

**PENGARUH BERBAGAI PAKAN SEGAR TERHADAP DEPOSIT  
GLIKOGEN, PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI KEPITING  
BAKAU (*Scylla tranquebarica*) YANG DIPELIHARA  
SISTEM BATERAI DI TAMBAK**



**MUH. RICKY ALI**  
**L031201007**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**PENGARUH BERBAGAI PAKAN SEGAR TERHADAP DEPOSIT  
GLIKOGEN, PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI KEPITING  
BAKAU (*Scylla tranquebarica*) YANG DIPELIHARA  
SISTEM BATERAI DI TAMBAK**

**MUH. RICKY ALI**  
**L031201007**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**PENGARUH BERBAGAI PAKAN SEGAR TERHADAP DEPOSIT  
GLIKOGEN, PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI KEPITING  
BAKAU (*Scylla tranquebarica*) YANG DIPELIHARA  
SISTEM BATERAI DI TAMBAK**

**MUH. RICKY ALI  
L031201007**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Budidaya Perairan

Pada

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

## SKRIPSI

PENGARUH BERBAGAI PAKAN SEGAR TERHADAP DEPOSIT  
GLIKOGEN, PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI KEPITING  
BAKAU (*Scylla tranquebarica*) YANG DIPELIHARA  
SISTEM BATERAI DI TAMBAK

**MUH. RICKY ALI**  
**L031201007**

Skripsi,

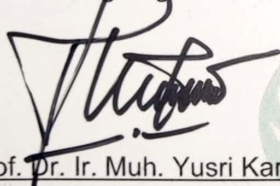
telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada tanggal 13 Juni 2024 dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Budidaya Perairan  
Departemen Perikanan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

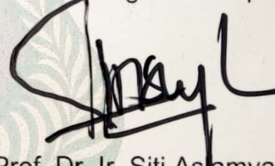
Mengesahkan:

Pembimbing Tugas Akhir,



Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si.  
NIP. 19650108 199103 1 002

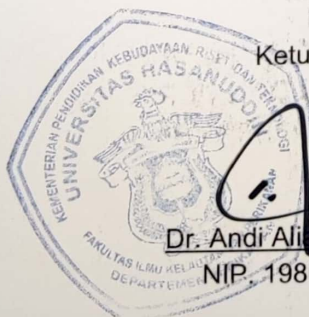
Pembimbing Pendamping,

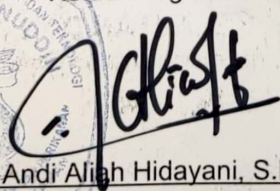


Prof. Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP.  
NIP. 19690901 199303 2 003

Mengetahui,

Ketua Program Studi



  
Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19800502 200501 2 002


## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Pengaruh Berbagai Pakan Segar Terhadap Deposit Glikogen, Pertumbuhan Dan Faktor Kondisi Kepiting Bakau (*Squilla Tranquebarica*) yang Dipelihara Sistem Baterai Di Tambak” adalah benar karya saya dengan arahan dari bapak Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M. Si. sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP. sebagai pembimbing pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 13 Juni 2024



  
Muh. Ricky Ali

NIM L031201007

## UCAPAN TERIMA KASIH

penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan dari bapak Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M. Si. sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP. sebagai pembimbing pendamping. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Kepada Ibu Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis, MP. saya mengucapkan terima kasih, selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen penguji yang telah memberikan pengetahuan dan masukan berupa kritik dan saran yang membangun selama proses belajar hingga penyusunan skripsi berlangsung. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Bapak Ir. Abustang, MP, selaku dosen penguji yang telah memberi masukan yang membangun selama proses penyusunan skripsi berlangsung. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada bapak Mansyurah, S.Pi dan bapak Adi selaku pembimbing lapangan yang telah banyak membantu selama proses penelitian ini dilaksanakan. Tak lupa saya juga ucapkan terima kasih kepada bapak Muslimin yang telah menyediakan kami tempat tinggal selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah membantu dan memfasilitasi saya menempuh program sarjana. Terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman terdekat dan seperjuangan saya selama menginjakkan kaki di lingkungan perkuliahan yaitu Sulfikar, Fiqri Mahdy Fahrezi, Asyhabul Qaffi, Anas, Muhammad Saldy, Muh. Amirullah, Muhammad Akram, Andi Raihan Mahardika dan teman-teman BDP 20 yang memberikan dukungan dan semangat selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta saya Ayahanda Alimuiddin Hatan dan Ibunda Sri Rejeki saya mengucapkan limpahan terima kasih atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada seluruh keluarga atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai.

Makassar, 13 Juni 2024



Muh. Ricky Ali

## ABSTRAK

MUH. RICKY ALI. **Pengaruh Berbagai Pakan Segar Terhadap Deposit Glikogen, Pertumbuhan Dan Faktor Kondisi Kepiting Bakau (*Scylla Tranquebarica*) Yang Dipelihara Sistem Baterai Di Tambak** (dibimbing oleh Muh. Yusri Karim dan Siti Aslamyah).

**Latar belakang.** Penggemukan kepiting bakau (*Scylla tranquebarica*) dengan sistem baterai umumnya diberi pakan segar, berupa ikan tembang rucah. Namun ketersediannya dipengaruhi oleh musim. Oleh sebab itu diperlukan pakan alternatif selain ikan tembang seperti kerang darah, usus ayam dan cacing tanah. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis pakan segar terbaik terhadap deposit glikogen, pertumbuhan dan faktor kondisi kepiting bakau yang dipelihara sistem baterai di tambak. **Metode.** Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai Februari 2024 di Desa Mandalle, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Penelitian menggunakan wadah berupa kurungan yang terbuat dari bambu berbentuk persegi panjang berukuran 4 x 1 x 1 m<sup>3</sup> berjumlah 3 buah yang ditancapkan di tambak. Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau (*S. tranquebarica*) jantan dengan bobot rata-rata 153,48 ± 2,73 g, yang ditebar dengan padat tebar 1 ekor/sekat. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri atas 4 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan, yaitu pemberian pakan dengan ikan tembang, kerang darah, usus ayam dan cacing tanah. **Hasil.** Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pakan segar berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap deposit glikogen kepiting bakau, tetapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak dan faktor kondisi ( $p > 0,05$ ). Deposit glikogen kepiting bakau yang tertinggi dihasilkan pada pemberian pakan cacing tanah yaitu 6,78 %. Nilai pertumbuhan mutlak kepiting yang dihasilkan antara 37,66-39,63 g dan faktor kondisi antara 26,83-27,30. **Kesimpulan.** kepiting bakau yang dipelihara sistem baterai di tambak dengan pemberian berbagai pakan segar menghasilkan pertumbuhan mutlak dan faktor kondisi yang sama dan nilai deposit glikogen tertinggi dihasilkan pada pemberian cacing tanah.

Kata Kunci : deposit glikogen, faktor kondisi, kepiting bakau, pakan segar, pertumbuhan mutlak, sistem baterai.

## ABSTRACT

MUH. RICKY ALI. **The Effect Of Various Fresh Feeds On Glycogen Deposit, Growth And Condition Factors Of Mud Crab (*Scylla Tranquebarica*) Maintained By Battery Systems In Ponds** (supervised by Muh. Yusri Karim and Siti Aslamyah).

**Background.** Fattening mud crabs (*Scylla tranquebarica*) using a battery system are generally given fresh food, in the form of trash fish. However, availability is influenced by season. Therefore, alternative feed is needed besides tembang fish, such as blood cockles, chicken intestines and earthworms. **Aim.** This research aims to determine the best type of fresh feed for glycogen deposits, growth and condition factors of mud crabs kept in battery systems in ponds. **Methods.** This research was carried out from December 2023 to February 2024 in Mandalle Village, Pangkajene and Islands Regency. The research used containers in the form of cages made of rectangular bamboo measuring 4 x 1 x 1 m<sup>3</sup>, totaling 3, which were plugged into the pond. The test animals used were male mud crabs (*S. tranquebarica*) with an average weight of 153.48 ± 2.73 g, which were stocked at a stocking density of 1 fish/socket. This research used a randomized block design consisting of 4 treatments with 3 replications each, namely feeding with tembang fish, blood clams, chicken intestines and earthworms.. **Results.** The results of analysis of variance showed that the provision of various fresh feeds had a very significant effect ( $p < 0.01$ ) on mud crab glycogen deposits, but had no effect on absolute growth and condition factors ( $p > 0.05$ ). The highest glycogen deposits in mud crabs were produced when fed with earthworms, namely 6.78%. The absolute growth value of the crabs produced was between 37.66-39.63 g and the condition factor was between 26.83-27.30. **Conclusion.** Mud crabs reared in battery systems in ponds with the provision of various fresh feeds produced the same absolute growth and condition factors and the highest value of glycogen deposits was produced when given earthworms.

Keywords : glycogen deposits, condition factors, mud crab, absolute growth, battery, fresh food, absolute growth, system.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
CURRICULUM VITAE.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Teori.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	11
BAB II METODE PENELITIAN .....	12
2.1 Waktu dan Tempat.....	12
2.2 Materi Penelitian .....	12
2.3 Prosedur Penelitian.....	13
2.4 Rancangan Percobaan dan Perlakuan.....	14
2.5 Parameter yang Diamati .....	15
2.6 Analisis Data .....	16
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
3.1 Hasil .....	17
3.2 Pembahasan.....	18
BAB IV PENUTUP .....	25
4.1. Kesimpulan .....	25
4.2. Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	33

**DAFTAR TABEL**

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Komposisi nutrisi pakan uji .....	13
2. Rata-rata deposit glikogen kepiting bakau yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar .....	17
3. Rata-rata pertumbuhan bobot kepiting bakau yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar.....	17
4. Rata-rata faktor kondisi kepiting bakau yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar .....	18
5. Nilai kisaran fisika kimia lingkungan perairan kepiting bakau yang dipelihara sistem baterai di tambak .....	18

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Kepiting Bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) .....	3
2. Ikan Tembang ( <i>S. fimbriata</i> ) .....	5
3. Kerang Darah ( <i>A. granosa</i> ) .....	6
4. Usus ayam .....	6
5. Cacing tanah ( <i>Red earthworm</i> ).....	7
6. Model Kurungan sistem baterai .....	9
7. Kurungan sistem baterai .....	12
8. Tata Letak Wadah-wadah Percobaan setelah Pengacakan .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Data deposit glikogen kepiting bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar .....	33
2. Hasil analisis ragam deposit glikogen kepiting bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar.....	33
3. Hasil uji lanjut W-Tuckey deposit glikogen kepiting bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar .....	34
4. Prosedur Kerja Analisis Kandungan Glikogen .....	34
5. Data pertumbuhan mutlak kepiting bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar .....	35
6. Hasil analisis ragam pertumbuhan mutlak kepiting bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar .....	35
7. Nilai faktor kondisi kepiting bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar .....	36
8. Hasil analisis ragam faktor kondisi kepiting bakau ( <i>S. tranquebarica</i> ) yang dipelihara sistem baterai dengan pemberian berbagai pakan segar.....	36
9. Dokumentasi Kegiatan.....	37

## CURRICULUM VITAE

### A. Data Pribadi

1. Nama : Muh. Ricky Ali
2. Tempat, Tanggal Lahir : Mamuju, 26 Maret 2003
3. Alamat : Desa Malino, Kec. Tommo
4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

### B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SD Tahun 2014 di SD Inpres Tommo 7
2. Tamat SMP Tahun 2017 di SMP Negeri 2 Tommo
3. Tamat SMA Tahun 2020 di SMA Negeri 1 Tommo

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis penting dan kandungan gizi yang baik adalah kepiting bakau (Wijianto *et al.*, 2021) Kepiting bakau merupakan komoditas ekspor yang memiliki harga jual yang cukup tinggi di pasar baik di dalam maupun luar negeri (Aslamyah *et al.*, 2021). Kepiting bakau terdiri atas beberapa spesies diantaranya yaitu *Scylla tranquebarica*. Dalam bahasa lokal *S. tranquebarica* disebut sebagai kepiting hijau, dengan karakteristik umum karapas berwarna hijau tua kehitaman dengan sedikit garis-garis berwarna kecoklatan pada kaki renangnya (Oktamalia *et al.*, 2018)

Untuk meningkatkan nilai ekonomis kepiting bakau yang kurang diminati konsumen karena tubuhnya kurang berisi, diperlukan upaya penggemukan kepiting. Hal ini dapat dilakukan dengan penyediaan tempat berlindung dan pemenuhan kebutuhan pakan yang cukup dan tepat serta mengantisipasi terjadinya kanibalisme (Adila *et al.*, 2020). Djunaedi *et al.* (2015) menyimpulkan bahwa ada beberapa aspek penting dalam penggemukan kepiting bakau, seperti menyediakan perlindungan, menentukan metode pemeliharaan yang tepat dan memilih pakan yang sesuai dalam jenis dan jumlah. Pakan yang diberikan harus memenuhi persyaratan yang mencakup penyediaan, pengolahan, kandungan gizi dan sesuai dengan pola makan kepiting bakau.

Kepiting bakau memiliki sifat yang sangat mencolok yaitu kanibalisme dan saling menyerang, hal ini dapat merugikan usaha penanganan hidup dan budidaya karena sifat kepiting yang saling menyerang ini dapat menurunkan tingkat kelulusan hidup kepiting bakau. Untuk mengatasi masalah ini, metode budidaya kepiting bakau dengan menggunakan sistem baterai adalah solusi yang dianggap tepat. Metode ini sesuai untuk diterapkan pada organisme yang memiliki sifat penggali lubang dan kanibalisme seperti kepiting bakau. Dalam sistem baterai, satu kurungan ditempatkan satu individu untuk mencegah kontak fisik antar kepiting bakau (Tulangow *et al.*, 2019; Kuniyo, 2020).

Untuk memelihara kepiting bakau dengan baik, perlu diperhatikan pemberian pakan yang sesuai. Komposisi dan komponen dalam pakan memiliki peran penting dalam menentukan kualitas pakan serta pertumbuhan kepiting bakau. Pakan segar memiliki kandungan nutrisi yang baik dan karakteristik pakan yang tenggelam dapat mempermudah kepiting bakau dalam mengambil pakannya tersebut (Suryani *et al.*, 2018). Kepiting bakau lebih menyukai pakan segar dengan aroma yang lebih menarik dari pakan buatan dan pakan segar lebih tahan terhadap penghancuran di dalam air serta lebih mudah ditangkap dengan capit kepiting yang kuat (Wahyuningsih *et al.* 2015).

Pakan segar yang umum diberikan, salah satunya adalah ikan rucah karena harganya relatif murah. Namun demikian, penggunaan ikan rucah sebagai pakan utama kurang direkomendasikan, karena ketersediaannya dipengaruhi oleh musim.

Oleh sebab itu, diperlukan peran pakan segar lainnya sebagai pakan alternatif yang dapat mendukung pertumbuhan kepiting bakau (Djunaedi *et al.*, 2015). Adapun beberapa pakan segar yang dapat digunakan antara lain ikan tembang, kerang darah, usus ayam dan cacing tanah. Pakan segar tersebut dipilih karena mudah diperoleh, harganya terjangkau, dan memiliki kandungan gizinya lengkap yang terdiri atas protein, karbohidrat, lemak, yang berperan penting dalam pertumbuhan (Zubarno *et al.*, 2021). Penggunaan pakan segar yang tepat diharapkan dapat berpengaruh pada penyerapan nutrient pakan. Selanjutnya banyaknya nutrien yang diserap akan mempengaruhi deposit glikogen, pertumbuhan dan faktor kondisi kepiting bakau.

Glikogen adalah jenis karbohidrat yang tersimpan dalam tubuh hewan dan terbentuk akibat deposit glukosa berlebih di dalam tubuh yang digunakan sebagai cadangan energi. Jika glukosa tidak digunakan untuk menghasilkan energi secara langsung, maka akan disimpan di hati atau otot sebagai glikogen (Tahir, 2019). Glikogen terbentuk melalui proses glikogenesis yaitu proses di mana glukosa diubah menjadi glikogen dalam hati dan otot (Aslamyah & Karim, 2013). Pertumbuhan kepiting bakau merupakan penambahan bobot kepiting bakau yang terjadi bila terdapat kelebihan energi setelah energi yang di konsumsi digunakan untuk berbagai aktifitas kepiting bakau (Karim *et al.*, 2016). Pertumbuhan suatu organisme memiliki hubungan erat dengan faktor kondisi yang merupakan akumulasi lemak. Pertumbuhan yang bagus akan disertai peningkatan faktor kondisi. Faktor kondisi merupakan nilai yang menunjukkan tingkat kegemukan kepiting bakau, yang diukur untuk mengetahui kondisi tubuh kepiting bakau apakah gemuk atau kurus (Kantun *et al.*, 2022). Oleh sebab itu, penggunaan berbagai pakan segar diharapkan akan mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan kepiting bakau sehingga terjadi deposit glikogen dan menghasilkan nilai faktor kondisi yang baik pada kepiting bakau. Namun demikian, saat ini belum ada acuan yang baku mengenai jenis pakan segar untuk penggemukan kepiting bakau yang berkaitan dengan deposit glikogen, pertumbuhan dan faktor kondisi pada kepiting bakau (*S. tranquebarica*).

Berdasarkan uraian di atas, guna mengevaluasi penggunaan berbagai pakan segar pada kepiting bakau jenis *S. tranquebarica* yang dipelihara sistem baterai di tambak dengan berbagai pakan segar maka perlu dilakukan penelitian tentang hal tersebut.

## 1.2 Teori

### 1.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Kepiting Bakau

Klasifikasi kepiting bakau *Scylla tranquebarica*, dalam Wei (2020) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Mandibulata
Kelas	: Crustacea

Ordo : Decapoda  
Famili : Portunidae  
Genus : Scylla  
Spesies : *Scylla tranquebarica*

Kepiting bakau, memiliki karapas dengan bentuk oval. Pada sisi panjang karapas bagian depan terdapat 9 duri di sisi kiri dan kanan serta 4 duri lainnya di antara kedua matanya. Seluruh organ tubuh penting kepiting bakau terletak di bawah karapas, 5 pasang kaki, berpangkal pada bagian dada yang terlihat mencuat keluar di kiri dan kanan karapas. Pasangan kaki pertama disebut cheliped dan digunakan sebagai alat memegang dan membawa makanan. Pasangan kaki kelima berbentuk seperti kipas dan berfungsi sebagai kaki renang, sementara pasangan kaki lainnya berperan sebagai kaki jalan. Pada bagian dada terdapat organ pencernaan dan organ reproduksi. Kepiting bakau jenis *S. tranquebarica* memiliki karapas berwarna kehijauan hingga kehitaman dengan garis-garis kecoklatan pada kaki renangnya. Duri bagian depan kepala cenderung tumpul dan duri pada bagian corpus cukup tajam (Sulistiono *et al.*, 2016) (Gambar 1).



Gambar 1. Kepiting Bakau (*S. tranquebarica*) (Dokumentasi pribadi, 2024).

Siklus hidup kepiting bakau terjadi di tiga jenis lingkungan yaitu laut, perairan bakau atau payau dan estuaria untuk mencari makanan, berlindung dan tumbuh besar. Kepiting bakau melakukan perkawinan di perairan mangrove dan seiring dengan perkembangan telurnya, kepiting betina akan menjauhi pantai untuk mencari perairan yang sesuai dengan suhu dan salinitas air laut yang cocok agar dapat melepaskan telur-telurnya. Kepiting jantan biasanya tetap berada di perairan bakau atau estuaria setelah melakukan perkawinan, terutama di daerah yang berlumpur di mana sumber makanannya melimpah. Setelah itu, induk kepiting dan anak-anaknya akan kembali ke perairan pantai, muara sungai atau perairan bakau sebagai tempat perlindungan (Karim, 2013; Koniyo, 2020)

### 1.2.2 Pakan dan kebiasaan makan kepiting bakau

Kepiting bakau hidup di daerah perairan payau yang berlumpur dan sepanjang garis pantai, pada habitat tersebut terdapat berbagai organisme kecil yang menjadi



makanan bagi kepiting bakau (Sulistiono *et al.*, 2016). Kepiting bakau memakan berbagai jenis pakan seperti alga, daun-daun yang telah membusuk, akar-akar bakau, kacang-kacangan, siput, katak, daging kerang, udang dan bahkan bangkai hewan. Kepiting bakau termasuk dalam golongan pemakan segala (omnivora) dan memiliki sifat kanibalisme atau pemakan sesama jenis (Karim, 2013; Koniyo, 2020). Paul *et al.* (2018) menganalisis bahwa kepiting bakau memakan krustasea, bivalvia, gastropoda dan detritus dan lebih cenderung memiliki kebiasaan makan sebagai karnivora. Dalam memakan pakannya tersebut kepiting bakau memanfaatkan capitnya yang besar untuk memasukkan makanan ke dalam mulutnya (Hasnidar, 2018).

Kepiting bakau adalah hewan nokturnal yang aktif mencari makanan pada malam hari atau dalam kondisi gelap. Selain menggunakan mata, kepiting bakau juga memiliki kemampuan untuk mendeteksi makanan tertentu melalui organ penciuman. Kepiting bakau memiliki kebiasaan hidup yang berbeda tergantung pada stadia atau tahap kehidupannya (Supadminingsih *et al.*, 2016). Saat berada dalam tahap larva, kepiting bakau mengkonsumsi berbagai jenis makanan plankton, sesuai dengan ukuran mulutnya yang masih kecil. Ketika juvenil, kepiting memakan detritus, sementara kepiting bakau yang sudah dewasa lebih memilih ikan dan moluska, terutama kekerangan. Namun dalam habitat alaminya, kepiting bakau jarang sekali memakan ikan karena tidak memiliki kemampuan untuk menangkap ikan (Karim, 2013).

### 1.2.3 Pakan Segar

Pakan segar merupakan jenis pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang baik dengan karakteristik tenggelam sehingga memiliki peluang besar dimakan oleh kepiting bakau karena sifat kepiting cenderung mencari pakan di dasar perairan (Suryani *et al.*, 2018; Septian *et al.*, 2013). Beberapa contoh pakan segar yang digunakan sebagai pakan kepiting bakau yaitu ikan rucah, bekicot, usus ayam dan lain-lain (Aslamyah *et al.*, 2021). Penting untuk memperhatikan kualitas dan kuantitas pakan karena merupakan faktor penting dan berperan sebagai sumber energi yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau (Qomariyah *et al.*, 2014; Hartanti *et al.*, 2023). Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi oleh pakan meliputi penyediaan, pengolahan, kandungan gizi, serta kesesuaian dengan pola makan kepiting bakau (Djunaedi *et al.*, 2015). Adapun beberapa jenis pakan segar yang dapat diberikan pada kepiting bakau antara lain, ikan tembang, kerang darah, usus ayam dan cacing tanah.

#### a. Ikan Tembang

Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) adalah jenis ikan pelagis kecil yang sangat melimpah di perairan Indonesia dan menjadi salah satu sumber daya perikanan yang penting. Ikan ini memiliki nilai jual yang terjangkau bagi semua kalangan ekonomi masyarakat. Ciri khas dari ikan tembang adalah badannya yang panjang dengan

perut yang bulat dan bagian bawah yang cembung. Terdapat ventral scute dari sirip dada sampai sirip dubur dan pada sisi badannya terdapat sabuk keemasan. Sirip punggungnya terletak di tengah-tengah antara moncong dan ekor. Ikan tembang cenderung hidup secara bergerombol dan sesuai dengan habitatnya di perairan pantai, sesuai dengan ukuran dan usia ikan tersebut (Suleman & Djonu, 2022).

Ikan Tembang bisa dijadikan sebagai salah satu jenis pakan dalam kegiatan penggemukan kepiting bakau (Soares & Andayani, 2022). Ikan tembang memiliki kandungan protein 61,88% , lemak 17,6% , serat kasar 1,9% , kadar abu 15,32% (Rachmawati *et al.*, 2022). Manuputty (2014) menyimpulkan, kandungan nutrisi dari ikan tembang meliputi protein sebesar 20,227 g, lemak sebesar 3,055 g, karbohidrat sebesar 2,025 g, serat sebesar 0,753 g. Oleh sebab itu, ikan tembang dapat digunakan sebagai pakan dalam pembudidayaan kepiting bakau.



Gambar 2. Ikan Tembang (*S. fimbriata*) (Dokumentasi pribadi, 2024)

#### b. Kerang darah

Kerang darah (*Anadara granosa*) hidup di laut terutama di daerah litoral. Kerang darah hidup di dasar perairan yang berpasir. Kerang darah (*A. granosa*) masuk dalam kelas Lamellibranchiata bersama dengan tiram, remis, dan sebangsanya. Kerang darah berbentuk simetri bilateral, mempunyai cangkang setangkup. Kerang darah dan sebangsanya mempunyai dua cangkang di kedua sisi tubuh. Oleh karena itu, cangkang ini disebut tangkup (valve) yang jumlahnya dua buah sehingga sering dikenal dengan Bivalvia (Ahmad, 2017).

Berdasarkan penelitian Pasi *et al.* (2022) diketahui bahwa pemberian pakan kerang darah sangat efisien terhadap pertumbuhan kepiting bakau. Nilai efisiensi pakan didapatkan melalui hasil perbandingan antara pertambahan bobot organisme akuatik dan jumlah pakan yang diberikan selama waktu pemeliharaan kepiting bakau. Sudarmono *et al.* (2018) mendeskripsikan bahwa kerang darah merupakan pakan yang disukai oleh kepiting dan memiliki gizi yang tinggi yaitu mempunyai kandungan protein hingga 79,92%, karbohidrat 1,34%, lemak 6,78%, abu 5,64%, air 6,32%. Kandungan protein dan lemak daging kerang darah yang tinggi, akan mengeluarkan aroma yang khas ketika dibuka cangkangnya. Aroma yang

dikeluarkan daging kerang darah sangat berpotensi dijadikan pakan untuk menambah daya tarik kepiting untuk memakannya (Sampurno *et al.*, 2018)



Gambar 3. Kerang Darah (*A. granosa*) (Dokumentasi pribadi, 2024)

#### c. Usus ayam

Usus ayam dapat digunakan sebagai pakan karena biayanya yang relatif lebih murah dan kurang bersaing dengan manusia dalam mengkomsumsinya, sehingga dalam penggemukan kepiting bakau dapat menggunakan usus ayam sebagai pakan alternatif serta kandungan gizinya cukup baik yaitu protein 45% dan lemak 26% (Wamnebo *et al.*, 2023). Usus ayam merupakan pakan alternatif yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan baik guna mendukung pertumbuhan kepiting, kandungan protein pada usus ayam mencapai 40,32% (Wahyuningsih & Widowati, 2015).

Pakan usus ayam memiliki aroma dan rasa yang merangsang kepiting bakau untuk memakannya, serta bentuknya yang tidak mudah hancur di dalam air, sehingga memudahkan kepiting untuk menjepit makanan tersebut. Pemanfaatan usus ayam sebagai pakan mudah didapat, belum banyak dimanfaatkan, dan memiliki kandungan nutrisi yang baik (Paralita *et al.*, 2021).



Gambar 4. Usus ayam (Dokumentasi pribadi, 2024)

#### d. Cacing tanah

Cacing tanah (*Red earthworm*) merupakan salah satu sumber protein alternatif yang telah diuji dengan hasil yang relatif menjanjikan, berkat kadar proteinnya yang tinggi,

profil asam amino yang tepat, tingkat reproduksi yang tinggi, mortalitas yang rendah, pertumbuhan yang cepat dan kemudahan produksi (Musyoka *et al.*, 2019).

Cacing tanah dapat digunakan sebagai alternatif bahan baku pakan kepiting bakau. Cacing tanah memiliki potensi sebagai sumber pakan dengan kandungan protein yang tinggi. Komposisi gizi cacing tanah mencakup protein sebesar 60-72%, lemak sebesar 7-10%, abu sebesar 8-10%, dan energi 900-1400 kalori/gram (Aslamyah & Karim, 2013).



Gambar 5. Cacing tanah (*Red earthworm*) (Dokumentasi pribadi, 2024)

#### 1.2.4 Deposit Glikogen

Glikogen merupakan bentuk simpanan karbohidrat dalam hati dan otot yang digunakan sebagai cadangan energi. Glukosa di dalam tubuh dihasilkan melalui proses glikogenesis. Jika glukosa dari makanan tidak digunakan sebagai sumber energi, maka akan disimpan dalam hati dan otot. Melalui enzim glycogen synthetase, glukosa yang merupakan monosakarida akan mengalami metabolisme menjadi glikogen (Haryati *et al.*, 2018). Meskipun kapasitas pembentukan glikogen terbatas, sebagian kecil glukosa disimpan dalam hati dan otot sebagai cadangan energi. Namun, jika kelebihan glukosa terjadi, akan diubah menjadi lemak dan disimpan dalam jaringan lemak. Ketika kebutuhan glukosa melebihi ketersediaan glukosa dalam darah, glikogen dalam hati atau otot akan dipecah menjadi glukosa (Triana & Salim, 2017).

Energi berperan sebagai sumber zat tenaga dalam proses metabolisme, pertumbuhan, pengaturan temperatur, dan aktivitas fisik. Cadangan energi berlebih disimpan dalam bentuk glikogen untuk jangka pendek dan lemak untuk jangka panjang. Sebanyak dua per tiga bagian glikogen disimpan dalam otot, sedangkan sisanya disimpan di hati. Keberadaan glikogen pada organisme perikanan sangat penting untuk memenuhi kebutuhan energi saat beraktivitas mencari makan, berpijah, mencari lingkungan hidup yang cocok, dan bahkan saat melawan kematiannya (Damongilala, 2021). Pada jenis krustase seperti kepiting bakau glikogen ditemukan di hepatopankreas dan otot, glikogen tersebut digunakan oleh kepiting bakau sebagai cadangan energi (Liu *et al.*, 2022; Zhan *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil penelitian Aslamyah & Fujaya (2013) diketahui kandungan

glikogen pada kepiting bakau dewasa yaitu glikogen hepatopankreas  $8,36 \pm 0,5$  (mg/g) dan glikogen otot  $7,65 \pm 1,3$  (mg/g).

### 1.2.5 Pertumbuhan

Kepiting bakau mengalami pertumbuhan dalam siklus hidupnya mulai dari stadia larva sampai dewasa. Pertumbuhan pada kepiting bakau merupakan penambahan bobot badan dan lebar karapas yang terjadi secara berkala setelah terjadi pergantian kulit atau molting. Besarnya pertumbuhan yang dialami oleh kepiting bakau dapat dilihat dari besarnya perubahan lebar karapas dan bobot setiap saat kepiting mengalami molting (Karim, 2013). Pertumbuhan organisme air termasuk kepiting bakau dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal jenis kelamin, umur, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan memanfaatkan pakan. Faktor eksternal adalah suhu, salinitas, pH dan DO serta komposisi protein dalam pakan (Sitaba *et al.*, 2017; Mustofa *et al.*, 2022).

Beberapa hal yang dapat berdampak pada pertumbuhan kepiting bakau diantaranya yaitu kerusakan ekosistem yang juga berdampak pada menurunnya daya dukung lingkungan dan perkembangbiakan kepiting bakau. Keterbatasan daya dukung lingkungan dapat menyebabkan terjadinya kompetisi antar kepiting bakau dalam memperoleh makanan, bahkan mungkin juga terjadi kompetisi dengan sumber daya akuatik lainnya. Pertumbuhan kepiting bakau juga bergantung pada suplai energi yang diperoleh dari makanan (Kantun *et al.*, 2022). Fitriyani *et al.* (2020) menyimpulkan, persediaan makanan dan kepadatan predator yang tinggi dapat berkontribusi terhadap berat individu kepiting bakau. Persediaan makanan yang cukup dapat memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan kepiting bakau. Pengaruh kondisi lingkungan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan laju pertumbuhan lebar dan berat karapas berdasarkan waktu (Dewantara *et al.*, 2017).

### 1.2.6 Faktor kondisi

Faktor kondisi merupakan sebuah parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap kondisi fisik. Secara teoritis, faktor kondisi dapat dihitung melalui perbandingan antara diameter dan bobot tubuh individu. Jika kondisi lingkungan buruk, maka akan menyebabkan penurunan berat badan, sedangkan jika kondisi lingkungan baik dan nutrisi mencukupi, maka bobot badan akan meningkat. Faktor kondisi dapat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan umur (Dewantara *et al.*, 2017; Fauzi *et al.*, 2013). Dalam konteks kepiting bakau, faktor kondisi dapat diartikan sebagai gambaran kemontokan atau tingkat kegemukan Kepiting Bakau, yang diukur dengan angka tertentu (Pratiwi & Dimenta, 2021).

Kepiting yang memiliki faktor kondisi tinggi menunjukkan perkembangan gonad yang baik, sedangkan kepiting dengan faktor kondisi rendah menandakan kekurangan asupan makanan (Safitri *et al.*, 2020). Faktor kondisi dipengaruhi secara

signifikan oleh faktor eksternal, seperti lingkungan, dan faktor internal, seperti perkembangan gonad, tingkat pertumbuhan, nafsu makan, dan jumlah parasit yang ada pada tubuh kepiting. Musim dan jumlah populasi juga dapat mempengaruhi nilai faktor kondisi pada kepiting bakau (Khan, 2014). Peningkatan nilai faktor kondisi menunjukkan pertumbuhan kepiting dan pengisian gonad dengan sel telur. Sebaliknya, penurunan nilai faktor kondisi menandakan adanya musim pemijahan khususnya pada kepiting betina dan juga dipengaruhi oleh faktor ketersediaan makanan (Tiurlan *et al.*, 2019; Siringoringo *et al.*, 2017).

### 1.2.7 Sistem Baterai

Sistem baterai adalah metode pemeliharaan individu untuk mencegah kanibalisme di antara kepiting bakau, di mana setiap wadah pemeliharaan hanya berisi satu ekor kepiting, sehingga efektif mengurangi kematian kepiting akibat saling memangsa yang pada gilirannya meningkatkan kelangsungan hidup dari kepiting bakau (Yulianto *et al.*, 2019; Rahi *et al.*, 2020; Pasi *et al.*, 2022).

Budidaya kepiting bakau dengan pemeliharaan sistem baterai digunakan untuk menghasilkan kepiting cangkang lunak, namun sistem ini juga dapat digunakan untuk budidaya pembesaran dan penggemukan kepiting bakau. Sistem ini juga dapat mengatasi sifat kanibalisme dalam pemeliharaan, yang menjadi penyebab tingginya tingkat kematian kepiting bakau dalam kondisi budidaya. Pada umumnya tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau berkisar antara 50-90%. Salah satu penyebab tingginya kanibalisme dalam budidaya kepiting bakau adalah kompetisi ruang (Muhlis *et al.*, 2021). Hasil penelitian lain menunjukkan tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau pada metode sistem baterai sangat baik, yaitu mencapai 100%, sehingga tidak banyak kematian yang terjadi pada kepiting bakau yang diuji (Rahmadiah *et al.*, 2023).



Gambar 6. Model kurungan sistem baterai (Natan, 2014)

### 1.2.8 Fisika kimia Air

Definisi kualitas air, yang juga dikenal sebagai baku mutu air, merujuk pada ukuran kadar organisme, zat, energi, atau unsur yang harus ada, serta komponen zat cemar yang dapat ditoleransi dalam suatu perairan. Untuk menjaga kehidupan dan

pertumbuhan kepiting bakau mencapai tingkat maksimal, kualitas air menjadi faktor utama yang berpengaruh. Oleh sebab itu, kondisi pemeliharaan yang optimal sangat penting untuk memastikan kelangsungan hidup dan pertumbuhan yang optimal bagi kepiting bakau. Beberapa parameter kualitas air yang dapat digunakan sebagai indikator kualitas suatu perairan meliputi fisika kimia air antara lain yaitu suhu, salinitas, pH (derajat keasaman), oksigen terlarut (DO) dan amonia ( $\text{NH}_3$ ) (Karim *et al.*, 2016; Mustofa, 2020).

Berdasarkan penelitian Wijianto *et al.* (2021) menunjukkan bahwa kepiting bakau hidup di daerah mangrove di perairan dengan suhu antara 25-35°C. Kondisi lingkungan budidaya yang mengalami perubahan suhu yang signifikan dapat berdampak buruk pada komoditas kepiting bakau, karena dapat menyebabkan perubahan daya angkut darah dalam tubuh. Suhu juga memiliki keterkaitan yang erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air dan konsumsi oksigen oleh kepiting bakau. Semakin tinggi suhu air, maka semakin rendah daya larut oksigen dalam air tersebut. Untuk pemeliharaan kepiting bakau, suhu optimalnya adalah 29°C karena suhu tersebut memberikan dampak terbaik terhadap respons fisiologis, konversi pakan, laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat kelangsungan hidup (Hastuti *et al.*, 2019). Ganesh *et al.* (2015) menyimpulkan, suhu yang optimal untuk pemeliharaan kepiting bakau yaitu 27-32°C.

Salah satu faktor abiotik yang memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting adalah salinitas. salinitas yang optimum akan memberikan dampak pertumbuhan yang maksimum pada kepiting bakau berkaitan dengan proses osmoregulasinya. Salinitas media akan memberi pengaruh terhadap pengaturan ion-ion internal sehingga akan dibutuhkan energi untuk transport aktif ion-ion guna mempertahankan lingkungan internalnya. (Hastuti *et al.*, 2015). Kepiting bakau yang hidup pada kawasan mangrove pada umumnya hidup dalam salinitas antara 15-25 ppt (Wijianto *et al.*, 2021). Ganesh *et al.* (2015) menyimpulkan, kepiting bakau dapat hidup pada salinitas 10-35 ppt. Dalam konteks pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting, salinitas optimalnya adalah 25 ppt, karena memberikan dampak positif pada tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup (Hastuti *et al.*, 2015).

Kepiting bakau mampu bertahan hidup dalam rentang pH 7,5-9,0 (Wijianto *et al.*, 2021; Ganesh *et al.*, 2015). Hastuti *et al.* (2016) menyimpulkan, pH terbaik untuk kinerja produksi kepiting bakau, termasuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup adalah pH 7,0. Perlakuan dengan pH 7,0 juga menunjukkan respons stres terbaik selama pemeliharaan, asalkan kualitas air juga optimal. Untuk mencapai pertumbuhan maksimal pada kepiting bakau, dibutuhkan media pemeliharaan yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan yang optimal.

Organisme perairan membutuhkan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) untuk bernapas, proses metabolisme, dan pertukaran zat yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan (Katiandagho, 2014). Oksigen terlarut merupakan unsur senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan organisme di perairan dan digunakan dalam proses respirasi oleh organisme perairan (Patty, 2015). Untuk Kepiting bakau, kandungan oksigen terlarut yang sesuai adalah >4 mg/L (Wijianto *et al.*, 2021; Ganesh *et al.*, 2015).

Konsentrasi amonia di dalam tambak umumnya berasal dari perombakan bahan organik dan hasil metabolisme kepiting melalui ginjal dan insang. Selain itu, amonia di tambak juga dapat terbentuk dari dekomposisi protein yang berasal dari sisa pakan atau plankton yang mati (Kurniah *et al.*, 2016). Amoniak merupakan parameter polutan paling penting dalam sistem akuakultur karena bersifat toksik pada organisme air. Amoniak adalah bentuk nitrogen yang sangat beracun bagi kehidupan organisme laut, termasuk kepiting. Untuk mendapatkan pertumbuhan kepiting bakau yang optimal, konsentrasi amoniak sebaiknya tidak lebih dari 0,1 ppm (Ganesh *et al.*, 2015; Karim, 2013).

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis pakan segar terbaik terhadap deposit glikogen, pertumbuhan dan faktor kondisi kepiting bakau (*S. tranquebarica*) yang dipelihara sistem baterai di tambak.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang pengaruh berbagai pakan segar terhadap deposit glikogen, pertumbuhan dan faktor kondisi kepiting bakau (*S. tranquebarica*) yang dipelihara sistem baterai di tambak. Selain itu, sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.



## BAB II METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai Februari 2024 di tambak masyarakat di Desa Mandalle, Kecamatan Madalle, Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan.

### 2.2 Materi Penelitian

#### 2.2.1 Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau (*S. tranquebarica*) jantan dengan bobot rata-rata  $153,48 \pm 2,73$  g. Kepiting tersebut didapatkan dari pengumpul kepiting di Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan.

#### 2.2.2 Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah kurungan yang terbuat dari bambu berbentuk persegi panjang berukuran panjang, lebar dan tinggi masing-masing  $4 \times 1 \times 1$  m<sup>3</sup> berjumlah 3 buah. Setiap kurungan di sekat-sekat menjadi 4 bagian sekat besar dengan ukuran masing-masing sekat  $1 \times 1$  m<sup>2</sup> kemudian masing-masing 4 sekat besar tersebut disekat lagi menjadi 9 sekat kurungan kecil dengan ukurannya masing-masing 33 cm x 33 cm persekat. Dengan demikian pada setiap kurungan di dalamnya terdapat 9 sekat kurungan kecil. Wadah-wadah tersebut di tempatkan pada tambak dengan kedalaman 60 cm. Untuk menjaga agar sirkulasi air pada kurungan berjalan lancar maka diantara belahan bambu diberi jarak 1 cm dengan belahan bambu lainnya.



Gambar 7. Kurungan sistem baterai (Dokumentasi pribadi, 2024)

#### 2.2.3 Pakan Uji

Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan segar sesuai perlakuan yang terdiri atas ikan tembang, kerang darah, usus ayam dan cacing tanah. Pakan tersebut diperoleh di sekitar lokasi penelitian. Sebelum digunakan ikan tembang, kerang

darah, usus ayam dan cacing tanah terlebih dahulu dianalisis kandungan nutrisinya (Uji proksimat). Adapun komposisi berbagai pakan segar yang digunakan setelah uji proksimat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi nutrisi pakan uji

Jenis pakan	Komposisi kimia (%)			
	Protein	Lemak	Karbohidrat	Abu
Ikan tembang	62,88	17,94	3,23	15,36
Kerang darah	63,21	14,50	3,79	18,50
Usus ayam	59,70	18,32	5,46	16,52
Cacing tanah	64,15	13,30	7,35	15,20

Keterangan : Hasil analisis proksimat di Laboratorium Pakan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep (2024)

### 2.3 Prosedur Penelitian

Penelitian didahului dengan tahap persiapan yang meliputi: penyediaan bahan dan peralatan penelitian antara lain bambu, balok dan gergaji, pembuatan kurungan, pemasangan kurungan di kawasan tambak, dan pengadaan kepiting serta pemberian pakan. Pembuatan kurungan dimulai dengan bambu dibersihkan kemudian dipotong dan dibelah-belah menjadi beberapa bagian berukuran tinggi 1 m dan lebar 2-3 cm. Selanjutnya belahan-belahan bambu tersebut dirangkai secara teratur sehingga berbentuk kere, dengan jarak  $\pm 1$  cm sesuai ukuran panjang kerangka. Selanjutnya dilekatkan dengan cara memaku pada rangka kurungan yang terbuat dari balok kayu. Untuk menjaga agar sirkulasi air pada kurungan berjalan lancar maka antara belahan bambu yang satu dengan yang lainnya diberi jarak sekitar 1 cm. Sebelum kepiting uji ditebar terlebih dahulu diseleksi bobotnya dan diadaptasikan dengan kondisi lingkungan pemeliharaan. Pengadaptasian dilakukan dengan cara merendam kepiting ke dalam air di sekitar kurungan. Setelah masa adaptasi dilakukan penimbangan bobot awal sebelum kepiting bakau ditebar. Penimbangan bobot menggunakan timbangan duduk digital berketelitian 1 g. Setelah itu, kepiting bakau dimasukkan ke dalam kurungan bambu dengan padat tebar 1 ekor tiap sekat kurungan bambu dan dipuasakan selama 24 jam untuk menghilangkan sisa-sisa pakan dalam saluran pencernaan. Penebaran hewan uji dilakukan pada pagi hari.

Selama penelitian berlangsung, kepiting uji diberi pakan berupa pakan segar sesuai perlakuan. Jenis pakan segar yang diberikan yaitu ikan tembang, kerang darah, usus ayam, dan cacing tanah. Ikan tembang yang digunakan sebagai pakan terlebih dahulu dicuci menggunakan air bersih dan kemudian dipotong-potong dengan ukuran  $\pm 3$  cm, sedangkan kerang darah terlebih dahulu dipisahkan dagingnya dari cangkangnya kemudian daging kerang darah dicuci. Pada usus ayam sebelum digunakan terlebih dahulu dibersihkan kotoran yang terdapat dalam usus ayam tersebut, kemudian dicuci dengan menggunakan air bersih. Adapun cacing tanah terlebih dahulu dimatikan dengan cara disiram dengan menggunakan air

panas dan dicuci dengan air bersih sebelum diberikan sebagai pakan. Selama penelitian berlangsung, kepiting uji diberi pakan berupa pakan segar sesuai perlakuan. Dosis pakan yang diberikan 10% dari biomassa kepiting dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari, yakni pada pagi hari pukul 06.00 WITA sebanyak 3% dan sore hari pukul 17.00 WITA sebanyak 7%. Metode pemberian pakan yang dilakukan bersifat tetap atau dilakukan pemberian setiap hari tanpa dihitung sisa pakan yang tersisa

Untuk mengetahui kualitas air lingkungan pemeliharaan selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran fisika kimia lingkungan perairan. Pengukuran dilakukan pada pagi dan sore hari sebelum pemberian pakan. Pada akhir penelitian dilakukan penghitungan jumlah kepiting yang hidup dan penimbangan kembali bobot kepiting yang dipanen serta dilakukan pengukuran lebar karapaks dengan menggunakan jangka sorong.

#### 2.4 Rancangan Percobaan dan Perlakuan

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri atas 4 perlakuan, dan setiap perlakuan terdiri atas 3 kelompok. Dengan demikian, penelitian ini terdiri atas 12 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah perbedaan jenis pakan segar pada penggemukan kepiting bakau adalah sebagai berikut:

- A. Ikan tembang
- B. Kerang darah
- C. Usus ayam
- D. Cacing tanah

Penempatan wadah-wadah penelitian dilakukan secara acak berdasarkan pola rancangan acak kelompok (RAK). Adapun tata letak wadah-wadah percobaan setelah pengacakan disajikan pada Gambar 7.

D1	C2	B3	A1
A2	B1	C3	D2
B2	A3	D3	C1

Gambar 8. Tata Letak Wadah-wadah Percobaan setelah Pengacakan

Dasar pengelompokkannya adalah sebagai berikut:

1. Bagian depan dan samping kiri kanan terdapat aliran air, sedangkan bagian belakang terdapat kurungan
2. Bagian depan dan belakang terdapat kurungan, dan samping kiri kanan terdapat aliran air
3. Bagian depan terdapat kurungan dan samping kiri kanan dan Bagian belakang terdapat aliran air

## 2.5 Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 2.5.1 Deposit Glikogen

Deposit glikogen kepiting bakau dapat diketahui melalui determinasi glikogen mengikuti petunjuk AOAC (1990). Pengukuran ini dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

### 2.5.2 Laju Pertumbuhan Harian

Pertumbuhan mutlak kepiting bakau dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie *et al.*, 1997) sebagai berikut:

$$\Delta W = W_t - W_o$$

Keterangan :

$\Delta W$  = Pertumbuhan bobot mutlak kepiting (gr)

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

$W_t$  = Bobot rata-rata kepiting pada akhir penelitian (gr)

### 2.5.3 Faktor Kondisi

Faktor kondisi kepiting bakau dihitung dengan menggunakan rumus Fulton (1904) dalam Sentosa dan Syam (2011), yaitu :

$$K = (100 W) / L^3$$

Keterangan :

K = Faktor kondisi kepiting bakau

W = Bobot kepiting (g)

L = Lebar karapas kepiting (cm)

### 2.5.4 Kualitas Air

Sebagai data penunjang, selama penelitian dilakukan pengukuran beberapa parameter fisika dan kimia lingkungan pemeliharaan kepiting antara lain: suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut dan amonia. Suhu diukur dengan menggunakan thermometer, salinitas dengan refraktometer, pH dengan pH meter, oksigen terlarut diukur dengan DO meter dan amoniak diukur dengan menggunakan spektrofotometer. Suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut diukur 2 kali sehari selama penelitian, yakni pada pagi hari pukul 06.00 WITA dan sore hari pukul 17.00 WITA. Adapun ammonia diukur 3 kali selama penelitian, yakni pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian.

## **2.6 Analisis Data**

Data yang diperoleh berupa kandungan glikogen, pertumbuhan dan faktor kondisi kepiting bakau dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut W-Tuckey. Alat bantu yang digunakan untuk melaksanakan uji statistik tersebut yaitu paket perangkat lunak computer program SPSS versi 23,0. Adapun parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan kehidupan kepiting bakau.