

ASPEK REPRODUKSI UDANG MANTIS *Harpiosquilla raphidea* DI EKOSISTEM MANGROVE KABUPATEN LABUHANBATU, SUMATERA UTARA

Selly Artika Dewi Hasibuan, Rivo Hasper Dimenta*

Universitas Labuhanbatu

*rivohd11@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), ukuran pertama kali matang gonad (L50), dan fekunditas *Harpiosquilla raphidea* di perairan kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara. Penelitian dilakukan selama tiga bulan dari bulan Desember 2021 sampai Februari 2022, dengan waktu pengambilan sampel dilakukan dua kali per bulan. Metode yang digunakan adalah purposive random sampling sebagai penentu tiga stasiun pengambilan sampel di lokasi penelitian. Sampel *H. raphidea* ditangkap dengan jaring pukat udang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan populasi *H. raphidea* jantan dan betina di perairan kabupaten Labuhanbatu didominasi oleh udang TKG 1. Nilai IKG *H. raphidea* jantan berkisar antara 6,00 – 11,87 dan betina berkisar antara 5,12 – 12,75. Ukuran *H. raphidea* jantan pertama matang gonad 19,88 cmBL dan betina 18,75 cmBL. Fekunditas udang mantis betina *H. raphidea* berkisar antara 130.088 sampai 970.658 butir.

Kata kunci: Fekunditas, IKG, TKG, Udang mantis, Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

ABSTRACT

This study aims to inform about the gonadal maturity level, gonadal maturity index, the first body size of maturity (L50), and the fecundity of *Harpiosquilla raphidea* in Labuhanbatu regency waters, North Sumatera. The study was conducted for three months from December 2021 to February 2022 with samplings were conducted twice a month. The purposive random sampling method used to determine of three stations of this research. Samples of *H. raphidea* were caught with shrimp trawl nets. The results describe that population of mantis shrimp *H. raphidea* in Labuhanbatu regency were dominate in first gonad maturity stage. The Gonad Somatic Index (GSI) value of male *H. raphidea* mantis ranged from 6.00 – 11.87 and the female ranged from 5.12 – 12.75. The first maturity size of male were 19.88 cmBL and female *H. raphidea* were 18.75 cmBL. The fecundity of this mantis shrimp *H. raphidea* in station research ranged from 130,088 to 970,658.

Keywords: Fecundity, First Gonad Maturity, Gonad Maturity Stage, Gonad Somatic Index, Mantis Shrimp

PENDAHULUAN

Harpiosquilla raphidea (Gambar 1) merupakan spesies udang laut dan spesies terbesar yang mencapai total panjang lebih dari 300 mm dan sasaran utama nelayan untuk di ekspor sebab mudah ditangkap (Ahyong & Moosa, 2004). Pada beberapa daerah *H. raphidea* disebut udang lipan, udang getak,

udang mentadak, udang eiko, udang ronggeng. Daerah Serang Banten disebut udang cekrek, daerah Batubara disebut udang kotak, didaerah Indra Giri Hilir dan Riau disebut udang nenek, di Australia udang ini bernama *prawns killers*, dan di luar negeri biasa disebut *manthis shrimp* ataupun *praying shrimp*. *H. raphidea* sangat populer di masyarakat mancanegara, contohnya

Malaysia dan Hongkong tetapi belum populer di Indonesia (Mashar & Wardiatno, 2011; Astuti & Ariestyani, 2013; Situmeang *et al.*, 2017; Sukarni *et al.*, 2018). Udang mantis termasuk dalam filum *Arthropoda*, Subfilum *Krustase*, Ordo *Stomatoda*. Terdapat *superfamili* yaitu *Bathysquilloidea*, dan terdiri atas 20 famili (Barber & Erdmann, 2000).



Gambar 1. Udang mantis *H. raphidea* berukuran 16,6cmBL.

Morfologi udang mantis mempunyai garis hitam yang terdapat di belakang antara antena *danophthalmic somite*, *antenua* yang menghasilkan zat warna hitam yang tertuju pada bagian anterior pada karapas. Karapas berfungsi menutupi bagian kepala dan tiga segmen pertama toraks (Astuti & Ariestyani, 2013; Dimenta *et al.*, 2019). Ciri-ciri udang mantis dalam keadaan segar dapat dilihat dari cangkang yang bercahaya dan tampak bening, *abdomen* masih agak keras, bentuk daging padat, tetapi kurang elastis, memiliki khas bau segar yang netral. Dalam penangkapannya, udang mantis perlu berhati-hati karena terdapat capit di kepala, badan, dan ekor sebagai alat pelindung diri (Dimenta *et al.*, 2019).

Cara membedakan alat kelamin udang mantis, pangkal kaki jalan yang ketiga dengan bentuk datar disebut *thelicum* (Betina), dan pada pangkal kaki jalan ketiga memiliki yang tampak seperti selang kecil yang dikenal dengan *petasma* (jantan) (D. Djuwito *et al.*, 2013). Udang mantis merupakan salah satu

hewan predator karena memiliki kaki yang dapat berubah fungsinya sebagai senjata yang terdapat pada bagian *thorax* yang mampu menyerang mangsa dengan ukuran lima kali lebih besar dari ukuran tubuhnya (Jacoeb *et al.*, 2008) dan termasuk hewan pemakan daging (karnivora) dan udang ini sangat aktif di siang (diurnal), malam (nokturnal), maupun saat petang (crepuscular) (Astuti & Ariestyani, 2013; Lisna *et al.*, 2021)

Udang mantis memiliki lebih dari 400 spesies di seluruh dunia pada perairan tropis dan subtropik (Astuti & Ariestyani, 2013). Penyebaran udang mantis di daerah Jepang yaitu di Teluk Surga dan Teluk Tanabe, Taiwan di Tungkang, Thailand di Tachalomdan Teluk Siam, Sri langka di Teluk Palk, Madagaskar di Teluk Ambaro, Ethiopia di Teluk Arehico, Afrika Selatan di Teluk Richards, Laut Merah di Teluk Oman, sedangkan di Indonesia terdapat di laut Jawa sampai Singapura (Situmeang *et al.*, 2017). Udang mantis suka hidup di perairan berlumpur dan muara esturi paling utama pada perakaran mangrove yang berlumpur (Mashar & Wardiatno, 2011; Dimenta *et al.*, 2019). Dalam siklus hidupnya pertumbuhan dan perkembangan juvenile sampai dewasa awal di sekitar kawasan mangrove dan dewasa akan kembali ke perairan laut (Dimenta *et al.*, 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan Mashar & Wardiatno (2011), komposisi kandungan biokimia udang mantis mengandung mikromineral, zink, zat besi, natrium, kalium, dan kalsium. Situmeang *et al.*, (2017) menyebutkan udang mantis berperan penting dalam ekosistem dalam menjaga populasi dan terumbu karang untuk menjaga semua jenis spesies baik secara langsung maupun tidak langsung. Komposisi udang mantis berupa protein 43,91%, lemak 12,35%, dan serat kasar 16,01% yang bagus untuk di konsumsi (Wowor *et al.*, 2015).

Udang mantis tidak banyak dikonsumsi di dalam negeri tetapi sangat populer di masyarakat mancanegara dan banyak peminat udang tersebut sehingga permintaan pasar dan

nilai uang yang sangat tinggi menyebabkan udang mantis menjadi salah satu udang mantis yang sering ditangkap di perairan Indonesia. Udang mantis udang yang sering di tangkap di perairan Indonesia. udang mantis tergolong dengan nilai permintaan yang tinggi, Harga udang mantis di pasar internasional bernilai uang \$3,5 per ekor berukuran 17,5-22,5 cm (Wardiatno & Mashar, 2010) dan harga pasar tradisional Labuhanbatu berkisar Rp 40.000-Rp 150.000 per ekornya tergantung ukuran kecil besarnya. Murni & Dimenta (2021) menginformasikan bahwa wilayah perairan labuhanbatu merupakan lokasi penangkapan udang, salah satunya *H. raphidea* dan berkontribusi sebagai penyedia stok udang mantis ekspor Indonesia dari wilayah Sumatera. Tingginya nilai ekonomis dan usaha tangkap udang ini diduga berdampak pada penurunan kuantitas populasinya di ekosistem perairan Labuhanbatu dan akan mengancam kelestarian populasinya di ekosistem alami.

Berikut beberapa penelitian terkait udang mantis *H.raphidea* telah dilakukan di indonesia Astuti & Ariestyani (2013) terkait potensi dan prospek ekonomi udang mantis di Indonesia, Situmeang *et al.*, (2017) yang mengkaji identifikasi spesies udang mantis (*stomatopoda*) di perairan Kota Bengkulu, kajian distribusi spasial udang mantis *H. raphidea* di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi oleh Mashar & Wardiatno (2011), Dimenta *et al.*, (2020) mengkaji biologi reproduksi udang mantis *Cloridopsis scorpio* di ekosistem mangrove Belawan, Sumatera Utara.

Secara khusus, penelitian yang mengkaji bioekologi mengenai aspek reptoduksi udang mantis *H. raphidea* di sekitar ekosistem perairan Labuhanbatu, Sumatera Utara belum pernah di informasikan. Mengingat wilayah ini merupakan salah satu habitat udang mantis *H. raphidea* yang banyak mendapat aktivitas antropogenik hal ini perlu dilakukan mengingat urgensi minimnya informasi populasi tentang *H. raphidea* di wilayah perairan kabupaten

Labuhanbatu, dipandang perlu melakukan kajian terkait aspek reproduksi udang mantis *H. raphidea* agar dapat menjadi acuan dalam rangka menjaga kelestariannya di alam.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 sampai Februari 2022 di ekosistem perairan sekitar kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara. Penentuan pengambilan titik sampel udang mantis *H. raphidea* diterapkan dengan metode *purposive random sampling* supaya memperoleh data mewakili lokasi (Gambar 2). Berikut deskripsi lokasi penelitian dan titik ordinat pada titik pengukuran *Global Positioning System* (GPS) seperti berikut:

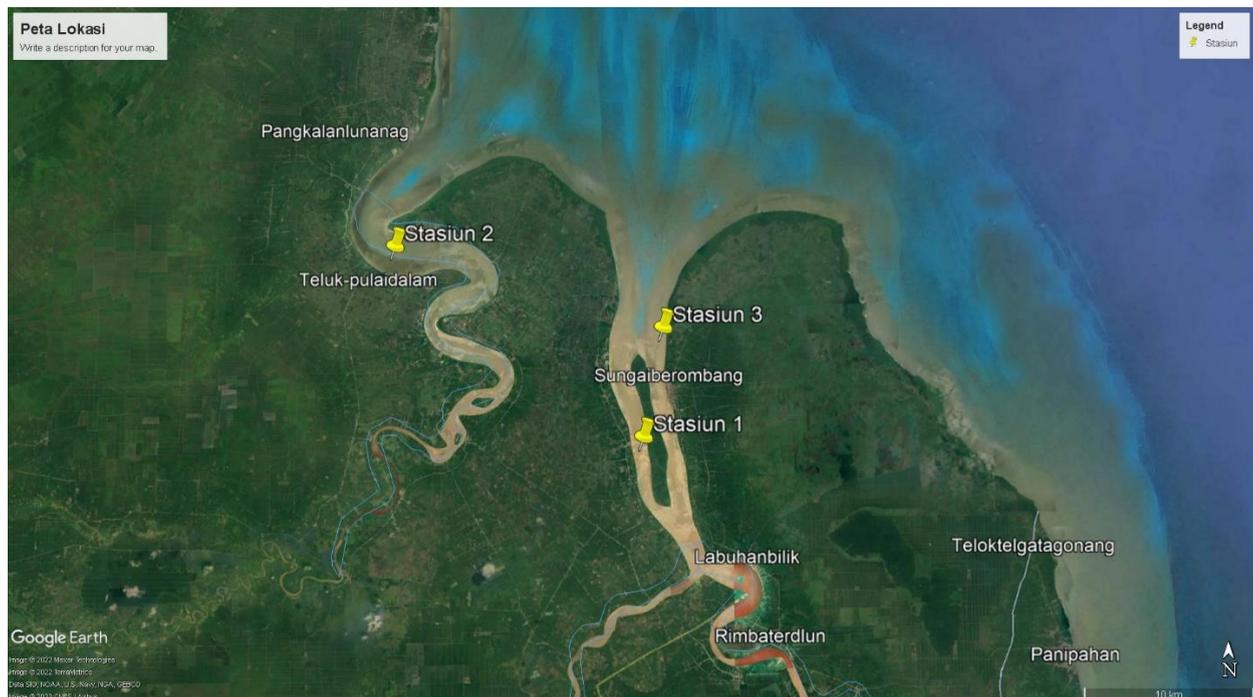
1. Stasiun 1 dengan titik koordinat 3°34'17.91"LU, 100°6'37.68"BT, lokasi ini merupakan muara sungai Berombang yang disekitarnya didominasi ekosistem mangrove dan menjadi lokasi penangkapan oleh nelayan.
2. Stasiun 2 dengan titik koordinat 2°37'9.83"LU, 100°7'15.67"BT, lokasi ini merupakan muara sungai Kualuh yang tergolong wilayah pasang-surut dan yang dipasang jaring tangkap milik nelayan setempat.
3. Stasiun 3 dengan titik koordinat 2°40'42.40"LU, 99°58'46.88"BT, lokasi ini merupakan muara Sungai Berombang yang tergolong wilayah pasang-surut yang berada dekat lokasi pemukiman nelayan (masyarakat) dan sangat banyak ditemukannya kegiatan tangkap ikan/udang dengan jaring tangkap ikan milik nelayan.

Prosedur pengambilan sampel

Pengambilan sampel udang mantis *H. raphidea* menggunakan jaring pukat yang dipasang pada masing-masing stasiun dengan pengambilan sampel secara menetap atau tidak berpindah dan di pasang dengan posisi jaring pukat melawan arus air. Pengukuran panjang tubuh

udang yang tertangkap yaitu menggunakan jangka sorong ataupun penggaris yang diukur mulai dari ujung *thorac* (kepala) hingga *telson* (ekor). timbangan digital adalah alat bantu yang digunakan untuk mengetahui berat bobot udang mantis dengan ketelitian 0,1 gram. untuk mendapatkan gonad, hal yang perlu dilakukan adalah membelah atau memberi sayatan pada bagian tubuh dari cephalothorax sampai ke

telson pada udang mantis, kemudian di timbang dengan bantuan timbangan digital. Posisi gonad pada udang mantis yaitu berada pada bagian abdomen dengan warna transparan kemudian gonad akan berkembang menjulur memanjang sampai ke ekor (*telson*), kantung gonad akan berkembang terlihat jelas pada abdomen dengan perubahan warna kuning/orange saat matang gonad puncak (TKG 3) (Tabel 1).



Gambar 2. Lokasi Sampling udang mantis *H. raphidea* di ekosistem perairan Labuhanbatu Sumatera Utara.

Pengamatan tingkat kematangan gonad (TKG)

Pengamatan morfologi organ reproduksi jantan dan betina yang dilakukan pada udang mantis, menggolongkan letak organ reproduksi (*petasma dan thelicum*) yang terdapat pada bagian kaki jalan ketiga pada udang mantis. Pengamatan TKG udang mantis dilakukan dengan cara mengamati morfologi gonad secara langsung, kriteria dalam penentuan TKG udang mantis ialah bentuk, ukuran

panjang, berat, warna, dan perkembangan isi gonad pada Tabel 1.

Analisis Data

a) Indeks Kematangan Gonad

Nilai IKG diperoleh melalui persamaan Johnson (1971):

$$IKG = \frac{wg}{wt} \times 100$$

Keterangan:

Wg→berat gonad(gram)

Wt→berat tubuh total(gram)

Tabel 1. Klasifikasi tingkat kematangan gonad udang mantis (Wortham-Neal, 2002; Damora, 2010; Mulyono et al., 2017; Dimenta et al., 2020)

TKG	Jantan	Betina
Ke-1 (Belum matang)	Testes berwarna bening atau tranparan seperti benang	Ovari terlihat bening dan tipis
Ke-2 (Kematangan gonad awal)	Testes lebih jelas dan terlihat membesar dari pada tingkat I	Ovarium lebih besar dan berwarna orange muda dan terlihat pada bagian eksoskeleton
Ke-3 (Matang)	Bagian depan, belakang, dan tengah testes berkembang lebih besar dari pada tingkat II, testis mengisi rongga abdomen dengan warna putih krem, menyebar padat hingga ke area telson	Ovarium berwarna oranye, bentuk telur terlihat dan mengisi 2/3 dari Abdomen bagian dalam telson. Bagian bawah telson memiliki warna kuning dan jelas menunjukkan telur telah memenuhi telson
Ke-4 (Kematangan Lanjut)	Testis berkerut, berwarna krem pucat yang mengisi 1/5 dari abdomen.	Ovarium mengisi 1/4 rongga abdomen, gonad berwarna oranye Kemerahan terlihat dari eksoskeleton, Pada bagian bawah telson tampak berwarna kuning karena sisa-sisa telur, dan volumenya lebih kecil dari TKG III

Ukuran pertama kali matang gonad diperoleh melalui metode speamen-karber (Udupa, 1986):

$$m = x_k + \frac{x}{2} - \{x \Sigma pt\}$$

Dengan selang ketelitian 95%, maka:

$$\text{Antilog } m = \left[m \pm 1,96 \sqrt{x^2 \Sigma \left(\frac{pi - qi}{ni - 1} \right)} \right]$$

Keterangan:

- m = Log panjang udang saat pertama kali matang gonad
- xk = Log nilai tengah kelas panjang pada saat 100% pertama kali matang gonad
- x = selisih Log pertambahan panjang pada nilai tengah
- pi = proporsi udang matang gonad pada kelas panjang ke-1(ri/ni)
- ri = jumlah matang gonad pada kelas ke-i
- ni = jumlah udang pada kelas panjang ke-i
- qi = 1-pi
- m = antilog m dari panjang udang pertama kali matang gonad (rata-rata ukuran panjang udang pada waktu mencapai kematangan gonad pertama kali)

b) menghitung fekunditas udang mantis dengan mengikuti rumus (Hamid et al., 2015) sebagai berikut:

$$F = \frac{G}{g} \cdot n$$

Keterangan:

- F = fekunditas
- G = berat total telur
- g = berat sampel telur
- n = jumlah telur sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi tingkat kematangan gonad

Sebaran tingkat kematangan gonad *H. raphidea* pada tingkat BMG (belum matang gonad), I, II, dan III disajikan pada Gambar 3 (a) dan (b). *H. raphidea* kategori BMG paling banyak mendominasi dari keseluruhan sampel dengan persentase sebesar 32,31%, kategori I dengan persentase 29,23%, sedangkan *H. raphidea* kategori II dan III masing-masing sebesar 24,62% dan 13,84%. *H. raphidea* jantan mulai dari TKG III pada selang kelas ukuran

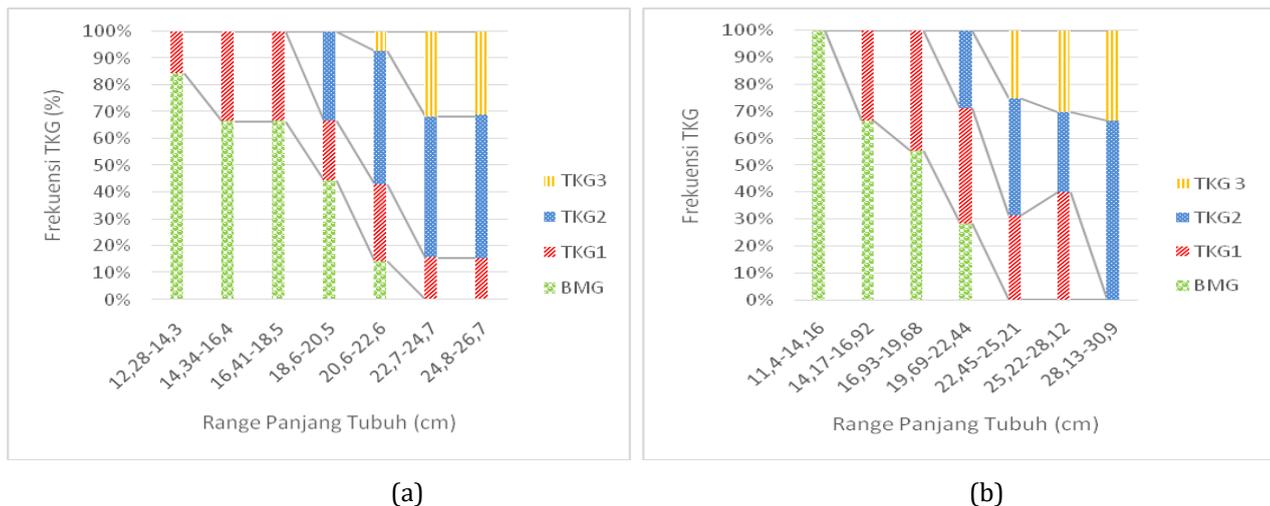
22,45-30,9 cmBL sedangkan *H. raphidea* betina pada TKG III pada kelas ukuran 20,6 -28,8 cmBL.

Tabel 2. Distribusi tingkat kematangan gonad *H. raphidea*

Jenis Individu	BMG	TKG I	TKG II	TKG III	Total (Individu)
Jantan	21	19	16	9	65
Betina	31	22	32	13	98
Total	52	41	48	22	163

Jumlah udang mantis yang ditemukan pada saat penelitian yang dilakukan di perairan sungai Berombang berjumlah 163 ekor, dengan udang mantis jantan ditemukan berjumlah 65 ekor. Udang dengan kategori belum matang gonad (BMG) sebanyak 21 ekor, kategori TKG I sebanyak 19 ekor, kategori TKG II sebanyak 16 ekor, dan kategori TKG III sebanyak 9 ekor. Sedangkan Udang mantis *H. raphidea* betina ditemukan berjumlah 98 ekor, udang dengan kategori BMG terdapat 32 ekor, kategori TKG I terdapat 22 ekor, kategori TKG II terdapat 32, dan kategori TKG III terdapat 13 ekor (Tabel 2).

Hasil penelitian diketahui udang jantan ditemukan lebih sedikit dibandingkan betina pada bulan dengan curah hujan tinggi, sejalan dengan penelitian (Dimenta *et al.*, 2020) di Belawan dimana terdapat sedikit udang jantan berjumlah 29 ekor pada dan nilai rata-rata tingkat kematangan gonad (TKG) kategori TKG I diperoleh 16 ekor, kategori TKG II diperoleh 5 ekor, dan kategori TKG III diperoleh 4 ekor. Pada udang mantis betina nilai rata-rata tingkat kematangan gonad (TKG) yang ditemukan berjumlah 75 ekor, dengan kategori TKG I ditemukan sebanyak 42 ekor, kategori TKG II ditemukan sebanyak 20 ekor, dan kategori TKG III ditemukan sebanyak 13 ekor.



Gambar 3. Distribusi frekuensi tingkat kematangan gonad *H. raphidea* jantan (a), dan betina (b).

Penelitian yang dilakukan oleh (Wedjatmiko, 2017) di perairan Arafura menginformasikan pemijahan atau reproduksi

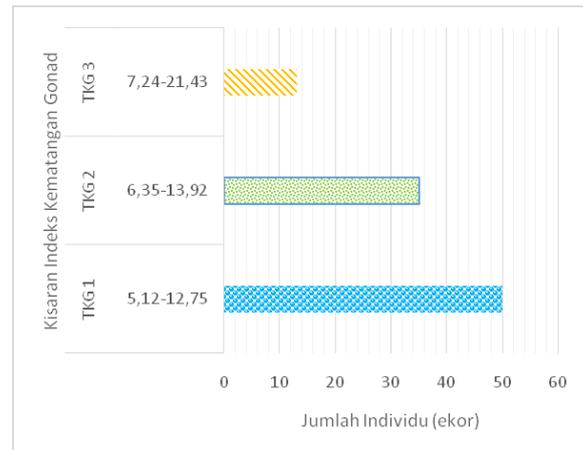
udang mantis tidak dipengaruhi oleh musim. Kim *et al.*, (2017) menyebutkan udang mantis kategori TKG I merupakan udang dewasa siap

kawin yang sedang berusaha bergerak menuju perairan yang memiliki salinitas lebih tinggi. Lain lagi tingkat kematangan gonad yang ditemukan di perairan Cilacap, Jawa Tengah oleh Djuwito *et al.*, (2013) Paling banyak ditemukan pada tingkat kematangan gonad (TKG) I (51%) sedangkan yang paling sedikit terdapat pada TKG II (16%). Hal tersebut menunjukkan udang mantis yang tertangkap dalam keadaan belum matang gonad karena penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember bukanlah musim pemijahan udang mantis di perairan Cilacap.

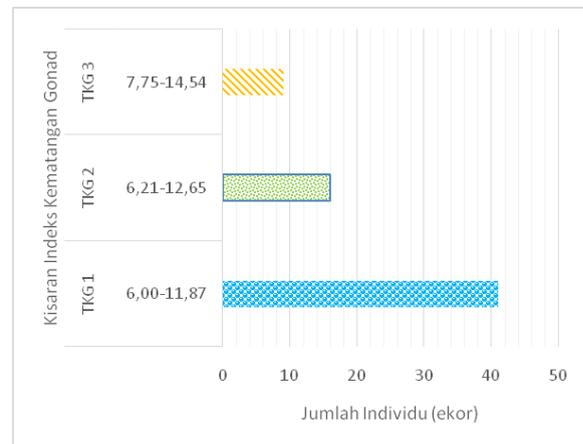
Indeks kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad adalah penjelasan prediksi berupa gambaran perubahan dan perkembangan yang terjadi pada gonad, dimana indeks ini adalah deskripsi perbandingan berat gonad dan berat tubuh udang mantis. Nilai indeks kematangan gonad (IKG) dari perolehan data dengan nilai rata-rata IKG secara keseluruhan diketahui udang mantis *H. raphidea* betina memiliki IKG lebih tinggi dari pada jantan, dimana udang mantis *H. raphidea* jantan berkisar antara 6,00 – 11,87 dan betina berkisar antara 5,12 – 12,75.

Perolehan nilai rata-rata IKG udang mantis *H. raphidea* matang gonad yang tertangkap selama waktu penelitian berlangsung menunjukkan nilai IKG tertinggi yaitu pada betina berkisar antara 5,12-12,75 yang terdapat dari 50 ekor udang mantis kategori TKG I dan nilai IKG terendah berkisar 7,75-14,54 pada 13 ekor udang mantis TKG II (Gambar 4). Nilai IKG udang mantis *H. raphidea* jantan tertinggi berkisar antara 6.00 – 11,87 yang didapat dari 41 ekor udang mantis kategori TKG I dan nilai IKG jantan terendah berkisar antara 7,75-14,54cm dari 9 ekor kategori TKG III (Gambar 5).



Gambar 4. Distribusi IKG *H. raphidea* betina berdasarkan TKG



Gambar 5. Distribusi IKG pada *H. raphidea* jantan berdasarkan TKG

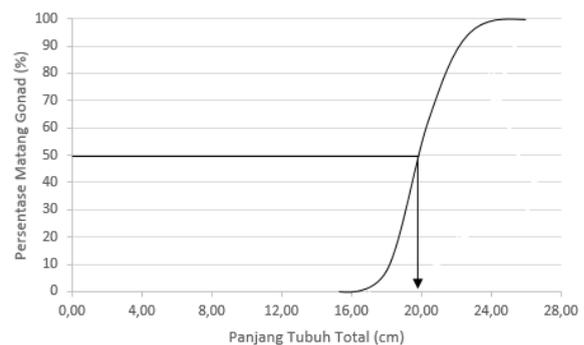
Hasil diatas menunjukkan bahwa peningkatan bobot gonad udang mantis *H. raphidea* tidak seimbang dengan perkembangan gonad. pada penelitian ini di temukan beberapa ekor udang TKG III yang gonadnya berkategori sudah memijah, hal ini mempengaruhi perolehan nilai IKG. Perubahan IKG berkaitan dengan tahap perkembangan gonad dan berat gonad mencapai maksimum sebelum udang akan memijah, dan nilai IKG akan mencapai maksimum dan sangat berpengaruh pada perolehan nilai IKG pada kondisi tersebut.

Damora (2010) menyebutkan salah satu faktor keberhasilan pemijahan di alam di pengaruhi oleh keseimbangan organisme terhadap lingkungan perairan. Dimenta et al., (2019) di perairan Belawan melaporkan indeks kematangan gonad pada udang mantis betina lebih tinggi dari pada jantan, dimana nilai IKG jantan antara 7,00-10,93, Lain lagi di Kuala Tungkal, Tanjung Jabung, Jambi Damora (2010) melaporkan *H. raphidea* jantan memiliki nilai IKG tertinggi 3.54-12,65 dan betina nilai IKG tertinggi 8.15-10,19. IKG udang mantis betina memiliki nilai rata-rata lebih besar dibandingkan udang mantis jantan kemungkinan disebabkan oleh jumlah udang matang gonad yang tertangkap lebih banyak sehingga ukuran berat gonad betinanya rata-rata terbilang lebih berat dibandingkan udang mantis jantan. Kim et al., (2017) Perubahan IKG sangat berkaitan dengan tahap perkembangan telur sehingga berat gonad akan mencapai maksimum sesaat udang akan memijah sehingga nilai IKG akan mencapai maksimum, dan menurun saat ditemukan udang dengan tingkat kematangan gonad 4 (pasca melepaskan telur) dan salah satu faktor keberhasilan pemijahan di alam ialah kesesuaian organisme di lingkungan perairan.

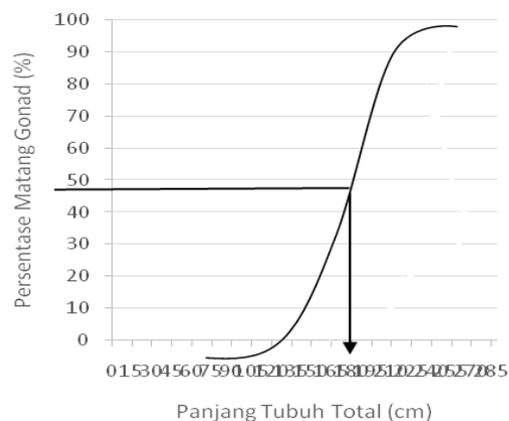
Ukuran pertama kali matang gonad

Ukuran pertama kali matang gonad (L50) merupakan parameter populasi yang dianggap sebagai indikator ketika individu telah mencapai tahap dewasa. dan nilai distribusi ukuran pertama kali matang gonad pada udang *H. raphidea* jantan dan betina yang tertangkap pada saat penelitian berlangsung di sekitar perairan kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara dapat dilihat dari Gambar 6 dan Gambar 7. Menurut Damora, (2010); King (1995) ukuran pertama kali matang gonad (L50) dapat diprediksi dari skala udang mantis yang cukup umur dan siap bereproduksi. Ukuran pertama kali matang gonad (L50) diperoleh dari data yang memiliki tingkat kematangan gonad 3

(TKG III) pada udang mantis *H. raphidea* jantan dan betina. Dari hasil analisis data yang diperoleh dengan metode Spearman-Kärber didapat data rata-rata ukuran udang mantis *H. raphidea* betina pertama kali matang gonad ukuran 18,75 cmBL dan pada udang jantan pertama kali matang gonad berukuran 19,88 cmBL.



Gambar 6 . Kurva ukuran pertama kali matang gonad *H. raphidea* jantan



Gambar 7. Kurva penentuan parameter pertama kali matang gonad *H. raphidea* betina

Gambar 7 menunjukkan bahwa udang mantis betina lebih dahulu mengalami matang gonad dibandingkan dengan udang mantis jantan. Kondisi yang sama dilaporkan Damora (2010) di daerah Kuala tungkal, Jambi, di mana udang mantis jantan ditemukan mulai mencapai TKG III pada ukuran 235-249 mm, sedangkan pada udang mantis betina pada ukuran 172-199 mm. Udang mantis *H. raphidea* jantan dan betina pertama kali matang gonad tidak sama ukurannya pada dasarnya. Satu spesies udang yang tersebar pada daerah-daerah di Indonesia

maka akan terdapat perbedaan ukuran dan umur ketika mencapai kematangan gonad untuk pertama kalinya. Di lokasi penelitian, ukuran pertama kali matang gonad sangat berbeda ukurannya mungkin dikarenakan faktor kondisi pengambilan sampel yang tidak dalam masa pemijahan sehingga ukuran pertama kali matang gonad sangat berbeda di tempat lain.

Pada perairan Belawan, Sumatera Utara Dimenta *et al.*, (2020) melaporkan ukuran udang mantis *C. scorio* betina mengalami pertama kali matang gonad berukuran rata-rata $186,00 \pm 10,48$ mmBL dan pada jantan pertama kali matang gonad ditemukan berukuran rata-rata $205,50 \pm 10,65$ mmBL. Lain lagi Djuwito *et al.*, (2013) di perairan Cilacap, Jawa Tengah udang mantis betina pertama kali matang gonad ditemukan berukuran 190 mmBL

sedangkan pada jantan pertama kali matang gonad berukuran 200,2 mmBL.

Fekunditas berdasarkan kelas ukuran tubuh *H. raphidea* betina

Distribusi fekunditas berdasarkan kelas ukuran tubuh pada udang mantis *H. raphidea* yang tertangkap pada saat penelitian di perairan kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara berkisar antara 130.088 ± 970.658 butir dengan panjang karapas 12,28 - 28,80 cm.

Fekunditas adalah jumlah telur yang dihasilkan oleh individu betina dan produksi telur memiliki hubungan langsung dengan berat tubuh dan pola pertumbuhan udang mantis. Udang mantis yang memiliki ukuran tubuh yang besar akan menghasilkan jumlah telur yang besar pula maka sebaliknya jika udang mantis memiliki ukuran tubuh yang kecil akan memproduksi telur yang kecil pula.

Tabel 3. Rataan berat tubuh, berat gonad, fekunditas dan indeks kematangan gonad betina berdasarkan kelas ukuran tubuh

Range ukuran (cm)	Berat Tubuh (g)	Berat Gonad (g)	IKG	Fekunditas (jumlah telur)
12,28-14,30	$60,07 \pm 19,99$	$3,08 \pm 1,15$	5,12	130.088 ± 50.454
14,34-16,40	$68,35 \pm 24,75$	$4,34 \pm 2,12$	6,35	207.720 ± 83.441
16,41-18,50	$92,26 \pm 15,75$	$8,11 \pm 1,88$	8,79	395.562 ± 94.558
18,60-20,50	$105,50 \pm 22,42$	$10,99 \pm 1,69$	10,42	475.704 ± 105.878
20,60-22,60	$131,77 \pm 25,28$	$18,40 \pm 2,66$	13,96	595.880 ± 118.806

Rata-rata fekunditas berdasarkan kelas ukuran dapat dilihat pada Tabel 3. Di Teluk Banten Mulyono (2013) melaporkan fekunditas rata-rata $54,082 \pm 13,456$ butir dengan rata-rata diameter telur $574 \pm 6,98$ mm. Upaya konservasi populasi melalui pengendalian penangkapan berdasarkan ukuran tangkapan dengan perbaikan habitat serta upaya domestik.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *H. raphidea* betina dan jantan di perairan Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

1. Tingkat kematangan gonad (TKG) *H. raphidea* betina berkisar antara 12,28- 14,3 dan pada jantan 6,00-11,87.
2. Indeks kematangan gonad (IKG) *H. raphidea* pada jantan berkisar antara 6,00-14,54 dan pada betina berkisar antara 5,12 - 21,43
3. Udang mantis *H. raphidea* betina mengalami pertama kali matang gonad (L50) berukuran 18,75 cmBL dan jantan pada 19,88 cmBL.
4. Fekunditas (jumlah telur) *H. raphidea* di perairan Kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara berdasarkan kelas ukuran tubuh *H. raphidea* berkisar antara 130.088 ± 970.658 butir telur.

Sebagai saran, penting melakukan penelitian dengan kajian yang sama dengan musim dan waktu berbeda agar diperoleh data terintegrasi terkait musim perkawinan atau pemijahan pada udang mantis *H. raphidea* di lokasi ekosistem lain sepanjang pantai Timur perairan Sumatera.

REFERENSI

- Ahyong, S. T., & Moosa, M. K. (2004). Stomatopod Crustacea From Anambas and Natuna Islands, South China Sea, Indonesia. *The Raffles Bulletin of Zoology*, (11), 61–66.
- Astuti, I. R., & Ariestyani, F. (2013). Potensi dan Prospek Ekonomi Udang Mantis di Indonesia. *Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan Budidaya*, 8(1), 39–44.
- Barber, P. H., & Erdmann, M. V. (2000). Molecular systematics of the Gonodactylidae (Stomatopoda) using mitochondrial cytochrome oxidase C (Subunit 1) DNA sequence data. *Journal of Crustacean Biology*, 20(2), 20–36. <https://doi.org/10.1163/1937240X-90000004>
- Damora, A. (2010). *Biologi Reproduksi Udang Mantis Harpiosquilla raphidea Di Perairan Kuala Tungkal, Tanjung Jabung Barat, Jambi* [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Dimenta, R. H., Machrizal, R., & . K. (2019). Information Reproductive Morphology And Sex Ratio of Mantis Shrimp *Cloridopsis scorpio* in Belawan's Aquatic Ecosystems Mangrove, 5(2), 24–33.
- Dimenta, R. H., Machrizal, R., Khairul, K., Hasibuan, R., Manurung, A. Q., & Ihsan, M. (2020). Biologi reproduksi udang mantis *Cloridopsis scorpio* di ekosistem mangrove Belawan, Sumatera Utara. *Depik*, 9(2), 227–334.
- Djuwito, D, Saputra, S. W., & Widyaningtiwi, W. A. (2013). Beberapa Aspek Biologi Udang Mantis (*Oratosquilla oratoria* De Haan, 1844) Di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(3), 56–64. <https://doi.org/10.14710/marj.v2i3.4182>
- Djuwito, D., Saputra, S. W., & Widyaningtiwi, W. A. (2013). Beberapa Aspek Biologi Udang Mantis di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. *Journal Management of Aquatic Resources*, 2(3), 56–64.
- Hamid, A., Wardiatno, Y., Batu, D. T. F. L., & Riani, E. (2015). Fekunditas Dan Tingkat Kematangan Gonad Rajungan (*Portunus pelagicus*) Betina Mengerami Telur Di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara. *Bawal*, 7(1), 43–50. <https://doi.org/10.15578/bawal.7.1.2015.43-50>
- Jacob, A. M., Cakti, N. W., & Nurjanah, N. (2008). Perubahan Dan Komposisi Protein Dan Asam Amino Daging Udang Ronggeng (*Harpiosquilla raphidea*) Akibat Perebusan. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, XI(1), 1–20.
- Kim, S. E., Kim, H. J., Bae, H. J., Kim, H. G., & Oh, C. W. (2017). Growth and Reproduction of the Japanese Mantis Shrimp, *Oratosquilla oratoria* (De Haan 1844) in the Coastal Area of Tongyeong, Korea. *Ocean Science Journal*, 52(2), 257–265. <https://doi.org/10.1007/s12601-017-0027-2>
- Lisna, L., Nelwida, N., & Ramadan, F. (2021). Keanekaragaman Hasil Tangkapan Sondong di Perairan Laut Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Kelautan*, 14(2), 100–110.

- Mashar, A., & Wardiatno, Y. (2011). Distribusi Spasial Udang Mantis *Harpiosquilla raphidea* dan *Oratosquillina gravieri* di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. *Jurnal Pertanian UMMI*, 1(1), 41–46.
- Mulyono, M, Patria, M. P., Abinawanto, A, Affandi, R., & Mardiyono. (2017). The Development of Gonad Mantis Shrimp *Harpiosquilla raphidea* Fabricius, 1798 in Banten Bay, Indonesia. *International Journal of Aquatic Science*, 8(1), 26-33. <https://doi.org/10.31219/osf.io/2mw3t>
- Mulyono, M. (2013). Kajian Keragaman Genetik Aspek Pertumbuhan Dan Reproduksi Udang Mantis *Harpiosquilla raphidea* fabricius 1798 di Perairan Teluk Banten Sebagai Upaya Konservasi [Disertasi]. Universitas Indonesia.
- Murni, S., & Dimenta, R. H. (2021). Bioekologi Udang Swallow (*Penaeus merguensis*). *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(1), 99–111. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i1.2282>
- Situmeang, N. S., Purnama, D., & Hartono, D. (2017). Identifikasi Spesies Udang Mantis (Stomatopoda) Di Perairan Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 2(2), 239–248. <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.2.239-248>
- Sukarni, S., Rina, R., Samsudin, A., & Purna, Y. (2018). *Harpiosquilla raphidea*, Udang Belalang Komoditas Unggulan dari Provinsi Jambi. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 12(3), 174–188. <https://doi.org/10.33378/jppik.v12i3.108>
- Wardiatno, Y., & Mashar, A. (2010). Biological information on the mantis shrimp, *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius 1798) (Stomatopoda, Crustacea) in Indonesia with a highlight of its reproductive aspects1. *Journal of Tropical Biology and Conservation*, 7(1), 65–73.
- Wedjatmiko, W. (2017). SEBARAN DAN KEPADATAN UDANG MANTIS (*Carinosquilla spinosa*) DI PERAIRAN ARAFURA. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 13(1), 61–69. <https://doi.org/10.15578/jppi.13.1.2007.61-69>
- Wowor, A. R. Y., Bagau, B., Untu, I., & Liwe, H. (2015). Kandungan Protein Kasar, Kalsium, Dan Fosfor Tepung Limbah Udang Sebagai Bahan Pakan Yang Diolah Dengan Asam Asetat (Ch3CooH). *Zootec*, 35(1), 1–9. <https://doi.org/10.35792/zot.35.1.2015.6380>