JURNAL AKUAKULTUR NUSANTARA (JANUS) **ISSN. 3026-3344**
Vol. 1 No. 2 April 2024
Hal. 107-119

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG MAGGOT DI DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN MOLTING KEPITING BAKAU *(Scylla serrata)*

(The Effect of Use of Maggot Flour in Feeding on The Growth and Molting of Manufacture Crab (Scylla Serrata))

Moch Hayqhal Wadhli Azmie [1*], Hasnidar [2], Kamaruddin [3]

[1] *Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muslim Indonesia, 90232, Indonesia*
[2] *Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muslim Indonesia, 90232, Indonesia*
[3] *Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3), Maros, 90512, Indonesia.*

Info Article :
Diterima : 14 Maret 2024
Disetujui : 18 Maret 2024
Dipublikasi : 30 April 2024

Keywords:
Tepung maggot;
Tepung ikan sapu-sapu;
Pakan buatan;
Kepiting bakau

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung maggot dan tepung ikan sapu-sapu dengan kadar karbohidrat dan lemak berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak, persentase molting dan sintasan kepiting bakau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei 2023 di Desa Minasupa, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan empat perlakuan dan tiga ulangan yaitu A (0 %), perlakuan B (20 %), perlakuan C (30 %), perlakuan D (35 %). Pemeliharaan selama 60 hari, dosis pakan yang diberikan 5% dengan frekuensi pemberian 2 kali sehari. Data di analisis ragam (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi di peroleh dari perlakuan D sebanyak 53 g dan persentase molting tertinggi diperoleh dari perlakuan D sebanyak 46,7% dan kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan D dan C sebanyak 86,67 % dan 60 %. Namun demikian penggunaan tepung maggot dan tepung ikan sapu-sapu tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, molting dan kelangsungan hidup kepiting bakau.

Keywords:
Maggot flour;
Swept fish meal;
Artificial feed;
Mangrove crab

ABSTRAK:

This research aims to determine the effect of using maggot meal and broom-sapu fish meal with different carbohydrate and fat levels on ansolute weight growth, molting percentage and survival of mud crabs. This research was carried out from march to may 2023 in Minasupa Village, Bontoa District, Maros Regency, South Sulawesi Province. This research method used a Competely Randomized Design (CRD) using four treatments and three replications, namely A (0 %), treatment B (25 %), treatment C (30 %), Treatment D (35 %). Maintenance for 60 days , the feed dose given is 5 % with a frequency of administration 2 times a day. Data were analyzed of variance (ANOVA). The results of the research showed that the highest absolute weight growth was obtained from treatment D at 53 g and the highest molting percentage was obtained treatment D at 46.7 % and the highest survival rate was from treatments D and C at 86.67 % and 60 %. However, the use of maggot meal and broom-sapu fish meal did not have a significant effect on absolute weight growth, molting and survival of mud crabs.

Korespondensi:
07120190020@student.umi.ac.id

Copyright©2024. Moch Hayqhal Wadhli Azmie [1*], Hasnidar [2], Kamaruddin [3]

PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan sebuah komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan permintaannya terus meningkat (Zulkhasyni *et al.,* 2019). Permintaan yang tinggi terhadap kepiting bakau tidak hanya disebabkan oleh rasa dagingnya yang lezat, tetapi juga karena kandungan gizinya yang tinggi. Kepiting bakau memiliki kandungan protein sebesar 47,31% dan lemak sebesar 11,20% (Karim, 2012). Permintaan konsumen terhadap kepiting terus meningkat baik di pasar domestik maupun internasional, sehingga menjadikannya sebagai salah satu komoditas unggulan untuk ekspor non-migas, bersama dengan udang windu. Oleh karena itu, dengan meningkatnya permintaan pasar, diperlukan upaya untuk meningkatkan kebutuhan nutrisi melalui pemberian pakan yang berkualitas. Menurut (Nur, 2011), pakan merupakan salah satu faktor produksi terbesar yang dapat mencapai 50% atau lebih dari total biaya operasional dalam budidaya kepiting bakau. Hal ini merupakan faktor yang sangat penting untuk mencapai produksi maksimal dalam kegiatan budidaya kepiting bakau (Fayzun, 2022). Penggunaan pakan yang tepat harus memenuhi beberapa syarat, termasuk penyediaan, pengolahan, kandungan gizi, dan harus sesuai dengan pola makan kepiting bakau (Emildi, 2021).

Dalam usaha budidaya kepiting bakau, pakan yang umum digunakan adalah pakan ikan rucah. Pakan ini dianggap dapat memberikan pertumbuhan yang lebih baik dan lebih menguntungkan karena harganya relatif murah. Namun, penggunaan pakan ikan rucah juga menghadapi beberapa permasalahan. Penyediaan pakan ini hanya tersedia pada waktu tertentu, harga pakan yang tidak dapat diprediksi, dan adanya kompetisi dengan kebutuhan manusia (Koniyo, 2020). Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah beralih menggunakan pakan buatan yang memiliki kandungan gizi dan ukuran yang sesuai. Keuntungan menggunakan pakan buatan adalah jumlahnya dapat disesuaikan dengan kebutuhan, dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, dan dapat diformulasikan dengan komposisi nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan kepiting bakau (Aslamyah & Fujaya, 2014)..Terdapat beberapa tantangan dalam penggunaan pakan buatan, termasuk harga yang mahal karena menggunakan bahan dasar ikan yang masih diimpor. Oleh karena itu, diperlukan alternatif sumber bahan baku lokal yang dapat digunakan sebagai sumber protein hewani dalam pakan, untuk mengurangi ketergantungan terhadap ikan impor. Salah satu bahan baku lokal yang dapat digunakan adalah tepung ikan sapu-sapu dan tepung maggot.

Ikan sapu-sapu merupakan salah satu jenis ikan invasif yang dapat berperan sebagai predator atau kompetitor bagi spesies asli. Populasi ikan ini berkembang dengan cepat dan telah

menyebabkan kekhawatiran di kalangan masyarakat karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dalam lingkungan baru, kurang memiliki predator alami, dan belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat (Hasnidar *et al.*, 2021). Berdasarkan uji proksimat, ikan sapu-sapu memiliki komposisi nutrisi sebagai berikut: kadar protein sebesar 15,20%, lemak sebesar 6,27%, serat kasar sebesar 2,14%, abu sebesar 4,74%, dan air sebesar 67,19%. Selain itu, ikan sapu-sapu juga mengandung asam amino esensial dan asam lemak esensial yang lengkap (Hasnidar *et al.*, 2021). Hasil uji proksimat tepung ikan sapu-sapu menunjukkan bahwa tepung tersebut memiliki kandungan protein sebesar 38,6%, lemak sebesar 15,63%, abu sebesar 4,26%, dan air sebesar 7,45%. Berdasarkan temuan ini, potensi tepung ikan sapu-sapu dapat dimanfaatkan sebagai pengganti tepung ikan komersial sebagai sumber protein dalam pakan.

Maggot atau larva lalat Black Soldier Fly (BSF), adalah organisme yang berasal dari telur lalat *black soldier* (*Hermetia illucens*) dan merupakan organisme pembusuk karena mengonsumsi bahan-bahan organik untuk tumbuh (Suciati & Faruq, 2017). Maggot adalah salah satu bahan lokal yang dapat digunakan sebagai sumber protein hewani dalam pakan (Samidjan *et al.*, 2021). Menurut Van Huis (dalam Suryadarma, 2020), protein yang berasal dari serangga lebih ekonomis, ramah lingkungan, memiliki nilai konversi pakan yang tinggi, serta dapat diproduksi secara efisien. Serangga *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan salah satu serangga yang dapat dijadikan pakan ternak atau pakan ikan karena memiliki kandungan protein yang tinggi, sekitar 40-50%, dan kandungan lemak sekitar 29-32%. Kandungan protein yang tinggi ini membuatnya menjadi bahan tepung pakan buatan yang potensial untuk digunakan dalam pembesaran ikan (Fahmi *et al.*, 2017).

Untuk mengurangi ketergantungan pada tepung ikan komersial, diperlukan pakan alternatif yang memiliki sumber bahan baku yang murah, berkualitas, dan tersedia secara berkelanjutan. Pemanfaatan tepung ikan sapu-sapu dan tepung maggot dapat menjadi alternatif sumber protein dalam pakan untuk pembesaran kepiting bakau. Dalam rangka menekan biaya produksi, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan tepung ikan sapu-sapu dan tepung maggot sebagai sumber protein dalam pakan pada pembesaran kepiting bakau.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei 2023 di Desa Minasupa, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *crab box*, timbangan elektrik, penggaris, mesin penepung, mesin pencetak pakan, *digital salinity tester* , alat tulis, kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepiting bakau 60-90 g, tepung ikan sapu-sapu, tepung maggot, tepung kedelai, dedak halus, tepung jagung, minyak ikan, vitamin dan CMC.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah :

A : (0 %),
B : (25 %)
C : (30 %),
D : (35 %)

Tabel 1. Formulasi pakan

Bahan Baku	Perlakuan			
	A	**B**	**C**	**D**
Tepung maggot	0	25	30	35
Tepung ikan	35	0	0	0
Kedelai	31	35	35	31
Jagung	20,5	25,5	20,5	20,5
Tapioka	10	11	11	10
Vitamin mineral	3	3	3	3
CMC	0.5	0.5	0.5	0.5
Total	**100**	**100**	**100**	**100**

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah: membuat formulasi pakan buatan yang akan digunakan, setelah itu mengolah bahan baku yang akan digunakan agar berbentuk tepung, menimbang bahan baku sesuai dengan formulasi pakan buatan yang telah dibuat, kemudian mencampur bahan baku pakan, lalu menambahkan air dan diaduk hingga merata. Setelah itu pakan dicetak menggunakan mesin pencetak pakan buatan, setelah dicetak, hasil cetakan tersebut dikering anginkan dibawa sinar matahari langsung, hasil cetakan yang telah dikeringkan selanjutnya sudah dapat diberikan kepada hewan uji sebagai pakannya. Kepiting uji yang akan digunakan sebelumnya diaklimatisasi terlebih dahulu selama 3 hari dengan kondisi lingkungan penelitian. Sebelum diberi perlakuan maka dilakukan penimbangan bobot awal kepiting uji dengan menggunakan timbangan elektrik. Kepiting yang lolos sortir dijadikan sampel masing-masing

15 ekor per perlakuan, setiap wadah pemeliharaan diisi 1 ekor kepiting dan diapungkan didalam tambak. Dosis pemberian pakan hewan uji adalah 5% dari bobot tubuh/hari dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari yakni 2% pagi dan 3% sore hari (Aslamyah & Fujaya, 2010). Sampling untuk mengambil sampel populasi dilakukan setiap 15 hari sekali. Pergantian air tambak dilakukan secara periodik berdasarkan siklus pasang surut.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati selama penelitian adalah :

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung menggunakan rumus (Effendi, 2004 dalam Tiyanto *et al.*, 2022) sebagai berikut:

$$\Delta t = Wt - Wo$$

Keterangan:

Δt : Pertumbuhan berat mutlak (g)
Wt : Bobot biomassa pada akhir penelitian (g)
Wo : Bobot biomassa pada awal penelitian (g)

Persentase Molting

Persentase molting kepiting bakau selama pemeliharaan dihitng menggunakan rumus (Arifin 2010, dalam Fayzun, 2022) sebagai berikut:

$$M = \frac{Mt}{Mo}\ x\ 100$$

Keterangan:

M : Persentase molting (%)
Mt : Jumlah kepiting bakau molting
Mt : Jumlah total kepiting bakau

Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup dihitung selama masa pemeliharaan menggunakan rumus (Effendi, 2004 dalam Tiyanto *et al.*, 2022) sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No}\ x\ 100\ \%$$

Keterangan:

SR : Kelangsungan hidup (%)
Nt : Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

No : Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

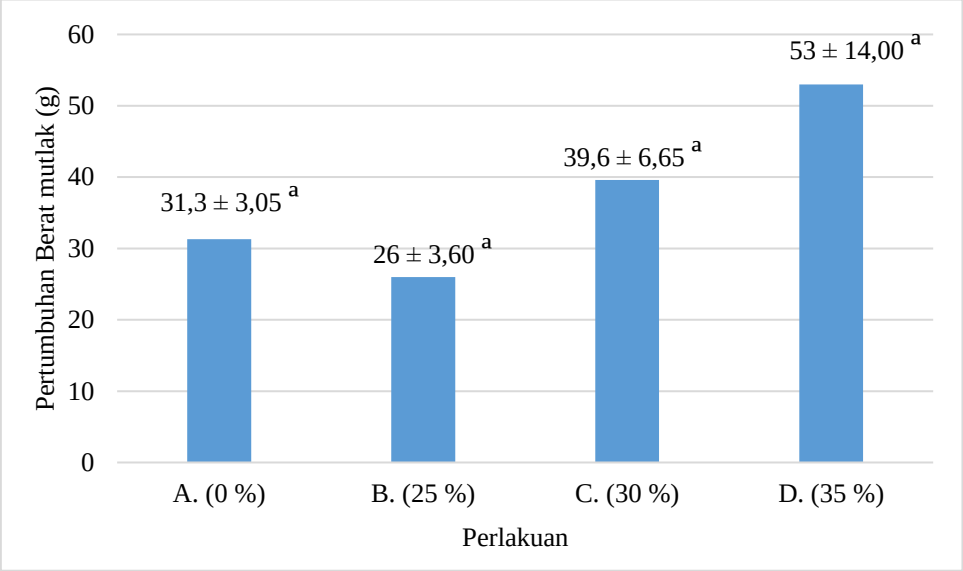
Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan Analisis Ragam (ANOVA) agar diketahui ada atau tidaknya pengaruh dari perlakuan tersebut terhadap variabel yang sedang diuji. Apabila dari analisis ragam diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut untuk membandingkan pengaruh perlakuan, dilanjutkan Uji Jarak Berganda Duncan. Sedangkan data parameter kualitas air dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh (P > 0,05) terhadap pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau. Pertumbuhan berat mutlak dapat disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram Pertumbuhan Berat Mutlak Kepiting Bakau

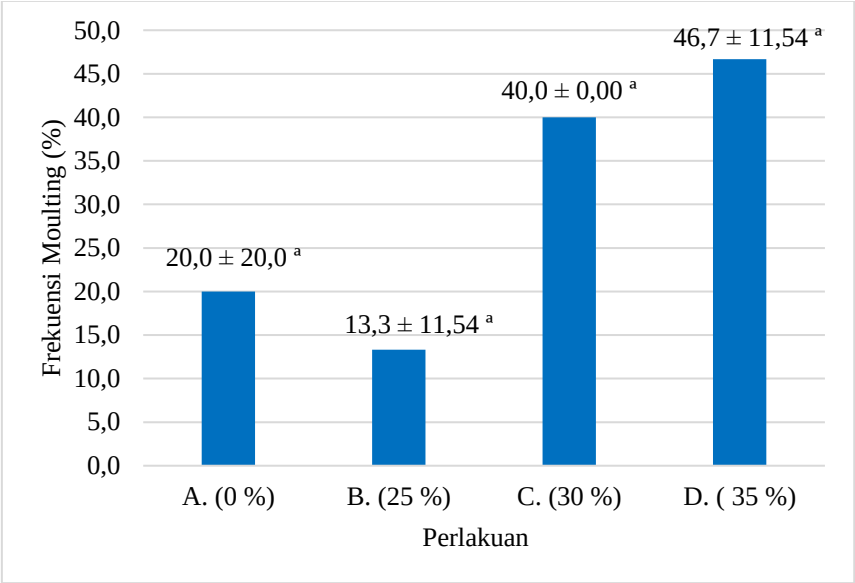
Dalam budidaya perikanan, khususnya dalam budidaya kepiting, pertumbuhan adalah hal yang sangat penting karena terkait dengan waktu dan pemeliharaan. Bila pertumbuhan dapat dipacu dalam periode waktu yang singkat maka pembudidaya dapat panen lebih cepat dengan biaya pemeliharaan yang lebih murah, artinya keuntungan yang diperoleh lebih banyak. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain waktu, densitas, berat awal, jumlah

makanan, kualitas makanan, metode pemberian pakan, frekuensi pemberian pakan, padat tebar, dan kualitas air.

Hasil (gambar 1) menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak yang tinggi terjadi pada perlakuan D (35 %) yaitu sebanyak 53 g diikuti perlakuan C (30 %) sebesar 39,6 g kemudian diikuti perlakuan A (0 %) sebesar 31,3 g dan pada perlakuan B (25 %) sebesar 26 g. Perlakuan D (35 %) dan perlakuan C (30 %) dalam penelitian ini memberikan pertumbuhan yang optimal dibandingkan dengan perlakuan A (0 %) dan perlakuan B (25 %). Hal ini terjadi karena dosis pakan mencukupi kebutuhan kepiting dan kinerja dari kepiting bakau memiliki respon yang berbeda-beda mengakibatkan dampak terhadap proses fisiologis yang diduga menyebabkan pertumbuhan kepiting terganggu. Hal ini dikemukakan oleh (Wedjadmiko 2011) bahwa secara fisiologis, pertumbuhan kepiting bakau dipengaruhi oleh faktor fisiologis baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Menurut (Karim, 2008) menyatakan pertumbuhan merupakan salah satu parameter dalam budidaya, pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Sifat genetika spesies, jenis kelamin dan status fisiologi organisme merupakan faktor internal sedangkan faktor eksternal antara lain faktor lingkungan, padat penebaran, pakan, suhu, oksigen terlarut, pH, kekeruhan, bahan organik, hama serta penyakit. Pertumbuhan sangat erat hubungannya dengan pakan yang diberikan, karena pakan memberi nutrien dan energi yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan. Menurut (Fujaya, 2011) pada keadaan pakan yang cukup kepiting akan mengkonsumsi pakan hingga memenuhi kebutuhan energinya, energi tersebut pertama digunakan metabolisme, selanjutnya energi digunakan untuk aktivitas, produksi, dan pertumbuhan.

Persentase Moulting

FCR Kepiting bakau dapat disajikan pada gambar 2. Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) frekuensi molting kepiting bakau menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh ($P > 0,05$) terhadap frekuensi molting kepiting bakau.



Gambar 2. Histogram Persentase Molting Kepiting Bakau

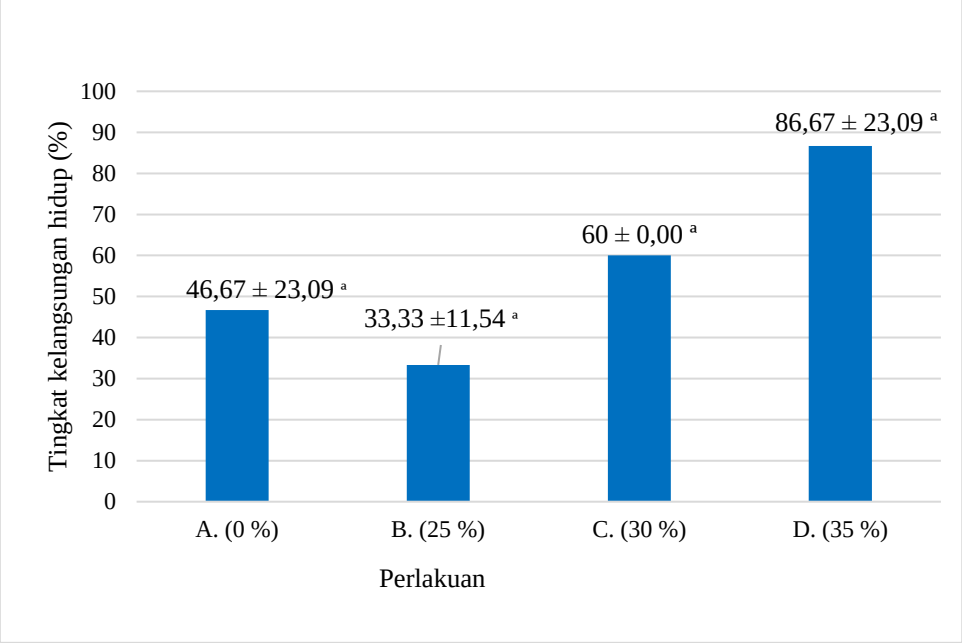
Molting atau pergantian kulit pada kepiting adalah proses di mana kepiting melepaskan kulit lama yang sempit dan menggantinya dengan kulit baru yang lebih besar. Molting adalah proses penting bagi kepiting karena memungkinkan mereka untuk tumbuh dan mengganti cangkang yang sempit. Penambahan berat, panjang dan lebar karapas pada kepiting bakau secara signifikan terjadi setelah kepiting mengalami molting yang mana dari proses ini ukuran kepiting bertambah besar. Hal ini sesuai pendapat (Muswantoro *et al.*, 2012) yang menyatakan penambahan berat, panjang dan lebar kepiting bakau terjadi setelah kepiting bakau mengalami proses molting dalam proses ini kepiting menyerap air sehingga terjadi perubahan pada volume karapas.

Dari hasil penelitian, persentase molting tertinggi diperlihatkan oleh pakan perlakuan D dan C yaitu 35 % dan 30 %. Hal ini dikarenakan pakan perlakuan D dan C memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut (Marzuqi *et al.*, 2006) lemak memiliki fungsi sebagai sumber energi dan membantu menyerap mineral-mineral tertentu serta vitamin yang terlarut dalam lemak (vitamin A, D, E dan K) nilai gizi lemak dipengaruhi oleh kandungan asam lemaknya. Menurut (Katiandagho, 2012), setiap fase moulting pemanfaatan lemak sebagai sumber energi maupun pembentuk lemak tubuh. Namun demikian persentase molting pada penelitian ini masih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakuan oleh (Aslamyah & Fujaya, 2010), yang mendapatkan persentase molting tertinggi sebanyak 73 %. Hal ini dikarenakan salinitas pada tambak yang tidak optimal sehingga menghambat pertumbuhan kepiting. Menurut (Karim, 2008) salinitas berperan penting untuk

aktivitas organisme selain itu untuk mengontrol tingkat kelayakan habitat dalam media budidaya.

Sintasan

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) sintasan kepiting bakau menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh (P > 0,05) terhadap sintasan kepiting bakau. Data sintasan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Histogram Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau

Sintasan adalah tingkat perbandingan jumlah kepiting yang hidup dari awal pemeliharaan dan akhir pemeliharaan. Hasil (gambar 3) menunjukkan bahwa sintasan tertinggi pada perlakuan D (35 %) yaitu sebesar 86,67 % dan perlakuan C (30 %) yaitu sebesar 60 % dan perlakuan A (0 %) mendapatkan sintasan yaitu sebesar 46,67 % dan sintasan terendah pada perlakuan B (25 %) yaitu sebesar 33,33 %. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup pada kepiting bakau disebabkan oleh penurunan kualitas air pada minggu akhir penelitian sehingga menyebabkan terganggunya proses osmoregulasi pada kepiting bakau. Menurut (Wardani, 2012), salinitas berhubungan erat dengan osmoregulasi hewan air, apabila terjadi penurunan secara mendadak dan dalam kisaran yang cukup besar, maka akan menyulitkan hewan dalam pengaturan osmoregulasi tubuhnya sehingga dapat menyebabkan kematian.

Kualitas Air

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air di wadah pemeliharaan

Parameter	Nilai Kisaran Selama Penelitian	Kisaran Optimum
Suhu (°C)	28 – 31	23 – 32 (Rahmadiah *et al.*, 2023)
Salinitas (ppt)	5 – 15	10 – 32 (Habibi, 2015)
Ph	7 – 8	7,5 – 8,7 (Wanda *et al.*, 2022)
Oksigen Terlarut (ppm)	3	4 – 7 (Hastuti *et al.*, 2019)
Amoniak (ppm)	0.109	<0.1 (Karim, 2012)

Kualitas air merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan budidaya kepiting bakau. Parameter fisika kimia lingkungan perairan kepiting bakau yang diukur selama penelitian, yaitu suhu, salinitas, pH dan Oksigen terlarut (Tabel 2). Suhu selama penelitian antara 28–31°C. Kisaran suhu tersebut masih berada dalam batas toleransi suhu pemeliharaan kepiting bakau. Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut (Rahmadiah *et al.*, 2023), suhu yang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau adalah 23–32°C. Berdasarkan hasil tersebut kondisi suhu air pada media pemeliharaan memenuhi kelayakan hidup kepiting bakau. Perbedaan nilai suhu akan berpengaruh terhadap metabolisme kepiting sehingga akan berpengaruh juga terhadap laju pertumbuhan yang didapatkan.

Salinitas adalah salah satu faktor lingkungan yang perlu diperhatikan karena berpengaruh penting dalam pertumbuhan organisme akuatik. Selama penelitian didapatkan hasil dari pengukuran salinitas yaitu kisaran 5 – 15 ppt. Menurut (Habibi, 2015), salinitas optimal untuk memelihara kepiting bakau berkisar 10 – 32 ppt. Lokasi penelitian yang dilakukan di tambak memberikan pengaruh terhadap perubahan salinitas yang dikarenakan oleh adanya pasang surutnya air laut. Senada dengan pernyataan (Karim, 2012), perubahan salinitas dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai.

Nilai pH selama penelitian antara 7 – 8. Kisaran pH tersebut menunjukan kategori yang optimal. Menurut (Wanda *et al.*, 2022), usaha budidaya perairan akan berhasil baik dengan pH 6,5-8,0 dan kisaran optimum adalah pH 7,5- 8,7. Pernyataan di atas dipertegas oleh (Aslamyah & Fujaya, 2010), yang menyatakan bahwa kriteria lokasi yang ideal untuk pembudidayaan kepiting adalah daerah air payau berkisar antara 7,2-7,8. Perbedaan nilai pH air akan berpengaruh terhadap metabolisme kepiting sehingga akan berpengaruh juga terhadap pertumbuhan yang didapatkan.

Nilai Oksigen terlarut yang diukur pada media pemeliharaan adalah 3 ppm. Menurut (Hastuti *et al.,* 2019), kisaran kelayakan nilai DO pada budidaya kepiting adalah 4-7 mg/L. Hal tersebut berkaitan dengan laju metabolisme dan sistem respirasi dari kepiting. Oksigen yang meningkat dalam sistem metabolisme maka akan memacu kepiting dalam proses pertumbuhan. Menurut (Harianto 2015), oksigen terlarut dibutuhkan organisme untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan.

Selama penelitian konsentrasi amonia yang diukur adalah 0,109 ppm. Nilai tersebut menunjukkan kategori yang optimal. Menurut (Karim, 2012) konsentrasi amonia pada wadah pemeliharaan kepiting bakau tidak melebihi 0,1 ppm. Apabila berada dalam konsentrasi yang tinggi dapat meracuni organisme. Meskipun mekanisme toksisitas amonia dalam tubuh organisme masih belum diketahui, peningkatan konsentrasi amonia dalam air secara fisiologis dapat menghambat ekskresi amonia dan menyebabkan peningkatan kadar amonia dalam darah dan jaringan tubuh lainnya. Peningkatan konsentrasi amonia ini dapat mempengaruhi permeabilitas organisme dan mengurangi konsentrasi ion internalnya, serta mempengaruhi pertumbuhan dan konsumsi oksigen.

KESIMPULAN

Penggunaan tepung maggot dan tepung ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) dengan kadar karbohidrat dan lemak yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, persentase molting dan kelangsungan hidup (SR) kepiting bakau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada tim peneliti, dosen pembimbing dan teman teman angkatan 2019 Program Studi Budidaya Perairan, yang telah memberikan bimbingan dan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

Aslamyah, 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 Kelautan*, *15*(September), 170–178.

Aslamyah, S., & Fujaya, Y. 2014. Frekuensi Pemberian Pakan Buatan Berbasis Limbah Untuk Produksi Kepiting Bakau Cangkang Lunak. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan)*, *24*(1), 44–52.

Emildi, D. 2021. Analisis Tekno Ekonomi Pembuatan Pelet Ikan dari Tepung Maggot *Black Soldier Fly* (BSF). *Skripsi*.

Fahmi, M., Jabbar, A., Rahmawati, R., & Prasdianto, R. 2017. Lalat Tentara Hitam (*Black*

Soldier Fly) Sebagai Pengurai Sampah Orgnik (*Black Soldier Fly As An Organic Waste Decomposer*). *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ*.

Fayzun, M. 2022. Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap percepatan moulting kepiting bakau (Scylla Sp) di Tambak Tradisional Kota Tarakan Kalimantan Utara. *Skripsi*, *8.5.2017*, 2003–2005.

Fujaya, Y. 2011. Pertumbuhan Dan Molting Kepiting Bakau Yang Diberi Dosis Vitomolot Berbeda Growth And Molting Of Mud Crab Administered By Different Doses Of Vitomolt Yushinta Fujaya. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, *10*(1), 24–28.

Habibi. 2015. *Pengaruh Peningkatan Salinitas Terhadap Moulting Kepiting Bakau (Scylla sp .) Pada Media Terkontrol*.

Hasnidar, Tamsil, A., Muhammad Akram, A., & Hidayat, T. 2021. Analisis Kimia Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis Castelnau 1855*) dari Danau Tempe Sulawesi Selatan, Indonesia. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *24*(1), 78–88.

Hastuti, Y. P., Affandi, R., Millaty, R., Tridesianti, S., & 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.

Karim, M. Y. 2008. Pengaruh salinitas terhadap metabolisme kepting bakau (*Scylla olivacea*). *Journal of Fisheries Sciences) All Rights Reserved*, *X*(1), 37–44.

Karim, M. Y. 2012. Kepiting Bakau (*Scylla spp*.) (Bioekolgi, Budidaya, dan Pembenihannya). *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699.

Koniyo, Y. 2020. Teknologi Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata Forsskal*) Melalui Optimalisasi Lingkungan Dan Pakan. In *Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952.* (Vol. 4, Issue March).

Muswantoro, A. puji, Supriyantini, E., & Djunaedi, A. 2012. Penambahan Berat, Panjang, dan Lebar dari Ukuran Benih yang Berbeda pada Budidaya Kepiting Soka di Desa Mojo Kabupaten Pemalang. *Journal of Marine Research*, *1*(1), 95–99.

Nur, A. (2011). Manajemen pemeliharaan udang vaname. In *Direktorat Jenderal Perikanan Buidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara*.

Paralita, S., Yulfiperius, Zulkhasyni, Firman, & Andriyeni. 2021. Pengaruh pakan tambahan yang berbeda terhadap pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*). *Jurnal Agroqua*, *19*(2), 290–299.

Rahmadiah, S., Lumbessy, S. Y., & Lestari, D. P. 2023. Pengaruh penambahan fermentasi daun murbei (Morus spp.) dalam formulasi pakan untuk menstimulasi molting kepiting akau (*Scylla serrata*). *Journal of Aquaculture Science*, *8*(April), 1–13.

Suciati, R., & Faruq, H. 2017. Efektivitas Media Pertumbuhan Maggot Hermetia illucens (Lalat Tentara Hitam) Sebagai Solusi Pemanfaatan Sampah Organik. *BIOSFER : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *2*(1), 0–5.

Suryadarma, A. A. P. 2020. Kajian Nutrisi dan Budi Daya Maggot (Hermentia illuciens L .) Sebagai Alternatif Pakan Ikan di RT 02 Desa Purwasari , Kecamatan Dramaga , Kabupaten Bogor Nutrition and Aquaculture Study of Maggot (*Hermentia illuciens L* .)

as Fish Feed Alternative in RT. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat, 2*(5), 796–804.

Tiyanto, A., Rahim, N., & Rossarie, D. 2022. Efektivitas penambahan tepung keong mas (Pomacea canaliculata) terhadap performa pertumbuhan juvenil ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*). *Jurnal Akuafish Saintek*, *2*(2), 1–8.

Wanda, R. Saptiani, G. 2022. Pengaruh penambahan fitoimun® ke dalam pakan terhadap pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang dipelihara di tambak silvofishery. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, *10*(2), 212–225.