

**SKRIPSI**

**LAJU PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN KOLESTEROL  
KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA SISTEM  
SILVOFISHERY DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN RUCAH  
YANG BERBEDA**

Disusun dan diajukan oleh

**PUTRI FATMAWATI**

**L031191066**



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

**SKRIPSI**

**LAJU PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN KOLESTEROL  
KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA SISTEM  
SILVOFISHERY DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN RUCAH  
YANG BERBEDA**

Disusun dan diajukan oleh

**PUTRI FATMAWATI**

**L031191066**



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

LEMBAR PENGESAHAN

LAJU PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN KOLESTEROL  
KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA SISTEM  
SILVOFISHERY DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN RUCAH  
YANG BERBEDA

Disusun dan diajukan oleh

PUTRI FATMAWATI

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

Menyetujui,

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Anggota

Dr. Marlina Achmad, S.Pi., M.Si.  
NIP. 198304062005012002

Ketua Program Studi



Dr. H. Siwulan, MP  
NIP. 196606301991032002

Tanggal Lulus : 10 Juli 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Fatmawati  
NIM : L031191066  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Jenjang : S1

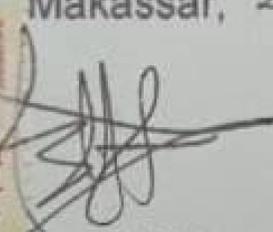
Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

### LAJU PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN KOLESTEROL KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA SISTEM SILVOFISHERY DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN RUCAH YANG BERBEDA

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksisesuai atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Juni 2023

   
Putri Fatmawati

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Fatmawati

NIM : L031191066

Program Studi : Budidaya Perairan

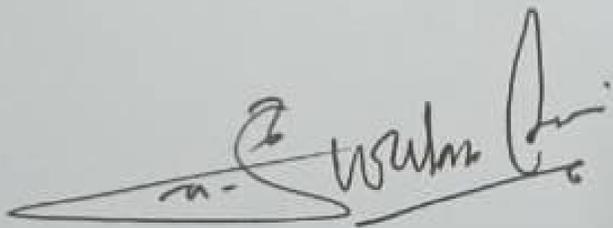
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagai atau keseluruhan ini Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 10 Juli 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sriwulan, MP.

NIP. 196606301991032002

Penulis



Putri Fatmawati

NIM. L031191066

## ABSTRAK

**Putri Fatmawati**, L031191066. Laju Pertumbuhan Harian dan Kandungan Kolesterol Kepiting Bakau (*Scylla Olivacea*) yang Dipelihara Sistem Silvofishery Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Rucah yang Berbeda. Dibawah bimbingan **Muh. Yusri Karim** sebagai Pembimbing Utama dan **Marlina Achmad** sebagai Pembimbing Pendamping.

---

Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya kepiting bakau (*S. olivacea*), yaitu pakan. Pakan yang umum digunakan selama ini adalah pakan segar berupa ikan rucah seperti ikan tembang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis laju pertumbuhan dan kandungan kolesterol kepiting bakau (*S. olivacea*) yang dipelihara sistem silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2022 di Desa Mandalle, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian menggunakan wadah berupa kurungan bambu berbentuk lingkaran dengan diameter 1,5 m. Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau (*S. olivacea*) jantan dengan bobot 160-170 g/ekor sebanyak 120 ekor. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan, yaitu pemberian pakan dengan frekuensi 2 kali sehari, 1 kali sehari, 1 kali 2 hari dan 1 kali 3 hari. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan sangat berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap laju pertumbuhan dan kandungan kolesterol kepiting bakau. Nilai laju pertumbuhan kepiting bakau terbaik yang dihasilkan pada pemberian pakan frekuensi 2 kali sehari yaitu 0,98%/hari, sedangkan terendah pada pemberian pakan frekuensi 1 kali 3 hari yaitu 0,85%/hari. Nilai kolesterol kepiting bakau yang tertinggi dihasilkan pada frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari yaitu 89,67 mg/100g, sedangkan terendah pada frekuensi pemberian pakan 1 kali 3 hari yaitu 83,99 mg/100g. Frekuensi pemberian pakan yang terbaik terhadap laju pertumbuhan dan kandungan kolestrol kepiting bakau yaitu 2 kali sehari dan 1 kali sehari.

**Kata Kunci:** kepiting bakau, kolesterol, laju pertumbuhan, pakan rucah, *silvofishery*

## ABSTRACT

**Putri Fatmawati**, L031191066. Sustainable Growth Rate and Cholesterol Content of Mud Crab (*Scylla Olivacea*) Raised by Silvofishery System With Different Trash Feeding Frequency. Under the guidance of **Muh. Yusri Karim** as Main Advisor and **Marlina Achmad** as Associate Advisor.

---

One of the determining factors for the success of mud crab (*S. olivacea*) cultivation is feed. The feed commonly used so far is fresh feed in the form of trash fish such as tembang fish. This study aims to analyze the growth rate and cholesterol content of mud crabs (*S. olivacea*) reared in the silvofishery system with different feeding frequencies. This research was carried out from October to December 2022 in Mandalle Village, Mandalle District, Pangkajene and Islands District, South Sulawesi Province. The study used a container in the form of a circular bamboo cage with a diameter of 1.5 m. The test animals used were male mangrove crabs (*S. olivacea*) weighing 160-170 g/head of 120 individuals. This study used a randomized block design (RBD) consisting of 4 treatments with 3 replications each, namely feeding with a frequency of 2 times a day, 1 time a day, 1 time 2 days and 1 time 3 days. The results of the analysis of variance showed that the frequency of feeding had a very significant effect ( $p < 0.01$ ) on the growth rate and cholesterol content of mud crabs. The best mud crab growth rate resulted from feeding with a frequency of 2 times a day, namely 0.98%/day, while the lowest was from feeding with a frequency of 1 time 3 days, namely 0.85%/day. The highest cholesterol value of mud crabs was produced at the frequency of feeding 2 times a day, namely 89.67 mg/100g, while the lowest was at the frequency of feeding 1 time 3 days, namely 83.99 mg/100g. The best feeding frequency for the growth rate and cholesterol content of mud crabs was 2 times a day and 1 time a day.

**Keywords:** mud crab, cholesterol, growth rate, trash feed, silvofishery

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji bagi Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya yang senantiasa tercurahkan kepada penulis sehingga dapat merampungkan penulisan Skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah membawa umat dari lembah kehancuran menuju alam yang terang benderang. Limpahkan rasa hormat, kasih sayang, dan terima kasih tiada tara kepada Ibunda Sri Wahyuni yang telah melahirkan, mendidik dan membesarkan dengan penuh cinta dan kasih sayang yang begitu tulus kepada penulis sampai saat ini dan senantiasa memanjatkan doa dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis. Serta keluarga besar yang selama ini banyak memberikan doa, kasih sayang, semangat dan saran. Semoga Allah senantiasa mengumpulkan kita dalam kebaikan dan ketaatan kepada-Nya.

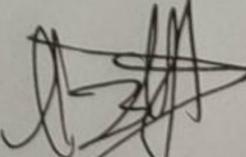
Ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. Ibunda **Sri Wahyuni** yang sangat saya sayangi, hormati dan banggakan yang sangat berjasa di kehidupan penulis. Dengan penuh cinta dan kasih sayang, yang tak henti-hentinya memanjatkan doa terbaik dan mendukung penuh kepada penulis hingga sampai pada titik yang sekarang. Begitu juga kepada seluruh keluarga besar yang selalu memberikandukungan kepada penulis.
2. Bapak **Safruddin, S.Pi., M.P., Ph.D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P.** 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, M.P.** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. **Bapak Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si.** selaku Pembimbing akademik dan pembimbing Utama yang selama ini dengan sabar membimbing, memberi nasehat, masukan dan selalu mengarahkan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Ibu Dr. Marlina Achmad, S.Pi selaku pembimbing anggota yang selama ini sabar membimbing, selalu meluangkan waktunya, serta memberikan saran dan masukan ke penulis.
8. Bapak Dr. Ir. Edison Saade, M.Si dan Bapak Ir. Abustang, M.Si. selaku penguji yang telah memberikan masukan, kritik dan saran selama perbaikan skripsi penulis.
9. Syahrul selaku laboran Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Peternakan yang telah membantu dalam menganalisis kandungan kolesterol kepiting dan ilmu terkait pengolahan data hasil kepada penulis.
10. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
11. Rima Lestary dan Pramita Adnan sebagai team dalam penelitian di Pangkep serta memberi bantuan penulis selama penelitian.
12. Masyurah, S.Pi selaku teknisi lapangan yang banyak membantu penulis saat melaksanakan penelitian, dan memberikan masukan kepada penulis maupun team selama penelitian.
13. Abdul Thalib, S.Pi yang telah banyak membantu, mendukung dan setia menemani dalam proses penyelesaian penulisan skripsi.
14. Andi Diandra Riska Aulia, Marcella Pima Pala'langan, Reni Sinaga, Nur Ainun Annisa, Asty Prasetya partner terbaik yang telah menemani dan mensupport penulis dalam hal akademik maupun non akademik.
15. Teman-teman **Bandaraya Angkatan 2019** khususnya Program Studi **Budidaya Perairan** yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kerja sama yang sangat baik kepada penulis selama masa perkuliahan di kampus merah Universitas Hasanuddin
16. Semua pihak yang telah ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi penulis

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga bagi semua pihak yang memerlukan informasi yang berhubungan dengan tulisan ini. Aamiin

Makassar, 10 Juli 2023



Penulis

## BIODATA DIRI



Penulis bernama lengkap Putri Fatmawati, Lahir di Pati, Jawa Tengah pada tanggal 28 Juni 2000 anak pertama dari 3 bersaudara. Lahir dari pasangan ayahanda Ucok Siahaan asal Batak Sumatra Utara dan Ibunda Sri Wahyuni asal Jawa Tengah. Penulis menamatkan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 173280 Lobusiregar di tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Siborongborong, Kabupaten Tapanuli Utara tahun 2016, dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Siborongborong pada tahun 2019.

Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin melalui jalur SNMPTN. Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan penulis menyusun skripsi dengan judul **“Laju Pertumbuhan dan Kandungan Kolesterol Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang Dipelihara Sistem Silvofishery Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Rucuh yang Berbeda”** yang dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si. dan Ibu Dr. Marlina Achmad, S.Pi serta diuji oleh Bapak Dr. Ir. Edison Saade, M.Si dan Bapak Ir. Abustang, M.Si.

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Kepiting Bakau( <i>Scylla olivacea</i> ).....	4
B. Pakan dan Kebiasaan Makan.....	5
C. Klasifikasi dan Morgologi Ikan Tembang ( <i>Sardinella fimbriata</i> ).....	6
D. Silvofishery.....	7
E. Budidaya Kepiting Bakau ( <i>Scylla olivacea</i> ) Pola <i>Silvofishery</i> .....	8
F. Laju Pertumbuhan.....	8
G. Kolesterol.....	9
H. Fisika Kimia Air.....	10
III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Waktu dan Tempat.....	13
B. Hewan Uji.....	13
C. Wadah Penelitian.....	13
D. Pakan Uji.....	13
E. Prosedur Penelitian.....	13
F. Perlakuan Rancangan Percobaan.....	14
G. Parameter yang Diamati.....	15
1. Laju Pertumbuhan Harian.....	15
2. Kandungan Kolesterol Kepiting.....	16
2. Fisika Kimia Air.....	16
H. Analisis Data.....	16
IV. HASIL.....	17
A. Laju Pertumbuhan Harian.....	17
B. Kadar Kolesterol Kepiting Bakau.....	17
C. Kualitas Air.....	18
V. PEMBAHASAN.....	19
A. Laju Pertumbuhan Harian.....	17
B. Kadar Kolesterol Kepiting Bakau.....	20

C. Kualitas Air .....	21
VI. PENUTUP .....	22
A. Kesimpulan .....	22
B. Saran .....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN .....	26

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Nilai rata-rata laju pertumbuhan kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan berbeda.....	17
2.	Nilai rata-rata kandungan kolestrol kepiting bakau yang dipelihara pola silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan berbeda.....	17
3.	Nilai kisaran fisika kimia lingkungan perairan kepiting bakau ( <i>S. olivacea</i> ) yang dipelihara sistem silvofishery.....	18

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Kepiting Bakau spesies <i>S. olivacea</i> (Gita., 2016 ).....	4
2.	Ikan tembang <i>Sardinella fimbriata</i> (Dokumentasi pribadi., 2022 ).....	6
3.	Tata letak wadah-wadah percobaan setelah pengacakan.....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Data Laju Pertumbuhan kepiting bakau yang Dipelihara Pola Silvofishery dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda.....	26
2.	Hasil analisis ragam kepiting bakau yang di pelihara sistem silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda .....	26
3.	Hasil uji lanjut W-Tukey laju pertumbuhan kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda.....	27
4.	Prosedur kerja analisis kandungan kolesterol.....	31
5.	Data kandungan kolesterol pada kepiting bakau yang dipelihara pola silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda.....	27
6.	Hasil analisis ragam kandungan kolesterol pada kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda.....	29
7.	Hasil uji lanjut W-Tukey laju pertumbuhan kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofishery dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda.....	30
8.	Dokumentasi kegiatan.....	30

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kepiting bakau, *Scylla olivacea* merupakan salah satu sumber daya hayati perairan yang bernilai ekonomis tinggi dan potensial untuk dibudidayakan. Kepiting bakau saat ini telah menjadi produk unggulan dari dua belas produk perikanan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, karena mengandung nilai gizi yang tinggi dan kontribusi sekitar 80% dari total produksi semua jenis kepiting di Indonesia (Kanna, 2002). Potensi kepiting bakau cukup besar untuk dibudidayakan, karena kepiting ini mempunyai sebaran yang sangat luas dan didapatkan hampir di seluruh perairan Indonesia (Pratiwi, 2011). Kelompok kepiting tersebut hidup di daerah pantai yang ditumbuhi mangrove, perairan dangkal dekat hutan mangrove, estuari dan pantai berlumpur sehingga sering disebut juga *mud crab* atau *mangrove crab*.

Seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen akan kepiting bakau membawa implikasi terhadap tuntutan pengembangannya, salah satunya melalui budidaya kepiting bakau secara intensif. Salah satu metode budidaya kepiting bakau yang dapat dikembangkan adalah penggemukan kepiting model wana mina atau sering disebut juga *silvofishery*. *Silvofishery* adalah tehnik memelihara kepiting di daerah hutan mangrove dengan kurungan tanpa merusak hutan mangrove tersebut (Suryono *et al*, 2016) dan tanpa menghilangkan fungsi ekosistem secara alami sehingga diperoleh hasil perikanan dan hutan mangrove yang tetap terjaga fungsi biologis, ekologis, dan ekonominya (Karim, 2013).

Kuntungan dari pemeliharaan kepiting bakau dengan pola *silvofishery* yaitu mengurangi dampak kerusakan terhadap lingkungan terutama pada ekosistem hutan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Paruntu (2016) bahwa salah satu keuntungan dari penerapan *silvofishery* adalah menjadi salah satu alternatif yang cukup efektif dan ekonomis, serta dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat pembudidaya sekaligus memelihara ekosistem hutan mangrove.

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan untuk budidaya yang berkesinambungan. Selain mendapatkan asupan pakan alami pemberian pakan frekuensi pemberian pakan juga perlu diperhatikan. Frekuensi pemberian pakan yang tepat, sangat penting dilakukan agar mengetahui kapan waktu yang tepat untuk memberikan pakan sehingga pemberian pakan menjadi

lebih efisien. Menurut Tulangow *et al*, (2019) pakan dan frekuensi pemberiannya merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam usaha budidaya kepiting bakau. Jika frekuensi pemberian pakan pada kepiting tidak tepat maka sifat kanibalismenya akan muncul.

Laju pertumbuhan dan produksi kepiting bakau tertinggi terjadi pada frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari yaitu pagi hari dengan dosis pakan 3% dan sore hari sebanyak 7%. Pemberian pakan pada sore hari harus lebih banyak dibandingkan pagi hari (Lestari, 2021). Hal ini dikarenakan kepiting bakau akan lebih aktif pada malam hari atau disebut juga hewan nokturnal dan membutuhkan nutrisi lebih banyak dibandingkan pagi dan siang hari.

Selain mempengaruhi pertumbuhan, frekuensi pemberian pakan juga mempengaruhi kandungan kolesterol pada kepiting bakau. Hal ini disebabkan frekuensi pemberian pakan yang lebih sering akan meningkatkan kandungan kolesterol pada kepiting. Menurut Karim (2013) kolesterol total yang ada di dalam tubuh kepiting dapat berasal dari pakan yang dimakan, dimana jumlah konsumsi pakan yang meningkat juga akan meningkatkan kolesterol total di dalam tubuh (Karim, 2013).

Kandungan kolesterol pada kepiting merupakan suatu masalah yang menjadi faktor pembatas konsumen dalam mengonsumsi kepiting. Kolesterol merupakan komponen struktural esensial yang membentuk membran sel dan lapisan sekterna lipoprotein plasma (Adila *et al.*, 2020). Dalam budidaya kepiting bakau pakan yang sering digunakan selama ini adalah pakan segar berupa ikan rucah salah satunya ikan tembang. Ikan tembang banyak digunakan karena harganya relatif lebih murah dan terjangkau. Namun, belum ada hasil penelitian frekuensi pakan yang dikaitkan dengan tingkat kolesterol kepiting bakau.

Oleh sebab itu, maka perlu dilakukan penelitian frekuensi pemberian pakan yang tepat pada kepiting bakau (*S. olivacea*) yang dipelihara sistem *silvofishery*.

## **B. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan frekuensi pemberian pakan yang tepat dalam menghasilkan laju pertumbuhan dan kandungan kolesterol kepiting bakau (*S. olivacea*) yang dipelihara sistem *silvofishery*.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang frekuensi pemberian pakan yang tepat untuk menghasilkan laju pertumbuhan dan kandungan kolesterol kepiting bakau yang dipelihara sistem *silvofiahery*. Selain itu, sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Klasifikasi dan Ciri Morfologi Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*)

Menurut Motoh, (1977) dan Keenan *et al.*, (1998) secara taksonomi kepiting bakau spesies *Scylla olivacea* idapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Filum : Arthropoda  
Subfilum : Mandibulata  
Kelas : Crustaceae  
Sub Kelas : Malacostraca  
Ordo : Decapoda  
Famili : Portunidae  
Genus : *Scylla*  
Spesies : *Scylla olivacea*

Secara morfologi dapat dilihat pada Gambar 1 (a) menunjukkan bentuk tubuh kepiting memiliki ukuran karapaks lebih besar dari ukuran panjang tubuhnya dan permukaannya licin (Kanna, 2002). Warna kepiting bakau jenis *olivacea* dapat dilihat pada Gambar 1 (b) yakni mulai dari orange, kemerahan, hijau sampai coklat kehitaman, dengan *chela* dan kaki-kaki tanpa *polygon* yang jelas untuk kedua jenis kelamin. Terdapat duri tumpul pada dahi dan dikelilingi ruang-ruang yang sempit. Umumnya tidak memiliki duri pada bagian *carpus*, sedangkan bagian *propodus* duri mengalami reduksi.



**Gambar 1.** (a) Kepiting Bakau spesies *S. olivacea*, (b) ciri spesifik kepiting bakau (Sulistiono *et al.*, 2016 )

Di antara sepasang matanya terdapat 6 buah duri, sedangkan di bagian kanan dan kirinya masing-masing mempunyai 9 buah duri (Karim, 2013).

Kepiting jantan memiliki sepasang capit yang panjangnya dapat mencapai dua kali lipat dari karapaksnya, sedangkan kepiting betina memiliki capit relatif lebih pendek. Selain itu kepiting bakau jantan ditandai dengan abdomen yang berbentuk segitiga meruncing, sedangkan pada kepiting betina memiliki abdomen yang melebar. Kepiting bakau juga memiliki 3 pasang kaki jalan dan sepasang kaki renang.

## **B. Pakan dan Kebiasaan Makan**

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya kepiting bakau adalah pakan. Menurut Koniyo (2020) pada habitat alaminya kepiting bakau mengkonsumsi berbagai jenis pakan antara lain alga, daun-daun yang telah membusuk, akar serta jenis kacang-kacangan, jenis siput, kodok, katak, daging kerang, udang, ikan, bangkai hewan sehingga kepiting bakau bersifat pemakan segala (*Omnivorous-scavenger*) dan pemakan sesama jenis (*cannibal*). Kepiting bakau akan memakan sesamanya pada kondisi lapar dan ketersediaan pakan kurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Karim (2013), bahwa kepiting bakau merupakan organisme yang rakus dan bersifat kanibal karena sering memakan sesamanya terutama yang sedang berganti kulit (*molting*), sehingga hal ini menjadi salah satu kendala utama dalam budidaya. Sifat kanibal dipicu oleh adanya perbedaan yang mencolok antar individu serta ketidakcukupan pakan yang tersedia dalam lingkungan budidaya (Usman *et al.*, 2016).

Terdapat dua pola gerakan tingkah laku kepiting bakau dalam merespon pakan yaitu kepiting dewasa memberikan respon langsung sedangkan kepiting muda memberikan respon tidak langsung. Waktu makan kepiting bakau tidak menentu, tetapi kepiting bakau akan lebih aktif mencari makanan pada malam hari dikarenakan kepiting bakau merupakan hewan nokturnal yang aktif pada malam hari. Laju metabolisme kepiting jantan lebih tinggi dibandingkan kepiting betina (Pramudya *et al.*, 2013). Jenis pakan pada setiap stadia kepiting berbeda tergantung dari usia dan lebar bukaan mulut kepiting bakau. Menurut Koniyo (2020) kepiting bakau pada stadia umur berbeda maka jenis pakannya berbeda. Kepiting juvenile cenderung memakan plankton sementara kepiting yang sudah berbentuk *crab* tinggal dan berkembang di wilayah hutan mangrove makanannya berupa anak udang, siput dan jenis kerang tertentu serta ikan ikan kecil seperti ikan tembang.

### C. Klasifikasi dan Morgologi Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*)

Menurut Fishbase (2017), ikan tembang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kindom : Animalia  
Phylum : Chordata  
Class : Actinopterygii  
Ordo : Clupeiformes  
Family : Clupeidae  
Genus : *Sardinella*  
Spesies : *Sardinella fimbriata*

Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) merupakan salah satu sumberdaya ikan yang memiliki nilai ekonomis serta peranan penting dalam perikanan Indonesia (Shelvinawaty, 2012). Secara morfologi ikan tembang memiliki bentuk tubuh memanjang dan pipih serta memiliki duri di bagian bawah badan, lengkung kepala bagian atas sampai di atas mata hampir lurus (Gambar 2).



**Gambar 2.** Ikan tembang spesies *S. fimbriata* (Dokumentasi pribadi., 2022)

Setelah mata sampai awal dari sirip punggung agak cembung. Tinggi badan ikan lebih besar dari pada panjang kepala dengan mata tertutup oleh kelopak mata. Sirip punggung ikan tembang terletak sebelum pertengahan bandan, sedangkan dasar sirip dubur sama panjang dengan dasar sirip punggung. Kepala dan bagian atas ikan tembang berwarna hijau kebiruan sedangkan bagian bawah berwarna putih keperakan sehingga memiliki degradasi warna hijau kebiruan (Simarmata, 2014).

Ikan tembang memiliki sirip punggung sedikit kedepan dari pertengahan badan dan berjari-jari berjumlah 16-19, lapisan insang berjumlah 60-80 pada insang. Warnanya biru kehijauan pada bagian atas dan putih keperakan pada bagian bawah, warna siripnya pucat dan tembus cahaya. Ikan tembang termasuk dalam ikan pelagis badan bulat memanjang sisik agak tumpul tidak menonjol dan panjang badannya sekitar 23 cm (Ginzel, 2021). Menurut Manuputty (2014) ikan tembang memiliki kandungan protein 20,227% yang dapat digunakan sebagai sumber energi sehingga dapat mempengaruhi laju pertumbuhan pada kepiting bakau.

#### **D. Silvofishery**

*Silvofishery* merupakan kegiatan budidaya di kawasan mangrove dengan tidak menghilangkan fungsi ekosistem alami dan diperoleh hasil perikanan serta berbagai jenis biota ekonomis yang dapat dibudidayakan di kawasan mangrove dengan pola *silvofishery* salah satunya kepiting bakau (Karim *et al.*, 2019). *Silvofishery* adalah sebuah bentuk terintegrasi antara budidaya tanaman mangrove dengan tambak air payau. Hubungan tersebut diharapkan mampu membentuk suatu keseimbangan ekologis, sehingga tambak mempunyai kekurangan elemen produsen yang harus disuplai melalui pemberian pakan, akan tersuplai oleh adanya subsidi produsen (biota laut) dari hutan mangrove. (Arifin, 2006).

Menurut Nasrulloh (2019), terdapat 5 macam pola *silvofishery* yaitu tipe empang parit tradisional yaitu penanaman bakau dilakukan merata di pelataran tambak dan tanaman terkonsentrasi di tengah-tengah pelataran tambak. Kedua tipe komplangan, model ini merupakan modifikasi dari model empang parit tradisional, pepohonan mangrove di tanam pada daerah yang terpisah dengan empang tempat pemeliharaan, diantara keduanya terdapat pintu air penghubung yang mengatur keluar masuknya air. Ketiga tipe kao-kao, merupakan sistem *silvofishery* dengan tambak berada di tengah dan hutan mengelilingi tambak, pada model kao-kao ini mangrove di tanam pada tepian guludan-guludan. Keempat tipe empang terbuka, bentuk model empang terbuka ini tidak berbeda jauh dengan model empang tradisional. Bedanya hanya pada pola penanaman tanaman mangrove. Pada model ini mangrove di tanam pada tanggul yang mengelilingi tambak. Kelima tipe tasik rejo, pada model ini mangrove ditanam di sepanjang tepian parit yang berbentuk saluran air tertutup yang langsung

berhubungan dengan saluran air utama. Pada model ini tambak hanya berbentuk parit sedalam kurang lebih 1 m yang juga di pakai sebagai tempat pemeliharaan ikan.

#### **E. Budidaya Kepiting Bakau Sistem *Silvofishery***

Hadirnya *silvofishery* sebagai salah satu solusi dalam budidaya kepiting bakau yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dengan input yang rendah, melalui pendekatan terintegrasi sehingga dalam pemanfaatan sumberdaya mangrove dapat tetap mempertahankan keutuhan dan kelestarian kawasan mangrove itu sendiri (Setiawan, 2012). Biota yang sering dipelihara dengan sistem *silvofishery* yaitu kepiting bakau. Oleh sebab itu, pengembangan budidaya kepiting bakau yang memanfaatkan lahan mangrove sebagai habitat aslinya diterapkan guna memanfaatkan lahan mangrove yang ada untuk kegiatan budidaya tambak sehingga dapat menambah penghasilan ekonomi bagi masyarakat petambak yang hidup di area pesisir.

Secara umum kegiatan budidaya kepiting bakau terdiri dari pembesaran, penggemukan, produksi telur, dan produksi kepiting soka. Keuntungan dari pemeliharaan kepiting bakau dengan pola *silvofishery* yaitu mengurangi dampak kerusakan terhadap lingkungan terutama pada ekosistem hutan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Paruntu (2016) bahwa salah sesuatu keuntungan dari penerapan *silvofishery* adalah menjadi salah satu alternatif yang cukup efektif dan ekonomis, serta dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat pembudidaya sekaligus memelihara ekosistem hutan mangrove.

Penggemukan kepiting bakau merupakan upaya untuk meningkatkan bobot kepiting. Dengan pola *silvofishery* ini kepiting bakau juga mendapat asupan pakan alami seperti pada habitat aslinya. Usaha penggemukan kepiting sangat berpotensi untuk dikembangkan, hal ini didukung oleh potensi sumberdaya yang tersedia cukup besar serta pemasarannya yang luas baik pasar domestik maupun ekspor. Dengan demikian, usaha penggemukan kepiting bakau ini dapat meningkatkan nilai tambah bagi petani tambak yang berusaha dibidang penggemukan kepiting bakau (Karim, 2013).

#### **F. Laju Pertumbuhan**

Menurut Fujaya (2008) pertumbuhan pada kepiting bakau merupakan pertambahan bobot dan lebar karapaks yang terjadi secara berkala setelah

terjadi pergantian karapaks (*molting*). Kepiting bakau tidak dapat tumbuh secara linear seperti hewan lain karena kepiting memiliki cangkang luar yang keras atau disebut karapaks (Karim, 2013). Maka dari itu, kepiting akan memalukan *molting* untuk tumbuh. Pertumbuhan kepiting dapat dilihat dari perubahan bentuk dan ukuran yang disebabkan oleh adanya perbedaan kecepatan pertumbuhan dari bagian bagian tubuh yang berbeda.

Pertumbuhan kepiting bakau dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pada usaha budidaya, pakan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan untuk budidaya yang berkesinambungan. Dalam pemberian pakan, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah frekuensi pemberian pakan. Frekuensi pemberian pakan yang tepat, sangat penting dilakukan agar mengetahui kapan waktu yang tepat untuk memberikan pakan sehingga pemberian pakan menjadi lebih efisien. Menurut Tulangow *et al*, (2019) pakan dan frekuensi pemberiannya merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam usaha budidaya kepiting bakau. Jika frekuensi pemberian pakan pada kepiting tidak tepat maka sifat kanibalismenya akan muncul.

Menurut Karim (2013), ada dua faktor yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan kepiting yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam meliputi ukuran jenis kelamin dan kelengkapan anggota tubuh, sedangkan faktor luar yaitu ketersediaan pakan, suhu dan salinitas. Pada umumnya pertumbuhan kepiting bakau tergantung pada energi yang tersedia, bagaimana energi tersebut digunakan dalam tubuh dan pertumbuhan hanya akan terjadi apabila terdapat kelebihan energi setelah kebutuhan energi terpenuhi.

## **G. Kolesterol**

Kolesterol adalah lipida struktural (pembentuk struktur sel) yang berfungsi sebagai komponen yang dibutuhkan dalam kebanyakan sel tubuh. Kolesterol diproduksi di dalam hati sekitar 80% dan selebihnya diperoleh dari makanan yang kaya kandungan kolesterol (Silalahi, 2006). Kandungan kolesterol bagi manusia yang normal adalah di bawah 200 mg/dL. Apabila di atas 240 mg/dL, maka berisiko tinggi terkena penyakit seperti serangan jantung atau *stroke*. Kolesterol penting untuk kesehatan karena digunakan sebagai bahan penyusun hormon dan untuk produksi asam empedu. Tetapi konsumsi kolesterol berlebih

akan merugikan kesehatan karena dapat menyebabkan *aterosklerosis* (penyumbatan pembuluh arteri). Kolesterol berasal dari organ binatang, terutama bagian otak, kuning telur, dan jeroan. Demikian juga seperti susu asli, keju, mentega, dan lain–lain (Nilawati *et al.*, 2008).

Kolesterol adalah sterol hewan penting yang terjadi hampir secara eksklusif pada jaringan hewan, ini dianggap sebagai nutrisi makanan penting untuk krustasea. Telah diketahui dengan baik bahwa krustasea tidak mampu mensintesis sterol secara *de novo* (jalur yang di gunakan oleh sel untuk meningkatkan motilitas dan viabilitas sel) serta membutuhkan sumber kolesterol makanan eksogen untuk pertumbuhan, perkembangan, dan kelangsungan hidup. Kolesterol juga merupakan prekursor utama untuk sintesis *ecdysone* pada proses *moulting* krustasea. Kolesterol merupakan prekursor vitamin D yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Jacoeb *et al.*, 2014).

Kepiting bakau banyak diminati untuk dikonsumsi, tetapi kandungan kolesterol pada kepiting apabila dikonsumsi secara berlebihan akan menyebabkan penyakit. Salah satu penyakit yang diakibatkan oleh kolesterol yaitu *hiperkolesterolemia*. Menurut Kusuma (2016), *hiperkolesterolemia* merupakan kondisi fisik yang menunjukkan adanya kenaikan kadar kolesterol di dalam darah. *Hiperkolesterolemia* menyebabkan *aterosklerosis* dan faktor utama untuk penyakit kardiovaskular seperti jantung koroner.

Krustase memiliki kemampuan *metabolisme* untuk mengubah beberapa sterol menjadi kolesterol. Kepiting bakau jantan dan betina memiliki kandungan kolesterol yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik (umur atau jenis kelamin) dan faktor eksternal seperti lingkungan, pH, suhu, salinitas dan pakan.

Selain itu, perbedaan kolestrol kepiting jantan dan kepiting betina dikarenakan kepiting jantan memiliki laju *metabolisme* yang lebih tinggi dibandingkan kepiting betina serta energi yang tersimpan dalam tubuh kepiting jantan hanya digunakan untuk pertumbuhan, sedangkan pada kepiting betina energi yang tersimpan dalam tubuh selain untuk pertumbuhan juga digunakan untuk *moulting* dan persiapan dalam proses pematangan gonad (Pramudya, 2013).

## H. Fisika Kimia Air

Kualitas air merupakan suatu ukuran kondisi air dilihat dari karakteristik fisik, kimia dan biologinya (Koniyo, 2020). Kualitas air perlu diperhatikan dalam pemeliharaan kepiting karena akan mempengaruhi kelangsungan hidup kepiting bakau. Salinitas atau kadar garam merupakan konsentrasi total dari semua ion yang larut dalam air, dan dinyatakan dalam bagian perseribu (ppt) yang setara dengan gram per liter (Karim, 2013). Kepiting bakau termasuk organisme akuatik *euryhaline* yaitu mampu bertahan hidup pada rentang salinitas yang lebar. Menurut Sitaba *et al* (2017) salinitas yang optimal untuk kepiting bakau adalah antara 15-30 ppt.

Suhu merupakan suatu parameter fisika perairan yang dapat berpengaruh terhadap parameter fisika dan kimia air lainnya. Dalam pemeliharaan kepiting bakau suhu merupakan faktor yang sangat mempengaruhi aktivitas dan kelangsungan hidup kepiting bakau mulai dari larva hingga menjadi kepiting dewasa. Kepiting bakau memiliki rentang suhu 24-35 °C (FAO, 2011), namun dari rentang tersebut suhu lingkungan yang terbaik yaitu 27-30 °C dapat memberikan respon fisiologis yang baik (Hastuti, 2016).

Menurut Boyd (1990), pH merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion hidrogen ( $H^+$ ), yaitu indikator keasaman serta kebasaan air. Dalam pemeliharaan kepiting bakau pH sangat penting untuk diperhatikan, media pH yang optimum akan memberikan dampak pertumbuhan yang maksimum pada kepiting bakau karena berkaitan dengan derajat keasaman dan kebasaan di dalam perairan. Nilai pH yang optimum untuk pemeliharaan kepiting bakau adalah 7,5-8,5 (Hastuti, 2016).

Kebutuhan oksigen terlarut untuk setiap jenis organisme air berbeda, bergantung pada jenis yang mentolerir fluktuasi (Karim, 2013). Oksigen terlarut sangat esensial dibutuhkan oleh kepiting bakau untuk respirasi yang selanjutnya dimanfaatkan untuk kegiatan metabolisme. Oleh sebab itu, kandungan oksigen terlarut harus selalu dipertahankan dalam kondisi optimum. Secara umum, apabila kandungan oksigen terlarut rendah (<3 ppm) akan menyebabkan nafsu makan dan tingkat pemanfaatan rendah. Untuk budidaya kepiting bakau agar pertumbuhannya baik, maka kandungan oksigen sebaiknya lebih besar dari 3 ppm. Purnama (2016), menyatakan bahwa konsentrasi oksigen terlarut yang baik selama pemeliharaan kepiting bakau berkisar antara 3-8 ppm.

Salah satu faktor fisik yang mempengaruhi kualitas air adalah amoniak. Amoniak merupakan senyawa produk utama dari limbah nitrogen dalam perairan yang berasal dari organisme akuatik. Amoniak dapat berasal dari limbah kotoran atau feses dan sisa pakan yang bersifat toksik sehingga dalam konsentrasi yang tinggi dapat meracuni organisme. Apabila konsentrasi amoniak meningkat, akan berpengaruh terhadap permeabilitas organisme serta menurunkan konsentrasi ion netralnya, mempengaruhi pertumbuhan dan konsumsi oksigen. Kepiting menghasilkan 60-70% nitrogen sebagai amoniak melalui insang secara difusi pasif dan sisanya sejumlah kecil berbentuk asam amonia dan urea (Neil *et al.*, 2005). Oleh sebab itu, dalam media pemeliharaan kepiting bakau maka konsentrasi amonia dalam media tidak lebih 1 ppm.