

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1.Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi ini. Tidak akan ada kehidupan seandainya di bumi ini tidak ada air. Air yang relatif bersih sangat didambakan oleh manusia, baik untuk keperluan hidup sehari-hari, untuk keperluan industry, untuk kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian dan lain sebagainya (Wisnu 1995). 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).

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, 2006).

Perairan yang mengandung besi sangat tidak diinginkan untuk keperluan rumah tangga, karena dapat menyebabkan bekas karat dan pakaian, porselin dan alat-alat lainnya serta menimbulkan rasa tidak enak pada air minum.  $Fe_2^+$  merupakan jenis besi yang sering terdapat dalam air tanah karena air tanah tidak berhubungan dengan oksigen dari atmosfer. Air tanah yang mengandung  $Fe_2^+$  mempunyai sifat yang unik, dalam kondisi tidak ada oksigen air tanah yang mengandung  $Fe_2^+$  jernih, begitu mengalami oksidasi oksigen yang berasal dari atmosfer ion ferro akan berubah menjadi ferri dan air menjadi keruh (Rukaesih, 2004).

Menurut penelitian “ Kandungan Kadar Seng dan Besi Dalam Air Minum Dari Depot Air Minum Isi Ulang Air Pegunungan Sibolangit Di Kota Medan, khusus untuk memenuhi kebutuhan air baku di depot air minum isi ulang, air baku didistribusikan melalui pengangkutan air minum 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. Walaupun perbedaan kadar logam beratnya tidak signifikan pada air baku dengan air yang berada pada tangki distribusi (Kacaribu, 2008). Di lain tempat terdapat kandungan besi yang melebihi Standar Nasional Indonesia pada penelitian Analisis Besi (Fe) dalam Air Sumur di Daerah Kergan Sukoaharjo sebesar 1,0 mg/liter secara Spektrofotometri Serapan Atom (Hartono, dkk., 2010). Telah terjadi pencemaran logam Fe dan Zn pada beberapa lokasi sumur yang ada di daerah industri pengecoran logam, Klaten Jawa Tengah yakni 0,6 mg/liter dan 0,1 mg/liter yang melebihi Standar Nasional (Susanto, 2005)“.

Di daerah Simpang Empat terdapat Sumur bor, yakni tanah galian yang diakibatkan pengeboran dengan mesin manual atau modern pada kedalaman

tertentu, sehingga adanya sebuah tekanan-tekanan yang mengakibatkan terjadinya pancaran air ke permukaan tanah. Sumur bor tersebut sudah lama digunakan masyarakat Simpang Empat untuk memenuhi kebutuhan air minum.

Selain itu, terdapat depot air minum isi ulang di daerah Simpang Empat. 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.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka peneliti tertarik ingin mengetahui kadar ion besi dan seng dalam air minum isi ulang dan air sumur bor di daerah Simpang Empat.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Salah satu hal yang dapat mengurangi mutu produk air minum adalah cemaran, misalnya bakteri, fungi, dan mikroorganisme lain serta cemaran kimia. Cemaran kimia yang berpotensi membahayakan kesehatan adalah logam berat misalnya arsen, besi, fluorida, kadmium, seng, timbal, tembaga, dan lain-lain (Sunu, 2001).

Oleh karena itu dibutuhkan analisis terhadap uji kadar ion besi dan ion seng menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) yang mempunyai kepekaan, ketelitian serta selektifitas yang tinggi.

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada:

1. Penentuan kadar ion besi dan seng dari sampel air.
2. Sampel air yang digunakan adalah air minum isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum dan air minum yang airnya berasal dari sumur bor yang di ambil di daerah Simpang Empat, Kabupaten Asahan.
3. Penentuan kadar ion besi dan seng menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom dengan  $\lambda_{\text{spesifik}}$  248,3 nm untuk besi dan 213 nm untuk seng.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

1. Berapakah kadar ion besi dan seng dalam air minum galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum dan air minum yang airnya berasal dari sumur bor ?
2. Bagaimana kualitas air minum galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum dan air minum yang airnya berasal dari sumur bor ?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kadar ion besi dan seng dalam air minum galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air dan air minum yang airnya berasal dari sumur bor.
2. Untuk mengetahui apakah air minum kemasan galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air minum dan air minum yang airnya berasal dari sumur bor memenuhi persyaratan kualitas air minum menurut PERMENKES RI nomor 492 tahun 2010.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat Simpang Empat secara ilmiah tentang kadar ion besi dan seng dalam air minum galon isi ulang yang air bakunya didistribusikan dengan tangki pengangkut air dan air minum isi ulang yang airnya berasal dari sumur bor.