

**Analisis Indeks Kematangan Gonad dan Fekunditas Kepiting Bakau (*Scylla* sp.)
di Kawasan Mangrove Kecamatan Setia Bakti, Aceh Jaya**

**Analysis of Gonad Maturity Index and Fecundity of Mud Crab (*Scylla* sp.)
in the Mangrove Area of Setia Bakti, Aceh Jaya**

Asiah M.D.^{1*}, Siti Maisyarah Nabilla¹, Devi Syafrianti¹, Wardiah¹, Yaumil Istiqlal M. Nur¹,
Fitrah Asma Ulhusna¹, Zulfikar²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Syiah Kuala, Jl. Tgk Hasan Krueng Kale, Darussalam,
Banda Aceh, 23111, Indonesia

²Pusat Riset Konservasi Gajah dan Biodiversita Hutan (PKGB) Universitas Syiah Kuala, Jl. Tgk Syech Abdul
Rauf, Darussalam, Banda Aceh, 23111, Indonesia

*corresponding author: asiah.daud@usk.ac.id

ABSTRAK

Kepiting bakau merupakan sumber nutrisi dan penghasilan yang memiliki nilai gizi dan ekonomi yang tinggi. Namun, penangkapan yang tidak selektif berpotensi mengurangi ketersediaannya di habitat alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi indeks kematangan gonad dan fekunditas kepiting lumpur di Kawasan Mangrove Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan pada Juli 2022. Parameter penelitian meliputi indeks kematangan gonad dan fekunditas (jumlah telur). Data dianalisis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Sampel 1 diperoleh 1012 telur, Sampel 2 sejumlah 2003 telur, dan Sampel 3 sebanyak 2620 telur. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa indeks kematangan gonad kepiting lumpur berkisar antara 7.16- 9.12%. Selain itu, terdapat variasi jumlah telur pada setiap sampel dengan jumlah telur tertinggi tercatat pada Sampel 3.

Kata Kunci: Fekunditas; gonad; indeks kematangan gonad; kepiting bakau.

ABSTRACT

Mud crab is a source of nutrition and income that has high nutritional and economic value. However, non-selective capture has the potential to reduce its availability in natural habitats. This study aims to identify the index of gonadal maturity and fecundity of mud crabs in the Mangrove Area of Setia Bakti District, Aceh Jaya Regency. The research method used was a survey using a purposive sampling technique. Data collection was carried out in July 2022. The research parameters included the gonadal maturity index and fecundity (number of eggs). Data were analyzed quantitatively. The results showed that Sample 1 obtained 1012 eggs, Sample 2 obtained 2003 eggs, and Sample 3 obtained 2620 eggs. Thus, it can be concluded that the gonadal maturity index of mud crabs ranges from 7.16-9.12%. In addition, there were variations in the number of eggs in each sample with the highest number of eggs recorded in Sample 3.

Keywords: Fecundity; gonads; gonadal maturity index; mud crab.

*Manuskrip disubmisi pada 21-05-2023;
disetujui pada 30-05-2023.*

PENDAHULUAN

Kawasan mangrove Kabupaten Aceh Jaya merupakan salah satu daerah ekosistem. Mangrove berperan sebagai biofilter pencemaran air serta sumber makanan bagi biota laut dan biota darat (Fithria & Chairuddin, 2017). Selain itu, mangrove juga memegang peranan penting

terhadap ekosistem pesisir, baik secara fisik, biologi, maupun ekonomi. Akan tetapi, kelestarian mangrove saat ini terancam akibat tekanan aktivitas manusia. Jika kelestariannya hilang, maka produksi laut dan pesisir akan berkurang secara signifikan. Salah satu hewan yang berasosiasi dengan mangrove adalah kepiting bakau (Mirza et al., 2017).

Kepiting bakau (*Scylla* sp.) adalah salah satu jenis *crustacea* yang ditemukan di hutan bakau dan sering mengubur diri dalam lumpur. Perbedaan utama kepiting bakau dengan jenis kepiting lainnya terletak pada jumlah kaki jalan yang mencapai lima pasang (Kaligis, 2016). Di Indonesia, kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki potensi besar untuk dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, terutama ketika kepiting tersebut telah mencapai kematangan gonad (Panatar et al., 2020). Permintaan terhadap kepiting bakau terus meningkat dari tahun ke tahun di pasar lokal Indonesia, serta di negara-negara seperti Cina, Taiwan, Singapura, Thailand, Hong Kong, Jepang, Amerika Serikat, dan beberapa negara di Eropa (Hardiyanti et al., 2018; Chakrabarty et al., 2017; Ferdoushi & Xiangguo, 2010).

Indeks kematangan gonad (IKG) kepiting bakau mengukur perbandingan antara berat gonad dan berat tubuh kepiting, kemudian dikalikan dengan 100%. Indeks kematangan gonad ini hanya diterapkan pada kepiting bakau betina. Ketika tingkat kematangan gonad (TKG) meningkat, ukuran diameter telur dan bobot gonad juga cenderung meningkat. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Effendie (2002), yang menunjukkan bahwa sebelum kepiting bakau melakukan pemijahan, bobot gonad akan mencapai nilai maksimum. Sementara itu, nilai IKG akan mencapai puncaknya dalam kondisi tertentu, yaitu saat tingkat kematangan gonad mencapai titik maksimum. Selain itu, perkembangan gonad kepiting bakau juga dapat diamati melalui fekunditasnya. Fekunditas merujuk pada jumlah telur yang telah matang yang dihasilkan oleh induk kepiting bakau. Jumlah telur yang diproduksi memiliki hubungan yang terkait dengan bobot tubuh akhir induk kepiting bakau saat ovarium mencapai kematangan (Sari, 2021). Pada stadium awal perkembangan ovarium, jumlah telur tidak dapat dihitung dengan tepat karena pada tahap tersebut telur mudah hancur (Danielsen et al., 2019).

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 56/Permen-KP/2016 telah menetapkan larangan penangkapan atau pengeluaran lobster (*Panulirus* Spp.), kepiting (*Scylla* Spp.), dan rajungan (*Portunus* Spp.) dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Peraturan tersebut juga melarang penangkapan kepiting yang sedang dalam kondisi bertelur. Kepiting yang boleh ditangkap adalah kepiting dengan berat lebih dari 200 gram atau lebar karapas lebih dari 15 cm (Fahrizal et al., 2021).

Ketersediaan kepiting bakau sebagai komoditas komersial untuk kebutuhan lokal dan ekspor masih bergantung pada hasil tangkapan dari alam. Jika penangkapan induk kepiting bakau yang telurnya matang terus dilakukan, maka akan terjadi penurunan keberadaan alami. Hal ini perlu dilakukan pengkajian melalui penelitian, sehingga pembudidaya dapat mengatur standar operasional prosedur (SOP) dari penangkapan kepiting agar keberadaan kepiting tidak terancam. Dengan demikian, perlu dikaji aspek kematangan gonad dan fekunditas yang berkaitan dengan penangkapan dan budidaya kepiting bakau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang mengkaji indeks kematangan gonad (IKG) dan jumlah fekunditas kepiting bakau. Penelitian dilaksanakan pada Juli 2022 di kawasan mangrove Kecamatan Setia Bakti, Aceh Jaya sebagai lokasi pengambilan sampel. Sedang analisis lebih lanjut dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala. Sampling menggunakan metode purposive sampling. Sampel merupakan kepiting bakau yang memiliki berat diatas 200 g dan diamati sesuai dengan parameter pada penelitian ini. Sampel kepiting bakau yang digunakan dalam penelitian ini 3 individu kepiting bakau betina.

Data indeks kematangan gonad diperoleh dengan pembedahan kepiting bakau dan pengambilan gonad. Sampel gonad ditimbang berat total gonad dengan menggunakan neraca analitik. Kemudian indeks kematangan gonad (IKG) dihitung menggunakan rumus menurut Effendie (2002) yaitu berat total gonad dibagi berat tubuh kepiting bakau dikali 100%.

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\%$$

Keterangan:

IKG : Indeks Kematangan Gonad (%)

Bg : Berat Gonad (g)

Bt : Berat Tubuh (g)

Kepiting bakau yang dihitung fekunditas adalah kepiting yang termasuk dalam Tingkat Kematangan Gonad (TKG) III dan TKG IV. Gonad yang sudah dikeluarkan dari tubuh kepiting kemudian ditimbang berat total gonad menggunakan neraca analitik. Selanjutnya untuk menentukan gonad sampelnya, diambil satu titik bagian gonad tersebut dari lima titik gonad yang ada, kemudian ditimbang sampel gonad. Fekunditas dihitung dengan menggunakan metode gravimetrik (Junawa & Romimohtarto, 2000).

$$F = \frac{n \cdot V}{v}$$

Keterangan:

n : Jumlah Telur Sampel

V : Berat Total Gonad

v : Berat Sampel Gonad

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data yang dilakukan terhadap sampel gonad kepiting bakau yang diperoleh dari kawasan mangrove Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya menunjukkan Indeks kematangan gonad sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Data IKG Kepiting Bakau

Kepiting ke-	Berat Kepiting (g)	Berat Gonad (g)	IKG (%)
1	217	19.79	9.12
2	570	40.81	7.16
3	714	53.05	7.43

Hasil pengamatan indeks kematangan gonad kepiting bakau dapat diketahui bahwa nilai IKG tertinggi terdapat pada sampel ke 1 yaitu 9.12 % dengan berat tubuh mencapai 217 g, sedangkan sampel yang memiliki nilai IKG terendah terdapat pada sampel 2 yaitu 7.16 % dengan berat tubuh mencapai 570 g.

Analisis fekunditas kepiting bakau yang dihitung diperoleh dari sampel induk kepiting bakau betina yang memiliki tingkatan TKG III dan IV. Hasil perhitungan fekunditas kepiting bakau yang terdapat pada kawasan mangrove Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Fekunditas Kepiting Bakau

Sampel ke-	Berat Total Gonad (g)	Berat Sampel Gonad (g)	Jumlah Telur Sampel (butir)
1	19,79	5,73	293
2	40,81	9,74	478
3	53,05	11,54	570

Tabel 2 menunjukkan fekunditas yang dimiliki setiap sampel kepiting bakau berbeda-beda. Sampel yang memiliki jumlah fekunditas tertinggi adalah sampel 3 dengan jumlah 2620

butir, sedangkan sampel yang memiliki jumlah fekunditas terendah adalah sampel 1 dengan jumlah 1011 butir.

Pembahasan

Nilai Indeks kematangan gonad kepiting bakau didapatkan dari hasil perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh kepiting bakau yang kemudian dikali 100%, sehingga indeks kematangan gonad kepiting bakau yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 7.16-9.12%. Penelitian yang dilakukan oleh Tarigan et al., (2017) memperoleh nilai IKG berkisar 0.133-10.000 % dan penelitian Tiurlan (2019) berkisar 6.84-18.49%. Hal ini didukung juga oleh temuan penelitian yang dilakukan oleh M.D. Asiah (2022); variasi nilai IKG dipengaruhi oleh faktor lingkungan, genetik, kepadatan, dan faktor seleksi akibat tekanan predator.

Kepiting bakau pada penelitian ini memiliki berat tubuh yang berbeda, sampel 1 memiliki berat tubuh mencapai 217 g, pada sampel 2 mencapai 570 g, sedangkan pada sampel 3 mencapai 714 g. Maka dari itu, dapat diketahui bahwa berat tubuh kepiting bakau yang terdapat pada penelitian ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 56/Permen-KP/2016, yang menyatakan bahwa kepiting yang dapat ditangkap hanya kepiting yang memiliki berat di atas 200 g.

Kepiting bakau yang dijadikan sumber data pada penelitian ini perkembangan gonadnya berada pada tingkatan TKG III, yang sudah dalam keadaan matang gonad. Hal ini ditunjukkan dengan ciri gonad berwarna oranye muda, dan masih dilapisi oleh kelenjar minyak. Variasi warna gonad dapat terjadi karena asupan makanan kepiting (Quinitio et al., 2007), dan akumulasi lipid dalam bentuk kuning telur di oosit (Ikhwanuddin et al., 2014)., Gonad kepiting bakau betina dikatakan matang apabila sudah mencapai kategori TKG III dan TKG IV (Safitri et al., 2020). Fekunditas kepiting bakau hanya dapat dihitung apabila sudah mencapai tingkatan TKG III dan TKG IV (stadium akhir), maka ketiga sampel kepiting bakau yang terdapat pada penelitian ini sudah dapat dihitung fekunditasnya. Hal ini sesuai dengan telur kepiting pada tahap perkembangan gonad stadium akhir dapat dihitung, sedangkan telur pada stadium awal tidak dapat dihitung dengan benar karena mudah hancur (Danielsen et al., 2019).

Nilai fekunditas didapatkan dari hasil perhitungan jumlah gonad sampel dikalikan dengan berat total gonad dan dibagi dengan berat sampel gonad, sehingga fekunditas kepiting bakau pada penelitian ini mencapai 1012-2620 butir. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yanti (2016), yang fekunditasnya berkisar antara 128.112-12386.8622. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah fekunditas dari ke tiga sampel kepiting berbeda, meskipun berada pada kategori TKG yang sama (TKG III). Hal ini juga

dipengaruhi oleh berat gonad kepiting bakau, dimana semakin berat total gonad kepiting bakau maka semakin bertambah pula jumlah fekunditasnya. Kondisi ini sejalan dengan Sari (2021), yang menyatakan bahwa berat gonad kepiting bakau mempengaruhi fekunditas. Peningkatan fekunditas berbanding lurus dengan penambahan berat gonad kepiting bakau.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa indeks kematangan gonad kepiting bakau berkisar 7,16% - 9,12 %. Selanjutnya, terdapat variasi jumlah telur pada setiap sampel dengan fekunditas tertinggi diperoleh dari Sampel 3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Syiah Kuala yang telah mendanai penelitian ini melalui dana PNBPN tahun 2022. Kepada pemerintah Kabupaten Aceh Jaya yang telah memberi izin untuk pengambilan data penelitian.

REFERENSI

- Chakrabarty, B.K., Azad S.A., & Sarker S. (2018). Present Status of Mud Crab and Potentials of Crablets Culture in Bangladesh. *International Journal of Oceanography & Aquaculture*, 2(2) 1-11. <https://doi.org/10.23880/IJOAC-16000134>.
- Danielsen, H. E., Hjelset, A. M., Hvingel, C., & Agnalt, A.L. (2019). A First Fecundity Study of the Female Snow Crab *Chionoecetes opillio* Fabricius, 1788 (Decapoda: Brachyura: Oregoniidae) of the newly established population in the Barents Sea. *Journal of Crustacean Biology*, 39(4), 485-492. <https://doi.org/10.1093/jcobiol/ruz039>.
- Effendie. (2002). *Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantra.
- Endrawati, H., Zainuri, M., Suryono, C. A., & Suryono. (2004). Pengaruh Kepadatan terhadap Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Kultivasi di Tambak Garam. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 9(4), 196-201. <https://doi.org/10.14710/IK.IJMS.9.4.196-201>.
- Fatma, N., Kamal, S., & Sari, W. (2020). Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Kepiting Rajungan Bintang (*Portunus sanguinolentus*) di Pantai Lhok Pantê Tibang Banda Aceh sebagai Referensi Mata Kuliah Perkembangan Hewan. *Posiding Seminar Nasional Biotik, Banda Aceh*, 8(1), 87-95. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/9469>.
- Ferdoushi, Z., & Xiang-guo, Z. (2010). Mud crab (*Scylla serrata*) fattening in Bangladesh: present status and future prospects. *Recent Adv. Fish. Bangladesh*, 1, 191-202.
- Fithria, D., & Chairuddin. (2017). Produksi Serasah Mangrove di Kawasan Pesisir Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Agrotek Lestari*, 3(1), 76-83. <https://doi.org/10.35308/jal.v3i1.374>
- Fitriyani, N., Suryono, C. A., & Nuraini, R. A. T. (2020). Biologi Kepiting Bakau *Scylla serrata*, Forsskål, 1775 (Malacostraca : Portunidae) Berdasarkan Pola Pertumbuhan dan Parameter Pertumbuhan pada Bulan Oktober, November, Desember di Perairan Ketapang, Pematang. *Journal of Marine Research*, 9(1), 87-93. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i1.26698>

- Hardiyanti, A. S., Sunaryo., & Riniatsih. I. (2018). Biomorfometrik Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) Hasil Tangkapan di Perairan Semarang. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina*, 7(2), 81-90. <https://doi.org/10.14710/buloma.v7i2.20686>
- Ikhwanuddin, M., Nur-Atika, J., Abol-Munafi, A. B., Muhd-Farouk, H. (2014). Reproductive biology on the gonad of female orange mud crab, *Scylla olivacea* (Herbst, 1796) from the west coastal water of peninsular Malaysia. *Asian Journal of Cell Biology*, 9, 14-22. <https://doi.org/10.3923/ajcb.2014.14.22>.
- Iromo, H., Rachmawani, D., Jabarsyah, A., Zainuddin, & Hidayat, N. (2021). *Pemanfaatan Tambak Tradisional untuk Budidaya Kepiting Bakau*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Kaligis, E. (2016). Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, Forskal) dengan Perlakuan Salinitas Berbeda. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(1), 20-25. <https://doi.org/10.35800/jplt.4.1.2016.11455>.
- Mawardi, A. L., Sarjani, T. M., Khalil, M., & Atmaja, T. H. W. (2022). *POTENSI WILAYAH PESISIR Mangrove sebagai Bioakumulator Limbah Logam*. Eureka Media Aksara. <https://repository.penerbiteurka.com/publications/557408/potensi-wilayah-pesisir-mangrove-sebagai-bioakumulator-limbah-logam>.
- M. D. Asiah., Syafrianti, D., Wardiah, Ulhusna, F. A., Zulfikar. (2022). Distribution and breeding site of *Scylla serrata* (Forsk.) in southwest coast of Aceh. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1116(012085), 1-4. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1116/1/012085>.
- Mirza, N., Dewiyanti, I. & Octavina, C. (2017). Kepadatan Teritip (*Balanus* sp.) di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Pemukiman Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(4), 534-540. <https://jim.usk.ac.id/fkp/article/view/7776/0>.
- Panatar, J. S., Djunaedi, A. & Sri Redjeki. (2020). Studi Morfometrik Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Forsskål, 1775 (Malacostraca : Portunidae) di Kecamatan Wedung, Demak, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(4), 495-500. <https://doi.org/10.14710/JMR.V9I4.25960>.
- Permen KP No. 56 Tahun 2016. (2016). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 56/Permen-KP/2016*. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 56/Permen-KP/2016. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Quinitio, E. T., De P. J., Parado-Estepa F. D. (2007). Ovarian maturation stages of the mud crab *Scylla serrata*. *Aquaculture Research*, 38(14), 1434-1441. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2007.01650.x>.
- Safitri, S. F., Sunaryo & Djunaedi, A. (2020). Biomorfometri Kepiting Bakau di Perairan Badengan Kendal. *Journal of Marine Research*, 9(1), 55-64. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i1.25794>.
- Saputri, M., & Muammar. (2018). Karakteristik Habitat Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) di Ekosistem Mangrove Silang Cadek Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Biotik*, 6(1), 75-80. <https://doi.org/10.22373/biotik.v6i1.4436>.
- Sari, W., Tatiana & Sarong, M. A. (2021). Identifikasi Kematangan Gonad Induk Betina Kepiting Bakau di Kawasan Mangrove Kampung Deah Raya Kota Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik, Banda Aceh*, 9(1), 346-357. <https://doi.org/10.22373/pbio.v9i2.11657>.
- Tarigan, A., Bakti, D., & Desrita. (2017). Tangkapan dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Selar Kuning (*Selariodes leptolepis*) di Perairan Selat Malaka. *Jurnal Aquatic Sciences*, 4(2), 44-52. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/acta-aquatica/article/view/300>.
- Tiurlan, E., Djunaedi, A., & Supriyantini, E. (2019). Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla* Sp.) di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Tropical Marine Science*, 2(1), 29-36. <https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v2i1.91>.