

**STUDI MORFOMETRIK DAN MERISTIK UDANG MANTIS
(*Oratosquilla oratoria*) DI PERAIRAN JARING HALUS,
LANGKAT, PROVINSI SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

**NURAFNI TUMANGGOR
NIM. 1805904020003**



**PROGRAM STUDI SUMBERDAYA AKUATIK
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

**STUDI MORFOMETRIK DAN MERISTIK UDANG MANTIS
(*Oratosquilla oratoria*) DI PERAIRAN JARING HALUS,
LANGKAT, PROVINSI SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Sumber Daya Akuatik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas
Teuku Umar**

**NURAFNI TUMANGGOR
NIM. 1805904020003**



**PROGRAM STUDI SUMBERDAYA AKUATIK
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami telah mengesahkan skripsi Saudari :

NAMA : Nurafni Tumanggor
NIM : 1805904020003
JUDUL : STUDI MORFOMETRIK DAN MERISTIK UDANG MANTIS
(*Oratosquilla oratoria*) DI PERAIRAN JARING HALUS,
LANGKAT, PROVINSI SUMATERA UTARA

Yang diajukan memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar

Mengesahkan
Komisi Pembimbing



Dr. Ananingtyas S.D., S.Pi., MP
NIDN : 0015097513

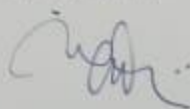
Mengetahui

Dekan Fakultas Perikanan
Dan Ilmu Kelautan



Prof. Dr. M. Ali S., M.Si
NIP : 195903251986031003

Ketua Program Studi
Sumber Daya Akuatik



Dr. Ananingtyas S.D., S.Pi., MP
NIDN : 0015097513

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi/ Tugas Akhir dengan judul:

STUDI MORFOMETRIK DAN MERISTIK UDANG MANTIS (*Oratosquilla oratoria*) DI PERAIRAN JARING HALUS, LANGKAT, PROVINSI SUMATERA UTARA

Disusun oleh:

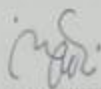
Nama : Nurafni Tunanggor
Nim : 1805904020003
Program Studi : Sumber Daya Akuatik
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 29 Juni 2022 dan dinyatakan lulus dan memenuhi syarat untuk diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Tanda Tangan

4. Dr. Ananingtyas S.D., S.Pi., MP
(Dosen Penguji I)



5. Heriansyah S.Pi., M.Si
(Dosen Penguji II)



6. Neneng Marlian S.Pi., M.Si
(Dosen Penguji III)

Mengetahui
Ketua Prodi Sumber Daya Akuatik



Dr. Ananingtyas S.D., S.Pi., MP
NIDN : 0015097513

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurafni Tumanggor
NIM : 1805904020003
Program Studi : Sumber Daya Akuatik
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Studi Morfometrik dan moristik Udang Mantis
(*Oratosquilla oratoria*) di Perairan Jaring Halus, Langkat,
Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa didalam skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari skripsi, buku atau bentuk lain yang saya kutip dari orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya saya sendiri. Apabila ternyata dalam skripsi saya terdapat bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebahagian atau seluruh hak gelar kesarjanaan saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan dengan seperlunya.

Meulaboh, 29 Juli 2022



Nurafni Tumanggor
1805904020003

RIWAYAT HIDUP



Nama Nurafni Tumanggor, Lahir di desa Sionom Hudon Julu, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 30 Oktober 2000. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara, pasangan dari Sailam Tumanggor dan Renika Sihotang. Sekolah Dasar lulus pada tahun 2012 di SDN Alahan Pardomuan, Sionom Hudon Julu Parlilitan Sumatera Utara, Sekolah Menengah Pertama lulus pada tahun 2015 di SMPN 4 Parlilitan, Hutagalung, Parlilitan Sumatera Utara, Pendidikan Sekolah Menengah Atas lulus pada tahun 2018 di SMAN 1 Danau Paris Aceh Singkil Provinsi Aceh, pada tahun 2018 terdaftar sebagai mahasiswi pada Program Studi Sumber Daya Akuatik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

Selama menjadi mahasiswi, penulis aktif sebagai asisten Laboratorium Kelautan Terpadu yaitu asisten praktikum kimia dasar, oseanografi umum, biologi perikanan, ikhtiologi dan avertebrata air. Selain aktif sebagai asisten praktikum penulis juga aktif diorganisasi. Penulis pernah menjadi koordinator bidikmisi 2019-2020 jurusan Sumber Daya Akuatik Bendahara BEM Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan pada tahun 2019 – 2021.

Pada Februari tahun 2021 penulis melakukan praktik kerja lapangan di Pangkalan Pendaratan Ikan di Ujung Baroh, Aceh Barat dengan judul Keanekaragaman Jenis Ikan Hasil Tangkapan Nelayan di PPI Ujung Baroh, Aceh Barat. Selanjutnya pada September 2021, penulis melakukan penelitian skripsi dengan judul Studi Morfometrik dan Meristik Udang Mantis (*Oratosquilla oratoria*) di Perairan Jaring Halus, Langkat, Provinsi Sumatera Utara.

STUDI MORFOMETRIK DAN MERISTIK UDANG MANTIS (*Oratosquilla oratoria*) DI PERAIRAN JARING HALUS, LANGKAT, PROVINSI SUMATERA UTARA

Nurafni Tumanggor¹, Ananingtyas S. Darmarini²

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

ABSTRAK

Perairan Jaring Halus memiliki potensi perikanan yang tinggi. Salah satu sumberdaya perikanan yang ada adalah udang mantis (*Oratosquilla oratoria*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan, ciri morfometrik dan meristik *Oratosquilla oratoria* di perairan Jaring Halus. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Desember 2021 di perairan Jaring Halus. Pengumpulan sampel menggunakan metode *random sampling* yang diambil dari hasil tangkapan nelayan dengan total sampel sebanyak 90 ekor. Hasil pengukuran udang mantis yang tertangkap selama penelitian berkisar 40,9-134,2 mm. Pola pertumbuhan *Oratosquilla oratoria* di perairan Jaring Halus bersifat *allometrik* positif dengan nilai b berkisar antara 3,677 – 3,709 ($b > 3$). Korelasi antar karakter morfometrik sangat kuat dengan nilai korelasi (r) berkisar antara 0,839–0,994. Pada analisis meristik udang mantis didapat ukuran telson berjumlah antara 5-6 duri, jumlah duri pada *dactylus* 6 duri sedangkan untuk propodus 0-2 buah duri. Faktor kondisi udang jantan (0,962) lebih besar dari udang betina (0,278).

Kata Kunci : Faktor Kondisi, Meristik, Morfometrik, Pola Pertumbuhan.

**MORFOMETRIC AND MERISTIC STUDY OF MANTIS SHRIMP
(*Oratosquilla oratoria*) IN FINE NET WATERS, LANGKAT, NORTH
SUMATERA PROVINCI**

Nurafni Tumanggor¹, Ananingtyas S. Darmarini²

¹*Student of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University*

²*Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar
University*

ABSTRACT

Fine net waters have high fishery potential. One of the existing fisheries resources is mantis shrimp (*Oratosquilla oratoria*). This study aims to determine the growth pattern, morphometric and meristic characteristics of *Oratosquilla oratoria* in Jaring Halus waters. The research was carried out in June-December 2021 in the waters of Jaring Halus. The sample was collected using a random sampling method taken from the catches of fishermen with a total sample of 90 fish. The measurement results of mantis shrimp caught during the study ranged from 40.9 to 134.2 mm. The growth pattern of *Oratosquilla oratoria* in Jaring Halus waters was positive allometric with b values ranging from 3.677 to 3.709 ($b > 3$). The correlation between morphometric characters is very strong with the correlation value (r) ranging from 0.839–0.994. In the meristic analysis of mantis shrimp, the telson size was found to be between 5-6 spines, the number of spines in dactylus was 6 spines, while for propodus 0-2 spines. The condition factor of male shrimp (0.962) was greater than that of female shrimp (0.278).

Keywords : *condition factors Growth pattern, morphometrics, meristics,*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Studi Morfometrik dan Meristik Udang Mantis (*Oratosquilla oratoria*) di Perairan Jaring Halus Langkat, Provinsi Sumatera Utara”**. Skripsi disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan dan pengarahan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Ibu Dr. Ananingtyas S. Darmarini, S.Pi., MP, selaku dosen pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Sumber Daya Akuatik yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk selalu memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si, selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar.
3. Bapak Heriansyah, S.Pi., M.Si penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
4. Ibu Neneng Marlian, S.Pi., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan serta kepada penulis.
5. Kedua orangtua penulis, Ayah tercinta Sailam Tumanggor dan Ibu tercinta Renika Sihotang, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik

moral maupun material yang sangat luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah serta skripsi ini dengan lancar.

6. Teruntuk Rama Tumanggor dan Pulung Tumanggor yang sudah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
7. Kepada semua teman-teman angkatan 2018 prodi Sumber Daya Akuatik terutama Listi Widiani yang sudah memberikan semangat kepada penulis.
8. Kepada teman-teman penghuni kost Griya Mahoni Novi Alfiani, Ernawati Manik, Siti Absah Bancin, Sri Devi Wahyuni, Mery Andani dan Neni Septia ZH yang selalu memberi semangat kepada penulis

Kritik dan saran yang membangun tentunya sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa depan. Mudah-mudahan skripsi yang telah dihasilkan dapat bermanfaat bagi semua, amin.

Meulaboh, 2022

Nurafni Tumanggor

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi dan Tata Nama.....	5
2.2 Morfologi Udang Mantis	6
2.3 Karakter Morfometrik dan Meristik.....	9
2.4 Pola Pertumbuhan Udang Mantis	10
2.5 Habitat dan Kualitas Perairan	11
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan waktu penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Prosedur Penelitian	17
3.3.1 Pengambilan Sampel dan Penyimpanan Sampel.....	17
3.3.2 Pengukuran Panjang Berat	17
3.3.3 Pengukuran Karakter Morfometrik dan Meristik.....	18
3.4 Analisis Data.....	19
3.4.1 Pola Pertumbuhan.....	19
3.4.2 Analisis Karakter Morfometrik dan Meristik.....	20
3.5 Faktor Kondisi	21
3.6 Analisis Kualitas Air.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pola Pertumbuhan Udang Mantis	23

4.2 Analisis Karakter Morfometrik.....	26
4.3 Analisis Korelasi antar Karakter Morfometrik	26
4.4 Analisis Karakter Meristik.....	29
4.5 Faktor Kondisi	29
4.6 Kualitas Air.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

1. Udang mantis (<i>Oratosquilla oratoria</i>).....	5
2. Anatomi udang mantis (Ahyong <i>et al.</i> 2008).....	6
3. Bagian capit kanan, dan Pleopod jantan sebelah kanan udang mantis	7
4. Morfologi udang mantis bagian <i>dorsal carinae</i>	7
5. Peta lokasi penelitian.....	15
6. Pengukuran karakter morfometrik udang mantis	18
7. Kurva pertumbuhan udang mantis betina	25
8. Kurva pertumbuhan udang mantis jantan	25

DAFTAR TABEL

1. Titik koordinat lokasi penelitian.....	16
2. Alat dan bahan.....	16
3. Pengukuran karakter morfometrik	18
4. Penghitungan karakter meristik udang mantis	19
5. Pengukuran kualitas air	22
6. Hasil perhitungan panjang dan berat udang mantis	24
7. Karakter morfometrik yang sudah diukur	26
8. Analisis korelasi antar karakter morfometrik.....	26
9. Faktor kondisi udang mantis	29
10. Nilai kualitas air di Perairan Pulau jaring Halus.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

1. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang capit kanan (PCKa).....	40
2. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang capit kiri (PCKr)	41
3. Analisis regresi panjang total (PT) dengan lebar capit kiri (LCKr).....	42
4. Analisis regresi panjang total (PT) dengan lebar capit kanan (LCKa)	42
5. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang penis kanan (PPKa).....	43
6. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang penis kiri (PPKr)	44
7. Analisis regresi panjang capit kanan (PCKa) dengan lebar capit kanan (LCKa)	45
8. Analisis regresi panjang capit kiri (PCKr) dengan lebar capit kiri (LCKr)	46
9. Analisis regresi panjang capit kanan (PCKa) dengan panjang capit kiri (PCKr)	47
10. Analisis regresi lebar capit kanan (LCKa) dengan lebar capit kiri (LCKr)	48
11. Faktor kondisi udang mantis jantan	49
12. Faktor kondisi udang mantis betina	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Desa Jaring Halus merupakan salah satu pulau di Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera utara, yang sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah timur berbatasan dengan Desa Kwala Besar, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Selotong dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Tapak Kuda. Desa ini memiliki luas 2.245,39 Ha, dengan mata pencaharian penduduknya didominasi sebagai nelayan/buruh nelayan (Pemerintah Desa Jaring Halus 2020).

Data produksi perikanan tangkap di Kecamatan Secanggang pada tahun 2019 sebesar 3,362,2 ton (Dinas Kelautan dan Perikanan Langkat 2020). Berdasarkan observasi yang dilakukan hasil tangkapan berbagai jenis udang di Jaring Halus sangat tinggi. Hasil tangkapan yang tinggi ternyata membawa dampak terhadap tingginya tangkapan sampingan. Jenis tangkapan sampingan berupa udang mantis yang masih berukuran relatif kecil. Hal ini dapat menyebabkan terancamnya sumberdaya udang mantis.

sehingga dapat mengancam kelestarian udang mantis. Udang mantis spesies tertentu menjadi salah satu komoditi penting disektor perikanan tangkap di Indonesia, karena memiliki harga jual yang tinggi (Maulana 2020).

Udang mantis memiliki nama lokal udang ronggeng, udang belalang, udang ketak, dan udang lipan. Secara umum udang mantis hidup dengan substrat dasar perairan berlumpur (Wardiatno dan Mashar 2010) dan berasosiasi pada perairan

ekosistem mangrove (Dimenta *et al.* 2019). Jenis udang ini merupakan predator penting yang berhabitat di perairan dangkal baik di wilayah tropis dan subtropik (EL-Sherif *et al.* 2022) dan menjadi stomatopod predator oportunistik di alam (Lee *et al.* 2022). Habitat udang mantis adalah perairan dengan substrat lumpur berpasir dengan arus yang tidak terlalu kuat. Udang mantis memiliki kebiasaan hidup dengan membenamkan diri ke dasar perairan untuk berlindung dalam lubang dengan membuat lubang dengan diameter dan kedalaman lubang yang bervariasi sesuai dengan ukuran udang mantis (Mashar dan Wardiatno 2011).

Penelitian mengenai sumberdaya hayati udang mantis di Sumatera Utara terutama tentang hubungan panjang berat dan karakteristik morfometrik dan meristik masih terbatas. Penelitian terkait udang mantis dari berbagai daerah Indonesia yang telah dilakukan adalah beberapa aspek biologi *Oratosquilla oratoria* di Perairan Cilacap Jawa Tengah (Djuwito *et al.* 2013), aspek biologi reproduksi udang ronggeng (*Squilla harpax de Haan*) di perairan Teluk Banten, Serang, Jawa Barat (Halomoan 1999), karakteristik morfometrik udang mantis, *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius 1798) di perairan Bagan siapi-api (Azmarina 2007), Studi morfometrik dan meristik *Oratosquilla gravieri* dan *Harpiosquilla rapidhea* di perairan Kuala Tungkal (Muzamil 2010), investigasi perbedaan morfometrik pada udang mantis di perairan Indonesia (Zairion 2021).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa informasi mengenai udang mantis di Sumatera Utara terutama tentang pola pertumbuhan karakter morfometrik dan meristik masih terbatas. Berdasarkan uraian diatas dan kebutuhan informasi dasar tentang biologi perikanan udang mantis untuk mendukung pengelolaan maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Studi

morfometrik dan meristik udang mantis (*Oratosquilla oratoria*) di perairan Jaring Halus, Langkat, Sumatera Utara”.

1.2. Rumusan Masalah

Udang mantis adalah salah satu sumberdaya perairan yang memiliki nilai jual yang tinggi di perairan Jaring Halus. Udang mantis merupakan hasil tangkapan sampingan nelayan dengan jumlah tangkapan yang tinggi sehingga mengancam kelestarian udang mantis. Pengelolaan yang tepat membutuhkan berbagai informasi terkait dengan sumberdaya udang mantis di perairan Pulau Jaring Halus Kabupaten Langkat, Sumatera Utara agar tetap lestari.

Berdasarkan uraian diatas masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pola pertumbuhan udang mantis di perairan Pulau Jaring Halus
2. Bagaimana ciri morfometrik dan meristik udang mantis yang berada di wilayah perairan Pulau Jaring Halus.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pola pertumbuhan udang mantis di perairan Jaring Halus.
2. Mengetahui ciri morfometrik dan meristik udang mantis di perairan Jaring Halus.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan informasi dasar tentang morfometrik dan meristik udang mantis. Selain itu hasil penelitian ini juga membantu dalam proses identifikasi dan sebagai bahan acuan dalam

upaya pengelolaan udang mantis terutama di wilayah perairan Jaring Halus,
Langkat, Sumatera Utara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

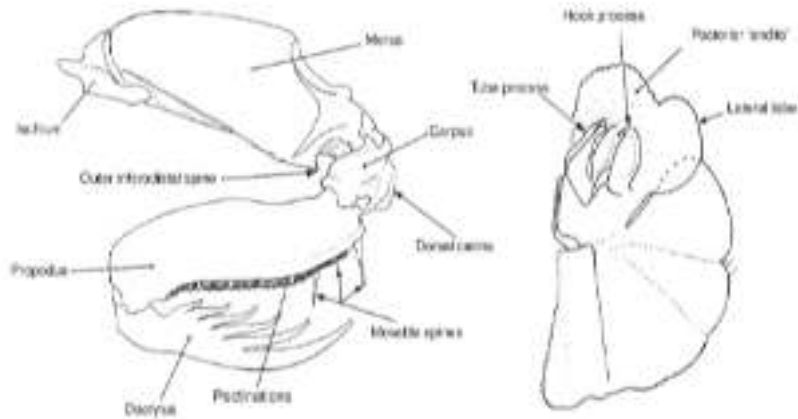
2.1 Klasifikasi dan Tata Nama

Kedudukan taksonomi udang mantis (*oratosquilla oratoria*) menurut Ahyong *et al* (2008) disajikan dibawah ini :

Dunia	: Animalia
Filum	: Crustacea
Kelas	: Malacostraca
Sub kelas	: Hoplocarida
Ordo	: Stomatopoda
Subordo	: Unipeltata
Superfamili	: <i>Squilloidea</i>
<i>Famili</i>	: <i>Squillidae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Oratosquilla</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Oratosquilla oratoria</i>
<i>Nama umum</i>	: <i>Mantis shrimp</i>
Nama lokal	: Udang lipan

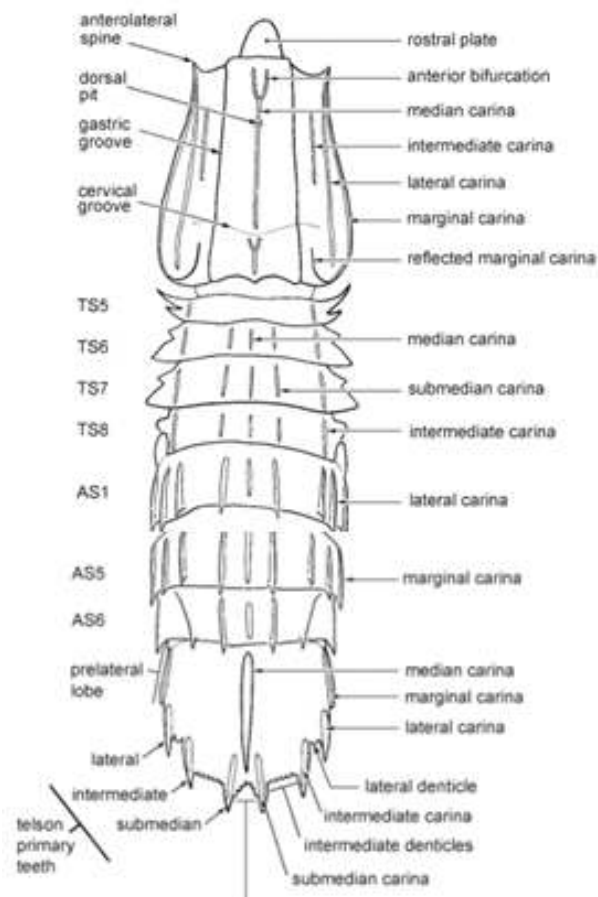


Gambar 1. Udang mantis (*Oratosquilla oratoria*)



Sumber : Ahyong *et al.* 2008

Gambar 3 Bagian capit kanan, dan Pleopod jantan sebelah kanan udang mantis (Ahyong *et al.* 2008)



Sumber : Ahyong *et al.* 2008

Gambar 4. Morfologi udang mantis bagian *dorsal carinae*

Superfamili Squilloidea terdiri atas 18 genus. Ciri-ciri udang mantis ini memiliki 2 baris ommatidia heksagonal di bagian tengah, bagian perut tidak bergaris, bentuk badan membungkuk dan kompak, corak telson carina berbedabeda dan banyak jenis, duri submedian digunakan untuk membantu pergerakan, dengan 4 atau lebih gigi menengah, dan dua duri utama pada uropod (Gambar 4), (Ahyong *et al.* 2008).

Kepala dan dada udang mantis menyatu yang disebut dengan *cephalothorax*. Tubuh udang ini bersegmen-segmen, dengan karapas yang menutupi sebagian dari *cephalothorax*, memiliki mandibula dan 2 pasang antenna. Selain itu, udang mantis memiliki 8 pasang alat gerak di dada, karapasnya pendek, tidak menutupi seluruh ruas dada sehingga yang terlihat adalah segmen ke 5, 6 dan 7 dari dada terdepan (Gambar 2). Maksiliped I berfungsi untuk menipu mangsanya. Maksiliped II atau yang dikenal dengan lengan penyerang, lengan predator atau cakar dengan ukuran sangat besar, memiliki duri-duri tajam pada *dactylus* yang digunakan untuk memotong atau menyobek mangsanya. Pada udang mantis terdapat 8 duri tajam pada *dactylus*. (Gambar 3). Maksiliped III, IV, dan V adalah kaki kecil yang berakhir dalam suatu bagian yang berbentuk oval pipih dan tajam yang disebut *chelone*. Pasangan pertama dari alat gerak dada adalah sub chelat. Udang mantis memiliki sepasang antena pertama atau sering disebut dengan antennulla yang tumbuh dan melekat pada labrum. Antennulla ini bercabang tiga pada ujungnya. Organ ini berfungsi sebagai organ sensori. Antena kedua atau sering disebut antenna, tidak memiliki cabang pada ujungnya, juga berfungsi sebagai organ sensori (Wardiatno *et al.* 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Halomoan (1999), diketahui

bahwa udang mantis memiliki garis hitam pada bagian belakang antara antena dan *ophthalmic somite*. Udang jantan memiliki alat kelamin yang terdapat di pangkal kaki jalan ketiga berupa tonjolan kecil yang disebut petasma sedangkan udang betina dapat diketahui dengan melihat bagian pangkal kaki jalan yang berbentuk datar yang disebut *thelicum* (Manning 1969). Stomatopoda memiliki mata yang turun secara fleksibel (Cohen 2001 in Azmarina 2007). Sehingga kemampuan penglihatan udang mantis baik dari segi penglihatan warna ataupun melihat polarisasi cahaya (Sciencedaily 2018). Golongan stomatopoda memiliki adanya susunan radial pada sistem visual yang memungkinkan stomatopoda mendeteksi, melacak dan Gerakan stimulus kesegala arah (Daly *et al.* 2018). Pada bagian ekor udang ini terdapat uropod dan telson yang berfungsi sebagai organ pelindung dan kemudi pada saat berenang. Udang memiliki warna tubuh bervariasi dan cerah mulai dari kecoklatan hingga warna terang seperti hijau, tergantung pada habitat hidupnya (Wardiatno *et al.* 2009).

2.3 Karakter Morfometrik dan Meristik

Morfometrik adalah suatu metode pengukuran bentuk-bentuk luar tubuh yang dijadikan sebagai dasar membandingkan ukuran tubuh seperti panjang total, panjang capit, lebar capit, panjang penis dan lain-lain. Pengukuran morfometrik berguna untuk mengetahui pola pertumbuhan, kebiasaan makan, golongan dan sebagai dasar dalam melakukan identifikasi (Effendie 1997). Pengukuran secara morfometrik merupakan suatu teknik yang digunakan untuk membedakan bentuk tubuh pada populasi. Pengukuran keragaman genetik berdasarkan karakter fenotipe dengan metode morfometrik lebih mudah dilakukan dan biaya yang lebih

mudah dibandingkan dengan pengukuran berdasarkan karakter genotipenya (Kusrini *et al.* 2008).

Meristik adalah ciri-ciri dalam taksonomi yang sangat mudah digunakan, karena berkaitan dengan jumlah bagian tubuh udang mantis seperti jumlah duri pada *telson*, jumlah duri pada *dactylus*, dan jumlah duri pada *propodus* (Affandi *et al.* 1992). Ciri meristik yang dapat dihitung pada udang akan menjadi tanda dari spesies tersebut. Faktor yang dapat memengaruhi ciri meristik yaitu suhu, kandungan oksigen terlarut, salinitas, atau ketersediaan sumber makanan yang mempengaruhi pertumbuhan larva udang (Resmayeti 1994).

2.4 Pola Pertumbuhan Udang Mantis

Pertumbuhan merupakan bertambahnya panjang, volume, dan bobot terhadap perubahan waktu. Pertumbuhan populasi adalah penambahan jumlah individu dalam suatu populasi persatuan waktu. Krustasea merupakan hewan yang memiliki pertumbuhan yang tidak kontinyu. Hal ini dikarenakan rangka luar tubuh udang. Perubahan ukuran pada udang terjadi sangat lambat pada saat waktu antar *moulting* (pergantian kulit) disebabkan kulitnya yang keras. Setelah *moulting* pertumbuhan akan sangat cepat sampai kulit baru mengeras (Hartnoll 1982).

Hubungan panjang berat dapat memberikan informasi tentang kondisi udang. Berat yang meningkat berhubungan dengan meningkatnya volume (Jennings *et al.* 2001). Pertumbuhan salah satu aspek biologi udang yang dipelajari secara intensif karena sebagian besar individu udang akan tumbuh sepanjang hidupnya. Perbedaan pola pertumbuhan yang diperoleh dari suatu perairan disebabkan oleh perbedaan kecepatan pertumbuhan dan kisaran panjang

udang yang dianalisis (Kartini 1998). Kajian terkait dengan hubungan panjang berat harus dilakukan karena dapat memberikan informasi yang berguna untuk pengelolaan perikanan dan studi dinamika populasi (Faradonbeh *et al.* 2015).

Hubungan antara panjang tubuh dan bobot krustasea umumnya dinyatakan sebagai persamaan allometrik $W = aL^b$, hubungan $\log W$ dan $\log L$ merupakan hubungan regresi linier dengan nilai b bernilai sekitar 1. Nilai koefisien korelasi digunakan untuk mengukur sejauh mana titik-titik mengumpul di sekitar sebuah garis lurus. Jika nilai korelasi mendekati +1 atau -1, maka hubungan antara kedua peubah kuat dan terdapat korelasi yang tinggi antara keduanya (Walpole 1993).

2.5 Habitat dan Kualitas Perairan

Habitat udang mantis berada di daerah pantai dan mendiami daerah dasar perairan dengan kondisi substrat lumpur berpasir (Astuti dan Ariestyani 2013; Situmeang *et al.* 2017). Bahkan menurut Astuti dan Ariestyani 2013, udang mantis juga memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan termasuk lingkungan yang telah terkontaminasi. Habitat merupakan factor penting yang mempengaruhi pertumbuhan udang mantis. Kesesuaian tempat hidup secara umum dapat dilihat dari kualitas air, jenis substrat dan ketersediaan makanan (Wardiatno dan Mashar 2012).

Kualitas perairan dalam hal ini kualitas air sangat penting untuk kelangsungan hidup udang mantis, salah satunya suhu. Suhu suatu perairan menurut Effendi (2003) dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman perairan tersebut, Perubahan suhu dapat menjadi petunjuk bagi

organisme untuk mengawali dan mengakhiri berbagai aktivitas organisme tersebut misalnya reproduksi (Nybbaken 1988).

Peningkatan suhu dapat mengakibatkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air yang selanjutnya akan meningkatkan konsumsi oksigen. Peningkatan suhu 10°C di perairan dapat meningkatkan konsumsi oksigen bagi organisme akuatik sekitar 2-3 kali lipat. Peningkatan suhu yang disertai dengan penurunan kadar oksigen terlarut sehingga keberadaan oksigen tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen bagi organisme akuatik untuk melakukan proses metabolisme dan respirasi. Meningkatnya suhu di perairan juga dapat menyebabkan meningkatnya dekomposisi bahan organik oleh mikroba (Effendi 2003).

Hal penting lain adalah kandungan oksigen dalam air sangat dipengaruhi oleh faktor suhu. Dengan terjadinya peningkatan suhu akan menyebabkan konsentrasi oksigen akan menurun dan sebaliknya suhu yang semakin rendah akan meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut. Oksigen terlarut di dalam air bersumber terutama dari adanya kontak antara permukaan air dengan udara dan dari proses fotosintesis. Air kehilangan oksigen melalui pelepasan dari permukaan ke atmosfer dan melalui aktivitas respirasi organisme akuatik (Barus 2004).

Oksigen terlarut digunakan oleh organisme perairan dalam proses respirasi. Secara alami senyawa kimia ini terdapat dalam air laut pada kadar yang sesuai. Perubahan kadar yang terjadi tentu akan mempengaruhi kehidupan organisme yang hidup dalam perairan. Rendahnya kadar oksigen di perairan ini diduga karena masuknya bahan-bahan organik ke perairan, sehingga memerlukan banyak oksigen untuk menguraikannya. Semakin banyak buangan organik yang ada di

dalam air, semakin sedikit sisa kandungan oksigen yang terlarut di dalamnya (Simon dan Patty 2013).

Derajat keasaman (pH) menunjukkan konsentrasi ion hidrogen dalam suatu larutan (Effendi 2003). Pentingnya dilakukan analisa pH air laut, karena air laut mempunyai kemampuan sebagai buffer yang berpengaruh besar untuk mencegah perubahan pH (Malau 2002). Nilai pH di lingkungan perairan laut relatif lebih stabil dan berada pada kisaran yang sempit, biasanya berada pada kisaran 7,7-8,4 (Nybakken 1988).

Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh yang besar terhadap kehidupan tumbuhan dan hewan perairan sehingga dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menilai kondisi suatu perairan sebagai lingkungan tempat hidup. Nilai pH dapat menunjukkan kualitas perairan sebagai lingkungan hidup, air yang agak basa dapat mendorong proses pembongkaran bahan organik yang ada dalam air menjadi mineral-mineral yang dapat diasimilasi oleh tumbuhan dan fitoplankton (Herawati 2008).

Kondisi perairan yang bersifat sangat asam atau basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme, karena akan mengakibatkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Batas toleransi organisme terhadap pH bervariasi dan pada umumnya sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH (Ira 2013).

Organisme air dapat hidup dalam suatu perairan yang mempunyai nilai pH netral dengan kisaran toleransi antara asam lemah sampai basa lemah. Nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya terdapat antara 7 sampai 8,5. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan

membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi (Barus 2004).

Salinitas di perairan dangkal lebih bervariasi daripada di laut terbuka dan laut dalam (Nybbaken 1988). Faktor yang mempengaruhi hingga berbedanya nilai salinitas adalah cuaca dan angin. Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai. mengatakan bahwa perbedaan nilai salinitas air laut dapat disebabkan terjadinya pengacauan (*mixing*) akibat gelombang laut ataupun gerakan massa air yang ditimbulkan oleh tiupan angin. Salinitas sekitar pantai lebih rendah daripada salinitas laut lepas. Hal ini disebabkan karena air laut yang berada dekat daratan masih memiliki pengaruh dari air darat hingga menyebabkan salinitas di daerah ini kecil. Sebaliknya, salinitas di perairan laut lepas sudah tidak memiliki pengaruh dari darat, sehingga salinitasnya pun besar (Simon dan Patty 2013).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Pulau Jaring Halus, Kecamatan Secanggang, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara (Gambar 5).



Gambar 5. Peta lokasi penelitian

Pengambilan sampel udang mantis dilakukan pada Bulan Juni – Desember 2021 di perairan Jaring Halus, Langkat, Sumatera Utara. Metode pengumpulan sampel menggunakan metode *random sampling* yang diambil dari hasil tangkapan nelayan. Pengukuran kualitas air diambil dari 6 stasiun berdasarkan tempat nelayan menangkap udang mantis yaitu stasiun 1 berjarak 1 km dari mangrove pada koordinat $98^{\circ} 58'689''$ BT dan $3^{\circ}93'465''$ LU, untuk stasiun 2 yaitu 2 km

mangrove pada koordinat $98^{\circ} 58'971''$ BT dan $3^{\circ} 94,189$ LU , stasiun 3 pada jarak 2 km mangrove dengan koordinat $98^{\circ} 59'629''$ BT dan $3^{\circ}94'355''$ LU , untuk stasiun 4 di lokasi dekat mangrove dengan koordinat $98^{\circ}55'927''$ BT dan $3^{\circ}94'101''$ LU , untuk stasiun 5 di lokasi hutan desa dengan koordinat $98^{\circ}5'708''$ BT dan $3^{\circ}93'959''$ LU dan stasiun 6 di lokasi pulau midai dengan koordinat $98^{\circ}57'092''$ BT dan $3^{\circ}93'964''$ LU, disajikan pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Titik koordinat lokasi penelitian

Stasiun	Titik Koordinat		Lokasi
	Bujur Timur	Lintang Utara	
1	$98^{\circ} 58'689''$	$3^{\circ}93'465''$	1 km dari mangrove
2	$98^{\circ} 58'971''$	$3^{\circ} 94,189$	2 km dari mangrove
3	$98^{\circ} 59'629''$	$3^{\circ}94'355''$	2 km mangrove
4	$98^{\circ}55'927''$	$3^{\circ}94'101''$	Dekat mangrove
5	$98^{\circ}5'708''$	$3^{\circ}93'959''$	Hutan desa
6	$98^{\circ}57'092''$	$3^{\circ}93'964''$	Pulau midai

Sumber: Data Primer (2022)

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian dan pengamatan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

Alat	Bahan
Plastik klip	Sampel udang
Coolbox	mantis
Alat tulis	Soulvent 70%
Kamera digital (Canon)	Akuades
Timbangan digital (TB-Changxie)	Tissu
Jangka sorong (Nankai Digital Caliper)	Sarung tangan
Termometer (Thermometer TP3001)	
DO mete (LUTRON)	
pH meter (ATC)	
Refraktometer (Atago)	
Buku identifikasi Sumber : Ahyong (2012)	

3.3 Prosedur Penelitian

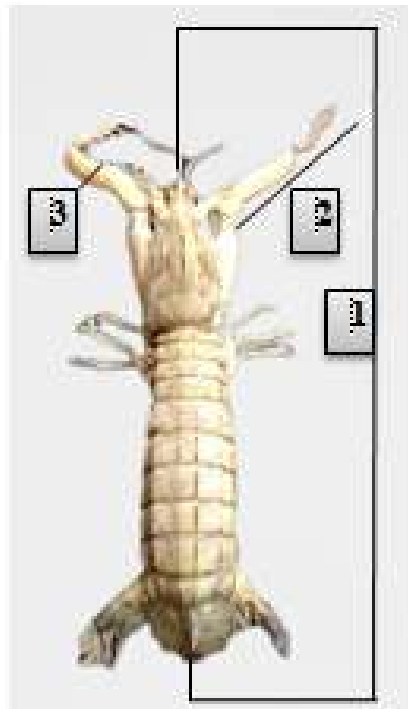
3.3.1 Pengambilan Sampel dan Penyimpanan Sampel

Udang sampel diambil dari hasil tangkapan nelayan. Jumlah sampel yang diteliti sebanyak 90 ekor dari 3 kali pengambilan sampel. Pengambilan udang sampel diambil secara acak dan mewakili hasil tangkapan selama penelitian. Udang yang diperoleh dimasukkan dalam plastik sampel dan diawetkan dengan solvent 70% kemudian dibawa ke Laboratorium Kelautan Terpadu dan Laboratorium Produktivitas Lingkungan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar untuk diidentifikasi dan mengacu pada buku identifikasi Ahyong *et al.* (2012) kemudian dilakukan pengukuran panjang berat udang dan pengukuran katakter morfometrik dan penghitangn meristik.

3.3.2 Pengukuran Panjang Berat

Pengukuran panjang udang mantis menggunakan alat jangka sorong digital, yang diukur yaitu jarak dari awal *rostral plate* atau bagian ujung kepala sampai ujung telson udang mantis yang sudah diukur panjang totalnya kemudian di timbang berat total dengan menggunakan timbangan digital.

3.3.3 Pengukuran Karakter Morfometrik dan Meristik



Keterangan :

1. Panjang total
2. Panjang capit
3. Lebar capit

Gambar 6. Pengukuran karakter morfometrik udang mantis

Karakter morfometrik dan meristik yang diukur disajikan pada tabel 3 dan tabel 4 berikut ini :

Tabel 3. Pengukuran karakter morfometrik

No	Karakter morfometrik	Deskripsi
1	panjang total	jarak dari awal <i>rostal plate</i> sampai ujung telson
2	panjang capit	jarak dari bagian awal sampai akhir capit kanan dan kiri
3	lebar capit	jarak antara maxiliped II bagian atas dan bawah
4	panjang penis	jarak bagian penis awal dan akhir pada sisi kanan dan kiri udang jantan

Sumber: Data Primer (2022)

Pengukuran panjang total udang mantis menggunakan jangka sorong digital, sedangkan untuk pengukuran bobot udang menggunakan timbangan digital. Udang mantis yang dikumpulkan kemudian diukur morfometrik dan

meristik. Karakter morfometrik yang diukur adalah panjang total, panjang capit kanan dan kiri, lebar capit kanan dan kiri, sedangkan karakter meristik yang diukur adalah jumlah duri pada telson, jumlah duri pada *dactylus*, dan jumlah duri pada propodus. Karakter meristik yang dihitung kemudian dianalisa untuk mengetahui kisaran dari masing-masing karakter.

Tabel 4. Penghitungan karakter meristik udang mantis

No	karakter meristik	Deskripsi
1	jumlah duri pada <i>telson</i>	jumlah duri keras pada <i>telson</i>
2	jumlah duri pada <i>dactylus</i>	jumlah duri keras pada <i>dactylus</i>
3	jumlah duri pada <i>propodus</i>	jumlah duri pada <i>propodus</i>

Sumber: Data Primer (2022)

3.4 Analisis Data

3.4.1 Pola Pertumbuhan

Analisis panjang dan berat bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan udang. Melalui hubungan panjang total dengan berat total dapat diketahui pengaruh panjang terhadap berat. Data dan hubungan panjang berat udang dianalisis menggunakan model persamaan (De Robertis dan Williams 2008)

$$W = aL^b \text{ atau}$$

Keterangan :

W : Bobot udang mantis (gram)

L : Panjang udang mantis (mm)

a dan b : Konefisien regresi

Nilai b dari hasil analisis hubungan panjang berat menggambarkan pola pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat tubuh udang mantis (Jisr *et al.* 2018).

- Nilai $b = 3$, udang mantis memiliki pola pertumbuhan isometrik, yaitu pertumbuhan udang yang bentuk proporsional antara pertumbuhan panjang dan

pertumbuhan beratnya yaitu dimana pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjangnya, atau udang cenderung gemuk.

- Nilai $b < 3$, udang memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif yaitu pertambahan panjangnya lebih cepat dari pertambahan beratnya, menunjukkan keadaan udang yang kurus.

Uji statistik t digunakan untuk mengetahui nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$. Uji t yang digunakan adalah (Weaver dan Wuensch 2013):

$$t = \frac{b - b'}{sb}$$

Keterangan:

sb = standar eror dari b

b = koefisien regresi (slope)

b' = 3

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka nilai $b \neq 3$ atau bentuk pertumbuhan alometrik dan jika $t_{hitung} = t_{tabel}$ maka nilai $b = 3$ atau bentuk pertumbuhan isometrik.

3.4.2 Analisis Karakter Morfometrik dan Meristik

Karakter morfometrik udang mantis dianalisis menggunakan matriks korelasi antar karakter morfometrik. Analisis korelasi akan menghasilkan suatu matriks data yang nilai-nilainya menunjukkan seberapa erat suatu karakter memiliki keterkaitan dengan karakter lainnya. Hubungan variabel dapat berpola positif maupun negatif. Hubungan positif terjadi bila kenaikan satu diikuti kenaikan variabel yang lain, sedangkan hubungan negatif bila kenaikan suatu variabel diikuti penurunan variabel lainnya (Hastono 2001).

Analisis karakter meristik dilakukan untuk mengetahui kisaran nilai masing-masing karakter meristik, dari kisaran nilai meristik kemudian ditentukan

modusnya. Nilai kisaran dan modus yang akan menjadi dasar dalam penulisan rumus suatu karakter meristik.

3.5 Faktor Kondisi

Faktor kondisi menggambarkan kemontokan ikan yang dinyatakan berdasarkan data panjang dan berat. Faktor kondisi menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi. Penggunaan nilai faktor kondisi secara komersil mempunyai arti penting dalam menentukan kualitas dan kuantitas daging ikan yang tersedia untuk dapat dimakan (Effendie 2002).

Rumus faktor kondisi yang digunakan (Effendie 2002):

$$Kn = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan : W = bobot udang (gram)

aL^b = hubungan panjang berat ikan (mm).

Effendie (1997) menyatakan bahwa ikan yang badannya pipih atau tidak gemuk memiliki nilai faktor kondisi berkisar antara 0-1 dan untuk ikan yang badannya gemuk dan faktor kondisi berkisar antara 1-3. Variasi nilai faktor kondisi bergantung pada kepadatan populasi, tingkat kematangan gonad, makanan, jenis kelamin dan umur ikan.

3.6 Analisis Kualitas Air

Kondisi kualitas air sangat berpengaruh dalam penyebaran dan pola pertumbuhan udang mantis. Pengukuran kualitas air dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Pengukuran kualitas air

Parameter	Satuan	Alat
Suhu	°C	Termometer
DO	mg/l	DO meter
pH	-	pH meter
Salinitas	ppt	Refraktometer

Nilai kualitas air yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan nilai standar baku mutu air laut berdasarkan Keputusan Menteri Negeri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pola Pertumbuhan Udang Mantis

Oratosquilla oratoria yang diamati selama penelitian sebanyak 90 individu terdiri dari jantan (♂) 52 individu dan betina (♀) 38 individu. Selama pengamatan panjang total minimum dan maksimum *O. oratoria* adalah 40,9 mm dan 134,2 mm. Pada *O. oratoria* (♂) ukuran panjang minimum yang ditemukan adalah 44,7 mm dan 134,2 mm, sedangkan pada *O. oratoria* (♀) memiliki ukuran panjang total minimum dan maksimum adalah 40,9 mm dan 132,4 mm.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata panjang total *O. oratoria* 8,27 mm memiliki ukuran yang lebih pendek dibandingkan dengan *O. oratoria* yang ditemukan di Teluk Tokyo dengan ukuran maksimum 10,54 cm (Ohtomi dan Shizumi 1994). Kisaran ukuran panjang total *O. oratoria* ♂ dan *O. oratoria* ♀ di perairan Jaring Halus lebih pendek dari jenis *Oratosquilla gravieri* di di pantai berlumpur Kuala Tungkal, Jambi (♂: 4,4 cm - 15 cm, ♀ 2,8 cm dan 13,4 cm Muzamil (2010).

Hasil analisis hubungan panjang berat *O. oratoria* dilakukan pemisahan terhadap udang jantan dan udang betina. Hal ini karena diduga terdapat perbedaan pertumbuhan antara *O. Oratoria* ♂ dan *O. Oratoria* ♀. Pada jenis *O. Oratoria* ♂ memiliki koefesien pertumbuhan sebesar 3,677 dan betina ♀ 3,70.

Kisaran panjang dan pola pertumbuhan *Oratosquilla oratoria* berdasarkan hubungan panjang berat betina dan jantan di Perairan Pulau Jaring Halus disajikan pada tabel 5.

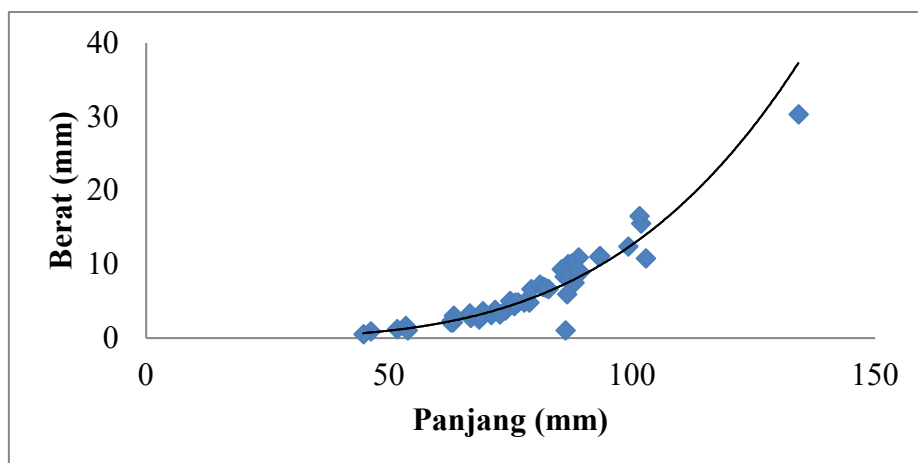
Tabel 6. Hasil perhitungan panjang dan berat udang mantis

<i>O.oratoria</i>	kisaran panjang (mm)	N	A	b	R ²	W= aL ^b	Pola pertumbuhan
Jantan	44,7-134,2	52	60,24	3,70	0,97	$W=6E07 L^{3,67}$	allometrik positif
Betina	40,9-132,4	38	60,18	3,67	0,84	$W=5E07 L^{3,70}$	allometrik positif

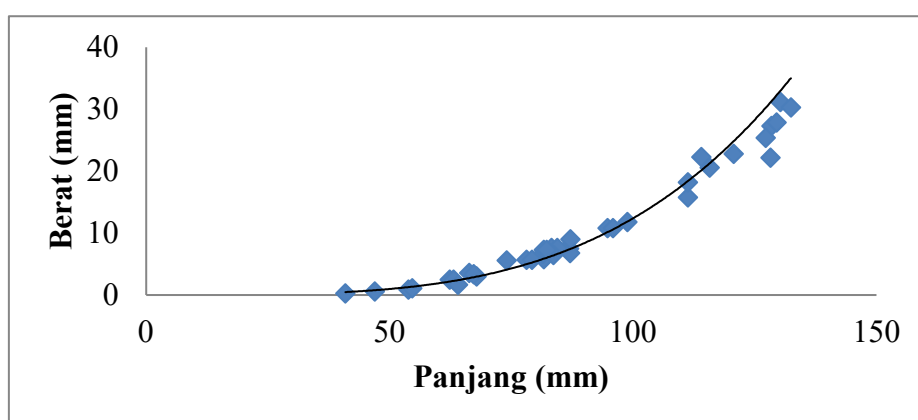
Sumber: Data Primer (2022)

Pola pertumbuhan *Oratosquilla oratoria* jantan dan betinan adalah allometrik positif (Tabel 5), artinya udang mempunyai pertumbuhan berat lebih dominan dibandingkan pertumbuhan panjang. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Halomoan (1999) pada mantis jenis *Harpiosquilla harpax* betina di Teluk Banten yang memiliki persamaan hubungan panjang berat sebesar $W=0,0007L^{1,7760}$

Pola pertumbuhan berdasarkan hubungan panjang dan berat pada udang mantis memiliki hubungan kolerasi yang sangat erat, hal ini diperkuat nilai kolerasi (0,84-0,97) yang mendekati satu. Pada udang mantis betina memiliki hubungan panjang berat $W = 0,0000005L^{3,709}$ (n=38) (Gambar 7) dan persamaan hubungan panjang berat pada udang mantis jantan adalah $W= 0,0000006L^{3,677}$ (n=52) (Gambar 8).



Gambar 7. Kurva pertumbuhan udang mantis betina



Gambar 8. Kurva pertumbuhan udang mantis jantan

Faktor-faktor penyebab adanya perbedaan nilai b yaitu faktor lingkungan perbedaan stok dalam spesies yang sama, tahap perkembangan, jenis kelamin, tingkat kematangan gonad (Effendi 1997). Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi perbedaan nilai b yaitu Ketersediaan makanan, salinitas, suhu, dan parasit mengakibatkan perbedaan pertumbuhan krustasea Hartnoll (1982).

O. oratoria ♂ dengan ukuran panjang dan berat masing-masing berkisar antara 44,7-134,2 mm dan 0,5-30,3 g, memiliki persamaan nilai yaitu $W=0,000006L^{3,677}$, nilai b yang diperoleh adalah 3,677. Penentuan pola pertumbuhan udang mantis jantan dilakukan uji t , dan hasil yang diperoleh yaitu t hitung $(0,45) < t$ tabel $(2,00)$ yaitu nilai $b \neq 3$. Hal ini menunjukkan pola

pertumbuhan udang mantis jantan adalah allometrik positif. Pada *O.oratoria* ♀ yang tertangkap berkisar antara 40,9-132,4 mm dengan bobot berkisar 0,3 g-31,2 g. Berdasarkan persamaan yang dihasilkan, dengan nilai b sebesar 3,709. Setelah dilakukan uji t pada selang kepercayaan 95%, maka diketahui bahwa nilai t hitung (0,403) < t tabel (2,02), sehingga nilai b ≠ 3. Hal ini menunjukkan pola pertumbuhan udang mantis betina berdasarkan hubungan panjang berat adalah allometrik positif.

4.2 Analisis Karakter Morfometrik

Hasil pengukuran karakter morfometrik selama penelitian memiliki nilai yang variatif. Kisaran ukuran morfometrik *O. oratoria* disajikan pada tabel 6.

Tabel 7. Kisaran ukuran morfometrik *O. oratoria*

No	Karakter morfometrik	Kode	Kisaran Panjang (mm)
1	Panjang Total	PT	40,9-134,2
2	Panjang capit kanan	PCKa	5,0-29,2
3	Panjang capit kiri	PCKr	5,7-29,4
4	Lebar capit kanan	LCKa	1,0-14,5
5	Lebar capit kiri	LCKr	1,2-13,5
6	Panjang penis kanan	PPKa	1,9-15,0
7	Panjang penis kiri	PPKr	1,9-14,7

Sumber: Data Primer (2022)

4.3 Analisis Korelasi antar Karakter Morfometrik

Perbandingan ciri morfometrik meliputi Panjang Total (PT) dibandingkan dengan panjang capit kanan (PCKa) dan panjang capit kiri (PCKr), PT dibandingkan dengan LCKa dan LCKr, perbandingan PCKa dengan PCKr dan perbandingan LCKa dan LCKr

Berdasarkan data pengukuran morfometrik didapat hasil pengukuran setiap karakter morfometrik yang diukur memiliki kisaran yang berbeda. Perbedaan

kisaran perbandingan karakter morfometrik pada spesies tersebut selain disebabkan oleh perbedaan spesies juga disebabkan adanya perbedaan umur dan jenis kelamin (Affandi *et al.* 1992). Sedangkan dalam penelitian Muzammil (2010) dikatakan bahwa kualitas air tidak memberikan pengaruh terhadap perbandingan nilai morfometrik karena pengambilan dilakukan pada satu perairan yang sama.

Analisis hubungan dari setiap karakter morfometrik ditentukan dengan analisis regresi dan korelasi, analisis korelasi menunjukkan seberapa besar hubungan satu karakter morfometrik dengan karakter morfometrik lainnya. Sedangkan analisis regresi menunjukkan berapa pertambahan panjang satu karakter dengan mengetahui nilai karakter lainnya. Regresi suatu pengukuran diinterpretasikan dalam bentuk persamaan regresi linier $Y = a + bX$. Analisis regresi dan korelasi dapat dilihat pada Lampiran 1-10 dan hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Analisis korelasi antar karakter morfometrik

Korelasi morfometrik	Y=a + bx	r²
PT dengan PCKa	Y=3,645X + 25,781	0,855
PT dengan PCKr	Y=3,631X + 5,986	0,857
PT dengan LCKa	Y=7,569X + 47,702	0,846
PT dengan LCKr	Y=7,484X + 47,896	0,839
PCKa dengan PCKr	Y=0,988X + 0,184	0,994
LCKa dengan LCKr	Y=0,014X + 0,053	0,991
PCKa dengan LCKr	Y=0,199X + 0,624	0,843
PCKrdengan LCKr	Y=0,122X + 0,634	0,839

Sumber: Data Primer (2022)

Keterangan:

PT: Panjang total

PCKa: Panjang Capit Kanan

PCKr: Panjang Capit Kiri

LCKa: Lebar Capit Ka

LCKr: Lebar Capit kiri

Dari hasil penelitian nilai regresi yang didapat berbeda-beda tergantung jenis karakter dan data pengukuran. Seperti pada analisis regresi panjang total dengan panjang capit kanan didapat persamaan $Y = 3,645X + 25,781$ artinya bersifat positif. Nilai positif yang mendekati satu menjelaskan hubungan yang berbanding lurus antar karakter (Hastono 2001), artinya peningkatan satuan suatu karakter akan diikuti oleh peningkatan satuan dari karakter yang lain. Semakin bertambah panjang tubuh udang mantis 3 unit, semakin bertambah juga panjang capit udang sebesar 25,781 unit.

Berdasarkan analisis korelasi data morfometrik udang mantis terlihat bahwa korelasi antar karakter memiliki kisaran yang tidak terlalu jauh yaitu antara 0,839 sampai 0,994. Korelasi tertinggi terdapat antara panjang capit kanan dengan panjang capit kiri sebesar 0,994, sedangkan terendah terdapat pada hubungan antara Panjang total dengan lebar capit kiri yaitu 0,839. Menurut Arikunto (2002) nilai korelasi yang berkisar antara 0,70 - 1,00 berarti memiliki nilai korelasi yang tinggi, sedangkan nilai 0,00-0,20 memiliki nilai korelasi rendah (tidak berkorelasi).

Hasil analisis korelasi karakter morfometrik memperlihatkan adanya beberapa karakter yang berpengaruh terhadap karakter lainnya, seperti panjang total, lebar capit kanan lebar capit kiri, panjang capit kanan dan panjang capit kiri. Analisis korelasi karakter morfometrik menunjukkan karakter-karakter yang memiliki hubungan saling terkait dengan karakter lainnya.

Hal tersebut disebabkan sifat pertumbuhan krustasea yang tidak kontinyu. Perubahan ukuran pada udang terjadi sangat lambat pada saat waktu *moulting*

(pergantian kulit) disebabkan kulitnya yang keras. Setelah *moulting* pertumbuhan akan sangat cepat sampai kulit baru mengeras (Hartnoll 1982).

4.4 Analisis Karakter Meristik

Penghitungan karakter meristik berupa jumlah duri pada *telson*, jumlah duri pada *dactylus*, dan jumlah duri pada *propodus*. Udang mantis memiliki duri pada *telson* berjumlah antara 5-6 buah duri, jumlah duri pada *dactylus* 6 buah duri sedangkan untuk *propodus* 0-2 buah duri. Perbedaan jumlah duri sehubungan dengan umur dan besar kecilnya suatu udang. Pertumbuhan duri keras untuk udang mantis yang masih berukuran kecil belum terbentuk sempurna.

4.5 Faktor Kondisi

Faktor kondisi menggambarkan kemontokan ikan yang dinyatakan berdasarkan data panjang dan berat. Hasil analisis faktor kondisi *O. Oratoria* ♂ dan ♀ di Perairan Jaring Halus, dapat dilihat pada berikut ini.

Tabel 9. Faktor kondisi udang mantis

Udang mantis	Jumlah	Faktor kondisi	Rata-rata FK
Jantan	52	0,126-1,239	0,962
Betina	38	0,084-0,965	0,278

Sumber: Data Primer (2022)

Keterangan: FK= Faktor Kondisi.

Berdasarkan Tabel 7, kisaran faktor kondisi udang jantan selama penelitian adalah 0,126-1,239 dan udang betina adalah 0,111-0,965 Nilai faktor kondisi terendah udang jantan 0,126 ditemukan pada udang yang berukuran 86,3 mm dengan berat tubuh 1,0 g dan faktor kondisi tertinggi (1,239) ditemukan pada udang yang berukuran 86,8 mm dengan berat tubuh 10 g. Udang mantis betina mempunyai nilai faktor kondisi terendah (0,084) ditemukan pada udang yang

berukuran 128,2 mm dengan berat tubuh 22,2 g, dan faktor kondisi tertinggi (0,965) ditemukan pada udang berukuran 86,8 mm dan berat tubuh 7,5 g.

Perbedaan nilai faktor kondisi tersebut disebabkan oleh variasi dari kisaran panjang dan berat dari udang itu sendiri. Adanya variasi ukuran tersebut baik ukuran panjang maupun berat akan mempengaruhi ukuran udang yang akan memijah. Hal ini didukung oleh pernyataan Aisya *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pemijahan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan nilai faktor kondisi udang.

Faktor kondisi rata-rata udang mantis jantan dan betina selama penelitian pada bulan Juni-Desember 2021 yaitu 0,962 untuk udang jantan 0,278 untuk udang betina. Faktor kondisi udang jantan lebih tinggi daripada udang betina. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kondisi udang jantan lebih baik dibandingkan udang betina selama periode penelitian.

Nilai ini mengindikasikan bahwa kondisi udang mantis di Perairan Jaring Halus memiliki badan yang kurang gemuk atau pipih, karena memiliki nilai faktor kondisi berkisar antara 0-1. Ikan yang nilai faktor kondisi 0–1, maka ikan tersebut tergolong ikan yang pipih atau tidak gemuk (Effendie 1979). Perbedaan nilai faktor kondisi dipengaruhi oleh kepadatan populasi, tingkat kematangan gonad, makanan, jenis kelamin dan umur ikan.

4.6 Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air di lokasi penelitian di desa Jaring Halus diperoleh dan perbandingan dengan nilai standar baku mutu air laut berdasarkan kualitas air (Tabel 9) .

Tabel 10. Nilai kualitas air di Perairan Pulau jaring Halus

Parameter	satuan	Nilai	nilai standar baku mutu air laut	Kesesuaian
Suhu	°C	27,1-32,9	28-32	Sesuai
DO	Ppm	5,3-6,4	>5	Sesuai
Ph		7,2-8,4	7-8,5	Sesuai
Salinitas	Ppt	20-28	33-34	Tidak Sesuai

Sumber: Data Primer (2022)

Nilai salinitas yang didapat selama penelitian berkisar antara 20-28 dan tidak sesuai dengan baku mutu air laut berdasarkan Keputusan Menteri Negeri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 yang menentukan nilai standar baku mutu air laut untuk pertumbuhan biota laut adalah 33-34. Namun, Menurut Nontji (2002) tingkat salinitas lokasi penelitian normal seperti nilai salinitas wilayah laut Indonesia pada umumnya yaitu berkisar antara 28-33.

Suhu rata-rata yaitu 30 °C - 31 °C. Kisaran suhu ini menunjukkan nilai yang baik untuk pertumbuhan udang mantis, suhu yang sesuai untuk pertumbuhan udang secara umum dilihat dari pertumbuhan dan ketahanan hidup udang yaitu 26°C - 32°C (Wardiatno 2009). Berdasarkan baku mutu air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negeri Lingkungan Hidup No.51 tahun 2004, maka suhu perairan di Pulau Jaring halus sangat sesuai dengan kebutuhan metabolisme biota laut.

Nilai pH yang didapat berkisar 7-7,2 artinya pH pada lokasi penelitian bersifat normal. Nilai pH yang terdapat cocok untuk pertumbuhan udang mantis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Barus (2004) yang menyatakan nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air berkisar antara 7 sampai 8,5 dan kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terjadinya gangguan

metabolisme dan respirasi. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004, pH perairan Jaring Halus sesuai untuk pertumbuhan biota laut

Pada penelitian didapat nilai DO kisaran 5,8-6,3 mg/l. Kadar oksigen pada penelitian sama dengan oksigen terlarut pada umumnya yang berkisar antara 5,7-8,5 ppm. Oksigen terlarut berperan penting dalam proses respirasi organisme. Secara alami senyawa kimia ini terdapat dalam air laut pada kadar yang sesuai. Perubahan kadar yang terjadi tentu akan mempengaruhi kehidupan organisme yang hidup dalam perairan (Sutamihardja 1978). Nilai kadar oksigen terlarut pada lokasi penelitian cocok untuk kehidupan udang mantis. Hal ini sesuai dengan Kementerian Lingkungan Hidup no 51 tahun 2004 yang menetapkan nilai ambang batas oksigen terlarut untuk kehidupan biota laut adalah 5 ppm.

Pertumbuhan organisme perairan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Salah satu faktor eksternal yang berpengaruh besar adalah kualitas perairan yaitu suhu, pH, salinitas dan DO merupakan beberapa faktor lingkungan yang erat kaitannya dengan distribusi atau penyebaran udang mantis. Nilai parameter kualitas air di perairan Pulau Jaring Halus sesuai dengan standar baku mutu air laut berdasarkan Keputusan Menteri Negeri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pola pertumbuhan *Oratosquilla oratoria* di Perairan Pulau Jaring Halus adalah allometrik positif ($b > 3$) dengan nilai b berkisar antara 3,677-3,709.
2. Ukuran udang mantis yang tertangkap selama penelitian berkisar 40,9-134,2 mm. Korelasi antar karakter morfometrik sangat kuat dengan nilai korelasi (r) berkisar antara 0,839 sampai 0,994. Analisis meristik udang mantis didapat ukuran *telson* berjumlah 5-6 duri, jumlah duri pada *dactylus* 6 duri sedangkan untuk *propodus* 2 duri.
3. Faktor kondisi udang jantan (0,962) lebih besar daripada faktor kondisi udang betina (0,278). *Oratosquilla oratoria* tergolong udang yang bentuk badannya pipih atau kurang gemuk

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai stok udang mantis di alam demi mempermudah manajemen sumberdaya udang mantis di perairan Jaring Halus. Peran pemerintah dalam membuat kebijakan sangat diperlukan dan kesadaran dari nelayan demi mewujudkan kelestarian udang yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisya, S., D. Bakti dan Desrita. (2017). Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Ikan Lemuduk (*Barbodes schwanenfeldii*) di Sungai Belumai Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Universitas Sumatera Utara*, 4, 8-12.
- Affandi R., D. S, Safei., M. F, Rahardjo dan Sulistiono. (1992). *Ikhtiologi : Suatu Pedoman Kerja Laboratorium*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat Bogor. Institut Bogor. Bogor.
- Ahyong S dan M. K, Moosa. (2004). *Stomatopod Crustaea Rom Anambas and Natuna Islands, South China Sea, Indonesia*. The Raffles Bulletin of Zoology.
- Ahyong, S, T., T. Y, Chan and Y. C, Liao. (2008). *A Catalog of the Mantis Shrimps (Stomatopoda) of Taiwan*. National Taiwan Ocean University. Keelung.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Astuti, I. R dan A. Fitria. 2013. Potensi dan Prospek Ekonomis Udang Mantis di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya. Jakarta.
- Aziz KA, Boer M, Widodo J, Djamali A, Gofar A, dan Rahmawati R. 2001. Perikanan udang di Perairan Indonesia. Pusat Kajian sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Azmarina. (2007). Karakteristik Morfometrik Udang Mantis, *Harpiosquilla rapidhea* (Fabricus 1798) di Perairan Bagansiapiapi [*Skripsi*]. Universitas Riau. Pekan Baru.
- Barber, P. H. and Erdmann, M. V. 2000. Molecular systematics of the Gonodactylidae (Stomatopoda) using mitochondrial cytochrome oxidase c (subunit 1) DNA sequence data. *J. Crust. Biol.* AF205254.1 GI:11078499.
- Barus, T. A. (2004). Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. CC.

- Daly, I., M. HOW, M., J. Partridge, Roberts, N., C. 2018. Complex Gaze Stabilization in Mantis Shrimp
- De Robertis, A., dan Williams, K. (2008). Weight-Length Relationships in Fisheries Studies: The Standard Allometric Model Should Be Applied with Caution. *Transactions of the American Fisheries Society*, 3, 707-719.
- Dewi L. (2005). Kelimpahan dan Komposisi Fitoplankton Penghasil Geosmin dan MIB (2-Metilisoborneol) Penyebab Citarasa Lumpur Pada Ikan di Waduk Cirata. [*Skripsi*]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dimenta, R.H., R. Machrizal, Khairul. (2019). Informasi Morfologi Reproduksi dan Nisbah Kelamin Udang Mantis *Claridopsis scorpio* (Latreille, 1828) di Perairan Ekosistem Mangrove Belawan. *Jurnal of Experimental Biology*, 215, 4374-4384.
- Dinas Perikanan dan Kelautan. (2020). Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Langkat, Sumatera Utara 2020. Langkat Sumatera Utara.
- Djuwito. Saputra, S., W. Widyaningtiwi. W., A. 2013. Beberapa Aspek Biologi Udang Mantis (*Oratosquilla oratoria* De Haan, 1844) di Perairan Cilacap Jawa Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resourch*, 2, 56-64.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara: Yogyakarta.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air*. Kanisius :Yogyakarta.
- Effendie, M. I. (1997). *Metode Biologi Perikanan*: Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- El-Sherif, S. El-Khodary, G., M. Ghonim, A., Z. 2012. Ovarian Cycle and Scanning Electron Micographs of the Spawned egg of Female *Manthis Shrimp Oratosquilla massavensis* (Alexandria, Egypt). *The Journal of Basic and Applied Zoology*, 65, 116-124
- Faradonbeh, M., Z. Eagderi, s. Ghojoghi, F. (2015). Length Weight Relationship and Condition Factor of Seven Fish Species of Totkabon River (Shouthern Caspian Sea Basin), Guilan, Iran. *Intrnational Jurnal of Aquatic Biology*, 3, 172-173

- Halomoan, M. (1999). Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Udang Ronggeng *Squilla harpax* (De Haan) di Perairan Teluk Banten, Serang, Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hartnoll R. G. (1982). *The Biology of Crustacea, Embryology, Morphology and Genetic*. Academic Press. New York.
- Hastono, S. P. (2001). *Modul Analisis Data*. Universitas Indonesia : Depok.
- Herawati, V. E. (2008). Analisis Kesesuaian Perairan Segara Anakan Kabupaten Cilacap Sebagai Lahan Budidaya Kerang Totok (*Polymesoda erosa*) Ditinjau dari Aspek Produktifitas Primer Menggunakan Penginderaan Jauh. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ira. 2013. Kajian Kualitas Perairan Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia di Pelabuhan Perikanan Samudera. Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Samudera Perairan*. Jakarta, 2, 1-6..
- Jennings S. Kaiser M. Reynolds JD. (2001). *Marine Fisheries Ecology*. Alden Press Ltd. Blackwell Publishing. United Kingdom, hal. 417
- Jisr, N., Younes, G., Sukhn, C., & El-Dakdouki, M. H. (2018). Length-weight Relationships and Relative Condition Factor of Fish Inhabiting the Marine Area of the Eastern Mediterranean city, Tripoli-Lebanon. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*, 44(4), 299-305.
- Kartini D. 1998. Parameter Populasi Udang Api-Api (*Metapenaeus monoceros* Fabricius) yang Ditangkap di Perairan Muara Angke, Teluk Jakarta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Tentang Baku Mutu Air Laut.
- Kusrini, E., H. Wartono., Alimuddi., S. Komar., dan S. Achmad. 2008. Studi Morfometrik Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis de man*) dari Beberapa Populasi di Perairan Indonesia. *Jurnal Akuakultur*, 4, 15-21.
- Lee, L., Normayudin, N., A. Wong, Shu-Chien, A. Rahmah, S. Jaya-Ram, A. 2022. First Description of Mantis Shrimp *Miyakella nepa* (Latreille 1828) Feeding Preference Behaviour in Captive Conditions. *Journal of Aquaculture Reports*, 22.

- Malau, R. D. Y. (2002). Studi Hubungan Kualitas Habitat Terhadap Pola Distribusi Kerang Kerek (*Gafrarium* spp) pada Ekosistem Padang Lamun Gugus Pulau Pari Kepulauan Seribu. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Manning, R. B. (1969). *A Review of The Genus Harpiosquilla (Crustacea, Stomatopoda), With Description of Three New Species*. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Maulana, Z., G. (2020). Hubungan Hasil Tangkapan Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) dengan Karakteristik Sedimen Habitat di Perairan Banyuasin Sumatera Selatan. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Mashar A. (2011). Pengelolaan Sumberdaya Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea* Fabricius, 1798) Berdasarkan Informasi Biologi di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mashar, A., dan Wardiatno, Y. (2011). Distribusi Spasial Udang mantis *Harpiosquilla raphidea* dan *Oratosquilla gravieri* di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. *Jurnal PertanianUMMI*, 1, 2088-8848.
- Muzammil, W. (2010). Studi Morfometrik dan Meristik Udang Mantis (*Oratosquillina gravieri* dan *Harpiosquilla raphidea*) di Daerah Pantai Berlumpur Kuala Tungkal. Provinsi Jambi. [*Skripsi*]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nontji, A. (2002). Laut Nusantara. Penerbit Djambatan : Jakarta.
- Nybbaken, J. W. (1988). Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia.
- Ohtomi J. M Shizumi. (1994). *Theoretical growth during the recruitment period and estimation of growth parameters of the Japanese Mantis shrimp Oratosquilla oratoria in Tokyo Bay*. University of Tokyo 58, 21-27.
- Patel, S.J., B.G. Desai. (2009). Animal-Sediment relationship of the Crustacean and Polychaetes in the Intertidal Zone Around Mandvi, Gulf of Khach, Western India. *Journal Geologocal Society of India*, 74 (20): 233-259.
- Pemerintah Kabupaten Langkat Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa dan Kelurahan Daftar Profil Desa Jaring Halus. (2020).

- Resmayeti. (1994). *Identifikasi ikan*. Fakultas Sains dan Teknik. Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.
- Sciencedaily. (2018). Extreme Mobility of Mantis Shrimp eyes. University of Bristol.
- Simon Dan Patty. (2013). Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax* Vol 1 (3) ISSN: 2302 – 3589. Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi Sebagai Upaya Lanjutan Domestifikasi Udang Mantis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. USU Press. Medan.
- Situmeang, N., S. Purnama, D. Hartono, D. (2017). Identifikasi Spesies Udang Mantis Stomatopoda di Perairan Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 2, 239-248
- Sutamihardja, R. T. M. (1978). *Kualitas dan Pencemaran Lingkungan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Walpole, R. E. (1993). *Pengantar Statistika*. Edisi Ke-3. PT. Gramedia Pustaka.
- Wardiatno Y, Fajarillah A, & Mashar A. (2009). Kajian Aspek Reproduksi dan Genetika Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea* Fabricus, 1798) di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi Sebagai Upaya Lanjutan Domestifikasi Udang Mantis. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Wardiatno, Y., A Fajarillah dan A, Mashar. (2010). Kajian Aspek Reproduksi dan Genetika Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*, Fabricus 1798) di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi sebagai upaya lanjutan domestifikasi udang mantis. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Weaver, B., & Wuensch, K. L. (2013). SPSS and SAS programs for comparing Pearson correlations and OLS regression coefficients. *Behavior Research Methods*, 45(3), 880-895. doi: 10.3758/s13428-012-0289-7.
- Wujdi, A., Suwarso dan Wudianto. (2012). Hubungan Panjang Berat, Faktor Kondisi dan Struktur Ukuran Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker, 1853) di Perairan Selat Bali. *Jurnal*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. 4, 83-89.

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*. IPB University Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang capit kanan (PCKn)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,855084
R Square	0,731169
Adjusted R Square	0,728114
Standard Error	10,94291
Observations	90

ANOVA

	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	28660,71	28660,71	239,3433	7,79E-27
Residual	88	10537,76	119,7472		
Total	89	39198,46			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	25,78103	3,858738	6,681208	2,07E-09	18,1126	33,44946	18,1126	33,44946
X Variable 1	3,645036	0,235609	15,47073	7,79E-27	3,176813	4,113258	3,176813	4,113258

Lampiran 2. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang capit kiri (PCKr)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,857601
R Square	0,735479
Adjusted R Square	0,732473
Standard Error	10,85484
Observations	90

ANOVA

	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	28829,64	28829,64	244,6765	3,82E-27
Residual	88	10368,82	117,8276		
Total	89	39198,46			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	25,9866	3,804921	6,829734	1,05E-09	18,42512	33,54808	18,42512	33,54808
X Variable 1	3,631883	0,232186	15,64214	3,82E-27	3,170462	4,093303	3,170462	4,093303

Lampiran 3. Analisis regresi panjang total (PT) dengan lebar capit kikri (LCKr)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,846027
R Square	0,715762
Adjusted R Square	0,712532
Standard Error	11,25212
Observations	90

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	28056,77	28056,77	221,5996	9,15E-26
Residual	88	11141,7	126,6102		
Total	89	39198,46			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	47,70279	2,63616	18,09556	2,1E-31	42,46398	52,94161	42,46398	52,94161
X Variable 1	7,569351	0,50848	14,88622	9,15E-26	6,558853	8,579849	6,558853	8,579849

Lampiran 4. Analisis regresi panjang total (PT) dengan lebar capit kanan (LCKa)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,83916
R Square	0,70419
Adjusted R Square	0,700828
Standard Error	11,47889
Observations	90

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	27603,15	27603,15	209,4878	5,34E-25
Residual	88	11595,31	131,7649		
Total	89	39198,46			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	47,89691	2,694865	17,7734	7,28E-31	42,54143	53,25238	42,54143	53,25238
X Variable 1	7,48432	0,517098	14,47369	5,34E-25	6,456696	8,511944	6,456696	8,511944

Lampiran 5. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang penis kanan (PPKa)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,726833
R Square	0,528287
Adjusted R Square	0,518852
Standard Error	10,93307
Observations	52

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	6693,391	6693,391	55,99659	1,06E-09
Residual	50	5976,606	119,5321		
Total	51	12670			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	46,96876	4,439467	10,57982	2,33E-14	38,05182	55,88569	38,05182	55,88569
X Variable 1	4,518855	0,603876	7,483087	1,06E-09	3,305935	5,731776	3,305935	5,731776

Lampiran 6. Analisis regresi panjang total (PT) dengan panjang penis kiri PPKr)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,757887
R Square	0,574392
Adjusted R Square	0,56588
Standard Error	10,38503
Observations	52

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	7277,55	7277,55	67,4791	7,76E-11
Residual	50	5392,447	107,8489		
Total	51	12670			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	43,85542	4,421133	9,919497	2,11E-13	34,97531	52,73553	34,97531	52,73553
X Variable 1	4,922852	0,599283	8,214567	7,76E-11	3,719156	6,126547	3,719156	6,126547

Lampiran 7. Analisis regresi panjang capit kanan (PCKa) dengan lebar capit kanan (LCKa)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,843184
R Square	0,710959
Adjusted R Square	0,707675
Standard Error	2,661827
Observations	90

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1533,656	1533,656	216,4553	1,92E-25
Residual	88	623,5086	7,085325		
Total	89	2157,165			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	7,413801	0,624909	11,86381	5,97E-20	6,171926	8,655677	6,171926	8,655677
X Variable 1	1,764156	0,119909	14,71242	1,92E-25	1,525862	2,002451	1,525862	2,002451

Lampiran 8. Analisis regresi panjang capit kiri (PCKr) dengan lebar capit kiri (LCKr)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,839649
R Square	0,705011
Adjusted R Square	0,701658
Standard Error	2,706759
Observations	90

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1540,889	1540,889	210,3158	4,72E-25
Residual	88	644,7361	7,326546		
Total	89	2185,625			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	7,415801	0,634143	11,69421	1,3E-19	6,155576	8,676027	6,155576	8,676027
X Variable 1	1,773885	0,122318	14,50227	4,72E-25	1,530804	2,016966	1,530804	2,016966

Lampiran 9. Analisis regresi panjang kanan (PCKa) dengan panjang capit kiri (PCKr)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,994665
R Square	0,989359
Adjusted R Square	0,989238
Standard Error	0,510726
Observations	90

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	2134,211	2134,211	8182,03	1,31E-88
Residual	88	22,95403	0,260841		
Total	89	2157,165			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	0,184919	0,179024	1,032929	0,304467	-0,17085	0,540691	-0,17085	0,540691
X Variable 1	0,988168	0,010924	90,45458	1,31E-88	0,966458	1,009878	0,966458	1,009878

Lampiran 10. Analisis regresi lebar capit kanan (LCKa) dengan lebar capit kiri (LCKr)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,991133
R Square	0,982345
Adjusted R Square	0,982145
Standard Error	0,314423
Observations	90

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	484,0811	484,0811	4896,536	6,22E-79
Residual	88	8,699852	0,098862		
Total	89	492,781			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	0,053254	0,073663	0,722938	0,471635	-0,09314	0,199645	-0,09314	0,199645
X Variable 1	0,994258	0,014209	69,97525	6,22E-79	0,966021	1,022494	0,966021	1,022494

Lampiran 111. Faktor kondisi udang mantis jantan

JENIS	PT	PCKN	a	b	Fk
<i>Oratosquilla oratoria 2</i>	78,8	14,7	0,4011	0,8215	1,014071
<i>Oratosquilla oratoria 3</i>	75,7	12,9	0,4011	0,8215	0,919729
<i>Oratosquilla oratoria 4</i>	63,3	13,7	0,4011	0,8215	1,131396
<i>Oratosquilla oratoria 5</i>	46,2	6,2	0,4011	0,8215	0,663186
<i>Oratosquilla oratoria 6</i>	51,6	10,5	0,4011	0,8215	1,02564
<i>Oratosquilla oratoria 7</i>	86,3	16,8	0,4011	0,8215	1,075533
<i>Oratosquilla oratoria 8</i>	86,6	16,6	0,4011	0,8215	1,059704
<i>Oratosquilla oratoria 9</i>	77,8	14,1	0,4011	0,8215	0,982939
<i>Oratosquilla oratoria 12</i>	66,8	12,7	0,4011	0,8215	1,003453
<i>Oratosquilla oratoria 14</i>	53,4	11,4	0,4011	0,8215	1,082622
<i>Oratosquilla oratoria 15</i>	53,8	10,9	0,4011	0,8215	1,028812
<i>Oratosquilla oratoria 18</i>	44,7	9,3	0,4011	0,8215	1,022122
<i>Oratosquilla oratoria 22</i>	76,5	13,3	0,4011	0,8215	0,940094
<i>Oratosquilla oratoria 23</i>	75,8	13,5	0,4011	0,8215	0,961464
<i>Oratosquilla oratoria 24</i>	71,8	14	0,4011	0,8215	1,042483
<i>Oratosquilla oratoria 26</i>	69,2	13,7	0,4011	0,8215	1,051528
<i>Oratosquilla oratoria 27</i>	73,9	12,6	0,4011	0,8215	0,916276
<i>Oratosquilla oratoria 28</i>	69,2	11,5	0,4011	0,8215	0,882669
<i>Oratosquilla oratoria 29</i>	62,8	11,2	0,4011	0,8215	0,930982
<i>Oratosquilla oratoria 32</i>	74,9	14,1	0,4011	0,8215	1,014097
<i>Oratosquilla oratoria 33</i>	76	16,1	0,4011	0,8215	1,144155
<i>Oratosquilla oratoria 35</i>	69,3	13,9	0,4011	0,8215	1,065614
<i>Oratosquilla oratoria 36</i>	66,6	13,7	0,4011	0,8215	1,085135
<i>Oratosquilla oratoria 37</i>	68,5	15,4	0,4011	0,8215	1,191923
<i>Oratosquilla oratoria 38</i>	71	15,9	0,4011	0,8215	1,194911

<i>Oratosquilla oratoria</i> 39	72,8	14,1	0,4011	0,8215	1,038067
<i>Oratosquilla oratoria</i> 40	68,2	13,8	0,4011	0,8215	1,071945
<i>Oratosquilla oratoria</i> 41	63,1	13,2	0,4011	0,8215	1,092942
<i>Oratosquilla oratoria</i> 43	62,7	13,2	0,4011	0,8215	1,098667
<i>Oratosquilla oratoria</i> 44	89	18	0,4011	0,8215	1,123559
<i>Oratosquilla oratoria</i> 47	99,2	16,8	0,4011	0,8215	0,959229
<i>Oratosquilla oratoria</i> 48	86,6	13,3	0,4011	0,8215	0,84904
<i>Oratosquilla oratoria</i> 49	101,8	17,2	0,4011	0,8215	0,961415
<i>Oratosquilla oratoria</i> 50	82,8	13,2	0,4011	0,8215	0,874298
<i>Oratosquilla oratoria</i> 51	81,6	13,9	0,4011	0,8215	0,93177
<i>Oratosquilla oratoria</i> 52	79,2	15,6	0,4011	0,8215	1,07169
<i>Oratosquilla oratoria</i> 53	86,1	15,3	0,4011	0,8215	0,981372
<i>Oratosquilla oratoria</i> 56	81	15,3	0,4011	0,8215	1,031854
<i>Oratosquilla oratoria</i> 59	86,8	16,9	0,4011	0,8215	1,076813
<i>Oratosquilla oratoria</i> 60	87,5	14,7	0,4011	0,8215	0,930476
<i>Oratosquilla oratoria</i> 61	85,5	15,7	0,4011	0,8215	1,012831
<i>Oratosquilla oratoria</i> 62	93,4	18,1	0,4011	0,8215	1,08589
<i>Oratosquilla oratoria</i> 63	88,1	15,5	0,4011	0,8215	0,975621
<i>Oratosquilla oratoria</i> 64	89,3	13,8	0,4011	0,8215	0,859017
<i>Oratosquilla oratoria</i> 65	86,7	14,6	0,4011	0,8215	0,931145
<i>Oratosquilla oratoria</i> 66	81,7	13	0,4011	0,8215	0,870563
<i>Oratosquilla oratoria</i> 71	134,2	23,9	0,4011	0,8215	1,064625
<i>Oratosquilla oratoria</i> 77	101,5	16,7	0,4011	0,8215	0,935733
<i>Oratosquilla oratoria</i> 78	82,2	15,1	0,4011	0,8215	1,006137
<i>Oratosquilla oratoria</i> 86	102,8	18,3	0,4011	0,8215	1,01472
<i>Oratosquilla oratoria</i> 87	88,5	20,8	0,4011	0,8215	1,304358

<i>Oratosquilla oratoria</i> 89	93,2	12,3	0,4011	0,8215	0,739226
				rata2 =	52,32354
				st.dev	0,110147
				min	0,663186
				max=	1,304358

Lampiran 122. Faktor kondisi udang mantis betina

JENIS	PT	BT	A	b	FK
<i>Oratosquilla oratoria</i> 1	86,8	7,5	0,0000005	3,7098	0,965097
<i>Oratosquilla oratoria</i> 10	86,5	7,6	0,0000006	3,7098	0,825506
<i>Oratosquilla oratoria</i> 11	67,8	3	0,0000007	3,7098	0,689489
<i>Oratosquilla oratoria</i> 13	62,3	2,5	0,0000008	3,7098	0,688111
<i>Oratosquilla oratoria</i> 16	53,8	0,9	0,0000009	3,7098	0,379441
<i>Oratosquilla oratoria</i> 17	46,9	0,6	0,0000010	3,7098	0,378821
<i>Oratosquilla oratoria</i> 19	40,9	0,3	0,0000011	3,7098	0,286126
<i>Oratosquilla oratoria</i> 20	54,6	1,1	0,0000012	3,7098	0,329287
<i>Oratosquilla oratoria</i> 21	87	6,8	0,0000013	3,7098	0,333685
<i>Oratosquilla oratoria</i> 25	63,1	2,5	0,0000014	3,7098	0,375027
<i>Oratosquilla oratoria</i> 30	81,6	5,8	0,0000015	3,7098	0,312859
<i>Oratosquilla oratoria</i> 31	81,4	6,7	0,0000016	3,7098	0,341917
<i>Oratosquilla oratoria</i> 34	78,1	5,7	0,0000017	3,7098	0,319205
<i>Oratosquilla oratoria</i> 42	64	1,7	0,0000018	3,7098	0,188196
<i>Oratosquilla oratoria</i> 45	83,2	7,6	0,0000019	3,7098	0,301153
<i>Oratosquilla oratoria</i> 46	98,8	11,8	0,0000020	3,7098	0,234802
<i>Oratosquilla oratoria</i> 54	87,1	9	0,0000021	3,7098	0,272235
<i>Oratosquilla oratoria</i> 55	84,4	7,6	0,0000022	3,7098	0,24663

<i>Oratosquilla oratoria</i> 57	79,2	5,7	0,0000023	3,7098	0,224004
<i>Oratosquilla oratoria</i> 58	94,7	10,8	0,0000024	3,7098	0,20958
<i>Oratosquilla oratoria</i> 67	83,6	6,5	0,0000025	3,7098	0,192297
<i>Oratosquilla oratoria</i> 68	66,3	3,6	0,0000026	3,7098	0,242035
<i>Oratosquilla oratoria</i> 69	74	5,6	0,0000027	3,7098	0,241184
<i>Oratosquilla oratoria</i> 70	67,2	3,4	0,0000028	3,7098	0,201905
<i>Oratosquilla oratoria</i> 72	128,4	27,3	0,0000029	3,7098	0,141713
<i>Oratosquilla oratoria</i> 73	130,2	31,2	0,0000030	3,7098	0,148679
<i>Oratosquilla oratoria</i> 74	81,6	7,3	0,0000031	3,7098	0,190534
<i>Oratosquilla oratoria</i> 75	127,2	25,4	0,0000032	3,7098	0,123725
<i>Oratosquilla oratoria</i> 76	114	22,3	0,0000033	3,7098	0,158156
<i>Oratosquilla oratoria</i> 79	115,7	20,6	0,0000034	3,7098	0,134225
<i>Oratosquilla oratoria</i> 80	82,2	7,3	0,0000035	3,7098	0,164234
<i>Oratosquilla oratoria</i> 81	132,4	30,3	0,0000036	3,7098	0,113073
<i>Oratosquilla oratoria</i> 82	120,6	22,8	0,0000037	3,7098	0,117044
<i>Oratosquilla oratoria</i> 83	111,2	15,8	0,0000038	3,7098	0,106717
<i>Oratosquilla oratoria</i> 84	129,4	27,9	0,0000039	3,7098	0,104637
<i>Oratosquilla oratoria</i> 85	128,2	22,2	0,0000040	3,7098	0,084033
<i>Oratosquilla oratoria</i> 88	95,8	10,8	0,0000041	3,7098	0,117536
<i>Oratosquilla oratoria</i> 90	111,2	18,2	0,0000042	3,7098	0,11122

rata2 = 0,278793

st.dev 0,201702

min 0,084033

max= 0,965097