

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plastik sering digunakan saat ini sebagai materi sintetik karena memiliki sifat yang ringan, stabil, mudah dibentuk, tahan terhadap kerusakan biologis, dan diproduksi dengan harga yang murah (Makhdoumi *et al.*, 2021; Mason *et al.*, 2018; Wiesheu *et al.*, 2016). Mula-mula penggunaan plastik adalah solusi dalam penggunaan materi yang tidak dapat diperbahurui (Plastics Europe, 2019). Namun, pada tahun 1950 terjadi peningkatan dalam penggunaan plastik yang diikuti dengan jumlah sampah plastik yang terbuang di sekitar lingkungan (Geyer *et al.*, 2017; Makhdoumi *et al.*, 2021).

Menurut penelitian Jambeck (2015) Indonesia merupakan penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia yaitu sekitar 3,22 milyar ton per tahun dan 15 % – 40 % sampah tersebut terbuang di laut per tahunnya. Plastik ini dapat terdegradasi menjadi partikel yang lebih kecil melalui mekanisme foto-oksidatif (Mason *et al.*, 2018), serta dapat terakumulasi di lingkungan air (Lam *et al.*, 2020). Karakteristik plastik yang stabil dan tahan menjadikan plastik tetap memiliki sifat utamanya meskipun telah terdegradasi menjadi partikel yang lebih kecil (Makhdoumi *et al.*, 2021). Partikel plastik pertama kali ditemukan pada tahun 2004 di sedimen pantai di Plymouth, Inggris, partikel kecil ini disebut sebagai mikroplastik (Thomposon *et al.*, 2004)

Seiring dengan ditemukannya kontaminasi mikroplastik mendorong banyak studi yang berkaitan dengan kontaminasi mikroplastik dalam produk pangan. Dalam berbagai studi yang dilakukan menunjukkan adanya keberadaan mikroplastik pada produk pangan seperti produk pangan hasil olahan laut (Daniel *et al.*, 2021; Li *et al.*, 2015; Van Cauwenberghe & Janssen, 2014), madu, gula, minuman bir (Liebezeit & Liebezeit, 2014), susu (Kutralam-Muniasamy *et al.*, 2020), wine (Prata *et al.*, 2020), dan bahkan air minum (Kankanige & Babel, 2020; Makhdoumi *et al.*, 2021; Mason *et al.*, 2018; Oßmann *et al.*, 2018; Schymanski *et al.*, 2018). Mikroplastik yang masuk ke dalam air minum dapat terjadi dari sumber air yang

digunakan, proses produksi, pengemasan, distribusi, dan bahkan pada saat dikonsumsi (Fadare *et al.*, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa mikroplastik sudah masuk ke dalam rantai makanan pokok manusia khususnya air minum.

Air minum merupakan kebutuhan vital dan saat ini kebutuhan air minum dipenuhi dengan air minum isi ulang dan kemasan. Konsumsi air minum setiap orang rata-rata sebanyak 2 liter/hari, baik dikonsumsi secara langsung ataupun tidak (WHO, 2016). Air minum yang dikonsumsi setiap manusia bisa berasal dari sumber yang berbeda dan salah satunya adalah AMDK. Air minum dalam kemasan (AMDK) adalah produk minuman dengan bahan dasar air baku yang diolah melalui proses filtrasi, sterilisasi, dikemas, dan aman untuk diminum. Menurut UN Water (2019), kebutuhan air global yang terus meningkat sejak tahun 1980 hingga sekarang dan diperkirakan akan terus menerus mengalami peningkatan sampai tahun 2050 yang menyebabkan kenaikan jumlah penggunaan air sekitar 20-30%. Kebutuhan air minum di Indonesia juga sangat tinggi angkanya mengalami peningkatan yang semula 146 L/orang/hari menjadi 157 L/orang/hari (BAPPENAS, 2020). Kebutuhan air minum pada Provinsi Jawa Tengah dan Kota Semarang dipenuhi oleh AMDK dengan persentase secara berturut-turut sebesar 27,73% dan 64,76% (BPS, 2021). Data tersebut menunjukkan bahwa masyarakat Jawa Tengah khususnya Kota Semarang mayoritas mengonsumsi air minum kemasan baik berupa botol, cup, dan galon untuk menunjang keperluan sehari-hari.

Seiringan dengan adanya peningkatan kebutuhan dan konsumsi air secara global akan memungkinkan pula terjadinya peningkatan kontaminasi mikroplastik yang ada di air minum isi ulang. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian utama yang meneliti tentang AMDK isi ulang dan estimasi paparan mikroplastik pada penduduk kota Semarang. Urgensi penelitian ini adalah memberikan informasi sahih terkait dengan keberadaan mikroplastik pada AMDK isi ulang dan estimasi paparan mikroplastik pada manusia, secara khusus penduduk kecamatan Tembalang, kota Semarang, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan baik perusahaan AMDK isi ulang kecil maupun besar dan pengambil kebijakan untuk melakukan tindakan mitigasi.

1.2. Rumusan Masalah

- Berapa konsentrasi mikroplastik yang ada pada sampel air minum isi ulang di kecamatan Tembalang, kota Semarang?
- Bagaimana karakteristik dalam kategori bentuk, ukuran, dan jenis pada air minum isi ulang di kecamatan Tembalang, kota Semarang?
- Bagaimana hubungan dari *good practices* dalam produksi DIUAM (Depot Isi Ulang Air Minum) dengan kelimpahan mikroplastik?
- Berapa estimasi asupan harian mikroplastik berbasis data kontaminan mikroplastik AMDK isi ulang di kecamatan Tembalang, kota Semarang?

1.3. Tujuan Penelitian

- Untuk mendeteksi dan mengkarakterisasi cemaran mikroplastik pada air minum dalam kemasan isi ulang.
- Untuk mengetahui hubungan dari *good practices* dalam produksi DIUAM (Depot Isi Ulang Air Minum) dengan kelimpahan mikroplastik.
- Untuk mengetahui estimasi paparannya pada penduduk kecamatan Tembalang dengan asumsi konsumsi masyarakat Tembalang sama dengan konsumsi AMDK isi ulang Kota Semarang.

II. TINJAUAN PUSTAKA