

**KARAKTERISTIK MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DAN AIR
LAUT DI PERAIRAN KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI



WIWIN

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2024**

**KARAKTERISTIK MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DAN AIR
LAUT DI PERAIRAN KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI



WIWIN

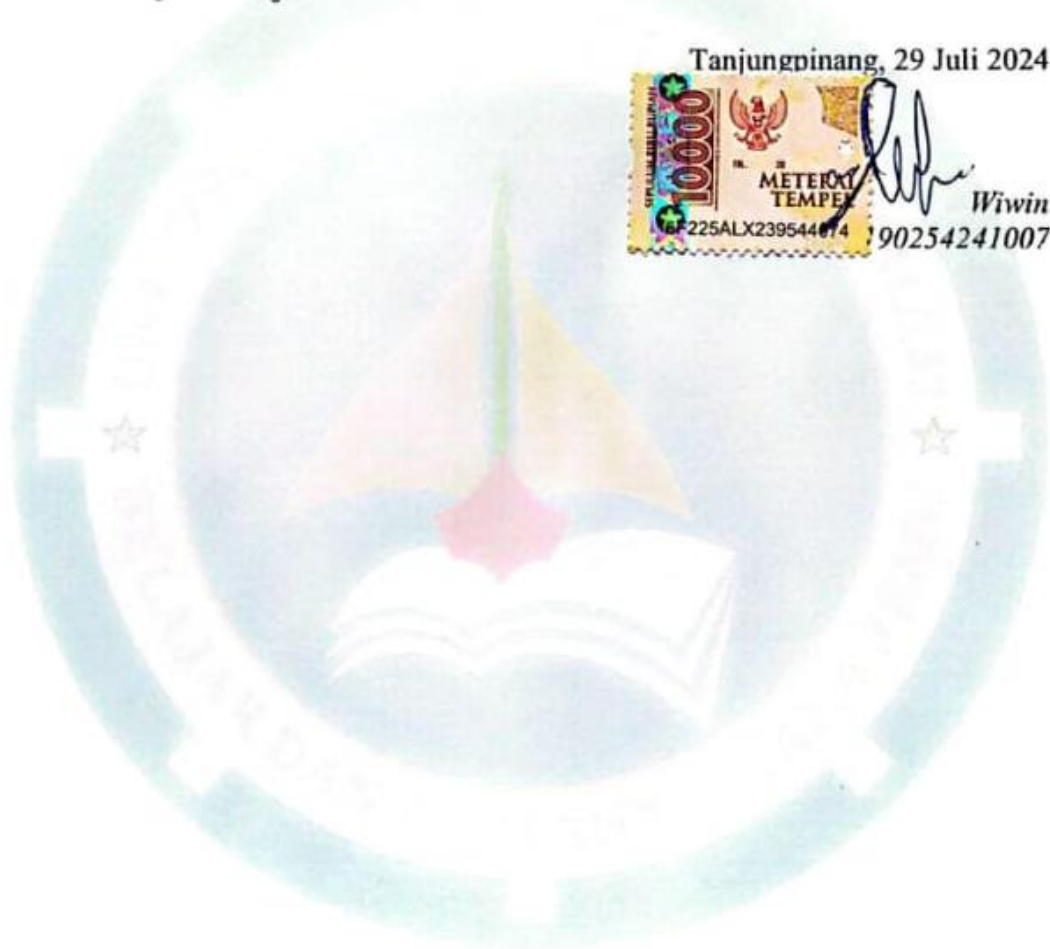
**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2024**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul *Karakteristik Mikroplastik pada Sedimen dan Air Laut di Perairan Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir dari Skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 29 Juli 2024





© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2024
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

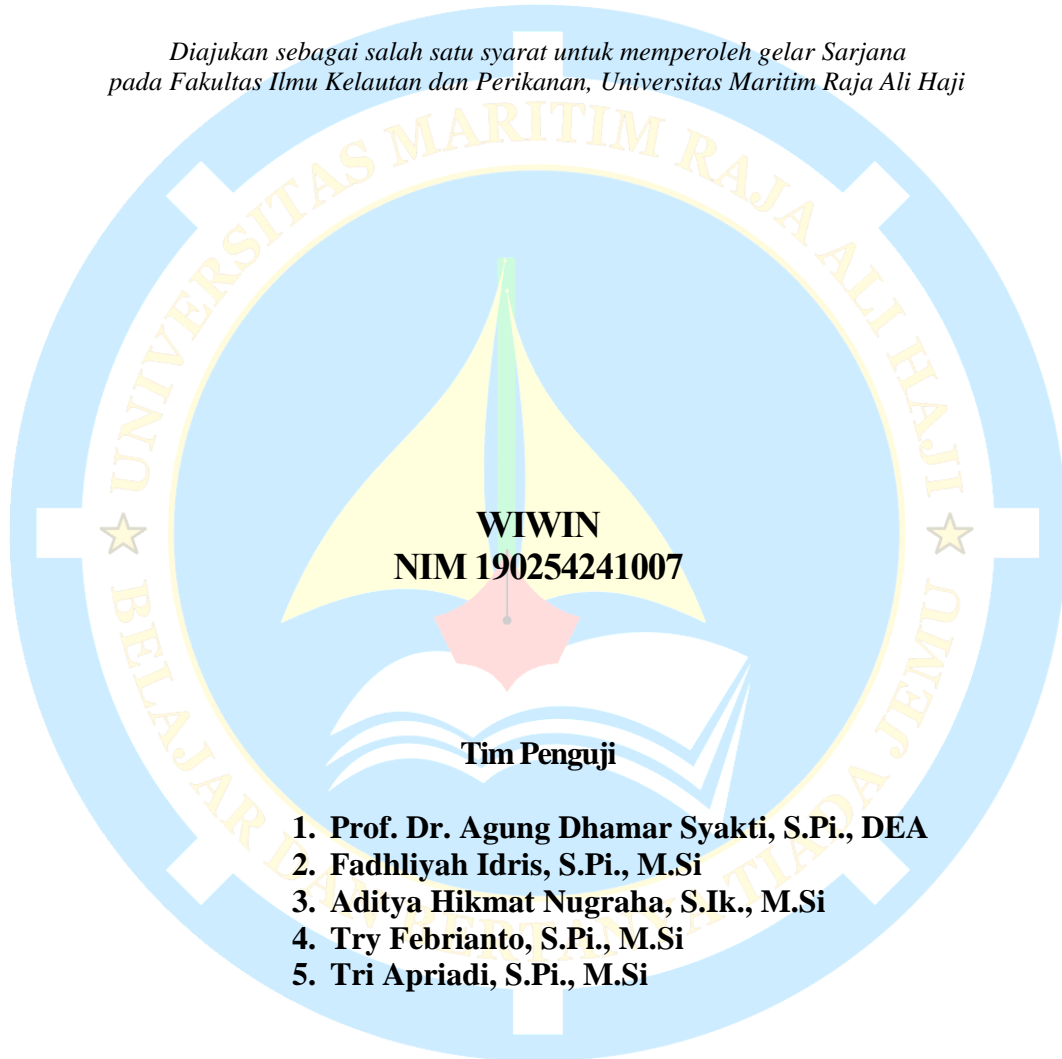
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

**KARAKTERISTIK MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DAN AIR
LAUT DI PERAIRAN KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KABUPATEN BINTAN**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG ILMU KELAUTAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*



**WIWIN
NIM 190254241007**

Tim Penguji

- 1. Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi., DEA**
- 2. Fadhliyah Idris, S.Pi., M.Si**
- 3. Aditya Hikmat Nugraha, S.Ik., M.Si**
- 4. Try Febrianto, S.Pi., M.Si**
- 5. Tri Apriadi, S.Pi., M.Si**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN


Judul Skripsi : Karakteristik Mikroplastik pada Sedimen dan Air Laut di
Perairan Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan
Nama : Wiwin
NIM : 190254241007
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing


Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi., DEA
NIP 197510272005011001


Fadhliyah Idris, S.Pi., M.Si
NIP 198701292015042004


Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi




Dr. Ir. Ersti Yulka Sari, S.Pi, M.Si
NIP 197107141998022001


Fadhliyah Idris, S.Pi, M.Si
NIP 198701292015042004

Tanggal Ujian: 08 - 07 - 24

Tanggal Lulus: 30 - 07 - 24

RINGKASAN

WIWIN. Karakteristik Mikroplastik pada Sedimen dan Air Laut di Perairan Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan. Dibimbing oleh AGUNG DHAMAR SYAKTI dan FADHLYAH IDRIS.

Sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik dan dibuang ke lingkungan akan berakhir dengan masuk ke wilayah perairan. Hal ini menyebabkan masalah serius bagi ekosistem perairan dan kehidupan laut. Selain itu, sampah plastik yang terurai menjadi mikroplastik juga dapat ditemukan di sedimen perairan, sehingga semakin memperparah kondisi lingkungan. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui karakteristik mikroplastik pada sedimen dan air laut di Perairan Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga Desember Tahun 2023. Penentuan lokasi dengan teknik *purposive sampling*. Karakteristik mikroplastik dapat diperoleh dengan metode pengambilan sampel, kemudian melakukan analisis dilaboratorium dengan penghilangan bahan organik terlebih dahulu, selanjutnya melakukan analisis mikroskopis laboratorium dan pengidentifikasi karakteristik mikroplastik serta analisa polimer menggunakan *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR). Hasil menunjukkan bahwa ditemukan tiga jenis mikroplastik pada sedimen maupun air laut yaitu fragmen, fiber, dan film. Warna yang ditemukan yaitu transparan, merah, biru, cokelat, dan hitam. Hasil dari analisa menggunakan *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR) ditemukan empat jenis polimer, yaitu *Polyamide* (Nylon), *Polyethylene terephthalate* (PETE), *Polypropylene* (PP), dan *Polystirene* (PS). Mikroplastik yang paling banyak ditemukan pada sampel sedimen adalah jenis fiber dengan rata-rata total kepadatan 69,67 partikel/50 gram, dengan jenis film yang paling sedikit dengan rata-rata total kepadatan 14,00 partikel/50 gram dan pada sampel air laut paling banyak ditemukan adalah jenis fragmen dengan rata-rata total kepadatan 1,55 partikel/L, dengan jenis film yang paling sedikit dengan rata-rata total kepadatan 0,06 partikel/L. Perairan Kecamatan Gunung Kijang memiliki kepadatan mikroplastik yang menjadi polutan di perairan. Strategi yang komprehensif diperlukan untuk mengelola mikroplastik, yang mencakup kebijakan mengurangi sampah plastik, peningkatan teknologi untuk deteksi dan pemantauan, dan kampanye kesadaran masyarakat mengenai penggunaan plastik yang bertanggung jawab.

Kata Kunci : Air Laut, Mikroplastik, Sedimen

SUMMARY

WIWIN. Characteristics of Microplastics in Sediment and Sea Water in Mount Kijang Waters, Bintan Regency. Supervised by AGUNG DHAMAR SYAKTI and FADHLIYAH IDRIS.

Plastic waste that is not managed properly and thrown into the environment will end up entering water areas. This causes serious problems for aquatic ecosystems and marine life. Apart from that, plastic waste that decomposes into microplastics can also be found in water sediments, thus further worsening environmental conditions. Therefore, research was conducted to determine the characteristics of microplastics in sediment and sea water in the waters of Gunung Kijang District, Bintan Regency. The research was conducted from August to December 2023. Location was determined using purposive sampling technique. Microplastic characteristics can be obtained by sampling, then carrying out laboratory analysis by first removing organic material, then carrying out laboratory microscopic analysis and identifying microplastic characteristics and polymer analysis using Fourier Transform Infra-Red (FTIR). The results showed that three types of microplastics were found in sediment and seawater, namely fragments, fibers and films. The colors found are transparent, red, blue, brown and black. The results of analysis using Fourier Transform Infra-Red (FTIR) found four types of polymer, namely *Polyamide* (Nylon), *Polyethylene terephthalate* (PETE), *Polypropylene* (PP), and *Polystyrene* (PS). The most common microplastics found in sediment samples were the fiber type with an average total density of 69.67 particles/50 grams, with the least film type with an average total density of 14.00 particles/50 grams and the most in seawater samples. The most common type of fragment was found with an average total density of 1,55 particles/L, with the least film type with an average total density of 0,06 particles/L. The waters of Gunung Kijang District have a density of microplastics which become pollutants in the waters. A comprehensive strategy is needed to manage microplastics, which includes policies to reduce plastic waste, improved technology for detection and monitoring, and public awareness campaigns regarding responsible plastic use.

Keywords: Microplastics, Seawater, Sediment

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis dilahirkan di Desa Kuala Raya, Kecamatan Singkep Barat, Kabupaten Lingga, Provinsi Kepulauan Riau pada tanggal 16 Oktober 2001. Penulis merupakan anak kedua dari Bapak Okta Kurniadi dan (Almh.) Ibu Fauzila. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 002 Singkep Barat pada tahun 2013 dan penulis melanjutkan pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Singkep Barat lulus pada tahun 2016. Pendidikan Menengah Atas penulis laksanakan di SMA Negeri 1 Singkep Barat dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama yaitu tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa jurusan Ilmu Kelautan (IKL), Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan (FIKP), Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH) melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menempuh pendidikan penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (HMJ IKL) sebagai Badan Pengurus Pusat Divisi Sekretaris Dua pada tahun 2020-2021 dan sebagai anggota Divisi Kewirausahaan pada tahun 2021-2022. Penulis telah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) secara *daring* dengan tema “Bangkit Kuliner Tempatan” pada tahun 2022 dan telah melakukan Praktik Keterampilan Lapangan (PKL) di Desa Pengudang pada Tahun 2022 dengan judul “Karakteristik Mikroplastik pada Ikan Padang Lamun di Perairan Pengudang”. Penulis menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Mikroplastik pada Sedimen dan Air Laut di Perairan Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan” pada tahun 2024.

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Karakteristik Mikroplastik pada Sedimen dan Air Laut di Perairan Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan”.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang memiliki peranan penting dalam studi penulis :

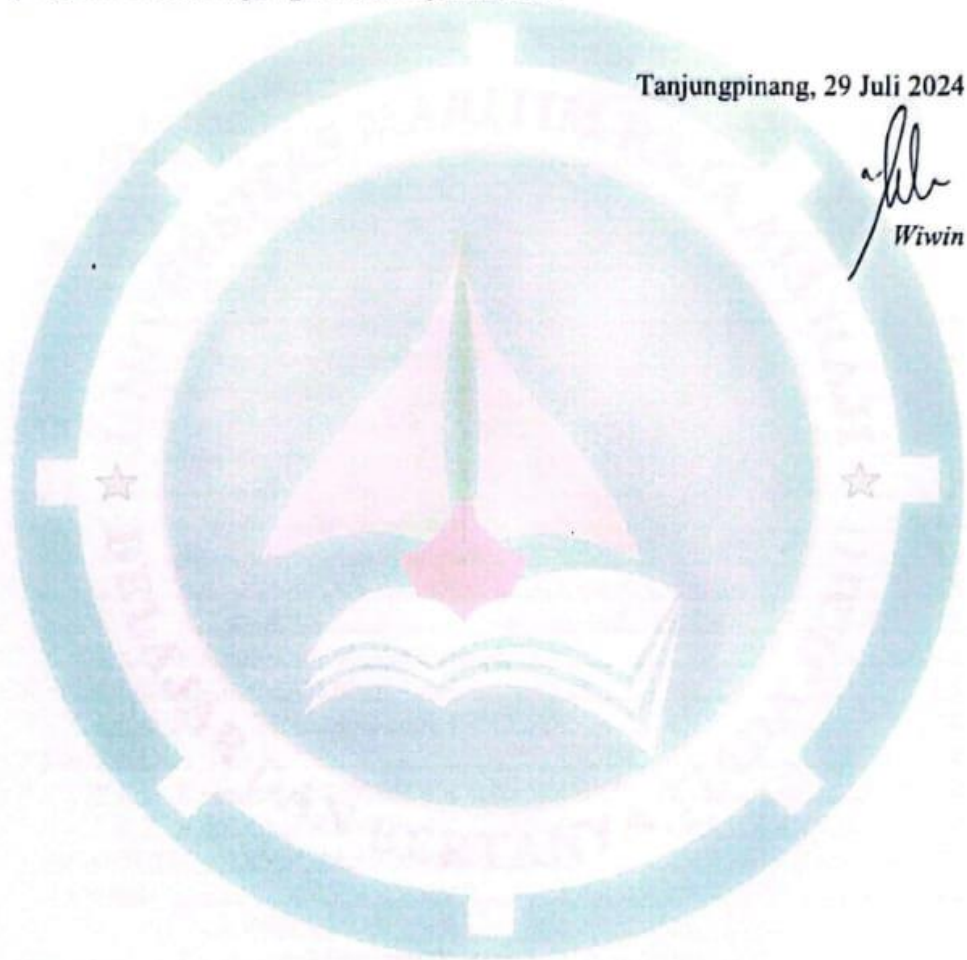
1. Kepada Bapak Okta Kurniadi yang telah menjadi orang tua hebat. Terimakasih atas do'a, pengorbanan, perhatian, dukungan, materi, motivasi dan semangat yang diberikan selalu membuat penulis bersyukur telah memiliki keluarga yang luar biasa.
2. Kepada (Almh.) Ibu Fauzila. Walaupun beliau tidak hadir saat penulis menyelesaikan tugas akhir ini, semoga beliau bangga dengan perjuangan anaknya ini dan bahagia disana.
3. Kepada Abang Apiyozulka dan kak Lili yang telah membantu dan mendukung penulis.
4. Kepada adik-adik, Ramdani dan Abdul Rasyid yang selalu peduli kepada penulis.
5. Keluarga besar yang tidak bisa disebut satu per satu yang turut mendo'akan dan membantu penulis.
6. Kepada dosen pembimbing, Bapak Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi., DEA dan Ibu Fadhliyah Idris, S.Pi., M.Si yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan masukan, motivasi kepada penulis.
7. Kepada dosen penguji, Bapak Aditya Hikmat Nugraha, S.Ik., M.Si., Bapak Try Febrianto, S.Pi., M.Si., dan Bapak Tri Apriadi, S.Pi., M.Si yang telah meluangkan waktunya.
8. Kepada dosen penasehat akademik, Ibu Fadhliyah Idris, S.Pi., M.Si yang telah membimbing selama masa perkuliahan.
9. Kepada bapak dan ibu dosen yang sudah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
10. Kepada staff di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan khususnya Ilmu Kelautan.

11. Kepada Syxtiramitshu selaku sahabat penulis selama di Tanjungpinang yang telah membantu, memberikan semangat, dan dukungan.
12. Kepada teman-teman Ilmu Kelautan angkatan 2019 yang sudah kebersamai dari awal perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang akan membangun guna kesempurnaan ini.

Tanjungpinang, 29 Juli 2024


Wiwin



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan..... | 2 |
| 1.4. Manfaatt..... | 3 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1. Sampah Plastik..... | 4 |
| 2.2. Mikroplastik..... | 6 |
| 2.2.1. Klasifikasi Mikroplastik..... | 6 |
| 2.2.2. Dampak Mikroplastik..... | 7 |
| 2.3. Sedimen..... | 8 |
| 2.4. Perairan Laut..... | 8 |
| 2.5. Keberadaan Mikroplastik pada Sedimen dan Perairan Laut..... | 9 |
| 2.6. <i>Fourier Transform Infra-Red</i> (FTIR)..... | 10 |
| 2.7. Penelitian Terdahulu..... | 11 |
| BAB III. METODE PENELITIAN..... | 13 |
| 3.1. Waktu dan Tempat..... | 13 |
| 3.2. Alat dan Bahan..... | 13 |
| 3.3. Metode dan Prosedur Penelitian..... | 14 |
| 3.3.1. Penentuan Lokasi Penelitian..... | 15 |
| 3.3.2. Pengambilan Sampel Miktoplastik pada Sedimen..... | 15 |
| 3.3.3. Pengambilan Sampel Mikroplastik pada Air Laut..... | 16 |
| 3.3.4. Penghapusan Bahan Organik..... | 16 |
| 3.3.5. Identifikasi Mikroplastik..... | 17 |
| 3.3.6. Pengujian Sampel pada FTIR..... | 18 |
| 3.4. Analisis Data..... | 18 |
| 3.4.1. Kepadatan Mikroplastik pada Sedimen..... | 18 |
| 3.4.2. Kepadatan Mikroplastik pada Sampel Air Laut..... | 19 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 20 |
| 4.1. Hasil..... | 20 |
| 4.1.1. Jenis Mikroplastik..... | 20 |
| 4.1.2. Kepadatan Mikroplastik pada Sedimen..... | 20 |
| 4.1.3. Kepadatan Mikroplastik pada Air Laut..... | 22 |
| 4.1.4. Warna Mikroplastik..... | 23 |
| 4.1.5. Analisa FTIR pada Mikroplastik..... | 24 |
| 4.2. Pembahasan..... | 26 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 31 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 31 |
| 5.2. Saran..... | 31 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 32 |



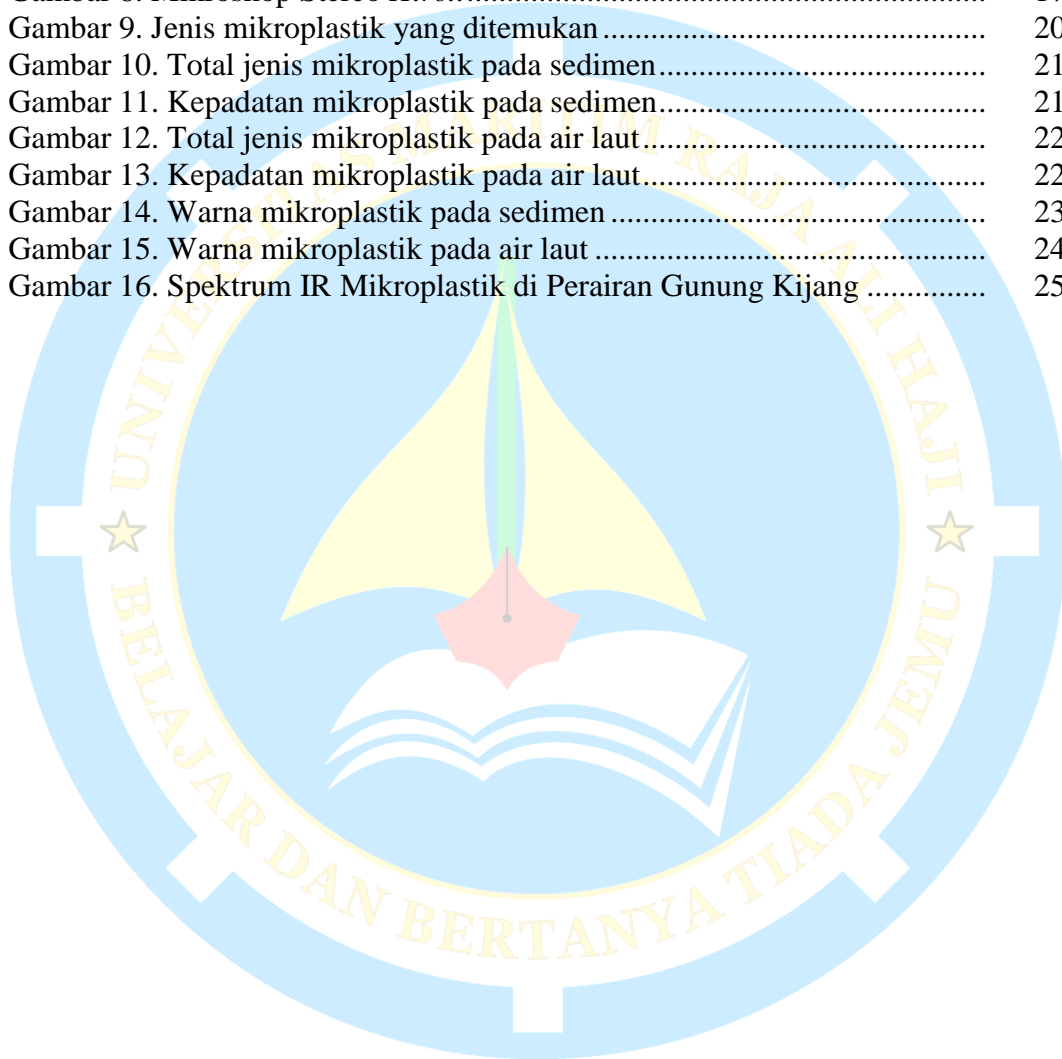
DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Perbandingan <i>specific gravity</i> dari berbagai material plastik | 5 |
| Tabel 2. Klasifikasi mikroplastik berdasarkan bentuk..... | 6 |
| Tabel 3. Penelitian terdahulu..... | 11 |
| Tabel 4. Alat yang digunakan | 13 |
| Tabel 5. Bahan yang digunakan | 14 |
| Tabel 6. Titik koordinat lokasi penelitian | 15 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Kerangka pikir..... | 3 |
| Gambar 2. Jenis-jenis mikroplastik..... | 7 |
| Gambar 3. Pembagian Gugus Fungsi pada FTIR | 10 |
| Gambar 4. Peta lokasi penelitian di perairan Gunung Kijang..... | 13 |
| Gambar 5. Diagram alir penelitian..... | 14 |
| Gambar 6. Ilustrasi pengambilan sampel sedimen..... | 15 |
| Gambar 7. Ilustrasi pengambilan sampel air laut..... | 16 |
| Gambar 8. Mikroskop Stereo <i>Hirox</i> | 17 |
| Gambar 9. Jenis mikroplastik yang ditemukan..... | 20 |
| Gambar 10. Total jenis mikroplastik pada sedimen..... | 21 |
| Gambar 11. Kepadatan mikroplastik pada sedimen..... | 21 |
| Gambar 12. Total jenis mikroplastik pada air laut..... | 22 |
| Gambar 13. Kepadatan mikroplastik pada air laut..... | 22 |
| Gambar 14. Warna mikroplastik pada sedimen | 23 |
| Gambar 15. Warna mikroplastik pada air laut | 24 |
| Gambar 16. Spektrum IR Mikroplastik di Perairan Gunung Kijang | 25 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Dokumentasi penelitian | 38 |
| Lampiran 2. Data Mikroplastik pada Sedimen | 39 |
| Lampiran 3. Data Mikroplastik pada Air Laut..... | 41 |

