

# SEBARAN UKURAN PANJANG BERAT DAN TINGKAT KEMATANGAN GONAD KEPITING BAKAU *Scylla sp.* DI PERAIRAN TELUK YOUTEFA JAYAPURA

## *Weight-Length Distribution And The Level of Gonad Maturity of Mangrove Crab Scylla Sp In Youtefa Bay of Jayapura*

Imelda Sjul Bernice Ramandey<sup>1\*</sup>, Sri Mulyani<sup>2</sup>, Nur Asia Umar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Jayapura

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Program Pascasarjana, Universitas Bosowa

Email : imeldasjul@gmail.com

Diterima: 09 Agustus 2023

Dipublikasikan: 30 Desember 2023

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengkaji sebaran frekuensi panjang, hubungan panjang-berat, dan tingkat kematangan gonad kepiting bakau *Scylla sp* di perairan Teluk Youtefa Jayapura. Pengumpulan data diperoleh dari tempat pendaratan kepiting di pesisir Teluk Youtefa terdiri dari Kampung Nafri, Engross dan Tobati yang masih mempunyai ekosistem mangrove yang dilakukan pada bulan Desember 2022-Februari 2023. Hasil penelitian menunjukkan ukuran kepiting bakau yang tertangkap cenderung kecil dengan ukuran berkisar antara 82.37-128.97 mm dan rata-rata panjang sebesar 94.5 mm dan berat 412.5 gram. Pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif di mana sex-ratio kepiting bakau (*Scylla sp*) di kampung Nafri sebesar 1:0,9, kampung Enggros 1:1,7, dan kampung Tobati 1:3,3. Sebagian besar kepiting yang tertangkap masih menunjukkan tingkat kematangan gonad 0 di semua lokasi dan belum melakukan pemijahan

**Kata Kunci:** Ukuran, Tingkat Kematangan, Kepiting, Youtefa

### ABSTRACT

The aim of this study was to examine the frequency distribution of length, length-weight relationship, and gonadal maturity level of *Scylla sp* mangrove crab in Youtefa Bay, Jayapura. Data collection was obtained from crab landing sites on the coast of Youtefa Bay consisting of Nafri, Engross and Tobati Villages which still had mangrove ecosystems which were carried out in December 2022 to February 2023. The result showed the size of the mangrove crab caught tended to be small with sizes ranging from 82.37 to 128.97 mm and an average length of 94.5 mm and a weight of 412.5 grams. The growth pattern was negative allometric where the sex-ratio of mangrove crab (*Scylla sp*) in Nafri village was 1:0.9, Enggros 1:1.7 and Tobati was 1:3.3, most of the crab caught were still showing a gonadal maturity Level of 0 in all locations and had not yet spawned

**Keywords:** Size, Maturity Level, Ccrab, Youtefa



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

## 1. PENDAHULUAN

Teluk Youtefa dengan luas sekitar 1.650 ha merupakan wilayah pesisir yang bentuk perairannya semi tertutup sehingga dikatakan sebagai teluk di dalam teluk. Teluk Youtefa telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai daerah perikanan tangkap dan budidaya ikan (karamba jaring apung), jalur transportasi nelayan dan wisata, pelabuhan perikanan tradisional, serta dermaga perahu nelayan. Teluk didapan kota Jayapura ini merupakan salah satu wilayah di Papua yang memiliki kawasan hutan mangrove yang alami (Tebay, 2004). Tingginya aktivitas di sekitar teluk Youtefa berdampak pada laju sedimentasi, kekeruhan air sungai maupun laut, bertambahnya limbah rumah tangga dan industri yang menyebabkan menurunnya nilai estetika dan wisata, kondisi hutan mangrove terganggu, jumlah hasil tangkapan menurun, serta jarak penangkapan ikan semakin jauh (Manalu, 2012).

Perairan pantai Youtefa memiliki substrat dasar yang berlumpur dan relatif dangkal sehingga merupakan daerah yang potensial bagi perikanan kepiting. Aktivitas penangkapan kepiting telah menjadi mata pencaharian masyarakat nelayan

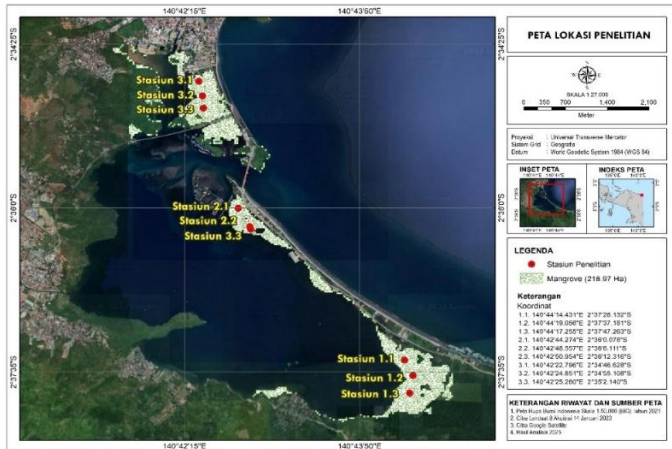
di Youtefa dengan jenis kepiting yang paling dominan tertangkap adalah kepiting bakau (*Scylla sp*). Nelayan di Youtefa umumnya menangkap kepiting dengan jaring (gill net) dan bubu jaring. Intensitas penangkapan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya tekanan penangkapan yang ditandai dengan menurunnya ukuran kepiting bakau berukuran besar (Tiurlan *et. al.*, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sebaran frekuensi panjang, hubungan panjang-berat, dan tingkat kematangan gonad kepiting bakau (*Scylla sp*) di perairan sekitar Youtefa.

Tujuan penelitian adalah mengkaji sebaran frekuensi panjang, hubungan panjang-berat, dan tingkat kematangan gonad kepiting bakau *Scylla sp* di perairan Teluk Youtefa Jayapura.

## 2. METODE PENELITIAN

Pengambilan contoh kepiting bakau (*Scylla sp*) dilakukan pada bulan Desember 2022-Januari 2023, dilakukan di Teluk Yotefa kota Jayapura Papua. Peta lokasi penelitian

pengumpulan dan pengukuran hasil tangkapan kepiting disajikan Gambar 1. di bawah.



**Gambar 1.** Peta Daerah Penangkapan Kepiting di Perairan Youtefa, Jayapura

Sampel kepiting yang diperoleh merupakan hasil tangkapan nelayan dengan alat tangkap jaring dan bubu dasar yang dioperasikan di lokasi yang masih mempunyai kerapatan mangrove cukup ideal untuk habitat hidup kepiting bakau. Lokasi pengambilan terbagi 3 yaitu di Nafri, Enggros, dan Tobati yang semuanya merupakan daerah teluk Youtefa dengan kedalaman maksimum 3 m. Pencatatan data dilakukan secara harian oleh enumerator, meliputi data panjang karapas dan berat kepiting. Pengamatan jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad dilakukan sampling secara purposional terhadap kepiting yang didaratkan dengan berbagai alat tangkap pada saat observasi (Islam dll, 2010).

Sebaran ukuran dapat diketahui dengan melakukan analisa data berdasarkan rumus yang digunakan oleh Walpole (dalam Kholis *et. al.*, 2018) sebagai berikut.

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$i = N_{max} - N_{min}$$

dengan K adalah jumlah kelas, n adalah jumlah data, i adalah selang kelas,  $N_{max}$  adalah nilai terbesar, dan  $N_{min}$  adalah nilai terendah.

Hasil tangkapan kepiting bakau pada masing-masing lokasi dipisahkan berdasarkan tingkat kematangan gonad dengan melakukan pengamatan secara morfologi yang mengacu pada ukuran capit, bentuk abdomen, kondisi penutup abdomen, dan ukuran tubuh kepiting (Dewantara, 2017). Data hasil pengukuran dan reproduksi kepiting bakau dianalisis dengan menggunakan Ms.Excel 2016 dalam bentuk grafik dan tabel. Apabila data terdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji t dengan menggunakan SPSS versi 20. Bila data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji non parametrik dalam hal ini Uji Kruskal-Wallis untuk perbandingan rata-rata lebar karapas dan berat total kepiting antar lokasi.

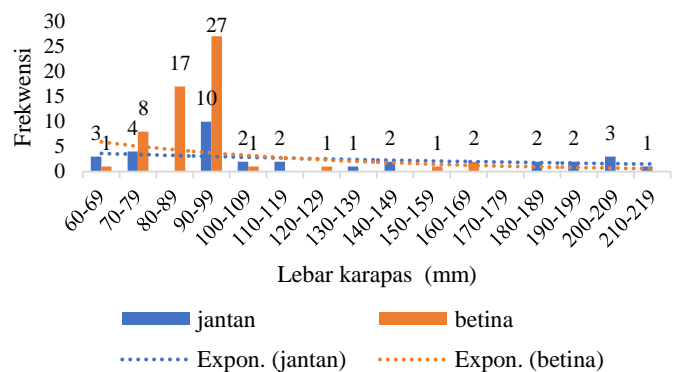
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Sebaran Ukuran Kepiting Bakau

Kepiting bakau (*Scylla sp*) yang diamati selama penelitian berjumlah 90 ekor di tiga lokasi penelitian, terdiri dari 32 ekor kepiting jantan dan 68 ekor kepiting betina. Kepiting bakau

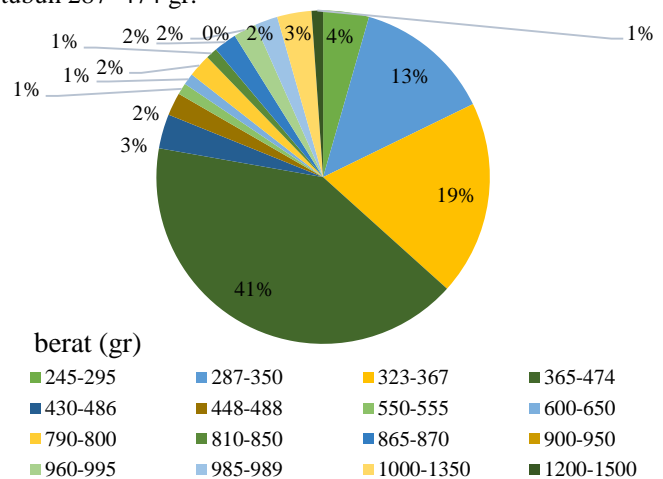
yang diamati selama penelitian di teluk Youtefa pada kampung Nafri memiliki panjang berkisar antara 60-96 mm dan berat berkisar 245-405 gr. Kepiting bakau yang diamati selama penelitian di teluk Youtefa pada kampung Enggros memiliki panjang berkisar antara 87-210 mm dan berat berkisar 320-1200 gr. Kepiting bakau yang diamati selama penelitian di teluk Youtefa pada kampung Tobati memiliki panjang berkisar antara 66-209 mm dan berat 295-1350 gr.

Berdasarkan ukuran lebar karapas di ketiga lokasi, kepiting bakau dikelompokkan menjadi 16 kelas lebar (mm). Jumlah kepiting bakau jantan terbanyak terdapat pada selang kelas 90-99 mm berjumlah 10 ekor dan yang paling sedikit terdapat pada selang kelas 130-139 mm berjumlah 1 ekor. Kepiting bakau betina terbanyak terdapat pada selang kelas berat 365-474 gr berjumlah 37 sedangkan yang paling sedikit terdapat pada selang berat 550-555 gr, 600-650 gr, 810-850 gr, dan 1200-1500 gr dengan jumlah masing-masing 1 ekor.



**Gambar 2.** Distribusi Ukuran Lebar Karapas di 3 Lokasi Teluk Youtefa

Hasil pengamatan berat kepiting bakau pada 3 stasiun penelitian di teluk Youtefa didapatkan kepiting dengan berat 448-488 sebanyak 41%, 430-386 gr sebanyak 19%, 287-350 gr sebanyak 13%, dan ukuran yang lebih kecil dan lebih besar dari persentase tersebut terbagi menjadi beberapa kelas lainnya. Adapun untuk bobot tubuh kepiting bakau jantan banyak didapatkan pada kisaran bobot tubuh 365-465 gr dan kepiting bakau betina banyak didapatkan pada kisaran bobot tubuh 287-474 gr.



**Gambar 3.** Distribusi Ukuran Berat Kepiting Bakau di 3 Lokasi Teluk Youtefa

Kepiting bakau (*Scylla sp*) yang diteliti selama bulan Februari 2023 berjumlah 90 individu, terdiri dari 68 individu berjenis betina dan 32 individu berjenis jantan. Kepiting betina ditemukan lebih banyak dibandingkan dengan kepiting jantan pada setiap stasiun pengamatan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sifat migrasi kepiting betina. Menurut Zamdial *et. al* (2021), kepiting bakau betina akan bermigrasi ke laut atau pantai untuk mencari perairan yang parameter lingkungannya (terutama suhu dan salinitas) cocok sebagai tempat memijah.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian Laura dan Debby (2022) di perairan Teluk Ambon, penelitian di perairan kota langsa Aceh oleh Jamil *et. al* (2023); dan penelitian Tirtadanu dan Umi (2018) di perairan Sebatik, Kalimantan Utara yang menyatakan komposisi kepiting bakau didominasi oleh kepiting jantan. Adapun di ekosistem teluk Youtefa dengan diwakili kampung Nafri, Enggros, dan Tobati lebih didominasi kepiting betina.

Distribusi frekuensi lebar karapas dapat digunakan untuk mengetahui modus, ukuran karapas tertinggi, dan ukuran karapas terendah dari *scylla serrata* (Iqra *et. al*, 2021). Berdasarkan hasil pengukuran lebar karapas *scylla sp* diperoleh 16 kelas ukuran lebar karapas. Pembagian kelas ukuran lebar karapas berdasarkan jarak interval ukuran panjang terendah rata-rata yang didapatkan yaitu 66,3 mm dan ukuran tertinggi rata-rata sebesar 94,5 mm dengan jarak 9 mm untuk tiap ukuran kelas seperti yang terlihat pada Gambar 3.

Berdasarkan kisaran ukuran lebar karapas kepiting bakau (*scylla sp*) betina dan jantan yang tertangkap di daerah teluk Youtefa Jayapura, diketahui bahwa kepiting bakau (*scylla sp*) hasil tangkapan bulan Februari memiliki kisaran rata-rata lebar karapas dominan ukuran 80-99 mm, baik di stasiun Nafri, Enggros, maupun Tobati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ukuran tersebut didominasi dengan kepiting bakau jenis betina. Hal ini diduga dipengaruhi oleh waktu penangkapan yang berhubungan dengan masa reproduksi di mana masa reproduksi kepiting bakau berlangsung sepanjang tahun dan puncaknya pada bulan Januari-Mei (Ester *et. al*, 2019; Sari *et. al*, 2021). Menurut Hastuti *et. al* (2021), hal ini disebabkan oleh produktivitas perairan pesisir yang tinggi terjadi pada musim penghujan. Kepiting bakau (*scylla sp*) yang tertangkap pada musim penghujan memiliki ukuran lebar karapas paling besar.

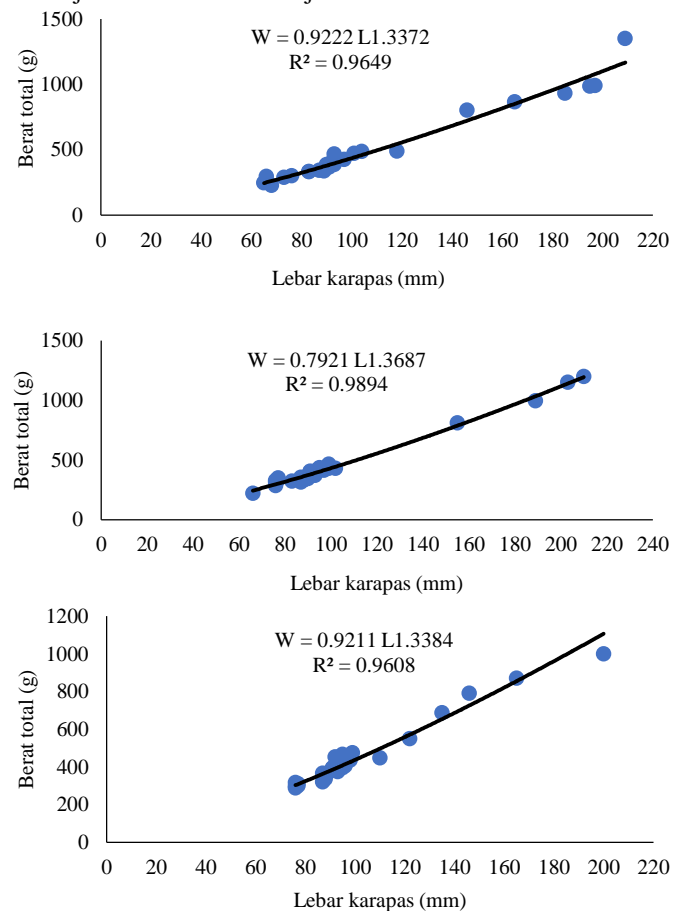
Menurut Iqra *et. al* (2021) dan Tahmid *et. al* (2015), lebar karapas pada kepiting bakau (*scylla serrata*) betina cenderung memiliki ukuran lebih besar bila dibandingkan ukuran karapas kepiting bakau (*scylla serrata*) jantan. Pada berat tubuh yang sama, ukuran kepiting jantan cenderung lebih kecil daripada kepiting betina. Hal ini dikarenakan pada kepiting jantan dewasa memiliki ukuran capit yang lebih kecil bila dibandingkan dengan kepiting betina (Tahmid *et. al*, 2015; Siahainenia L, 2009; Sagala *et. al*, 2013).

Kepiting bakau (*scylla serrata*) jantan memiliki sifat seksualitas dimorfisme di mana kepiting bakau jantan memiliki bobot yang lebih berat dibandingkan kepiting bakau betina pada ukuran lebar karapas yang sama. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan aktivitas makan rajungan jantan lebih tinggi dibandingkan rajungan betina. Selain itu, rajungan betina membutuhkan energi dalam proses

perkembangan gonad sehingga aktivitas makan rajungan betina akan cenderung turun (Anam *et. al*, 2018). Hasil tangkapan kepiting bakau pada penelitian ini dengan modus kelas lebar karapas dominan 80–99 mm tergolong kecil jika dibandingkan dengan ukuran yang boleh ditangkap berdasarkan PERMEN-KP No. 1 Tahun 2015 yaitu sebesar 150 mm. Menurut Herliany dan Zamidal (2015), jika aktifitas penangkapan ini diteruskan maka proses *restocking* di alam akan terganggu sehingga dapat mengakibatkan kepunahan kepiting bakau di alam.

**Korelasi Hubungan Lebar dan Berat Kepiting Bakau**

Analisis hubungan lebar karapas dan berat *scylla sp* digunakan dengan tujuan untuk melihat pola pertumbuhan *scylla serrata* hasil tangkapan di daerah teluk Youtefa, Jayapura. Grafik hubungan lebar karapas-bobot tubuh kepiting bakau jantan dan betina disajikan dalam Gambar 4. berikut.



**Gambar 4.** Hubungan Lebar-Bobot Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla sp*) di Nafri, Enggros dan Tobati Teluk Youtefa-

Nilai korelasi pada 3 stasiun penelitian menunjukkan nilai positif antara lebar karapaks dengan berat kepiting bakau. Artinya bahwa penambahan lebar karapaks berhubungan erat dengan berat tubuh. Dengan kata lain, dengan mengetahui lebar karapaks maka berat tubuh kepiting dapat diduga. Hubungan lebar-berat menunjukkan hubungan yang non linier dengan persamaan regresi non linier seperti yang terlihat pada Gambar 4. di atas. Jika nilai determinasi (R) semakin tinggi menunjukkan hubungan yang erat antara pertumbuhan lebar

karapas dengan penambahan berat kepiting bakau begitu juga sebaliknya. Menurut Meiryani (2021); Ghozali (2016) yang menyatakan bahwa nilai determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur *goodness of fit* dari model regresi dan untuk membandingkan tingkat validitas hasil regresi terhadap variable dependen dalam model di mana semakin besar nilai R square menunjukkan bahwa model tersebut semakin baik.

Hasil analisis koefisien regresi (nilai b) menunjukkan bahwa pola pertumbuhan allometrik negatif untuk semua stasiun. Hasil uji statistik menunjukkan nilai sig.  $0.000 < 0.05$  maka data lebar dan berat tidak lolos uji normalitas, untuk itu digunakan uji non parametrik dalam hal ini Uji Kruskal-Wallis untuk perbandingan rata-rata lebar karapas dan berat total kepiting antar Stasiun. Uji perbandingan dengan uji non parametrik nilai Sig (nilai b) sebesar 0.781 (lebar) dan 0.693 (berat)  $> 0.05$  maka rata-rata lebar karapas dan berat total kepiting bakau antar stasiun tidak berbeda nyata ( $p > 0.05$ ). Analisis pertumbuhan digunakan untuk mengetahui ukuran rata-rata biota di suatu populasi pada waktu tertentu dan untuk membandingkan kondisi biota di daerah perikanan yang berbeda atau pada daerah yang sama dengan strategi manajemen yang berbeda (Rachmawati, 2009).

Pola pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) jantan allometrik negatif dikarenakan pada kepiting jantan molting lebih jarang terjadi dan asupan makanannya banyak digunakan untuk memanjangkan dan membesarkan capit (Kholis et al. 2018). Menurut Sagala et al. (2013), bahwa Kepiting Bakau

betina yang memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif disebabkan karena Kepiting Bakau betina menggunakan asupan makanan lebih banyak untuk molting dan proses kematangan gonad, sehingga pertumbuhan Kepiting Bakau betina cenderung lebih ke arah lebar karapas karena kepiting betina akan molting setiap akan melakukan proses kopulasi

Komposisi kepiting yang bervariasi antar stasiunnya kemungkinan disebabkan karena adanya pengaruh faktor lingkungan dan variasi habitat yang berbeda di setiap stasiun dan waktu pengulangannya. Hal ini juga dapat diketahui karena kepiting merupakan biota yang aktif bergerak sehingga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan komposisi antar periode waktu pengambilannya. Menurut Dewantara (2017), ekosistem mangrove merupakan daerah peralihan antara laut dan daratan sehingga memiliki perbedaan sifat lingkungan yang tajam sehingga menyebabkan kepiting harus beradaptasi dengan lingkungannya.

#### Tingkat Kematangan Gonad Kepiting Bakau Teluk Youtefa

Kematangan gonad kepiting bakau selama penelitian mengacu pada karakteristik morfologi tahapan kematangan gonad baik jenis kelamin jantan maupun betina. Sebaran ukuran dan berat kepiting bakau di teluk Youtefa yang matang gonad terlihat pada Tabel 1. dibawah ini:

**Tabel 1.** Tingkat Kematangan Gonad Berdasarkan Sebaran Ukuran Lebar Karapas dan Berat di Teluk Youtefa pada Bulan Januari sampai Februari 2023

Lokasi	Rerata Lebar (mm)	Rerata Berat (gr)	TKG					Jumlah
			0	I	II	III	IV	
Nafri	80.94	317.88	13	3	1	0	0	17
Enggros	96.47	420.71	5	8	3	2	0	18
Tobati	93.59	401.24	9	7	4	1	0	21
	Jumlah		27	17	9	3	0	56

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa pada tingkat kematangan ovarium (TKG) 0 persentasenya sebanyak 76,4 % (13 ekor) pada lokasi Nafri diikuti Tobati 42,85% (9 ekor) dan Enggros 27,7% (5 ekor) dan lokasi Enggros dan Tobati yang terdapat kepiting Bakau matang gonad (TKG) III sebanyak 11,1% dan 4,7%. Saat penelitian tidak ditemukan induk kepiting yang tingkat kematangan ovarium yang berada pada tingkat TKO IV. Pada persentase TKG (1) terdapat 17 ekor dari hasil sampling 90 ekor kepiting bakau di teluk Youtefa pada penelitian yang dilakukan bulan Januari sampai februari 2023. Dari hasil diatas diperoleh bahwa persentase tingkat kematangan gonad kepiting bakau lebih tinggi pada TKG 0 disetiap pengambilan sampel.

Hal ini menunjukkan bahwa kepiting bakau di teluk Youtefa pada bulan itu belum waktunya melakukan reproduksi secara massal karena dari tebal diatas hanya pada daerah enggros dan Tobati yang terdapat kepiting betina matang gonad TKG 3 sebesar 11, 1 dan 4,7%. Kepiting bakau dengan

lebar rata rata 80,94 – 93,59 mm dan berat rata rata 317,88 – 401,24 gram yang mengalami tingkat kematangan gonad, dengan sebagian besar masih TKG 0 dan hanya 25,8% yang sudah mencapai TKG III. Pola pertumbuhan lebar karapas kepiting bakau cenderung lebih cepat dibandingkan dengan berat (Anam et al. 2018). Pertumbuhan berat induk kepiting bakau di lokasi penelitian cukup baik, karena ketersediaan pakan alami yang cukup sehingga membantu proses pertumbuhan berat pada kepiting bakau.

Tingkat kematangan gonad adalah tahap tertentu dari perkembangan gonad sebelum memijah (Asmara dan Agus, 2011), faktor lingkungan yang didominasi dalam mempengaruhi perkembangan gonad adalah suhu, makanan, periode cahaya dan musim. Kepiting bakau dalam menjalani kehidupan beruaya dari perairan pantai kelaut, kemudian induk berusaha kembali ke perairan pantai, muara sungai, atau perairan berhutan bakau untuk berlindung, mencari makanan, atau membesarkan diri Widya et al. (2021),



**Gambar 5.** Performa Tingkat Kematangan Gonad Kepiting Bakau Betina di Teluk Youtefa

Performa gonad kepiting bakau betina di lokasi penelitian (Nafri, Enggros dan Tobati ) belum menunjukkan tingkat kematangan gonad, hal ini diduga pada saat dilakukan pengambilan sampel pada penelitian merupakan musim pertumbuhan dan bukan masa reproduksi kepiting bakau di teluk Youtefa Jayapura. Pada lokasi pengambilan sampel di Enggros yang terlihat perkembangan gonad warna orange pada ovarinya, yang diperkirakan masih pada TKG II. Iromo (2015) mengatakan bahwa tingkat ovarium (TKO) II telur sedang dalam proses pematangan (maturing) perkembangan telur berwarna orange, Penentuan tingkat kematangan gonad kepiting bakau didasarkan pada perkembangan gonad secara morfologi yang didasarkan warna, ukuran dan pemenuhan gonad dalam rongga tubuh kepiting bakau (Sagala *et. al.*, 2013). Ukuran tubuh induk mempengaruhi derajat fertilisasi dan frekuensi pemijahan. Fekunditas merupakan jumlah telur yang dihasilkan sesuai dengan bobot tubuh akhir induk kepiting bakau pada tahap matang ovarium (Tiurlan *et al.*, 2019).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kepiting bakau yang diamati selama penelitian di Teluk Youtefa pada kampung Nafri, Enggros dan Tobati berukuran kecil baik lebar karapas maupun berat biomasa dengan tingkat kematangan gonad yang belum siap untuk bereproduksi pada bulan Desember sampai Januari. Disarankan untuk melakukan pembatasan waktu penangkapan sehingga memberi kesempatan kepiting untuk bereproduksi dan memperbanyak populasi kepiting bakau di taluk Youtefa secara alami. Terutama saat puncak musim pemijahan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anam, A., Sri, R. & Retno, H. 2018. Sebaran Ukuran Lebar Karapas Dan Berat Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Betahwalang Demak. *Journal of Marine Research*. 7(4): 239-247.
- Asmara, H., & Agus, S. (2011). Analisis beberapa aspek reproduksi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di perairan Segara Anakan, kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Matematika, Sain dan Teknologi*, 12 (1), 30-36.
- Budi, S., Karim, M. Y., Trijuno, D. D., Nessa, M. N., & Herlinah, H. (2018). Pengaruh Hormon Ecdyson Terhadap Sintasan Dan Periode Moulting Pada Larva Kepiting Bakau *Scylla olivacea*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(4), 335-339.
- Budi, S., Karim, M. Y., Trijuno, D. D., Nessa, M. N., Gunarto, G., & Herlinah, H. (2016, August). Tingkat Dan Penyebab Mortalitas Larva Kepiting Bakau, *Scylla* spp. Di unit Pembenihan Kepiting Marana Kabupaten Maros. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (Vol. 1, No. 1, pp. 465-471).
- Budi, S., Karim, M. Y., Trijuno, D. D., Nessa, M. N., Gunarto, G., & Herlinah, H. (2016, August). Tingkat Dan Penyebab Mortalitas Larva Kepiting Bakau, *Scylla* spp. Di unit Pembenihan Kepiting Marana Kabupaten Maros. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (Vol. 1, No. 1, pp. 465-471).
- Dewantara W., 2017. Pertumbuhan Dan Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla Tranquebarica Fabricus*, 1798) Di Perairan Segara Anakan Bagian Barat. [Skripsi] Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- DPK Teluk Yotefa, 2020. Data Produksi Kepiting Bakau Teluk Yotefa.
- Ester Tiurlan, Ali Djunaedi Dan Endang Supriyantini, 2019, Reproduction Aspects Of Mud Crab (*Scylla* Sp.) In Kendal Waters, Central Java. *Journal Of Tropical Marine Science* Vol.2(1):29-36, April 2019 Issn : 2623-2227 E-Issn : 2623-2235
- Ghozali, I. (2016) Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Hastuti, Y. P., Affandi, R., Millaty, R., & Nurussalam, W. (2019). Suhu Terbaik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Kepiting Bakau *Scylla serrata* di Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2):311–322
- Hasni, H., Mulyani, S., & Budi, S. (2023). Pengaruh Rumput Laut Terhadap Peningkatan Kualitas Air Limbah Tambak Udang Intensif. *Journal of Aquaculture and Environment*, 5(2), 41–44.
- Herliany EN., Zamdial. 2015. Hubungan Lebar Karapas Dan Berat Kepiting Bakau (*Scylla* Spp) Hasil Tangkapan Di Desa Kahyapu Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. *Jurnal kelautan*, 8 (2) : 1907-9931.
- Hidayat, T., Yusuf, H. N., Nurulludin., & Pane, R. P. (2017). Parameter populasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di

- perairan Pasaman Barat. BAWAL. 9(3), 207-213. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.9.3.2017.207-213>
- Iqra Putra Sanur, Sulistiono\*, Yonvitner, Agustinus M Samosir, Dudi M Wildan, Ayu Ervinia, 2021. Pendugaan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata* Forskal) Di Perairan Karangsong, Indramayu, Provinsi Jawa Barat Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan Vol. 12 No. 1 Mei 2021: 27-38-Issn 2087-4871
- Islam, M. L., & Yahya, K. B. (2017). Variations in age and size at sexual maturity of female green mud crab (*Scylla paramamosain*) under different captive growout conditions. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 5(4), 451-457.
- Kholis NM., Wahyu IR., Mustaruddin, Jaliadi. 2018. Struktur Ukuran Dan Hubungan Panjang Berat Ikan Kurau Di Pulau Bengkalis Jurnal Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. 2 (2): 197-208. (<http://journal.ipb.ac.id/index.php/pspalbacore/article/view/22498>).
- Laode Syahlan S Sagala, Muhammad Idris, dan Mohammad Nuh Ibrahim, 2013. Perbandingan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dan Betina Pada Metode Kurungan Dasar Growth Comparison of Male and Female *Scylla Serrata* through Bottom Confinement Method. <https://www.researchgate.net/publication/343540090>
- Lestari E., dan Satria A., 2015. Peranan sistem sasi dalam menunjang pengelolaan berkelanjutan pada kawasan konservasi perairan daerah Raja Ampat. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 1 (2): 67-76.
- Lewaherilla, Niki E. (2007). "Pemanfaatan Wilayah Pesisir Teluk Youtefa-Jayapura Secara Partisipatif
- Manalu, Janviter 2012, Model pengelolaan teluk Youtefa terpadu secara berkelanjutan. Laporan Penelitian. BLH Provinsi Papua, Papua.
- Matheos Talakua, Retno Peni Sancayaningsih, Tri Joko. 2022 Sasi Katang Balanga:Upaya Penangkapan Berkelanjutan *Scylla serrata* (Forskal,1775) Di Desa Leksula, Buru Selatan, Maluku.
- Meiryani 2021, Memahami Koefisien Determinasi Dalam Regresi Linear.
- Muhammad Jamil, Andika Putriningtias, Silvia Anzhita, Helmy Akbar, Syahrial, Hanisah, Teuku Muhammad Faisal, Sorbakti Sinaga Ninna L., 2021. Lima Jenis Kepiting Yang Banyak Dijual Di Indonesia.
- Mu'minun, N., Budi, S., Indrawati, E., & Effendy, I. J. (2023, December). Analisis Simplisia Mucus Abalon Tropis (*Haliotis Asinina*) Terhadap Regenerasi Luka Sirip Kaudal Ikan Nila (*Oreochromis sp*). In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan* (Vol. 4, pp. 280-287).
- Mulyani, S., Budi, S., Cahyono, I., & Khairiman, K. (2023). Effect of Vitamin C Bioencapsulation in Natural Feed on Protein, Fat, Energy, and Mortality of Milkfish Larvae (*Chanos chanos*). *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(2), 272-282.
- Numberi, Y., Budi, S., & Salam, S. (2020). Analisis Oseanografi Dalam Mendukung Budidaya Rumpun Laut (*Eucaema Cottonii*) Di Teluk Sarawandori Distrik Kosiwo Yapen-Papua. *Urban and Regional Studies Journal*, 2(2), 71-75.
- Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2015 Tentang Penangkapan Lobster (*Panulirus Spp*), Kepiting (*Scylla Spp*), dan Rajungan (*Portunus Pelagicus Spp*) Sebagai
- Rosmaniar. 2008. Kepadatan dan Distribusi Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) serta Hubungannya dengan Faktor Fisik Kimia di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. Medan: Universitas Sumatra.
- Siahainenia L., 2009. Struktur morfologis kepiting bakau (*Scylla paramamosain*). *Jurnal Triton*. 5 (1): 11-21. <https://ejournal.unpatti.ac.id>.
- Supadminingsih FN., 2016. Pola Gerakan Stadia Umur Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Dalam Merespon Makanan Yang Berbeda (Skala Laboratorium). *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST)*. 12 (1): 1858-4748.
- Syam AR., Suwarso., dan Purnamaningtyas SE., 2011. Laju eksploitasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Mangrove Mayangan Subang, Jawa Barat. *J.Lit.Perikan.Ind*, 17 (3). 201 – 207.
- Sofyan, M. (2021). Perbedaan Bobot Awal Terhadap Kecepatan Molting Kepiting Bakau Jantan *Scylla Serrata* Dengan Metode Pemotongan Capit Dan Kaki Jalan. *Journal of Aquaculture and Environment*, 4(1), 13-22.
- Tirtadanu Dan Umi Chodrijah, 2018. Parameter Populasi Dan Tingkat Pemanfaatan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata* Forsskal, 1775) Di Perairan Sebatik, Kalimantan Utara (Tirtadanu & U. Chodrijah) *Jurnal penelitian perikanan indonesia* Volume 24 Nomor 3 September 2018 p-ISSN: 0853-5884 e-ISSN: 2502-6542
- Wahyuni, S., Budi, S., & Mardiana, M. (2020). Pengaruh Shelter Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Crablet Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Journal of Aquaculture and Environment*, 3(1), 06-10.
- Widya Sari, Tatiana Tatiana, Muhammad Ali Saron, 2021, Identifikasi Kematangan Gonad Induk Betina Kepiting Bakau Di Kawasan Mangrove Kampung Deah Raya Kota Banda Aceh.
- Zamdial, Nurlaila Ervina Herliany, Ali Muqsit 2021. Analisis Status Populasi Kepiting Bakau (*Scylla Sp*) Yang Tertangkap Nelayan Di Desa Kandang Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano* Vol. 6, No. 1, April 2021: 47 - 61E-Issn: 2527-5186. P-Issn:2615-5958.