (PC1), panjang capit kiri (PC2), lebar capit kanan (LC1), lebar capit kiri (LC2), panjang karapaks (PK), dan panjang *telson* (PN). Setiap spesies udang mantis *H. raphidea* memiliki ukuran yang berbeda-beda dipengaruhi oleh faktor kondisi lingkungan, ketersediaan makanan, dan tipe substrat pada habitat udang mantis Wardiatno dan Mashar (2011).

Perhitungan karakter meristik yaitu berupa jumlah duri pada *telson*, jumlah duri pada *dactylus* dan jumlah duri pada *propodus*. Udang mantis memiliki duri pada *telson* berjumlah 4–6 buah duri. Jumlah duri pada *dactylus* yaitu 6 duri sedangkan jumlah pada *propodus* yaitu 0–2 buah duri. Jumlah duri yang ditemukan pada udang mantis dengan ukuran kecil lebih sedikit dibandingkan dengan udang mantis yang memiliki ukuran lebih besar. Salim *et al.* (2020) dan Kartika (2015), menyatakan bahwa udang mantis (*H. raphidea*) menunjukkan kondisi total panjang, panjang karapas, dan berat secara nyata lebih tinggi pada udang jantan dibandingkan dengan udang betina. Hal ini pun juga terlihat hasil pengukuran yang sejalan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Sebagian besar individu udang akan tumbuh sepanjang hidupnya sehingga pertumbuhan merupakan salah satu aspek biologi udang yang dipelajari secara intensif. Oleh karena itu, pertumbuhan merupakan salah satu aspek yang menunjukkan kesehatan udang secara individu dan juga populasi. Analisis mengenai hubungan panjang berat udang dilakukan dengan memisahkan antara udang mantis jantan dengan udang mantis betina. Hal ini diduga karena terdapat perbedaan antara udang mantis jantan dan udang mantis betina. Perbandingan panjang dan berat udang mantis dapat dilihat pada (Gambar 6).

Analisis hubungan panjang dan berat udang mantis menunjukkan *H. raphidea* jantan yaitu  $W = 0,07L^{2,14}$  yang memiliki  $R^2$  0,87 dan udang mantis betina yaitu  $W = 0,06L^{2,22}$  dengan  $R^2$  0,94. Indeks korelasi antara panjang dan berat *H. raphidea* jantan serta *H. raphidea* betina termasuk korelasi kuat yang artinya pertumbuhan panjang memengaruhi pertumbuhan berat udang mantis dapat dilihat pada (Gambar 6).

Berdasarkan nilai  $b$  (konstanta/*slope*) dari persamaan udang mantis jantan dan betina didapatkan hasil  $b$  udang mantis jantan yaitu 2,14 dan betina yaitu 2,22, nilai  $b$  udang mantis jantan dan betina kurang dari  $b_0$  yang ditetapkan yaitu 3, didapat kesimpulan bahwa pola pertumbuhan udang mantis adalah allometrik negatif  $b < 3$ . Arti pola pertumbuhan allometrik negatif yaitu penambahan panjang lebih cepat dibandingkan penambahan beratnya. Hal ini sesuai dengan Hartnoll (1982), yang menyatakan bahwa *Crustacea* biasanya mengalami perubahan bentuk tubuh selama tumbuh yaitu pertumbuhan relatif atau allometrik. Hal ini sesuai dengan Chandra *et al.* (2014), yang mendapatkan hasil analisis data yang sama terkait dengan pola pertumbuhan *H. raphidea* di Perairan Utara Pulau Tarakan yaitu pola pertumbuhan *H. raphidea* baik jantan maupun betina bersifat allometrik negatif.

## SIMPULAN DAN SARAN

Udang mantis (*Harpiosquilla raphidea*) secara morfologi memiliki karakter yang berbeda dengan udang pada umumnya. Perbedaan udang mantis dengan udang-udang lainnya yaitu duri yang terdapat pada *maksiliped* serta adanya sepasang mata yang dapat berputar 360 derajat yang dapat berfungsi sebagai radar. *H. raphidea* paling banyak ditemukan di kawasan perairan mangrove Pangkal Babu berada pada fase dewasa yang memiliki kematangan gonad dengan tampak jelas pada alat reproduksi. Hubungan panjang dan berat udang mantis (*H. raphidea*) di Perairan Pangkal Babu Desa Tungkal 1 bersifat allometrik negatif dengan nilai ( $b < 3$ ). Hal ini menunjukkan pertumbuhan udang mantis memiliki penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan beratnya.

## REFERENSI

- Pujawan, A. A. N. O., Nindhia, T. S., & Mahardika, I. G. N. K. (2012). Identifikasi spesies udang mantis (Stomatopoda) di Perairan Pemuteran dengan menggunakan gen cytochrome c oxidase subunit-1 dari dna mitokondria. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(2), 268-280.
- Astuti, I. R., & Ariestyani, F. (2013). Potensi dan prospek ekonomis udang mantis di Indonesia. *Media Akuakultur*, 8(1), 39. doi: 10.15578/ma.8.1.2013.39-44.
- Chandra, T., Latif, A. A., Kalalo, A., & Salim, G. (2014). Study aspek pertumbuhan udang nenek (*Harpiosquilla raphidea*) di perairan Juata Laut Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 7(2), 81-86.

- 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.
- Fuadi, Z., Dewiyanti, I., & Purnawan, S. (2016). Hubungan panjang berat ikan yang tertangkap di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 169-176.
- Hartnoll, R. G. (1982). Growth. In D. E. Bliss (Eds), *The biology of crustacea. vol.2. embryology, morphology and genetics*. New York: Academic Press-A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich Publisher.
- Kalalo, A., Salim, G., & Wiharyanto, D. (2015). Analisis populasi pertumbuhan allometri dan indeks kondisi *Harpiosquilla raphidea* waktu tangkapan siang hari di perairan Juata Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 8(2), 78-87.
- Kartika, W. D. (2015). *Variasi morfometri udang ketak darat Thalassina anomala (Herbst) di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi*. Paper presented at the Prosiding Semirata 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat, Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia.
- 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.
- Salim, G., Handayani, K. R., Anggoro, S., Indarjo, A., Syakti, A. D., Ibrahim, A. J., ... & Prakoso, L. Y. (2020). Morphometric analysis of *Harpodon nehereus*, *Harpiosquilla raphidea*, and *Scylla serrata* in the coastal waters of Tarakan, North Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(10), 4829-4838. doi: 10.13057/biodiv/d211049.
- 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.
- 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.
- Wardiatno, Y., Fajarallah, A., & Mashar, A. (2009). *Kajian aspek reproduksi dan genetika udang mantis (Harpiosquilla raphidea, Fabricius 1798) di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi sebagai upaya lanjutan domestifikasi udang mantis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Wardiatno, Y. (2014). *Udang mantis, Harpiosquilla raphidea (Fabricius 1798) asal Kuala Tungkal, Provinsi Jambi: Biologi, upaya domestikasi, dan komposisi biokimia*. Bogor: IPB Press Printing.
- Wardiatno, Y., & Mashar, A. (2011). Population dynamics of the Indonesian mantis shrimp, *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius 1798) (*Crustacea: Stomatopoda*) collected from a mud flat in Kuala Tungkal, Jambi Province, Sumatera Island. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 16(2), 111-118.
- Zairion., Pardhini, V., Hakim, A. A., & Wardiatno, Y. (2021). A note on the investigation of morphometric differentiation among mantis shrimp (Stomatopods) in South Madura Waters, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 744(1). doi: 10.1088/1755-1315/744/1/012109.