

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN PANJANG KERANG HIJAU *Perna viridis*  
(Linnaeus, 1758) DENGAN KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN  
MIKROPLASTIK DI PERAIRAN MACCINI BAJI  
PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

Disusun dan diajukan oleh

**RATI**

**L011 18 1008**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

**HUBUNGAN PANJANG KERANG HIJAU *Perna viridis*  
(Linnaeus, 1758) DENGAN KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN  
MIKROPLASTIK DI PERAIRAN MACCINI BAJI  
PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

**RATI**

**L011181008**

**SKRIPSI**

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



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Hubungan Panjang Kerang Hijau *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) dengan  
Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Maccini Baji  
Pangkajene dan Kepulauan

Disusun dan diajukan oleh

RATI


L011181008


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu  
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 10 Oktober 2022 dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
**Dr. Ir. Mun. Fard Samawi, M.Si**  
NIP: 19650810 199103 1 006

  
**Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si**  
NIP: 19660120 199103 1 002

Ketua Program Studi,



  
**Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.**  
NIP: 19890706 199512 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rati  
NIM : L011181008  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul :

Hubungan Panjang Kerang Hijau *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) dengan Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Maccini Baji Pangkajene dan Kepulauan

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, 10 Oktober 2022

Yang Menyatakan,



Rati


## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rati  
NIM : L011181008  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan 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 mempublikasinya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 10 Oktober 2022

Mengetahui,  
  
Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.  
NIP : 19890706 199512 1 002

Penulis



Rati,

NIM : L011181008

## ABSTRAK

**Rati.** L011118008. “Hubungan Panjang Kerang Hijau *Perna viridis* (Linnaeus 1758) dengan Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Maccini Baji, Pangkajene dan Kepulauan” dibimbing oleh **Muhammad Farid Samawi** sebagai Pembimbing Utama dan **Syafiuddin** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Keberadaan mikroplastik di lingkungan perairan menjadi masalah karena memiliki ukuran <5 mm dan seringkali mengandung bahan kimia yang berpotensi toksik dan karsinogenik bagi organisme di perairan. Kerang hijau (*Perna viridis*) rentan terpapar partikel mikroplastik karena merupakan *filter feeder* dan *sedentary animal*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis dan kelimpahan mikroplastik yang terdapat pada *P. viridis* serta menganalisis hubungan panjang *P. viridis* dengan kelimpahan mikroplastik yang berasal dari Perairan Maccini Baji, Pangkep. Pengambilan sampel *P. viridis* dilakukan dengan menggunakan metode *porpositive random sampling*. Sampel dikelompokkan menjadi 3 kelompok ukuran panjang yaitu 2-3,9 cm, 4-5,9 cm dan 6-7,9 cm. Masing – masing sampel dikumpulkan 50 individu pada setiap ukuran panjang dengan total 150 individu. Pengamatan mikroplastik dilakukan menggunakan mikroskop stereo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *P. viridis* yang berasal dari Perairan Maccini Baji terpapar mikroplastik bentuk *line*, *fragment*, *pellet* dan *film* dengan beberapa warna yaitu biru, bening, merah, coklat, hitam dan merah muda. Hasil uji statistik parametrik One Way Anova menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara panjang kerang dengan kelimpahan mikroplastik pada *P. viridis*. Hasil analisis regresi linear menunjukkan tidak terdapat hubungan antara ukuran panjang kerang dengan kelimpahan mikroplastik pada *P. viridis*.

Kata kunci : kelimpahan mikroplastik, kerang hijau, Maccini Baji

## ABSTRACT

**Rati.** L011118008. "The Long Relationship of Green Mussels *Perna viridis* (Linnaeus 1758) with the Composition and Abundance of Microplastics in maccini Baji Waters, Pangkajene Islands" guided by **Muhammad Farid Samawi** as The Main Supervisor and **Syafiuddin** as The Supervisor of Members.

---

The presence of microplastics in the aquatic environment is a problem because they are <5 mm in size and often contain chemicals that are potentially toxic and carcinogenic to organisms in the waters. Green mussels (*Perna Viridis*) are susceptible to exposure to microplastic particles because they are filter feeders and sedentary animals. This study aims to determine the type composition and abundance of microplastics contained in *P. viridis* and to analyze the relationship between *P. viridis* length and the abundance of microplastics originating from Maccini Baji Waters, Pangkep. *P. viridis* sampling was carried out using the proportional random sampling method. The samples were grouped into 3 groups of lengths, namely 2-3,9 cm, 4-5.9 cm, and 6-7.9 cm. Each sample collected 50 individuals on each length with a total of 150 individuals. Microplastic observations were carried out using a stereo microscope. The results showed that *P. viridis* from Maccini Baji waters was exposed to microplastics in the form of lines, fragments, pellets, and films with several colors, namely blue, clear, red, brown, black, and pink. The results of the One Way ANOVA parametric statistical test showed that there was no difference between the length of the shells and the abundance of microplastics at *P. viridis*. The results of linear regression analysis showed that there was no relationship between the length of mussels and the abundance of microplastics in *P. viridis*.

Keywords: abundance of microplastics, green mussels, Maccini Baji

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh...*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberi rahmat dan karunia-Nya kepada Penulis sehingga skripsi yang berjudul **“Hubungan Panjang Kerang Hijau *Perna viridis* (Linnaeus 1758) dengan Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Maccini Baji Pangkajene dan Kepulauan”** dapat terselesaikan, sekaligus menjadi syarat kelulusan pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, para keluarga, sahabat, serta para pengikutnya.

Selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi, berbagai pihak banyak memberikan dukungan, bantuan, bimbingan serta arahan yang sangat berharga, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana aturan yang ditetapkan oleh Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya dan penghargaan setinggi – tingginya kepada :

1. Kedua orang tua dan kakak – kakak tercinta (Edhar, Ilham, Hidayanti) atas segala doa, kasih sayang, nasihat, motivasi serta dukungan moril dan materil yang tak pernah ternilai harganya.
2. Dr. Ir. Muhammad Farid Samawi, M.Si selaku pembimbing utama sekaligus Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan pengarahan, bimbingan dan motivasi sejak memasuki bangku perkuliahan hingga penulis menyelesaikan masa studi.
3. Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, arahan dan juga motivasi kepada penulis.
4. Dr. Ir Shinta Werorilangi, M.Sc dan Prof. Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si selaku penguji yang telah banyak memberikan saran yang membangun kepada Penulis selama pengerjaan skripsi.
5. Kak Abdil, Pak Razak dan Pak Yesi selaku staf Departemen Ilmu Kelautan yang telah banyak memberikan bantuan demi kelancaran dokumen – dokumen yang berkaitan dengan tugas akhir.
6. Teman – Teman kelompok belajar, Hasni, Irfani, Istiqamah, Nurham, Ririn, Fitri, dan Nina yang senantiasa menjadi tempat bersandar bagi penulis selama masa perkuliahan.



7. Tim Turun Lapangan, Jumarni, Ardiansyah dan Bam yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam melakukan penelitian di Maccini Baji, Pangkep.
8. Kak Muh Afdal, S.Kel., M.Si sebagai orang pertama yang memberikan pembelajaran dan pemahaman kepada penulis mengenai proses pengamatan mikroplastik di laboratorium. Kak Rahmat Sawalman, S.Kel., M.Si yang bersedia membagi ilmu dan pengetahuannya terkait mikroplastik selama proses pengamatan berlangsung.
9. Tim Lab Ekotok, Jumarni, Ahmad, dan kak Ade Wira yang menjadi kawan diskusi seputar mikroplastik, selama penyusunan skripsi berlangsung.
10. Fadil, Emir, Fatir, Kak Novi, Kak Nurul dan Kak Widi yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis melakukan cek lokasi.
11. Teman – teman Corals 18 yang memberikan semangat dan dukungan dan motivasi selama Penulis menjadi Mahasiswa.
12. Seluruh pihak tanpa terkecuali yang telah banyak memberikan bantuan selama penyusunan tugas akhir.
13. Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I recieve, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, Penulis mengharap segala bentuk saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca, sehingga dapat menjadi acuan untuk penyempurnaan pada penulisan serupa.

Terima Kasih

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Jalasveva Jayamahe

Makassar, 10 Oktober 2022



Rati

## BIODATA PENULIS



Rati, anak terakhir dari empat bersaudara lahir di Palopo pada tanggal 23 April 2000 dari pasangan Bapak Erwin dan Ibu Rita Bokko' Tangke. Penulis mengawali pendidikan pada jenjang Sekolah Dasar Negeri 5 Salamae pada 2006 – 2012, kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Palopo pada tahun 2012 – 2015, setelah itu Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Palopo pada tahun 2015 – 2018. Pada tahun 2018 Penulis diterima sebagai mahasiswa Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin melalui jalur seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri.

Selama menjadi mahasiswa Penulis menjadi asisten dalam beberapa matakuliah seperti Zoologi, Fisiologi Biota Laut dan Ekotoksikologi Laut. Pada Bidang Keorganisasian, Penulis aktif dalam Badan Pengurus Harian Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMA JIK FIKP – UH), menjadi Koordinator Keilmuan dan Keprofesionalisme periode 2020/2021. Penulis juga aktif dalam kegiatan ekstra kampus menjadi relawan pendidikan di Pelosok Kabupaten Maros dan pelosok Kabupaten Pangkep pada tahun 2019 hingga sekarang. Penulis juga pernah menjadi Sekretaris Umum dan Dewan Pendamping pada Komunitas yang bergerak dalam bidang pendidikan Periode 2020/2021 dan 2021/2022.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik Gelombang 106 di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan pada 9 Juni – 14 Agustus 2021. Selain itu, penulis juga melaksanakan magang di Balai Besar Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Makassar pada November 2021. Untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Kelautan Penulis melakukan penelitian yang berjudul Hubungan Panjang Kerang Hijau *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) dengan Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Maccini Baji Pangkajene dan Kepulauan. Di bimbing oleh Dr. Ir. Muhammad Farid Samawi, M.Si selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si selaku pembimbing pendamping.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
BIODATA PENULIS .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Plastik.....	4
B. Mikroplastik.....	4
1. Definisi Mikroplastik .....	4
2. Sumber Mikroplastik.....	5
3. Karakteristik Mikroplastik.....	5
4. Dampak Kontaminasi Mikroplastik pada Kerang .....	6
5. Kelimpahan Mikroplastik Pada Kerang.....	7
C. Kerang Hijau <i>Perna viridis</i> (Linnaeus, 1758).....	8
1. Klasifikasi kerang hijau ( <i>Perna viridis</i> ).....	8
2. Morfologi dan Anatomi Kerang Hijau .....	8
3. Habitat dan Persebaran Kerang Hijau .....	10
4. Makanan dan Kebiasaan Makan Kerang Hijau.....	10
5. Manfaat kerang hijau.....	11
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	12

B.	Alat dan Bahan .....	13
C.	Prosedur Penelitian .....	13
1.	Survei Awal .....	13
2.	Gambaran Umum Lokasi Pengambilan Sampel .....	13
3.	Pengambilan dan Preparasi Sampel .....	14
4.	Pengamatan Mikroplastik .....	15
D.	Kelimpahan Mikroplastik .....	16
1.	Kelimpahan Mikroplastik Pada Kerang .....	16
2.	Kelimpahan Mikroplastik Pada Air .....	16
E.	Analisis Data .....	16
<b>IV.</b>	<b>HASIL .....</b>	<b>17</b>
A.	Morfometrik Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) .....	17
B.	Karakteristik Mikroplastik yang ditemukan pada Kerang Hijau .....	17
C.	Kelimpahan Mikroplastik pada Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) .....	21
D.	Hubungan antara Panjang Kerang Terhadap Kelimpahan Mikroplastik pada Sampel <i>Perna viridis</i> .....	22
E.	Kelimpahan dan Karakteristik Mikroplastik pada Air .....	23
<b>V.</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
<b>VI.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bentuk – bentuk mikroplastik .....	6
Tabel 2. Referensi penelitian mikroplastik pada kerang diberbagai wilayah .....	8
Tabel 3. Alat yang digunakan dalam penelitian .....	13
Tabel 4. Bahan yang digunakan dalam penelitian .....	13
Tabel 5. Kategori bentuk partikel yang digunakan dalam identifikasi mikroplastik .....	16
Tabel 6. Hasil pengukuran morfometrik <i>Perna viridis</i> di perairan Maccini Baji, Pangkep (rata – rata $\pm$ Standar Error) .....	17
Tabel 7. Ukuran panjang partikel mikroplastik pada <i>Perna viridis</i> di Perairan Maccini Baji, Pangkep. ....	21
Tabel 8. Panjang Mikroplastik pada sampel air laut di Perairan Maccini Baji, Pangkep .....	24
Tabel 9. Referensi perbandingan kelimpahan mikroplastik pada kerang dibeberapa lokasi .....	25
Tabel 10. Referensi perbandingan kelimpahan mikroplastik pada sampel air laut dibeberapa lokasi .....	29
Tabel 11. Kehadiran bentuk mikroplastik pada <i>Perna viridis</i> dan air laut .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bentuk mikroplastik (Viršek <i>et al.</i> , 2016).....	6
Gambar 2. Kerang hijau (a) ekterior (b) interior (c) daging kerang hijau (dokumentasi pribadi).....	9
Gambar 3. Bagian tubuh kerang hijau (Carpenter & Niem, 1998).....	10
Gambar 4. Peta lokasi pengambilan sampel di Perairan Maccini Baji, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene Kepulauan .....	12
Gambar 5. Morfologi kerang hijau, <i>Perna viridis</i> (Dokumentasi Pribadi) .....	14
Gambar 6. Ilustrasi preparasi mikroplastik pada sampel air laut (Hidalgo-Ruz <i>et al.</i> , 2012) .....	15
Gambar 7. Grafik komposisi bentuk mikroplastik pada <i>Perna viridis</i> di Perairan Maccini Baji, Pangkep.....	18
Gambar 8. Grafik komposisi warna mikroplastik pada <i>Perna viridis</i> di Perairan Maccini Baji, Pangkep.....	18
Gambar 9. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada <i>Perna viridis</i> di Perairan Maccini Baji, Pangkep (a) <i>line biru</i> (b) <i>line bening</i> (c) <i>line merah</i> (d) <i>fragment merah</i> (e) <i>fragment coklat</i> (f) <i>fragment bening</i> .....	19
Gambar 10. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada <i>Perna viridis</i> di Perairan Maccini Baji, Pangkep. (a) <i>line merah</i> (b) <i>line bening</i> (c) <i>line biru</i> (d) <i>line hitam</i> (e) <i>fragment merah muda</i> (f) <i>fragment bening</i> (g) <i>pellet coklat</i> .....	19
Gambar 11. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada <i>Perna viridis</i> di Perairan Maccini Baji, Pangkep (a) <i>line merah</i> (b) <i>line biru</i> (c) <i>line bening</i> (d) <i>fragment bening</i> (e) <i>fragment hitam</i> (f) <i>pellet coklat</i> (g) <i>film biru</i> .....	20
Gambar 12. Rata – rata kelimpahan mikroplastik pada <i>Perna viridis</i> di perairan Maccini Baji, Kabupaten Pangkajene Kepulauan .....	22
Gambar 13. Hasil Uji Regresi Linear antara kelimpahan mikroplastik dengan ukuran panjang kerang .....	22
Gambar 14. Persentase warna mikroplastik pada air .....	23
Gambar 15. Mikroplastik bentuk <i>line</i> pada sampel air di Perairan Maccini Baji, Pangkep. (a) <i>line kuning</i> (b) <i>line bening</i> (c) <i>line merah</i> (d) <i>line biru</i> .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Morfometrik <i>Perna viridis</i> pada ukuran 2 – 3,9 cm .....	39
Lampiran 2. Morfometrik <i>Perna viridis</i> pada ukuran 4 – 5,9 cm .....	41
Lampiran 3. Morfometrik <i>Perna viridis</i> pada ukuran 6 – 7,9 cm .....	43
Lampiran 4. Karakteristik dan kelimpahan mikroplastik <i>Perna viridis</i> pada ukuran 2 – 3,9 cm .....	45
Lampiran 5. Karakteristik dan kelimpahan mikroplastik <i>Perna viridis</i> pada ukuran 4 – 5,9 cm. ....	48
Lampiran 6. Karakteristik dan kelimpahan mikroplastik <i>Perna viridis</i> pada ukuran 6 – 7,9 cm .....	52
Lampiran 7. Karakteristik dan kelimpahan mikroplastik pada sampel air laut.....	55
Lampiran 8. Hasil uji One Way ANOVA kelimpahan mikroplastik pada <i>Perna viridis</i> .....	57
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian .....	58

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sampah merupakan masalah bagi masyarakat di seluruh dunia, salah satu jenis sampah yang paling banyak terdapat di wilayah daratan dan lautan adalah sampah plastik. Sampah plastik telah merambah pada banyak aspek kehidupan sehari – hari. Hal ini dikarenakan sifatnya yang tahan lama, ringan, mudah dibentuk dan harganya yang relatif murah (Boucher & Friot, 2017). Menurut (NOAA, 2013) Sampah laut dapat diartikan sebagai benda padat, diproduksi atau diproses oleh manusia baik secara langsung atau tidak langsung, sengaja atau tidak sengaja, dibuang atau ditinggalkan di dalam lingkungan laut. Saat ini sampah plastik merupakan permasalahan yang serius bagi Indonesia dan juga negara lain di dunia. Semakin tingginya keberadaan sampah plastik yang ada pada lingkungan berpotensi sebagai cemaran terutama pada lingkungan perairan. Hal ini disebabkan karena setiap tahun volume sampah yang masuk ke perairan laut semakin meningkat.

Proses degradasi plastik membutuhkan waktu yang sangat lama di lingkungan laut. Bagian terkecil dari plastik setelah mengalami proses degradasi disebut dengan mikroplastik. Mikroplastik memiliki ukuran partikel dengan rentang ukuran < 5 mm (GESAMP, 2019). Mikroplastik telah terakumulasi di lautan dan sedimen dalam beberapa tahun terakhir dengan konsentrasi mencapai 100.000 partikel m<sup>3</sup>. Ukuran mikroplastik yang sangat kecil dapat dicerna oleh fauna trofik rendah (Wright et al., 2013).

Keberadaan mikroplastik di lingkungan perairan menjadi masalah karena selain berukuran kecil, mikroplastik juga memiliki sifat persisten yang seringkali mengandung bahan kimia yang berpotensi toksik dan karsinogenik bila dikonsumsi oleh organisme sehingga berujung mempengaruhi kehidupan perairan (Fachrul et al., 2021). Apabila masuk ke perairan laut, mikroplastik menjadi ancaman bagi kehidupan biota laut (Fachruddin et al., 2020). Masuknya mikroplastik kedalam tubuh biota dapat merusak fungsi organ – organ seperti saluran pencernaan, mengurangi tingkat pertumbuhan, menghambat produksi enzim, menurunkan kadar hormon, dan mempengaruhi reproduksi. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa mikroplastik berpotensi mengancam lebih serius dibandingkan dengan material plastik berukuran besar (Wright et al., 2013).

Sumber utama masukan sampah plastik ke dalam lingkungan perairan adalah aktivitas manusia dan atau pengolahan limbah yang tidak terkendali. Hiwari et al., (2019) menyatakan bahwa sumber - sumber yang menjadi indikasi produksi sampah



mikroplastik adalah dari aktivitas rumah tangga, objek wisata, aktivitas tangkap nelayan, industri dan transportasi kapal. Berbagai aktivitas tersebut secara langsung maupun tidak langsung memberi sumbangsih yang besar bagi pencemaran plastik di perairan.

Berbagai penelitian tentang mikroplastik pada bivalvia telah dilakukan pada beberapa wilayah di Indonesia dan menunjukkan bahwa terdapat mikroplastik dalam tubuh organisme kerang. Rahmaddani (2021) menemukan mikroplastik di teluk Jakarta dengan Kelimpahan 2,1 – 9,1 partikel/ind dengan bentuk mikroplastik *line*, *fragment* dan *film*. Selain itu, lin (2019) menemukan mikroplastik jenis *line* dengan konsentrasi 0,06 – 0,22 partikel/gram di perairan Pulau Lae – Lae. Penelitian Pranata (2020) menemukan mikroplastik jenis *line* dan *fragment* pada beberapa jenis bivalvia yaitu *Anadara antiquata*, *Marcia hiantina*, dan *Macoma nasuta* dengan kelimpahan 2,4 partikel/ind, 3,2 partikel/ind dan 1,2 partikel/ind di perairan Biringkassi Kabupaten Pangkep.

Perairan Maccini Baji Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan merupakan suatu wilayah pengembangan usaha budidaya rumput laut. Lokasi ini juga sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang merupakan salah satu sumber utama sampah plastik. Kondisi tersebut tentunya memiliki potensi menyebabkan pencemaran yang disebabkan oleh mikroplastik. Salah satu biota yang dapat ditemukan pada wilayah ini adalah kerang hijau (*Perna viridis*) yang merupakan salah satu jenis kerang yang digemari oleh masyarakat karena merupakan bahan pangan berprotein tinggi, rasa yang enak dan dapat dijual sebagai penunjang perekonomian masyarakat Maccini Baji. Kerang hijau di daerah ini biasa ditemukan menempel pada tali budidaya rumput laut.

Kerang hijau salah satu biota yang terancam terpapar kandungan mikroplastik karena merupakan organisme *filter feeder* yang bersifat menyaring partikel – partikel makanan berupa fitoplankton, detritus, diatom dan bahan organik lainnya yang tersuspensi dalam air (Cappenberg, 2008). Kerang hijau juga dikenal sebagai *sedentary animal* atau hewan yang memiliki pergerakan minimal, sehingga kecil kemungkinan bagi kerang hijau untuk menghindari bahan pencemar yang mencemari lingkungannya (Yaqin et al., 2018).

Penelitian ini memberikan Informasi mengenai kelimpahan mikroplastik yang dapat terakumulasi dalam tubuh kerang hijau yang merupakan salah – satu sumber bahan pangan masyarakat sekitar.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian yaitu :

1. Mengetahui komposisi jenis dan kelimpahan mikroplastik pada berbagai ukuran panjang kerang hijau dari Perairan Maccini Baji Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.
2. Menganalisis perbedaan kelimpahan mikroplastik pada berbagai ukuran panjang kerang hijau dari Perairan Maccini Baji Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.
3. Menganalisis hubungan antara berbagai ukuran panjang kerang hijau dengan kelimpahan mikroplastik di perairan Maccini Baji Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu :

Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi akumulasi mikroplastik pada kerang hijau dari Perairan Maccini Baji Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Plastik

Material plastik telah berkembang dan memiliki peranan yang penting di hampir semua bagian kehidupan manusia termasuk bidang elektronik, pertanian, tekstil, transportasi, konstruksi, kemasaaan, mainan anak dan produk lainnya (Mujiarto, 2005). Plastik merupakan salah satu polimer sintetik atau polimer buatan yang kompleks serta memerlukan jangka waktu yang relatif lama untuk terdegradasi. Hal ini dikarenakan plastik memiliki rantai panjang dan berulang mengakibatkan tingginya berat molekul pada plastik. Sehingga dibutuhkan waktu yang lama untuk memecah rantai panjang menjadi rantai yang lebih pendek (Bhardwaj et al., 2012).

Beberapa tahun belakangan Indonesia telah didaulat sebagai negara penghasil sampah terbanyak kedua didunia setelah Cina. Meningkatnya jumlah sampah plastik dapat disebabkan oleh tingginya populasi penduduk. Sampah yang dibuang serta tidak dikelola dengan baik akan terbawa air hujan ke sungai dan berakhir di laut (Rafsanjani et al., 2021). Kemasan plastik yang praktis hanya digunakan sekali pakai tentu akan dibuang ke tempat pembuangan sampah. Minimnya pengelolaan sampah plastik saat ini memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan (Fachrul et al., 2021). Plastik mencapai lingkungan laut dengan berbagai sumber misalnya sistem drainase, kegiatan antropogenik, rekreasi, aktivitas pelabuhan, serta pelayaran dan perikanan (Nor & Obbard, 2014).

Plastik dapat dikelompokkan menjadi dua golongan yakni plastik *thermoplast* dan plastik *thermoset*. Plastik *thermoplast* merupakan jenis plastik yang melunak saat dipanaskan dan mengeras pada saat didinginkan. Jenis plastik yang termasuk dalam *thermoplast* yaitu; PE, PP, PS, ABS, SAN, PET, BPT, PC dan lain sebagainya. *Thermoset* adalah plastik yang apabila mengalami kondisi tertentu tidak dapat dicetak kembali. Jenis plastik yang termasuk dalam *thermoset* yaitu, PU (*Poly Urethane*), UF (*Urea Formaldehye*), MF (*Melamine Formaldehyde*), polyester, epoksi dan lainnya (Mujiarto, 2005).

### B. Mikroplastik

#### 1. Definisi Mikroplastik

Mikroplastik adalah partikel dari plastik yang berukuran kurang dari 5 mm (Browne, 2015). Mikroplastik terdiri dari kumpulan yang heterogen dan bervariasi dalam ukuran, bentuk dan warna. Mulai dari yang berdiameter beberapa mikron hingga milimeter (Hidalgo-Ruz et al., 2012). Mikroplastik tidak dapat dengan mudah

dihilangkan dari lingkungan perairan karena bahan plastik bersifat persisten. Partikel mikroplastik ditemukan hampir sekitar 85% pada permukaan laut (Ayuningtyas, 2019).

## **2. Sumber Mikroplastik**

Masuknya mikroplastik pada lingkungan perairan mengakibatkan terpengaruhnya keamanan makanan laut. Mikroplastik berasal dari berbagai sumber, seperti berasal dari pecahan - pecahan plastik yang lebih besar yang kemudian terdegradasi menjadi potongan yang lebih kecil lagi. Mikroplastik yang teridentifikasi di perairan dapat berasal dari sumber primer dan sumber sekunder. Fendall & Sewell (2009) menyebutkan sumber primer mikroplastik adalah saluran pembuangan limbah rumah tangga dan industri yang mencapai perairan laut akibat kelalaian dalam penanganan maupun dilepaskan secara langsung ke lingkungan perairan. Sumber primer kandungan plastik umumnya mencakup *Polietilen*, *Polipropilen*, dan *Polistiren*. Lebih lanjut Andersson (2014) menyatakan bahwa masuknya mikroplastik primer lingkungan perairan tergantung dari penggunaannya, misalnya partikel kosmetik berupa pembersih tangan dan wajah, dan berbagai jenis *scrub* yang masuk melalui air limbah. Mikroplastik primer yang merupakan bahan baku dapat masuk ke lingkungan dengan tidak sengaja karena ukurannya yang terlalu kecil untuk retensi instalasi pengolahan air limbah sehingga dapat dibuang secara langsung dan memasuki lingkungan laut.

Mikroplastik sekunder merupakan mikroplastik yang dihasilkan akibat fragmentasi plastik yang lebih besar. Sumber mikroplastik sekunder meliputi potongan pemutusan rantai dari plastik. Potongan ini dapat berasal dari jala ikan, bahan baku industri, alat rumah tangga, kantong plastik, dan akibat pelapukan produk plastik (Victoria, 2017).

## **3. Karakteristik Mikroplastik**

Ukuran, bentuk dan warna merupakan karakteristik mikroplastik. Ukuran menjadi faktor yang sangat penting karena terkait dengan jangkauan organisme. Saat ini dapat dipastikan ukuran 1 mm terdapat di lautan. Istilah mikro dalam satuan Internasional digunakan untuk menggambarkan ukuran relatif partikel sampah laut yang berukuran < 5 mm sebagai definisi umum dari batas atas ukuran untuk partikel mikroplastik.

Variasi mikroplastik di lingkungan mencakup bentuk dan warna yang dapat digunakan untuk identifikasi awal komposisi dari mikroplastik. Ragam warna mikroplastik yang dijumpai pada perairan meliputi warna putih, hitam, kuning, hijau, merah, coklat dan orange. Warna tertentu pada mikroplastik dapat dianggap makanan

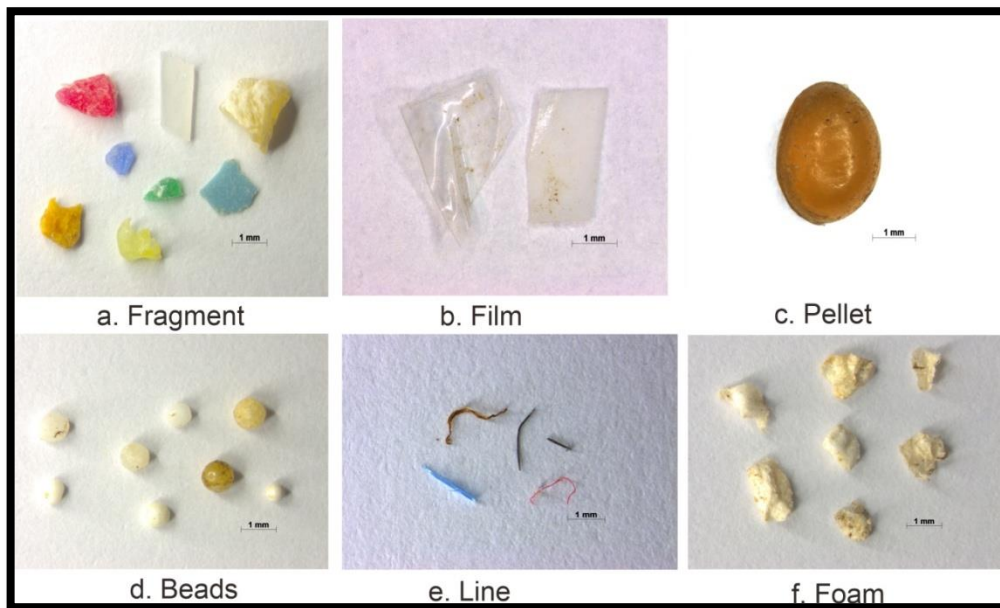
oleh biota laut (Wright et al., 2013). Mikroplastik juga diklasifikasikan dalam beberapa variasi bentuk, dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Bentuk - bentuk mikroplastik

<b>Klasifikasi Bentuk</b>	<b>Karakteristik</b>	<b>Istilah lain</b>
<i>Fragment</i>	Partikel keras dengan bentuk tidak beraturan yang terpecah dari sampah yang berukuran besar	Kristal, bulu, bubuk, granula, serpihan, potongan
<i>Foam</i>	Bulat atau granular	EPS, PUR
<i>Film</i>	Partikel datar, fleksibel, dengan tepi dan sudut yang halus	Lembaran
<i>Line</i>	Bahan berserat yang panjang	Filamen, serat, helaian, benang
<i>Pellet</i>	Partikel keras berbentuk bulat halus atau butiran	Butiran resinat, manik – manik, biji

Sumber: (GESAMP, 2019).

Contoh gambar dari setiap bentuk mikroplastik disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Bentuk mikroplastik (Viršek et al., 2016)

#### 4. Dampak Kontaminasi Mikroplastik pada Kerang

Mikroplastik merupakan masalah utama pada lingkungan di seluruh dunia. Mikroplastik di lingkungan perairan terbawa oleh arus dalam jarak yang relatif jauh kemudian dapat terendapkan di habitat pesisir (Wessel et al., 2016).

Masuknya partikel mikroplastik dalam invertebrata laut dapat menyebabkan penyumbatan pada sistem pencernaan, menekan pemberian makan karena kekenyangan. Selain itu dampak mikroplastik pada biota dapat memberikan kerugian tambahan seperti mengurangi tingkat pertumbuhan, menurunkan kadar hormon

steroid, mempengaruhi reproduksi, hingga menyebabkan kematian (Wright et al., 2013).

Toksistas mikroplastik pada biota laut dapat terjadi melalui beberapa mekanisme. Pertama, toksistas dapat secara langsung disebabkan oleh bahan polimer yang digunakan untuk pembuatan produk plastik. *Polystyrene (PS)* merupakan jenis yang biasa ditemukan dan dapat bertranslokasi dalam sirkulasi darah dan menyebabkan gangguan reproduksi pada biota laut. kedua, mikroplastik dapat merusak organisme dan menyebabkan peradangan karena ukurannya yang kecil dan ujungnya yang cenderung tajam (Sun et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Rist et al., (2016) efek mikroplastik yang terjadi pada kerang hijau dengan paparan PVC selama 91 hari, dapat disimpulkan bahwa kerang hijau yang terpapar kandungan mikroplastik pada hari ke 44 mengalami laju filtrasi, reproduksi dan tingkat pertumbuhan *byssus* menurun seiring dengan meningkatnya muatan partikel PVC. Sementara 91 hari paparan, secara keseluruhan terjadi kematian substansial pada kerang hijau. Hal ini disebabkan oleh dampak yang kuat dari paparan partikel PVC.

Dalam penelitian Tanaka & Takada (2016) menyebutkan bahwa, 90% produk perawatan pribadi dari empat sampel pembersih wajah mencantumkan *polietilen* dalam bahannya. Terdapat 7,3 % mikroplastik jenis *beads* yang terakumulasi dalam tubuh biota. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan produk perawatan pribadi juga menjadi salah satu penyumbang mikroplastik di lingkungan laut.

## **5. Kelimpahan Mikroplastik Pada Kerang**

Bivalvia merupakan organisme yang memiliki resiko terpapar mikroplastik, bivalvia sebagai organisme bentik banyak digunakan oleh para peneliti dalam studi paparan mikroplastik. Bivalvia dapat ditemukan hampir di setiap perairan, umumnya memiliki sifat *filter feeder* hidup menetap pada suatu substrat (DJPB, 2004) serta tahan terhadap berbagai parameter fisika maupun kimia (Cappenberg, 2008).

Penelitian terkait mikroplastik pada bivalvia telah dilakukan diberbagai wilayah, yang menunjukkan terdapat akumulasi mikroplastik pada jaringan tubuh kerang dengan kelimpahan, ukuran bentuk dan warna yang bervariasi. Beberapa penelitian mengenai studi mikroplastik pada kerang diberbagai wilayah dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Referensi penelitian mikroplastik pada kerang di berbagai wilayah

Lokasi	Spesies	Bentuk Mikroplastik	Kelimpahan Mikroplastik (Partikel/ind)	Ukuran (mm)	Referensi
India	<i>Perna viridis</i> dan <i>Mytilus edulis</i>	Fragment	0,50 – 4,80	0,02–1,5	(Dowarah et al., 2020)
Pangkep	<i>Anadara granosa</i> , <i>Marcia hiantina</i> dan <i>Macoma nasuta</i>	Line Fragment Filamen	1,30 – 3,20	1,2 – 1,26	(Pranata, 2020)
Teluk Jakarta	<i>Perna viridis</i>	Line Fragment Film	2,10 – 9,10	-	(Rahmaddani, 2021)
Pesisir China	<i>Perna viridis</i> dan <i>Mytilus edulis</i>	Line Fragment Pellet	0,77 – 8,22	0,25 – 1	(Qu et al., 2018)
Lae - lae Ionian	<i>Perna viridis</i> <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Line Fragment	0,06 – 0,22 1,70 – 2	- 0,1 – 1,0	(lin, 2019) (Digka et al., 2018)
Prancis	<i>Mytilus edulis</i> <i>Crassostrea gigas</i>	Fragment Filamen	0,61 – 1,70	0,02 – 1	(Phuong et al., 2018)
Tambak Lorok	<i>Anadara granosa</i>	Line Film Fragment Pellet	15,58 - 21,07	-	(Indriyani, 2020)

### C. Kerang Hijau *Perna viridis* (Linnaeus, 1758)

#### 1. Klasifikasi kerang hijau (*Perna viridis*)

Menurut Linnaeus (1758), taksonomi kerang hijau dapat diklasifikasikan secara sistematis menjadi :

Kingdom : Animalia

Phylum : Mollusca

Class : Bivalvia

Order : Mytilida

Family : Mytilidae

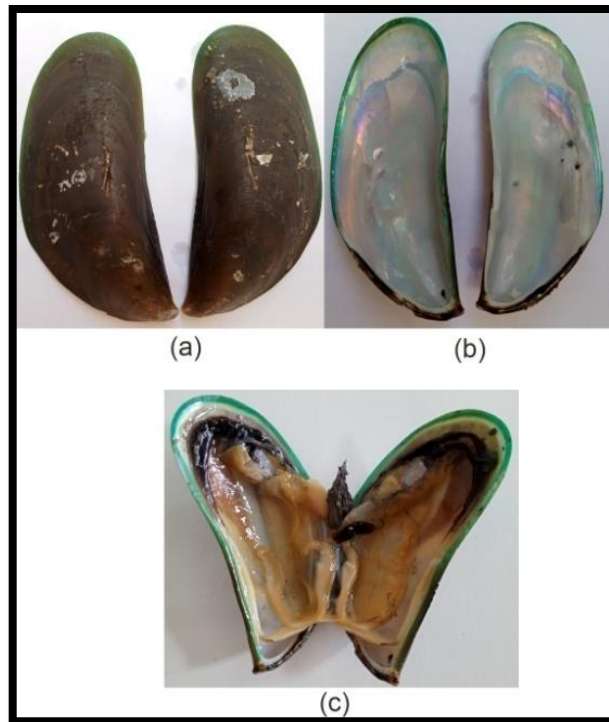
Genus : *Perna*

Spesies : *Perna viridis* (Linnaeus, 1758).

#### 2. Morfologi dan Anatomi Kerang Hijau

Kerang hijau (*Perna viridis*) termasuk kedalam binatang lunak (*Mollusca*), berwarna hijau kecoklatan, insang yang berlapis – lapis (*Lamelli branchia*), dan berkaki kapak (*Pelecypoda*) serta memiliki benang *byssus* (Cappenberg, 2008). Kerang hijau memiliki sepasang cangkang yang sama dan sebangun serta lonjong. Pada bagian depannya cekung dan bagian belakangnya cembung, serta bagian umbo atau atasnya lancip. Tingginya lebih dari dua kali lebarnya (Asikin, 1982). Kerang hijau pada

umumnya memiliki panjang 80 – 100 mm. Cangkangnya memiliki permukaan halus yang dapat berwarna hijau cerah hingga hijau kecoklatan. Semakin tua warna hijaunya semakin terdesak ketepian. Gambar kerang hijau disajikan pada (Gambar 2).

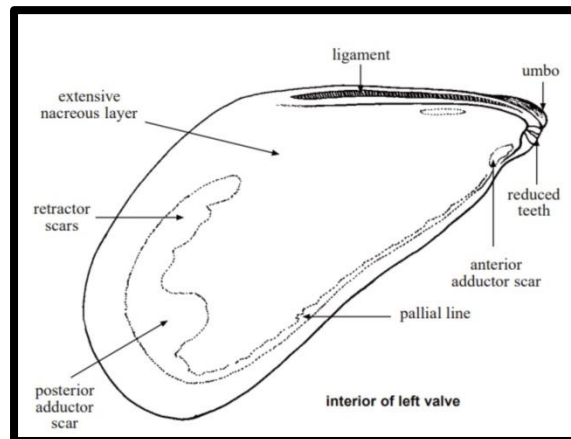


Gambar 2. Kerang hijau (a) ekterior (b) interior (c) daging kerang hijau (dokumentasi pribadi).

Kerang hijau dapat berpindah – pindah tempat dengan menggunakan kaki dan benang *byssus*. Selain itu benang *byssus* dapat digunakan untuk melekat pada substrat. Apabila benang *byssus* terpotong atau rusak, maka kerang mampu mengeluarkan kembali benang baru dalam beberapa jam (DJPB, 2004).

Tubuh kerang hijau memiliki tiga bagian utama (Gambar 3), yaitu bagian kaki, mantel dan *visceral mass* atau bagian tubuh yang sebenarnya. Kaki pada kerang hijau dapat memanjang dan memendek, dan berbentuk seperti lidah. Mantel merupakan selaput kulit yang membungkus *visceral mass*, menggantung dan menempel pada permukaan cangkang bagian dalam. Tepian mantel berfungsi sebagai pintu keluar masuknya air. Sementara bagian tubuh sebelah dalam terdapat sistem pencernaan yang terdiri dari mulut, esofagus, lambung, usus, rektum dan anus, gonad, jantung, hati, aorta, otot daging penutup dan otot daging penarik. Otot daging penutup bekerja untuk mengatupkan cangkang sedangkan otot daging penarik berfungsi untuk menarik kaki ke dalam tubuh (Asikin, 1982).





Gambar 3. Bagian tubuh kerang hijau (Carpenter & Niem, 1998)

### 3. Habitat dan Persebaran Kerang Hijau

Kerang hijau terdapat di daerah pasang surut dan sub tidal dapat hidup bergerombol pada perairan estuari, teluk dan daerah mangrove dengan substrat pasir lumpur. Secara umum kerang hijau dapat hidup dengan menempel pada substrat yang keras seperti batu karang, kayu dan bambu. Kerang hijau hidup dengan baik pada perairan dengan kisaran kedalaman antara 1 – 7 meter serta mampu bertahan hidup dan berkembangbiak pada tekanan ekologis yang tinggi tanpa mengalami gangguan yang berarti (Cappenberg, 2008).

Kerang hijau tersebar di kawasan Indo - Pasifik, terbentang dari Jepang hingga New Guinea dan dari teluk Persia hingga kepulauan Pasifik Selatan. Sementara pada negara tropis seperti Indonesia kerang hijau tersebar hampir di semua wilayah pesisir dan pulau – pulau Indonesia. Mulai dari Sumatra, Lampung, dan Jawa, Nusa Tenggara, Makassar hingga Ambon.

### 4. Makanan dan Kebiasaan Makan Kerang Hijau

Kerang hijau sama seperti kerang lainnya merupakan hewan *filter feeder*. Kerang menyaring partikel organik, plankton dan fitoplankton serta jasad renik dalam air untuk memenuhi kebutuhan makannya. Aktivitas makan dipengaruhi oleh suhu, salinitas, dan konsentrasi partikel makanan dalam air (Sudradjat, 2016). Kerang hijau memiliki empat deret insang yang berfungsi ganda yaitu sebagai organ pernapasan dan sebagai alat pengumpul makanan. Partikel – partikel makanan tersebut terikat dalam lendir yang kemudian diangkut oleh sungut bibir berjumlah dua pada tiap pasang insang. Sungut tersebut memisahkan benda – benda yang tidak dapat dimakan dan dapat dimakan. Benda yang terdeteksi tidak dibutuhkan oleh tubuh kerang maka akan dibuang sebagai kotoran (DJPB, 2004).

## **5. Manfaat kerang hijau**

Kerang hijau memiliki nilai gizi tinggi dibandingkan dengan sumber makanan lain seperti daging sapi, kambing, ayam dan telur. Daging kerang hijau juga mengandung mineral seperti kalsium, besi, fosfor, yodium, thiamin, riboflavin, niasin, asam panthothenat, pyridoxine, biotin, B-12 dan asam folic. Kerang ini mengandung zat yang dapat memperlancar kerja hati manusia. Kerang hijau mempunyai nilai gizi yang baik dan kandungan protein yang tinggi. Dalam 30% dari bobot keseluruhan kerang hijau mengandung 40,8% air, 21,9% protein, 14,5% lemak, 18,5% karbohidrat dan 4,3% abu. Dalam 100 gr daging kerang hijau mengandung 100 kalori (DJPB, 2004).

Kerang hijau menjadi salah satu kerang yang mempunyai nilai ekonomis. Tidak hanya kandungan protein dan mineral yang tinggi serta menyehatkan, cangkang kerang hijau yang indah dapat dimanfaatkan sebagai kerajinan dan hiasan selain itu dapat pula diolah menjadi grit sebagai bahan pakan ternak unggas (Sudradjat, 2016).