

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Plastik berasal dari istilah Yunani Kuno yaitu *plastikos*, yang berarti sesuatu yang bisa dicetak. Plastik dianggap sebagai bahan yang paling banyak digunakan. Produksi plastik di dunia telah meningkat drastis menjadi 250 juta ton pada tahun 2009 (Crawford & Quinn, 2017). Penggunaan bahan plastik makin meningkat karena sifatnya kuat dan tidak mudah rusak oleh pelapukan. Sampah plastik memiliki sifat yang sulit terdegradasi sehingga potensial mencemari lingkungan (Sahwan et al., n.d.). Diperkirakan bahwa 10% dari semua plastik yang baru diproduksi akan dibuang melalui sungai dan berakhir di laut. Hal ini berarti sekitar 165 ribu ton plastik/tahun akan bermuara ke perairan laut Indonesia (Barnes et al., 2009).

Menurut (Rummel et al., 2017), sampah plastik menjadi perhatian publik karena dapat merusak estetika lingkungan serta berefek buruk pada makhluk hidup. Ukuran plastik (<5 mm) itu membuat organisme kecil mudah mencerna sampah plastik. Meskipun tidak ada penelitian yang sejauh ini melaporkan efek merugikan yang mungkin secara ekologis masuk akal pada konsumen primer, tetapi dapat diketahui bahwa mikroplastik yang terlalu banyak dikonsumsi oleh makhluk hidup dapat berbahaya dan berdampak terhadap kesehatan karena mikroplastik mudah ditempel oleh zat-zat yang berbahaya bagi makhluk hidup terutama manusia.

Tercemarnya sampah plastik ke lingkungan tidak terlepas dari penggunaan plastik untuk produk sekali pakai, kemasan makanan, dan minuman. Plastik yang berada di lingkungan akan mengalami fragmentasi karena adanya proses abiotik seperti radiasi UV dari matahari atau temperatur tinggi yang terdegradasi hingga ukuran <5 mm, yang disebut sebagai mikroplastik (Urbanek et al., 2018). Mikroplastik merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan campuran heterogen dari sampah yang bervariasi dalam ukuran, bentuk, warna, dan komposisi sampah. Mikroplastik berasal dari serat plastik, jarum, *scrub* kosmetik yang mengalami

degradasi dari potongan makroplastik karena faktor cuaca (Browne et al., 2011; Fendall & Sewell, 2009).

Mikroplastik yang masuk ke dalam perairan akan masuk ke dalam badan air dan mengendap di sedimen (Wright et al., 2013). Mikroplastik di perairan dapat menimbulkan masalah terhadap berbagai macam biota terutama jenis biota yang terdapat pada substrat perairan, seperti biota filter *feeder* yang mengganggu dan merusak fungsi pada organ vital (Wright et al., 2013). Menurut (World Health Organization, 2019) persyaratan baku mutu konsentrasi mikroplastik pada air baku berkisar antara 0-0,007 partikel/L, sedangkan baku mutu mikroplastik untuk air laut belum ada hingga saat ini. Penelitian tentang konsentrasi mikroplastik di lingkungan laut sudah direkomendasikan dalam kerangka *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD) (Teresa A.P. Rocha-Santos & Armando C. Duarte, 2017).

Penelitian terkait konsentrasi mikroplastik telah diteliti pada Pantai Padang, Provinsi Sumatra Barat yang menunjukkan konsentrasi mikroplastik yang ditemukan berkisar antara 1,667-6,667 partikel/L pada sampel air, sedangkan pada sedimen berada pada rentang 54,882-84,544 partikel/kg sedimen kering pada sedimen. Adanya kandungan mikroplastik paling dominan adalah bentuk fiber/serat yang memiliki persentase 95% dengan konsentrasi sebesar 33,3333 partikel/L pada sampel air dan 79,012% dengan konsentrasi sebesar 109,021 partikel/kg sedimen kering (Nasution, 2021).

Hasil penelitian konsentrasi mikroplastik juga dilakukan pada Pantai Air Manis, Kota Padang, Sumatra Barat menunjukkan bahwa terdapat dua jenis sampel, antara lain serat/fiber, *film* dengan jenis yang paling dominan ditemukan adalah serat/fiber. Konsentrasi mikroplastik yang ditemukan berkisar antara 1,667-8,333 partikel/L, sedangkan pada sedimen berada pada rentang 16,861-86,648 partikel/kg (Jamika, 2021). Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan adalah untuk menganalisis mikroplastik di perairan dilakukan analisis karakteristik berupa warna, bentuk, ukuran, serta konsentrasi mikroplastik dengan timbulan sampah dihitung pada satu titik. Sehingga pada penelitian kali ini yang diteliti adalah konsentrasi, bentuk, warna, ukuran, polimer penyusun

mikroplastik dengan perbedaan pengambilan timbulan sampah yang dihitung pada sembilan titik di kawasan tersebut agar dapat dianalisis hubungan antara konsentrasi mikroplastik dengan timbulan sampah plastik pada masing-masing titik.

Pantai Kata merupakan salah satu objek wisata yang termasuk ramai dikunjungi masyarakat setelah Pantai Gandoriah. Pantai Kata secara geografis terletak pada  $0^{\circ}38'51''$  LS dan  $100^{\circ}07'50''$  BT, terletak lebih kurang 8 km ke selatan dari pusat Kota Pariaman. Hasil proyeksi jumlah pengunjung di Pantai Kata, Kota Pariaman Tahun 2021 berjumlah 255.551 jiwa (Badan Pusat Statistik Kota Pariaman, 2022). Berdasarkan hasil penelitian pada Tahun 2017 timbulan sampah plastik pantai dan pulau di Kota Pariaman yaitu sebesar  $0,059 \text{ kg/m}^2/\text{h}$  dalam satuan berat atau sebesar  $0,489 \text{ L/m}^2/\text{h}$  dalam satuan volume dengan komposisi sampah plastik 26,31%, sehingga rata-rata timbulan sampah plastik dalam satuan berat sebesar  $0,015 \text{ kg/m}^2/\text{h}$  (Mira, 2018).

Pantai Kata sebagai salah satu objek wisata dengan beragam aktivitas seperti aktivitas wisata, perdagangan, nelayan dan pemukiman. Aktivitas tersebut berpotensi menghasilkan sampah plastik dan mencemari lingkungan serta terdegradasi menjadi mikroplastik di kawasan Pantai Kata. Apabila jumlah pengunjung di suatu kawasan meningkat, maka tingkat konsumsi dan pemakaian plastik juga meningkat. Penelitian ini dilakukan saat kondisi tidak hujan untuk mendapatkan konsentrasi mikroplastik lebih stabil dan tidak ada penambahan nilai debit. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait analisis kandungan mikroplastik untuk membuktikan adanya potensi pencemaran mikroplastik pada kawasan Pantai Kata di Kota Pariaman.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan mikroplastik di Pantai Kata, Kota Pariaman.

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kandungan mikroplastik pada air laut, air sungai dan sedimen di kawasan Pantai Kata;

2. Menganalisis kandungan mikroplastik berdasarkan perbedaan titik sampling (spasial) dan waktu sampling (temporal);
3. Menganalisis hubungan jenis polimer mikroplastik di kawasan Pantai Kata dengan aktivitas di kawasan Pantai Kata;
4. Menganalisis hubungan dan pengaruh antara kandungan mikroplastik dengan timbulan sampah di Pantai Kata.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian pada tugas akhir ini adalah:

1. Sebagai informasi data kandungan mikroplastik yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi pemerintah Kota Pariaman dalam mengetahui kandungan mikroplastik di Pantai, Kata Kota Pariaman;
2. Sebagai data acuan bagi pemangku kepentingan untuk mengeluarkan kebijakan terkait pengelolaan sampah dan aktivitas pantai di Pantai Kata.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Lokasi pengambilan sampel air dan sedimen berasal dari Pantai Kata dengan total sembilan sampel air dan sembilan sampel sedimen;
2. Pengambilan sampel dilakukan dengan frekuensi tiga kali pengulangan;
3. Pengambilan sampel dilakukan pada kondisi tidak hujan;
4. Pengambilan data timbulan sampah dilakukan di kawasan Pantai Kata sesuai dengan SNI 19-2694-1994 tentang Metode Pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan dengan frekuensi pengambilan timbulan sampah selama delapan hari berturut-turut pada titik sampling yang telah ditentukan;
5. Pengambilan sampel sedimen Pantai Kata berdasarkan U.S. *Environmental Protection Agency* Tahun 2020;
6. Data sekunder yang diperlukan, yaitu data luas pantai;
7. Kandungan kelimpahan yang dianalisis, yaitu konsentrasi, bentuk, warna, ukuran, dan jenis polimer;

8. Analisis Statistik yang digunakan, yaitu statistik deskriptif, *analysis of variance* (ANOVA), korelasi dan regresi;
9. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Maret 2023 – April 2023.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mikroplastik dan dampak dari mikroplastik tersebut

### **BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian yang dilakukan, metode sampling, metode analisis laboratorium, lokasi dan waktu penelitian.

### **BAB IV          HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil penelitian disertai pembahasannya.

### **BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.