

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mikroplastik umumnya didefinisikan sebagai plastik dengan ukuran kurang dari 5 mm dan berada di lingkungan air laut dan air tawar. Selain itu, suatu partikel dapat dikatakan mikroplastik jika partikel tersebut berbahan plastik dan hanya dapat diamati melalui mikroskop, mengingat ukurannya yang sangat kecil (GESAMP, 2015). Pada umumnya, proses dekomposisi plastik berlangsung sangat lambat. Dibutuhkan waktu hingga ratusan tahun agar plastik terdegradasi menjadi mikroplastik melalui berbagai proses fisik, kimiawi, maupun biologis. Mikroplastik pertama kali dicatat di Amerika Utara sebagai benda berbentuk bulat yang ditemui pada bagian belakang plankton pantai New England pada 1970-an. Sejak itu mikroplastik telah ditemukan di sebagian besar perairan (samudra, laut, danau, dan sungai) (Carpenter et al., 1972).

Sumber pencemaran mikroplastik berasal dari kegiatan antropogenik atau zat pencemar seperti limbah rumah tangga dan kegiatan ekowisata *mangrove* yang diduga menyumbangkan mikroplastik jenis *fragment* terbesar. Sumber mikroplastik bertipe *fragment* yang didapat berasal dari botol - botol, kantong plastik dan potongan pipa paralon. Selain *fragment*, sumber mikroplastik bertipe *fiber* diduga berasal dari kain sintesis, limbah kapal nelayan dan alat tangkap nelayan seperti jaring ikan dan tali pancing. Sumber mikroplastik bertipe *film* berasal dari kemasan makanan. Sebagian besar sumber mikroplastik ini berasal dari aktivitas manusia (Ayuningtyas, 2019). Adapun untuk sumber mikroplastik bertipe *pelet* merupakan mikroplastik primer yang langsung diproduksi oleh pabrik sebagai bahan baku pembuatan produk plastik (Dewi et al., 2015)

Polusi mikroplastik pada perairan memberikan dampak negatif. Mikroplastik yang dikonsumsi oleh organisme yang berada di lautan atau sungai mengakibatkan berkurangnya asupan nutrisi yang seharusnya didapat dari makanan. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya cadangan energi yang dimiliki organisme (Duis & Coors, 2016). Mikroplastik yang dikonsumsi tidak dapat dicerna oleh organisme,

hal tersebut mengakibatkan organisme tersebut tidak dapat lagi mencerna makanan padahal organisme tersebut mengalami mal nutrisi. Selain itu pengonsumsi mikroplastik misalnya pada ikan di laut atau sungai dapat mengakibatkan gangguan pernafasan karena menyumbat insang mereka (Lindsay, 2015).

Mikroplastik juga dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui rantai makanan. Manusia kerap mengonsumsi makanan laut seperti ikan dan udang, dari situlah mikroplastik dapat masuk ke dalam tubuh manusia. Mikroplastik banyak mengandung senyawa berbahaya seperti PCBs, logam, dan PBDEs, dimana senyawa - senyawa tersebut dapat berbahaya jika terakumulasi di tubuh manusia (Grossman, 2015).

Sungai merupakan jalur penting masuknya serpihan laut makro dan mikro dari daratan menuju lautan (Lechner et al., 2014; Lebreton et al., 2017). Penelitian tentang kelimpahan, ukuran dan jenis polimer dari mikroplastik pada sungai masih sangat terbatas dibandingkan dengan mikroplastik laut (Eerkes-Medrano, 2015; Rochman, 2018). Menurut studi permodelan, 1,15 - 2,41 juta ton sampah plastik dibuang setiap tahun ke laut melalui sungai (Lebreton et al., 2017). Total input limbah plastik di 20 sungai terpolusi plastik terbesar di dunia (terutama di Asia) menyumbang 67% dari limbah plastik global (dunia) yang dibuang ke laut (Lebreton et al., 2017).

Asia adalah wilayah dengan pertumbuhan produksi sampah tercepat di dunia. Penelitian yang telah diterbitkan menunjukkan bahwa diantara 192 negara di dunia yang sudah dianalisa, enam negara bertanggung jawab atas lebih dari 50% keseluruhan sampah plastik di lautan (Jambeck et al., 2015). Semuanya berada di kawasan Asia, enam negara di Asia tersebut dengan jumlah kebocoran sampah plastiknya yaitu Cina (8,82 juta ton/tahun), Indonesia (3,22 juta ton/tahun), Filipina (1,88 juta ton/tahun), Vietnam (1,83 juta ton/tahun), Srilanka (1,59 juta ton/tahun) dan Thailand (1,03 juta ton/tahun). Bila 75% kebocoran sampah dari daratan di enam negara tersebut (Cina, Indonesia, Filipina, Vietnam, Srilanka dan Thailand) dapat ditekan, hal ini akan mengurangi aliran sampah ke lautan secara global sebesar 45% (Mckinsey Center & Ocean Conservancy, 2015; Adesatya,

2019). Sebagai satu sampel disamping negara di Asia yang menjadi penyumbang sampah terbesar di dunia pada data diatas, diambil satu negara di Asia yaitu Korea Selatan, yang berdasar *Global Waste Index 2019 for the most environmentally friendly methods of waste management*, Korea Selatan menempati peringkat 36 di dunia dengan manajemen buangan padat yang paling ramah lingkungan (SENSONEO, 2019). Pemilihan Korea Selatan dilakukan untuk mengetahui kandungan mikroplastik pada negara di Asia yang memiliki *index* manajemen sampah yang ramah lingkungan di dunia. Selain itu, Asia adalah salah satu benua yang paling sedikit dipelajari dalam hal kontaminasi mikroplastik (Lebreton et al., 2017).

Penelitian ini merupakan penelitian dengan kajian literatur, yaitu membedah secara detail hasil penelitian terdahulu pada artikel tentang mikroplastik di sepuluh sungai yang ada di Asia. Sepuluh buah artikel tersebut dipilih lantaran pada artikel tersebut dibahas tentang mikroplastik pada air permukaan. Artikel yang terbit dalam jurnal penelitian tersebut diantaranya penelitian pada Saigon River di Vietnam, Sungai Ciwalengke Majalaya di Indonesia, Pearl River di Cina, Wei River di Cina, Chao Phraya River di Thailand, Nakdong River di Korea Selatan, Qin River, Yellow River, Haihe River dan Manas River di Cina. Berdasarkan data - data di atas, maka dilakukanlah kajian literatur terhadap kandungan mikroplastik pada sungai - sungai di Asia.

1.2. Maksud dan Tujuan Tugas Akhir

Maksud tugas akhir ini adalah membuat kajian tentang mikroplastik di kawasan sungai di Asia.

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Mengkaji kandungan mikroplastik pada sungai - sungai di kawasan Asia;
2. Mengkaji faktor - faktor yang mempengaruhi kandungan mikroplastik pada sungai - sungai di kawasan Asia;
3. Mengkaji upaya dalam pengendalian kandungan mikroplastik pada sungai – sungai di kawasan Asia.

1.3. Manfaat Tugas Akhir

Kajian ini memberikan gambaran tentang kandungan mikroplastik, analisis perbandingannya baik secara kualitatif maupun kuantitatif pada sungai di Asia.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Literatur berupa artikel yang terbit di jurnal bereputasi yang terbit dalam 10 tahun terakhir, berjumlah 10 buah artikel yang membahas kondisi mikroplastik di 10 buah sungai pada kawasan Asia;
2. Literatur membahas tentang analisis kandungan mikroplastik pada sungai di kawasan Asia;
3. Kajian literatur mikroplastik pada air permukaan.
4. Metode kajian *Comprehensive Literatur Review (CLR) – Seven Steps to a Comprehensive Litaratur Review*
5. Mengkaji hasil penelitian yang terdapat pada jurnal - jurnal terdahulu tentang kandungan mikroplastik, faktor - faktor yang mempengaruhi kandungan mikroplastik dan upaya dalam pengelolaan sungai di Asia sehubungan dengan kandungan mikroplastik;

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, parameter perhitungan kandungan mikroplastik di dalam air sungai/ laut dan tahapan kajian literatur.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian, yaitu kajian literatur dengan analisis kuantitatif dan analisis kualitatif.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil analisis kuantitatif dan kualitatif artikel jurnal kajian literatur serta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

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

