

**DISTRIBUSI SPASIAL MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DI MUARA SUNGAI  
JENEBERANG**



**DWINAHDAH ASTI ADININGSIH IRDIYAN**

**L011 19 1092**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**DISTRIBUSI SPASIAL MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DI MUARA SUNGAI  
JENEBERANG**

**DWINAHDAH ASTI ADININGSIH IRDIYAN**

**L011 19 1092**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**HALAMAN PENGAJUAN**  
**DISTRIBUSI SPASIAL MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DI MUARA SUNGAI**  
**JENEBERANG**

**DWINAHDAH ASTI ADININGSIH IRDIYAN**

**L011 19 1092**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada

Program Studi Ilmu Kelautan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**  
**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN**  
**FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2024**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**Distribusi Spasial Mikroplastik Pada Sedimen Di Muara Sungai  
Jeneberang**

**DWINAHDAH ASTI ADININGSIH IRDIYAN**

**L011191092**

Skripsi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 03 April 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Mengesahkan,

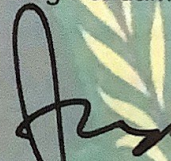
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc.

NIP. 196708261991032001



Prof. Dr. Ahmad Faizal, S.T., M.Si.

NIP. 197507272001121003

Ketua Program Studi Ilmu Kelautan,



Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc. Stud

NIP. 196907061995121002



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "**Distribusi Spasial Mikroplastik Pada Sedimen Di Muara Sungai Jeneberang**" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ahmad Faizal, S.T., M.Si sebagai Pembimbing Pendamping). 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 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, 03 April 2024

Materai dan tanda tangan



Dwinahdah Asti Adiningsih Irdiyan  
L011191092



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala berkat dan rahmat-Nya saya selaku penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Distribusi Spasial Pada Sedimen Di Muara Sungai Jeneberang". Skripsi ini dibuat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin.

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat dirampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan ibu Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc sebagai pembimbing utama sekaligus penasihat akademik, serta Prof. Dr. Ahmad Faizal, S.T., M.Si sebagai pembimbing pendamping. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Bapak Drs. Sulaiman Gosalam, M.Si selaku dosen penguji utama dan ibu Dr. Widyastuti Umar, S.Kel selaku dosen penguji anggota yang memberikan saran dan kritikan serta memberi banyak ilmu dalam penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih turut saya sampaikan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program sarjana serta para dosen dan rekan-rekan dalam tim penelitian. Ucapan terima kasih turut saya sampaikan kepada Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah dan Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas bantuan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selain itu, saya mengucapkan berlimpah terima kasih dan sujud syukur atas doa, kepercayaan, pengorbanan, dan motivasi dari kedua orang tua tercinta, ayahanda Dirham S.H dan ibunda Hamdyana Hamid. Terimakasih juga kepada kedua saudara saya, Deis Zhahdira Putri Irdiyan dan Difanita Nurul Wahda Irdian, atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai. Terimakasih sebesar-besarnya turut saya sampaikan kepada sahabat dan teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan dalam berbagai rupa, serta membersamai dalam susah dan senang selama saya menempuh pendidikan. Akhir kata, penghargaan terbesar saya ucapkan kepada diri saya sendiri, yang telah berjuang dan mampu bertahan hingga titik ini dengan kaki saya sendiri. Semoga hasil jerih payah ini dapat bermanfaat bagi khalayak ramai juga sebagai bahan pembelajaran bagi diri saya sendiri.

Penulis,



Dwinahdah Asti Adiningsih Irdiyan

## ABSTRACT

*DWINAHDAH ASTI ADININGSIH IRDIYAN. Spatial Distribution of Microplastics in Sediments at the Jeneberang River Estuary. Under the guidance Shinta Werorilangi and Ahmad Faizal.*

Microplastics are pieces of degraded plastic waste less than 5 mm in size that are commonly found in water, soil and air. Microplastics can accumulate in marine waters, especially in sediments. Sediments are fragments of material that generally consist of physical and chemical descriptions of rocks. This study aims to identify the characteristics of microplastics based on size, shape, and color in sediments in the Jeneberang River estuary and evaluate the spatial distribution of their abundance. The purposive sampling method was used to collect samples at five research stations. The results showed a total of 68 microplastic particles were identified with the highest microplastic abundance found at station 5 ( $70 \pm 20.82$  particles/kg) and the lowest at station 1 ( $6.67 \pm 3.33$  particles/kg) based on one way ANOVA test ( $p=0.046$ ). Polymer types found included PET (Polyethylene Terephthalate), Rayon, and PE (polyethylene). The form of microplastics found was dominated by line (98%) and film (2%). The distribution of microplastics is influenced by circulation currents that carry particles from one place to another and float on the sea surface. This research provides a deeper understanding of microplastic pollution in the aquatic environment and supports more effective management efforts.

Keywords: Distribution, Microplastics, Sediment, Jeneberang River

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Landasan Teori .....	2
1.2.1. Mikroplastik .....	2
1.2.2. Sedimen.....	4
1.2.3. Studi Kasus Mengenai Keberadaan Mikroplastik.....	5
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	5
BAB II. METODE PENELITIAN.....	7
2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	7
2.2. Alat dan Bahan .....	7
2.3. Prosedur Penelitian.....	9
2.4. Analisis Data .....	13
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
3.1. Hasil.....	16
3.1.1. Gambaran Umum Lokasi .....	16
3.1.2. Parameter Oseanografi.....	16
3.1.3. Mikroplastik pada Sedimen .....	19
3.1.4. Distribusi Spasial Mikroplastik pada Sedimen.....	21
3.1.5. Analisis Polimer.....	23
3.2. PEMBAHASAN .....	25
3.2.1. Karakteristik Mikroplastik pada Sedimen .....	25
3.2.2. Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen .....	26



3.2.3. Pengaruh Faktor Oseanografi Terhadap Kelimpahan dan Sebaran Mikroplastik.....	28
BAB IV. PENUTUP .....	31
4.1. Kesimpulan .....	31
4.2. Saran .....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN .....	39
FORMAT CURRICULUM VITAE.....	89

**DAFTAR TABEL**

No.	Hal.
1. Alat Penelitian .....	8
2. Bahan Penelitian.....	8
3. Titik Koordinat Stasiun Pengambilan Sampel Sedimen .....	9
4. Skala Wentworth.....	14
5. Konstanta Harmonic Hasil Perhitungan Pasang Surut Dengan Metode Admiralty .....	18
6. Perbandingan Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen di muara sungai Jeneberang Kota Makassar di Berbagai Wilayah .....	26

## DAFTAR GAMBAR

No.	Hal.
Gambar 1. Peta pengambilan sampel mikroplastik.....	7
Gambar 2. Tahapan indentifikasi mikroplastik pada sedimen (sumber: hidalgo-ruz et al., 2012).....	10
Gambar 3. Segitiga tekstur sedimen menurut usda (united states department of agriculture) (usda, 2009).....	11
Gambar 4. Kecepatan arus.....	17
Gambar 5. Ukuran butir sedimen.....	17
Gambar 6. Tekstur sedimen.....	18
Gambar 7. Grafik pasang surut.....	18
Gambar 8. Kelimpahan mikroplastik pada sedimen di muara sungai Jeneberang.	19
Gambar 9. Komposisi warna mikroplastik (%) pada sedimen yang didapatkan di setiap stasiun penelitian.....	20
Gambar 10. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada sedimen di muara sungai Jeneberang.....	20
Gambar 11. Ukuran mikroplastik yang ditemukan pada sedimen di muara sungai Jeneberang.....	21
Gambar 12. Mikroplastik pada sedimen di muara sungai Jeneberang.....	21
Gambar 13. Peta sebaran mikroplastik interpolasi kriging.....	23
Gambar 14. Hasil uji FTIR mikroplastik.....	23
Gambar 15. Spektra sampel mikroplastik.....	24



**DAFTAR LAMPIRAN**

No	Hal.
Lampiran 1. Karakteristik mikroplastik berdasarkan bentuk, warna, dan ukuran pada sedimen di muara sungai Jeneberang .....	39
Lampiran 2. Data arus. ....	41
Lampiran 3. Data pasang surut.....	42
Lampiran 4. Ukuran butir sedimen. ....	61
Lampiran 5. Hasil analisis ukuran butir sedimen.....	62
Lampiran 6. Tekstur sedimen.....	78
Lampiran 7. Hasil uji tekstur.....	79
Lampiran 8. Uji normalitas. ....	80
Lampiran 9. Uji one way ANOVA kelimpahan mikroplastik. ....	81
Lampiran 10. Dokumentasi pengambilan data lapangan. ....	84
Lampiran 11. Dokumentasi laboratorium. ....	85
Lampiran 12. Foto tim lapangan. ....	88



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pencemaran plastik di lingkungan perairan telah menjadi masalah global. Keberadaan sampah plastik saat ini dihasilkan dari kegiatan antropogenik yang dapat ditemukan pada berbagai jenis ekosistem perairan (Dris et al., 2015). Sampah plastik yang masuk ke laut terdiri dari berbagai jenis ukuran, mulai dari yang berukuran besar hingga berukuran kecil. Sampah plastik dengan ukuran besar secara umum dapat terkena pengaruh lingkungan seperti peningkatan temperatur, paparan UV-B dan tekanan mekanik, kemudian terpecah menjadi bentuk plastik dengan ukuran yang lebih kecil (Corcoran et al., 2009; Permono, 2018). Plastik dengan ukuran kecil (1  $\mu\text{m}$  - 5 mm) kemudian digolongkan ke dalam istilah baru yang biasa disebut dengan "mikroplastik" (Thompson et al., 2009; Frias and Nash, 2019).

Mikroplastik yang masuk ke lingkungan perairan sudah berada dalam ukuran kecil biasanya disebut dengan mikroplastik primer. Mikroplastik primer adalah plastik yang memang memiliki ukuran mikro dan biasanya ditemukan dalam pembersih dan produk kosmetik. Mikroplastik sekunder adalah yang terbentuk dari plastik yang sudah ada di lingkungan dan terfragmentasi menjadi plastik yang lebih kecil menjadi mikroplastik (Ramadan and Sembiring, 2020). Mikroplastik yang memiliki ukuran kecil juga memiliki bentuk yang serupa seperti makanan alami dari organisme akuatik, sehingga organisme akuatik seperti ikan terkadang salah mengira mikroplastik sebagai salah satu makanannya. Ketika mikroplastik tersebut dikonsumsi oleh organisme akuatik, zat beracun yang ada dan teradsorpsi pada mikroplastik tersebut dapat terlepas kembali di dalam saluran cerna dan kemudian memberikan dampak buruk kepada organisme (Rochman, 2015).

Mikroplastik yang masuk ke dalam perairan akan mengendap di sedimen, mikroplastik yang mengendap secara terus-menerus akan menimbulkan akumulasi mikroplastik pada lapisan sedimen yang lebih dalam. Mikroplastik diperkirakan dapat lebih menyerap kontaminan pada suatu lokasi yang terdapat konsentrasi pencemaran yang lebih tinggi dan waktu tinggal partikel yang lebih lama (Wright et al., 2013). Pada hasil penelitian Hidalgo-Ruz et al., (2012) yang menyatakan bahwa sifat mikroplastik tersebut dapat mengalami perubahan seperti densitasnya, yang disebabkan oleh paparan cahaya matahari yang berkepanjangan di laut, pelapukan, dan *biofouling*. Dampak dari kontaminasi dan pengaruh dari cemar mikroplastik pada kehidupan perairan yang utama kehidupan di perairan laut memengaruhi rantai makanan. Mikroplastik dapat termakan oleh organisme perairan yang berukuran mulai dari ukuran yang besar hingga ukuran yang terkecil ketika mikroplastik tersebut masuk ke dalam sistem pencernaan hewan tersebut dapat menimbulkan dampak cedera fisik, stress fisiologis, dan kekenyangan belaka (Tankovic, 2015).



Kota Makassar merupakan salah satu kota besar yang berada di Indonesia Timur, di mana pada lokasi ini penelitian mengenai mikroplastik masih sangat dibutuhkan. Meskipun demikian, penelitian mikroplastik di Kota Makassar memang sudah pernah beberapa kali dilakukan semenjak 2014. Dilaporkan bahwa lingkungan laut di sekitar Kota Makassar telah tercemar oleh mikroplastik, baik pada air (Afdal et al., 2019; Tahir et al., 2020), sedimen (Tahir et al., 2020), ikan hasil tangkapan (Tahir & Rochman 2014; Rochman et al., 2015), bahkan hingga pada organisme trofik rendah seperti hewan bentos (Tahir et al., 2020). Sungai Jeneberang merupakan salah satu sungai di Kota Makassar yang bermuara langsung ke Selat Makassar. Sungai ini merupakan salah satu hotspot sampah plastik dengan emisi sampah plastik hingga 200.000 kg setiap tahunnya, sungai ini juga dikenal sebagai sumber pencemaran mikroplastik ke Selat Makassar (Wicaksono et al., 2021).

Menurut Islami et al., (2020) seiring dengan bertambahnya jumlah populasi masyarakat, dan banyaknya aktivitas yang terjadi di kawasan muara sungai dapat mengakibatkan sungai tercemar seperti aktivitas pembuangan sampah ke laut. Daerah aliran sungai juga diprediksi membawa partikel plastik atau mikroplastik dari daratan atau dari hulu yang menyebabkan bertambahnya kandungan mikroplastik di muara sungai Jeneberang. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai bahan kajian mengenai distribusi mikroplastik pada sedimen di muara sungai Jeneberang. Selain itu, kurangnya informasi mengenai penelitian terhadap identifikasi dan sebaran mikroplastik saat ini belum dilakukan di daerah sungai Jeneberang. Oleh karena itu, maka penelitian saat ini lebih difokuskan pada penelitian mengenai identifikasi dan distribusi mikroplastik pada sedimen di muara sungai Jeneberang.

## **1.2. Landasan Teori**

### **1.2.1. Mikroplastik**

Mikroplastik adalah potongan dari limbah plastik yang terdegradasi dan memiliki ukuran kurang dari 5 mm yang biasa dijumpai di air, tanah, maupun udara. Mikroplastik dapat terakumulasi pada perairan laut khususnya pada bagian sedimen, ukuran mikroplastik yang sangat kecil dan jumlahnya yang banyak di lautan membuat sifatnya *ubiquitous* dan *bioavailability* bagi organisme akuatik yang tinggi karena ukurannya yang sangat kecil dan jumlahnya sangat banyak di lautan, akibatnya mikroplastik dapat termakan oleh biota laut (Li J et al., 2016). Mikroplastik terbagi lagi menjadi kategori ukuran, yaitu besar (1-5 mm) dan kecil (<1 mm). Mikroplastik hadir dalam bermacam-macam kelompok yang sangat bervariasi dalam hal ukuran, bentuk, warna, komposisi, massa jenis, dan sifat-sifat lainnya (GESAMP, 2019).

Mikroplastik merupakan jenis sampah plastik yang dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik primer adalah hasil produksi plastik yang dibuat dalam bentuk mikro, seperti *microbeads* pada produk perawatan kulit yang masuk ke dalam saluran air (GESAMP, 2019). Mikroplastik

sekunder merupakan pecahan, bagian, atau hasil fragmentasi dari plastik yang lebih besar (GESAMP, 2019). Ketika mikroplastik berada di air maka mikroplastik akan mengapung bergantung pada densitas polimernya. Kemampuan mikroplastik mengapung menentukan posisi mikroplastik di air dan interaksinya dengan biota. Sepanjang berada di perairan partikel plastik mengalami *biofouling*, terkolonisasi organisme sehingga tenggelam. Mikroplastik dapat pula terdegradasi, terfragmentasi dan melepas bahan perekat sehingga partikel akan berubah densitasnya dan terdistribusi di antara permukaan dan dasar perairan (GESAMP, 2019).

Kelimpahan mikroplastik dapat didasarkan dengan kedalaman sampel sedimen yang digunakan pada penelitian. Keterkaitan sedimen dengan mikroplastik mempunyai tujuan untuk mengetahui kelimpahan mikroplastik. Sedimen yang terdapat pada wilayah atas biasanya memiliki kelimpahan mikroplastik yang lebih rendah dibandingkan dengan sedimen yang terletak pada wilayah yang lebih dalam dikarenakan adanya air yang dapat menyapu wilayah atas pada sedimen merupakan pecahan-pecahan material yang umumnya terdiri atas uraian batuan secara fisika dan secara kimia (Asdak et al., 2014).

Secara umum, mikroplastik menurut karakteristik morfologi dapat digolongkan menjadi 3 yaitu: ukuran, warna dan jenis (Lusher et al., 2017). Ukuran mikroplastik merupakan faktor yang sangat penting yang berkaitan terhadap jangkauan pengaruh yang berdampak pada organisme (Lusher et al., 2017). Mikroplastik berpotensi melepas dengan cepat apabila memiliki permukaan yang lebih luas dan lebih besar daripada volume rasio dari partikel kecil (Lusher et al., 2017). Mikroplastik memiliki beragam jenis dapat berupa plastik, *fragment*, *line*, *film*, *filament*, dan *foam* (Joao Frias et al., 2018). Joao Frias et al., (2018) menyebutkan bahwa warna mikroplastik terdapat berbagai macam warna seperti hitam, biru, putih, transparan, merah, dan *multicolour*.

Mikroplastik dengan bentuk *fragment* dapat berasal dari jenis plastik yang tebal seperti botol, kantong plastik tebal, dan potongan pipa paralon yang kemudian terpecah menjadi ukuran kecil (Ayuningtyas et al., 2019). Mikroplastik jenis *fragment* memiliki polimer yang sangat kuat yang terbentuk dari produk berbahan plastik (Andrady et al., 2011). *Film* merupakan salah satu jenis mikroplastik yang memiliki sifat fleksibel dan bentuk seperti lembaran (Virsek et al., 2016). *Film* adalah polimer plastik sekunder yang berasal dari fragmentasi kantong plastik atau plastik kemasan, mikroplastik jenis *film* memiliki densitas lebih rendah dari *line* sehingga mudah ditransportasikan, serta ukuran mikroplastik jenis *film* lebih besar dari *fragment* (Budiarsa & Ritonga, 2015). *Line* adalah salah satu jenis dari mikroplastik yang berasal dari fragmentasi monofilamen jaring ikan, tali dan kain sintetis sehingga dapat menjadi penyumbang debris atau sampah ke laut (Hiwari et al., 2019). Mikroplastik jenis *line* juga dapat berasal dari adanya aktivitas penangkapan nelayan (Wahdani et al., 2020).

Mikroplastik bentuk *filament* merupakan jenis mikroplastik yang dapat bersumber dari alat nelayan maupun pemancing seperti pancing atau jaring, tali temali dan serat pakaian (Nor dan Obbard, 2014). Menurut Ling Ding et al., (2019),

*Foam* merupakan jenis mikroplastik yang mempunyai tekstur rapuh dan lunak, pada umumnya mikroplastik jenis ini berwarna transparan. Jenis mikroplastik foam memiliki tekstur yang lembut dengan bentuk yang tidak beraturan dan berwarna putih atau kekuningan (Virsek et al., 2016). Menurut Kingfisher (2011), *pellet* merupakan mikroplastik primer yang langsung diproduksi oleh pabrik sebagai bahan baku pembuatan produk plastik. Mikroplastik jenis *pellet* memiliki bentuk yang tidak beraturan, bulat dan besar.

Menurut Nizzetto et al., (2016) sungai yang memiliki aliran yang rendah dapat mempermudah terjadinya pengendapan oleh mikroplastik karena kepadatan yang lebih besar akan cenderung tertahan di sedimen. Banyaknya aktivitas yang terjadi di wilayah perairan seperti bongkar muat kapal di pelabuhan, penangkapan ikan, pertambangan, pertanian, perkebunan, dan aktivitas rumah tangga menjadi faktor-faktor yang menyumbang keberadaan sampah terutama sampah plastik (Dewi et al., 2015). Jenis polimer yang biasanya ditemukan pada kolom air adalah *Low density polyethylene* (LDPE), *Polypropylene* (PP), *Polystyrene* (PS), dan *High density polyethylene* (HDPE) memiliki densitas 1 g/mL (Victoria., 2017). Mikroplastik yang densitasnya rendah akan semakin mudah terdistribusi oleh arus, begitu juga sebaliknya. Densitas partikel dapat menentukan apakah partikel tersebut akan melalui rute pelagik ataupun bentik. Jenis polimer dengan densitas yang lebih rendah akan menempati permukaan air dan lingkungan yang neustonik (Victoria, 2017).

Distribusi mikroplastik di perairan sangat bergantung pada densitas jenis polimer dan faktor fisika pada perairan seperti arus, angin, pasang surut, dan musim. Sesuai dengan pernyataan Victoria (2017), densitas partikel menjadi faktor yang sangat berpengaruh dalam distribusi mikroplastik. Distribusi mikroplastik sangat dipengaruhi oleh faktor antropogenik serta berbagai proses lingkungan yang mempengaruhi transportasi, transformasi, dan akumulasi mikroplastik (Yao, 2019). Mikroplastik ditemukan dalam lingkungan laut dalam berbagai bentuk seperti pelet, lembaran, busa, atau serat yang terdiri dari berbagai jenis polimer (Smith, 2018). Pola distribusi mikroplastik dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi dari hidrodinamika, densitas, dan turbulensi (Lestari et al., 2021). Selain itu, kelimpahan mikroplastik yang tinggi juga dapat dipengaruhi kepadatan penduduk di sekitar aliran sungai. Semakin banyak penduduk yang bermukim wilayah bantaran sungai, maka peluang tercemar limbah domestik seperti sampah plastik akan semakin tinggi (Lestari et al., 2021).

### **1.2.2. Sedimen**

Sedimen adalah pecahan-pecahan material yang umumnya terdiri atas uraian batu-batuan secara fisis dan secara kimia. Partikel seperti ini mempunyai ukuran dari yang besar (*boulder*) sampai yang sangat halus (koloid), dan beragam bentuk dari bulat, lonjong sampai persegi (Usman, 2014). Hasil sedimen biasanya diperoleh dari pengukuran sedimen terlarut dalam sungai (*suspended sediment*), dengan kata lain bahwa sedimen merupakan pecahan, mineral, atau material organik yang diangkut dari berbagai sumber dan diendapkan oleh media udara,



angin, es, atau oleh air dan juga termasuk di dalamnya material yang diendapkan dari material yang melayang dalam air atau dalam bentuk larutan kimia (Usman, 2014).

Tekstur adalah kenampakan sedimen yang berkaitan dengan ukuran, bentuk, dan susunan butir sedimen. Suatu endapan sedimen disusun dari berbagai ukuran partikel sedimen yang berasal dari sumber yang berbeda-beda, dan percampuran ukuran ini disebut dengan istilah populasi (Ahmad, 2018). Ada tiga kelompok populasi sedimen yaitu: 1. kerikil (*gravel*), terdiri dari partikel individual: *boulder*, *cobble* dan *pebble*. 2. pasir (*sand*), terdiri dari: pasir sangat kasar, kasar, sedang, halus dan sangat halus. 3. lumpur (*mud*), terdiri dari clay dan silt (Asdak., 2014). Ukuran butir partikel sedimen adalah salah satu faktor yang mengontrol proses pengendapan sedimen pada perairan, semakin kecil ukuran butir semakin lama partikel tersebut dalam air dan semakin jauh diendapkan dari sumbernya, begitu juga sebaliknya (Suharinto, 2016). Ukuran butir partikel sedimen adalah salah satu faktor yang mengontrol proses pengendapan sedimen di sungai, semakin kecil ukuran butir semakin lama partikel tersebut dalam air dan semakin jauh diendapkan dari sumbernya, begitu juga sebaliknya (Rifardi, 2012).

### 1.2.3. Studi Kasus Mengenai Keberadaan Mikroplastik

Persebaran mikroplastik di perairan sungai telah dilakukan berbagai penelitian oleh banyak peneliti luar negeri maupun dalam negeri untuk menemukan mikroplastik yang terdapat pada dasar sedimen di beberapa daerah perairan. Ling Ding et al., (2019) menemukan mikroplastik pada sedimen berkisar 360 hingga 1320 partikel/kg di Sungai Wei, China. Mikroplastik yang terdapat di dasar sedimen juga ditemukan di Sungai Amazon, Brazil (Cristiano et al., 2020) Di Indonesia sendiri juga telah terdapat beberapa peneliti yang melakukan penelitian mikroplastik pada sedimen di sungai – sungai yang berada di Indonesia. Di Sungai Ciwalengke, Majalaya, Indonesia, Alam et al., (2019) menemukan adanya mikroplastik pada sedimen dengan rata – rata  $3,03 \pm 1,59$  partikel mikroplastik per 100 gr sedimen. Selain itu, Yolanda (2019) di dalam penelitiannya di Sungai Code, Yogyakarta juga menemukan mikroplastik pada sedimen berjumlah 235 partikel mikroplastik dengan kelimpahan mikroplastik sebesar 1175 partikel mikroplastik per 1 kg sedimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa perairan di Indonesia khususnya sungai telah terkontaminasi oleh mikroplastik.

### 1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi karakteristik mikroplastik berdasarkan ukuran, bentuk dan warna yang terdapat pada sedimen di muara sungai Jeneberang.
2. Untuk mengetahui distribusi spasial kelimpahan mikroplastik pada sedimen di muara sungai Jeneberang.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu mahasiswa dan masyarakat memperoleh informasi ilmiah mengenai jenis dan distribusi mikroplastik pada

sedimen di muara sungai Jeneberang sehingga hal tersebut dapat dijadikan sebagai pedoman dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan serta mengurangi penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari serta mahasiswa memperoleh informasi baru yang dapat dijadikan sebagai bahan referensi mengenai mikroplastik di Indonesia untuk penelitian-penelitian selanjutnya.