

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Sampah plastik yang tidak mendapatkan penanganan dengan tepat akan mengakibatkan gangguan pada ekosistem sekitar (Hall *et al.*, 2015). Data Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2020, limbah plastik di Indonesia mencapai 66 juta ton/ tahun. 60% sampah plastik dibiarkan menumpuk di pembuangan sampah atau lingkungan alam (Geyer *et al.*, 2017). Plastik menjadi berukuran lebih kecil karena paparan Ultra Violet (UV), dan degradasi kimia (Riling, 2012 ; Horton *et al.*, 2017). Ulat dan mikroba juga membuat degradasi plastik, dengan memakan dan mengubah ukuran plastik (Yang *et al.*, 2015 ; Yang *et al.*, 2014). Seiring pertumbuhan zaman, plastik dibuat menjadi lebih rentan terdegradasi (Cole *et al.*, 2011; Talness *et al.*, 2009). Hasil degradasi menghasilkan banyak ukuran plastik, plastik dengan ukuran $\leq 5\text{mm}$, disebut mikroplastik. Mikroplastik bersifat *water-insoluble*, dan merupakan polimer *solid* dengan ukuran $\leq 5\text{mm}$ (Bergmann *et al.*, 2015).

Makanan dan minuman dalam kemasan memungkinkan untuk tercemar mikroplastik yang dapat disebabkan karena penyimpanan yang tidak sesuai tempat. Salah satu contohnya adalah di *seafood*. Penelitian Hantoro *et al.* (2019), menemukan kontaminasi mikroplastik di *seafood*. Mikroplastik ditemukan dalam berbagai bentuk, tipe, dan ukuran. Kontaminasi disebabkan karena polusi lingkungan perairan. Kontaminasi mikroplastik tidak hanya dapat terjadi di *seafood*. Shurti *et al.* (2020) yang meneliti *tap water* (air kran), menemukan 18 partikel mikroplastik per 1 liter air. Penyebab tercemarnya air disebabkan *treatment* yang kurang baik.

Penelitian Giese *et al.* (2021) di Jerman mengungkap kegiatan membuka dan menutup botol Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) sebanyak 11 kali,

menyebabkan kontaminasi mikroplastik. Penelitian air minum di Malaysia oleh Wong *et al.* (2021), AMDK yang diproses melewati proses filtrasi dan *reverse osmosis* (RO), tidak cukup untuk menghindari kontaminan mikroplastik. Didapatkan beberapa macam mikroplastik yang muncul seperti fiber, fragmen, *bead*, dan *film*. Diungkapkan juga bahwa ukuran yang ditemukan pada pengujian ini lebih banyak yang berukuran kecil, yaitu $<20 \mu\text{m}$ (Wong *et al.*, 2021).

Proses pembuatan AMDK dan AMDK isi ulang dimulai dengan penampungan air, kemudian perlakuan secara kimiawi maupun fisika, dilanjut dengan proses filtrasi, pemberian ozon, dan proses pengemasan. Proses filtrasi dibagi 3 yaitu *sand filtration*, *carbon filtration*, dan *micro filtration* (Wahyu, 2021).

Orang Indonesia mengonsumsi AMDK dan AMDK isi ulang dengan alasan kepraktisan. Berdasarkan data BPS tahun 2019, kebutuhan konsumsi air minum di Indonesia mencapai 29,1% dipenuhi melalui AMDK isi ulang. Berdasarkan data BPS (2021) pada tahun 2020, tingkat konsumsi AMDK dan AMDK isi ulang di Jawa Tengah mencapai 27,73%, nilai meningkat 0,78% dari tahun sebelumnya. Sedangkan di Semarang, Konsumsi AMDK dan AMDK isi ulang mencapai nilai 63,77%.

AMDK adalah salah satu produk yang sangat berisiko tercemar mikroplastik, yang disebabkan bahan pengemas yang digunakan (plastik) dan proses produksinya. Sebagai contoh, galon isi ulang disarankan untuk diganti secara berkala. Galon yang digunakan secara berulang berpotensi mengandung cemaran mikroplastik. Penelitian ini merupakan proyek penelitian yang mendeteksi mikroplastik pada Depot Isi Ulang Air Minum di kota Semarang. Penelitian ini mengambil sampel di Kecamatan di Semarang Tengah.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- Apakah penggunaan kemasan secara berulang, berpeluang meningkatkan konsentrasi dan karakter kontaminasi mikroplastik dalam AMDK isi ulang?
- Sejauh mana cara penanganan di depot AMDK isi ulang berpengaruh terhadap kontaminasi mikroplastik?
- Berapa nilai dugaan tingkat paparan mikroplastik melalui konsumsi AMDK isi ulang?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian adalah :

1. Mengetahui konsentrasi dan karakter partikel mikroplastik dalam penggunaan galon yang digunakan berulang pada produk AMDK isi ulang yang diambil dari depot air minum berskala kecil di kecamatan Semarang Tengah
2. Mengevaluasi kondisi dan proses produksi depot isi ulang air minum di kecamatan terpilih yang berpotensi menyebabkan pencemaran mikroplastik.
3. Menentukan estimasi mikroplastik yang terpapar ke manusia melalui konsumsi AMDK isi ulang.