

Hubungan Lebar Karapas-Bobot Dan Parameter Lingkungan Kepiting Batu (*Myomenippe hardwickii*, Gray 1831) Di Perairan Dompok, Tanjungpinang, Kepulauan Riau

Elvira Virgianty Nurqadri, Susiana*, Wahyu Muzammil

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji
Jl. Politeknik Senggarang, Tanjungpinang, Kepulauan Riau 29100 Indonesia

*Corresponding author, e-mail: susiana@umrah.ac.id

ABSTRAK: Pola pertumbuhan kepiting batu (*M. hardwickii*) merupakan salah satu kajian yang belum pernah diteliti di Indonesia sehingga tidak adanya informasi terkait kepiting batu (*Myomenippe hardwickii*) di Perairan Dompok. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Hubungan lebar karapas-bobot, nisbah kelamin, dan parameter lingkungan kepiting batu (*M. hardwickii*) di Perairan Dompok, Tanjungpinang, Kepulauan Riau. Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan yaitu bulan September, Oktober, dan November Tahun 2021. Pengambilan sampel kepiting batu dilakukan dua minggu sekali selama tiga (3) bulan. Jumlah sampel kepiting batu yang tertangkap oleh nelayan selama penelitian ini sebanyak 222 ekor, 83 jantan dan 139 betina. Hubungan lebar karapas kepiting batu jantan dan betina adalah allometrik negatif (pertumbuhan lebar karapas lebih besar dibandingkan pertumbuhan bobot). Nisbah kelamin dengan perhitungan uji Chi-Square kepiting batu jantan dan betina yaitu tidak seimbang. Parameter pendukung lingkungan habitat berada pada kondisi normal.

Kata kunci: Kepiting Batu; *Myomenippe hardwickii*; Perairan Dompok

Correlation Of Carapace Width-Weight and Environmental Parameters Of Stone Crab (*Myomenippe Hardwickii*, Gray 1831) In Dompok Waters, Tanjungpinang, Riau Islands

ABSTRACT: The growth pattern of stone crab (*M. hardwickii*) is one of the studies that has never been studied in Indonesia, so there is no information regarding rock crab (*M. hardwickii*) in Dompok Waters. The purpose of this study was to determine the relationship between carapace width and weight, sex ratio, and environmental parameters of rock crab (*M. hardwickii*) in Dompok waters, Tanjungpinang, Riau Islands. This research was conducted for three months, namely September, October, and November 2021. The research method used was the survey method, namely by direct observation at the research location. The sampling technique was carried out by census, namely stone crab samples obtained directly from the catch of fishermen. The fishing gear used was folding traps. Sampling of stone crabs was carried out every two weeks for three (3) months. The number of stone crab samples caught by fishermen during this study were 222 individuals, 83 males and 139 females. The relationship between the carapace width of male and female stone crabs was negative allometric (the growth of carapace width was greater than the growth of weight). The sex ratio with the Chi-Square test calculation of male and female rock crabs is not balanced. The supporting parameters of the habitat environment are in normal conditions

Keywords: Stone crabs; *Myomenippe hardwickii*; Dompok Waters

PENDAHULUAN

Myomenippe hardwickii umumnya dikenal sebagai kepiting batu yang berada di bawah keluarga menippidae (Gray, 1831). Kepiting batu memiliki nama yang berbeda di beberapa daerah menurut Isnin (2015), dikenal dengan kepiting guntur. Penduduk atau masyarakat sekitar Pulau Dompok dan Senggarang, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau menyebutnya kepiting okop dan kepiting okop otot. Pulau Dompok terdapat sebuah Perairan yang dimanfaatkan oleh nelayan

sebagai tempat aktivitas perikanan dan area penangkapan salah satunya adalah kepiting. Perairan Dompok merupakan salah satu habitat kepiting batu (*M. hardwickii*) yang hidup pada daerah bebatuan dan batuan karang. Nelayan umumnya menangkap kepiting batu karena memiliki nilai ekonomis sebagai bahan pangan disamping permintaan pasar lokal. Permintaan akan kepiting batu oleh masyarakat umumnya hanya bagian capitnya saja karena memiliki daging yang tebal dan cita rasa yang lezat dibandingkan dengan badannya. Usaha penangkapan kepiting batu di Perairan Dompok masih bersifat tradisional yaitu menggunakan alat tangkap bubu dan terfokus pada aktivitas penangkapan di alam yaitu masih bergantung pada stok yang tersedia di alam.

Dengan melihat pemanfaatan kepiting batu yang ada, maka diperlukan pengelolaan potensi yang memperlihatkan potensi lestari kepiting batu agar tidak terjadi kepunahan. Salah satu faktor yang menunjang pengelolaan tersebut adalah tersedianya informasi tentang aspek biologi kepiting batu yaitu penelitian biologi dasar, salah satunya studi tentang hubungan lebar karapas-bobot. sejauh ini diketahui tidak adanya catatan penelitian sebelumnya serta tidak ada informasi yang tersedia tentang biologi spesies ini khususnya di Perairan Dompok. Maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi penting tentang hubungan lebar karapas-bobot dan parameter lingkungan.

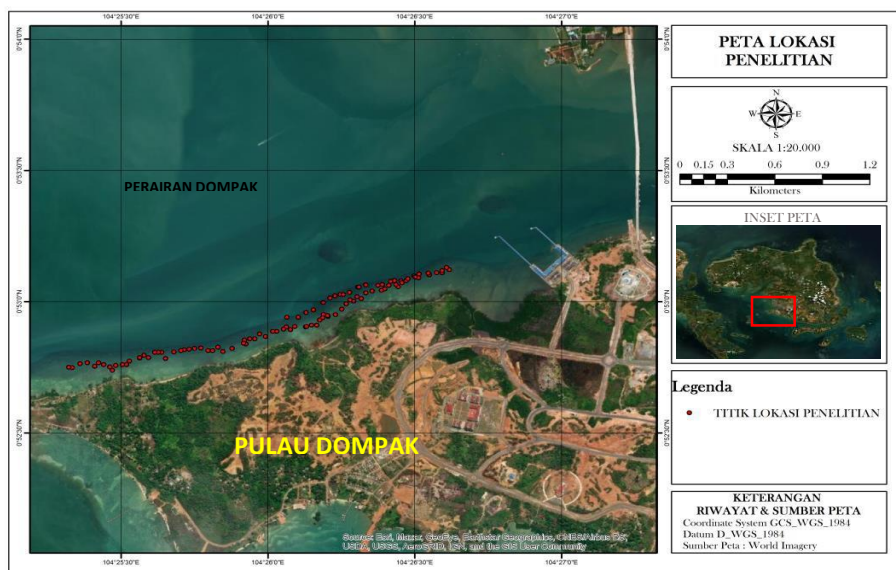
MATERI DAN METODE

Penelitian akan dilakukan selama 3 bulan yaitu bulan September, Oktober, dan November Tahun 2021. Pengambilan sampel dilakukan 2 kali seminggu dalam 1 bulan dengan luas area penangkapan 1 km. Jumlah sampel yang akan digunakan sesuai dengan hasil tangkapan nelayan di Perairan Dompok, Kota Tanjungpinang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yang bersifat deskriptif. Metode survei merupakan tinjauan langsung ketempat-tempat yang sering dilakukannya penangkapan kepiting batu (*M. hardwickii*). Teknik pengambilan sampel kepiting batu (*M. hardwickii*) yaitu metode sensus. Metode sensus merupakan pengumpulan data yang dihitung satu persatu dari hasil tangkapan satu nelayan. Peletakan alat tangkap bubu dilakukan pada sore hari sekitar jam 16:30 WIB, kemudian diangkat pada malam harinya sekitar jam 20.30 WIB menggunakan perahu mesin. Teknik pengumpulan sampel dilakukan dengan cara mengoperasikan 100 unit alat tangkap bubu yang dilemparkan keperairan Dompok dengan jarak satu bubu ke bubu lainnya kurang lebih 10 m. Hasil tangkapan bubu kemudian dibawa menggunakan *cool box* untuk kemudian diukur, ditimbang, dan dicatat. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS, Garmin 64S) Jangka sorong digital dengan ketelitian 0,01 mm (*LCD venier caliper*), Timbangan analitik digital 0,1 g (*superior mini digital platform scale*), *cool box*, bubu lipat dan sampel kepiting.

Pengukuran parameter fisika-kimia air dilakukan pada titik pengambilan sampel disekitaran Perairan Dompok sebelum peletakan bubu. Pengukuran parameter fisika-kimia air yang mencakup seperti suhu ($^{\circ}\text{C}$), salinitas (‰) kecerahan air (m), derajat keasaman (pH), kecepatan arus (m/s), kedalaman (m), dan oksigen terlarut (mg/L) dilakukan secara in situ dengan luas area penangkapan 1 km, diambil perwakilan pertiap jarak 300 m dengan 3 kali sampling. Parameter yang diukur disajikan dalam Tabel 1 dan Gambar titik lokasi penelitian disajikan dalam Gambar 1.

Tabel 1. Parameter insitu yang diukur

Parameter	Satuan	Alat
Suhu	$^{\circ}\text{C}$	Multitester
Salinitas	‰	<i>handrefraktometer</i>
Kecerahan air	m	<i>Secchi disk</i>
Derajat keasaman (pH)	-	pH meter
Kecepatan arus	m/s	<i>Stopwatch</i> dan tali
Kedalaman	m	-
Oksigen terlarut (DO)	mg/L	DO meter



Gambar 1. Titik Lokasi Penelitian

Analisis hubungan lebar karapas dan bobot bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan kepinging batu (*M. hardwickii*) di Perairan Dompok. Untuk mencari hubungan antara lebar dan bobot total digunakan persamaan (King, 2007). Dengan pendekatan regresi linier maka hubungan kedua parameter tersebut dapat dilihat dengan nilai b yang digunakan untuk menduga laju pertumbuhan kedua parameter yang dianalisis. Hipotesis yang digunakan adalah: Jika nilai $b=3$ maka disebut pola pertumbuhan isometrik (pola pertumbuhan panjang sama dengan pertumbuhan berat). Jika nilai $b \neq 3$ maka disebut allometrik yaitu: Jika $b > 3$ disebut pola pertumbuhan allometrik positif (pertumbuhan bobot lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan lebar karapas) dan Jika $b < 3$ disebut pola pertumbuhan allometrik negatif (pertumbuhan lebar karapas lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan bobot).

Nisbah kelamin kepinging dihitung dengan cara membandingkan kepinging batu jumlah jantan dan betina dengan menggunakan persamaan (Saranga, 2019). Hubungan antara jantan dan betina dalam suatu populasi dapat diketahui menggunakan analisis nisbah kelamin kepinging batu dengan uji chi-square (Steel & Torry, 1993). Dengan hipotesis sebagai berikut : $H_0 =$ Perbandingan kepinging jantan dan betina adalah 1 : 1; $H_1 =$ Perbandingan kepinging jantan dan betina adalah 1 : 1

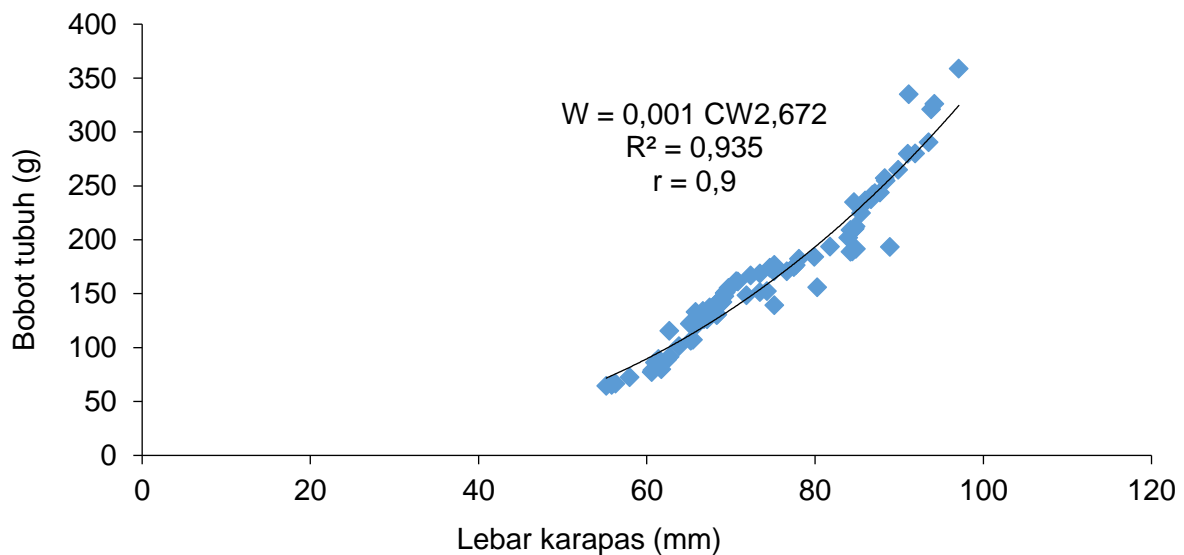
Keputusan yang diperoleh dilakukan dengan cara membandingkan X^2_{hitung} dan X^2_{tabel} dengan selang kepercayaan 95%. Apabila nilai $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka hasil keputusannya adalah menolak hipotesis nol (jumlah jantan dan betina tidak sama atau $1 \neq 1$). Selanjutnya jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka keputusannya adalah terima hipotesis nol (jumlah jantan dan betina mencapai kondisi seimbang 1:1). Nilai X^2_{tabel} dihitung menggunakan derajat bebas (db) = $2-1= 1$ sehingga diperoleh nilai X^2_{tabel} (0,05:1) = 3,841.

HASIL DAN PEMBAHASAN

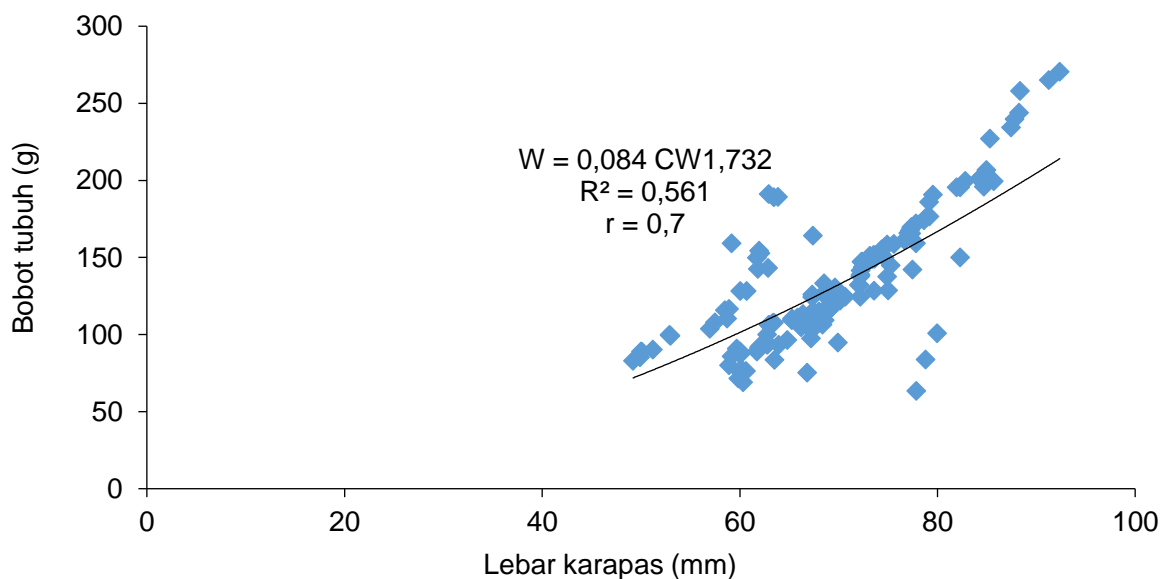
Penangkapan kepinging batu (*M. hardwickii*) pada jantan, memiliki hasil hubungan lebar karapas-bobot dengan nilai koefisien $b = 2,672$, sedangkan pada kepinging batu betina memiliki hubungan lebar karapas-bobot dengan nilai koefisien $b = 1,732$ (Gambar 2 dan 3). Menurut King (2007), allometrik negatif apabila $b < 3$. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa pola pertumbuhan kepinging batu jantan dan betina bersifat allometrik negatif. Artinya pertumbuhan lebar karapas kepinging lebih besar dibandingkan pertumbuhan bobot. Hasil nilai b kepinging batu jantan lebih besar dibandingkan kepinging batu betina. Hasil ini sama dengan penelitian pada kepinging bakau (*Scylla* sp.) Hardiyanti *et al.*, (2018), yang menyatakan bahwa perbedaan pertumbuhan

antara betina dan jantan disebabkan oleh perbedaan penggunaan energi. Menurut Wijaya *et al.*, (2018), energi yang dikonsumsi kepiting jantan digunakan untuk memanjangkan dan membesarkan capit yang berperan dalam proses perkawinan, sedangkan pertumbuhan kepiting betina lebih cenderung kearah lebar karapas, karena kepiting betina akan melakukan molting setiap akan melakukan reproduksi yang membuat kepiting betina akan makan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan proses pemijahan sehingga berat tubuhnya akan semakin meningkat.

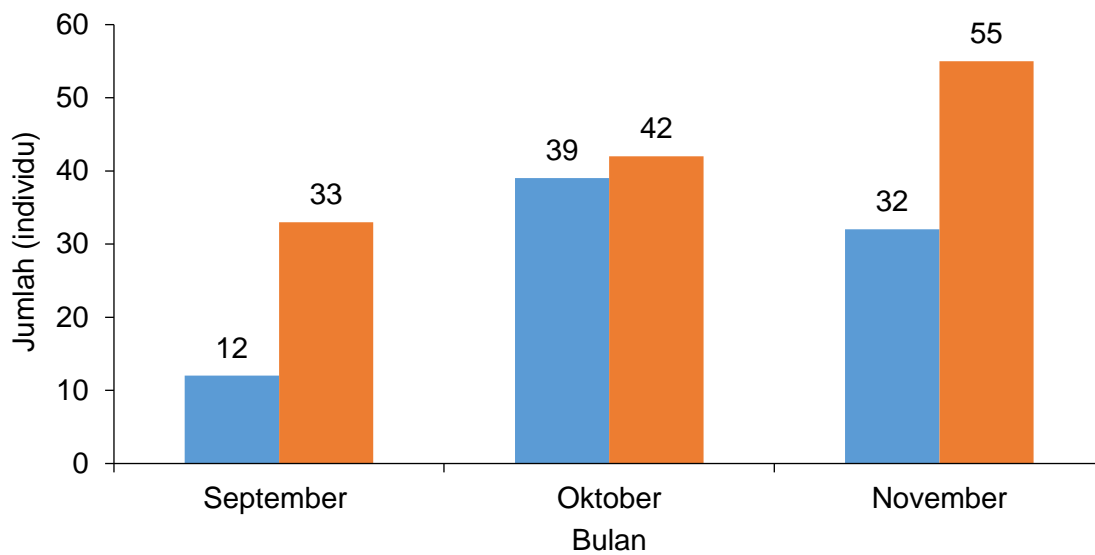
Korelasi yang erat antara lebar karapas dengan berat tubuh kepiting, yakni penambahan berat tubuh maupun pertumbuhan lebar karapas memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan berat tubuh kepiting (Munana *et al.*, 2021). Pada kepiting batu jantan memiliki nilai koefisien korelasi (r) = 0,9 dimana nilai dari koefisien determinasi (R^2) untuk pengaruh dari (x) terhadap berat (y) = 0,9. Sedangkan pada kepiting batu betina Nilai koefisien korelasi (r) = 0,7 dimana nilai dari koefisien determinasi (R^2) kepiting batu betina yaitu 0,6. Menurut Yunus *et al.*, (2018) bahwa, apabila nilai koefisien korelasi 0,40-0,69, maka hubungan antara lebar karapas dan bobot termasuk kategori korelasi sedang, sedangkan apabila nilai koefisien korelasi 0,70-0,89, maka hubungan antara lebar karapas dan bobot termasuk kategori korelasi kuat.



Gambar 2. Hubungan Lebar Karapas-Bobot Kepiting Batu Jantan



Gambar 3. Hubungan Lebar Karapas-Bobot Kepiting Batu Betina



Gambar 4. Nisbah kelamin

Tabel 2. Uji Chi-Square kepiting batu

Jumlah		(Rasio) Nisbah Kelamin		X ² Hitung	X Tabel	Keterangan
Jantan	Betina	Jantan	Betina			
83	139	37%	63%	14,1	3,84	Tidak Seimbang

Tabel 3. Parameter lingkungan

Parameter	Rata-Rata			Baku Mutu Perairan	
	September	Oktober	November		
Fisika					
1	Kecerahan (m)	1,87	1,87	1,88	> 5
2	Suhu (°C)	28,7	29,6	28,9	28-30
3	Kecepatan arus (m/s)	0,12	0,13	0,14	Tidak tercantum
4	Kedalaman (m)	2,11	2,10	2,12	Tidak tercantum
Kimia					
5	Salinitas (‰)	33	33,2	33,5	33-34
6	pH	7,9	7,9	8	7-8.5
7	DO (mg/L)	8	8,2	8,3	> 5

Berdasarkan (Gambar 4) kepiting batu yang diperoleh selama penelitian berjumlah 222 ekor yang terdiri dari 83 ekor jantan dan 139 ekor betina. sebaran nisbah kelamin pada kepiting batu jantan dari bulan September mengalami peningkatan komposisi di bulan Oktober dan mengalami penurunan pada bulan November. Sedangkan sebaran nisbah kelamin pada kepiting batu betina mengalami kenaikan setiap bulannya. Menurut Simanjuntak *et al.* (2020), hal ini diduga disebabkan oleh kondisi perairan, yang mana kepiting jantan lebih menyukai habitat bersalinitas rendah atau perairan dangkal, sedangkan kepiting betina lebih menyukai habitat dengan salinitas tinggi dan perairan yang lebih dalam. Jika melihat kondisi di Perairan Dompok berdasarkan (Tabel 3) yaitu salinitas terendah terjadi pada bulan September diikuti bulan Oktober

dan salinitas tertinggi pada bulan November, sehingga hal ini diduga menyebabkan komposisi kepiting batu betina meningkat setiap bulannya dan paling banyak tertangkap dibandingkan kepiting batu jantan setiap bulannya. Hasil penelitian kepiting batu ini betina lebih mendominasi dibandingkan kepiting batu jantan dengan rasio nisbah kelamin jantan 37% dan betina 63%. Menurut Potter & De Lestang (2000), kepiting betina sebelum memijah menetap di perairan pantai sehingga menyebabkan kepiting betina mudah tertangkap dibandingkan dengan kepiting jantan. Menurut Tharieq *et al.*, (2020), perbedaan komposisi kepiting diduga disebabkan oleh proses migrasi dan preferensi lingkungan yang berbeda antara kepiting jantan dan betina.

Berdasarkan perhitungan uji Chi-Square yang dilakukan dilihat dari (Tabel 2) bahwa X^2 hitung (14,1) > X tabel (3,84). Hal ini menunjukkan bahwa rasio kepiting batu jantan dan betina tidak seimbang atau dengan kata lain bahwa jumlah kepiting jantan lebih sedikit dari pada kepiting betina. Menurut Saputra *et al.*, (2020), perbedaan komposisi kepiting jantan dan betina pada suatu perairan diduga karena adanya perbedaan perilaku individu kepiting, aktivitas penangkapan, dan rekrutmen di alam. Menurut Saranga (2019), untuk mempertahankan kelangsungan hidup dalam suatu populasi, perbandingan jantan dan betina diharapkan berada dalam kondisi seimbang. Ketidakeimbangan rasio jantan dan betina berdasarkan hasil tangkapan oleh nelayan harus sangat diperhatikan, semakin banyaknya kepiting betina yang tertangkap tidak sesuai dengan kriteria hasil tangkapan kepiting betina, maka hal ini dapat mengganggu keseimbangan populasi dan menghambat proses rekrutmen kepiting di alam.

Berdasarkan (Tabel 3) hasil pengukuran tingkat kecerahan selama 3 bulan penelitian diperoleh kisaran kecerahan yakni antara 1,87 – 1,88 m. Nilai tingkat kecerahan tidak memenuhi baku mutu yaitu > 5m (PP RI No 22 Tahun 2021). Dengan demikian mencirikan bahwa kecerahan perairan tergolong rendah. Namun kecerahan di Perairan Dompok tersebut masih baik karena kedalaman perairan yang diamati berkisar 1,98 - 2,16 m yang mana kecerahan masih tampak hingga dasar pada saat pengamatan di lokasi. Hal ini menyebabkan kecerahan di lokasi penelitian masih dalam pengamatan yang baik. Hasil kecerahan pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan perairan Betahwalang yang kecerahannya berkisar antara 0,18 - 0,13 m dan Kabupaten Bintan dengan kisaran 0,1 - 0,21 m (Pamuji, 2015).

Hasil rata-rata pengukuran suhu dari bulan September hingga November di Perairan Dompok berkisar antara 28,7°C -29,6°C. Rata-rata nilai suhu Perairan Dompok masih sesuai dengan baku mutu yaitu 28 - 30°C (PP RI No 22 Tahun 2021). Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme. Perubahan suhu terhadap kehidupan kepiting dapat mempengaruhi pola pertumbuhan ekosistem kepiting di perairan (Santoso *et al.*, 2016).

Menurut Tahmid *et al.* (2015), kecepatan arus berpengaruh terhadap kepiting terutama ketika kepiting melakukan migrasi dan pemijahan. Hasil pengukuran kecepatan arus selama 3 bulan penelitian di Perairan Dompok berkisar antara 0,12 – 0,14 m/s. Menurut Sari & Usman (2012), kecepatan arus terdapat 4 kategori, yaitu arus lambat dengan kecepatan 0 – 0,25 m/s, kemudian kategori arus sedang dengan kecepatan arus 0,25 – 0,50 m/s, kategori kecepatan arus cepat 0,5 – 1 m/s dan kategori kecepatan arus sangat cepat diatas 1 m/s. Maka dapat dikatakan bahwa kecepatan arus di Perairan Dompok tergolong kategori lambat.

Hasil pengukuran kedalaman di Perairan Dompok berkisar antara 2,10 – 2,12 m. Menurut Salim *et al.* (2017), kedalaman perairan dengan interval 0 - 5 m merupakan kategori datar. Hal ini menunjukkan bahwa Perairan Dompok termasuk Perairan yang landai (datar). Kedalaman air tertinggi dan terendah berada pada bulan November dan bulan Oktober, menurut Siahaan *et al.* (2019), kedalaman terendah dipengaruhi adanya endapan buangan limbah dan tipe substrat sedangkan kedalaman tertinggi karena adanya aktivitas pasang surut. Kepiting berukuran besar sangat menyenangkan perairan yang cukup dalam, terutama dalam hal memijah.

Hasil pengukuran salinitas selama 3 bulan penelitian di Perairan Dompok, yaitu berkisar antara 33 – 33,5 ‰ Rata-rata nilai salinitas di Perairan Dompok masih sesuai dengan baku mutu (PP RI No 22 Tahun 2021). Menurut Putra *et al.*, (2020), kepiting yang masih kecil (zoega-megalopa) cocok pada perairan yang memiliki salinitas berkisar antara 28-32‰. Sedangkan untuk kepiting yang mengalami pematangan telur berkisar 33-34‰. Pada masa dewasa rajungan

membutuhkan salinitas yang lebih tinggi sehingga Putra *et al.* (2019), menyatakan kepiting dapat hidup pada kisaran salinitas mencapai 40‰. Hal ini membuktikan bahwa rentang salinitas di Perairan Dompok tergolong sangat baik bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan kepiting

Hasil pengukuran pH yang dilakukan selama penelitian di Perairan Dompok berkisar antara 7,9 - 8 nilai ini masih sesuai dengan baku mutu yang ditentukan yaitu 7- 8,5 (PP RI NO 22 Tahun 2021). Nilai rata-rata pH sebesar 7,5 artinya pH di Perairan Dompok memiliki kisaran pH yang relatif stabil dan dapat dikatakan layak untuk kehidupan biota didalamnya. Purnamaningtyas dan Amran (2010), bahwa pH berperan terhadap perkembangbiakan larva kepiting.

Hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 8 - 8,3 mg/L. Nilai kadar oksigen terlarut masih sesuai dengan baku mutu yaitu >5 (PP RI No 22 Tahun 2021). Hal ini menunjukkan kisaran yang di peroleh di perairan Dompok dalam batas normal. Menurut Yunasfi (2017), kebutuhan oksigen untuk kehidupan kepiting adalah >4 mg/L, sedangkan kebutuhan oksigen untuk pertumbuhan maksimal kepiting adalah >5 mg/L.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa total kepiting batu (*Myomenippe hardwickii*) yang tertangkap di Perairan Dompok menggunakan alat tangkap bubu lipat sebanyak 222 individu, 83 individu jantan dan 139 individu betina. Pola pertumbuhan kepiting batu jantan dan betina adalah allometrik negatif (pertumbuhan lebar karapas lebih besar dibandingkan bobot). Nisbah kelamin dengan perhitungan uji Chi-Square kepiting batu jantan dan betina yaitu tidak seimbang. Parameter pendukung lingkungan habitat berada pada kondisi normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardiyanti, A.S., Sunaryo., Riniatsih, I. & Susanto, A. 2018. Biomorfometrik Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) Hasil Tangkapan di Perairan Semarang Guna Menunjang Konservasi Sumberdaya hayati. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(2): 81-90. DOI: 10.14710/buloma.v7i2.20686.
- Isnin, S.B. 2015. *Myomenippe hardwicikii* (Decapoda : Menippidae) Thunder Crab. Singapura. on taxon4254.
- Juwana, S. 1997. Tinjauan Tentang Perkembangan Penelitian Budidaya Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Oseana*, 4: 1-12.
- King, M. 2007. Fisheries biology, Assessment, and Management Oxford (GB) : Fishing News Books/Blackwell Scientific Books
- Munana, N., Irwani & Widianingsih. 2021. Pola Pertumbuhan *Scylla serrata* Forsskål, 1775 (Malacostraca: Portunidae) di Perairan Desa Bandengan Kendal. *Journal of Marine Research*. 10(1): 14-22. DOI: 10.14710/jmr.v10i1.28990
- Pamuji, A., Muskananfolo, M.R. & A'in, C. 2015. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos Di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak. *Journal of Fisheries Science and Technology*. 10(2):129-135. DOI: 10.14710/ijfst.10.2.129-135
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Potter, I.C. & de Lestang, S. 2000. Biology of the blue swimmer crab *Portunus pelagicus* in Leschenault Estuary and Koombana Bay, South-Western Australia. *Journal of the Royal Society of Western Australia*, 83:443-458.
- Purnamaningtyas, E.S. & Amran, S.R. 2010. Kajian Kualitas Air dalam Mendukung Pemacuan Stok Kepiting Bakau Di Mayangan Subang, Jawa Barat. *Limnotek* 17(1):85-93
- Putra, E.M., Pramesti, R. & Santosa, G.W. 2019. Morfometri *Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758 (Malacostraca: Portunidae) Pada Fase Bulan yang Berbeda di Perairan Betahwalang, Demak. *Journal of Marine Research*, 8(2): 204-210. DOI: 10.14710/jmr.v8i2.25104
- Putra, M.J.H., Subagiyo., Nuraini, R.A.T. 2020. Biologi Rajungan Ditinjau dari Aspek Morfometrik dan Sex Ratio yang Didaratkan di Perairan Rembang. *Journal of Marine Research*. 9(1): 65-74 DOI : 10.14710/jmr.v9i1.24729

- Salim, D., Yuliyanto & Baharuddin. 2017. Karakteristik Parameter Oseanografi Fisika-Kimia Perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan, *Jurnal Enggano*, 2(2): 218-228. DOI:10.31186/jenggano.2.2.218-228
- Santoso, D., Raksun, A., Karnan., & Japa, L. 2016. Karakteristik Bioekologi Rajungan (*Portunus Pelagicus*) di Perairan Dusun Ujung Lombok Timur, *Jurnal Biologi Tropis*, 16(2): 94-105. DOI: 10.29303/jbt.v16i2.312
- Saranga, R., Simau, S. & Kalesaran, J. 2019. Ukuran pertama kali tertangkap, ukuran pertama kali matang gonad dan Status Pengusahaan Selar boops di Perairan Bitung. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1): 67-74. DOI: 10.21776/ub.jfmr.2019.003.01.9
- Sari, T.E.Y & Usman. 2012. Studi Parameter Fisika Dan Kimia Daerah Penangkapan Ikan Perairan Selat Asam Kabupaten Kepulauan Meranti Propinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan kelautan*. 17(1): 88-100.
- Saputra, L., Nugraha, A.H. & Susiana. 2020. Kelimpahan dan Karakteristik Kepiting Bakau pada Ekosistem Mangrove di Desa Busung Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal akuatiklestari*, 4(1):1-11. DOI: 10.31629/akuatiklestari.v4i1.2467
- Steel, R.G.D. & Torrie, J.H. 1993, Prinsip Dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi Kedua. Pt Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 748 Hal.
- Simanjuntak, S.D., Yudiati, E., & Subagiyo. 2020. Rasio Jenis Kelamin, Dan Tingkat Kematangan Gonad Pada Rajungan (*Portunus pelagicus*) Linnaeus, 1758 (Malacostraca:Portunidae) yang Didaratkan Kelurahan Pacar, Kabupaten Rembang. *Journal Marine Research*. 9(1):1-8. DOI: 10.14710/jmr.v9i1.25784
- Tahmid, M., Fahrudin, A., & Wardiatno, Y. 2015. Kualitas Habitat Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Pada Ekosistem Mangrove Teluk Bintan, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan*. 7(2):535-551. DOI:10.29244/jitkt.v7i2.11025
- Tharieq, M.A., Sunaryo., & Santoso. A. 2020, Aspek Morfometri dan Tingkat Kematangan Gonad Rajungan (*Portunus pelagicus*) Linnaeus, 1758 (Malacostraca:Portunidae) di Perairan Betahwalang Demak, *Journal Marine Research*, 9(1): 25-34. DOI: 10.14710/jmr.v9i1.2608
- Yunasfi., Siringoringo, Y.N.,jd & Desrita, 2017, Kelimpahan Dan Pola Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Hutan Mangrove Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Provinsi Sumatera Utara. *Aquatic Sciences Jurnal*, 4(1):26-32.
- Wijaya, N.I., Yulianda, F., Boer, M. & Juwana, S. 2010. Biologi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* F.) di Habitat Mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 36(3):443–461.