

**PERUBAHAN KOMPOSISI KIMIA TUBUH KEPITING BAKAU
(*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA SISTEM *SILVOFISHERY*
DENGAN BERBAGAI JENIS IKAN SEGAR**

SKRIPSI

RESA ADRIANI SAID



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**PERUBAHAN KOMPOSISI KIMIA TUBUH KEPITING BAKAU
(*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA SISTEM *SILVOFISHERY*
DENGAN BERBAGAI JENIS IKAN SEGAR**

RESA ADRIANI SAID

L031 18 1025

SKRIPSI

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
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERUBAHAN KOMPOSISI KIMIA TUBUH KEPITING BAKAU (*Scylla olivacea*) YANG DIPELIHARA SISTEM SILVOFISHERY DENGAN BERBAGAI JENIS IKAN SEGAR

Disusun dan diajukan oleh

RESA ADRIANI SAID

L031181025

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada

Menyetujui

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Anggota

Kurniati Umrah Nur, S.Si., M.AppSc(ME)Hons
NIP. 196407211991031001

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan

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

Tanggal Pengesahan

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Resa Adriani Said
NIM : L031 18 1025
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

“Perubahan Komposisi Kimia Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang di Pelihara Sistem *Silvofishery* dengan Berbagai Jenis Ikan Segar”

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 sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 15 Oktober 2022

Yang Menyatakan



Resa Adriani Said

PERNYATAAN AUTHORSHIP

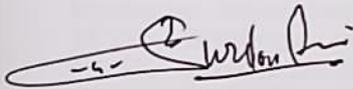
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Resa Adriani Said
NIM : L031 18 1025
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan Skripsi/Tesisi/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin 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.

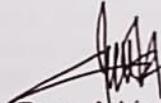
Makassar, 15 Oktober 2022

Mengetahui,
Ketua Program Studi



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

Penulis



Resa Adriani Said
L031 18 1025

ABSTRAK

Resa Adriani Said. L031 18 1025. Perubahan Komposisi Kimia Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang di Pelihara Sistem *Silvofishery* dengan Berbagai Jenis Ikan Segar. Dibimbing oleh **Muh. Yusri karim** sebagai Pembimbing Utama dan **Kurniati Umrah Nur** sebagai Pembimbing Anggota.

Pakan merupakan salah satu sumber energi dalam pertumbuhan kepiting bakau. Selama ini pakan yang digunakan pada budidaya kepiting bakau adalah pakan segar berupa ikan rucah. Jenis pakan segar yang biasa digunakan yaitu pakan rucah jenis ikan mujair. Namun, jenis ikan ini semakin disenangi masyarakat sehingga diperlukan jenis-jenis ikan lainnya yang nilai ekonomisnya lebih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis ikan rucah terbaik terhadap sintasan, pertumbuhan, dan produksi pada penggemukan kepiting bakau (*Scylla olivacea*) yang dipelihara sistem *silvofishery*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022 sampai Juli 2022 di Desa Mandalle, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian menggunakan wadah berupa kurungan bambu berbentuk lingkaran dengan diameter 1,5 m dengan tinggi 1,5 m. Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau (*Scylla olivacea*) jantan dengan bobot 150 ± 2 g sebanyak 120 ekor. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan, yaitu ikan mujair, ikan pepetek, ikan tembang dan ikan selanget. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan segar berpengaruh sangat nyata ($p < 0.01$) pada keandungan protein lemak, dan energi kepiting bakau. Nilai kandungan protein yang terbaik dihasilkan pada ikan temabang sebesar 64,83%, kandungan lemak kepiting bakau terbaik dihasilkan pada ikan tembang sebesar 15,21%,. Kandungan energi kepiting bakau terbaik dihasilkan ikan tembang sebesar 5,245%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh pakan rucah ikan tembang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau.

Kata Kunci: Ikan segar, kepiting bakau, komposisi kimia tubuh, *silvofishery*

ABSTRACT

Resa Adriani Said. L031 18 1025. Changes In the Chemical Composition of the Body Of Mud Crabs (*Scylla olivacea*) that are Maintained by the Silvofishery System with Various Types OF Fresh Fish. Supervised by **Muh. Yusri Karim** as the main supervisor and **Kurniati Umrah Nur** as member supervisor.

Feed is one of the energy sources in the growth of mud crabs. Until today, the feed used in the cultivation of mud crabs is fresh feed in the form of trash fish. The type of fresh feed commonly used is tilapia fish. However, this type of fish is increasingly favored by the community so that the other types of fish with lower economic value are needed. This study aim was to determine the best type of trash fish for survival, growth, and production in fattening mud crab (*Scylla olivacea*) reared in silvofishery system. This research was conducted from May 2022 to July 2022 in Mandalle Village, Mandalle District, Pangkajene Islands Regency, South Sulawesi Province. The study used contained in the form of a circular bamboo cage with a diameter of 1.5 m and a height of 1.5 m. The experimental animals used were male mangrove crabs (*Scylla olivacea*) weighing 150 ± 2 g as many as 120 individuals. The study used a randomized block design (RAK) consisting of 4 treatments with 3 replications, namely mujair fish, pepetek fish, tembang fish and Selanget fish. The data obtained were analyzed using analysis of variance. The results of the analysis of variance showed that the provision of various types of trash fish had no significant effect ($p > 0.05$) on mangrove crab survival and mud crab production, but had a very significant effect ($p < 0.01$) on the absolute growth of mud crab. Highest, was produced when feed with tembang fish with 64.83% protein content, the best mud crab fat content was produced in tembang fish of 15.21%. The highest energy content of mangrove crab produced by tembang fish, of 5.245%. Based on the results of the study, it was found that Tembang fish trash feed was satisfactory for the growth of mangrove crabs.

Keywords: Fresh fish, mud crab, body chemical composition, *silvofishery*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Perubahan Komposisi Kimia Tubuh Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang di Pelihara Sistem *Silvofishery* dengan Berbagai Jenis Ikan Segar**” tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang S1 pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu memberi dukungan, motivasi serta bimbingan kepada penulis khususnya kepada:

1. Kedua orang tua yang penulis sayangi, hormati, dan banggakan Ayahanda **A. Muh. Said** dan Ibunda **A. Ratna** serta saudara tercinta **Syahrial Said**. Terima kasih atas do'a-do'a baik yang tak henti-hentinya, serta kasih sayangnya selama ini dan memberikan dukungan kepada penulis.
2. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P** selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi.,M.Si** selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Ibu **Dr. Ir. Sriwulan, M.P** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muh. Yusri Karim, M.Si** selaku Pembimbing Utam dan **Kurniati Umrah Nur, S.Si., M.AppSc(ME)Hons** selaku Pembimbing Anggota yang selama ini dengan sabar membimbing, memberi nasihat, dan selalu mengarahkan yang terbaik bagi Penulis selama proses penelitian hingga penyelesaian Skripsi ini.
6. Bapak **Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc** dan Ibu **Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si** selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan, kritik dan saran bagi penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
8. Bapak **Mansyurah**, kak **Adi** dan saudara **Muh. Farhan** yang telah membantu penulis di lapangan selama proses penelitian berlangsung
9. **Sulis Rahmawati** dan **Rizqi Wahyuni Nuh** selaku teman seperjuangan penellitian dan bimbingan Bersama

10. Sahabat-sahabat tercinta penulis “Cucu Rektor” yaitu **St. Fahrizah Nur Imtinah, Dewi Dian Anggraini, A. Neneng Fahira, Celyn Margareth Laurens Pakaya, I Gusti Nyoman Ferdiawan, I Gede Shindu Widarma, Adnan Teddy Syach, Ahmad Zauki Ardana**, yang telah kebersamai dan memberikan warna dari awal masa perkuliahan penulis hingga saat ini.
11. **Desi Nirmalasari, S.Pi** yang selalu membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman **BDP 2018** yang menjadi keluarga di perantauan dan kebersamaan-kebersamaan yang tidak akan pernah terlupakan selama 4 tahun duduk di bangku perkuliahan
13. Semua pihak yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini

Demikian laporan ini disusun, semoga dapat bermanfaat dan memberi nilai untuk kepentingan ilmu pengetahuan selanjutnya, serta segala amal baik serta jasa dari pihak yang membantu penulis mendapat berkat dan karunia Allah SWT. Aamiin.

Makassar, 15 Oktober 2022



Resa Adriani Said

BIODATA DIRI



Penulis bernama lengkap Resa Adriani Said lahir di Bulukumba, 10 November 1999. Merupakan anak dari pasangan A. Muh. Said dan A. Ratna, sebagai anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis menamatkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 173 Matekko pada tahun 2012, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 4 Bulukumba pada tahun 2015 dan sekolah menengah atas di SMK Negeri 2 Bantaeng pada tahun 2018.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa semester VIII Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Pada tahun yang sama penulis diterima di Universitas Hasanuddin pada program studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis telah melaksanakan kader AROWANA, CME dan Diklat.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Kepiting Bakau dan Ciri-ciri Morfologi	3
B. Pakan dan Kebiasaan Makan	4
C. Silvofishery	5
D. Pengaruh Kebutuhan Nutrisi Pakan Terhadap Kepiting Bakau	5
E. Komposisi Kimia Tubuh	6
F. Kualitas Air.....	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat.....	9
B. Materi Penelitian	9
C. Prosedur Penelitian	10
D. Perlakuan Rancangan Percobaan	10
E. Parameter yang Diamati	11
F. Analisis Data	11
IV. HASIL	13
A. Komposisi Kimia Tubuh Kepiting Bakau.....	14
B. Kualitas Air.....	13
V. PEMBAHASAN.....	14
A. Komposisi Kimia Tubuh Kepiting Bakau.....	14
B. Kualitas Air.....	16
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	18
A. Kesimpulan	18
B. Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Komposisi jenis pakan yang digunakan setelah uji proksimat.....	10
2.	Rata-rata komposisi kimia tubuh kepiting bakau (<i>S. olivacea</i>) yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan berbagai jenis ikan segar	13
3.	Nilai kisaran parameter kualitas air lingkungan pemeliharaan kepiting pada berbagai jenis ikan segar.....	14

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kepiting Bakau (<i>S. olivacea</i>) (Dokumentasi Pribadi, 2022).....	4
2.	Lokasi penelitian.....	9
3.	Tata letak wadah-wadah percobaan setelah pengacakan	10

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Prosedur kerja analisi komposisi kimia tubuh kepiting bakau.....	23
2.	Data komposisi kima tubuh kepiting bakau yang dipelihara berbagai jenis ikan segar.	25
3.	Analisi ragam kandungan protein kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofishery dengan berbagai jenis ikan segar.....	25
4.	Hasil uji lanjut W-Tuckey kandungan protein kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofidhery dngan berbagai jenis ikan segar	25
5.	Analisis ragam kandungan lemak kepiting bakau yang dipelihara sistem <i>silvofishery</i> dengan berbagai jenis ikan segar.....	26
6.	Hasil uji lanjut W-Tuckey kandungan lemak kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofidhery dngan berbagai jenis ikan segar	26
7.	Analisis ragam kandungan energi kepiting bakau yang dipelihara system <i>silvofishery</i> dengan berbagai jenis ikan segar.....	26
8.	Hasil uji lanjut W-Tuckey kandungan lemak kepiting bakau yang dipelihara sistem silvofidhery dngan berbagai jenis ikan segar.....	27
9.	Persiapan kurungan	28
10.	Jenis-jenia ikan rucah.....	29
11.	Persiapan penebaran kepiting	30
12.	Persiapan pemebrian pakan.....	31
13.	Pengukuran kualitas air.	32
14.	Panen.....	32

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Silvofishery adalah sistem budidaya perairan dengan teknologi tradisional yang menggabungkan antara usaha perikanan dengan penanaman mangrove. Melalui budidaya dengan *silvofishery* akan diperoleh hasil perikanan dan mangrove yang dapat berperan dalam fungsi ekologi, biologi dan ekonomi yang penting. Berbagai jenis biota perairan yang dapat dibudidayakan dengan sistem *Silvofishery* yakni salah satunya kepiting bakau (Triyanto *et al.*, 2012).

Kepiting bakau atau dikenal juga dengan nama *mud crab* merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomi tinggi. Daging kepiting bakau lezat dan memiliki nilai gizi yang tinggi yakni mengandung banyak nutrisi penting seperti mineral dan asam lemak $\omega 3$ (Karim *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil analisis proksimat diketahui bahwa daging kepiting bakau mengandung protein 44,85-50,58%, lemak 10,52-13,08% dan energi 3.579-3.724 kkal/g, sehingga banyak diminati di pasaran (Karim, 2013). Meningkatnya permintaan konsumen pakan kepiting bakau menuntut pengembangannya, salah satunya dapat dipenuhi melalui budidayanya. Salah satu faktor penentu keberhasilannya budidaya kepiting bakau adalah ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkelanjutan.

Pakan merupakan salah satu faktor yang harus dipenuhi untuk mencapai produksi yang maksimal dalam budidaya kepiting bakau. Dalam kegiatan budidaya, pakan memiliki peranan penting dalam peningkatan produksi kepiting. Pakan sangatlah dibutuhkan oleh kepiting sebagai bahan penyediaan energi, bila pakan yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan gizi kepiting, maka kekurangan tersebut akan diambil dari tubuh sehingga terjadi perubahan jaringan tubuh. Kualitas maupun pertumbuhan dapat digambarkan melalui perubahan dengan komposisi kimia tubuh kepiting bakau (Karim, 2013). Pemberian pakan yang tepat dapat menentukan kualitas kepiting bakau. Menurut Lestari *et al.*, (2019), pakan yang diberikan harus memenuhi kebutuhan nutrisi kepiting bakau agar nutrisi yang diterima oleh kepiting bakau dapat digunakan untuk proses metabolisme tubuh sehingga tidak terjadi kekurangan gizi pada kepiting dan komposisi kimia tubuh kepiting bakau dapat meningkat.

Salah satu jenis pakan yang umumnya diberikan pada kepiting yaitu pakan segar, seperti ikan rucah karena relatif lebih murah dan terjangkau (Hutagalung *et al.*, 2019). Selama ini pakan rucah yang diberikan pada kepiting bakau berupa ikan mujair yang tergolong cukup mahal dan ketersediannya fluktuatif. Oleh sebab diperlukan jenis ikan lain yang mudah diperoleh dengan harga yang relatif murah. Beberapa jenis ikan yang dapat digunakan sebagai pakan kepiting yang mudah didapat dengan harga yang relatif

murah antara lain: ikan pepetek, tembang, selanget, dan lain-lain. Diduga dengan pemberian ikan rucah yang berbeda pada penggemukan kepiting bakau sistem *silvofishery* akan berpengaruh pada perubahan komposisi kimia tubuh kepiting bakau yaitu protein, lemak dan karbohidrat.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, guna mengevaluasi pengaruh pemberian berbagai jenis ikan segar terhadap komposisi kimia tubuh kepiting bakau yang dipelihara dengan sistem *silvofishery* sehingga penelitian tentang hal tersebut perlu untuk dilakukan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian berbagai jenis ikan segar terhadap perubahan komposisi kimia tubuh kepiting bakau (*S. olivacea*) yang dipelihara sistem *silvofishery*.

Adapun kegunaan hasil penelitian ini dapat diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang penggunaan ikan rucah pada usaha budidaya kepiting bakau (*S. olivacea*) sistem *silvofishery*. Selain itu, sebagai bahan acuan untuk melakukan penelitian-penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kepiting Bakau dan Ciri-ciri Morfologi

Klasifikasi kepiting bakau *Scylla olivacea* menurut (WoRMS, 2022) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: mandibulata
Kelas	: Crustacea
Subkelas	: Malacostraca
Seri	: Eumalacostraca
Superordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Raptantia
Seksi	: Brachyura
Subseksi	: Brachyrrhyncha
Famili	: Portunidae
Genus	: <i>Scylla</i>
Spesies	: <i>Scylla olivacea</i> (Herbst, 1796) (Gambar 1)

Kepiting bakau adalah salah satu makhluk yang termasuk dalam kelas Crustacea dan Decapoda. Crustacea merupakan hewan berkulit keras, jadi pertumbuhannya ditandai dengan proses pergantian kulit (*molting*). Kepiting bakau termasuk ordo decapoda, karena memiliki lima pasang kaki. Sepasang kaki pertama disebut capit yang digunakan sebagai punggawa atau penangkap makanan, kelima pasang kaki berbentuk kipas (pipih) ini berfungsi sebagai kaki renang dan kaki lainnya sebagai kaki jalan. Kepiting menggunakan capit dan kaki jalan untuk berjalan di darat dan dilengkapi dengan kaki renang sehingga dapat berenang cepat di air, sehingga ia tergolong sebagai kepiting renang (*swimming crab*). Karapas kepiting bakau panjangnya sekitar kurang lebih dari dua pertiga dari lebarnya, permukaan halus, tetapi ada terdapat beberapa lekuk bergranula halus didaerah branchial. Tepi anterior dari karapas bergigi sembilan buah runcing, dan ukurannya hampir sama, dengan sudut posterolateral melengkung dan sedikit menebal pada bagian segmen sambungan ruasnya. Selain itu, ada empat di dahi gigi tumpul tidak termasuk ukuran tusukan intraokular hampir sama (Karim, 2013).

Kepiting bakau jenis (*S. olivacea*) memiliki warna yang bervariasi mulai dari warna orange, merah, hijau, hingga coklat tua, dengan chela dan kaki tanpa polygon yang

jelas untuk kedua jenis kelamin. Duri pada di dahi tumpul, dan di kelilingi ruang yang sempit. Pada umumnya tidak ada duri di bagian *carpus*, sedangkan pada bagian *propodus* duri mengalami reduksi (Karim, 2013) (Gambar 1). Selain itu, kepiting bakau jenis (*S. olivacea*) memiliki rambut atau setae yang melimpah ukuran karapaks dan ukuran capit terlihat lebih kecil dari jenis kepiting baku lainnya (*S. serrata*, *S. traquabarica*, *S. paramamosain*).



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

B. Pakan dan Kebiasaan Makan

Kepiting bakau hidup disekitar hutan mangrove dan memakan akar-akarnya. Selain itu, perairan di sekitar mangrove sangatlah cocok untuk kehidupan kepiting bakau, karena sumber makanannya terdapat seperti benthos dan serasah cukup sebagai bahan makanan yang tersedia. Kepiting bakau juga memakan yang sering ditemukan melekat pada akar pohon mangrove atau substrat mangrove (Karim, 2013). Menurut (Moosa *at al.*, 1985) kepiting bakau merupakan salah satu organisme bentik yang memakan serasah, habitatnya adalah perairan intertidal yang dekat dari hutan mangrove yang bersubstrat lumpur.

Selain pemakan segala dan bangkai makanan, kepiting bakau juga dikenal sebagai pemakan sejenisnya, yang juga dikenal sebagai istilah kanibal (*cannibal*). Jenis makanan kepiting bakau sangat bervariasi sesuai dengan stadia umur kepiting bakau. Pada stadia larva kepiting bakau lebih cenderung mengkonsumsi jenis pakan plankton seperti *Chlorella* sp, *Diatom* sp, Rotifer, dan larva Echinodermata. Sementara itu, kepiting yang sudah berbentuk crab yang menetap dalam wilayah mangrove, makanannya itu seperti ikan-ikan kecil, anak udang, siput, dan beberapa jenis kerang lainnya (Karim, 2013). Secara fisiologis kepiting membutuhkan energi dalam pakan yang digunakan untuk pertumbuhan dan ganti kulit (*molting*). Selain itu, energi dalam pakan digunakan untuk beradaptasi, pemeliharaan atau pergantian sel jaringan yang sudah

rusak, metabolisme, aktivitas, dan reproduksi (bagi kepiting dewasa) (Handayani *et al.*, 2014).

C. *Silvofishery*

Suatu pengelolaan dalam suatu budidaya yang berasosiasi dengan hutan mangrove dikembangkan dan dikenal dengan istilah *silvofishery* atau wanamina. Secara terminologi *silvofishery* berasal dari dua kata yaitu *silvo* berarti hutan sedangkan *fishery* yang berarti usaha perikanan. Selain itu, dalam bahasa Indonesia yang sering disebut sebagai wanamina yang mempunyai arti tumpang sari antara usaha perikanan dengan hutan mangrove (Hastuti, 2011). Menurut Karim *et al* (2017) *silvofishery* merupakan suatu kegiatan budidaya pada daerah mangrove. Prinsip dasar dalam suatu sistem budidaya *silvofishery* yaitu memanfaatkan hutan mangrove secara jamak atau ganda tanpa menghilangkan suatu fungsi ekosistem alaminya, sehingga dalam hasil perikanan dan hutan mangrove tetap dapat berperan sebagai fungsi biologis, ekologis, dan ekonomis.

Secara umum ada tiga model dasar *silvofishery*, yaitu model empang parit, jalur, dan model komplangan. Model empang parit yang disempurnakan dalam pembuatan paritnya. Selain itu, model empang parit me nyajikan tingkat yang lebih besar dalam penanaman atau mempertahankan keberadaan mangrove dalam area tambak, dengan penutupan mangrove antara 60%-80% dalam suatu parit di tambak. Sedangkan komplangan merekomendasikan untuk mempertahankan mangrove dangan rasio yang sama (Triyanto *et al.*, 2012).

D. Pengaruh Kebutuhan Nutrisi Pakan Terhadap Kepiting

Pakan merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan produksi yang maksimal pada budidaya kepiting bakau dan dapat memberikan kontribusi terbesar yang dapat mencapai 60-70% dari banyaknya total biaya reproduksi (Koniyo, 2020). Pakan berfungsi sebagai sumber materi dan energi untuk kehidupan dan pertumbuhan makhluk hidup (Husma, 20217).

Pakan sangat diperlukan dalam budidaya kepiting sebagai sumber energi. Pada saat ini pembudidaya kepiting bakau masih menggunakan pakan segar yaitu ikan-ikan rucah berupa ikan mujair. Ikan rucah sebagai pakan utama kepiting bakau, dalam ketersedianya sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu musim, mudah membusuk, mutu tidak seragam, dan harganya relatif mahal karena adanya kompetisi dari manusia yang menyukai ikan mujair untuk untuk dapat dikonsumsi (Aditya *et al.*, 2012). Adapun beberapa pakan segar yang dapat dijadikan ikan segar yang harga relatif murah pakan antara lain ikan mujair, ikan pepetek, ikan selanget, dan ikan tembang.

Kepiting bakau memanfaatkan nutrisi pada pakan sebagai energi untuk digunakan beraktivitas fisik, dan sebagai komponen penyusun sel-sel tubuh. Dengan ketersediaannya energi yang diperoleh dari pakan dengan jumlah yang cukup, maka kebutuhan energi untuk memenuhi kebutuhan dasar kepiting bakau dan bahan penyusun membran sel tubuhnya akan dipenuhi, sehingga kepiting dapat mempertahankan suatu kelangsungan hidupnya dan dapat terjadi transformasi energi untuk produksi daging dan pertumbuhan (Karim, 2005). Pertumbuhan kepiting bakau memerlukan protein lebih banyak dibandingkan karbohidrat dan lemak untuk pertumbuhannya (Suprpto *et al.*, 2014).

Dalam budidaya kepiting bakau pakan segar merupakan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Pada umumnya ikan rucah digunakan sebagai pakan utama kepiting bakau, karena harganya relatif murah. Namun penggunaan ikan rucah sebagai pakan utama memiliki masalah dalam ketersediaan yang sangat dipengaruhi oleh musim dan cuaca, penyimpanan yang sulit dan sangat mudah rusak. Untuk itu diperlukan kombinasi pakan segar, dan sebagai pakan alternatif untuk melengkapi suatu kandungan ikan rucah (Septian *et al.*, 2013).

E. Komposisi Kimia Tubuh

Komposisi kimia tubuh merupakan molekul penyusun tubuh yang meliputi antara lain protein, lemak, karbohidrat, abu, dan BETN. Kimia tubuh dapat mengukur kualitas daging ikan dan dapat juga digunakan sebagai ukuran pertumbuhan (Haryati, 2011., Lestari *et al.*, 2019). Komposisi kimia tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya musim, ukuran, tahap kedewasaan, suhu lingkungan, dan ketersediaan bahan makananan (Luthfiana *et al.*, 2021). Komposisi gizi pada krustase akan berbeda-beda tergantung pada dua faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari individu. Faktor internal terdiri atas jenis atau spesies, jenis kelamin, umur, keturunan, fase reproduksi, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan 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 (Jacoeb *et al.*, 2008; Djunaedi, 2016; Sitaba *et al.*, 2017). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kondisi habitat dapat mempengaruhi kandungan komposisi kimia tubuh (karbohidrat, lemak, protein, kadar air, kadar abu, dan sebagainya) krustase (Jacoeb *et al.*, 2008; Kamaruddin, 2017).

Berdasarkan hasil analisis proksimat diketahui bahwa daging kepiting bakau, yaitu mengandung protein 44,85-50,58%, lemak 10,52-13,08%, dan energi 3.579-3.724 kkal/g (Karim, 2013). Protein merupakan komponen pakan yang terpenting dalam suatu sel makhluk hidup yang berfungsi untuk membentuk suatu jaringan tubuh, memperbaiki

jaringan tubuh yang sudah rusak, dan komponen enzim dalam tubuh dan sumber energi untuk keperluan suatu metabolisme (Karim, 2013).

Protein mempunyai berbagai macam peran dan fungsi, diantaranya protein tersebut berperan sebagai struktur atau pembentuk tubuh, dan kolagen yang merupakan sebagai jaringan yang berserat dan mempunyai struktur padat (Subandiyono dan Hastuti, 2011). Protein juga berfungsi sebagai komponen struktural dan fungsional. Fungsi struktural berhubungan dengan fungsi pembangun tubuh dan pengganti sel-sel yang rusak, sedangkan fungsi fungsional berkaitan dengan fungsinya sebagai komponen proses-proses biokimia sel seperti hormon dan enzim. Menurut Hadija *et al* (2015), pada penyerapan protein yang baik akan meningkatkan ketersediaan asam amino yang diperlukan untuk pertumbuhan maupun memperbaiki sel-sel yang rusak. Dengan meningkatnya penyerapan asam amino dalam pakan akan meningkatkan ketersediaan energi sehingga asam amino akan lebih efisien dimanfaatkan sebagai komponen pembangun tubuh dan pembentukan jaringan baru dibandingkan sebagai sumber energi. Protein yang sudah dicerna tersebut sebagian ada yang disimpan dalam tubuh dan adapula yang langsung dimanfaatkan sebagai sumber energi serta pertumbuhan.

Lemak merupakan salah satu komponen pakan yang paling penting untuk suatu pertumbuhan, yang sangat berfungsi untuk pemeliharaan struktur dan integritas membran sel dalam bentuk fosfolipid dan sebagai sumber energi (Krim, 2013). Kebutuhan lemak dalam pakan merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui. Lemak mempunyai fungsi sebagai sumber energi dan sangat membantu penyerapan mineral-mineral tertentu serta vitamin yang terlarut dalam lemak (vitamin A, D, E, dan K). Nilai gizi lemak dipengaruhi oleh kandungan asam lemak. Diantaranya sumber lemak hewani dan nabati yang merupakan asam lemak yang penting untuk dapat meningkatkan pertumbuhan bagi beberapa jenis ikan dan krustasea (Marzuqi *et al.*, 2006).

Energi merupakan kemampuan untuk melakukan aktivitas dan reaksi fisiologis dalam tubuh. Energi dalam tubuh berasal dari makanan (protein, lemak, dan karbohidrat) yang ada pada makanan. Secara fisiologis, pakan yang dikonsumsi akan digunakan sebagai sumber energi untuk aktivitas fisik dan sebagai komponen sel-sel tubuh. Dengan tersedianya energi yang cukup dalam pakan yang dikonsumsi keping bakau, maka kebutuhan energi tersebut untuk memenuhi kebutuhan dasar komponen membran sel tubuh terpenuhi sehingga keping dapat tetap hidup dan transformasi lebih banyak energi untuk proses pembentukan daging dan pertumbuhannya (Karim, 2013).

F. Kualitas Air

Kualitas air merupakan ukuran keadaan air, yang menunjukkan sifat-sifat air dan kandungan organisme, zat, energi, atau komponen lain yang terkandung didalam air (Goa *et al.*, 2016). Salinitas merupakan salah satu konsentrasi total dari semua ion yang dapat larut dalam air, dan dinyatakan dalam sebagai bagian perseribu (ppt) yang setara dalam gram/liter. Selain itu, perubahan salinitas akan menyebabkan osmotik (osmolaritas), densitas maupun faktor-faktor lain dan kondisi ini sangat mempengaruhi dalam kehidupan kepiting sebagai salah satu biota air. Salinitas dapat mempengaruhi dalam aktivitas fisiologis kepiting bakau, dan dalam hubungan dengan salinitasnya (Karim, 2013). Suhu merupakan salah satu faktor abiotik yang dapat mempengaruhi nafsu makan, aktivitas, pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan molting kepiting bakau (Karim, 2013). Suhu dalam suatu badan air dapat dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, penutupan awan, sirkulasi udara, dan aliran serta kedalam badan air (Herlina *et al.*, 2011).

Oksigen terlarut (DO) merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat esensial yang dapat mempengaruhi proses fisiologis kepiting bakau. Menurut Sihombing *et al.*, (2020) oksigen terlarut (DO) sangat dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernafasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang dapat menghasilkan energi untuk pertumbuhan. Selain itu, oksigen terlarut rendah (< 3 ppm) ini akan menyebabkan nafsu makan organisme dan tingkat pemanfaatannya sangatlah rendah, berpengaruh pada tingkah laku dan proses fisiologis seperti tingkat kelangsungan hidup, sirkulasi, pemanfaatan, makan, metabolisme, molting, dan pertumbuhan krustasea (Karim, 2013). pH dapat didefinisikan sebagai logaritma negatif dari ion hidrogen (H⁺) yang digunakan sebagai indikator keasaman dan kelembaban air. Nilai pH ini sangat penting untuk dipertimbangkan, karena dapat mempengaruhi suatu proses dan kecepatan reaksi kimia dalam air serta reaksi biokimia di dalam tubuh kepiting bakau tersebut. Nilai pH air dapat mempengaruhi banyaknya faktor, salah satunya adalah hanya karbon dioksida. Jika konsentrasi CO₂ dalam air meningkat, nilai pH akan semakin menurun, dan begitupun sebaliknya. pH optimum untuk mendukung pertumbuhan pada kepiting bakau adalah kisaran antara 7,5-8,5 (Karim, 2013).