

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penemuan plastik membawa keuntungan dan kenyamanan besar bagi peradaban manusia karena daya tahan, fleksibilitas dan biaya produksinya yang rendah. Plastik digunakan hampir di semua aspek kehidupan manusia (Prokić dkk., 2019). Salah satu masalah lingkungan global yang ada di laut adalah sampah plastik. Indonesia saat ini menjadi negara terbesar kedua di dunia yang membuang sampah plastik ke lautan (Jambeck dkk., 2015). Berdasarkan data sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton per tahun dan 3,2 juta ton merupakan sampah plastik yang dibuang ke laut (Asosiasi Industri Plastik Indonesia, 2018).

Mikroplastik adalah plastik yang memiliki ukuran 0,3 mm sampai 5 mm yang disebabkan oleh radiasi UV dan tekanan mekanis (Galgani dkk., 2013). Mikroplastik dikelompokkan dalam berapa kriteria yaitu bentuk, warna, ukuran, dan jenis polimer (Eriksen dkk., 2013). Mikroplastik masuk ke laut melalui beberapa cara seperti aliran air dari selokan, angin, dan terbawa oleh arus dan beberapa masuk ke laut melalui limpasan (Chen, 2020). Faktor yang memengaruhi konsentrasi mikroplastik di perairan antara lain DO, pH, suhu, dan curah hujan. Proses degradasi plastik menjadi ukuran yang lebih kecil disebabkan oleh sinar matahari (fotodegradasi) dan suhu (degradasi termal) (Layn dkk., 2020).

Keberadaan mikroplastik di perairan dapat menimbulkan masalah bagi berbagai macam biota terutama jenis biota yang hidup pada substrat perairan, seperti biota filter *feeder*. Biota filter *feeder* ini memperoleh makanan dengan cara menyaring partikel-partikel yang berada pada area substrat, sehingga dapat mengakumulasi partikel mikroplastik. Masuknya mikroplastik ke dalam tubuh biota dapat merusak dan mengganggu fungsi pada organ-organ vital seperti pada saluran pencernaan, dapat mengurangi tingkat pertumbuhan, menghambat produksi enzim, menurunkan kadar hormon steroid, serta memengaruhi reproduksi, sehingga paparan mikroplastik dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan paparan sifat toksik plastik lebih besar (Wright dkk., 2013). Mikroplastik mengandung senyawa polutan, diantaranya *phthalates*, *bisphenol A* (BPA), *polycyclic aromatic*

*hydrocarbons* (PAH), *polychlorinated biphenyls* (PCB), *nonyphenol*, dan *dichlorodiphenyltrichloroethane* (DDT). Senyawa polutan tersebut dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui rantai makanan. Hal tersebut dapat terjadi apabila konsumen mengonsumsi *seafood* yang sudah tercemar mikroplastik (Lusher dkk., 2017).

Mikroplastik yang masuk ke dalam perairan pada akhirnya akan mengendap di sedimen (Wright dkk., 2013). Sedimen merupakan akhir pengendapan dari partikel makro dan partikel mikro yang berasal dari material hasil erosi yang bersumber dari daratan, abrasi, dan dari bahan organik yang terakumulasi di dasar perairan. Perubahan dan variasi bentuk, komposisi partikel pada sedimen dapat disebabkan oleh jarak dari daerah pengendapan yang memengaruhi keberadaan bahan organik dan anorganik termasuk mikroplastik (Anggraini, 2020).

Buruknya dampak yang ditimbulkan akibat sampah plastik khususnya mikroplastik di wilayah perairan mulai disadari oleh manusia. Saat ini belum ada batasan khusus tentang kandungan mikroplastik yang ada di wilayah perairan. *World Health Organization* pada tahun 2019 menyatakan untuk air minum konsentrasi mikroplastik adalah 0-0,007 partikel/L setelah melewati proses pengolahan air dan pendistribusian. Beragam upaya penelitian dilakukan untuk memastikan sejauh mana kontaminasi telah terjadi dan bagaimana dampak yang ditimbulkannya. Salah satu penelitian keberadaan dan kandungan mikroplastik di sepanjang pantai wisata, tepatnya di Kabupaten Badung, Bali di 5 pantai berbeda. Rata-rata konsentrasi mikroplastik yang didapat antara 67,2 sampai 148,9 partikel/kg. Mikroplastik tersebut terdiri dari jenis *film*, *fiber*, dan *fragment*. Faktor yang memengaruhi tingginya mikroplastik di pantai tersebut adalah kegiatan wisata dan kegiatan *anthropogenik* yang ada di daerah tersebut (Mauludy, 2019). Kemudian Chen (2020) pada penelitian tentang pencemaran mikroplastik di sepanjang pantai Hengchun Peninsula, yang merupakan salah satu daerah wisata di Taiwan mendapatkan konsentrasi rata-rata mikroplastik berkisar antara 80 hingga 480 partikel/kg. Tidak ada perbedaan signifikan dalam kadar mikroplastik yang ditemukan, tetapi konsentrasi mikroplastik yang ditemukan lebih tinggi di pantai dengan tingkat aktivitas pariwisata yang lebih tinggi. Jenis mikroplastik yang paling dominan adalah *fiber* (> 97%) dan warna yang paling dominan adalah putih /

transparan (57%), dan faktor utama yang terkait dengan banyaknya mikroplastik adalah aktivitas pariwisata. Selain itu, penelitian mikroplastik dilakukan di sepanjang garis Pantai Da Nang Vietnam. Sampel sedimen di delapan lokasi di sepanjang pantai dikumpulkan untuk mengidentifikasi karakteristik mikroplastik, meliputi konsentrasi, ukuran, bentuk, warna, dan sifatnya. *Fiber* adalah jenis mikroplastik yang dominan, terhitung 99,2% dari total kandungan mikroplastik. Biru (59,9%) dan putih (22,9%) adalah warna *fiber* yang paling umum. Konsentrasi rata-rata mikroplastik adalah  $9.238 \pm 2.097$  partikel/kg (Tran, 2020).

Pantai Air Manis secara geografis terletak pada  $0^{\circ}59'37,1''$  Lintang Selatan dan  $100^{\circ}21'52,5''$  Bujur Timur, terletak lebih kurang 10 km ke selatan dari pusat Kota Padang (Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Padang, 2019). Pantai Air Manis merupakan salah satu objek wisata yang ramai dikunjungi masyarakat Kota Padang dan sekitarnya. Hasil proyeksi jumlah pengunjung di Pantai Air Manis Tahun 2021 berjumlah 188.710 jiwa/tahun (Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Padang, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Oktavianus (2018) hasil proyeksi jumlah timbulan sampah plastik di Kawasan Pantai Air Manis pada Tahun 2021 adalah 116 L/h. Sebagai salah satu objek wisata yang berada di sekitar kawasan perairan dan banyaknya aktivitas di Kawasan Pantai Air Manis yang dapat menimbulkan sampah plastik yang berpotensi menimbulkan mikroplastik, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait analisis kandungan mikroplastik di Kawasan Pantai Air Manis.

## 1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan mikroplastik pada air dan sedimen di Pantai Air Manis, Kota Padang.

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kandungan mikroplastik pada air laut dan sedimen di Kawasan Pantai Air Manis secara spasial dan temporal;
2. Menganalisis pengaruh *Dissolved Oxygen* (DO), pH, suhu, dan curah hujan terhadap konsentrasi mikroplastik di Kawasan Pantai Air Manis;
3. Menganalisis hubungan jenis polimer mikroplastik di Kawasan Pantai Air Manis dengan aktivitas di Kawasan Pantai Air Manis.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi bagi masyarakat sekitar Pantai Air Manis mengenai kadar pencemar mikroplastik pantai tersebut;
2. Sebagai data awal bagi pemangku kepentingan untuk membuat kebijakan dalam pengelolaan pantai dan aktivitas sekitar pantai.

### 1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Sampel berasal dari air laut dan sedimen di sepanjang Kawasan Pantai Air Manis, lokasi pengambilan sampel yaitu dari Batu Malin Kundang sampai Pulau Pisang Ketek;
2. Kandungan mikroplastik yang dianalisis adalah konsentrasi, bentuk, warna, ukuran dan jenis polimer mikroplastik;
3. Parameter lingkungan yang diamati adalah *Dissolved Oxygen* (DO), pH, dan suhu serta pengaruhnya terhadap konsentrasi mikroplastik;
4. Data sekunder yang diperlukan adalah data jumlah pengunjung Kawasan Pantai Air Manis, data curah hujan Kota Padang, dan data timbulan serta kategori sampah plastik di Kawasan Pantai Air Manis.
5. Pengambilan sampel dilakukan dari bulan Juni – Juli 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, 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 pengambilan sampel, metode analisis laboratorium, lokasi dan waktu penelitian.

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

Bab ini berisikan hasil penelitian disertai pembahasannya.

### **BAB V      PENUTUP**

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

