

SKRIPSI

**PERUBAHAN KANDUNGAN NUTRIEN TUBUH
KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA POLA
SILVOFISHERY DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN
YANG BERBEDA**

Disusun dan diajukan oleh

PRAMITA ADNAN
L031 19 1088



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

2023

SKRIPSI

**PRAMITA ADNAN
L031 19 1088**

**PERUBAHAN KANDUNGAN NUTRIEN TUBUH
KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DI PELIHARA POLA
SILVOFISHERY DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN
YANG BERBEDA**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PERUBAHAN KANDUNGAN NUTRIEN TUBUH KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA POLA SILVOFISHERY DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA

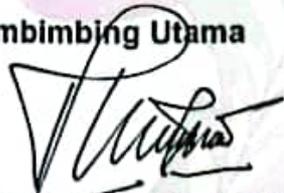
Disusun dan diajukan oleh

PRAMITA ADNAN
L031 19 1088

Telah mempertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

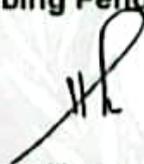
Menyetujui,

Pembimbing Utama



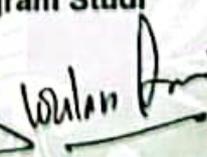
Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si
NIP. 19650108 199103 1 002

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, MS
NIP. 19540509 198103 2 001

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sriwulan, MP
NIP. 19660630 199103 2 002

Tanggal Lulus: 9 Agustus 2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pramita Adnan
NIM : L031 19 1088
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya saya berjudul

**"Perubahan Kandungan Nutrien Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla Olivacea*)
yang Dipelihara Pola *Silvofishery* dengan Frekuensi Pemberian Pakan
yang Berbeda"**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 09 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Pramita Adnan

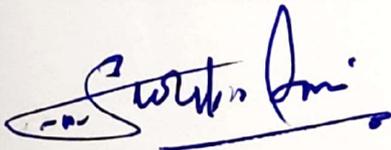
PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pramita Adnan
NIM : L031 19 1088
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus berdasarkan izin dan menyertakan tim pembimbing sebagai penulis dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu tahun sejak pengesahan Skripsi saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasinya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Mengetahui,



Dr. Ir. Sriwulan, MP.
NIP.19660630 199103 2 002

Makassar, 09 Agustus 2023

Penulis



Pramita Adnan
NIM. L031191088

ABSTRAK

Pramita Adnan. L031 19 1088 “Perubahan Kandungan Nutrien Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang Dipelihara Pola *Silvofishery* dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda”. Dibawah bimbingan oleh **Muh. Yusri Karim** sebagai Pembimbing Utama dan **Haryati Tandipayuk** sebagai Pembimbing Anggota.

Silvofishery merupakan teknik budidaya sistem tradisional yang memanfaatkan budidaya perikanan dengan penanaman mangrove sehingga konsep tersebut berdampak baik pada lingkungan dan mendukung adanya kegiatan budidaya berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan frekuensi pemberian pakan ikan rucah yang menghasilkan kandungan nutrien kepiting bakau (*S. olivacea*) terbaik. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Mandalle, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan wadah berupa kurungan yang terbuat dari bambu berbentuk lingkaran berdiameter 1,5 m dengan tinggi 1,5 m berjumlah 12 buah yang ditancapkan di kawasan mangrove *Rhizophora*. Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau (*S. olivacea*) jantan dengan bobot berkisar 150-160 g/ekor yang ditebar dengan padat tebar 10 ekor/kurungan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan, yaitu pemberian pakan rucah 2 kali sehari, 1 kali sehari, 1 kali 2 hari dan 1 kali 3 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan rucah berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) pada kandungan nutrien (protein, lemak, dan energi), akan tetapi tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) pada kandungan karbohidrat kepiting bakau. Kandungan protein, lemak, dan energi terbaik dihasilkan pada frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari dan satu kali sehari yaitu masing-masing 67,49 % dan 66,14% (protein), 16,29% dan 15,55 % (lemak), dan 5,56 Kkal/g dan 5,40 Kkal/g (energi).

Kata Kunci: frekuensi pakan, kandungan nutrien, kepiting bakau, pakan, *silvofishery*,

ABSTRACT

Pramita Adnan. L031 19 1088 "Changes in Nutrient Content of Mangrove Crab (*Scylla olivacea*) Body Reared by Silvofishery Pattern with Different Feeding Frequency". Under the guidance of **Muh. Yusri Karim** as the main supervisor and **Haryati Tandipauk** as the member supervisor.

Silvofishery is a traditional system cultivation technique that utilizes fishery cultivation by planting mangroves so that the concept has a good impact on the environment and supports sustainable aquaculture activities. This study aims to determine the frequency of feeding trash sh that produces the best mud crab (*S. olivacea*) nutrient content. This research was conducted in Mandalle Village, Mandalle District, Pangkajene Kepulauan Regency, South Sulawesi Province. This study used a container in the form of a cage made of circular bamboo with a diameter of 1.5 m and a height of 1.5 m totaling 12 pieces which were stuck in the *Rhizophora* mangrove area. The test animals used were male mangrove crabs (*S. olivacea*) with weights ranging from 150-160 g/head which were stocked at a stocking density of 10 individuals/cage. This study used a randomized block design (RBD) consisting of 4 treatments with 3 replications each, namely trash feeding 2 times a day, 1 time a day, 1 time 2 days and 1 time 3 days. The results showed that the frequency of feeding trash had a very significant effect ($p < 0.01$) on the nutrient content (protein, fat, and energy), but had no significant effect ($p > 0.05$) on the carbohydrate content of mangrove crabs. The best protein, fat and energy content was produced at the frequency of feeding 2 times a day and once a day, namely 67.49% and 66.14% (protein), 16.29% and 15.55% (fat), respectively. and 5.56 Kcal/g and 5.40 Kcal/g (energy).

Keywords: frequency of feed, nutrient content, mangrove crab, feed, silvofishery

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah *Subhana Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Tak lupa pula kita kirimkan sholawat serta salam pada junjungan Baginda Rasulullah *Sallallahu 'Alaihi Wassallam* guru ilmu pengetahuan bagi seluruh umat manusia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Perubahan Kandungan Nutrien Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang Dipelihara Pola *Silvofishery* dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda**" dengan baik dan tepat waktu. Penulis senantiasa bersyukur melaksanakan tanggung jawab dalam dunia pendidikan. Pelaksanaan kegiatan penelitian hingga penyusunan skripsi bukan hal yang mudah namun didasari oleh banyaknya tantangan dan kesulitan yang dilalui. Selama penulisan skripsi ini, tidak dapat terlepas dari bantuan, dukungan dan motivasi baik material maupun spiritual dari berbagai pihak. Sehubungan dengan penulisan skripsi ini perkenankan penulis menghanturkan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

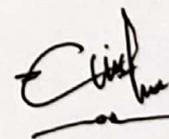
1. Kedua orang tua penulis yang sangat penulis hormati, sayangi dan banggakan **Almarhum Adnan** dan **Idar** yang telah melahirkan dan membesarkan penulis dengan penuh cinta, dan tak henti-hentinya memanjatkan do'a serta memberikan kasih sayang dan bantuan kepada penulis dalam bentuk apapun. Begitu juga kepada seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan kepada penulis khususnya kakak saya **Nurmilasari Adnan S.Pd**, **Wiranto Adnan S.Kom**, **Adifriadi Adnan S.P**, **Ayubkan Adnan** dan adik saya **Nurhaliza Adnan** semoga saya bisa bermanfaat untuk banyak orang.
2. Bapak **Dr. Safruddin, M.Si., Ph.D.**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP.**, selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Kemahasiswaan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si.**, selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu **Dr. Ir. Sriwulan, MP.**, selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Ibu **Dr.Rer.nat, Elmi Nurhaidah Zainuddin, DES.**, selaku pembimbing akademik sekaligus penguji yang telah memberikan masukan, kritik, saran, dan bimbingan selama perkuliahan.
7. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si.**, selaku pembimbing utama yang selama ini membimbing dengan sabar, memberi masukan, dan senantiasa

memberikan arahan kepada penulis agar dapat melakukan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Ibu **Prof. Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, MS.**, selaku pembimbing anggota yang telah memberikan masukan dan saran, serta membimbing penulis dengan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak **Ir. Abustang, M.Si.**, selaku penguji yang banyak memberikan masukan dan saran dalam perbaikan skripsi ini.
10. Bapak dan ibu dosen, serta seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
11. Bapak **Mansyurah, S.Pi.**, yang telah membantu penulis dilapangan dan selalu siap berbagi ilmu selama proses penelitian berlangsung.
12. Kepada suport sistem penulis **Suryandini, Winstafitri, Nurul Tahsyah, Hainun Haisyah, Nurhafidah Said, Fitri Amelia, Munawarah, Wahyuni, Sasmita Sing, St. Fatimah** yang telah mensuport, menemani, mendoakan, serta selalu ada baik suka maupun duka
13. Sahabat Penulis **Rima Lestary, Herwana, Nur Islamiah, Nurhaliza Valenty Rusdy, Uky Firah Fitriah, Kurnia Ameliah, Nadya Monika Sari, Nurfadillah musfirah Anwar, dan Putri Fatmawati** yang telah kebersamai, menemani dari awal perkuliahan dan selalu setia serta selalu ada baik suka maupun duka.
14. Teman-teman **Bandaraya 19** khususnya prodi **Budidaya Perairan** yang telah banyak membantu selama proses penyelesaian skripsi ini.
15. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi penulis.

Disadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dalam penulisan berikutnya dapat lebih baik lagi. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak. Aamiin.

Makassar, 09 Agustus 2023



Pramita Adnan

BIODATA DIRI



Penulis dengan nama lengkap Pramita Adnan lahir di Burau Pantai, pada tanggal 1 Desember 2000 dan merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan suami istri Almarhum Adnan dan Idar.

Penulis menyelesaikan sekolah dasar di SD Negeri 111 Burau Pantai pada tahun 2013, SMP Negeri 2 Burau pada tahun 2016, dan SMA Negeri 7 Luwu Timur pada tahun 2019. Pada tahun yang sama diterima sebagai mahasiswa program studi budidaya perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur SNMPTN (Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar serjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, penulis menyusun skripsi dengan judul **“Perubahan Kandungan Nutrien Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang Dipelihara Pola *Silvofishery* dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda”** yang dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Muh Yusri Karim, M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, MS serta diuji oleh Dr.rer.nat. Elmi Nurhaidah Zainuddin, DES dan Ir. Abustang, M.Si

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Kepiting Bakau.....	3
B. Pakan dan Kebiasaan Makan.....	4
C. Silvofishery	5
D. Kandungan Nutrien Tubuh	6
E. Fisika Kimia Air	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Materi Penelitian	9
C. Prosedur Penelitian	10
D. Rancangan Percobaan dan Perlakuan	11
E. Parameter yang Diamati	12
F. Analisis Data	12
IV. HASIL	13
A. Kandungan nutrient Tubuh Kepiting Bakau	13
B. Kualitas Air.....	14
V. PEMBAHASAN	15
A. Kandungan Nutrien Tubuh Kepiting Bakau	15
B. Kualitas Air.....	18
VI. PENUTUP	20
A, Kesimpulan	20
B. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Komposisi nutrisi ikan tembang setelah uji proksimat	10
2.	Rata-rata nutrient tubuh kepiting bakau (<i>Scylla olivacea</i>) yang kandungan dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan rucah yang berbeda	13
3.	Hasil pengukuran parameter fisika kimia air selama pemeliharaan kepiting bakau <i>S.olivacea</i> pada sistem <i>Silvofishery</i>	14

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
4.	Kepiting Bakau	4
5.	Wadah Pemeliharaan	9
6.	Ikan Tembang.....	10
7.	Tata Letak Wadah-Wadah Percobaan setelah Pengacakan.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Prosedur kerja analisis kandungan nutrisi tubuh kepiting bakau	25
2.	Data kandungan nutrisi tubuh kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	27
3.	Analisis ragam kandungan protein kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	27
4.	Uji lanjut W-Tuckey kandungan protein kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	27
5.	Analisis ragam kandungan lemak kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	28
6.	Uji lanjut W-Tuckey kandungan lemak kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	28
7.	Analisis ragam kandungan karbohidrat kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	28
8.	Analisis ragam kandungan energi kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	28
9.	Uji lanjut W-Tuckey kandungan lemak kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda	29
10.	Dokumentasi kegiatan	29

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kepiting bakau *Scylla olivacea* merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi, serta mendatangkan keuntungan bagi masyarakat sehingga sangat potensial untuk dikembangkan (Adila *et al.*, 2020). Di Indonesia kepiting bakau sudah mulai dibudidayakan dan memiliki pangsa pasar yang luas karena keunggulan dari kepiting yaitu mempunyai cita rasa daging yang lezat dan kandungan gizi yang tinggi. Salah satu metode budidaya kepiting bakau yang telah berkembang di Indonesia yaitu penggemukan kepiting (Karim *et al.*, 2018).

Penggemukan kepiting memiliki beberapa keunggulan seperti masa panen yang singkat. Prinsip penggemukan kepiting ini adalah memelihara kepiting yang sudah berukuran besar akan tetapi dari segi bobot masih dibawah standar untuk kepiting konsumsi baik kepiting jantan maupun betina (Karim *et al.*, 2018). Usaha penggemukan kepiting ini sangat potensial untuk dikembangkan karena melihat potensi sumberdaya, pasar domestik serta ekspor yang cukup besar, sehingga usaha ini dapat dijadikan sebagai usaha alternatif untuk para petani tambak yang mengalami kegagalan dalam budidaya udang maupun ikan. Jika dibandingkan dengan organisme yang lain kepiting bakau cenderung lebih mudah untuk dipelihara hal ini disebabkan daya tahan tubuh yang dimiliki oleh kepiting bakau lebih tahan terhadap kondisi lingkungan serta dalam proses budidayanya dapat menggunakan teknik yang sederhana. Salah satu teknik yang dapat digunakan oleh pembudidaya dalam penggemukan kepiting yaitu *Silvofishery* (Karim, 2013).

Silvofishery merupakan teknik budidaya sistem tradisional yang memanfaatkan budidaya perikanan dengan penanaman mangrove sehingga konsep tersebut berdampak baik pada lingkungan dan mendukung adanya kegiatan budidaya berkelanjutan (Paruntu *et al.*, 2016). *Silvofishery* juga dikenal dengan sebutan wanamina, yang terdiri atas dua suku kata yaitu "*sylvo*" yang berarti "wana" atau hutan pepohonan dan "*fishery*" yang berarti perikanan dengan kata lain "mina" (Sulia *et al.*, 2010). Prinsip dasar *silvofishery* adalah pemanfaatan keberadaan mangrove, tanpa menghilangkan fungsi ekosistemnya secara alami agar mangrove tetap memiliki fungsi biologi, ekologi, serta ekonomis yang dapat dipertahankan dan juga sebagai penghasil komoditas perikanan. Dalam kegiatan budidaya, pakan memiliki peranan penting dalam peningkatan produksi (Karim *et al.*, 2018).

Jenis pakan yang umum digunakan pada budidaya kepiting adalah ikan rucah segar. Ikan rucah dapat diperoleh dengan harga yang terjangkau dan mudah

ditemukan (Permadi dan Juwana, 2016). Ikan rucah segar dapat mengoptimalkan pertumbuhan kepiting bakau secara efisien karena kandungan nutrisinya yang cukup untuk pertumbuhan kepiting. Pertumbuhan yang optimal ini dapat tercapai dengan memperhatikan frekuensi dan jumlah pakan yang diberikan agar sesuai dengan kebutuhan kepiting (Adila *et al.*, 2020).

Frekuensi pemberian pakan perlu diperhatikan untuk mengetahui kapan waktu yang tepat untuk pemberian pakan sehingga penggunaan pakan lebih efisien (Sayuti *et al.*, 2012). Penyerapan nutrient pakan pada kepiting dipengaruhi oleh frekuensi pemberian pakan pada saat pengambilan dan metabolisme kepiting sehingga nutrisi yang terserap akan mempengaruhi komposisi kimia tubuh kepiting yang akan berdampak pada pertumbuhan dan kualitas kepiting. Salah satu parameter pertumbuhan dan kualitas kepiting dapat dilihat dari komposisi kimia tubuhnya.

Kandungan nutrisi tubuh organisme antara lain terdiri atas protein, lemak, dan energi. Komposisi gizi pada krustase dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri atas spesies, umur, jenis kelamin, fase reproduksi, keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan pakan dan ketahanan terhadap penyakit. Adapun faktor eksternal erat kaitannya dengan habitat, musim, pakan dan kualitas air (Djunaedi, 2016). Kandungan nutrisi tubuh yang terdiri atas protein, lemak dan energi jika mengalami perbedaan maka akan mempengaruhi pertumbuhan kepiting bakau. Pertumbuhan yang maksimal akan terjadi jika kandungan nutrisi tubuh terpenuhi secara sempurna (Karim *et al.*, 2019).

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, guna menganalisis pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap komposisi kimia tubuh kepiting bakau yang dipelihara pola *silvofishery* diperlukan penelitian tersebut.

B. Tujuan dan kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan frekuensi pemberian pakan ikan rucah yang menghasilkan kandungan nutrisi kepiting bakau (*S. olivacea*) terbaik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang penggunaan pakan rucah dengan frekuensi pemberian pakan yang tepat pada budidaya kepiting bakau yang dipelihara pola *silvofishery*. Selain itu sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kepiting Bakau

Kepiting bakau (*Scylla* sp.) merupakan salah satu spesies air payau yang memiliki nilai ekonomis dan ekologis tinggi (Purnama *et al.*, 2016). Kepiting bakau tergolong famili portunidae yang dapat ditemukan pada daerah estuaria, pantai yang ditumbuhi mangrove, pantai berlumpur dan perairan dangkal dekat hutan mangrove, sehingga sering disebut mangrove crabs atau mud crab (Pratiwi, 2011). Menurut Karim (2013), secara taksonomi kepiting bakau dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Ordo	: Decapoda
Famil	: Portunidae
Genus	: <i>Scylla</i>
Spesies	: <i>Scylla olivacea</i>

Kepiting bakau termasuk salah satu kelompok crustacea. Kepiting memiliki tubuh yang ditutupi oleh karapaks atau kulit luar yang keras dengan tujuan menjadi pelindung bagi organ dalam kepiting. Ciri-ciri karapaks pada kepiting yaitu terdiri dari 9 buah duri tajam pada bagian kanan dan 4 buah duri pada bagian depan diantara kedua tangkai matanya, karapaks memiliki warna sedikit kehijauan (Sulistiono, *et al.*, 2016). Pada umumnya kepiting memiliki 5 pasang kaki jalan. Pasangan kaki jalan pertama yaitu sebagai capit yang memudahkan kepiting untuk memegang sesuatu dan pasangan kaki lainnya untuk membantu kepiting bergerak. Terdapat 4 jenis golongan kepiting bakau yaitu *Scylla serrata*, *S. tranquebarica*, *S. pararamosain* dan *S. olivacea* (Fujaya *et al.*, 2019).

Kepiting bakau *S. olivacea* merupakan spesies kepiting bakau yang banyak ditemukan di Sulawesi Selatan dan memiliki peluang budidaya yang menjanjikan. *S. olivacea* jika dilihat secara morfologi memiliki warna tubuh yang bervariasi dari merah orange hingga kecoklatan. Diantara kedua tangkai mata terdapat duri rendah dengan ujung membulat tidak terdapat duri pada carpus.



Gambar 1. Kepiting Bakau (*S. olivacea*) (Dokumentasi Pribadi, 2023)

B. Pakan dan Kebiasaan Makan

Pakan mempengaruhi pertumbuhan kepiting bakau karena penggunaan pakan sebagai pemasok energi mampu meningkatkan pertumbuhan. Pertumbuhan kepiting bakau yang optimal dapat dilakukan dengan mengupayakan pemberian pakan yang cukup. Pakan berfungsi sebagai sumber energi dan materi pembangun tubuh untuk membentuk protein (Aslamyah dan Fujaya, 2014). Kepiting bakau dewasa termasuk omnivorous scavenger atau jenis pemakan segala bangkai. Pada saat larva kepiting bakau memakan plankton, juvenile menyukai detritus dan saat dewasa akan memakan udang, ikan dan moluska dengan cara pakan dicabit-cabit (Fujaya *et al.*, 2019).

Kepiting bakau makan pada waktu yang tidak menentu, namun lebih aktif mencari makan pada malam hari dibandingkan pada siang hari karena termasuk golongan hewan nocturnal yang aktif mencari makan pada malam hari (Koniyo, 2020). Kepiting bakau pada siang hari akan bersembunyi di bawah batu, lubang-lubang dan pada sela akar bakau, sedangkan pada malam hari kepiting bakau akan keluar dari tempat bersembunyi dan bergerak mencari makan sepanjang malam. Ketika kepiting bakau mencari makan mampu bergerak dengan jarak 219-910 meter (Fujaya *et al.*, 2019).

Kepiting bakau jantan lebih agresif jika dibandingkan dengan kepiting bakau betina dalam bergerak seperti saat mengambil makanan. Secara fisiologi, kepiting bakau betina membutuhkan energi yang banyak untuk persiapan moulting (pertumbuhan maupun untuk pertumbuhan sel telur) sehingga kebutuhan terhadap energi semakin tinggi. Apabila kepiting bakau dipelihara pada kurungan maka aktivitas gerak kepiting bakau akan terbatas (Karim *et al.*, 2016).

Jenis makanan kepiting bakau sangat bervariasi sesuai dengan stadia umur kepiting bakau. Pada stadia larva kepiting bakau cenderung memakan jenis plankton seperti *Chlorella* sp, Diatom sp, Rotifer dan Echinodermata. Sementara itu kepiting

yang yang sudah berbentuk crab dan menetap di wilayah mangrove, makanannya mencakup ikan kecil, anak udang, siput, dan beberapa jenis kerang lainnya (Karim, 2013).

Faktor yang mempengaruhi dalam usaha budidaya kepiting bakau yaitu jenis pakan yang diberikan dan frekuensi pemberian pakan. Pemberian pakan yang tidak tepat akan menimbulkan sifat kanibal pada kepiting bakau (Tulangow *et al.*, 2019). Pentingnya frekuensi pemberian pakan untuk mengetahui waktu yang tepat dalam pemberian pakan sehingga pakan dapat dimanfaatkan lebih baik dan penggunaannya lebih efisien (Sayuti *et al.*, 2012).

C. Silvofishery

Silvofishery juga dikenal dengan sebutan wanamina, yang terdiri atas dua suku kata yaitu “*sylvo*” yang berarti “wana” atau hutan pepohonan dan “*fishery*” yang berarti perikanan dengan kata lain “mina” (Sulia *et al.*, 2010). *Silvofishery* merupakan teknik budidaya sistem tradisional yang memanfaatkan budidaya perikanan dengan penanaman mangrove sehingga konsep tersebut berdampak baik pada lingkungan dan mendukung adanya kegiatan budidaya berkelanjutan (Paruntu *et al.*, 2016). Prinsip dasar *silvofishery* adalah pemanfaatan keberadaan mangrove, tanpa menghilangkan fungsi ekosistemnya secara alami agar mangrove tetap memiliki fungsi biologi, ekologi, serta ekonomis yang dapat dipertahankan dan juga sebagai penghasil komoditas perikanan. Dalam kegiatan budidaya, pakan memiliki peranan penting dalam peningkatan produksi (Karim *et al.*, 2013). Dalam rangka pengembalian fungsi kawasan hutan lindung maka dilakukan upaya rehabilitasi dengan penanaman hutan mangrove dan penetapan sistem *silvofishery* atau sistem tumpang sari (Amrial *et al.*, 2015).

Secara umum *silvofishery* memiliki tiga model dasar yaitu model empang parit, model komplangan (mangrove yang berseling-seling dengan tambak) dan empang parit yang disempurnakan. Dalam budidaya kepiting bakau, pola *silvofishery* digunakan untuk mendukung kawasan mangrove dan menentukan rasio yang optimum antara luas mangrove dan tambak (Sambu *et al.*, 2019).

Dari beberapa pola *silvofishery* yang dapat digunakan dalam penggemukan kepiting bakau masing-masing memiliki perbedaan dan kelebihan serta kekurangan, pada model empang parit saluran air mengelilingi lahan yang digunakan untuk *silvofishery*, sedangkan tanaman mangrove dapat ditanam ditengahnya, sehingga terjadi perpaduan antara tanaman mangrove dan budidaya ikan (Perwitasari *et al.*, 2020). Kelebihan model empang parit yaitu secara teknis pembuatan konstruksi lebih sederhana dan biaya relative lebih murah. Namun kekurangannya adalah tidak ramah

lingkungan dan pemeliharaan biota kurang terintegrasi (Sambu *et al.*, 2019). Sedangkan pada model komplangan pepohonan mangrove ditanam pada daerah yang terpisah dengan lahan tempat memelihara biota budidaya, dimana diantara keduanya terdapat pintu air penghubung yang mengatur keluar masuknya air. Adapun kelebihanannya yaitu ramah lingkungan karena pengembangan mangrove maupun biota budidaya tidak saling menghambat, sistem sirkulasi air dapat diatur berdasarkan kebutuhan. Sedangkan kekurangannya yaitu kontruksi pola komplangan lebih rumit dan membutuhkan biaya relatif tinggi dibandingkan dengan pola empang parit (Sambu *et al.*, 2019).

Teknik budidaya dengan sistem silvofishery telah banyak diterapkan di Indonesia. Mangrove memiliki peran sebagai penyedia jasa lingkungan yang diharapkan mampu mendongkrak keberhasilan dalam budidaya tambak (Delvian *et al.*, 2017). Menurut Budijono *et al.*, (2020) ada beberapa kelebihan dalam sistem silvofishery yaitu:

1. Kepiting bakau termasuk spesies dari alam yang hidup dalam hutan mangrove, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya untuk pemeliharaan kepiting karena sudah terdapat kawasan mangrove, hanya saja cukup membuat kurungan sebagai wadah pemeliharaan.
2. Kepiting bakau yang dipelihara pada hutan mangrove sudah sesuai antara kondisi kualitas lingkungan dengan kebutuhan kelayakan hidup kepiting bakau karena dipelihara pada habitat aslinya.
3. Pakan alami untuk kebutuhan kepiting bakau sudah tersedia pada hutan mangrove
4. Peningkatan mutu kepiting dapat dilakukan dengan budidaya sistem kurungan yang berfungsi sebagai pemeliharaan bagi kepiting dengan mutu rendah hingga menjadi kepiting dengan kualitas ekspor tinggi.
5. Kawasan mangrove tetap terjaga karena tidak ditebang sehingga fungsi ekologis masih tetap aman.

D. Kandungan Nutrien Tubuh

Unsur-unsur penyusun tubuh organisme dengan komposisi kimia meliputi protein, lemak dan energi. Menurut Karim (2013), daging kepiting bakau mengandung protein 44,85-50,58%, lemak 10,52-13,08% dan energi 3.579-3.724 Kkal/g. Daging kepiting mengandung berbagai nutrisi yang penting untuk meningkatkan gizi dengan nilai tinggi seperti mineral, vitamin dan asam lemak ω -3.

Protein merupakan zat penting bagi tubuh yang berfungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur dalam tubuh serta sebagai bahan bakar dalam tubuh. Apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak maka

protein dapat digunakan sebagai bahan bakar. Peran protein dalam tubuh juga sebagai komponen struktural dan fungsional. Fungsi struktural erat kaitannya dengan fungsi pembangun tubuh dan pengganti sel sel yang rusak (Amalo *et al*, 2020). Pemenuhan gizi pakan yang berkualitas akan memperoleh kandungan protein yang tinggi. Menurut Aslamyah & Fujaya (2010) Banyaknya protein dalam sel tubuh memiliki batas tertentu, ketika batasan tersebut telah tercapai dalam tubuh maka setiap penambahan asam amino akan dilakukan deaminasi dan digunakan sebagai energi seperti metabolime dan beraktivitas, selain itu juga dapat disimpan sebagai lemak dalam sel-sel adipose.

Komponen pakan penting lainnya yaitu lemak. Lemak memiliki fungsi untuk memelihara struktur dan integritas membrane sel dalam bentuk fosfolipid serta sebagai sumber energi. Selain itu, bersama protein dalam membentuk lipoprotein yang memiliki peran untuk pembentukan kultikula (Fujaya *et al.*, 2019). Lemak pada kepiting bakau memiliki kandungan yang tergolong rendah. Walaupun pada daging kepiting bakau terdapat kandungan kolesterol, namun kandungan lemak jenuh di dalamnya rendah (Karim, 2013). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Pramudya *et al*, (2013) mendapatkan kandungan kolesterol kepiting bakau jantan di daerah yang berbeda adalah 66,67 dan 61,67 mg/100mg.

Energi merupakan sumber utama untuk melakukan aktivitas dan reaksi fisiologis dalam tubuh. pakan seperti karbohidrat, lemak dan protein merupakan sumber energi dalam tubuh. Energi yang terdapat di dalam pakan tidak dapat dimanfaatkan secara langsung sebelum makanan dicerna dan diserap oleh sistem pencernaan. Semua reaksi kimia yang terjadi di dalam sel hidup pada makhluk hidup merupakan aktivitas metabolime. Metabolisme meliputi anabolisme untuk proses sintesa senyawa-senyawa baru dalam pembentukan energi, sedangkan katabolisme untuk proses penguraian senyawa-senyawa dalam pembakaran energi (Fujaya dan Sudaryono, 2015). Dalam tubuh kepiting, energi yang dihasilkan dari pakan akan digunakan untuk pertumbuhan, reproduksi dan aktivitas fisiologi seperti proses mouting karena kepiting membutuhkan kecukupan energi untuk melakukan aktivitas tersebut (Aslamyah dan Fujaya, 2013).

E. Fisika Kimia Air

Kualitas air dalam budidaya harus diperhatikan untuk keberhasilan budidaya. Air yang menjadi media hidup kepiting harus sesuai dengan kondisi hidupnya di alam sehingga pertumbuhannya bisa optimal. Beberapa faktor lingkungan yang perlu diperhatikan untuk pertumbuhan kepiting yaitu salinitas, suhu, pH, amonia, dan oksigen terlarut (Karim, 2013).

Salinitas dapat mempengaruhi kondisi fisiologi kepiting bakau pada proses osmoregulasi. Apabila kondisi tubuh kepiting dengan lingkungannya tidak seimbang makan kepiting akan mengerahkan energi yang banyak untuk menyesuaikan diri. Hal ini dapat mengganggu pertumbuhan kepiting dan menimbulkan masalah yang lain pada kepiting (Karim *et al.*, 2015). Kepiting bakau dapat hidup pada salinitas 15-30 ppt (Fujaya dan Alam, 2012).

Suhu dapat mempengaruhi kelangsungan hidup kepiting, pertumbuhan dan proses molting pada kepiting (Katiandhago, 2014). Adanya perubahan suhu maka akan mempengaruhi laju metabolisme, nafsu makan dan konsumsi oksigen pada kepiting bahkan dapat menyebabkan kematian. Adapun kisaran suhu yang baik untuk kepiting bakau yaitu 25–35°C (Fujaya dan Alam 2012).

Derajat keasaman pada perairan dipengaruhi oleh kondisi perairan sekitar. Jika pH pada perairan tidak sesuai dengan kebutuhan lingkungan kepiting maka pertumbuhannya akan terganggu. Hal ini juga dapat mempengaruhi biokimia tubuh kepiting karena kepiting dapat menyerap air pada tubuhnya. pH suatu perairan memiliki besaran fisis yang diukur pada skala 0 sampai dengan 14. pH < 7 larutan bersifat asam, pH > 7 larutan bersifat basa dan pH = 7 larutan artinya bersifat netral. pH dapat diukur dengan menggunakan alat yang dikenal dengan sebutan pH meter (Ngafifuddin *et al.*, 2017). Untuk pertumbuhan yang optimal pada kepiting kisaran pH yang optimal yaitu 7.5-8.5 (Karim *et al.*, 2013).

Amonia di perairan dipengaruhi oleh bahan organik seperti sisa pakan dan fases serta bahan organik lainnya. Peningkatan amoniak di perairan dapat mempengaruhi performa pertumbuhan dan konsumsi oksigen kepiting (Katiandagho, 2014). Amoniak pada perairan bersifat racun dan akan semakin bertambah jika pH, CO₂, suhu meningkat dan DO menurun (Karim, 2013). Kisaran amoniak yang layak untuk mendukung sintasan kepiting bakau adalah <0,1 ppm (Karim *et al.*, 2016).

Kebutuhan oksigen terlarut (*dissolved Oxygen*) setiap jenis organisme berbeda, tergantung toleransi fluktuasi oksigen masing-masing organisme. Pada umumnya semua organisme tidak mampu mentolerir perubahan fluktuasi ekstrim (Karim, 2013). Oksigen terlarut pada pemeliharaan kepiting bakau yang baik untuk pertumbuhan adalah 3 ppm (Karim, 2013). Oksigen terlarut ini dapat mengurangi daya racun amoniak di perairan (Herlinah *et al.*, 2015).