

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

Kepiting bakau (Gambar 2.1) dapat diklasifikasikan secara taksonomi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Sub Filum: Mandibulata

Kelas : *Crustacea*

Sub Kelas : Malacostraca

Ordo : Decapoda

Sub Ordo : Raptantia

Family : Portunidae

Genus : *Scylla*

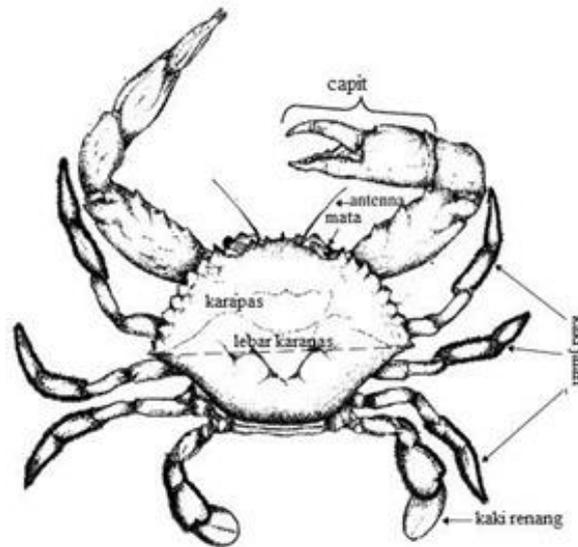
Spesies : *Scylla serrata*



Gambar 1. Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

Sumber: Google (2024)

Kepiting memiliki tubuh yang lebar dan melintang. Karakteristik khas dari jenis kepiting ini adalah karapasnya yang pipih atau agak cembung, berbentuk heksagonal atau agak persegi (Hassanuddin., 2012). Menurut Tarumasely *et al.*, (2022), kepiting bakau memiliki 5 pasang kaki, sepasang kaki pertama berupa capit dimana salah satu capit lebih besar dari capit yang lainnya, dimana berfungsi untuk memasukan makanan ke dalam mulut, tiga pasang kaki berikutnya digunakan untuk bergerak, dan sepasang kaki terakhir adalah kaki renang, memiliki 24 gerigi pada karapas, memiliki 2 antena diantar kedua mata, terdapat *abdomen* di bawah perut. Bentuk dan ukuran kepiting bakau sangat beragam tetapi seluruhnya memiliki kesamaan pada struktur dan bentuk tubuh. Kepiting mempunyai *chelipeda* dan tiga pasang kaki jalan. Pada bagian kaki juga dilengkapi dengan kuku dan sepasang penjepit, letak *chelipeda* di depan kaki pertama, setiap jenis kepiting memiliki struktur dan ukuran *chelipeda* yang berbeda (Koniyo, 2020). *Chelipeda* digunakan untuk memegang makanan yang dibawa, menggali, membuka kulit kerang dan juga sebagai senjata dalam menghadapi musuh. Tubuh kepiting ditutupi dengan karapaks (*carapace*), karapaks merupakan kulit keras atau *exoskeleton* (kulit luar) yang berfungsi untuk melindungi organ bagian dalam kepiting (Sulistiono., 2016). Morfologi kepiting bakau tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Morfologi Kepiting bakau bagian dorsal

Sumber: Quinitio et al. (2003)

2.2 Habitat dan Penyebaran Kepiting Bakau

Menurut **Tarumasely et al. (2022)** kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan hewan yang khas hidup di hutan mangrove yang juga dapat ditemukan pada habitat berlumpur air payau. Kepiting bakau selalu berada di habitat berair karena alat pernapasannya berupa insang. Kepiting muda dan dewasa seringkali dijumpai dalam lubang-lubang pada habitat berlumpur dan di sela-sela akar bakau. Umumnya kepiting bakau akan menggali lubang di daerah mangrove pada substrat yang lunak untuk bersembunyi dari musuh maupun menghindari sinar matahari. Menurut **Avianto et al., (2021)** bahwa kepiting bakau bertoleransi pada perairan dengan kisaran suhu 12-35°C dan tumbuh cepat pada kisaran suhu 23-32°C. Menurut **Avianto et al., (2021)** kepiting bakau tumbuh lebih cepat pada perairan dengan kisaran suhu 23-32°C, kisaran salinitas yang sesuai adalah pada salinitas 22-25 ppt .

Menurut **Sipayung dan Poedjirahajoe (2021)** kepiting merupakan biota perairan yang penyebarannya terdapat di air tawar, payau, dan laut. Namun

sebagian besar kepiting yang kita kenal banyak hidup di perairan payau terutama dalam ekosistem mangrove. Kepiting bakau dapat mengindikasikan keberhasilan pengelolaan ekosistem mangrove. Kemampuan adaptasi kepiting bakau menjadi salah satu spesies kunci (*key spesies*) pada hutan mangrove. *Scylla serrata* adalah spesies kepiting bakau yang dominan di Indonesia. Diperkirakan sekitar 80% dari total pendaratan kepiting bakau adalah dari spesies *Scylla serrata*. Menurut **Hidayat et al., (2017)** penyebaran kepiting bakau di Sumatra Barat terdapat di perairan Pasaman Barat, yang merupakan salah satu daerah yang menjadi tujuan utama untuk pengambilan kepiting bakau di Indonesia. Kepiting bakau di Sumatra Barat merupakan komoditas penting bagi penduduk lokal, yang sebagian besar berasal dari hasil tangkapan nelayan dengan menggunakan bubu (tangkul) produksi kepiting bakau di Sumatra Barat masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam, dan kurang lebih 70% produksi kepiting berasal dari tangkapan nelayan.

2.3 Food dan Feeding Habit

Pakan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kegiatan budidaya. Pakan yang diberikan harus memenuhi persyaratan antara lain penyediaan, pengolahan, kandungan gizi maupun pertimbangan sesuai tidaknya dengan pola kebiasaan makan kepiting bakau (**Djunaedi et al., 2015**). Kepiting bakau muda dan dewasa memiliki kecenderungan sebagai pemakan segala dan juga pemakan bangkai (*omnivorous scavenger*), meskipun secara umum lebih cenderung menjadi *carnivorous* (pemakan hewan) dan dapat menjadi pemakan sesama jenis (*cannibal*) (**Pasaribu et al., 2015**). Berbagai alternatif pakan yang dapat diberikan meliputi ikan rucah segar, ikan rucah kering tawar, kulit sapi atau kambing, keong sawah, serta berbagai jenis siput dan kerang. **Wicaksono et al.,**

(2014) menyatakan ikan rucah sebagai jenis makanan alami lebih disukai kepiting karena kandungan nutrisinya, serta mudah dicerna. Kepiting bakau dewasa hidup di sekitar hutan mangrove yang memakan akar-akarnya. Capit kepiting yang besar memungkinkan menyerang musuhnya dengan ganas dan merobek makanannya yang keras kemudian makanan tersebut dimasukkan kedalam mulut dengan menggunakan capit (Pasaribu *et al.*, 2015). Waktu makan kepiting bakau tidak tentu, tetapi lebih aktif mencari makan pada malam hari daripada siang hari karena kepiting bakau tergolong hewan *nocturnal* yang aktif di malam hari. (Pasaribu *et al.*, 2015).

2.4 Kebutuhan Nutrisi Pakan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

Pakan memiliki peranan untuk menunjang kelulushidupan kepiting dan pertumbuhan kepiting bakau. Kepiting bakau membutuhkan pakan dengan kandungan nutrisi seperti protein (37%), lemak (5,3 – 13,8%), karbohidrat (0,51%) (Ansori, 2022). Komposisi nutrisi pakan yang meliputi kandungan gizi dan energi yang dibutuhkan oleh kepiting bakau ialah protein, lemak, dan karbohidrat. Ketiga komponen tersebut dapat diperoleh melalui pemberian pakan.

a. Protein

Protein merupakan komponen pakan terpenting yang akan berfungsi untuk membentuk jaringan tubuh, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, komponen enzim dalam tubuh, dan sebagai sumber energi untuk keperluan metabolisme (Fujaya *et al.*, 2019). Kebutuhan kepiting terhadap protein yaitu 32-40% (Kamaruddin *et al.*, 2018).

b. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang terdiri atas serat kasar dan

bahan bebas tanpa nitrogen atau disebut bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (**Ansori, 2022**). Karbohidrat merupakan sumber energi pakan yang paling murah dibandingkan protein dan lemak (**Marzuqi, 2015**). Kebutuhan karbohidrat pada ikan bergantung dari jenis ikannya. Menurut **Haryati et al. (2018)**, kadar karbohidrat optimum untuk ikan omnivora adalah antara 13,5-27%.

c. Lemak

Lemak merupakan komponen pakan penting lainnya. Lemak berfungsi untuk pemeliharaan struktur dan integritas membran sel dalam bentuk fosfolipid dan sebagai sumber energi. Di samping itu, bersama dengan protein membentuk lipoprotein yang berperan dalam pembentukan kutikula (**Fujaya et al., 2019**). Untuk kepiting bakau kadar lemak yang dibutuhkan antara 5,3 – 13,8% (**Kamaruddin et al., 2018**).

d. Vitamin

Vitamin merupakan senyawa organik yang sangat penting bagi pertumbuhan. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang relatif kecil, vitamin memiliki peran krusial dalam menjaga kelangsungan proses-proses tubuh ikan. Vitamin harus diperoleh melalui pakan karena tubuh ikan tidak memiliki kemampuan untuk mensintesisnya sendiri (**Ansori, 2022**).

e. Mineral

Mineral merupakan bahan organik yang dibutuhkan biota budidaya dalam jumlah yang sedikit, tetapi mempunyai fungsi yang sangat penting. Menurut **Fujaya et al. (2019)** mineral berperan dalam pembentukan *eksoskeleton*, menjaga keseimbangan cairan tubuh dalam bentuk koloid, mengatur berbagai sifat fisik sistem koloid seperti viskositas, difusi, tekanan osmosis, struktur jaringan,

transmisi impuls saraf, kontraksi otot, mengontrol keseimbangan asam-basa, serta bertindak sebagai komponen atau aktivator enzim.. Menurut **Ansori. (2022)** hewan *crustacea* memerlukan mineral tertentu selama proses pergantian kulit karena saat proses *molting*, *eksoskeleton* yang mengandung banyak mineral akan dilepaskan.

Ikan rucah yang digunakan pada pakan kepiting bakau yaitu berupa ikan maco (*Leiognathus splendens*) dikarenakan ikan ini ketersediaannya sangat melimpah, harga ekonomis, serta memiliki nilai protein yang tinggi yaitu berkisar 70,13% (**Safitri, 2023**).

2.5 Frekuensi Pakan

Salah satu penentu maksimumnya efisiensi pemanfaatan pakan adalah frekuensi pemberian pakan. Menurut **Sihite et al., (2020)** setiap spesies hewan air memiliki tingkah laku dan kebiasaan makan yang unik, serta memiliki tingkat metabolisme dan kecepatan makan yang berbeda-beda. Frekuensi pemberian pakan ikan perlu diperhatikan agar penggunaan pakan menjadi lebih efisien. Jumlah makanan dan frekuensi pemberian pakan akan mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (**Djajasewaka dalam Deftari et al., 2015**). Pada kegiatan budidaya, frekuensi pemberian pakan sangat penting diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi, efisiensi pakan, dan kemungkinan terjadi pengotoran lingkungan.

Pengotoran lingkungan mempengaruhi kesehatan dan kelangsungan hidup. Frekuensi pemberian pakan yang optimal untuk pertumbuhan biota air dapat bervariasi tergantung pada spesies dan kondisi lingkungannya. Umumnya memberikan pakan secara teratur setiap hari atau sesuai dengan kebutuhan nutrisi

biota air dapat mendukung pertumbuhan yang optimal (**Lubis et al., 2023**). Frekuensi pemberian pakan pada kepiting bakau mempengaruhi pertumbuhan berat dan pertumbuhan nisbi. Pemberian pakan 1 kali sehari telah terbukti menghasilkan pertumbuhan optimal dengan penambahan berat rata-rata sebesar 58,8 gam dalam waktu 18 hari . Meskipun frekuensi *molting* tidak berbeda secara signifikan antara frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari dan 1 kali sehari , pemberian pakan 1 kali sehari tetap memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan frekuensi lainnya . Frekuensi pemberian pakan yang tepat sangat penting untuk efisiensi pertumbuhan kepiting bakau (**Sayuti et al., 2012**).

Dosis pemberian pakan pada kepiting bakau juga perlu diperhatikan dikarenakan akan mengakibatkan kualitas air yang menurun untuk itu pada pemeliharaan kepiting bakau dalam sistem RAS dilakukan pada dosis 5% dari bobot tubuh kepiting bakau dalam 1 hari. Menurut **Hartanti et al., (2023)** pemberian pakan ikan rucah dengan dosis 5% dari biomassa kepiting dapat memberikan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata dengan pemberian pakan dua kali sehari dan satu kali sehari. Hasil ini menunjukkan bahwa dosis 5% dapat memberikan pertumbuhan yang stabil dan efisien. Dosis 5% dari bobot biomassa dapat memberikan efisiensi pemanfaatan pakan yang baik dan pertumbuhan yang optimal bagi kepiting bakau (**Qomariyah et al., 2014**)

2.6 Budidaya *Crustacea* dengan Sistem RAS

Disebutkan oleh **Direktur Jenderal Perikanan Budidaya (DJPB) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Slamet Soebjakto. (2021)**.

Budidaya *crustacea* sistem resirkulasi akuakultur adalah metode pemeliharaan yang menggunakan sistem sirkulasi air dengan menggunakan kembali air budidaya yang telah digunakan. Sistem ini memiliki beberapa kelebihan, seperti mengatasi permasalahan keterbatasan air, mengatasi permasalahan lahan, mampu menghasilkan produktivitas yang jauh lebih tinggi daripada budidaya secara konvensional, kualitas air lebih terjaga, lebih mudah dalam mengendalikan dan memelihara, ramah lingkungan, dan dapat dilaksanakan pada skala kecil Menurut **Nurkamilah. (2020)** budidaya dengan sistem resirkulasi memiliki lingkungan yang terkontrol dan dapat menjaga kestabilan kualitas air serta mempertahankan kisaran optimal yang dibutuhkan bagi pemeliharaan benih rajungan. Pemanfaatan sistem resirkulasi ini juga dapat menciptakan lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan rajungan.

Resirkulasi merupakan salah satu sistem budidaya dalam proses produksi biota budidaya dengan sistem lingkungan dan keamanan yang terkontrol (**Hastuti et al., 2017**). Sudah banyak dikembangkan sistem pemeliharaan kepiting dengan cara indoor (dalam ruangan) dengan menggunakan sistem resirkulasi sebagai kontrol lingkungan. Habitat yang sesuai untuk budidaya kepiting memiliki standar kualitas lingkungan diantaranya adalah suhu 25-35 °C, pH 7,0-9,0, DO lebih dari 5 mg/L, dan kadar garam berkisar 10-30 g/L (**FAO, 2011**).

2.7 Faktor Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya memiliki peran penting dalam kehidupan kepiting bakau. Kepiting bakau mempunyai pola makan yang berbeda tergantung pada intensitas cahaya. Menurut **Sianturi et al., (2015)** intensitas cahaya diketahui sangat mempengaruhi kecerahan air, yang pada gilirannya mempengaruhi kelimpahan

kepiting bakau. Kepiting bakau juga mempunyai sifat yang lebih suka mencari pakan di dasar, sehingga pakan segar bersifat tenggelam dan memudahkan kepiting untuk mencapit dan memakan makanannya. Selain itu, intensitas cahaya juga mempengaruhi tingkat kematangan gonad kepiting bakau. Tingkat kematangan gonad bergantung pada sumber eksogen maupun endogen, dan intensitas cahaya salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan tingkat kematangan ovari induk kepiting bakau *S. Serrata*. Intensitas cahaya mempengaruhi aktivitas, nafsu makan, kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan *molting* kepiting bakau. Suhu ideal untuk pemeliharaan kepiting bakau adalah 27-30°C, tetapi kisaran suhu yang tidak berada pada kisaran optimum akan mempengaruhi pertumbuhan dan aktivitas mereka (Sari *et al.*, 2021)