

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan sampah plastik saat ini sudah merambah ke wilayah perairan, termasuk Daerah Aliran Sungai (DAS). Sungai diprediksi sebagai jalur transportasi utama sampah plastik yang terdegradasi menjadi mikroplastik ke laut (Schmidth dkk., 2017). Berdasarkan data Kementerian Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2020), timbulan sampah plastik di Indonesia pada tahun 2020 sudah mencapai 5,6 juta ton/tahun. Plastik yang berada di lingkungan perairan dalam waktu yang lama akan terdegradasi menjadi mikroplastik.

Mikroplastik merupakan plastik yang berukuran 0,3-5 mm (Crawford & Quinn, 2016) dan dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik primer adalah mikroplastik yang sudah dalam bentuk kecil saat diproduksi, seperti *microbeads* pada produk pembersih. Mikroplastik sekunder merupakan hasil dari degradasi plastik yang lebih besar (Zhang dkk., 2017). Sumber utama mikroplastik pada lingkungan sungai yaitu tingginya penggunaan plastik harian dalam kegiatan rumah tangga dan industri (Jambeck dkk., 2015). Parameter yang memengaruhi konsentrasi mikroplastik di perairan antara lain pH, temperatur, curah hujan dan debit sungai (Barnes dkk., 2009).

Mikroplastik dapat menyebabkan dampak buruk bagi organisme perairan bahkan juga manusia karena akumulasi mikroplastik akan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan seperti keracunan dan kanker. Hal ini dikarenakan mikroplastik mudah menyerap senyawa yang berbahaya seperti *polychlorinated biphenyls* (PCBs), *polybrominated diphenyl ethers* (PBDEs) dan senyawa lainnya yang bersifat karsinogenik (Ng & Obbard, 2006). Saat ini belum ada batasan khusus tentang konsentrasi mikroplastik di sungai. Pada air minum, konsentrasi mikroplastik harus diminimalkan pada nilai 0 partikel/L (WHO, 2019). Pada tubuh manusia, batas kadar konsentrasi mikroplastik yaitu 0,09 partikel/L (Schirinzi dkk., 2017).

Mikroplastik selain berada di air juga terdapat di sedimen sungai. Faktor fisik dan perbedaan berat polimer mikroplastik membuat mikroplastik dapat mengendap di sedimen sungai. Perbedaan waktu dan lokasi juga dapat menyebabkan adanya

perbedaan konsentrasi mikroplastik. Berdasarkan penelitian Triadi (2021) di Sungai Batang Arau menunjukkan nilai konsentrasi 1,67-10 partikel/L pada air dan 26,57-168,86 partikel/kg pada sedimen dengan bentuk yang beragam, yaitu fiber, fragmen dan *film*. Penelitian Wijaya dan Trihadiningrum (2019) di Kali Surabaya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan konsentrasi mikroplastik di tiap perbedaan kedalaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi mikroplastik paling banyak ditemukan di permukaan.

Sungai Batang Kuranji merupakan salah satu sungai besar yang ada di Kota Padang. Sungai Batang Kuranji berada pada 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Pauh, Kuranji, Nanggalo, dan Padang Utara. Hulu dari Sungai Batang Kuranji berada di Kecamatan Pauh yaitu di Kelurahan Lambung Bukit dan bermuara di Kecamatan Padang Utara yaitu di Kelurahan Ulak Karang Utara. Aktivitas yang ada di sepanjang aliran Sungai Batang Kuranji sangat beragam seperti permukiman penduduk, industri rumahan, perguruan tinggi, dan pasar yang berpotensi menghasilkan limbah yang bermuara ke Sungai Batang Kuranji, sehingga dengan demikian potensi munculnya mikroplastik di Sungai Batang Kuranji sangat besar.

Saat ini belum ada publikasi terkait kandungan mikroplastik di Kota Padang khususnya pada Sungai Batang Kuranji. Penelitian terkait kandungan mikroplastik pada air dan sedimen di Sungai Batang Kuranji perlu dilakukan agar menjadi acuan serta gambaran bagi pemangku kepentingan dalam melakukan pengelolaan sungai untuk pengendalian pencemar khususnya mikroplastik. Kandungan mikroplastik yang terdapat di Sungai Batang Kuranji akan menimbulkan dampak jangka panjang yang serius jika tidak diperhatikan dengan baik karena Sungai Batang Kuranji juga merupakan salah satu sumber air baku PERUMDA Air Minum Kota Padang.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis kandungan mikroplastik yang ada pada Sungai Batang Kuranji Kota Padang.

Tujuan penelitian ini antara lain adalah:

1. Menganalisis kandungan (konsentrasi, bentuk, warna, ukuran, dan polimer) mikroplastik pada air dan sedimen Sungai Batang Kuranji;
2. Menganalisis kandungan mikroplastik berdasarkan perbedaan titik *sampling* (spasial) dan waktu *sampling* (temporal);
3. Menganalisis hubungan dan pengaruh parameter primer yaitu temperatur, pH, dan kecepatan aliran terhadap kandungan mikroplastik serta pengaruh kandungan mikroplastik terhadap nilai DO pada air dan sedimen Sungai Batang Kuranji di Kota Padang.
4. Menganalisis hubungan dan pengaruh parameter sekunder yaitu curah hujan, debit air sungai, jumlah penduduk serta timbulan sampah terhadap kandungan mikroplastik pada air dan sedimen Sungai Batang Kuranji di Kota Padang;

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan data kandungan mikroplastik yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi pemangku kepentingan dalam mengetahui kandungan mikroplastik di Sungai Batang Kuranji;
2. Membandingkan konsentrasi mikroplastik di Sungai Batang Kuranji dengan standar mutu yang ada;
3. Sebagai data acuan untuk mengeluarkan kebijakan terkait pengelolaan kualitas air dan sampah plastik di kawasan sekitar sungai.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Lokasi pengambilan sampel air dan sedimen Sungai Batang Kuranji yaitu dari hulu (Lubuk Mande Rubiah) hingga hilir (Muara Sungai Batang Kuranji);
2. Pengambilan sampel dilakukan dengan frekuensi 3 kali pengulangan;
3. Parameter yang diamati saat pengambilan sampel adalah pH, *dissolved oxygen* (DO), kecepatan sungai dan temperatur;
4. Data sekunder yang diperlukan yaitu curah hujan, debit sungai, jumlah penduduk dan timbulan sampah;
5. Kandungan yang dianalisis yaitu konsentrasi, bentuk, warna, ukuran dan jenis polimer penyusun mikroplastik;

6. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juni - Juli tahun 2021.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang penelitian yang terdahulu mengenai jenis-jenis dan parameter perhitungan kandungan mikroplastik di dalam air sungai, pengertian, sumber dan dampak mikroplastik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian, yaitu metode analisis kuantitatif dan analisis di laboratorium, serta lokasi dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian disertai dengan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan

