Jurnal Aquatik, Maret 2025; Vol 8(1)
©Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana
e-ISSN:2745-0010
Klau, dkk (2025:1-11)

PEMBERIAN JENIS PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)

EFFECT OF DIFFERENT TYPES OF FEED ON THE GROWTH OF MUD CRABS (Scylla serrata)

Marini Cladita Klau [1*], Yulianus Linggi[2], Asriati Djonu[2]

[1]Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang, Kodepos 85228.
*Email Korespondensi: mariniklau@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tarus (Pantai Manikin) Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. Penentuan lokasi penelitian ini dengan mempertimbangkan bahwa perairan di Kabupaten Kupang khususnya Desa Tarus (Pantai Manikin). Perlakuan yang diujikan yaitu pemberian jenis pakan yang berbeda, Perlakuan A : Pemberian pakan bekicot, Perlakuan B : Pemberian pakan kerang mangrove, Perlakuan C : Pemberian pakan ikan rucah (ikan tembang), Perlakuan D : Pemberian pakan lambung ayam. Parameter yang diukur dalam penelitian ini yaitu berat mutlak, berat harian dan kelangsungan hidup. Pemberian pakan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan baik berat, tetapi tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan pakan yang terbaik untuk pertumbuhan ditunjukkan pada perlakuan A dengan penggunaan pakan bekicot yang menghasilkan pertumbuhan berat mutlak sebesar 29,00 g, pertumbuhan harian sebesar 0,48 g%/jam. Sedangkan untuk kelangsungan hidup mencapai 100% semua perlakuan.

Kata kunci : Bekicot, ikan tembang, kepiting bakau, kerang bakau, pertumbuhan, perut ayam.

***ABSTRACT**. The research was conducted in Tarus Village (Manikin Beach), Kupang Tengah District, Kupang Regency. The location of this research was determined by considering that the waters in Kupang Regency, especially Tarus Village (Manikin Beach). The treatments tested were the provision of different types of feed, Treatment A: Feeding snails, Treatment B: Feeding mangrove shells, Treatment C: Feeding trash fish (tembang fish), Treatment D: Feeding chicken stomachs. The parameters measured in this study were absolute weight, daily weight and survival. Based on the research and research results the provision of different feeds significantly affected growth, both weight, but did not affect survival and the best feed for growth was shown in treatment A with the use of snail feed which resulted in absolute weight growth of 29.00 g, daily growth of 0.48 g% / h. While for survival reached 100% all treatments.*

***Keywords:** Snails, Sardinella fimbriata, mangrove crabs, mangrove clams, growth rate, chicken stomachs.*

PENDAHULUAN

Kepiting bakau merupakan salah satu produk ekonomi terpenting. Komoditas kepiting mengalami peningkatan permintaan di pasar internasional karena selain rasa dagingnya lezat juga disebabkan kandungan nutrisinya seperti protein dan lemak masing-masing 47,31%

dan 11,20% (Karim, 2005). Saat ini terjadi peningkatan permintaan kepiting bakau dan pemenuhannya masih berasal dari hasil tangkapan di alam. Dari sudut pandang produksi berkelanjutan, perlu dilakukan pengembangan budidaya mangrove secara sistematis, terkendali, dan berkelanjutan. Untuk mendukung usaha perikanan budidaya kepiting bakau agar efisien dan ekonomis, maka perlu diteliti aspek biologisnya

Salah satu permasalahan terbesar pada perikanan budidaya kepiting bakau adalah ketersediaan makanan untuk mendukung pertumbuhan. Pakan yang sesuai kebuthan nutrisi dapat mendukung pertumbuhan kepiting bakau optimal dan kelulusan hidup yang tinggi. Hal ini disebabkan pakan menjadi faktor terpenting dalam mencapai hasil yang maksimal di bidang budidaya. Pakan tersebut harus memenuhi beberapa persyaratan, termasuk penyiapan, pengolahan, dan konsumsi, serta harus dievaluasi apakah sesuai dengan kebiasaan makan.

Pakan berperan mensuplai kebutuhan energi dan meningkatkan pertumbuhan. Pemberian pakan yang sesuai kebutuhan kepiting harus menjadi perhatian utama jika target yang ingin dicapai adalahpertumbuhan dan prodksi. Kebuthan pakan untuk kepiting harus sesuai dengan kapasitas dan kemampuan cerna mereka untuk mendukung pertumbuhan yang optimal. Pemberian pakan harus disesuuaikan kebutuhan nutrisi penting, seperti mineral, vipamin, karbohidrat, protein dan lemak yang kesemuanya berperan penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme dan mendukung pertumbuhan jaringan tubuh kepiting. Untuk jenis kepiting bakau, pengaturan pakan secara optimal sangat penting dilakukan dengan mengukur jumlah pakan sebanyak 5% dari kebutuhan harian tubuh kepiting (Tridjoko *et al.,* 2010). Kandungan nutrisi sangat berkaitan dengan pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Ketersediaan nutrisi pakan sesuai kebutuhan menjadi syarat penting bagi keberhasilan usaha perikanan (Suwarsito, 2004). Pembudidaya dalam menjalankan usahanya dapat memilih alternatif pakan untuk menekan tingginya biaya produksi. Jenis pakan alami menjadi pilihan karena memiiki kandungan nutrisi relaif baik unuk perumbuhan dan kesehatan kepiting.

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan pakan alami keong bekicot, kerang bakau, ikan rucah dan perut

ayam terhadap pertumbuhan dan sintasan kepiting bakau (*Scylla serrata*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan selama dua bulan terhitung dari bulan April-juni 2024 bertempat di Kelurahan Tarus (Pantai Manikin), Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang. Alat dan bahan yang digunakan dala, penelitian ini adalah; refraktometer, termometer, pH meter, kamera, alat tulis, keranjang, jerigen, satung tangan, timbangan, kayu, baskom, pisau, kepiting bakau, ikan ruca, perut ayam, bekicot, dan kerang bakau. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan relikasi untuk semua perlakuan dibuat empat kali. Perlakuan diujikan adalah jenis pakan berbeda, yaitu:

Perlakuan A : Pakan keong bekicot
Perlakuan B : Pakan kerang bakau
Perlakuan C : Pakan ikan rucah (ikan tembang)
Perlakuan D : Pakan perut ayam

Prosedur penelitian

1. Persiapan wadah

Dalam praktiknya, terdapat dua belas kurungan jerigen yang telah dibuat dengan panjang 33 cm dan lebar 18 cm. Kurungan ini kemudian ditempatkan di atas permukaan air. Untuk menjaga posisi kurungan tetap stabil saat air pasang, patok kayu akan dipasang di sudut-sudut kurungan sebagai titik ikatnya. Dengan demikian, wadah ini akan menjadi alat yang efektif untuk kegiatan tertentu di lingkungan air.

2. Persiapan biota uji

Kepiting bakau (*S. serrata*) yang akan digunakan dalam penelitian memiliki ukuran yang ditentukan, yaitu memiliki lebar karapas sekitar 6-7 cm, dengan bobot tubuh sekitar 30,1-61,7 g, dengan jumlah keseluruhan 12 ekor. Setelah dipersiapkan, kepiting bakau tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kurungan jerigan, di mana masing-masing kurungan akan diisi dengan satu ekor kepiting bakau. Kurungan-kurungan tersebut akan ditempatkan di daerah perairan yang agak dalam dan berdekatan dengan vegetasi bakau. Lokasi yang dipilih adalah daerah yang tergenang air, dengan cermat memastikan bahwa perairan tersebut memenuhi kriteria yang

layak untuk budidaya kepiting bakau sebelum melakukan penanaman.

3. Pembuatan pakan

Pakan yang telah dikumpulkan dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dicuci bersih lalu di ramas pakai garam dan kapur siri agar menghilangkan lendir dari daging bekicot. Pakan ikan rucah juga di cincang-cincang menjadi kecil terlebih dahulu yang nantinya akan digunakan sebagai makanan kepiting bakau, dan pakan tersebut di berikan secara ad libitum.

Parameter yang diamati dalam penelitian

Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Menurut Zenneveld *et al.,* (1991) rumus perhitungan laju pertumbuhan spesifik adalah:

$$\mathbf{SGR= \frac{InWt-InWo}{t} X\ 100\%}$$

Keterangan

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (% g/hari)
InWo : Nilai Lon berat pada awal penelitian (g)
InWt : Nilai Lon berat pada akhir penelitian (g)
t : Lama waktu pengamatan (hari)

Pertumbuhan mutlak

Pertumbuhan mutlak kepiting bakau dihitung dengan menggunakan rumus anjuran Effendie (1997) yaitu :

$$\mathbf{Wm = Wt - W0}$$

Keterangan:

Wm : Pertumbuhan mutlak (g)
Wt : Bobot akhir penelitian (g)
Wo : Bobot awal penelitian (g)

Tingkat Kelulushidupan kepiting bakau (Scylla serrata)

Data kelulusan hidupan dihitung berdasarkan persamaan seperti yang dikemukakan oleh Effendi (1997) :

$$\mathbf{SR = \frac{Nt}{No} X\ 100\%}$$

Keterangan:

SR : Tingkat kelulushidupan
N_t : Jumlah biota uji akhir penelitian (ekor)
N_0 : Jumlah biota uj awal penelitian (ekor)

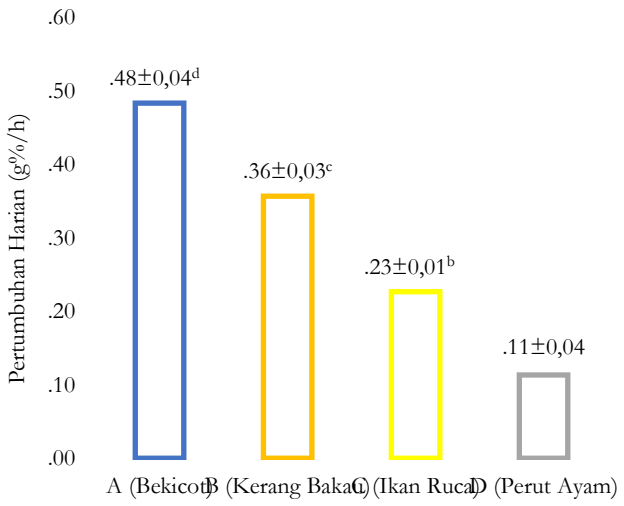
Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, salinitas dan pH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Harian

Pertumbuhan harian kepiting bakau mengacuh pada pertambahan berat tubuh kepiting dalam satu hari. Pertumbuhan harian kepiting bakau dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Harian Kepiting Bakau

Berdasarkan hasil ANOVA dan Gambar 1. diketahui perlakuan A yaitu pakan bekicot memberikan pengaruh signifikan, dengan nilai tertinggi sebesar 0,48 g%/h, sementara perlakuan dengan perut ayam menghasilkan nilai terendah, yaitu 0,11 g%/h. Efek positif dari penambahan pakan bekicot ini disebabkan oleh tingginya kandungan protein, yang mendukung pertumbuhan. Protein berfungsi sebagai sumber energi, membantu proses pertumbuhan, serta berperan penting dalam pembentukan cangkang yang kuat.

Kandungan protein pada bekicot lebih tinggi dibandingkan bahan pakan lainnya. Daging bekicot terkandung protein sekitar 59,28% dan lemak 3,62% (Debora (2022). Sedangkan daging kerang bakau terkandung protein 41,48% dan lemak 2,5% (Nurjanah *et al*., (2021). Daging ikan tembang mengandung protein sekitar 20,227 dan (Trino *et al*., (2001). Usus ayam mengandung protein 17,78% dan lemak 29,2% (Manuputty, 2014).

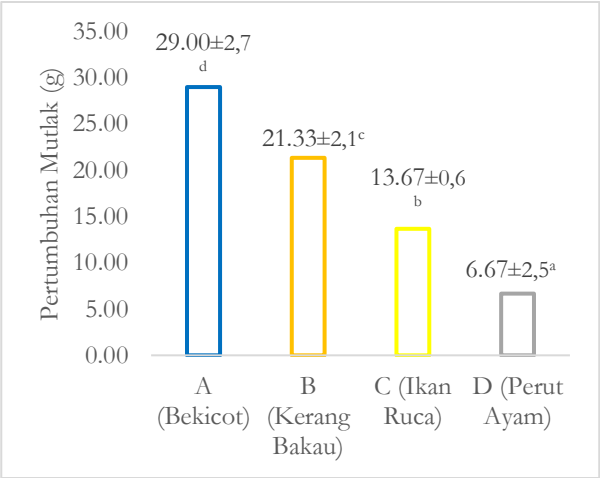
Zat nutrisi pakan seperti lemak, protein dan karbohidrat digunakan untuk mensuplai kebutuhan energi seperti perkembangan embrio dan pembentukan jaringan, namun pada kondisi tertentu sebagian besar energi tersebut dimanafaakan kepiting untuk pembentukan cangkang (Ariani *et al.,* 2017). Sebelum digunakan untuk pertumbuhan, energi dari protein terutama diperuntukan bagi meabolisme standar. Energi yang berlebih dan tidak terpakai untuk metabolisme standar akan digunakan untuk mendukung pertumbuhan (Ali, 2020).

Selain protein tinggi dan lemak rendah, bekicot juga mengandung zat besi, vitamin-A, kalsium serta mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan kepiting. Sedangakan penambahan pakan usus ayam memberikan hasil yang terrendah 0,11 g%/h yang kemngkinan disebabkan rendahnya kalori yang

terkandung dalam usus ayam. Selain rendah kalori, usus ayam juga terkandung komponen penting nutrisi seperti vitamin A dan B, fosfor, besi dan kalsium (Handayani, 2020).

Pertumbuhan Mutlak

Penelitian mengenai pertumbuhan mutlak kepiting bakau menunjukkan variasi yang signifikan tergantung pada jenis pakan yang berbeda: bekicot, kerang bakau, ikan rucah, dan usus ayam setiap kelompok kepiting diberi satu jenis pakan selama periode pengamatan, dan hasil pertumbuhan mutlak diukur dalam satuan gram. Pertumbuhan mutlak yang terjadi pada kepiing bakau akibat perlakuan terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan mutlak kepiting bakau

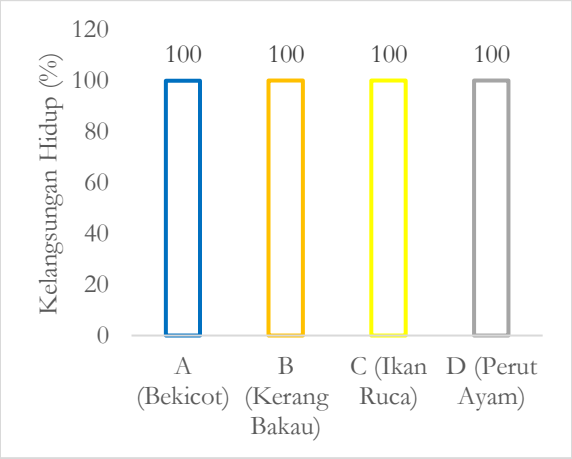
Pertambahan berat mutlak kepiting bakau merujuk pada peningkatan jumlah berat tubuh kepiting secara absolut seiring dengan pertumbuhannya. Ini berarti bahwa bobot tubuh kepiting meningkat secara langsung tanpa memperhitungkan faktor-faktor lain seperti umur atau ukuran. Pertambahan berat mutlak ikan cenderung tinggi pada tahap awal pertumbuhan, ketika ikan masih dalam fase pertumbuhan yang cepat. Pada fase ini, ikan memanfaatkan energi makanan untuk membangun jaringan tubuh baru sehingga menambah bobot jaringan. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada A mencapai berat 29,00 g, diikuti masing-masing perlakuan B dan C. Perlakan D menghasilkan pertumbuhan terendah dengan nilai berat 6,67g. Hasil pengemaan juga menunjukkan semua perlakuan mengalami peningkatan seiring waktu pemeliharaan. Hal ini menunjukkan energi yang dikonsmsi dari setiap jenis pakan yang diberikan telah mampu mendukung kebuuhan energi minimal.

Data hasil uji ANOVA pada parameter ini mengungkapkan bahwa perbedaan perlakuan pakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan mutlak, yang menunjukkan adanya perbedaan nyata di antara kelompok yang diuji. Oleh

karena itu, untuk memperjelas perbedaan ini dan menentukan perlakuan mana yang memberikan pengaruh paling berarti, dilakukan uji lanjut menggunakan metode BNT (Beda Nyata Terkecil). Berdasarkan hasil analisis rata-rata, jenis pakan bekicot menghasilkan nilai terbaik sebagai pakan yang paling efektif, memberikan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tiga jenis pakan lainnya yang digunakan dalam penelitian. Hal ini kemungkinan diakibatkan oleh nutrisi yang terkandung dalam pakan bekicot, khususnya kandungan protein yang sangat dibutuhkan dalam mendukung pertumbuhan organisme. Selain berperan sebagai sumber energi, protein juga merupakan komponen penting dalam pembentukan jaringan tubuh, sehingga dapat mendorong pertumbuhan yang lebih optimal. Kesimpulan ini menegaskan bahwa pemberian pakan bekicot berpotensi menjadi pilihan yang lebih efektif untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal dibandingkan dengan pakan lainnya, sehingga dapat menjadi rekomendasi dalam upaya budidaya yang efisien dan produktif. Tingginya kandungan protein bekicot, yang mencapai 59,28% pada perlakuan A. Ariani *et al.,* (2017) menjelaskan bahwa nutrisi seperti lemak, karbohidrat serta protein dimanfaatkan untuk mensuplai kebutuhan energi untuk perkembangan embrio dan pembentukan jaringan, namun pada kondisi tertentu kelebihan energi dimanafaatkan untuk pembentukan cangkang.

Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian menunjukkan kelangsungan hidup semua perlakuan mencapai 100%. Hal ini menggambarkan perbedaan jenis pakan diberikan tidak memengaruhi kemampuan kepiting untuk bertahan hidup. Dengan kata lain, semua jenis pakan yang diuji tetap efektif dalam mendukung kepiting untuk berahan hidup. Presentasi kelangsungan hidup terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau

Kadar nutrisi dalam pakan yang diberikan kemungkinan mencukupi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh kepiting, sehingga dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Pemeliharaan dalam sistem tunggal juga mampu mencegah terjadinya kanibalisme, yang berdampak positif pada peningkatan kelangsungan hidup kepiting. Wahyuningsi *et al.,* (2015) enjelaskan bahwa kepiting yang dipelihara dalam sistem tunggal dapat menjamin kelangsungan hidup 100%. Hal ini disebabkan oleh sistem ini yang menghindarkan kepiting dari kanibalisme. Selain itu, faktor-faktor seperti umur, ukuran, ketersediaan pakan, lingkungan, dan kemampuan adaptasi.

Kualitas Air

Dari hasil pengukuran diketahui bahwa suhu, pH, dan salinitas perairan di media pemeiharaan mendukung kelangsungan hidup. Nilai kualitas air terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kualitas Air

Parameter Kualitas Air	Kisarsan	SNI, 2014
Suhu (ºC)	27-29	28-32
pH	7,2-8,3	7,3-8,5
Salinitas (ppt)	25-29	21-32

Hasil parameter kualitas air menunjukkan bahwa kondisi tersebut sesuai untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting bakau (Hastuti *et al*., 2019). Salinitas yang terukur berkisar antara 27-29 ppt. Menurut Alamsyah (2018), pada tahap awal kehidupan kepiting saat pertama kali ditetaskan, salinitas perairan berada pada kisaran 29-33 ppm, level yang ideal untuk mendukung proses penetasan dan perkembangan awal larva kepiting di lingkungan laut terbuka. Namun, seiring dengan pertumbuhan kepiting dan pergerakan menuju habitat yang lebih dekat ke pesisir, salinitas perairan cenderung menurun secara bertahap karena pengaruh aliran air tawar yang masuk ke wilayah muara. Ketika kepiting muda, khususnya pada fase pasca megalopa, mulai memasuki daerah muara sungai, mereka menunjukkan adaptasi yang cukup baik terhadap lingkungan dengan salinitas yang lebih rendah, yaitu sekitar 10-24 ppm. Toleransi terhadap rentang salinitas ini penting bagi kelangsungan hidup kepiting muda karena kondisi lingkungan di muara sungai dapat sangat bervariasi tergantung musim, intensitas curah hujan, dan pengaruh pasang surut air laut. Kemampuan adaptasi ini memungkinkan

kepiting muda bertahan dan berkembang di habitat perairan payau yang memiliki kadar salinitas lebih rendah dibandingkan dengan laut terbuka, sebelum akhirnya mereka tumbuh dan kembali ke laut sebagai kepiting dewasa. Adaptasi terhadap perubahan salinitas ini tidak hanya penting untuk pertumbuhan fisik kepiting, tetapi juga untuk proses metabolisme mereka yang secara alami telah menyesuaikan diri dengan lingkungan yang fluktuatif.

Menurut QDPI 1984 *dalam* Serosero (2005), kepiting bakau mampu beradapasi pada perubahan salinitas 2-50 ppt, sehingga kisaran salinitas pada penelitian ini masih dalam batas toleransi. Berdasarkan penelitian Wijaya (2011), kisaran salinitas yang diperoleh adalah 5-27 ppt.

Kisaran pH selama penelitian tercatat berada antara 7,2 hingga 8,3. Berdasarkan pendapat Siahanenia (2008), pH perairan antara 6,50 hingga 7,50 dianggap cukup baik untuk mendukung kehidupan biota air, sementara perairan dengan pH dalam rentang 7,50 hingga 8,90 dikategorikan sebagai kondisi yang baik. Dengan demikian, hasil pengukuran pH selama penelitian ini menunjukkan bahwa perairan tempat kepiting bakau dibudidayakan berada dalam kategori yang baik dan layak untuk menunjang keberadaan serta pertumbuhan kepiting bakau. Lingkungan perairan dengan pH dalam kisaran ini menunjukkan keseimbangan antara asam dan basa, yang mendukung kondisi fisiologis optimal bagi kepiting bakau. Selain itu, parameter kualitas air seperti pH sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting bakau, mengingat spesies ini sangat bergantung pada kualitas air yang stabil untuk proses metabolisme, aktivitas makan, dan pertumbuhan cangkang. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pH perairan dalam lingkungan penelitian ini sudah sesuai dengan kebutuhan kepiting bakau, sehingga dapat disimpulkan bahwa lingkungan tersebut sangat mendukung keberlanjutan hidup dan perkembangan spesies kepiting bakau yang dibudidayakan.

KESIMPULAN

Pemberian jenis pakan berbeda memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat kepiting, meskipun tidak berdampak pada kelangsungan hidupnya. Perlakuan A, yang menggunakan pakan bekicot, menunjukkan hasil terbaik dalam hal

pertumbuhan, dengan berat mutlak mencapai 29,00 g dan pertumbuhan harian sebesar 0,48 g%/h. Jenis pakan yang diuji cukup baik untuk menjaga kesehatan dan stabilitas fisiologis kepiting, sehingga tidak mempengaruhi kelangsungan hidup.

DAFTAR PUSTAKA

Adila, A., Septifitri, S., & Ali, M. (2020). Penggemukan kepiting Bakau (Scylla serrata) dengan pakan yang berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, *15*(2), 86-94.

Adila, A., Septifitri., Ali, M. 2020. Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) dengan Pakan yang Berbeda.Jurnal Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan.Vol 15. Nomor 2: 86-94

Alamsyah, R., Liswahyuni, A., & Permatasari, A. (2018). Dinamika Populasi Kepiting Bakau (Scylla sp.) di Perairan Kabupaten Sinjai. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, *5*(2), 111-116.

Ariani, N. K. S., Junaedi, M., & Mukhlis, A. (2018). Penggunaan berbagai metode mutilasi untuk membandingkan lama waktu moulting kepiting bakau merah (Scylla olivacea). *Jurnal Perikanan Unram*, *8*(1), 40-46.

Eprilurahman, R., Baskoro, W. T., & Trijoko, T. (2015). Keanekaragaman Jenis Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Sungai Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, *3*(2), 100-108.

Handayani, L., Zuhrayani, R., Putri, N., & Nanda, R. (2020). Pengaruh Suhu Kalsinasi Terhadap Nilai Rendemen CaO Cangkang Tiram (Crassostrea Gigas). *Jurnal Tilapia*, *1*(1), 1-6.

Hartanti, N. U., S Si M Si, N. N. K., Mulatsih, S., Sutaman, S., & Nurjanah, N. (2021). Surat Tugas dan Laporan Penelitian Perbedaan Jenis Parasit Dan Penyakit Pada Kepiting Bakau Dan Kepiting Soka Di Desa Randusanga Wetan Kaupaten Brebes.

Hastuti, Y. P., Affandi, R., Millaty, R., Nurussalam, W., & Tridesianti, S. (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.

Karim, M. Y. 2005. Kinerja pertumbuhan Kepiting Bakau Betina (*Scylla serrata Forsskal*) pada Berbagai Salinitas Media dan Evaluasinya pada Salinitas Optimum dengan Kadar Protein Pakan Berbeda.Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 50 hal.

Manuputty, G. D. (2014). Proksimat pakan buatan dan ikan tembang sardinella sp. untuk penggemukan kepiting bakau scylla serrata. *Chimica et Natura Acta*, *2*(3), 173-179.

Siahainenia, L. 2008. Bioekologi Kepiting Bakau (*Scylla* spp) di Ekosistem Mangrove Kabupaten Subang Jawa

Barat. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.

Wahyuningsih Y, Pinandoyo, Lestari LW. 2015. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro Jl. Prof. Soedarto Tembalang - Semarang, Jawa Tengah. Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 4, Nomor 2, Halaman 109-116

Wijaya IK. 2011. Penatakelolaan Zona Pemanfaatan Hutan Mangrove Melalui Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Taman Nasional Kutai Provinsi Kalimantan Timur. [Disertasi]. Bogor. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.