

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

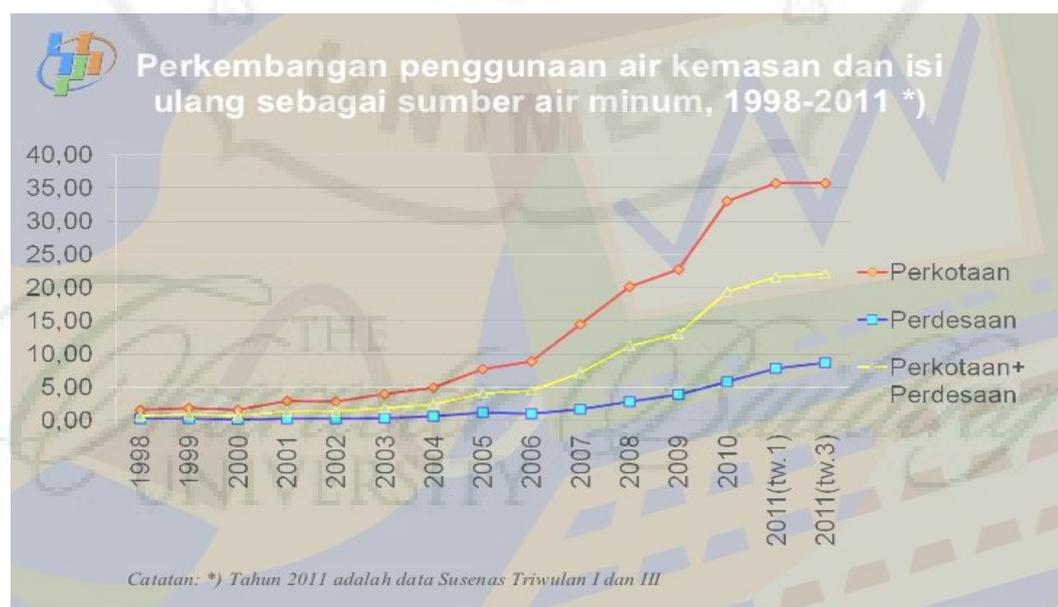
Air adalah materi esensial di dalam kehidupan, tidak ada satu pun makhluk hidup di dunia ini yang tidak membutuhkan air. Baik tumbuh-tumbuhan maupun hewan, sebagian besar tersusun oleh air, lebih dari 75% isi sel tumbuh-tumbuhan atau lebih dari 67% isi sel hewan tersusun atas air (Suriawiria, 1996:5). Wardhana (2004:71) menjelaskan bahwa air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi ini. Tidak akan ada kehidupan seandainya di bumi ini tidak ada air. Air bersih sangat didambakan oleh manusia, baik untuk kehidupan sehari-hari, untuk keperluan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian dan lain-lain.

Dewasa ini, air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian yang seksama dan cermat. Untuk mendapatkan air yang baik sesuai standart tertentu, saat ini menjadi barang yang mahal. Dalam penggunaan air tersebut, air kadang tercemar oleh bermacam-macam pencemar seperti bahan kimia, biologi dan juga polusi secara fisik. Secara khusus Muslimin (1996:100) menjelaskan bahwa pencemaran biologik adalah adanya bahan pencemar seperti mikroorganisme yang masuk ke dalam perairan. Mikroorganisme yang masuk ke dalam perairan dapat berasal dari limbah manusia. Sebelum adanya kegiatan industri dan transportasi yang banyak mengeluarkan bahan pencemar ke lingkungan, pencemaran air yang disebabkan limbah domestik akibat kegiatan manusia merupakan faktor penting yang menentukan kesejahteraan/kesehatan manusia. Pencemaran materi fekal terhadap air minum telah sering menyebabkan penyakit-penyakit dengan perantara air (*waterbone diseases*) (Damanik, 2013:45).

Salah satu mikroorganisme cemaraan air minum adalah materi fekal. Kehadiran materi fekal (dari tinja) di dalam air minum sangat tidak diharapkan, baik ditinjau dari segi estetika maupun sanitasi. *Escherichia coli* sebagai salah satu contoh jenis bakteri *Coli*, pada keadaan tertentu dapat mengalahkan mekanisme pertahanan tubuh. Dari sejumlah tinja yang setiap hari dihasilkan oleh

manusia antara 100-150 gram, ternyata di dalamnya terkandung sekitar 3×10^{11} (300 milyar) sel bakteri *Coli* (Suriawiria, 1996:87) sehingga keberadaan mikroorganisme ini dalam air minum dapat digunakan sebagai jasad-parameter/indikator alami terhadap kontaminasi fekal. Golongan *Escherichia coli* merupakan mikroba oportunistik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak dan juga kemampuannya menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus (Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, 2008:3).

Kebutuhan akan air bersih semakin lama semakin meningkat, hal ini sesuai dengan keperluan dan taraf kehidupan penduduk. Pencemaran air yang semakin meningkat menyebabkan masyarakat beralih menggunakan air minum dalam kemasan dan isi ulang sebagai alternatif untuk sumber air bersih layak minum. Penggunaan air kemasan dan isi ulang sebagai sumber air minum dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan, khususnya di daerah perkotaan. Perkembangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Diagram penggunaan air kemasan dan isi ulang sebagai sumber air minum tahun 1998-2011. Sumber: SUSENAS Data Publikasi.

Badan Pusat Statistik Indonesia (2017) mencatat untuk tahun 2014, terdapat sekitar 29,77% masyarakat Indonesia menggunakan air dalam kemasan sebagai

sumber air bersih rumah tangga. Penggunaan air dalam kemasan tersebut merupakan data tertinggi, yang kemudian disusul oleh penggunaan air dari sumur terlindung (21,08%) dan menggunakan pompa air (15,62%). Sumatera Utara menempai urutan ke 6 se-Sumatera untuk pengguna air minum dalam kemasan yaitu sebanyak 31,17%.

Usaha Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dari perusahaan air minum cenderung cukup aman karena pada umumnya produksi, peredaran dan pengawasan AMDK yang diproduksi industri besar telah mendapat izin dari instansi terkait sebelum diedarkan. Tingginya minat masyarakat dalam mengkonsumsi AMDK dan mahalnnya harga AMDK yang diproduksi industri besar mendorong tumbuhnya Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di berbagai tempat terutama di kota-kota besar. Dilihat dari segi harganya, air isi ulang pada DAMIU lebih murah yaitu sekitar 1/3 dari harga air minum dalam kemasan yang diproduksi resmi industri besar. Akan tetapi, masyarakat masih ragu dalam menentukan kualitasnya untuk dikonsumsi (Mirza, 2014:2).

Air minum isi ulang merupakan air yang mengalami proses pemurnian baik secara penyinaran ultraviolet, ozonisasi, ataupun keduanya melalui berbagai tahap filtrasi untuk mendapatkan air bersih yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Tidak semua DAMIU melakukan pengolahan secara tepat dan benar, misalnya kualitas air baku yang digunakan, jenis peralatan yang digunakan, perawatan peralatan dan penanganan air hasil pengolahan. Selain itu pengolahan air minum di DAMIU tidak seluruhnya dilakukan secara otomatis sehingga dapat mempengaruhi kualitas air yang dihasilkan, dengan demikian kualitasnya masih perlu dikaji dalam rangka pengamanan kualitas airnya. Pemeriksaan kualitas bakteriologis air minum isi ulang harus dilakukan secara berkala (Radji dkk, 2008:3).

Perkembangan usaha depot air minum isi ulang dapat juga berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan konsumen bila tidak ada regulasi yang efektif. Isu yang mengemuka saat ini adalah rendahnya jaminan kualitas terhadap produk air minum yang dihasilkan oleh depot air minum isi ulang (Alwi dan Sri, 2012:2). Masalah yang muncul akibat rendahnya mutu

pengawasan adalah banyaknya DAMIU yang tidak memenuhi syarat kesehatan, khususnya parameter mikrobiologi. Berdasarkan lampiran PERMENKES No. 492 Tahun 2010, ditetapkan syarat wajib yang harus dipenuhi air minum adalah bebas dari cemaran *Coliform* dan *Escherichia coli* untuk jumlah per 100 mL sampel.

Kehadiran *Coliform* dan *Escherichia coli* dapat menyebabkan penyakit serius. Beberapa penyakit akibat cemaran *Coliform* dan *Escherichia coli* diantaranya muntah, diare, sakit perut, demam, kram perut, muntah, berlanjut menjadi dehidrasi dan syok. Diare dapat berkembang menjadi diare berdarah (kolitis hemoragik) dan terkadang disertai demam serta muntah (Arisman, 2009:96). Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2011:3) menunjukkan bahwa berdasarkan pola penyebab kematian semua umur, diare merupakan penyebab kematian peringkat ke-13 dengan proporsi 3,5%. Sedangkan berdasarkan penyakit menular, diare merupakan penyebab kematian peringkat ke-3 setelah TB dan Pneumonia.

Kecamatan Medan Deli merupakan daerah kawasan industri dan pergudangan di Kota Medan yang memiliki luas wilayah 2.197 km² dengan jumlah penduduk sekitar 166.793 Jiwa. Kecamatan Medan Deli terdiri atas 6 Kelurahan yaitu Kota Bangun, Mabar, Mabar Hilir, Tanjung Mulia, Tanjung Mulia Hilir dan Titi Papan. Kecamatan Medan Deli memiliki potensi wilayah berupa Kawasan Industri Medan (KIM), terletak di Kelurahan Mabar dengan luas 514 Ha merupakan salah satu kawasan industri yang menyiapkan fasilitas investasi yang relatif lengkap. Kawasan Industri Medan, keberadaannya dapat mendukung Kota Medan sebagai Kota Industri dan Jasa (Pemko Medan, 2017).

Tingginya sektor industri dan jasa di Kecamatan Medan Deli ini berpengaruh terhadap tingginya jumlah pegawai dan buruh yang bekerja pada sektor ini, sehingga menambah jumlah masyarakat yang berdomisili di Kecamatan Medan Deli. Semakin tingginya jumlah masyarakat, maka permintaan akan air minum akan semakin meningkat. Selain itu, Kawasan Industri Medan juga menghasilkan limbah buangan pabrik yang kemungkinan dapat mengontaminasi sumber air bersih sehingga masyarakat di Kecamatan Medan Deli cenderung memilih air minum isi ulang sebagai alternatif air minum.

Peningkatan permintaan air minum isi ulang sebagai sumber air minum tersebut mendorong terjadinya peningkatan usaha depot air minum isi ulang karena pola masyarakat yang cenderung menyukai hal yang praktis dan murah. Namun disayangkan, tidak semua pengusaha depot air minum menjual air minum isi ulang dengan memperhatikan sanitasi depot dan kualitas air minum isi ulang yang dijualnya. Sehingga kemungkinan kontaminasi materi fekal dari limbah industri maupun rumah tangga tetap ada. Tentu saja hal ini sangat merugikan dan bahkan membahayakan kesehatan masyarakat selaku konsumen. Berdasarkan paparan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian “**Uji *Coliform* dan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Medan Deli**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dalam penelitian adalah:

1. Peningkatan kebutuhan air bersih layak minum.
2. Penurunan sumber ketersediaan air bersih layak minum.
3. Sanitasi depot air minum isi ulang kurang mendapat perhatian khusus.
4. Depot air minum isi ulang tidak diuji dengan rutin oleh instansi yang berwenang.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dibatasi pada:

1. Subjek penelitian adalah air minum isi ulang yang didapatkan di 6 Depot Kecamatan Medan Deli.
2. Air minum isi ulang didapatkan dari Kecamatan Medan Deli.
3. Analisis mikrobiologi yang dilakukan adalah pengujian *Coliform* dan *Escherichia coli*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Apakah terdapat cemaran *Coliform* di air minum isi ulang pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Medan Deli dengan uji sangkaan dan uji penegasan?

2. Bagaimana tingkat kelayakan air minum isi ulang ditinjau dari parameter mikrobiologi *Coliform*?
3. Apakah terdapat cemaran *Escherichia coli* dalam air minum isi ulang pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Medan Deli dengan uji sangkaan dan uji penegasan?
4. Bagaimana tingkat kelayakan air minum isi ulang ditinjau dari parameter mikrobiologi *Escherichia coli*?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui ada tidaknya cemaran *Coliform* di air minum isi ulang pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Medan Deli dengan uji sangkaan dan uji penegasan.
2. Mengetahui tingkat kelayakan air minum isi ulang ditinjau dari parameter *Coliform*.
3. Mengetahui ada tidaknya cemaran *Escherichia coli* dalam air minum isi ulang pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Medan Deli dengan dengan uji sangkaan dan uji penegasan.
4. Mengetahui tingkat kelayakan air minum isi ulang ditinjau dari parameter *Escherichia coli*.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan memiliki manfaat:

1. Sebagai gambaran umum mengenai keadaan depot dan kualitas air minum isi ulang di Kecamatan Medan Deli.
2. Sebagai informasi dasar keperluan penelitian kualitas air minum isi ulang di Kecamatan Medan Deli.
3. Sebagai rujukan bagi penelitian lebih lanjut mengenai cemaran *Coliform* pada air minum isi ulang.
4. Sebagai sumbangsih nyata bagi ilmu pengetahuan, khususnya pada uji kualitas air minum isi ulang.