

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama dan mendasar dalam kehidupan. Air adalah salah satu kebutuhan dasar manusia sehingga mutlak diperlukan, karena manusia tidak bisa bertahan hidup tanpa air. Bagi manusia pemenuhan kebutuhan cairan sebagian besar diperoleh dari air minum, yang tentunya harus memperhatikan kuantitas maupun kualitas. Kehilangan air yang cukup banyak, dapat berakibat fatal atau bahkan mengakibatkan kematian (Saleh, 2013).

Tiga per empat bagian tubuh manusia terdiri dari air. Manusia tidak dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air (Wandrive, 2012). Air merupakan medium cair yang utama bagi sel, yang terdapat pada sebagian besar sel, kecuali sel lemak, dengan konsentrasi antara 70 sampai 85 persen (Guyton, 2012).

Sangat pentingnya air minum bagi kehidupan sehari-hari, sehingga air minum menjadi suatu barang mahal. Kebutuhan yang tinggi namun tidak sesuai dengan perekonomian masyarakat menengah ke bawah membuat banyak para wirausaha menjadikan keadaan ini lahan untuk membuka usaha. Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang banyak dibuka menjadi jawaban bagi permasalahan tersebut. Usaha air minum isi ulang hanya membutuhkan investasi yang relatif murah antara 20-70 juta rupiah, serta harga jual air yang terjangkau, yaitu sepertiga dari harga jual air kemasan atau air yang bermerk (Yudo, 2005).

Pada penyelenggaraannya terdapat DAMIU yang tidak sesuai dengan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 651/MPP/Kep/10/2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum Isi Ulang dan Perdagangannya yang mengatur mengenai : persyaratan usaha, air baku, proses pengolahan, mesin/peralatan, mutu air minum, wadah, pengawasan, dan pelaporan. Terutama dalam mutu air minum yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010

Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan : fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan (Pasal 3 ayat 1). Dalam parameter wajib kimiawi logam besi (Fe), kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 0,3 mg/l (Depkes RI, 2010).

Manusia membutuhkan unsur esensial dalam jumlah makro (Ca, P, K, S, Na, Cl dan Mg), maupun mikro (Fe, I, Cu, Zn, Mn, Se dan Co). Di samping itu ada beberapa unsur logam non esensial (Pb, Hg, As, Cd dan Al) yang merupakan kelompok logam berat yang tidak mempunyai fungsi biologik bagi tubuh. Pengaruh negatif yang disebabkan diet logam tidak selalu oleh logam non esensial saja, logam esensial pun dapat memberi efek negatif bila asupan kurang dari kebutuhan atau akan bersifat toksik bila asupan dalam jumlah berlebih. Unsur mikro esensial yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil <100 mg/hari, seperti besi (Fe) dibutuhkan dalam jumlah sangat kecil, dan apabila dikonsumsi dalam jumlah banyak akan memberikan efek negatif. Angka kecukupan Fe harian yang direkomendasikan adalah 15 mg (Mulyaningsih, 2010).

Kelebihan zat besi bisa menyebabkan keracunan, dimana bisa terjadi muntah, diare, dan kerusakan usus. Selain itu dalam jumlah yang sangat besar dan konsumsi jangka panjang dapat menyebabkan penyakit sebagai berikut : diabetes, pankreatitis, *cardiomyopathy*, gangguan fungsi hepar, disfungsi ereksi, kulit abu-abu atau perunggu, radang sendi, hipotiroid (Wardayati, 2013).

Sampai tahun 2015, terdapat 150 DAMIU yang tersebar di 29 kecamatan dari total keseluruhan 30 kecamatan di Kota Bandung. Pada setiap kecamatan terdapat 4-7 DAMIU yang terdaftar di Dinas Kesehatan Kota Bandung (Dinkes, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian kadar besi (Fe) dalam air minum isi ulang yang terdapat di Kota Bandung.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah air minum isi ulang di Kota Bandung mengandung logam besi (Fe) di atas kadar maksimum yang diizinkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui ada tidaknya air minum isi ulang yang mengandung logam besi (Fe) di atas kadar maksimum di Kota Bandung.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai logam berat yang kadarnya diatas maksimum pada air minum terutama air minum isi ulang.

1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai sumber informasi mengenai kadar logam berat khususnya besi pada air minum isi ulang sehingga masyarakat akan lebih waspada menghindari efek merugikan dari kadar besi di atas maksimum terhadap kesehatan.

1.5 Landasan Teori

Logam berat ialah unsur logam dengan berat molekul tinggi (Notohadiprawiro, 2006). Logam berat masih termasuk golongan logam dengan kriteria yang sama dengan logam-logam lain. Perbedaannya terletak pada pengaruh yang diakibatkan bila logam ini diberikan dan atau masuk ke dalam tubuh organisme hidup. Berdasarkan sudut pandang toksikologi, logam berat ini dapat dibagi menjadi dua

jenis. Jenis pertama adalah logam berat esensial di mana keberadaannya dalam jumlah tertentu sangat dibutuhkan oleh organisme hidup, namun dalam jumlah yang berlebihan dapat menimbulkan efek racun, contoh logam ini adalah Fe. Sedangkan jenis yang kedua adalah logam berat non esensial atau beracun, di mana keberadaannya dalam tubuh masih belum diketahui manfaatnya atau bahkan dapat bersifat racun seperti Pb (Ika, 2012).

Tingginya konsentrasi besi diperairan diduga disebabkan oleh aktivitas manusia yang terjadi di daratan yaitu buangan limbah rumah tangga yang mengandung besi dan korosi pipa-pipa air yang mengandung logam besi (Ika, 2012).

Zat besi (Fe) merupakan suatu komponen dari berbagai enzim yang memengaruhi seluruh reaksi kimia yang penting dalam tubuh meskipun sukar diserap (10-15%). Besi juga merupakan komponen dari hemoglobin yaitu sekitar 75%, yang memungkinkan sel darah merah membawa oksigen dan mengantarkannya ke jaringan tubuh (Ika, 2012). Fe terutama terdapat sebagai heme dari molekul hemoprotein, transferin (protein pengangkut) dan ferritin (gudang besi). Intake Fe yang terlalu besar bisa menyebabkan logam ini terakumulasi sebagai ferritin. Senyawa ini sangat toksik karena berbentuk $Fe(OH)_3$, sumber besi untuk reaksi peroksidasi lipid yang dapat menghasilkan radikal yang akhirnya bisa mengganggu oksidasi tingkat seluler dan GSH (Rahman, 2004).

Di dalam air minum Fe menimbulkan warna (kuning), rasa, pengendapan pada dinding pipa, pertumbuhan bakteri besi, dan kekeruhan. Sekalipun Fe itu diperlukan tubuh, tetapi dalam dosis yang besar dapat merusak dinding usus (Yudo, 2006).