

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN KOMBINASI  
KERANG DARAH DAN IKAN TEMBANG TERHADAP KOMPOSISI  
KIMIA TUBUH KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) YANG  
DIPELIHARA PADA SISTEM APARTEMEN**



**NURSYAMSI**  
**L031201054**



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

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN KOMBINASI  
KERANG DARAH DAN IKAN TEMBANG TERHADAP KOMPOSISI  
KIMIA TUBUH KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) YANG  
DIPELIHARA PADA SISTEM APARTEMEN**

**NURSYAMSI  
L031201054**



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

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN KOMBINASI  
KERANG DARAH DAN IKAN TEMBANG TERHADAP KOMPOSISI  
KIMIA TUBUH KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) YANG  
DIPELIHARA PADA SISTEM APARTEMEN**

**NURSYAMSI  
L031201054**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Budidaya Perairan

pada

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

**SKRIPSI**

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN KOMBINASI  
KERANG DARAH DAN IKAN TEMBANG TERHADAP KOMPOSISI  
KIMIA TUBUH KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) YANG  
DIPELIHARA PADA SISTEM APARTEMEN**

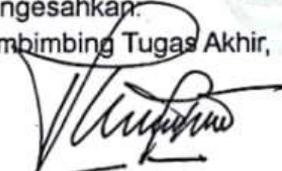
**NURSYAMSI**  
**L031201054**

Skripsi,

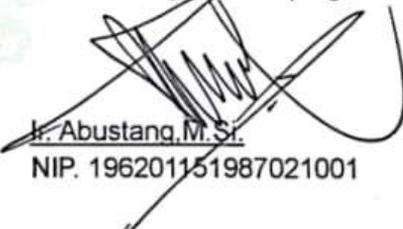
telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 03 Mei 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
pada

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

Mengesahkan,  
Pembimbing Tugas Akhir,

  
Prof. Dr. Ir. Muhammad Yusri Karim, M.Si.  
NIP. 196501081991031002

Pembimbing Pendamping,

  
Ir. Abustang M. Si.  
NIP. 196201151987021001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



  
Dr. Andri Aliah Hidayani, S.Pi., M.Si.  
NIP. 198005022005012002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Kombinasi Kerang Darah dan Ikan Tembang Terhadap Komposisi Kimia Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Yang Dipelihara Pada Sistem Apartemen" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir. Muhammad Yusri Karim, M.Si. dan Ir. Abustang, M.Si. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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, 03 Mei 2024



Nursyamsi  
L031201054

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang telah penulis lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan lancar serta proses penyusunan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan dan arahan dari Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Yusri Karim, M.Si sebagai pembimbing utama dan Bapak Ir. Abustang, M.Si. sebagai pembimbing pendamping. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada beliau karena telah sabar dan ikhlas dalam membimbing. Ucapan terimakasih juga penulis haturkan kepada Bapak Nur Muflich Juniyanto selaku Kepala BPBAP Takalar, Bapak Faidar, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Divisi Pembenihan Rajungan dan Bapak Nur Salam selaku penanggung jawab Crab House yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian dan memberikan kesempatan menggunakan fasilitas dan peralatan selama penelitian di BPBAP Takalar. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada saudari Umyy Kalsum atas bantuan dan kerjasamanya selama proses penelitian berlangsung dan telah sabar menemani hingga penelitian ini selesai.

Kepada Bapak Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen penguji dan Ibu Prof. Dr. Ir. Haryati, M.S. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak pengetahuan dan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun selama proses penyusunan skripsi berlangsung. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah banyak membantu dan telah memfasilitasi selama menempuh program sarjana. Ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada rekan seperjuangan kuliah dan penelitian yaitu Nurfadila, Uswatun Hasana, Dea Manda Sari, Anastasya Filemon dan Anaj Mussakib yang senantiasa memberikan dukungan serta support untuk penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Akhirnya, ucapan terimakasih serta cinta yang tulus penulis kepada kedua orang tua Ayahanda Muhammad Basrah dan Ibunda Marliati, limpahan kasih sayangnya serta segala doa yang beliau langitkan disetiap sujudnya, serta pengorbanan yang telah mereka berikan selama penulis menempuh pendidikan. Beliau telah sabar dalam memberikan banyak motivasi dan dukungan serta tidak pernah sedikitpun mereka menampakkan lelahnya demi pendidikan anaknya.

Kepada sahabat-sahabat penulis yang telah banyak memberikan bantuan, motivasi serta hiburan selama proses penyusunan skripsi, yaitu Nurul Fadilah, Ulil Amri dan Yuniar. Serta ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada Ibu Sitti Rahmadani, S.Sos, selaku guru SMA penulis yang sampai saat ini banyak sekali memberikan masukan dan tips-tips dalam menyelesaikan pendidikan, selain kedua orang tua beliaulah yang banyak sekali memberikan saran sehingga penulis sangat senang bisa mengenal beliau.

Kepada salah satu *public figure* yang bernama Iqbaal Dhiafakri Ramadhan, yang prestasi, wawasan dan bakatnya yang banyak memberikan hiburan dikala penulis sedang letih dalam mengerjakan skripsi serta banyak sekali memberikan hal-hal positif bagi penulis.

Terakhir, ucapan terimakasih kepada diri sendiri. Terimakasih telah berusaha keras dan berjuang sejauh ini, terimakasih telah mampu bertahan dari banyaknya pengaruh dan tekanan, serta tidak mengenal kata menyerah sesulit apapun itu tetap memaksimalkan penyusunan skripsi ini hingga dapat rampung sesuai yang diharapkan. Ini merupakan salah satu pencapaian yang patut disyukuri dan banggakan untuk diri sendiri.

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nursyamsi', with a stylized flourish at the end.

Nursyamsi

## ABSTRAK

**NURSYAMSI.** “Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Kombinasi Kerang Darah dan Ikan Tembang Terhadap Komposisi Kimia Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Yang Dipelihara Pada Sistem Apartemen”. (dibimbing oleh **Muhammad Yusri Karim** dan **Abustang**).

---

**Latar belakang** Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu jenis kepiting bakau dengan nilai gizi tinggi yang banyak ditemukan di perairan Indonesia. Namun sejauh ini budidaya kepiting bakau belum memberikan hasil yang optimal. Salah satu metode budidaya baru yang diharapkan dapat meningkatkan produksi kepiting bakau adalah metode budidaya sistem apartemen, menggunakan kombinasi pakan kerang darah dan ikan tembang dengan frekuensi pakan yang berbeda. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menentukan frekuensi pemberian pakan terbaik terhadap komposisi kimia tubuh kepiting bakau (*S. serrata*) yang dipelihara pada sistem Apartemen, yang diharapkan mampu menjadi salah satu informasi tentang frekuensi pemberian pakan terbaik dalam proses budidaya kepiting bakau (*S. serrata*) yang dipelihara pada sistem Apartemen. **Metode.** Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dengan tiga kali ulangan yaitu perlakuan pemberian pakan 3 kali sehari, 2 kali sehari, 1 kali sehari dan 1 kali dua hari. **Hasil.** Frekuensi pemberian pakan terhadap komposisi kimia tubuh kepiting bakau berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ) pada kandungan nutrient (protein, lemak, dan energy) namun tidak berpengaruh nyata pada kandungan karbohidrat ( $p > 0,05$ ). **Kesimpulan.** Frekuensi pemberian pakan memberikan dampak yang signifikan terhadap kandungan nutrient tubuh kepiting bakau. perlakuan dengan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan C yaitu frekuensi pemberian 1 kali sehari memperoleh kandungan nutrient protein sebesar 67,56%, lemak 17,22%, karbohidrat 4,53% dan energy 558,81 Kkal/g.

**Kata Kunci:** Frekuensi pemberian pakan, kandungan nutrien, kepiting bakau, sistem apartemen

## ABSTRACT

**NURSYAMSI.** “Effect of Frequency of Feeding a Combination of Blood Clams and Sardinella Fish on the Body Chemical Composition of Mud Crabs (*Scylla serrata*) Raised in Apartment Systems”. (supervised by **Muhammad Yusri Karim** and **Abustang**)

---

**Background.** Mud crab (*Scylla serrata*) is a type of mangrove crab with high nutritional value that is often found in Indonesian waters. However, so far mud crab cultivation has not provided optimal results. One of the new cultivation methods that is expected to increase mangrove crab production is the apartment system cultivation method, using a combination of blood clams and tembang fish with different feeding frequencies. **Aim.** This research aims to determine the best feeding frequency for the body chemical composition of mud crabs (*S. serrata*) kept in the Apartment system, which is expected to be able to provide information about the best feeding frequency in the cultivation process of reared mud crabs (*S. serrata*) on the Apartment system. **Method.** This research used a completely randomized design (CRD) which consisted of four treatments with three replications, namely the feeding treatment 3 times a day, 2 times a day, 1 time a day and 1 time every two days. **Results.** Frequency of feeding on mud crab body chemical composition had a very significant effect ( $p < 0.01$ ) on nutrient content (protein, fat and energy) but had no significant effect on carbohydrate content ( $p > 0.05$ ). **Conclusion.** The frequency of feeding has a significant impact on the nutrient content of mud crab bodies. The treatment with the highest results was obtained in treatment C, namely the frequency of administration once a day obtained a protein nutrient content of 67.56%, fat 17,22%, carbohydrates 4.53% and energy 558,81 Kkal/g.

**Keywords:** Feeding frequency, nutrient content, mud crab, apartment system

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<i>CURRICULUM VITAE</i> .....	xivv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Teori.....	3
1.2.1 Klasifikasi dan Morfologi .....	4
1.2.2 Pakan dan Kebiasaan Makan .....	4
1.2.3 Frekuensi Pemberian Pakan.....	6
1.2.4 Komposisi Kimia Tubuh .....	7
1.2.5 Apartemen .....	8
1.2.6 Kualitas Air .....	9
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	10
<b>BAB II. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
2.1 Tempat dan Waktu .....	11
2.2 Bahan dan Alat.....	11
2.3 Metode Penelitian .....	11
2.4 Pelaksanaan Penelitian .....	12
2.4.1 Hewan Uji.....	12
2.4.2 Wadah Penelitian.....	12
2.4.3 Prosedur Penelitian.....	13
2.5 Parameter yang Diamati .....	15
2.5.1 Komposisi Kimia Tubuh .....	15
2.5.2 Kualitas Air .....	16
2.6 Analisis Data.....	16

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
3.1 Hasil .....	17
3.2 Pembahasan.....	18
BAB IV. PENUTUP.....	24
4.1 Kesimpulan .....	24
4.2 Saran .....	24
DAFTAR PUSTAKA .....	25
LAMPIRAN.....	31

**DAFTAR TABEL**

Nomor urut	Halaman
1. Bahan yang digunakan selama penelitian .....	11
2. Alat yang digunakan selama penelitian .....	11
3. Komposisi nutrisi pakan hasil uji proksimat .....	14
4. Rata-rata kandungan nutrisi tubuh kepiting bakau .....	17
5. Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan .....	18

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor Urut	Halaman
1. Ciri-ciri spesifik kepiting bakau ( <i>S. serrata</i> ) .....	4
2. Desain tata letak satuan percobaan .....	12
3. Wadah penelitian yang digunakan.....	13
4. Kerang darah.....	14
5. Ikan tembang .....	14
6. Kombinasi pakan yang digunakan.....	15
7. Proses aklimatisasi.....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. Prosedur Kerja Analisis Kandungan Nutrien Tubuh 1. Prosedur Kerja Analisis Kandungan Nutrien Tubuh Kepiting Bakau .....	31
2. Data Kandungan Nutrien Tubuh Kepiting Bakau ( <i>S. serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	34
3. Analisis Ragam Kandungan Protein Kepiting Bakau ( <i>S.serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	35
4. Uji Lanjut <i>W-Tuckey</i> . Kandungan Protein Kepiting Bakau ( <i>S.serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	35
5. Analisis Ragam Kandungan Lemak Kepiting Bakau ( <i>S.serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	35
6. Uji Lanjut <i>W-Tuckey</i> Kandungan Lemak Kepiting Bakau ( <i>S.serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	36
7. Analisis Ragam Kandungan Karbohidrat kepiting Bakau ( <i>S.serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	36
8. Analisis Ragam Kandungan Energi Kepiting Bakau ( <i>S.serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	36
9. Uji Lanjut <i>W-Tuckey</i> Kandungan Energi Kepiting Bakau ( <i>S.serrata</i> ) yang Dipelihara Sistem Apartemen Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda .....	37
10. Dokumentasi Kegiatan .....	37

## ***CURRICULUM VITAE***

### **A. Data Pribadi**

1. Nama : Nursyamsi
2. Tempat, Tanggal Lahir : Takalar, 21 Oktober 2002
3. Alamat : Kasuarrang, Kecamatan Galesong  
Selatan, Kabupaten Takalar
4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

### **B. Riwayat Pendidikan**

1. Tamat SD Tahun 2014 di SDN NO.79 Sawakong Towa
2. Tamat SMP Tahun 2017 di SMPN 3 Galesong Selatan
3. Tamat SMA Tahun 2020 di SMAN 13 Takalar

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu organisme perairan yang baik dibudidayakan adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*). Kepiting bakau (*S. serrata*) merupakan sumberdaya perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kepiting bakau sangat digemari bukan hanya karena memiliki rasa yang enak tetapi memiliki gizi yang baik untuk memenuhi kebutuhan protein, daging kepiting mengandung 47,5% protein dan 11,20% lemak. Permintaan daging kepiting diperkirakan akan terus meningkat dalam waktu dekat. Hal ini ditunjukkan melalui kenaikan harga di pasar domestik dan internasional (Lakonawa dkk., 2024). Komoditas utama ekspor hasil perikanan Indonesia salah satunya yaitu kepiting dan rajungan. Hal ini berarti, subsektor perikanan Indonesia berpotensi untuk dikembangkan lebih maju. Salah satu komoditi perikanan yang bernilai jual tinggi adalah kepiting. Jenis kepiting yang memiliki nilai komersil, yakni jenis kepiting bakau.

Data ekspor perikanan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia menunjukkan bahwa pada tahun 2012 total ekspor perikanan Indonesia ke seluruh dunia sebanyak 1.229.114 ton dengan nilai US\$ 3.853.658.000,00. Indonesia telah menguasai pangsa pasar kepiting di Amerika Serikat dengan pangsa pasar 31%. Berdasarkan laporan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), pada tahun 2017 nilai ekspor rajungan dan kepiting Indonesia baru sebesar US\$409,81 juta atau sekitar Rp6,14 triliun (kurs Rp14.991/US\$). Nilai ekspornya kemudian sempat naik menjadi US\$472,96 juta pada 2018, namun turun menjadi US\$393,49 juta pada 2019. Saat awal kemunculan pandemi nilai ekspor kepiting nasional kian turun menjadi US\$367,51 juta pada 2020. Kemudian nilainya meningkat pesat menjadi US\$613,24 juta pada 2021, tumbuh 66,86% secara tahunan sekaligus menjadi rekor tertinggi dalam lima tahun terakhir (Annur, 2022). Ekspor kepiting Indonesia tahun 2022 sebesar 1,9 % dari global. Sedangkan pasar kepiting global tahun 2023 mencapai USD879 juta, sementara tahun 2033 diprediksi bisa mencapai USD1,51 miliar (KKP WEB DJPB, 2024).

Meningkatnya permintaan konsumen, terutama di pasar luar negeri, menjadikan kepiting sebagai salah satu komoditas ekspor yang tinggi. Untuk menjamin kelangsungan produksi, perlu dikembangkan budidaya kepiting bakau secara terkendali. Tujuannya adalah memanfaatkan lingkungan pengembangan yang memungkinkan pertumbuhan maksimal. Upaya untuk menghasilkan kepiting bakau melalui budidaya sudah cukup lama dilakukan dan dikembangkan, baik oleh pemerintah maupun swasta. Namun sejauh ini budidaya kepiting bakau belum memberikan hasil yang optimal. Salah satu metode budidaya baru yang diharapkan dapat meningkatkan produksi kepiting bakau adalah metode budidaya sistem apartemen (Sagala dkk., 2013).

Sistem apartemen adalah model baru yang sedang dikembangkan yang terbuat dari kotak plastik berwarna gelap. Media air yang digunakan pada sistem apartemen ini menggunakan metode resirkulasi. Sistem apartemen ini juga memungkinkan budidaya kepiting dimana saja, meski lokasinya jauh dari sumber air payau. Air payau dapat dialirkan melalui bak atau tandon pada awal pemeliharaan, karena adanya penggunaan filter akan dialirkan ke dalam kotak pemeliharaan sehingga membantu menjaga kualitas air tanpa mengganggu proses metabolisme kepiting bakau yang dibudidayakan. Beberapa bahan yang dapat digunakan sebagai filter antara lain *dacron mesh*, biobal, coral, dan protein skimmer (Haikal dkk., 2022). Sistem apartemen ini mempunyai kemampuan memanfaatkan ruang secara efektif. Sifat kanibalisme dan saling mencapit antar kepiting dapat dihindari dengan memisahkannya ke dalam box yang berbeda. Kanibalisme merupakan salah satu permasalahan dalam budidaya kepiting bakau yang terjadi pada saat capit sudah terbentuk sempurna (Akbar dkk., 2023). Selain wadah budidaya, hal lain yang perlu diperhatikan adalah ketersediaan pakan yang merupakan sumber nutrisi bagi kepiting bakau.

Pemberian pakan merupakan kunci keberhasilan dalam budidaya kepiting untuk penggemukan, karena ketersediaan pakan yang cukup baik kualitas maupun kuantitasnya akan mempengaruhi keberhasilan budidaya. Dalam budidaya kepiting, ada beberapa faktor yang harus diperhatikan, seperti waktu pemberian pakan atau frekuensi pemberian pakan pada kepiting. Selain itu, jenis pakanannya juga harus memenuhi kebutuhan nutrisi kepiting bakau dan kebiasaan makannya (Samsugi dkk., 2022). Pakan segar yang baik untuk kepiting bakau salah satunya adalah kerang darah dan ikan tembang. Pakan yang dikombinasi juga dapat digunakan untuk melengkapi nutrisi yang kurang dari salah satu pakan yang digunakan. Jenis pakan ini dapat digunakan karena selain murah juga mudah ditemukan dan belum banyak dimanfaatkan masyarakat untuk konsumsi pribadi. Pemberian pakan segar yang bervariasi akan memberikan hasil yang maksimal, efisien dan efektif terhadap komposisi kimia tubuh kepiting bakau (Nurwin dkk., 2019).

Komposisi kimia tubuh adalah komposisi yang meliputi protein, lemak, karbohidrat dan energi. Kepiting membutuhkan makanan untuk menyerap nutrisi sebagai sumber energi. Di dalam tubuh kepiting, energi dari pakan digunakan untuk pertumbuhan dan aktivitas fisiologis, terutama pada saat proses molting, kepiting memerlukan ketersediaan energi yang cukup. Salah satu solusinya adalah dengan mengatur frekuensi pemberian pakan. Ketepatan waktu pemberian pakan sangat menentukan keberhasilan proses budidaya. Sebab jika diberikan dalam waktu yang tidak sesuai dengan kebiasaan makannya, maka akan menurunkan efisiensi pemanfaatan pakan, selain membuang-buang biaya penyediaan makanan, jumlah sisa makanan juga dapat menurunkan kualitas air (Aslamyah dan Fujaya 2013). Oleh karena itu penentuan frekuensi pemberian pakan sangat diperlukan, hal ini diharapkan

dapat menjadi acuan untuk menentukan frekuensi pemberian pakan yang tepat pada usaha produksi kepiting bakau.

Sehubung dengan hal tersebut agar dapat menghasilkan komposisi kimia tubuh yang baik bagi kepiting bakau diperlukan frekuensi pemberian pakan yang tepat, sehingga diharapkan mampu menghasilkan produksi kepiting bakau (*S. serrata*) berkuaitas yang dipelihara pada sistem apartemen maka perlu dilakukan penelitian tentang hal tersebut.

## 1.2 Teori

### 1.2.1 Klasifikasi dan Ciri Morfologi Kepiting Bakau

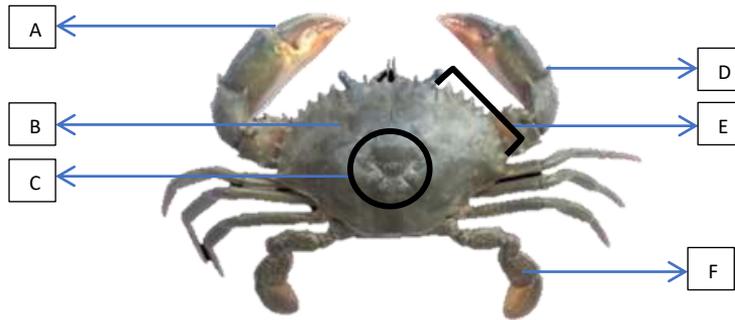
Adapun klasifikasi kepiting bakau (*S. serrata*) menurut WoRMS. (2024) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Mandibulata
Kelas	: Crustacea
Subkelas	: Malacostraca
Seri	: Eumalacostraca
Superordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Raptantia
Seksi	: Brachyura
Subseksi	: Branchyrhyncha
Famili	: Portunidae
Genus	: <i>Scylla</i>
Spesies	: <i>Scylla serrata</i>

Kepiting bakau *S.serrata* (Forskål, 1775) merupakan salah satu komoditas perikanan yang menjadi salah satu makanan favorit banyak orang karena rasanya yang lezat dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Kepiting bakau dipilih untuk dibudidayakan karena harganya yang sangat ekonomis (Hastuti dkk., 2015). Kepiting bakau *S.serrata* ditandai dengan warna tubuh bervariasi dari hijau, coklat hingga coklat tua. Duri moncongnya tinggi, rata dan agak tumpul dengan tepi cenderung cekung dan membulat. Duri pada bagian luar cheliped terdapat dua duri tajam pada propodus dan sepasang duri tajam pada carpus (Sentosa dan Syam, 2011).

Spesies *S. Seratta* memiliki duri yang lebih pendek dibandingkan dua spesies lainnya. Warnanya berkisar antara merah hingga jingga, terutama pada capit dan kaki. Kepiting bakau jantan dewasa mempunyai capit yang lebih besar dibandingkan kepiting betina dengan umur dan ukuran yang sama. Kepiting bakau jantan mempunyai ciri abdomen agak runcing, berbentuk segitiga sama kaki, sedangkan kepiting betina dewasa mempunyai abdomen agak bulat dan

lebar. Kepiting bakau termasuk dalam ordo Decapoda. Decapoda artinya memiliki 5 pasang kaki, sepasang kaki pertama disebut capit yang berfungsi memegang atau menangkap makanan, sepasang kaki kelima berbentuk kipas (datar) berfungsi sebagai kaki berenang dan sisa kakinya adalah dipakai untuk berjalan (Hasnidar, 2018). Jenis pakan yang sering diberikan pada kepiting bakau adalah berupa pakan segar dengan kebiasaan makannya mencabrit cabrit makanan. Morfologi kepiting bakau dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Ciri-ciri spesifik kepiting bakau (*S. serrata*) sebagai berikut:

- A. Pada capit tampak berwarna merah dan jingga
- B. Karapaks berbentuk oval berwarna zaitun atau hijau kecoklatan
- C. Terdapat alur berbentuk seperti huruf "H"
- D. Duri pada lengan capit tampak sangat jelas
- E. Terdapat 9 duri tajam pada tepi cangkang punggung bagian kiri dan kanan
- F. Mempunyai bercak pada kaki renang.

### 1.2.2 Pakan dan Kebiasaan Makan

Pakan yang digunakan dalam budidaya kepiting bakau bisa berupa pakan segar. Ikan rucah merupakan pakan segar yang sering dijadikan pakan utama dalam budidaya kepiting bakau karena dipercaya dapat membantu pertumbuhan kepiting lebih baik. Salah satu pakan segar yang biasa digunakan berupa kerang darah dan ikan tembang (Adithiya dkk., 2023). Pakan berperan penting sebagai sumber energi untuk menjaga pertumbuhan kepiting. Pakan yang baik terdiri dari sejumlah komponen nutrisi yang dapat menunjang pertumbuhan. Pakan yang paling disukai kepiting adalah pakan segar. Pemberian pakan segar dapat memberikan nutrisi yang cukup bagi kepiting untuk tumbuh (Making dkk., 2019).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada pakan yang digunakan meliputi jenis pakan, ukuran, kualitas, kuantitas dan waktu pemberian pakan serta nutrisi yang terkandung dalam pakan. Kunci keberhasilan usaha budidaya

ditentukan oleh kemampuan kultivan dalam mencerna dan menyerap makanan yang diberikan. Jelas bahwa semua faktor tersebut saling terkait untuk mendukung pertumbuhan, ada beberapa pakan segar yang dapat diberikan dalam pemeliharaan kepiting yang mempunyai komponen nutrisi yang cukup lengkap seperti kerang darah dan ikan tembang (Koroh dan Lumenta, 2014).

#### 1.2.2.1 Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Adapun klasifikasi kerang darah (*A.granosa*) menurut WoRMS. (2022) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Bivalvia
Subkelas	: Autobranchia
Ordo	: Arcida
Famili	: Arcidae
Genus	: <i>Anadara</i>
Spesies	: <i>Anadara granosa</i>

Kerang darah (*A.granosa*) merupakan salah satu sumber protein hewani yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan. Kerang darah belum dimanfaatkan secara optimal, diambil dari laut dan sangat mudah ditemukan di pasaran. Kerang darah jenis ini cukup tersedia dan belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat (Koroh dan Lumenta, 2014). Kerang darah memiliki ciri-ciri berbentuk simetri bilateral, mempunyai cangkang setangkup. Kerang darah mempunyai dua cangkang di kedua sisi tubuh, cangkang ini disebut tangkup (*valve*) yang jumlahnya dua buah sehingga sering dikenal dengan *Bivalvia* (Ahmad, 2017). Sementara kandungan nutrisi kerang darah mengandung protein 11,84%, lemak 0,60%, dan karbohidrat 3,75% (Anggo, 2017).

#### 1.2.2.2 Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*)

Adapun klasifikasi ikan tembang (*S.gibbosa*) menurut WoRMS. (2008) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Teleostei
Ordo	: Clupeiformes
Famili	: Dorosomatidae
Genus	: <i>Sardinella</i>
Spesies	: <i>Sardinella gibbosa</i>

Ikan tembang (*S.gibbosa*) merupakan ikan pelagis kecil. Spesies ini hidup berkelompok di perairan pantai, ditangkap dengan menggunakan alat purse seine dan trawl. Ikan ini merupakan ikan ekonomis penting dan menjadi salah satu target penangkapan ikan perikanan Indonesia (Ernawati dan Kamal, 2017). Ikan tembang merupakan salah satu jenis pakan yang dapat dimanfaatkan dalam budidaya kepiting bakau (Soares dan Andayani, 2022). Ikan tembang memiliki karakteristik badan yang panjang, perut bulat, bagian bawah lebih cembung, bentuk tubuh langsing memanjang dan tidak begitu kompres, ikan ini berwarna agak cerah yaitu warna tubuhnya yang bertingkat, dibagian dorsal berwarna biru kemudian bagian sisik keperak-perakan, dan putih bagian perut (Suleman dan Djonu, 2022). Kandungan nutrisi ikan tembang berkisar antara protein 67,80%, lemak 9,00%, dan karbohidrat 1,70% (Selang dkk., 2020).

Kebiasaan makan kepiting bakau bersifat omnivora, pemakan bangkai dan pemakan sesama jenisnya (Suryono dkk., 2016). Pakannya harus disesuaikan dengan kemampuan kepiting bakau dalam menangkap makanan. Ukuran pakan disesuaikan dengan kebiasaan makan kepiting bakau, mereka mencapit makanan sebelum dimasukkan ke dalam mulutnya (Aditya dkk., 2012). Kepiting bakau memiliki sifat yang nokturnal atau aktif mencari makan di malam hari, kebiasaan mencari makan kepiting ini pada saat menjelang pagi dan malam hari (Irwani dan Suryono, 2012). Menurut Pasaribu dkk. (2017), bahwa dalam soal pergerakan, kepiting bakau jantan memiliki pergerakan yang lebih agresif jika dibandingkan dengan betina sehingga kepiting jantang akan lebih banyak mendapatkan makanan sehingga ini menjadi salah satu faktor kepiting jantang lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan betina.

### **1.2.3 Frekuensi Pemberian Pakan**

Dalam kegiatan budidaya mesti diketahui manajemen pemberian pakan yang tepat, salah satunya adalah frekuensi pemberian pakan. Frekuensi pemberian pakan adalah jumlah pakan yang diberikan per hari, misalnya dalam satu hari dilakukan pemberian pakan tiga kali. Pada hewan budidaya yang ukuran benih frekuensi pemberian pakan harus sering dilakukan karena berhubungan dengan laju pengosongan lambungnya semakin besarnya ukuran kultivan yang dipelihara maka frekuensi pemberian pakannya semakin jarang. Laju evakuasi pakan didalam lambung atau pengosongan lambung ini tergantung pada ukuran dan jenis kultivan yang dibudidaya. Frekuensi pemberian pakan perlu diperhatikan agar penggunaan pakan menjadi lebih efisien. Frekuensi pemberian pakan ditentukan antara lain oleh spesies dan ukuran kultivan serta faktor-faktor yang mempengaruhi nafsu makannya (Fitra dkk., 2022).

Beberapa hal yang menjadi pertimbangan pengambilan beberapa frekuensi pemberian pakan pada penelitian ini yaitu berdasarkan beberapa pendapat dan hasil penelitian, seperti pendapat Gaol dkk. (2018) bahwa pemberian pakan yang lebih sering, yaitu tiga kali sehari dapat menghasilkan

pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan pemberian pakan secara langsung dengan jumlah yang banyak. Menurut Hartanti dkk. (2023) menyatakan bahwa frekuensi pemberian pakan dua kali sehari menghasilkan pertumbuhan yang baik dikarenakan pemberian pakan yang sering akan menyebabkan tersedianya pakan secara terus menerus sehingga kepiting dapat memanfaatkan pakan sesuai kebutuhannya. Kemudian pada pernyataan Sayuti dkk. (2012) pada hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tingginya pertumbuhan optimal pada pemberian pakan 1 kali sehari diduga karena jumlah pemberian pakan sudah mencukupi untuk pertumbuhan optimal dengan dosis pemberian pakan sebesar 10%/BB per hari sudah mencukupi kebutuhan energi untuk pertumbuhan. Sementara pada frekuensi pemberian pakan dua kali sehari tidak jauh berbeda hasil pertumbuhannya dengan frekuensi pemberian pakan satu kali sehari.

#### **1.2.4 Komposisi Kimia Tubuh**

Komposisi kimia tubuh dapat menjadi tolak ukur kualitas daging serta tolak ukur pertumbuhan bagi kepiting bakau (Lestari dkk., 2019). Menurut Karim (2013), bahwa komposisi kimia tubuh kepiting bakau mengandung protein berkisar 44,85-50,58%, lemak 10,52-13,08% dan energi 3.579-3.724 kal/g. Beberapa faktor yang mempengaruhi komposisi gizi pada krustacea meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri atas jenis atau spesies, jenis kelamin, umur, keturunan, fase reproduksi, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan kepiting dalam memanfaatkan pakan. Adapun faktor eksternal berupa faktor yang ada pada lingkungan berupa habitat, musim, ketersediaan dan komposisi makanan, serta kualitas air tempat ikan hidup (Aslamyah dan Fujaya, 2013). Perbedaan lingkungan pemeliharaan dapat mempengaruhi kandungan komposisi kimia tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, dan energi.

Protein merupakan elemen penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan (Sari dkk., 2014). Protein adalah nutrisi utama dari semua zat gizi, karena merupakan sumber energi utama (Aslamyah dan Fujaya, 2010). Kandungan protein pada tubuh organisme perairan dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan yang dimakan (Haetami, 2012). Protein merupakan bagian dari makromolekul biologis yang berperan penting dalam organisme hidup (Yuniarsih, 2017). Protein juga berfungsi sebagai katalisator atau sebagai bahan bakar apabila kebutuhan energi yang diperoleh dari karbohidrat dan lemak tidak terpenuhi, juga berperan sebagai pengganti sel-sel yang rusak (Amalo dkk., 2020).

Lemak merupakan unit penyimpanan energi dan suatu senyawa kimia yang mengandung unsur C, H dan O. Lemak atau lipid merupakan salah satu zat gizi yang dibutuhkan tubuh karena mempunyai fungsi menyediakan energi, melarutkan vitamin A, D, E, K (Angelia, 2016). Fungsi utama lemak sebagai

komponen membran sel yang untuk sumber energi dan merupakan faktor dalam sintesa kolesterol (Katiandagho, 2012).

Karbohidrat merupakan suatu komponen esensial dan zat yang paling banyak untuk penyusun sel bagi semua organisme, fungsi karbohidrat adalah sebagai sumber energi dari glukosa, pati dan glikogen, sebagai pembentuk struktur sel (glikoprotein), sebagai penyusun cangkang crustacea yaitu kitin. Glukosa yang terdapat dalam karbohidrat dapat digunakan sebagai penyusun molekul organik seperti protein, lemak dan karbohidrat yang akan memberikan atau menyediakan cukup energi untuk mempertahankan fungsi tubuh atau sel tubuh (Wulandari dkk., 2012).

Energi adalah jumlah nutrisi pakan yang dikonsumsi yang dapat disimpan dalam tubuh. Kemampuan menyimpan energi berkaitan dengan kandungan nutrisi pada pakan, karena selain mengandung karbohidrat dan lemak juga mengandung protein yang berguna sebagai sumber energi dan pertumbuhan (Haryati, 2011). Secara fisiologis kepiting betina akan membutuhkan energi yang lebih banyak baik digunakan untuk molting (pertumbuhan) maupun untuk pertumbuhan sel telur (gonad) sehingga energi yang harus terpenuhi juga lebih besar, ini berbeda dengan kepiting jantan dimana kebutuhan energinya digunakan untuk proses pertumbuhannya saja (Sagala dkk., 2013).

### **1.2.5 Apartemen**

Apartemen merupakan pengembangan inovasi dari sistem budidaya secara vertikal untuk pemeliharaan kepiting di ruangan khusus dengan menggunakan sistem RAS. Teknologi ini menempatkan kepiting secara vertikal di dalam kotak, teknologi ini memiliki banyak keunggulan antara lain menghemat lahan, mencegah kanibalisme, serta pengelolaan kualitas air dapat terkontrol. Sifat kepiting yang kanibal dan saling mencapit dapat dihindari dengan memisahkannya di tempat tinggal yang berbeda (Akbar dkk., 2023).

Dalam kegiatan budidaya kepiting bakau masih banyak permasalahan diantaranya dalam penerapan metode budidaya, dimana para petambak saat ini sering membudidayakan kepiting bakau dengan metode budidaya yang sifatnya tidak memberikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang optimal (Sagala dkk., 2013). Oleh karena itu, untuk memenuhi permintaan konsumsi dalam negeri dan ekspor tanpa mengandalkan hasil penangkapan dari alam, perlu dilakukan peningkatan kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya kini mulai terhambat oleh kondisi perairan yang kualitas airnya mulai menurun. Salah satu pilihan yang memungkinkan untuk budidaya kepiting bakau adalah dengan sistem apartemen. Media air yang digunakan untuk budidaya sistem ini menggunakan sistem resirkulasi (Ningsih dan Affandi, 2023).

Sistem resirkulasi pada dasarnya adalah proses penyaringan yang mengirimkan air melalui proses filterisasi. Sistem resirkulasi dapat digunakan sebagai sistem pendukung pengembangan budidaya kepiting. Resirkulasi

merupakan salah satu sistem budidaya dalam produksi organisme yang dipelihara dengan menggunakan sistem lingkungan yang aman dan terkontrol. Banyak sistem budidaya kepiting bakau yang dikembangkan di dalam ruangan dengan menggunakan sistem resirkulasi untuk mengendalikan lingkungan (Hastuti dkk., 2016). Cara ini dapat meminimalisir penambahan air payau secara terus menerus. Resirkulasi memungkinkan budidaya kepiting bakau dimana saja, meski lokasinya jauh dari sumber air payau (Ningsih dan Affandi, 2023).

### 1.2.6 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting penunjang keberhasilan usaha budidaya. Air merupakan lingkungan utama bagi kehidupan dan perkembangan organisme yang hidup di dalamnya. Pengelolaan kualitas air merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas usaha budidaya. Kualitas air dikatakan baik apabila parameter fisika, kimia, dan biologi air tetap terjaga sesuai dengan kebutuhan organisme (Scabra dkk., 2019).

Suhu memegang peranan penting dalam menentukan pertumbuhan organisme budidaya (Tatangindatu dkk., 2013). Suhu tinggi biasanya meningkatkan laju pertumbuhan dan memperpendek waktu molting. Pada masa ini, suhu di bawah atau di atas tingkat optimal akan mempengaruhi pertumbuhan dan reaksi metabolisme akan menurun. Perubahan suhu yang tiba-tiba dapat menyebabkan stres bahkan dapat mengalami kematian (Karim, 2013).

Salinitas adalah kandungan garam yang terlarut dalam air. Garam yang dimaksud terdiri dari beberapa ion berbeda yang dilarutkan dalam air, termasuk garam dapur (NaCl). Air yang tergolong kedalam air payau jika konsentrasi garamnya antara 0,05 hingga 3% atau menjadi asin jika konsentrasinya antara 3 hingga 5%. Lebih dari 5% disebut brine (Apriani dan Wesen, 2010).

pH (*Potential Hydrogen*) adalah derajat keasaman untuk menentukan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Larutan dengan pH kurang dari 7 disebut asam, dan larutan dengan pH lebih besar dari 7 disebut basa (Zulius, 2017). Perubahan kondisi lingkungan, termasuk pH, akan mempengaruhi jumlah energi yang digunakan terutama pada proses osmoregulasi. Faktor lingkungan termasuk pH air berpengaruh langsung terhadap organ pernafasan. pH mempengaruhi laju pertumbuhan melalui kemampuan proses fisiologis dan juga dapat mempengaruhi aktivitas enzimatik, yang dapat mempengaruhi konsumsi oksigen (Hastuti dkk., 2016).

*Dissolved Oxygen (DO)* atau Oksigen terlarut adalah jumlah oksigen terlarut dalam air. Oksigen terlarut berasal dari fotosintesis oleh fitoplankton atau tumbuhan air lainnya dan berasal dari proses difusi dari atmosfer. Selama ini, penguraian bahan organik dan oksidasi bahan anorganik dapat menurunkan konsentrasi oksigen terlarut menjadi anaerob. Semakin tinggi suhu, semakin

besar pengaruhnya terhadap derajat kelarutan oksigen. Konsentrasi oksigen terlarut dalam air digunakan untuk respirasi dan penguraian bahan organik (Anggraini dkk., 2015).

Amonia merupakan hasil ekskresi utama organisme akuatik yang dihasilkan dari katabolisme protein pakan yang dikeluarkan sebagai amonia yang tidak terikat. Jumlah amonia yang dilepaskan berhubungan langsung dengan kandungan protein pakan. Ada yang digunakan untuk menghasilkan energi dan ada pula yang dikeluarkan sebagai amonia (Wahyuningsih dan Gitarama, 2020).

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan frekuensi pemberian pakan terbaik terhadap komposisi kimia tubuh kepiting bakau (*S. serrata*) yang dipelihara pada sistem Apartemen.

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu informasi tentang frekuensi pemberian pakan terbaik dalam proses budidaya kepiting bakau (*S. serrata*) yang dipelihara pada sistem Apartemen. Selain itu, dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.