

SKRIPSI

**KOMPOSISI MIKROPLASTIK DI SUNGAI MARTAPURA KECAMATAN
BANJARMASIN SELATAN**

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

Dibuat:

Muhammad Alfiandi Noor

NIM. 2110815310021

Pembimbing

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

NIP. 198911282024212032



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

**KOMPOSISI MIKROPLASTIK DI SUNGAI MARTAPURA KECAMATAN
BANJARMASIN SELATAN**

Oleh
Muhammad Alfiandi Noor (2110815310021)

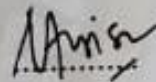
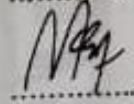
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 9 Desember 2025 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Ir. Rony Riduan, S.T., M.T.
NIP. 197610171999031003

Anggota 1 : Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T.
NIP. 199101192019031016

Pembimbing : Nova Annisa, S.Si., M.S.
NIP. 198911282024212032



Banjarbaru, 11 12 2025

Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



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

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,



Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S.
NIP. 19780828 201212 2 001

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 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,



Muhammad Alfiandi Noor

NIM 2110815310021

ABSTRAK

Mikroplastik merupakan partikel plastik berukuran kecil yang keberadaannya di perairan tawar semakin meningkat akibat aktivitas manusia. Sungai Martapura di Kecamatan Banjarmasin Selatan dimanfaatkan secara intensif untuk kegiatan domestik, transportasi, dan industri, sehingga berpotensi mengalami pencemaran mikroplastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk dan jenis mikroplastik, menganalisis kelimpahan mikroplastik di air Sungai Martapura, serta mengkaji hubungan antara parameter fisik dan kimia perairan dengan kelimpahan mikroplastik. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pengambilan sampel secara purposive pada empat stasiun pengamatan yang mewakili kawasan permukiman dan industri. Sampel air diambil sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap stasiun. Preparasi sampel dilakukan dengan destruksi bahan organik menggunakan larutan KOH 10% dan pemisahan densitas menggunakan larutan NaCl jenuh, kemudian diidentifikasi secara visual menggunakan mikroskop binokuler. Identifikasi jenis polimer dilakukan menggunakan uji FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik ditemukan di seluruh stasiun pengamatan dengan kelimpahan berkisar antara 2.400–2.833 partikel/L. Bentuk mikroplastik yang dominan adalah fragmen, diikuti oleh film, fiber, dan pelet. Jenis polimer yang teridentifikasi antara lain polietilena, polipropilena, dan polistirena yang umumnya berasal dari limbah plastik sekali pakai. Analisis menunjukkan adanya kecenderungan hubungan antara parameter fisik-kimia perairan, khususnya oksigen terlarut (DO), dengan kelimpahan mikroplastik.

Kata kunci: mikroplastik, Sungai Martapura, kelimpahan, parameter fisik-kimia

ABSTRACT

Microplastics are small plastic particles whose presence in freshwater environments has increased due to intensive human activities. The Martapura River in South Banjarmasin District is widely used for domestic, transportation, and industrial purposes, making it vulnerable to microplastic pollution. This study aimed to identify the shapes and types of microplastics, analyze their abundance in the water of the Martapura River, and examine the relationship between physicochemical parameters and microplastic abundance. A descriptive quantitative method was applied using purposive sampling at four sampling stations representing residential and industrial areas. Water samples were collected with three replications at each station. Sample preparation involved organic matter digestion using 10% KOH solution and density separation with saturated NaCl solution, followed by visual identification using a binocular microscope. Polymer types were further identified using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR). The results showed that microplastics were detected at all sampling stations, with abundances ranging from 2,400 to 2,833 particles/L. Fragment-shaped microplastics were the most dominant, followed by film, fiber, and pellet forms. Identified polymer types included polyethylene, polypropylene, and polystyrene, which are commonly associated with single-use plastic waste. The analysis indicated a tendency for a relationship between physicochemical parameters, particularly dissolved oxygen (DO), and microplastic abundance, although the interpretation remains descriptive due to the limited number of samples. This study highlights the significant contribution of anthropogenic activities to microplastic contamination in the Martapura River and provides baseline data for future river management strategies.

Keywords: *microplastics, Martapura River, abundance, physicochemical parameters*

PRAKATA

Puji Syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia bagi umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“KOMPOSISI MIKROPLASTIK DI SUNGAI MARTAPURA KECAMATAN BANJARMASIN SELATAN”**. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana pada Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungannya khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga mempermudah kelancaran proses penyelesaian skripsi.
2. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materil, serta doa-doa terbaiknya.
3. Ibu Nova Annisa, S.Si., M.S. selaku dosen pembimbing yang memberikan bantuan, saran, masukan dan wawasan kepada penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Rony Riduan, S.T., M.T. selaku Penguji I dan ibu Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T. selaku Penguji II.
5. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Semua Dosen dan Staf Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, yang telah memberikan ilmu sangat berharga serta dukungan sejak awal perkuliahan sampai saat ini.
7. Bang Firdaus yang telah bersedia memberikan kesempatan dan membantu serta bekerja sama sebagai mitra selama masa penelitian.

8. Teman satu tim penelitian yaitu Putri Ayu, Wina Astuti dan teman-teman
9. Semua teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 21 yang telah berjuang bersama-sama, saling membantu, dan memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun telah berperan dalam memberikan bantuan, semangat, dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa semua hal tidak dapat diselesaikan dengan sempurna, khususnya pada skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran agar skripsi ini dapat lebih bermanfaat bagi pembaca, serta dapat meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki pembaca.

Banjarbaru, Desember 2025



Muhammad Alfiandi Noor

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	3
DAFTAR TABEL	5
DAFTAR GAMBAR	6
I. PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Perumusan Masalah	9
1.3 Batasan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Sampah Plastik	12
2.1.2 Mikroplastik	14
2.1.3 Sumber Mikroplastik	15
2.1.4 Karakteristik Mikroplastik	16
2.1.5 Mikroplastik di Perairan Tawar	17
2.1.6 Sampah Wilayah Sungai Martapura	18
2.2 Studi Pustaka	18
2.3 Gambaran Umum Wilayah Studi	20
2.4 Hipotesis	21
III. METODE PENELITIAN	22
3.1 Rancangan Penelitian	22
3.1.1 Variabel Penelitian	22
3.1.2 Kerangka Penelitian	23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.3 Bahan dan Peralatan Penelitian	24

3.4	Pengambilan dan Penyimpanan Sampel	25
3.5	Pengujian Sampel	30
3.5.1	Pengujian Sampel Air.....	30
3.6	Analisis Hasil	31
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Analisis Kelimpahan Mikroplastik.....	33
4.2	Identifikasi Bentuk dan Jenis Mikroplastik.....	37
4.2.1	Identifikasi Bentuk.....	37
4.2.2	Identifikasi Jenis.....	39
4.3	Analisis Perbedaan Lokasi Sumber Pencemaran dengan Kelimpahan Bentuk Mikroplastik.....	42
4.3.1	Konektivitas Spasial Antar Stasiun.....	42
4.3.2	Hubungan Antara Lokasi dengan Kelimpahan Mikroplastik.....	44
4.4	Analisis Hubungan antara Parameter Fisik dan Kimia dengan Kelimpahan Mikroplastik.....	46
4.4.1	Nilai Parameter Fisika dan Kimia.....	46
4.4.2	Analisis Hubungan antara Parameter Fisika dan Kimia dengan Kelimpahan Mikroplastik.....	48
4.4.3	Kendala Statistik pada Jumlah Sampel yang Kecil.....	46
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	54
VI.	DAFTAR RUJUKAN.....	55
	LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

2.1	Klasifikasi plastik berdasarkan resin dan penggunaannya.....	13
2.2	Bentuk – Bentuk Mikroplastik.....	16
2.3	Studi Pustaka.....	19
3.1	Rancangan Percobaan Berdasarkan Debit Air Sungai < 5 m ³ /detik.....	22
3.2	Alat yang Digunakan.....	24
3.3	Bahan yang Digunakan.....	25
3.4	Kondisi <i>Eksisting</i> Tiap Stasiun.....	26
3.5	Titik Pengambilan Contoh Air Sungai.....	27
4.1	Panjang Gelombang Yang Ditemukan pada Uji FTIR.....	40
4.2	Parameter Fisika-Kimia Segmen Hilir Perairan Sungai Martapura.....	46

DAFTAR GAMBAR

2.1	Bentuk Bentuk mikroplastik yang terdiri dari (a) fiber, (b) film, (c) fragmen dan (d) pellet	17
3. 1	Diagram Alir Kegiatan Penelitian	23
3. 2	Peta Stasiun Pengambilan Sampel	29
4. 1	Kelimpahan Mikroplastik Setiap Stasiun	33
4. 2	Kelimpahan Bentuk Mikroplastik Setiap Stasiun	34
4. 3	Bentuk Mikroplastik Dilihat dengan Mikroskop Pembesaran 10x: A. Fragmen; B. Fiber; C. Film; D. Pellet	38
4. 4	Komposisi Bentuk Mikroplastik pada Air	38
4. 5	Hasil Grafik FTIR Pada Stasiun 10	40
4. 6	Ringkasan Weights Manager	42
4. 7	Konektivitas Titik Sampling	43
4. 8	Boxplot Distribusi Kelimpahan Mikroplastik pada Stasiun Pengamatan	44
4. 9	Plot Regresi Antara DO dan Kelimpahan Mikroplastik	49
4. 10	Plot Regresi Antara DO dan Kelimpahan Mikroplastik	50