

# **SKRIPSI**

## **IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROPLASTIK DI PERAIRAN SUNGAI MUSI WILAYAH KABUPATEN BANYUASIN (BERDASARKAN KONSENTRASI MIKROPLASTIK PADA BIOTA)**



**OLEH**

**NAMA : KHANSA SHAFI CASMITA  
NIM : 10031182126017**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2025**

# **SKRIPSI**

## **IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROPLASTIK DI PERAIRAN SUNGAI MUSI WILAYAH KABUPATEN BANYUASIN (BERDASARKAN KONSENTRASI MIKROPLASTIK PADA BIOTA)**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)  
Sarjana Kesehatan Lingkungan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : KHANSA SHAFI CASMITA  
NIM : 10031182126017

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2025**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, 10 Januari 2025**

**Khansa Shafa Casmita; Dibimbing oleh Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari,  
S.Si., M.Si.**

**Identifikasi Cemaran Mikroplastik di Perairan Sungai Musi Wilayah  
Kabupaten Banyuasin (Berdasarkan Konsentrasi Mikroplastik pada Biota)**  
xiv + 64 halaman, 7 table, 2 gambar, 2 lampiran

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi dan menganalisis cemaran mikroplastik di perairan Sungai Musi wilayah Kabupaten Banyuasin, khususnya pada biota air seperti ikan, serta mengkaji kualitas air sungai berdasarkan parameter fisika dan kimia. Sungai Musi, sebagai sumber utama air bersih bagi masyarakat Sumatera Selatan, telah mengalami peningkatan pencemaran akibat tingginya aktivitas manusia, seperti pembuangan limbah domestik dan plastik. Sampel penelitian mencakup ikan dan air sungai yang diambil dari beberapa titik di wilayah penelitian. Analisis menunjukkan adanya tiga jenis mikroplastik utama, yaitu fiber, foam, dan fragment, dengan fiber sebagai jenis dominan yang ditemukan. Mikroplastik ini memiliki warna dominan coklat dan hijau serta ukuran yang dengan ukuran paling kecil 306,46  $\mu\text{m}$  dan ukuran terbesar 1068,92  $\mu\text{m}$ . Penelitian ini juga menemukan adanya akumulasi mikroplastik dalam tubuh biota ikan, yang dapat menimbulkan risiko kesehatan melalui rantai makanan. Mikroplastik yang masuk ke tubuh manusia melalui inhalasi, ingesti, dan dermal dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, seperti peradangan, stres oksidatif, gangguan reproduksi, hingga risiko kanker. Hasil penelitian ini menyoroti perlunya pengelolaan limbah plastik yang lebih baik dan edukasi masyarakat untuk meminimalkan pencemaran mikroplastik. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengendalian mikroplastik di ekosistem perairan dan upaya mitigasi dampak terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

**Kata Kunci : Mikroplastik, Sungai Musi, Kualitas Air, Biota Ikan, Limbah Plastik, Risiko Kesehatan**

**Kepustakaan : 76 (2015 - 2024)**

**ENVIRONMENTAL HEALTH PROGRAM**  
**FACULTY OF PUBLIC HEALTH SRIWIJAYA UNIVERSITY**  
*Thesis, 10 January 2025*

*Khansa Shafa Casmita; : Guided by Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si.*

**Identification of Microplastic Contamination in the Musi River Waters of Banyuasin Regency (Based on Microplastic Concentration in Biota)**

*xiv + 64 pages, 7 tables, 2 pictures, 2 attachment*

**ABSTRACT**

*This study aims to detect and analyze microplastic contamination in the waters of the Musi River within Banyuasin Regency, focusing on aquatic biota such as fish and assessing water quality based on physical and chemical parameters. The Musi River, as the primary source of clean water for the people of South Sumatra, has experienced increased pollution due to high human activity, including the disposal of domestic and plastic waste. Research samples included fish and river water collected from multiple locations within the study area. The analysis revealed three main types of microplastics: fibers, foam, and fragments, with fibers being the most prevalent. These microplastics predominantly displayed brown and green colors, with sizes ranging from 306.46  $\mu\text{m}$  to 1068.92  $\mu\text{m}$ . The study also identified microplastic accumulation in fish biota, posing potential health risks through the food chain. Microplastics entering the human body via inhalation, ingestion, or dermal absorption can lead to various health issues, including inflammation, oxidative stress, reproductive disorders, and even cancer risks. These findings emphasize the urgent need for improved plastic waste management and public education to minimize microplastic contamination. Furthermore, this research can serve as a reference for controlling microplastics in aquatic ecosystems and mitigating their impacts on human and environmental health.*

*Keywords : Microplastics, Musi River, Water Quality, Fish Biota, Plastic Waste, Health Risks*

*Literatures : 76 (2015 - 2024)*

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etik Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etik Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 15 Januari 2025  
Yang bersangkutan,



Khansa Shafa Casmita  
NIM. 10031182126017

## HALAMAN PENGESAHAN

# IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROPLASTIK DI PERAIRAN WILAYAH KABUPATEN BANYUASIN

## SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar (S1) Sarjana Kesehatan Lingkungan

Oleh:

KHANSA SHAFI CASMITA

10031182126017

Indralaya, 2025

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



Pembimbing



Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.S  
NIP. 196909141998032002

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Identifikasi Cemaran Mikroplastik di Perairan Sungai Musi Wilayah Kabupaten Banyuasin (Berdasarkan Konsentrasi Mikroplastik pada Biota)” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal Januari 2025

Indralaya, 14 Januari 2025

Tim Penguji Skripsi

**Ketua :**

1. Prof. Dr. rer. med. H. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M  
NIP. 197312262002121001

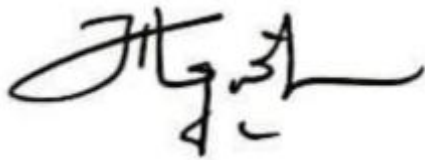
**Anggota :**

1. Ayu Novitrie, S.K.M., M.K.M  
NIP. 199311032024062001
2. Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si  
NIP. 196909141998032002

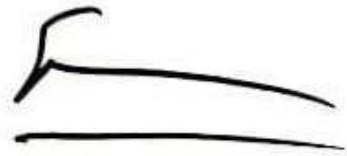


Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi  
Kesehatan Lingkungan



Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M  
NIP. 197606092002122001



Dr. Elvi Sunarsih, S.K.M., M.Kes  
NIP. 197806282009122004

## RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : Khansa Shafa Casmita  
NIM : 10011282025117  
Tempat/Tanggal Lahir : Kediri, 09 September 2002  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Ariodillah No. 2128 RT.005 RW.002 20 Ilir  
Timur I Palembang, Sumatera Selatan  
Email : [Khansa.shafa09092002@gmail.com](mailto:Khansa.shafa09092002@gmail.com)  
Nama Orang Tua  
Ayah : Alm. Priyono  
Ibu : Emilda

### Riwayat Pendidikan

2021 - Sekarang : Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas  
Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya  
2018 - 2021 : MAN 3 Palembang  
2015 - 2018 : SMP Negeri 4 Palembang  
2008 - 2014 : SD Muhammadiyah Wirobrajan 3 Yogyakarta

### Riwayat Organisasi

2021 - 2023 : Anggota aktif BEM KM FKM UNSRI  
2022 - 2023 : - Staff Muda Departemen PPSDM Himpunan  
Mahasiswa Kesehatan Lingkungan  
- Anggota Aktif Relawan Penggerak Pendidikan  
Satu Amal Indonesia  
2023 – 2024 : Ketua Divisi Event Rumah Yatim Cerdas Satu  
Amal Indonesia  
2024 – 2025 : Ketua Divisi Fundraising Rumah Yatim Cerdas  
Satu Amal Indonesia



## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahil'alam, segala puji atas segala nikmat dan kesempatan, serta kekuatan yang telah diberikan oleh Allah SWT., sehingga penulis dapat Menyusun dan menyelesaikan penelitian yang berjudul "Kasus Stunting Berdasarkan Faktor Demografis dan Riwayat Pemeriksaan Kehamilan Ibu di Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2024" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) Prodi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya. Penelitian dan skripsi ini tidak bisa terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT., atas segala Rahmat, kasih, dan hidayah-Nya yang tak pernah henti hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya sekaligus ibu dari teman virtual saya.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si selaku pembimbing skripsi yang penuh kesabaran memberikan arahan, perhatian dan masukan sejak awal penulis masuk kedalam penelitian hingga dapat menyelesaikan jurnal dan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. rer. med. H. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M selaku Penguji I.
5. Ibu Ayu Novitrie, S.K.M., M.K.M selaku Penguji II yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan arahan selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua tersayang, Mama dan Bapak yang telah menjadi semangat dan penguat dengan memberikan doa, dukungan, dan cinta tak ternilai demi kelancaran penulis dalam melakukan banyak hal.
8. Seluruh keluarga, terutama Mba bela, Mba Ivon, Om Capan, Mba Aisyah, Mas Wafi, Adek Wais yang selalu memberikan support dan doa selama masa perkuliahan.
9. Rekan Darurat Salsabila Tridilazarfa dan Selly Marcella yang telah berperan sangat banyak baik dalam urusan perkuliahan maupun kehidupan penulis

selama 4 tahun terakhir sejak awal perkuliahan sampai akhir masa kuliah dan insyaallah seterusnya.

10. Para pejuang PP Palembang – Indralaya (Indah, Kamila, Najwa, Fenny, Azizah, Selly) yang sudah kebersamai perjuangan pp war damri dan mencari travel selama masa perkuliahan.
11. Syifa, dan seluruh teman-teman seperjuangan Kesling yang sudah membantu dan menjadi bagian cerita selama masa perkuliahan.
12. Sobat Mikroplastik (Kak Fifah, Kak Gia, Giang, Najwa, Ais, dan Inda) yang sudah kebersamai banyak hal dalam proses penelitian.
13. Seseorang dibalik layar yang belum bisa penulis sebutkan namanya yang selalu mendengarkan keluhan serta memberikan support dan masukan kepada penulis.
14. Terakhir, kepada diri sendiri yang sudah berhasil menyelesaikan dan sampai di titik ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari para pembaca untuk penelitian selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk kita semua

Indralaya, Januari 2025  
Penulis



Khansa Shafa Casmita

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khansa Shafa Casmita  
NIM : 10011282025117  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya ***Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)*** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Identifikasi Cemaran Mikroplastik di Perairan Sungai Musi Wilayah Kabupaten Banyuasin (Berdasarkan Konsentrasi Mikroplastik pada Biota)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat: di Indralaya  
Pada Tanggal: Januari 2025  
Yang Menyatakan



Khansa Shafa Casmita  
NIM. 10011282025117

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1    Tujuan Umum.....	4
1.3.2    Tujuan Khusus.....	4
1.4    Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1    Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat .....	4
1.4.2    Manfaat Bagi Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan.....	4
1.4.3    Manfaat Bagi Masyarakat.....	5
1.4.4    Manfaat Bagi Peneliti .....	5
1.5    Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.5.1    Ruang Lingkup Lokasi .....	5
1.5.2    Ruang Ligkup Waktu .....	5
1.5.3    Ruang Lingkup Materi .....	5
BAB II ARTIKEL ILMIAH .....	6
2.1    Tinjauan Pustaka .....	6

2.1.1	Definisi Mikroplastik.....	6
2.1.2	Karakteristik Mikroplastik.....	6
2.1.3	Sumber Mikroplastik .....	8
2.1.4	Mikroplastik Perairan .....	9
2.1.5	Masuknya Mikroplastik pada Ikan .....	10
2.1.6	Kelimpahan Mikroplastik .....	11
2.1.7	Dampak Mikroplastik .....	11
2.2	Parameter Kualitas Air .....	12
2.3	Metodologi Penelitian .....	14
2.3.1	Desain Penelitian .....	14
2.3.2	Pengambilan Sampel Penelitian .....	15
2.3.3	Alat dan Bahan .....	16
2.4	Penelitian Terdahulu.....	18
2.5	Kerangka Teori .....	20
2.6	Kerangka Konsep .....	21
2.7	Definisi Istilah .....	22
2.8	Artikel Ilmiah .....	23
<b>BAB III</b>	<b>PEMBAHASAN HASIL RISET .....</b>	<b>29</b>
3.1.	Karakteristik (Bentuk, Ukuran, Warna) Mikroplastik dan Kelimpahan Mikroplastik di Sungai Musi Wilayah Musi Banyuasin.....	29
3.2.	Dampak Kesehatan Konsumsi Ikan Cemaran Mikroplastik.....	32
<b>BAB IV</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
4.1	Kesimpulan.....	34
4.2	Saran .....	35
4.2.1	Saran Bagi Masyarakat.....	35
4.2.2	Saran Bagi Penelitian Selanjutnya.....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Karakteristik Mikroplastik Berdasarkan Bentuk, Warna, Ukuran.....	6
Tabel 2. 2 Baku Mutu Air Sungai dan Sejenisnya.....	14
Tabel 2. 3 Alat yang Digunakan Penelitian .....	16
Tabel 2. 4 Bahan yang Digunakan Penelitian .....	17
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu .....	18
Tabel 2. 6 Definisi Istilah.....	22
Tabel 3. 1 Hasil Identifikasi Mikroplastik Sungai Musi Wilayah Kabupten Banyuasin .....	29

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	20
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep .....	21

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Kaji Etik .....	45
Lampiran 2. Dokumentasi .....	46



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di berbagai negara di dunia salah satu masalah yang masih sering dialami merupakan permasalahan sampah plastik. Jumlah sampah plastik yang dimiliki setiap negara beragam berdasarkan latar belakang penduduk serta kondisi masing-masing negara (Nasional SINTA & Zulfan Hakim, 2019). Berdasarkan Plastic Overshoot Day (2024) Sejak tahun 2021 produksi sampah meningkat sebesar 7,11% dan diperkirakan sekitar 220 juta ton sampah plastik akan dihasilkan pada tahun 2024. Indonesia menduduki posisi kedua sampah plastik dunia dengan jumlah sampah sebesar 187,2 juta ton. Di Indonesia juga sampah plastik menjadi sumber utama penumpukan total sampah, terutama plastik membutuhkan waktu 1000 tahun untuk terurai (Widiyadari *et al.*, n.d.). Indonesia sendiri merupakan penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok dengan jumlah plastik yang mencapai 0.48-1.29 juta ton dari total 4.8-12.7 juta ton sampah plastik (Seftianingrum *et al.*, 2023). Sampai saat ini permasalahan sampah di Indonesia masih belum dapat terselesaikan, jumlah penduduk yang terus bertambah maka aktivitas manusianya juga akan meningkatkan volume sampah yang dihasilkan (Purwaningrum, 2016). Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyatakan bahwa Anggota Asosiasi Pengusaha Ritel Indonesia (APRINDO) dan 100 toko plastik dalam satu tahun menghasilkan plastik hingga 10,95 juta lembar kantong plastik.

Meskipun belum ada bukti yang menunjukkan bahwa polusi mikroplastik membahayakan lingkungan secara signifikan, kemungkinan akan ada peningkatan risiko dalam satu abad jika polusi terus berlanjut pada tingkat saat ini. Selain itu, dampak jangka panjang dari pelepasan polusi dan kerusakan plastik telah sebagian besar diabaikan. Plastik yang sangat besar yang ada di lingkungan saat ini telah rusak menjadi utang toksisitas, yang berarti bahwa plastik akan membusuk dan mengeluarkan senyawa beracun selama lebih banyak tahun, telah diabaikan (Dewi, 2022). Banyaknya sampah yang ditemukan berdampak pada ekosistem perairan yang serius bahkan memiliki dampak negatif bagi kesehatan masyarakat (Tamyiz *et al.*,

2018). Bahan plastik yang mencemari sungai akan mengalami degradasi dalam waktu yang lama yang akhirnya membentuk partikel plastik kecil dengan ukuran kurang dari 5 mm yang dikenal dengan mikroplastik (Hanif *et al.*, 2021). Mikroplastik merupakan jenis limbah di perairan yang berbahaya karena mudah sekali tertelan oleh organisme air dengan ukurannya yang sangat kecil (Rahmat *et al.*, 2019). Apabila mikroplastik masuk kedalam tubuh biota air nantinya akan memicu dampak fisik serta efek toksik (Peng *et al.*, 2017). Mikroplastik yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat mempengaruhi berbagai sistem tubuh manusia seperti sistem pencernaan, pernapasan, endokrin, reproduksi, dan kekebalan tubuh (Lee *et al.*, 2023). Efek serius yang dapat disebabkan oleh mikroplastik terhadap organisme perairan diantaranya yaitu stres patologis, stres oksidatif, gangguan reproduksi, serta menghambat pertumbuhan organisme (Firdaus *et al.*, 2020). Sedangkan dampak kesehatan terhadap manusia yang dapat disebabkan dari bioakumulasi dan biomagnifikasi mikroplastik serta kontaminan kimia pada tubuh manusia diantaranya yaitu iritasi kulit, gangguan pernapasan, gangguan pencernaan, penyakit kardiovaskular, gangguan reproduksi dan kanker (Carbery *et al.*, 2018).

Muara Sungai Musi berada di Kabupaten Musi Banyuasin. Sebagian besar aktivitas dilakukan di daratan atau di wilayah Hulu yang dapat mempengaruhi muara sungai Musi, hal tersebut berdampak pada tingkat cemaran plastik pada sungai semakin tinggi (Umayah dan Windusari, 2024). Sungai Musi menjadi salah satu perairan yang menjadi sorotan terkait pencemaran plastik. Sungai ini kini berfungsi sebagai tempat pembuangan limbah dan sampah, sehingga tercemar oleh sampah plastik (Selatan, 2021). Sungai Musi, yang terletak di Provinsi Sumatera Selatan, sungai yang memiliki panjang mencapai sekitar 750 km dan menjadi sungai terpanjang di Sumatera Selatan. Sungai ini berperan penting sebagai sumber utama air bersih dan air minum bagi masyarakat di wilayah Sumatera Selatan (Trisnaini *et al.*, 2018). Sungai Musi dikategorikan sebagai sungai dengan tingkat pencemaran ringan hingga sedang. Sebagian masyarakat di sekitar sungai masih sering membuang limbah domestik ke dalamnya. Sebagai kawasan dengan aktivitas manusia yang tinggi, Sungai Musi memiliki potensi besar untuk terkontaminasi oleh zat-zat berbahaya, termasuk mikroplastik (Setianto dan Fahrītsani, 2019).

Dengan meningkatnya jumlah penduduk, aktivitas manusia, dan pola hidup masyarakat, penggunaan plastik juga semakin bertambah. Aktivitas manusia yang intensif di sekitar sungai menjadi salah satu faktor utama bertambahnya sampah plastik di permukaan sungai. Kondisi ini dapat mengakibatkan penurunan kualitas air dan meningkatkan pencemaran mikroplastik di sungai. Salah satu penyebab utama penurunan kualitas air adalah kebiasaan masyarakat yang masih membuang sampah ke dalam sungai (Ayuingtyas *et al.*, 2019). Jumlah mikroplastik yang ditemukan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti arus gelombang, pasang surut, siklon, arah angin, serta dinamika hidrodinamika sungai (Harpah *et al.*, 2020) yang membuat mikroplastik akan terus bergerak sehingga keberadaannya dapat tersebar di lingkungan perairan.

Sampel air dari perairan Muara Sungai Musi didapatkan keberadaan tiga jenis utama mikroplastik, yaitu fragmen, fiber, dan film. Penelitian ini menunjukkan identifikasi empat jenis mikroplastik di bagian hilir Sungai Musi, meliputi fiber sebanyak 1.253 partikel, granula 265 partikel, fragmen 109 partikel, dan film 59 partikel. Kelimpahan mikroplastik di setiap stasiun berkisar antara 110 hingga 377 partikel per liter, sedangkan kelimpahan berdasarkan jenisnya berkisar antara 57 hingga 1.253 partikel per liter. Rata-rata kelimpahan mikroplastik tercatat sebesar  $0,421 \pm 0,56$  partikel per meter kubik (Mumpuni Yuniarsih *et al.*, 2019).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sungai Musi menjadi salah satu sumber air yang penting bagi kehidupan bermasyarakat di sekitar wilayahnya, khususnya di Desa Upang Marga Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Desa Upang Marga memiliki banyak penduduk yang terdiri dari 634 kepala keluarga dengan jumlah 2.696 jiwa (BKKBN, 2017). Selain menjadi sumber air bagi masyarakat, Sungai Musi juga dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan ekonomi seperti pertanian, industri dan transportasi. Namun, padatnya aktivitas manusia di sekitar sungai memiliki potensi bertambahnya masalah lingkungan seperti pencemaran sampah plastik di sungai yang meningkat. Masyarakat masih sering membuang sampah ke sungai terkhususnya sampah plastik ke sungai tanpa memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan. Pembuangan sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik menjadi salah satu penyebab utama terjadinya pencemaran mikroplastik di perairan Sungai Musi.

Beberapa studi telah menunjukkan adanya mikroplastik di perairan sungai, namun penelitian yang lebih mendalam mengenai tingkat pencemaran mikroplastik di Sungai Musi dapat dikatakan masih terbatas. Maka dari itu, penting untuk dilakukan penelitian yang mendalam tentang cemaran mikroplastik di Sungai Musi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat pencemaran mikroplastik pada perairan Sungai Musi di wilayah Musi Banyuasin Sumatera Selatan.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk melakukan analisis karakteristik cemaran mikroplastik pada biota perairan (ikan) di wilayah perairan Sungai Musi, Kabupaten Banyuasin.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi karakteristik (bentuk, ukuran, dan warna) dan kelimpahan mikroplastik pada biota perairan Sungai Musi di wilayah Kabupaten Banyuasin

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Penelitian ini diharap dapat memberikan manfaat kepada seluruh warga Civitas Acamedika Fakultas Kesehatan Masyarakat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah manfaat dalam bidang ilmu Kesehatan masyarakat, dapat digunakan sebagai referensi dan tambahan informasi tentang permasalahan mikroplastik.

#### **1.4.2 Manfaat Bagi Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pemerintah Kota Palembang dalam menambah wawasan kepada pihak yang berkepentingan mengenai Mikroplastik yang ada di perairan Sungai Musi, dapat menjadi tolak ukur dalam upaya pengendalian mikroplastik di perairan sungai musu dalam upaya mengurangi jumlah mikroplastik tersebut, dapat menjadi rekomendasi serta arahan pengembangan bagi pemerintah di Kota Palembang

### **1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada masyarakat di sekitar Sungai Musi seperti:

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengurangi permasalahan mikroplastik di Sungai Musi
2. Diharapkan bahwa penelitian ini akan menjadi solusi untuk masalah mikroplastik Sungai Musi

### **1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pemerintah Kota Palembang seperti:

1. Menambah ilmu di bidang Kesehatan Lingkungan
2. Menambah pengalaman, pengetahuan, wawasan mengenai mikroplasti di Sungai Musi

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Sungai Musi wilayah perairan Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

### **1.5.2 Ruang Ligkup Waktu**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2023 hingga bulan Oktober 2023 di perairan Sungai Musi wilayah perairan Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

### **1.5.3 Ruang Lingkup Materi**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif analitik yang dilakukan untuk memberikan gambaran pada suatu objek yang diteliti melalui sampel mikroplastik di perairan Sungai Musi wilayah perairan Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, M. Z. (2019). Pengelolaan dan pengendalian sampah plastik berwawasan lingkungan. *Amanna Gappa*, 111-121
- Aryani, T. (2017). ANALISIS KUALITAS AIR MINUM KEMASAN DITINJAU DARI PARAMETER FISIK DAN KIMIA AIR. *Media Ilmu Kesehatan*, 6(1), 45-56.
- Asrori, M. K. (2021). Pemetaan Kualitas Air Sungai Di Surabaya. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 13(2), 41-47
- Aulia, A., Azizah, R., Sulistyorini, L., & Rizaldi, M. A. (2023). Literature Review: Dampak Mikroplastik Terhadap Lingkungan Pesisir, Biota Laut dan Potensi Risiko Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(3), 328-341
- Ayuingtyas, W. C., Yona, D., Julinda, S. H., & Iranawati, F. (2019). Kelimpahan mikroplastik pada perairan di banyuurip, Gresik, Jawa Timur. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(1), 41-45
- Azizah, P., Ridlo, A., & Suryono, C. A. (2020). Mikroplastik pada Sedimen di Pantai Kartini Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Journal of marine Research*, 9(3), 326-332
- Barboza, L. G. A., Lopes, C., Oliveira, P., Bessa, F., Otero, V., Henriques, B., ... & Guilhermino, L. (2020). Microplastics in wild fish from North East Atlantic Ocean and its potential for causing neurotoxic effects, lipid oxidative damage, and human health risks associated with ingestion exposure. *Science of the total environment*, 717, 134625
- Boucher, J. (2017). Primary microplastics in the oceans: a global evaluation of sources.
- Browne, M. A. (2015). Sources and pathways of microplastics to habitats. *Marine anthropogenic litter*, 229-244
- Carbery, M., O'Connor, W., & Palanisami, T. (2018). Trophic transfer of microplastics and mixed contaminants in the marine food web and implications for human health. *Environment international*, 115, 400-409
- Cristianawati, O., Pi, P. M., & Hartoko, A. (2013). Analisa Spasial Daerah Penangkapan Ikan Dengan Alat Tangkap Jaring Insang (Gill Net) Di

- Perairan Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(2), 1-10.
- Claessens, M., De Meester, S., Van Landuyt, L., De Clerck, K., & Janssen, C. R. (2011). Occurrence and distribution of microplastics in marine sediments along the Belgian coast. *Marine pollution bulletin*, 62(10), 2199-2204
- Copenhagen: Ministry of Environment and Food in Denmark. (2015). *Microplastics: Occurrence, effects and sources of releases to the environment*. Danish Environmental Protection Agency
- D'Angelo, S., & Meccariello, R. (2021). Microplastics: a threat for male fertility. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2392
- Dewi, I. S., Budiarsa, A. A. & Ritonga, I. R. 2015. Distribusi Mikroplastik Pada Sedimen Di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Depik*, 4 (3)
- Dewi, N. M. N. B. S. (2022). Studi Literatur Dampak Mikroplastik Terhadap Lingkungan. *SOSIAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 2(2), 239-250
- Duis, K., & Coors, A. (2016). Microplastics in the aquatic and terrestrial environment: sources (with a specific focus on personal care products), fate and effects. *Environmental Sciences Europe*, 28(1), 2
- Ebere, E. C., et al. 2019. Macrodebris and Microplastics Pollution in Nigeria: First Report on Abundance, Distribution and Composition. *Environmental analysis, health and toxicology*, 34 (4): 1-15
- Emenike, E. C., Okorie, C. J., Ojeyemi, T., Egbemhenghe, A., Iwuozor, K. O., Saliu, O. D., ... & Adeniyi, A. G. (2023). From oceans to dinner plates: The impact of microplastics on human health. *Heliyon*, 9(10)
- Fakhruzzaini, M., & Aprilianto, H. (2017). Sistem otomatisasi pengontrolan volume dan pH air pada hidroponik. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 6(1), 1335-1344
- Febriani, I. S., Amin, B. & Fauzi, M. 2020. Distribusi Mikroplastik Di Perairan Pulau Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 9 (3): 386-392.

- Firdaus, M., Trihadiningrum, Y., & Lestari, P. (2020). Microplastic pollution in the sediment of Jagir estuary, Surabaya City, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 150, 110790
- Haji, A. T. S., Widiatmono, J. B. R., & Firdausi, N. T. (2021). Analisis kelimpahan mikroplastik pada air permukaan di Sungai Metro, Malang. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(2), 74-84
- Hamid, F. S., et al. 2018. Worldwide Distribution and Abundance of Microplastic: How Dire Is the Situation? *Waste Management & Research*, 36 (10): 873-897
- Hamuna, B., Tanjung, R. H., & MAury, H. (2018). Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di perairan Distrik Depapre, Jayapura
- Hanif, K. H., Suprijanto, J. & Pratikto, I. 2021. Identifikasi Mikroplastik Di Muara Sungai Kendal, Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, 10 (1): 1-6
- Hanif, K. H., Suprijanto, J., & Pratikto, I. (2021). Identifikasi Mikroplastik di Muara Sungai Kendal, Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, 10(1), 1-6
- Horton, A. A., & Dixon, S. J. (2018). Microplastics: An introduction to environmental transport processes. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 5(2), e1268
- Ischak, N. I., & Arviani, A. (2023). Sosialisasi Bahaya Paparan Mikroplastik Terhadap Kesehatan Pangan Masyarakat. *Damhil: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 61-66
- Jiang, C., Yin, L., Wen, X., Du, C., Wu, L., Long, Y., ... & Pan, H. (2018). Microplastics in sediment and surface water of West Dongting Lake and South Dongting Lake: abundance, source and composition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2164
- Karapanagioti, H. K. (2015). Hazardous Chemicals and Microplastics in Coastal and Marine Environments. In *Proceedings of the MICRO2015 Seminar on microplastics issues*



- Kershaw, P. J., Turra, A., & Galgani, F. (2019). Guidelines for the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean
- Khairunnas, K., & Gusman, M. (2018). Analisis pengaruh parameter konduktivitas, resistivitas dan TDS terhadap salinitas air tanah dangkal pada kondisi air laut pasang dan air laut surut di daerah pesisir pantai Kota Padang. *Bina Tambang*, 3(4), 1751-1760
- Kole, Pieter Jan; Löhr, Ansje J.; Van Belleghem, Frank; Ragas, Ad; Kole, Pieter Jan; Löhr, Ansje J.; Van Belleghem, Frank G. A. J.; Ragas, Ad M. J. (2017). Wear and Tear of Tyres: A Stealthy Source of Microplastics in the Environmen. *International Journal of Environmental Research and Public Health*
- Laksono, O. B., Suprijanto, J., & Ridlo, A. (2021). Kandungan Mikroplastik pada Sedimen di Perairan Bandengan Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, 10(2), 158-164
- Laksono, O. B., Suprijanto, J., & Ridlo, A. (2021). Kandungan Mikroplastik pada Sedimen di Perairan Bandengan Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, 10(2), 158-164
- Lee, Y., Cho, J., Sohn, J., & Kim, C. (2023). Health effects of microplastic exposures: current issues and perspectives in South Korea. *Yonsei Medical Journal*, 64(5), 301.
- Lestari, I. L., Singkam, A. R., Agustin, F., Miftahussalimah, P. L., Maharani, A. Y., & Lingga, R. (2021). Perbandingan Kualitas Air Sumur Galian dan Bor Berdasarkan Parameter Kimia dan Parameter Fisika. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2), 155-165
- Lestari, P., Trihadiningrum, Y., Wijaya, B. A., Yunus, K. A., & Firdaus, M. (2020). Distribution of microplastics in Surabaya river, Indonesia. *Science of the Total Environment*, 726, 138560
- Li, B., Liang, W., Liu, Q. X., Fu, S., Ma, C., Chen, Q., ... & Shi, H. (2021). Fish ingest microplastics unintentionally. *Environmental Science & Technology*, 55(15), 10471-10479
- Lusher, A., Hollman, P. & Mendoza-Hill, J. 2017. *Microplastics in Fisheries and Aquaculture: Status of Knowledge on Their Occurrence and Implications*

for Aquatic Organisms and Food Safety. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations

- Meyrena, S. D., & Amelia, R. (2020). Analisis Pendayagunaan Limbah Plastik Menjadi Ecopaving Sebagai Upaya Pengurangan Sampah. *Indonesian Journal of Conservation*, 9(2), 96-100.
- Mustofa, A. (2019). Sebaran Kandungan Oksigen Terlarut Perairan Pantai sebagai Daya Dukung Usaha Tambak di Kabupaten Jepara. *Jurnal Disprotek*, 10(2), 95-100
- Napper, Imogen E.; Thompson, Richard C. (2016). Release of Synthetic Microplastic Plastic Fibres From Domestic Washing Machines: Effects of Fabric Type and Washing Conditions. *Marine Pollution Bulletin*
- Octarianita, E. (2021). Analisis Mikroplastik Pada Air Dan Sedimen Di Pantai Teluk Lampung Dengan Metode Ft-Ir (Fourier Transform Infrared) (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS LAMPUNG)
- Okthie Ratnasari, I. (2017). Identifikasi Jenis dan Jumlah Mikroplastik pada Ikan Nila Hitam (*Oreochromis Niloticus*) Di Perairan Air Payau Semarang (Doctoral dissertation, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata)
- Peng, G., Zhu, B., Yang, D., Su, L., Shi, H., & Li, D. (2017). Microplastics in sediments of the Changjiang Estuary, China. *Environmental Pollution*, 225, 283-290
- Periyasamy, A. P., & Tehrani-Bagha, A. (2022). A review on microplastic emission from textile materials and its reduction techniques. *Polymer Degradation and Stability*, 199, 109901
- Permenkes. 2023. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Plastic Soup Foundation. (2015). International Campaign against Microbeads in Cosmetics. Beat the Microbead

- Prata, J. C., da Costa, J. P., Lopes, I., Duarte, A. C., & Rocha-Santos, T. (2020). Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects. *Science of the total environment*, 702, 134455
- Purba, N. P. (2018). Sebaran Spasial Mikroplastik di Sedimen Pantai Pangandaraan, Jawa Barat. *Jurnal Geomaritim Indonesia (Indonesian Journal of Geomaritime)*, 1(1), 1
- Purwaningrum, P. (2016). Upaya mengurangi timbulan sampah plastik di lingkungan. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 8(2), 141-147.
- Putra, A. Y., & Mairizki, F. (2019). Analisis Warna, Derajat Keasaman dan Kadar Logam Besi Air Tanah Kecamatan Kubu Babussalam, Rokan Hilir, Riau. *Jurnal Katalisator*, 4(1), 9-14
- Putra, A. Y., & Mairizki, F. (2019). Analisis Warna, Derajat Keasaman dan Kadar Logam Besi Air Tanah Kecamatan Kubu Babussalam, Rokan Hilir, Riau. *Jurnal Katalisator*, 4(1), 9-14
- Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23-28
- Rahmat, S. L., Purba, N. P., Agung, M. U., & Yuliadi, L. P. (2019). Karakteristik sampah mikroplastik di muara Sungai DKI Jakarta. *Depik*, 8(1), 9-17
- Razeghi, N., Hamidian, A. H., Wu, C., Zhang, Y., & Yang, M. (2021). Microplastic sampling techniques in freshwaters and sediments: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 19(6), 4225-4252
- Riska, R., Tasabaramo, I. A., Lalang, L., Muchtar, M., & Asni, A. (2022). Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Bokori Sulawesi Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(4), 331-342
- Sarasita, D., Yunanto, A., & Yona, D. (2020). Kandungan mikroplastik pada empat jenis ikan ekonomis penting di perairan Selat Bali. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(1), 1-12

- Selatan, B. S. P. S. 2021. Produksi Perikanan Tangkap 2019 -2021 [Online].  
Dari: <https://sumsel.bps.go.id/indicator/56/437/1/produksi-perikanantangkap.html> [Diakses september 2023]
- Shahul Hamid, F., Bhatti, M. S., Anuar, N., Anuar, N., Mohan, P., & Periathamby, A. (2018). Worldwide distribution and abundance of microplastic: how dire is the situation?. *Waste Management & Research*, 36(10), 873-897
- Sidabutar, E. A., Sartimbul, A., & Handayani, M. (2019). Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut terhadap kedalaman di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(1), 46-52.
- Sinaga, E. L. R., Muhtadi, A., & Bakti, D. (2016). Profil suhu, oksigen terlarut, dan pH secara vertikal selama 24 jam di Danau Kelapa Gading Kabupaten Asahan Sumatera Utara. *Omni-Akuatika*, 12(2)
- Tahir, R. B. (2021). Analisis Sebaran Kadar Oksigen (O<sub>2</sub>) Dan Oksigen Terlarut (Dissolved Oxygen) Dengan Menggunakan Data In Situ Dan Citra Satelit Landsat 8. *Jurnal Informasi, Sains dan Teknologi*, 4(2), 44-51
- Tamyiz, M., Hamidah, L. N., Widiyanti, A., & Rahmayanti, A. (2018). Pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga di desa Kedungsumur, Kecamatan Krembung, Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Science and Social Development*, 1(1), 16-23.
- Umayah, S. A., & Windusari, Y. (2024). Identifikasi Mikroplastik Pada Sedimen di Perairan Sungai Musi Wilayah Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 16(2), 276-285.
- Van Cauwenberghe, L., Claessens, M., Vandegehuchte, M. B., & Janssen, C. R. (2015). Microplastics are taken up by mussels (*Mytilus edulis*) and lugworms (*Arenicola marina*) living in natural habitats. *Environmental pollution*, 199, 10-17
- Victoria, A. V. (2017). Kontaminasi mikroplastik di perairan tawar. *Teknik Kimia ITB*, (1-10)
- Wang, C., Zhao, J., & Xing, B. (2021). Environmental source, fate, and toxicity of microplastics. *Journal of hazardous materials*, 407, 124357

- Wang, J., Wang, M., Ru, S. & Liu, X. 2019. High levels of microplastic pollution in the sediments and benthic organisms of the South Yellow Sea, China. *Science of the Total Environment*, 651:1661-1669
- Widianarko, Y. B., & Hantoro, I. (2018). Mikroplastik dalam Seafood dari Pantai Utara Jawa
- Widiyasari, R., Zulfitria, Z., & Fakhirah, S. (2021, November). Pemanfaatan sampah plastik dengan metode ecobrick sebagai upaya mengurangi limbah plastik. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).
- Wright, S. L., & Kelly, F. J. (2017). Plastic and human health: a micro issue?. *Environmental science & technology*, 51(12), 6634-6647
- Wulandari, S. Y., Radjasa, O. K., Yulianto, B., & Munandar, B. (2022). Pengaruh musim dan pasang surut terhadap konsentrasi mikroplastik di perairan Delta Sungai Wulan, Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina*, 11(2), 215-220
- Yee, M. S. L., Hii, L. W., Looi, C. K., Lim, W. M., Wong, S. F., Kok, Y. Y., ... & Leong, C. O. (2021). Impact of microplastics and nanoplastics on human health. *Nanomaterials*, 11(2), 496
- Yohannes, B. Y., Utomo, S. W., & Agustina, H. (2019). Kajian kualitas air sungai dan upaya pengendalian pencemaran air. *IJEEM-Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 4(2), 136-155
- Zhang, W., Zhang, S., Wang, J., Wang, Y., Mu, J., Wang, P., ... & Ma, D. (2017). Microplastic pollution in the surface waters of the Bohai Sea, China. *Environmental pollution*, 231, 541-548