

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai Jagir merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai Brantas. Sungai Jagir ini terletak di sepanjang Jl. Jagir Wonokromo yang mengalir sepanjang 9 km, dengan lebar 73 m, dan memiliki luas 253 km (BBWS Brantas, 2011 dalam Purnamasari, 2017). Hingga saat ini, Sungai Jagir dimanfaatkan sebagai pariwisata air, drainase kota, kegiatan perikanan dan peternakan, serta untuk mengaliri tanaman (DLH Surabaya, 2015 dalam Purnamasari, 2017). Saat ini Sungai Jagir mengalami pencemaran air yang menyebabkan airnya berwarna keruh. Pencemaran tersebut di akibatkan oleh limbah laundry, sampah toilet, dan kegiatan domestik lainnya. Sebagian besar sumber sampah plastik dari daratan berasal dari penggunaan plastik yang luas dalam kehidupan sehari-hari, dan pembuangan sampah yang tidak tepat (Blettler et al., 2017).

Sungai Jagir sebenarnya merupakan sungai yang mengalirkan air, yang dibangun pada tahun 1917 setelah Bendungan Jagir. Daerah aliran Sungai Jagir yang lebih rendah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti ekowisata mangrove, budidaya ikan, dan tempat penangkapan ikan bagi nelayan setempat. Akan tetapi, muara Sungai Jagir telah tercemar berat (Izdiyadatu Mawaddati et al. 2021) meneliti bahwa beberapa parameter kualitas air pada sungai jagir telah melebihi baku mutu air PP No 22 Tahun 2021, adapun hasil yang didapatkan nilai DO mencapai 7,65 mg/L, TSS mencapai 507 mg/L dan COD 343 mg/L, hasil yang diperoleh jauh melampaui baku mutu. Berdasarkan fakta-fakta ini, hulu Jagir dan wilayah tengah sungai jagir, rentan terhadap pencemaran mikroplastik dari sumber antropogenik.

Kelimpahan dan konsentrasi mikroplastik dalam air cenderung lebih tinggi di lautan, namun 70% hingga 80% mikroplastik berasal dari darat dan sungai yang akhirnya mengalir ke laut (Almahdahulhizah, 2019). Dari berbagai jenis kegiatan atau aktivitas manusia mikroplastik dapat tersebar melalui sungai, darat, dan udara yang akan berakhir pada lautan. Berdasarkan penelitian *Ecological Observation*

*and Wetlands Conservation* (Ecoton) melalui Ekspedisi Sungai Nusantara (ESN) sepanjang tahun 2022, telah dilakukannya uji kandungan mikroplastik di 68 sungai strategis nasional. Hasil yang diperoleh yakni sebanyak 636 partikel mikroplastik per 100 liter telah ditemukan pada sungai yang berada di Provinsi Jawa Timur dan jumlah tersebut merupakan jumlah kontaminasi tertinggi yang telah ditemukan.

Dengan adanya limbah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas domestik dan non-domestik di Sungai Jagir yang dapat berpotensi mengakibatkan terbentuknya mikroplastik. Keberadaan mikroplastik dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi biota akuatik dan manusia (Azhari., dkk, 2023). Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian ini dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis mikroplastik dan kelimpahan mikroplastik di setiap titik sampling. Penelitian ini dimaksudkan untuk menyediakan data pencemaran plastik terkini, yang dapat digunakan oleh para pembuat kebijakan untuk menyiapkan solusi strategis untuk mengatasi masalah tersebut

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana identifikasi karakteristik fisik dan jenis polimer mikroplastik yang terdapat pada sampel air dan sedimen Sungai Jagir?
2. Bagaimana kelimpahan mikroplastik yang terkandung pada sampel air dan sedimen Sungai Jagir?
3. Bagaimana hubungan parameter kualitas air terhadap kelimpahan mikroplastik di Sungai Jagir?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi karakteristik fisik dan jenis polimer mikroplastik pada sampel air dan sedimen Sungai Jagir.
2. Menganalisis kelimpahan mikroplastik yang ditemukan pada sampel air dan sedimen pada Sungai Jagir.
3. Menganalisis hubungan parameter kualitas air terhadap kelimpahan mikroplastik di Sungai Jagir.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi dan pengetahuan terkait masalah mikroplastik dan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut di bidang mikroplastik yang terdapat di lingkungan.
2. Mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman, memperdalam pengetahuan dan keahlian, khususnya dalam hal mengidentifikasi mikroplastik pada sampel air dan sedimen di Sungai Jagir.
3. Hasil penelitian diharapkan di dapatkan pemahaman kepada masyarakat dan pemerintah terkait mikroplastik yang terdapat pada sampel air dan sedimen di sungai yang kemudian dapat digunakan untuk mengembangkan atau mencari cara penanggulangan pencemaran lingkungan akibat mikroplastik di masa depan.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Zona pengambilan data terdiri dari 3 Titik sampling, yaitu Titik I (Pintu air Sungai Jagir), Titik II (Wilayah tengah); Titik III (Jembatan Nginden).
2. Pengambilan sampel air dan sedimen pada Sungai Jagir dilakukan pada 3 titik sampling. Dalam 1 titik dilakukan 2 kali pengambilan untuk masing-masing komponen baik air maupun sedimen, yaitu  $1/3$  dan  $2/3$  dari lebar sungai dengan kedalaman  $1/5$  dari permukaan sungai.
3. Analisis pengujian parameter kualitas air mencakup (suhu, PH, DO, COD, TSS) dilakukan di laboratorium lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Identifikasi menggunakan mikroskop untuk mengamati karakteristik fisik mikroplastik, mulai dari jumlah, bentuk, dan warna. Selain itu juga menggunakan instrumen *Fourier Transform Infra-Red* (FT-IR) untuk identifikasi jenis polimernya
5. Metode analisis mikroplastik di lingkungan yang digunakan adalah metode yang direkomendasikan oleh *National Oceanic and Atmospheric Administration*.