

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air minum merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Kualitas air minum sangat penting untuk diperhatikan karena sebagian besar tubuh manusia berisi cairan sehingga jika kualitas air minum yang dikonsumsi buruk dapat mengganggu dan membahayakan fungsi tubuh manusia. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No. 492/Menkes/Per/IV Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, Air minum didefinisikan sebagai air dengan atau tanpa melalui proses pengolahan yang telah memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum [1].

Kebutuhan air minum yang bersih akan meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut sebagian besar masyarakat menggunakan air minum isi ulang yang praktis dengan harga yang relatif lebih murah jika dibandingkan dengan air minum dalam kemasan (AMDK). Air minum isi ulang dapat langsung diminum tanpa proses pemasakan terlebih dahulu karena telah melalui proses ozonisasi (O_3), *ultra violet* (UV), dan *reverse osmosis* (RO) [2]. Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap air minum isi ulang mendorong tumbuhnya usaha depot air minum isi ulang (DAMIU). Saat ini usaha depot air minum isi ulang (DAMIU) telah berkembang pesat di Indonesia termasuk Kota Bandung. Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Bandung mencatat ada sekitar 600 pengusaha depot yang beroperasi di Kota Bandung [3]. Namun tidak semua depot air minum isi ulang (DAMIU) dikelola dengan baik sesuai dengan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum baik parameter kimia, fisika, maupun biologi.

Adanya temuan mikroplastik pada air minum dalam kemasan (AMDK) yang ditemukan oleh peneliti dari Amerika Serikat sebanyak 93% dari 259 botol dari 11 merek yang dijual di beberapa negara termasuk Indonesia menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan [4]. Mikroplastik merupakan suatu partikel dengan rentang ukuran < 5 mm. Saat ini mikroplastik dapat dikatakan sebagai polutan baru yang menjadi masalah global dan mengkhawatirkan bagi lingkungan. Mikroplastik

dapat dihasilkan dari proses degradasi produk plastik menjadi partikel plastik dengan ukuran kecil akibat terkena radiasi sinar *ultra violet* [5]. Penelitian yang dilakukan Leslie *et.al* [6] menemukan partikel mikroplastik dalam darah manusia sebanyak 77% (17 dari 22 pendonor). Secara ilmiah masuk akal bahwa partikel mikroplastik dapat diangkut ke organ melalui aliran darah. Keberadaan mikroplastik dalam darah manusia telah teridentifikasi dan dapat mengancam kesehatan. Jalur utama masuknya mikroplastik pada tubuh manusia yaitu melalui pernafasan dan pencernaan, salah satunya dengan konsumsi air minum yang tercemar mikroplastik. Mikroplastik jika terakumulasi dalam tubuh dapat berdampak negatif bagi kesehatan manusia, diantaranya dapat menyebabkan peradangan pada organ, transformasi kandungan kimia plastik ke dalam tubuh, serta gangguan mikroba usus [7].

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan di Kelurahan Tamangapa Kota Makassar ditemukan mikroplastik pada air minum isi ulang sebanyak 0,8 partikel/L dengan bentuk *line* warna merah, biru dengan ukuran 1,02-1,491 mm [8]. Kemudian penelitian yang dilakukan di Kecamatan Gunung Anyar Kota Surabaya juga ditemukan mikroplastik bentuk fiber sebanyak 159 partikel berwarna biru, 130 partikel berwarna merah, 67 partikel tidak berwarna dan 35 partikel berwarna kuning pada sampel air minum isi ulang [9]. Penelitian juga pernah dilakukan pada air galon kemasan sekali pakai di daerah Jabodetabek, ditemukan mikroplastik pada galon dengan volume 6 liter sebanyak 95 juta partikel/liter dan pada galon dengan volume 15 liter sebanyak 85 juta partikel/liter [10].

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Bandung tahun 2018, jumlah rumah tangga pengguna sumber air bersih (air kemasan, air isi ulang, dan leding) yang berasal dari sumur bor/pompa, sumur terlindung atau mata air terlindung cukup tinggi yaitu mencapai 93,30% [11]. Dengan persentase penggunaan sumber air bersih yang tinggi dan belum adanya penelitian yang mengangkat masalah kelimpahan mikroplastik pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di wilayah Kota Bandung maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini. Penelitian mengenai keberadaan mikroplastik dalam air minum isi ulang serta tingkat paparannya menjadi penting untuk dilakukan mengingat adanya

bahaya apabila mikroplastik masuk kedalam tubuh manusia dalam jangka waktu yang relatif panjang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Berapa kelimpahan mikroplastik pada sampel air dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kota Bandung?
2. Bagaimana bentuk, warna, dan ukuran partikel mikroplastik pada sampel air dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kota Bandung?
3. Apa jenis polimer mikroplastik yang ditemukan pada sampel air dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kota Bandung?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut :

1. Sampel air minum yang digunakan diperoleh dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kota Bandung.
2. Sampel air minum pada penelitian ini menggunakan tiga jenis air DAMIU yang terdiri dari dua jenis air DAMIU yang dibedakan berdasarkan proses pengolahan pada depot air minum isi ulang (DAMIU) yaitu air DAMIU yang proses pengolahannya sampai proses *Ultra Violet* (UV) (hasil akhir berupa produk air isi ulang biasa) dan air DAMIU yang pengolahannya menggunakan proses tambahan *Reverse Osmosis* (RO) (hasil akhir berupa produk air RO) serta satu jenis air DAMIU yang berasal dari rumah konsumen.
3. Kandungan mikroplastik pada sampel air DAMIU ditentukan dengan perhitungan manual dengan cara membandingkan jumlah partikel yang ditemukan dengan volume air yang disaring.
4. Bentuk, warna dan ukuran partikel mikroplastik pada sampel air DAMIU diamati dengan mikroskop stereo binokuler dengan perbesaran 100x.

5. Jenis polimer mikroplastik pada sampel air DAMIU ditentukan dengan instrumentasi FTIR (*Fourier Transform Infrared*).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kelimpahan mikroplastik pada sampel air DAMIU di Kota Bandung.
2. Mengidentifikasi bentuk, warna, dan ukuran partikel mikroplastik pada sampel air DAMIU di Kota Bandung.
3. Mengidentifikasi jenis polimer mikroplastik yang ditemukan pada sampel air DAMIU di Kota Bandung.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini diantaranya :

1. Bagi masyarakat

Diharapkan hasil penelitian dapat meningkatkan informasi kepada masyarakat mengenai keberadaan polutan mikroplastik pada air DAMIU.

2. Bagi universitas

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi penambahan ilmu pengetahuan khususnya dalam pengetahuan mengenai polutan mikroplastik pada air DAMIU.

3. Bagi pelaku usaha

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi para pelaku usaha Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) untuk meningkatkan kualitas produk sesuai dengan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

4. Bagi pemerintah

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan advokasi untuk pemerintah daerah terkait penerapan kebijakan dan implementasi penanganan pencemaran air.