

Analisis Laju Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Pada Apartemen Hasil Tangkapan Nelayan Sungai Selindung

Growth Rate Analysis of Mangrove Crab (*Scylla Serrata*) in Selindung River Fishermen's Catch Apartment

Apri Supriyadi^{1*} Fika Dewi Pratiwi¹, Kuniawan²

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

²Jurusan Perikanan Tangkap FPPB-UBB, Balunijuk

Email korespondensi: aprisupriyadi09@gmail.com

Abstrak

Mangrove crabs (*Scylla serrata*) and (*Scylla tranqueberica*) are species that live in mangrove ecosystems. Mangrove ecosystems have a very important role for mangrove crabs, namely as habitat, foraging and spawning grounds. Mangrove crabs can grow and develop in mangrove forests because there are small organisms that become their food. Mangrove crab cultivation is the enlargement of mangrove crabs that are not ready for production using the container method. The container method is the maintenance and enlargement of mangrove crabs using multilevel containers, one of which is to make it easy to control the growth of mangrove crabs this study aims to analyze the growth rate of mangrove crabs (*Scylla serrata*) in the apartment caught by Selindung River fishermen for eight weeks. Parameters observed included absolute weight growth, absolute carapace width, and water quality such as salinity, temperature, pH, and dissolved oxygen levels. The results showed that the absolute weight growth of male and female crabs was significantly different, with male crabs having an average carapace width of 104 mm and female crabs 54 mm. This growth is influenced by the moulting process, where the crabs replace the old carapace with a new, larger one. The study found that feeding frequency greatly influenced the growth of carapace weight and width. Specific Growth Rate (SGR) of male crabs was highest at 1.14% per day, while females reached 0.75% per day. Male crabs showed a faster growth rate than females, due to higher metabolic activity. Mangrove crab survival rate reached 100%, indicating the apartment method was effective in supporting growth and survival. During the study, water quality remained in optimal condition with salinity of 27-29‰, temperature of 30-33°C, pH 6.1-6.8, and DO 5.5-6.3 mg/L. In conclusion, the apartment system for mangrove crab aquaculture is effective in improving the growth and survival of mangrove crabs in Selindung River.

Keywords: Mud Crab, *Scylla serrata*, Growth Rate, Water Quality, Apartment, Moulting.

PENDAHULUAN

Sungai Selindung masuk dalam Wilayah Kota Pangkal Pinang yang melewati Kelurahan Jerambah Gantung, Kelurahan Selindung lama, Kelurahan Gabek, Kelurahan Selindung baru dan Kelurahan Pangkal Balam. Sungai Selindung memiliki potensi sumberdaya perikanan tangkap, keanekaragaman hayati dan wisata. Salah satu perikanan tangkap yang ada di Sungai Selindung adalah kepiting bakau. Jenis kepiting bakau yang ditemukan di Sungai Selindung berdasarkan survei yang didapatkan terdiri dari dua jenis yaitu *Scylla serrata* dan *Scylla tranqueberica*.

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) dan (*Scylla tranqueberica*) merupakan spesies yang hidup di ekosistem mangrove (Siringoringo et al., 2017). Ekosistem mangrove memiliki peranan yang sangat penting bagi kepiting bakau yaitu sebagai habitat, tempat mencari makan dan tempat memijah (Kusen et al., 2016). Kepiting bakau dapat bertumbuh kembang di hutan mangrove karena terdapat organisme kecil yang menjadi makanannya (Murniati et al., 2016). Meskipun kepiting bakau bertumbuh kembang di hutan mangrove tetapi sering memiliki ancaman yaitu penangkapan yang tidak sesuai ukuran sehingga berkurangnya populasi

kepiting di perairan dan kelangkaan di alam (Djunaedi et al., 2015).

Menurut Menteri Kelautan dan perikanan No.18/MEN-KP/1/2015 tentang penangkapan kepiting (*Scylla* spp), ukuran kepiting bakau yang boleh di tangkap yaitu lebar karapas minimal 15 cm dan berat 300 gram dan melarang penangkapan kepiting yang sedang bertelur. Hal ini sangat berbanding terbalik dengan penangkapan yang dilakukan di sungai dimana ukuran penangkapan relatif kecil (zulkifli et al., 2017). Salah satu upaya mempertahankan populasi kepiting bakau yaitu dengan cara budidaya (Wahidin et al., 2016). Budidaya kepiting bakau ini merupakan pembesaran kepiting bakau yang belum siap diproduksideengan menggunakan metode apartemen. Metode apartemen merupakan pemeliharaan dan pembesaran kepiting bakau dengan menggunakan wadah bertingkat, hal ini salah satunya agar mudah dalam mempermudah pengontrolan pertumbuhan kepiting bakau. Hasil budidaya kepiting bakau *Scylla serrata* ditangkap nelayan dengan menggunakan alat tangkap bubu lipat. Bubu lipat merupakan alat tangkap yang berbentuk persegi panjang dengan rangka yang berbentuk persegi panjang dengan kerangka yang

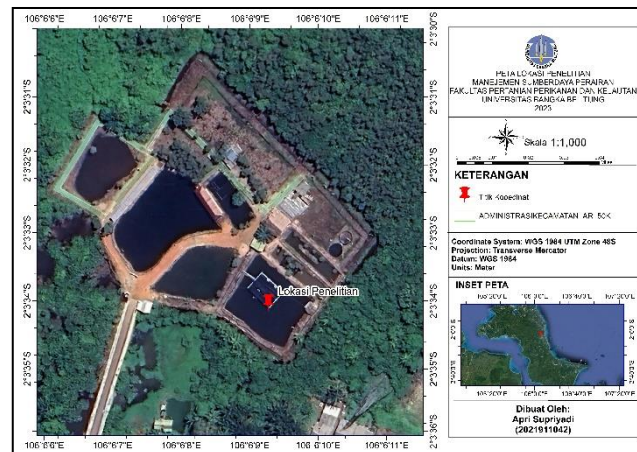
terbuat dari besi yang dapat dilipat sehingga bisa menempatkan bubu di atas kapal (Schwarz et al., 2014).

Hasil tangkapan nelayan dari bubu lipat ini berupa kepiting bakau jenis *Scylla serrata* yang berada di bawah ukuran yang layak tangkap dan konsumsi masyarakat, hal ini secara langsung ataupun tidak langsung memberikan tekanan terhadap kelimpahan dan populasi kepiting bakau jenis *Scylla serrata*. Oleh karena itu untuk melestarikan dan mempertahankan populasi dan keberlangsungan hidup dari kepiting bakau jenis *Scylla serrata* untuk menentukan ukuran yang baik untuk konsumsi dan penangkapan kepiting bakau di Sungai

Selindung, maka perlu dilakukan penelitian mengenai budidaya pembesaran kepiting bakau (*Scylla serrata*) dengan hasil tangkapan nelayan sebagai pengelolaan sumberdaya kepiting di Sungai Selindung Kabupaten Bangka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-November 2023. Lokasi penelitian yaitu tempat Eduwisata Kulong Kelat Desa Pagarawan Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka Pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	DO meter	Untuk mengukur oksigen terlarut
2	Refractometer	Untuk mengukur salinitas
3	Thermometer	Untuk mengukur suhu air
4	pH meter	Untuk mengukur derajat keasaman air
5	Timbangan	Untuk menimbang kepiting
6	Jangka Sorong	Untuk mengukur kepiting
7	Ikan ruca	Pakan kepiting
8	Laptop	Untuk input data
9	HP	Dokumentasi
10	Jerigen	Sebagai wadah kepiting
No	Alat dan bahan	Fungsi
11	Pipa paralon	Untuk keluar masuk nya air
12	Keran air	Untuk mengisi air ke wadah
13	Mesin air	Untuk mengisi air ke wadah
14	Kerangka baja ringan	Untuk bahan pembuatan apartemen
15	Ikan rucuh	Sebagai pakan kepiting

Metode pengambilan data pada penelitian ini menurut Adha, (2015) yaitu menggunakan data primer. Data primer merupakan sumber data utama yang belum ada sebelumnya, data ini diambil secara langsung pada lokasi penelitian dengan metode tertentu. Data primer dari penelitian ini adalah kepiting yang diambil nelayan di Sungai Selindung sebanyak 15 ekor jantan dan 15 ekor betina. Berat pada kepiting bakau tersebut masing masing kurang lebih 80 - 100 gram perekor.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen sesuai dengan Sugiono (2018). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dengan

metode True- experimental. Penelitian yang digunakan peneliti ini digunakan untuk melihat tingkat kelulusan hidup kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada apartemen. Dari penelitian eksperimen ini yaitu percobaan budidaya pembesaran kepiting bakau jenis *Scylla serrata* asal dari Sungai Selindung Kota Pangkal Pinang.

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah kepiting bakau jenis *Scylla serrata* yang berjenis kelamin jantan dan betina. Jumlah kepiting bakau yang digunakan yaitu sebanyak 30 dengan 15 jumlah kepiting jantan dan 15 kepiting betina.

Penggunaan wadah pada penelitian ini yaitu berupa jerigen plastik dengan volume 10 liter. Setiap kepiting bakau di pisah per satu ekor yang di desain dengan sistem apartemen agar kepiting tidak memakan satu sama lain (kanibalisme). Media air yang di uji yaitu percampuran antara air hujan dengan air sungai yang terdapat di kolam tanah.



Gambar 2. Wadah Budidaya Kepiting (Sumber: Pribadi)

Pakan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan rucah. Pemberian pakan kepiting bakau yaitu pada pagi dan sore hari dikarenakan kepiting bakau biasa mencari makan pada waktu tersebut. Pakan yang diberikan sebesar 10 gr tiap box kepiting.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air

No	Parameter Air	Alat pengukur	Penanganan sampel
1.	Suhu	Thermometer	In situ
2.	Salinitas	Refraktometer	In situ
3.	Derajat keasaman (pH)	pH meter	In situ
4.	DO	DO meter	In situ

Pengukuran suhu perairan menggunakan alat yaitu thermometer. Pengukuran suhu di lakukan dengan cara memasukan termometer ke dalam permukaan perairan dan thermometer tidak bersentuhan langsung oleh tangan, Thermometer dibiarkan dalam waktu 2-5 menit sampai skala suhu berubah sesuai pada pengukuran suhu hingga menunjukan angka yang stabil. Hasil yang didapat dicatat (Haedar, Sadarun and Palupi, 2016).

Pengukuran salinitas perairan menggunakan alat refraktometer. Pengukuran ini dilakukan dengan cara meneteskan sampel air dengan menggunakan pipet tetes kemudian ditutup lalu lihat hasil yang didapatkan dengan posisis seperti meneropong menghadap cahaya matahari, kemudian hasil yang didapatkan dicatat.

Pengukuran Derajat Keasaman (pH) perairan yaitu menggunakan pH meter. Hidupkan pH meter dan lakukan kalibrasi terlebih dahulu pH meter yang akan digunakan, celupkan pH meter ke dalam perairan, kemudian tunggu hingga mendapatkan hasil yang stabil lalu catat hasil yang didapatkan.

Pengukuran oksigen terlarut yaitu dengan menggunakan DO meter. Pengukuran ini dilakukan dengan cara menghidupkan DO meter dan kalibrasi terlebih dahulu DO meter yang akan digunakan, celupkan DO meter ke dalam perairan, kemudian tunggu hingga mendapatkan hasil yang stabil lalu catat hasil yang didapatkan.

Parameter Pengamatan

Pertumbuhan Mutlak

Analisis yang digunakan menurut Mustofa et al., (2022)

$$H = W_t - W_o$$

H = Pertumbuhan berat mutlak individu rata-rata (gr)

W_o = Bobot rata-rata kepiting bakau pada awal penelitian (gr)

W_t = Bobot rata-rata kepiting bakau pada waktu t (gr)

Lebar Karapas Mutlak

H = Lebar karapas mutlak individu rata-rata (mm)

L_o = Lebar karapas rata-rata kepiting bakau pada awal penelitian (mm)

L_t = Lebar karapas rata-rata kepiting bakau pada waktu t (mm)

Laju Pertumbuhan Harian

$$SGR = 100 \times (\ln W_t - \ln W_o) / t$$

SGR = laju pertumbuhan harian (%/ hari)

W_o = bobot rata-rata kepiting pada awal penelitian (g)

W_t = bobot rata-rata kepiting pada akhir penelitian (g)

t = lama pemeliharaan (hari)

Kelulusan Hidup

Data kelulusan hidup hewan uji dapat dihitung dengan menggunakan rumus

Effendy (1997) :

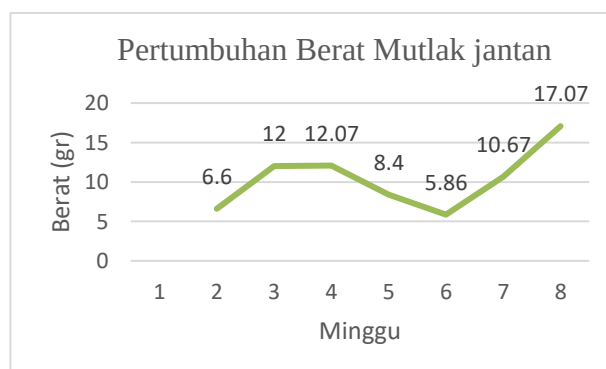
$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

SR = Tingkat kelulusan hidup (%)

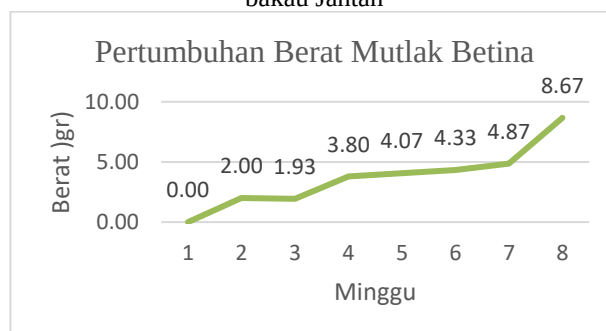
N_t = Jumlah hewan uji pada akhir penelitian (ekor)

N₀ = Jumlah hewan uji pada awal penelitian (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

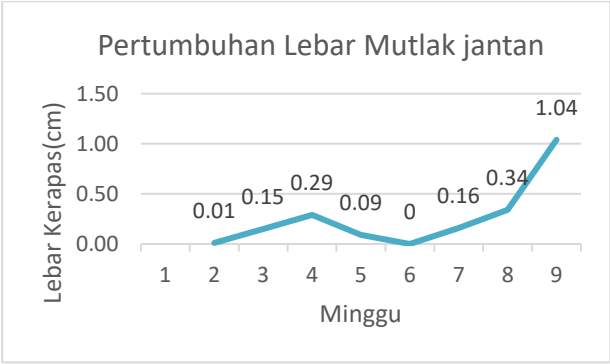


Gambar 3. Pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau Jantan

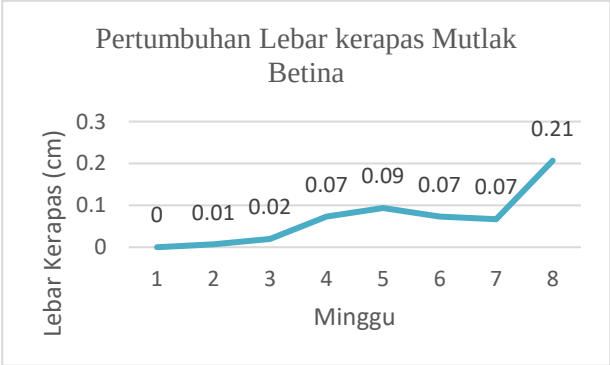


Gambar 4. Pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau betina

$$L = L_t - L_o$$



Gambar 5. Pertumbuhan lebar kerapas mutlak jantan



Gambar 6. Pertumbuhan lebar kerapas mutlak betina

Tabel 3. Kualitas Air pada pembudidayaan Kepiting *Scylla serrata*

Perlakuan mingguan	1	2	3	4	5	6	7	8
Salinitas (%)	28	29	29	28	27	28	29	27
Suhu (°C)	31	33	33	31	30	30	31	33
pH	6,3	6,2	6,8	6,1	6,3	6,6	6,2	6,1
DO (mg/L)	6	5,7	5,6	5,5	6,3	5,8	5,5	6,3

Tabel 4. Kelulusan Hidup Kepiting *Scylla serrata*

Jantan			Betina		
Jumlah Awal (ekor)	Jumlah Akhir (ekor)	SR	Jumlah Awal (ekor)	Jumlah Akhir (ekor)	SR
15	15	100%	15	15	100%

Berat kepiting bakau jantan dan betina ditemukan berbeda secara signifikan dalam analisis rancangan acak kelompok. Kepiting bakau jantan memiliki pertambahan berat badan tertinggi, berkisar antara 108 hingga 208 gram pada awal penelitian, dengan rata-rata pertambahan berat badan sebesar 100 gram, sedangkan kepiting betina memiliki pertambahan berat badan terendah, berkisar antara 102 hingga 160 gram, dengan rata-rata pertambahan berat badan sebesar 58 gram. Pertumbuhan berat awal kepiting jantan berkisar antara 111 gram hingga 151 gram, atau rata-rata 40 gram, pada kelompok pertambahan berat terendah. Terdapat pertambahan berat rata-rata 13 gram pada kepiting betina, yang berkisar antara 92 gram hingga 105 gram. 15 ekor kepiting uji jantan mengalami rata-rata pertumbuhan mutlak sebesar 72,2%, sedangkan 15

ekor kepiting uji betina mengalami rata-rata pertumbuhan mutlak sebesar 29,7%.

Berdasarkan jenis kelamin, kepiting jantan memiliki berat yang lebih besar daripada kepiting betina. Kepiting jantan menggunakan lebih banyak energi untuk mencari makanan daripada kepiting betina (Djoko et al., 2014). Kepiting betina lebih banyak menggunakan energi untuk pematangan telur dan reproduksi dibandingkan untuk pertumbuhan (Karam et al., 2018). Dengan tujuan agar pada kepiting betina bagian energi yang digunakan untuk pertumbuhan berkurang. Jika ada kelebihan energi setelah digunakan untuk berbagai aktivitas, energi pertumbuhan terpenuhi dengan baik. Hasilnya, kepiting jantan tumbuh lebih cepat dibandingkan kepiting betina pada perlakuan yang sama, baik dari segi lebar kerapas maupun pertambahan berat.

Lebar kerapas absolut kepiting bakau jantan dan betina berbeda secara signifikan antar perlakuan dalam analisis rancangan acak lengkap. Dari gambar 6 dan 7 terlihat bahwa pada perlakuan kepiting bakau jantan, lebar kerapas yang paling tinggi pada awal penelitian adalah 7,6 cm dan pada akhir penelitian adalah 10 cm sehingga lebar kerapas absolutnya adalah 2,4 cm, sedangkan pada kepiting bakau betina, lebar kerapas yang paling tinggi pada awal penelitian adalah 7,7 cm dan pada akhir penelitian adalah 9,3 cm sehingga lebar kerapas absolut betina adalah 1,6 cm. Ke-15 hewan uji jantan memiliki lebar kerapas mutlak rata-rata 1,04 cm, sedangkan ke-15 hewan uji betina memiliki lebar kerapas mutlak rata-rata 0,54 cm.

Perkembangan kepiting bakau ditandai dengan melebarnya karapas mereka. Kepiting memiliki cangkang luar (karapas) yang keras yang tidak dapat tumbuh, sehingga tidak seperti organisme lain, kepiting tidak dapat tumbuh secara linier. Oleh karena itu, moulting diperlukan untuk mengganti karapas lama yang lebih kecil dengan karapas baru yang lebih besar agar hewan ini dapat tumbuh. Selama rontok bulu, kepiting mendapatkan karapas baru yang lebih besar sehingga berat badannya bertambah (Fujaya et al., 2008). Menurut Aslamyiah dkk. (2010), pertumbuhan kepiting bakau dan persentase moulting dapat ditingkatkan dengan komposisi bahan baku dan nutrisi yang tepat untuk pakan kepiting bakau. Meskipun demikian, pengulangan perawatan berpengaruh pada perkembangan berat dan pertambahan lebar kepiting bakau (Gaol et al., 2018).

Lebar kerapas absolut kepiting bakau jantan dan betina berbeda secara signifikan antar perlakuan dalam analisis rancangan acak lengkap. Dari gambar 6 dan 7 terlihat bahwa pada perlakuan kepiting bakau jantan, lebar kerapas yang paling tinggi pada awal penelitian adalah 7,6 cm dan pada akhir penelitian adalah 10 cm sehingga lebar kerapas absolutnya adalah 2,4 cm, sedangkan pada kepiting bakau betina, lebar kerapas yang paling tinggi pada awal penelitian adalah 7,7 cm dan pada akhir penelitian adalah 9,3 cm sehingga lebar kerapas absolut betina adalah 1,6 cm. Ke-15 hewan uji jantan memiliki lebar kerapas mutlak rata-rata 1,04 cm, sedangkan ke-15 hewan uji betina memiliki lebar kerapas mutlak rata-rata 0,54 cm.

Perkembangan kepiting bakau ditandai dengan melebarnya karapas mereka. Kepiting memiliki

cangkang luar (karapas) yang keras yang tidak dapat tumbuh, sehingga tidak seperti organisme lain, kepiting tidak dapat tumbuh secara linier. Oleh karena itu, moulting diperlukan untuk mengganti karapas lama yang lebih kecil dengan karapas baru yang lebih besar agar hewan ini dapat tumbuh. Selama rontok bulu, kepiting mendapatkan karapas baru yang lebih besar sehingga berat badannya bertambah (Fujaya et al., 2008). Menurut Aslamyiah dkk. (2010), pertumbuhan kepiting bakau dan persentase moulting dapat ditingkatkan dengan komposisi bahan baku dan nutrisi yang tepat untuk pakan kepiting bakau. Meskipun demikian, pengulangan perawatan berpengaruh pada perkembangan berat dan pertambahan lebar kepiting bakau (Gaol et al., 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh, tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau mencapai 100%. Winstri (2014) menyatakan bahwa dalam budidaya kepiting bakau, salah satu unsur penting yang harus diperhatikan adalah tingkat ketahanan hidup dimana kemampuan kepiting untuk bertahan hidup merupakan hal yang sangat penting dalam kemajuan budidaya kepiting. Menurut Manuputty (2014), situasi pengembangan yang tepat, misalnya, menempatkan setiap individu kepiting di setiap kotak kepiting terpisah dari yang lain untuk menjauhkan diri dari barbarisme di antara kepiting dan tingkat daya tahan hidup mencapai 100%.

Selama penelitian berlangsung, suhu, salinitas, pH, dan DO semuanya diukur sekali setiap minggu. Nilai batas kualitas air berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan terhadap 30 kotak kepiting dalam waktu yang cukup lama dapat dilihat pada tabel 5. Sebagai hewan poikilothermal, kepiting bakau mempertahankan suhu tubuh yang sama dengan lingkungannya. Akibatnya, kehidupan kepiting bakau sangat dipengaruhi oleh suhu air. Jika dibandingkan dengan perlakuan suhu lainnya, suhu memiliki dampak terbesar pada respon fisiologis, konversi pakan, laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat kelangsungan hidup (Hastuti et al., 2019). Suhu rata-rata air budidaya selama delapan minggu berkisar antara 30 dan 33 derajat Celcius. Penelitian Wahyuni dan Ismail (1987) menunjukkan bahwa kepiting bakau dapat tumbuh dengan cepat pada kondisi suhu antara 28,8°C dan 36,0°C. Menurut Gita dkk. (2015), kondisi kehidupan kepiting bakau secara historis sangat diuntungkan oleh kisaran suhu tersebut.

Pengaruh salinitas diperlukan dalam keberadaan kepiting bakau, memanfaatkan tingkat kerja osmotik yang menentukan daya tahan dan kecepatan perkembangan kepiting bakau, melalui perubahan osmolaritas media air. Karena mempengaruhi molalitas tubular tubuh kepiting bakau, salinitas merupakan faktor lain yang mempengaruhi metabolisme mereka. Nilai salinitas yang diperoleh berkisar antara 27 hingga 29 berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kasry (1996) dalam Chadijah (2013) yang menyatakan bahwa kepiting bakau dapat mentoleransi nilai salinitas antara 10 hingga 33.

Derajat keasaman (pH) sangat berperan penting untuk memberikan informasi karena perubahan yang terjadi di suatu perairan tidak hanya berasal dari bahan

yang mengandung asam atau basa, tetapi terjadinya perubahan yang tidak langsung dari metabolisme biota perairan. Semakin tinggi nilai pH, maka semakin cepat interaksi mineralisasi bahan alami yang dihasilkan oleh material serasah, sehingga menyebabkan melimpahnya bahan alami bagi kepiting bakau (Gita et al., 2015). Pada penelitian ini, pengukuran nilai pH memberikan hasil berkisar antara 6,1-6,8. Menurut Wahyuni dan Ismail (1987), yang menyatakan bahwa kepiting bakau dapat hidup pada perairan yang bersifat asam, khususnya pada daerah bersubstrat lumpur dengan pH rata-rata 6,5. Kisaran nilai pH yang diperoleh sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan kepiting bakau.

Kepiting bakau membutuhkan kelarutan oksigen terlarut (DO). Pengukuran DO selama delapan minggu menunjukkan nilai yang berkisar antara 5,5 mg/l hingga 6,3 mg/l. Jumlah dan jenis kepiting bakau di dalam air dipengaruhi oleh tingkat oksigen terlarut. Selama pertumbuhan dan perkembangan kepiting bakau, kisaran nilai DO ini dianggap menguntungkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Katiandagho (2014) bahwa kepiting bakau dapat hidup pada lingkungan perairan dengan kadar oksigen antara 2,65 - 4,00 mg/l.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan Rata-rata persentase SGR pada jantan 0,88% berarti setiap harinya terdapat dan rata-rata SGR pada betina 0,43% sehingga setiap hari terdapat penambahan rata rata sebesar 0,43 kali dari bobot awal. Kelulusan hidup kepiting bakau jantan dan betina mencapai 100%) hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan energi yang dihasilkan sangat terpenuhi serta kondisi perairan juga memenuhi syarat untuk kehidupannya. Hasil parameter fisika kimia perairan salinitas, suhu, do dan pH yang didapat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa parameter air budidaya kepiting bakau masuk kedalam kategori baik untuk melakukan budidaya.

Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan adalah Aspek Teknis, masih banyak yang perlu dibenahi dan dilakukan perbaikan dari segi teknik, baik dari segi pengontrolan kualitas air, dan metode pembesaran kepiting bakau (*Scylla serrata*), Performansi kinerja budidaya, dari segi laju pertumbuhan sudah cukup baik namun masih perlu diperbaiki dari cara penanganan dan pemeliharaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya Kepada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan berbagai jenis bantuan dalam menunjang kegiatan penelitian ini..

DAFTAR PUSTAKA

Adha, Miftahul. (2015). Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. (Skripsi). Semarang: Universitas Islam Walisongo Semarang.

- Aslamyeh S, Fujaya Y. 2010. Stimulasi Molting dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) Melalui Aplikasi Pakan Buatan Berbahan Dasar Limbah Pangan yang Diperkaya dengan Ekstrak Bayam. *Jurnal Ilmu Kelaut.* 15(3) : 170–178.
- Chadijah, A., Wadritno, Y. dan Sulistiono. (2013). Keterkaitan Mangrove,
- Djoko Suprpto, I Widowati, E Yudiati, dan Subandiyono. (2014). Pertumbuhan Kepiting Bakau *Scylla serrata* yang Diberi Berbagai Jenis Pakan. *Jurnal Ilmu Kelaut.* 19(4): 202–210.
- Djunaedi, A. *et al.* (2015) ‘Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskål , 1775) dengan Ukuran Pakan Berbeda pada Budidaya dengan Sistem Baterai’, 18(1), pp. 46–51.
- Effendie, M. I. (1997). Metode Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 163.
- Fujaya Y, Aslamyeh S, L Fudjaja, dan N Alam. (2008). Budidaya dan Bisnis Kepiting Lunak: Stimulasi Molting Dengan Ekstrak Bayam. *Surabaya: Brilian Internasional.*
- Gaol R B L, U M Tang, dan I Putra. 2018. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*). *Jurnal Fakultas Perikan dan Kelaut UNRI.* 1–13
- Gita, R.S.D. (2015). Pengaruh Faktor Abiotik Terhadap Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) di Hutan Mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo. Tesis.
- Haedar, H., Sadarun, B., & Palupi, R. D. (2016). *Potensi Keanekaragaman Jenis Dan Sebaran Spons Di Perairan Pulau Sponda Laut Kabupaten Konawe* (Doctoral dissertation, Haluoleo University).
- Hastuti Y P, R Affandi, R Millaty, W Nurussalam, dan S Tridesianti. (2019). Suhu Terbaik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Kepiting Bakau *Scylla serrata* Di Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelaut.* 11(2): 311–419,
- Kasri, F. (1996). *Cross-cultural concepts of subjective well-being* (Doctoral dissertation, San Francisco State University).
- Katiandagho B. (2014). Analisis fluktuasi parameter kualitas air terhadap aktifitas molting kepiting bakau (*Scylla sp.*). Agrikan: *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 7(2): 21-25. Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) dan Beberapa Parameter Kualitas Air Di
- Kusen D J, Lumingas L J L, Rondo M. (2016). Ekologi Laut Tropis Ekosistem Hutan Mangrove. FPIK UNSRAT. 378.
- Manuputty G.D. (2014). Proksimat Pakan Buatan dan Ikan Tembang *Sardinella*
- Mustofa, A., Setiyowati, D., Suprihatin, E., Hendra, M. U., & Mustaqim, M. (2022). Laju Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Jantan Dan Betina Pada Salinitas Yang Berbeda. *Jurnal Disprotek*, 13(2), 162-168.
- Murniati, D C. Wawing W., Adang S. (2016). Petunjuk Teknis Pelepasliaran Kepiting Bakau (*Scylla spp.*). Pusat Karantina dan Keamanan Hayati Ikan Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan Kerjasama Pusat Penelitian BIOLOGI- LIPI. Noor, Y R., Khazali M., Suryadiputra I.N.N. 2006. Panduan Pengenalan Mangrovedi Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor. *Natura Acta* Vol 2 No.3. pp:174-177
- Perairan Pesisir Sinjai Timur. Volume 1.116 120
- Schaeffer D J, Krafft C E, Schwarz, N F Chi, L Rodrigue, A L Pierce J E, Mc Dowell J E. (2014). An 8-month exercise intervention alters frontotemporal white matter integrity in overweight children. *Psychophysiology*, 51(8), 728-733.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Wahidin, A., Yusnaini, & H.M Wellem. (2016). Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) yang Diberi Pakan Usus Ayam yang Dikukus dan Ikan Rucah. *Media Akuatika*, 1(3).
- Wahyuni, E., & Ismail, W. (1997). Beberapa Kondisi Lingkungan Perairan Kepiting Bakau (*Scylla sp.*). *LIPI, Jakarta.*
- Winestri, J.D. Rachmawati dan, I. dan Samidjan. (2014). Pengaruh penambahan vitamin E pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan kepiting bakau (*Scylla paramamosain*). *Jurnal Akuakultur*, 3(4):40-48.
- Zulkifli, A. T. A., Salahuddin, A. I., Firmansyah, M., & Mapparineng, M. (2017). Pola Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) Di Perairan Sinjai Timur. *Agrominansia*, 2(2), 91-97.