

SKRIPSI

**ANALISIS MIKROPLASTIK PADA AIR, DI SUNGAI MARTAPURA, KOTA
BANJARMASIN, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Skripsi Tugas Akhir
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

Putri Ayu Muthya Eliza

NIM 2110815320003

Pembimbing:

Nova Annisa, S.Si., M.S.

NIP. 19891128 201601 208001



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
ANALISIS MIKROPLASTIK PADA AIR DI SUNGAI MARTAPURA, KOTA
BANJARMASIN, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh

Putri Ayu Muthya Eliza (2110815320003)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 9 Desember 2025 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji :
Ketua : Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng.
NIP. 198405102024211001
Anggota 1 : Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T.
NIP. 199101192019031016
Pembimbing : Nova Annisa, S.Si., M.S
NIP. 19891128201601208001



Banjarbaru,12.2.DEC.2025
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,



Dr. H. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S.
NIP. 198708282012122001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen pembimbing saya.
3. Dalam karya tulis ini tidak ada terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya sudah bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah saya peroleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Desember 2025
Yang membuat pernyataan,



Putri Ayu Muthya Eliza
2110815320003

ABSTRAK

Mikroplastik adalah partikel padat sintetik atau matriks polimer dengan bentuk teratur atau tidak beraturan dan ukuran mulai dari 1 μm hingga <5 mm. Pengambilan sampel dilakukan pada Sungai Martapura, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, dengan 3 lokasi stasiun. Penelitian yang digunakan pada semua jenis sampel menggunakan perlakuan yang sama dengan penambahan KOH 10% dan NaCl jenuh sebagai pemisah densitas mikroplastik. Hasil analisis mikroskop berupa kelimpahan, bentuk serta uji FTIR. Kelimpahan mikroplastik pada air dianalisis menggunakan GeoDa untuk mengetahui seberapa kuat hubungan sampel air dan parameter fisika & kimia. Berdasarkan analisis kelimpahan secara keseluruhan stasiun S2 memiliki total kelimpahan mikroplastik paling banyak dan bentuk paling banyak ditemukan adalah fragmen sebanyak 56.32%. Jenis mikroplastik seperti *poliamida* (PA), *Polistirena* (PS), dan *Polietilena Tereflat* (PET) ditemukan pada sampel air mikroplastik. Dari faktor lingkungan yang diuji hanya kedalaman yang menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan kelimpahan mikroplastik. Variabel Arus, DO, pH, Salinitas, dan Suhu tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kata kunci: Mikroplastik, Sungai Martapura, Kelimpahan, Analisis Spasial

ABSTRACT

Microplastics are defined as synthetic solid particles or polymer matrices with regular or irregular shapes, ranging in size from 1 μm to $<5\text{ mm}$. This study was conducted in the Martapura River, Banjarmasin, South Kalimantan, across three sampling stations. All samples underwent a standardized treatment process using 10% KOH and saturated NaCl for density-based microplastic separation. Analysis included microscopic observation to determine abundance and morphology, followed by FTIR spectroscopy for polymer identification. Microplastic abundance in the water was further analyzed using GeoDa to evaluate the correlation between water samples and physicochemical parameters. The results indicated that Station S2 exhibited the highest total microplastic abundance, with fragments being the most dominant shape at 56.32%. Specific polymer types identified included Polyamide (PA), Polystyrene (PS), and Polyethylene Terephthalate (PET). Among the environmental factors tested, only water depth demonstrated a statistically significant correlation with microplastic abundance. Other variables, including current velocity, DO, pH, salinity, and temperature, showed no significant relationship with the observed abundance.

Keywords: *Microplastic. Martapura River, Abundance, Spatial Data Analysis*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, anugerah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Mikroplastik pada Air, di Sungai Martapura, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S-1) Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, anugerah dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis yaitu Ibu Lidyawati dan Bapak H. Sofyan Aditya Utama. Dedikasi ini saya persembahkan sebagai ungkapan terima kasih atas cinta, setiap tetes keringat, setiap waktu istirahat yang dikorbankan, doa dan pengorbanan yang tak terhitung jumlahnya. Sejak Langkah pertama hingga selesainya studi ini, dukungan tulus dan semangat yang kalian berikan selalu menjadi pilar terkuat dalam hidup saya. Semoga pencapaian kecil ini dapat menjadi kebahagiaan bagi orang tua yang kehadirannya adalah anugerah terbesar yang dianugerahkan Tuhan dalam setiap hembusan napas saya
3. Juga kepada seluruh anggota keluarga besar yang selalu menjadi lingkaran dukungan terdekat. Kalian adalah tempat penulis berbagi suka dan duka yang senantiasa memberi semangat serta pengertian yang tulus dalam menghadapi setiap kondisi, saat penulis merasa lelah maupun saat menemukan titik terang.
4. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada diri sendiri yang telah berjuang sejauh ini, ketekunan dan kegigihan yang telah tertanam selama proses panjang ini. Terima kasih atas kesabaran dan keyakinan teguh bahwa kerja keras dan ketulusan hati pada akhirnya akan membuahkan hasil.

5. Ibu Nova Annisa, S.Si., M.S selaku dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan yang membangun dalam menyusun Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Ir. Rony Riduan, S.T., M.T. dan Bapak Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T serta Bapak Riza Miftahul Khair, S.T., M. Eng. selaku dosen penguji yang selalu memberikan kritik dan saran dalam menyempurnakan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Dr. Ir. Nopi Sltiyati Prihatini, S.Si., MT selaku dosen pembimbing akademik yang selalu mengarahkan penulis, meluangkan waktu, dan masukan yang membangun untuk akademik penulis selama berkuliah di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
8. Dosen dan staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
9. Teman Angkatan Teknik Lingkungan 2021 Agrapana dan seluruh teman-teman dekat saya yang telah berbagi setiap liku perjalanan akademis ini. Terimakasih atas setiap kata penyemangat yang diucapkan dan atas pengertian yang mendalam terhadap tekanan dan beban yang dihadapi bersama.
10. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang turut berkontribusi dalam penyusunan skripsi penulis dan juga Bang Muhammad Firdaus Kamal yang telah membantu kami dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik, saran, bimbingan, dan nasihat yang membangun sehingga dapat menyempurnakan tulisan ini.

Banjarbaru, Desember 2025



Putri Ayu Muthya Eliza

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Rumusan Masalah.....	14
1.3 Batasan Penelitian.....	15
1.4 Tujuan Penelitian.....	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 Landasan Teori	17
2.1.1 Mikroplastik.....	17
2.1.2 Mikroplastik di Air Sungai	20
2.1.3 Sumber Mikroplastik	21
2.1.4 Proses Degradasi Mikroplastik.....	22
2.3 Studi Pustaka.....	23
2.4 Hipotesis.....	26
III. METODE PENELITIAN	27
3.1 Rancangan Penelitian.....	27
3.1.2 Kerangka Penelitian	27
3.2 Waktu dan Tempat penelitian.....	29
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.4 Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	32

3.4.1 Pengumpulan Data	32
3.4.2 Prosedur Analisis Data	32
3.5 Analisis Hasil.....	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	36
4.2 Hasil dan Pembahasan	39
4.2.1 Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia	39
4.2.2 Identifikasi Kelimpahan Mikroplastik pada Air Sungai Martapura	42
4.2.3 Identifikasi Bentuk Mikroplastik pada Air Sungai Matapura Kota Banjarmasin.....	45
4.2.4 Identifikasi Jenis Mikroplastik pada Air Sungai Martapura Kota Banjarmasin.....	50
4.2.5 Analisis Korelasi Parameter Fisika dan Kimia Terhadap Kelimpahan Mikroplastik di Air Sungai Martapura Kota Banjarmasin	54
4.2.6 Analisis Korelasi Antara Lokasi Sampling Dengan Kelimpahan Mikroplastik di Air Sungai Martapura Kota Banjarmasin	61
V. KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mikroplastik berdasarkan bentuk dan ukuran	20
Tabel 2. 2 Studi Pustaka.....	24
Tabel 3. 1 Alat yang digunakan.....	31
Tabel 3. 2 Bahan yang digunakan.....	32
Tabel 4. 1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	36
Tabel 4. 2 Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia	39
Tabel 4. 3 Kelimpahan Mikroplastik pada Air Sungai Martapura.....	42
Tabel 4. 4 interpretasi Mikroplastik.....	51
Tabel 4. 5 interpretasi Mikroplastik.....	52
Tabel 4. 6 interpretasi Mikroplastik.....	54
Tabel 4. 7 Tabel Kelimpahan.....	55
Tabel 4. 8 Tabel Deskripsi Boxplot.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi Mikroplastik Berdasarkan Ukuran, Warna dan Bentuk (Crawford & Quinn, 2017).	19
Gambar 3. 1	27
Gambar 4. 1 Kelimpahan Mikroplastik Setiap Stasiun.....	42
Gambar 4. 2 Bentuk Mikroplastik: a) fragmen; b) Fiber; c) Film; d) Pelet	46
Gambar 4. 3 Komposisi Bentuk Mikroplastik pada Air	46
Gambar 4. 4 Persebaran Kelimpahan Bentuk Mikroplastik pada air.....	48
Gambar 4. 5 Scatter Plot.....	57
Gambar 4. 6 Ringkasan Weights Manager	59
Gambar 4. 7 Peta konektivitas Titik Sampling	59
Gambar 4. 8 Boxplot Distribusi Kelimpahan Mikroplastik pada Stasiun Pengamatan.....	61