

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Penyimpangan lingkungan yang semakin parah telah menyebabkan menurunnya kualitas dan jumlah air bersih dan air minum. Ini disebabkan oleh penimbunan sampah di wilayah perkotaan dan di perairan, dengan sampah plastik menjadi masalah utama. Sampah plastik, yang sulit terurai menjadi ancaman serius bagi ekosistem air karena dapat mencemari dengan zat berbahaya saat terurai (Syarif, 2021).

Jumlah plastik secara global tahun 2020 tercatat sekitar 368 juta ton, dengan Asia menjadi produsen terbesar sebanyak (51%). Plastik memiliki karakter unik yang menjadikannya sangat populer untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik keperluan rumah tangga, pribadi, pakaian dan kemasan hingga bahan-bahan konstruksi. Akibatnya, produksi plastik secara global meningkat sejak produksi massal dimulai pada 1950-an dengan 288 juta ton diproduksi di seluruh dunia pada 2012, telah diperkirakan bahwa jutaan ton limbah plastik berakhir di lingkungan menyebabkan pencemaran lingkungan semakin tinggi dan serius (Indriani, 2023).

Semakin lama sampah plastik berada di lingkungan, ukurannya cenderung menyusut karena mengalami proses degradasi dan fragmentasi yang dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia. Partikel plastik

yang berukuran <5 milimeter yang tidak ada batas ukurannya disebut mikroplastik. Mikroplastik saat ini terdeteksi dalam makanan dan minuman, air laut, air tawar, air limbah maupun udara dan menjadi perhatian dunia. Kehadiran mikroplastik tentunya menjadi perhatian karena dapat berdampak buruk terhadap lingkungan dan akhirnya membahayakan nyawa. Mikroplastik yang tertelan dalam tubuh manusia dapat menjadi zat *inert* dan berbahaya bagi sel dan jaringan menyebabkan peradangan dan sitoktositas (stress oksidatif, cedera dan kelangsungan hidup sel dan jaringan. Meskipun dampak ekologi dan toksikologi mikroplastik sebagian besar belum di ketahui, mikroplastik dianggap sebagai polutan yang muncul, sehingga menimbulkan kekhawatiran mengenai dampak terhadap kesehatan manusia. Potensi bahaya yang terkait mikroplastik ada tiga bentuk yaitu partikel itu sendiri menimbulkan bahaya fisik, bahan kimia (monomer yang tidak terikat, zat aditif, bahan kimia yang terserap dari lingkungan) dan mikroorganismenya yang dapat menempel dan berkoloni pada mikroplastik (Nurazizah, 2022).

Berdasarkan studi *World Health Organization* (WHO) tahun 2019 mikroplastik telah ditemukan tersebar luas di berbagai lingkungan, termasuk limbah, makanan, air tawar, udara, dan berbagai jenis minuman seperti air kemasan, air keran, madu, dan bahkan bir. Jumlah partikel mikroplastik yang terdeteksi bervariasi di berbagai sumber air, dengan kisaran antara 0 hingga 103 partikel per liter di air tawar, 0 hingga 104

partikel per liter di air minum, dan antara 0,116 hingga 0,009 partikel per mililiter di air minum beralkohol jenis bir. Partikel mikroplastik terkecil yang diamati memiliki ukuran sebesar 1 mikrometer (μm). Di sisi lain, kandungan partikel mikroplastik bervariasi, mulai dari 0,11 mikroplastik per gram dalam garam, 25 hingga 94,37 mikroplastik per liter dalam air kemasan, 4,23 mikroplastik per liter dalam air keran, dan 9,80 mikroplastik per meter kubik di udara.

Para peneliti Amerika menemukan adanya mikroplastik dalam air minum dalam kemasan (AMDK) sebanyak 93% dari 259 botol yang berasal dari 11 merek yang dijual di berbagai negara, termasuk Indonesia. Rata-rata ukuran mikroplastik yang terdeteksi adalah sekitar 10,4 partikel per liter untuk mikroplastik dengan ukuran lebih dari 100 mikrometer (μm), 335 partikel per liter untuk ukuran antara 6,5 hingga 100 μm dalam bentuk fragmen, dengan jenis polimer yang dominan adalah polipropilen (PP). Selain itu, penelitian juga mengungkap bahwa mikroplastik hadir dalam 23 botol air minum di China, dengan total 215 partikel yang sebagian besar terdiri dari polistiren (PS), polietilen tereftalat (PET), dan polietilen (PE) dalam bentuk serat dan fragmen, dengan ukuran bervariasi antara 0,025 hingga 5000 mikrometer dan kelimpahan antara 2 hingga 23 partikel per botol. Peneliti Korea juga menemukan mikroplastik dalam air minum dengan kisaran 12 hingga 58 partikel per liter, dengan ukuran partikel

antara 40 dan 723 μm serta partikel yang lebih kecil dari 300 μm . (Faujiah dan Wahyuni, 2022).

Mikroplastik selanjutnya ditemukan terdeteksi dalam air minum dalam kemasan (AMIU) di Kecamatan Gunung Anyar, Surabaya. Dari 25 sampel yang dianalisis, 25 sampel mengandung high-density polietilen (HDPE), 13 sampel mengandung polivinil klorida (PVC), dan 11 sampel mengandung mikroplastik polietilen (PE). Mikroplastik yang terdeteksi terutama berupa serat, dengan jumlah 159 partikel berwarna biru, 130 partikel merah, 67 partikel transparan, dan 35 partikel berwarna kuning (Faujiah dan Wahyuni, 2022).

Hasil Penelitian lain dari Syarif (2021) Deteksi mikroplastik pada air minum dalam kemasan di Kelurahan Tamangapa, Kota Makassar, menunjukkan bahwa semua sampel yang dianalisis mengandung mikroplastik. Di tempat tinggal warga, mikroplastik ditemukan pada bahan pengisi air minum di rumah warga ke-3, dengan jumlah 1,4 partikel per liter, dengan variasi warna merah, biru, dan hijau, serta ukuran antara 0,84 hingga 1,262 milimeter. Bahan pengisi air minum di warung, mikroplastik terbanyak terdeteksi di warung 1, dengan kelimpahan sebanyak 1,3 partikel per liter, dengan berbagai bentuk garis dan pecahan, serta warna merah, biru, dan ungu, dengan ukuran antara 0,5 hingga 1,663 milimeter. Bak penampungan air minum isi ulang, khususnya bak penampungan 3, juga mengandung mikroplastik dengan kelimpahan sebanyak 0,8 partikel

per liter, dengan bentuk berupa garis merah dan biru, dan ukuran antara 1,02 hingga 1,491 milimeter.

Berdasarkan observasi awal, penduduk di Kelurahan Pampang, Kota Makassar, cenderung lebih memilih air minum isi ulang karena dianggap praktis dan terjangkau harganya. Data kependudukan dari kelurahan pampang bulan desember tahun 2023 menunjukkan bahwa jumlah penduduk sebanyak 15.890 jiwa, wilayah Kelurahan Pampang merupakan wilayah permukiman padat penduduk. Diketahui bahwa jumlah depot air minum isi ulang (DAMIU) di daerah ini terus bertambah dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020, terdapat 6 depot air minum isi ulang. Dengan pertumbuhan yang terus berlanjut ini, dapat diasumsikan bahwa kebutuhan akan air minum isi ulang terus meningkat sejalan dengan penambahan penduduk dan permintaan akan akses air bersih yang terjangkau dan aman di wilayah tersebut.

Saat ini, penelitian yang secara khusus menyoroiti pencemaran mikroplastik dalam air minum masih terbatas, menyebabkan kurangnya informasi komprehensif yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menangani masalah ini secara akurat. Banyaknya penelitian yang fokus pada mikroplastik dalam lingkungan laut dan organisme laut, tanpa memperhatikan pentingnya memahami sumber air minum, menjadi hal yang perlu diperhatikan karena dampaknya yang langsung terhadap kesehatan manusia. Ketika masih ada ketidakpastian terkait keberadaan

mikroplastik dalam air minum yang digunakan masyarakat. hal ini menjadi landasan penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Mikroplastik dalam Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kelurahan Pampang Kota Makassar sehingga, nantinya dapat diketahui apakah air minum tersebut memiliki potensi untuk memberikan efek baik langsung maupun tidak langsung terhadap kesehatan masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana risiko kesehatan lingkungan akibat kandungan mikroplastik pada depot air minum isi ulang yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kelurahan Pampang Kota Makassar?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan latar belakang sebagai berikut:

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko kesehatan lingkungan yang disebabkan oleh kandungan mikroplastik dalam depot air minum isi ulang di Kelurahan Pampang Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis konsentrasi kandungan mikroplastik pada depot air isi ulang yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kelurahan Pampang, Kota Makassar.
- b. Untuk menentukan laju asupan (*intake*) mikroplastik akibat konsumsi depot air isi ulang yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kelurahan Pampang Kota Makassar.
- c. Untuk mengetahui nilai RQ mikroplastik pada depot air minum isi ulang yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kelurahan Pampang Kota Makassar.
- d. Untuk mengidentifikasi bentuk, jenis, dan ukuran mikroplastik yang terdapat dalam depot air minum isi ulang yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kelurahan Pampang Kota Makassar.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat memberikan pengalaman dan informasi berharga kepada para peneliti mengenai kontaminasi mikroplastik dalam air minum. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan para peneliti dapat memperluas pengetahuannya dan memberikan dasar yang kuat untuk penelitian lebih lanjut di bidang ini.

2. Bagi Pemerintah.

Diharapkan memberikan informasi penting yang sesuai kepada pemerintah untuk pengambilan keputusan kebijakan terkait kontaminasi mikroplastik dalam air minum. Dengan cara ini, pemerintah dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan.

3. Bagi Institusi

Diharapkan menjadi sumber informasi dan pengetahuan bagi institusi pendidikan dan penelitian, termasuk universitas, untuk mengembangkan pemahaman tentang mikroplastik dan dampaknya terhadap lingkungan. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi penelitian lebih lanjut dan pengembangan pengetahuan dibidang ini.

4. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai dampak pencemaran lingkungan dan pentingnya memilih air minum isi ulang yang berkualitas tinggi. Dengan cara ini, masyarakat diharapkan dapat membuat keputusan yang lebih cerdas dalam memilih sumber air minum yang sehat dan berkelanjutan, yang pada akhirnya akan memberikan dampak positif bagi kesehatan individu dan lingkungan secara keseluruhan.