

**ANALISIS KONSENTRASI MIKROPLASTIK PADA
HEPATOPANKREAS KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PERAIRAN
LABAKKANG, KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN,
SULAWESI SELATAN**



**NURUL QALBI. S
L021201070**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**ANALISIS KONSENTRASI MIKROPLASTIK PADA
HEPATOPANKREAS KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PERAIRAN
LABAKKANG, KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN,
SULAWESI SELATAN**

**ANALYSIS OF MICROPLASTIC CONCENTRATIONS IN THE
HEPATOPANKREAS OF GREEN Mussels (*Perna viridis*) IN THE
LABAKKANG FLOW, PANGKAJENE AND KEPULAUAN DISTRICT,
SOUTH SULAWESI**



**NURUL QALBI. S
L021201070**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**ANALISIS KONSENTRASI MIKROPLASTIK PADA
HEPATOPANKREAS KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PERAIRAN
LABAKKANG, KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN,
SULAWESI SELATAN**

**NURUL QALBI. S
L021201070**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**ANALISIS KONSENTRASI MIKROPLASTIK PADA
HEPATOPANKREAS KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PERAIRAN
LABAKKANG, KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN,
SULAWESI SELATAN**

NURUL QALBI. S
L021201070

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

pada

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**ANALISIS KONSENTRASI MIKROPLASTIK PADA
HEPATOPANKREAS KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PERAIRAN
LABAKKANG, KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN,
SULAWESI SELATAN**

NURUL QALBI. S

L021201070

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Nurul Qalbi. S pada bulan tahun
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan
Departemen Perikanan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan,

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Khusnul Yagin, M.Sc
NIP.19680726199403002

Pembimbing Pendamping,

Dr. Sri Wahyuni Rahim, S.T., M.Si
NIP. 197509152003122002

Mengetahui,
Ketua Program Studi;

Dr. Sri Wahyuni Rahim, S.T., M.Si
NIP. 19750915200312200



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Konsentrasi Mikroplastik pada Hepatopankreas Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulaesi Selatan" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 7 Februari 2024



Nurul Qalbi. S
L021201070

Ucapan Terima Kasih

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis berkat bantuan dari keluarga dan doa dari banyak pihak. Penulis menghaturkan banyak terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sukardi R,A.md dan Ibu Darawisah Mutrafina, R.SE serta Khaerunniza Sukardi dan Ahlam Zulfadli Sukardi selaku adik penulis yang tak henti-hentinya memberikan doa, motivasi dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Prof.Dr. Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc. selaku pembimbing utama sekaligus Penasihat Akademik (PA) yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan saran dalam pembuatan skripsi ini hingga selesai.
3. Ibu Dr. Sri Wahyuni Rahim, ST., M.Si. selaku pembimbing pendamping, telah meluangkan waktunya memberikan arahan dan saran dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Ibu Prof. Nita Rukminasari, S. Pi., MP dan Ibu Wilma Joanna Carolina Moka, S.Kel., M.Agr, selaku penguji yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan saran.
5. Bapak / Ibu dosen, staf, dan seluruh civitis Akademik Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.
6. "*Perna viridis* squad" yaitu Kak Farhan, Umrah, Widya, Lien, dan Jannatul yang mendampingi dan membantu penulis mulai dari awal penelitian hingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian ini.
7. Rahmi Amir S.H yang selalu memberikan dukungan baik dari segi fisik dan mental kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan
8. Muhammad Ismail Sofian, S.T.,M.T yang selalu mendampingi dan membantu penulis dengan penuh kasih sayang baik dari segi mental dan materiil hingga berhasil menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Keluarga besar Tapak Suci Unit-44 Universitas Hasanuddin dan UKM Pencak Silat Universitas Hasanuddin yang telah menjadi rumah kedua penulis selama masa perkuliahan.
10. "Lehaa & Friends" yaitu Kak Bagas, Kak Irsa, Umrah, Devy, Kak Leha, dan Kak Ainul sebagai teman-teman KKN penulis yang terus memberikan support untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
11. Keluarga MSP 20 UH yang menemani penulis menjalani masa perkuliahan dan memberikan berbagai cerita dan pengalaman.
12. Keluarga NAPOLEON 20 yang menemani penulis menjalani masa perkuliahan dan memberikan berbagai cerita dan pengalaman.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penulisan proposal penelitian ini. Oleh karena itu, penulis harapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini kedepannya. Penulis berharap agar skripsi ini bermanfaat untuk kepentingan ilmu pengetahuan selanjutnya dan segala

amal baik dan jasa dari pihak yang membantu penulis mendapat berkah dan karunia-Nya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Penulis,

Nurul Qalbi. S

ABSTRAK

NURUL QALBI.S. **Analisis Mikroplastik pada Organ Hepatopankreas Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan**” (dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc., Dr. Sri Wahyuni Rahim, S.T., M.Si., Prof. Dr. Nita Rukminasari, S.Pi., MP dan Wilma Joanna Caroline Moka, S.Kel., M.Agr., Ph.D).

Latar belakang. Mikroplastik menjadi masalah di lingkungan yang memberikan dampak bagi organisme karena bersifat persisten, salah satunya bagi kerang hijau (*Perna viridis*). Salah satu bagian dari kerang yang terpapar mikroplastik adalah organ hepatopankreas yang menjadi organ detoksifikasi tubuh kerang hijau. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan konsentrasi mikroplastik pada organ hepatopankreas kerang hijau (*Perna viridis*) yang berasal dari Perairan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. **Metode.** Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juli – September 2024. Sampel kerang dikumpulkan dengan metode *Purposive Random Sampling* lalu dibagi menjadi tiga kelompok ukuran panjang cangkang kerang yaitu kecil (2-3,9 cm), sedang (4-5,9 cm) dan besar (6-7,9 cm) masing –masing 33 individu sehingga total sampel yaitu 99 sampel. Sampel kerang dibedah agar organ hepatopankreas dapat dipisahkan dari daging kerang kemudian organ dilarutkan lalu difiltrasi menggunakan kertas saring selulosa *Whatman 47* mm dengan pori berukuran 0,45 µm. Pengamatan karakteristik dan perhitungan jumlah mikroplastik dilakukan dengan *scanning* sampel menggunakan mikroskop stereo. Analisis statistik menggunakan uji non parametrik *Kruskal – Wallis*. Analisis jenis polimer mikroplastik menggunakan uji FTIR. **Hasil.** Hasil dari penelitian menunjukkan 97% organ hepatopankreas pada kerang hijau (*Perna viridis*) terkontaminasi mikroplastik dengan nilai rata-rata konsentrasi tertinggi sampai terendah masing-masing pada kisaran ukuran panjang cangkang kerang kecil, sedang dan besar yaitu sebesar 15,45 partikel/g, 11,91 partikel/g dan 4,77 partikel/g. Mikroplastik yang paling banyak ditemukan berbentuk serat, kemudian lembaran, serpihan dan busa. Warna mikroplastik yang dominan ditemukan yaitu putih, lalu hitam, biru dan merah. Hasil analisis FTIR ditemukan jenis polimer *Polypropylene* (PP), *Polyethylene* (PE) dan *Polystyrene* (PS). **Kesimpulan.** Hal ini menunjukkan bahwa organ hepatopankreas dari kerang hijau (*Perna viridis*) dari Perairan Labakkang telah terkontaminasi mikroplastik dan konsentrasi tertinggi berada pada kerang ukuran kecil.

Kata Kunci : Kerang hijau, Mikroplastik, Hepatopankreas, Perairan Labakkang

ABSTRACT

NURUL QALBI.S. **Analysis of Microplastics in the Hepatopancreas Organ of Green Mussels (*Perna viridis*) in Labakkang, Pangkajene Kepulauan, South Sulawesi** (Supervised by Prof. Dr. Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc., Dr. Sri Wahyuni Rahim, S.T., M.Si., Prof . Dr. Nita Rukminasari, S.Pi., MP and Wilma Joanna Caroline Moka, S.Kel., M.Agr., Ph.D).

Background Microplastics are a problem in the environment that affects organisms because they are persistent, including green mussels (*Perna viridis*). One part of the clam that is exposed to microplastics is the hepatopancreas organ which is the detoxification organ of the green clam body. **Aim.** This study aims to analyze the comparison of microplastic concentrations in the hepatopancreas organ of green mussels (*Perna viridis*) from Labakkang Waters, Pangkajene and Islands Regency. **Method.** Sampling was conducted in July - September 2024. Clam samples were collected using Purposive Random Sampling method and then divided into three groups of clam shell length, namely small (2-3.9 cm), medium (4-5.9 cm) and large (6-7.9 cm) each 33 individuals so that the total sample was 99 samples. The clam samples were dissected to separate the hepatopancreas organs from the clam meat, then the organs were dissolved and filtered using 47 mm Whatman cellulose filter paper with a pore size of 0.45 μm . Observation of the characteristics and calculation of the number of microplastics was carried out by scanning the sample using a stereo microscope. Statistical analysis used the Kruskal-Wallis non-parametric test. Analysis of microplastic polymer type using FTIR test. **Results.** The results of the study showed 97% of the hepatopancreas organs in green mussels (*Perna viridis*) were contaminated with microplastics with the highest to lowest average concentration values in the range of small, medium and large mussel shell lengths of 15.45 particles/g, 11.91 particles/g and 4.77 particles/g, respectively. The most microplastics found were in the form of serats, then lembarans, serpihans and foam. The dominant color of microplastics found is white, then black, blue and red. The results of FTIR analysis found polymer types Polypropylene (PP), Polyethylene (PE) and Polystyrene (PS). **Conclusion.** This indicates that the hepatopancreas organ of green mussels (*Perna viridis*) from Labakkang Waters has been contaminated with microplastics and the highest concentration is in small size mussels.

Keywords: Green mussels, Microplastics, Hepatopancreas, Labakkang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Tujuan dan Manfaat	2
BAB II. METODE PENELITIAN	3
2. 1. Waktu dan empat	3
2. 2. Alat dan bahan	3
2. 3. Prosedur penelitian	4
2. 4. Variabel penelitian	7
2. 5. Analisis data	8
BAB III. HASIL	9
3. 1. Konsentrasi mikroplastik	9
3. 2. Kontaminasi mikroplastik	10
3. 3. Karakteristik mikroplastik	10
3. 4. Jenis polimer mikroplastik	15
BAB IV. PEMBAHASAN	18
4. 1. Konsentrasi mikroplastik	18
4. 2. Kontaminasi mikroplastik	19
4. 3. Karakteristik mikroplastik	20

4. 4. Jenis polimer mikroplastik	24
BAB IV. KESIMPULAN	26
5. 1. Kesimpulan	26
5. 2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Kisaran Ukuran Mikroplastik di Organ Hepatopankreas	23

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Lokasi Pengambilan Sampel Perairan Labakkang	3
2. Kelompok Ukuran Panjang Cangkang Kerang Hijau	5
3. Organ Hepatopankreas.....	6
4. Diagram Perbandingan Konsentrasi Mikroplastik	9
5. Bentuk Partikel Mikroplastik Pada Organ Hepatopankreas	11
6. Diagram Perbandingan Konsentrasi Mikroplastik Berdasarkan Bentuk	11
7. Warna Partikel Mikroplastik Pada Organ Hepatopankreas	13
8. Perbandingan Konsentrasi Mikroplastik Berdasarkan Warna	13
9. Gelombang Spektrum Mikroplastik Serat Biru	15
10. Gelombang Spektrum Mikroplastik Serat Putih	16
11. Gelombang Spektrum Mikroplastik Serat Putih	16
12. Gelombang Spektrum Mikroplastik Lembaran Putih.....	16
13. Gelombang Spektrum Mikroplastik Serpihan Putih Dan Biru.....	17
14. Proses peredaran darah terbuka pada kerang (Borradaile et al.,1961)	19
15. Proses pengambilan sampel kerang di Perairan Labakkang	35
16. Proses pemilahan ukuran kerang di lapangan.....	35
17. Proses preparasi organ hepatopankreas	36
18. Organ hepatopankreas yang dilarutkan	36
19. Proses Penyaringan/filtrasi sampel dan pengamatan	37
20. Proses Analisis Jenis Polimer Mikroplastik	37

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Dokumentasi kegiatan penelitian	35
2. Data analisis mikroplastik yang ditemukan pada organ hepatopankreas.....	38
3. Uji Statistik Perbandingan Konsentrasi Mikroplastik	50

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan bertambahnya kebutuhan hidup. Salah satu kebutuhan yang meningkat akibat dari pertumbuhan penduduk yaitu plastik (Qomariah & Nursaid, 2020). Plastik adalah bahan sintesis yang berasal dari hasil polimerisasi (*polycondensation*) berbagai jenis monomer diantaranya stirena, vinil, klorida, butadiena dan akrilonitril. Polimer plastik merupakan material yang sangat stabil sehingga akan tetap berada dalam kondisi utuh sebagai polimer dalam jangka waktu yang lama (Fauzi et al., 2019). Terjadinya penambahan jumlah penduduk setiap tahunnya dan diiringi penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari yang ikut meningkat, menyebabkan mikroplastik bermuara ke laut dan jumlahnya terus bertambah (Hanif et al., 2021).

Mikroplastik adalah plastik berukuran < 5 mm (1µm-5mm) sebagian besar berasal dari degradasi plastik berukuran besar akibat dari proses fisika dan kimia di lingkungan (Iwasaki et al., 2017). Kehadiran mikroplastik di lingkungan menjadi masalah karena bersifat persisten, yang bila dikonsumsi oleh organisme akan berdampak pada kehidupan di perairan (Rahmat et al., 2020). Mikroplastik bahkan dapat diteruskan hingga ke rantai makanan seperti dari kerang ke kepiting, sehingga meningkatkan kekhawatiran mikroplastik mencapai tingkat trofik yang lebih tinggi, termasuk manusia (Farrel et al., 2013).

Kerang sebagai salah satu biota yang hidup di substrat dasar perairan sangat rentan terpapar mikroplastik (Yona et al., 2021). Kerang rentan terhadap paparan mikroplastik karena bersifat *sessile* dan memiliki kemampuan *filter feeder* (dapat menyaring makanan di sekitarnya) (Lusher, 2015.) Salah satu kerang yang sering ditemukan terkontaminasi mikroplastik yaitu kerang hijau (*Perna viridis*). Kerang hijau (*Perna viridis*) biasanya ditemukan hidup berkoloni dan menempel pada dasar substrat yang keras dengan bantuan bisus, biasanya ditemukan pada substrat berupa batu karang, kayu, bambu atau lumpur keras. Kerang hijau termasuk ke dalam kelas bivalvia yang memiliki kemampuan *filter feeder* dengan cara menyaring air untuk mendapatkan makanannya (Cappenberg, 2008). Kemampuan lain yang dimiliki kerang hijau yaitu menjadi organisme pembersih laut karena kerang dapat menyerap apa saja yang ada di lingkungannya termasuk bahan pencemar seperti mikroplastik (Yaqin et al., 2022)

Mikroplastik serta unsur lainnya yang termakan oleh kerang tidak dapat dikeluarkan, dan akan terakumulasi di tubuh kerang, dan mikroplastik yang masuk ke dalam tubuh kerang akan menimbulkan dampak negatif pada jaringan tubuhnya hingga mempengaruhi perkembangan morfometrik (Hardianti., 2019). Salah satu organ yang menjadi tempat akumulasi unsur yang tidak dicerna oleh kerang yaitu hepatopankreas (Sukarno, 2014). Penelitian lain mengungkapkan bahwa peningkatan konsentrasi mikroplastik pada *Perna viridis* meningkatkan tingkat

perubahan jaringan pada insang, hepatopankreas, dan gonad, dengan organ yang paling sensitif adalah hepatopankreas (Rahim & Yaqin, 2022).

Sementara itu, jika manusia mengkonsumsi kerang yang terkontaminasi mikroplastik dapat menjadi jalan masuk mikroplastik terhadap manusia sehingga terkontaminasi, sehingga pada akhirnya akan menimbulkan risiko kesehatan yang lebih besar seperti komplikasi kesehatan, terlebih jika terakumulasi di dalam tubuh (Seltenrich, 2015). Penelitian telah menunjukkan bahwa zat-zat yang berbahaya dan bertahan lama seperti mikroplastik dapat terakumulasi secara hayati (atau meningkat konsentrasinya seiring dengan berlanjutnya pemaparan) dan biomagnifikasi (atau meningkat konsentrasinya di tingkat trofik yang lebih tinggi) di dalam tubuh organisme karena mereka menanggung sebagian beban kimiawi dari mangsanya atau lingkungan (Gassel et al., 2013).

Perna viridis adalah spesies yang banyak digemari oleh masyarakat, termasuk masyarakat di daerah Sulawesi Selatan, alasannya karena kerang hijau mempunyai nilai gizi yang cukup baik dan kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 11.84% (Suryani, 2016). Salah satu wilayah perairan Sulawesi Selatan yang terdapat kerang hijau dan dijadikan bahan pangan oleh masyarakat adalah Perairan Labakkang, Kabupaten Pangkajene Kepulauan (Ramli et al., 2021).

Penelitian mengenai mikroplastik pada kerang hijau (*Perna viridis*) di perairan Labakkang sebelumnya pernah beberapa kali dilakukan tetapi tidak ada yang mengkaji secara spesifik mengenai kandungan mikroplastik pada salah satu organ kerang hijau (*Perna viridis*) sehingga diperlukan kajian lebih lanjut. Hasil penelitian Ramli et al., (2021) menemukan adanya kandungan mikroplastik pada kerang hijau di Perairan Pangkajene Kepulauan dengan dua bentuk yaitu serat dan serpihan dengan konsentrasi lebih tinggi pada kerang ukuran kecil yaitu berkisar antara 0,24–4,71 mm. Penelitian lainnya di Perairan Maccini Baji, Kecamatan Labakkang, yang menemukan mikroplastik pada kerang hijau (*Perna viridis*) dengan nilai konsentrasi mikroplastik berkisar antara 0.1-4.9 mm (Linggi, 2021).

Penelitian mengenai kandungan mikroplastik di salah satu organ kerang utamanya hepatopankreas belum pernah dilakukan di wilayah tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian tentang konsentrasi mikroplastik pada kerang hijau yang lebih spesifik dengan meneliti dari salah satu organ penting kerang hijau yaitu hepatopankreas di Perairan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi mikroplastik pada organ hepatopankreas kerang hijau (*Perna viridis*) berdasarkan tiga klaster ukuran panjang cangkang kerang yang berada di Perairan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan.

Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi keberadaan dan konsentrasi mikroplastik pada hepatopankreas kerang hijau (*Perna viridis*) serta menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.