

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lainnya. Hampir semua kegiatan yang dilakukan manusia membutuhkan air, mulai dari membersihkan diri, membersihkan ruangan tempat tinggalnya, menyiapkan makanan dan minuman sampai dengan aktivitas-aktivitas lainnya. Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup lainnya. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang.

Air minum memerlukan persyaratan yang ketat karena air minum itu langsung berhubungan dengan proses biologis tubuh yang menentukan kualitas kehidupan manusia. Lebih dari 70% tubuh terdiri dari air dan lebih dari 90% proses biokimiawi tubuh memerlukan air sebagai mediumnya. Bila air minum manusia itu berkualitas tidak baik, maka jelas akan mengganggu proses biokimiawi tubuh dan mengakibatkan gangguan fungsionalnya (Amsyari, 1996).

Air minum dalam kemasan atau dengan istilah **AMDK** (Air Minum Dalam Kemasan), merupakan air minum yang siap di konsumsi secara langsung tanpa harus melalui proses pemanasan terlebih dahulu. Air minum dalam kemasan merupakan air

yang dikemas dalam berbagai bentuk wadah, misalnya 19 liter atau galon , 1500 ml / 600 ml (botol), 240 ml /220 ml (gelas).Air minum isi ulang merupakan air minum yang dijual tanpa kemasan, dimana konsumen datang ke depot air minum dengan membawa botol kemasan bekas dari merek apa saja untuk isi ulang.

Khusus untuk memenuhi kebutuhan air baku di depot air minum isi ulang, air baku didistribusikan melalui pengangkutan air minum yang memiliki peluang terkontaminasinya air baku selama dalam perjalanan dengan tangki pengangkutnya, serta tidak tertutup kemungkinan pula dengan semua bahan logam yang ada pada alat pengolahan air di depot air isi ulang (Kacaribu, 2008).

Beberapa unsur logam sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk mempertahankan kehidupannya. Logam berat biasanya menimbulkan efek-efek khusus pada makhluk hidup. Dapat dikatakan bahwa semua logam berat dapat menjadi bahan racun yang akan meracuni tubuh makhluk hidup. Namun demikian, meski semua logam berat dapat mengakibatkan keracunan atas makhluk hidup, sebagian dari logam-logam berat tersebut tetap dibutuhkan oleh makhluk hidup. Kebutuhan tersebut berada dalam jumlah yang sangat sedikit (Palar, 2008).

Banyak logam berat yang bersifat racun terlarut dalam air dan mencemari air tawar maupun air laut. Sumber pencemaran ini banyak berasal dari pertambangan, peleburan logam, dan jenis industri lainnya, dan dapat juga berasal dari lahan pertanian yang menggunakan pupuk atau antihama yang mengandung logam (Darmono, 2001).

Logam berat jika sudah terserap kedalam tubuh maka tidak dapat dihancurkan tetapi akan tetap tinggal didalamnya hingga nantinya dibuang melalui proses pembuangan. Hal serupa juga terjadi apabila suatu lingkungan terutama perairan telah terkontaminasi logam berat maka proses pembersihannya akan sulit sekali dilakukan (Putra, A. Johan. 2006).

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka peneliti tertarik ingin mengetahui kadar ion besi, kadmium dan kalsium dalam air minum kemasan galon dan air minum kemasan galon isi ulang.

1.2 Permasalahan

1. Berapakah kadar ion besi, kadmium dan kalsium dalam air minum kemasan galon dari agen resmi, air minum kemasan galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum pegunungan dan air minum isi ulang yang airnya berasal dari sumur bor.
2. Apakah air minum kemasan galon dari agen resmi, air minum kemasan galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum pegunungan dan air minum isi ulang yang airnya berasal dari sumur bor memenuhi persyaratan kualitas air minum menurut PERMENKES RI nomor 907 tahun 2002.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada :

1. Penentuan kadar ion besi , kadmium dan kalsium dari sampel air.
2. Sampel air yang digunakan adalah air minum kemasan galon dari agen resmi, air minum isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum pegunungan dan air minum isi ulang yang airnya berasal dari sumur bor yang diambil secara acak dari depot air minum di Jalan Medan Tenggara.

3. Penentuan kadar ion besi, kadmium, dan kalsium menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom dengan $\lambda_{\text{spesifik}}$ 248,3 nm untuk besi 228,8 nm untuk kadmium dan 422,7 nm untuk kalsium .

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar ion besi, kadmium, dan kalsium dalam air minum kemasan galon dari agen resmi, air minum kemasan galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum pegunungan dan air minum isi ulang yang airnya berasal dari sumur bor.
2. Untuk mengetahui apakah air minum kemasan galon dari agen resmi, air minum kemasan galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum pegunungan dan air minum isi ulang yang airnya berasal dari sumur bor memenuhi persyaratan kualitas air minum menurut PERMENKES RI nomor 907 tahun 2002.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan ion besi, kadmium dan kalsium khususnya yang mengkonsumsi air minum dalam kemasan galon dan air minum kemasan galon isi ulang .

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar LIDA Universitas Sumatera Utara dan analisis Spektrofotometri Serapan Atom dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sumatera Utara.

1.7 Metodologi Penelitian

1. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium.
2. Sampel yang digunakan adalah air minum kemasan galon dari agen resmi, air minum kemasan galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum pegunungan dan air minum isi ulang yang airnya berasal dari sumur bor.
3. Sampel diambil sebanyak 1 kali setiap minggu berturut-turut selama 1 bulan.
4. Pereaksi yang digunakan adalah asam nitrat pekat.
5. Penentuan kadar ion besi, kadmium, dan kalsium dilakukan dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom pada $\lambda_{\text{spesifik}}$ 248,3 nm untuk besi, 228,8 nm untuk kadmium dan 422,7 nm untuk kalsium.
6. Kadar ion besi, kadmium, dan kalsium dalam sampel air dihitung dengan menggunakan data analisis Spektrofotometri Serapan Atom dan dengan menggunakan persamaan garis regresi kurva standar.