

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan utama manusia. Kebutuhan manusia akan air, terdiri dari berbagai macam aspek, antara lain minum, memasak, mencuci, dan berbagai kebutuhan manusia lainnya. Di zaman modern seperti ini, untuk mendapatkan sumber air minum, manusia mempunyai beberapa cara. Sebagian orang memperolehnya dengan cara memasak, sedangkan sebagian lagi memperolehnya dengan cara membeli air minum yang sudah bisa langsung diminum.

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Permenkes, 2010). Air minum jadi yang bisa langsung diminum, biasa didapat dari Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) serta air minum yang didapat dari Depot Air Minum Isi Ulang. AMDK adalah air baku yang telah diproses, dikemas, dan aman diminum mencakup air mineral dan air demineral (SNI 2006). Depot Air Minum atau Depot Air Minum Isi Ulang adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen (Permenkes, 2004).

Kualitas air minum yang baik adalah air yang telah lulus uji bakteriologis, kimiawi, radioaktif, dan fisik yang termasuk dalam parameter wajib (Permenkes, 2010). Uji bakteriologis, bakteri yang diuji antara lain: *Eschericia coli* dan *Coliform*. Uji kimia, menguji senyawa anorganik, senyawa organik yang memiliki pengaruh langsung pada kesehatan serta yang tidak memberi pengaruh langsung terhadap kesehatan, pestisida dan disinfektan dengan hasil sampingannya. Uji radioaktivitas, menguji *gross alpha activity* dan *gross betha activity*. Uji fisik menguji warna, rasa dan bau, temperatur, serta kekeruhan (Permenkes, 2004).

Diantara parameter wajib dalam Permenkes no 492 tahun 2010 terdapat beberapa zat yang berupa logam berat diantaranya: besi, tembaga, kromium,

timah, nikel. Kadar logam berat ini berbahaya bagi manusia, dan jika kadarnya berlebih, dapat memberi pengaruh pada kesehatan manusia walaupun secara tidak langsung (Permenkes, 2002).

Logam tembaga adalah salah satu logam berat yang harus diukur parameternya sebagai salah satu standar bagi kualitas air minum. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 907/MENKES/SL/VII/2010 kadar tembaga yang ada dalam air minum maksimal sebanyak 2 mg/L (miligram per liter). Kadar tembaga yang mengkontaminasi air, pada umumnya disebabkan karena korosi dari pipa saluran air (WHO, 2004). Jika berlebih, bisa terjadi berbagai penyakit akibat keracunan tembaga. Dampak dari keracunan tembaga dapat terjadi mual dan muntah hingga kerusakan hepar.

Penelitian mengenai kadar tembaga dalam air minum isi ulang di kota Bandung belum pernah dilakukan, maka peneliti tertarik untuk meneliti kadar tembaga dalam air minum kemasan isi ulang.

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah kandungan logam tembaga di dalam air minum isi ulang di kota Bandung kurang dari ambang batas yang diperbolehkan yaitu 2 mg/l (miligram per liter)

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan logam tembaga dalam air minum isi ulang di kota Bandung.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan logam tembaga dalam air minum isi ulang di kota Bandung sudah dalam batas aman yang diperbolehkan Kementerian Kesehatan RI.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Untuk menambah data penelitian tentang kandungan tembaga dalam air minum isi ulang.

1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai informasi terhadap masyarakat mengenai kandungan tembaga dalam air minum isi ulang.

1.5 Landasan Teori

Dalam air minum, terlarut berbagai macam jenis zat. Zat-zat yang terlarut dalam air tersebut terdiri dari berbagai jenis. Diantara zat-zat tersebut, ada yang dapat berpengaruh langsung dengan kesehatan dan yang tidak berpengaruh langsung dengan kesehatan (Permenkes, 2010). Parameter yang masuk dalam hal yang berpengaruh langsung dengan kesehatan, diantaranya bakteri *Eschericia coli*, bakteri koliform, dan senyawa anorganik seperti arsenik, fluorida, serta nitrit dan nitrat. Berbagai macam logam, seperti besi, tembaga, dan timbal masuk ke dalam parameter yang tidak langsung berpengaruh dengan kesehatan.

Tembaga dalam tubuh merupakan salah satu komponen logam berat yang penting, karena tembaga terlibat dalam berbagai macam reaksi enzimatik (Becaria, et al., 2006). Pada tubuh manusia dewasa, yang berat badannya ± 70 kg mengandung 80-120 mg tembaga dan kebutuhan per harinya sekitar 2,5 mg (Burch, 1975). Dalam tubuh manusia sendiri, tembaga yang sudah dikonsumsi baik dalam makanan atau minuman akan diserap di bagian *upper gut* melalui 2 mekanisme. Mekanisme yang pertama adalah *energy dependent process* yang difasilitasi oleh asam amino, sedangkan mekanisme yang kedua, yang menyerap lebih banyak tembaga, menggunakan protein dan enzim superoksida dismutase.

Setelah itu, terjadi transport tembaga tersebut dari lumen di usus menuju darah. (Burch,1975)

Terlalu banyak mengonsumsi tembaga menimbulkan beberapa akibat. Efek keracunan tembaga sudah mulai terlihat bila mengonsumsi 15mg tembaga (Burch, 1975). Efek yang langsung terlihat antara lain mual, muntah, diare, dan kram usus, bahkan, dalam kasus yang lebih ekstrem, terjadi hemolisis intravaskular. Dalam paparan jangka panjang terhadap konsumsi tembaga dapat menyebabkan *Wilson's disease* (Burch, 1975) penyakit yang ditandai dengan peningkatan deposit tembaga di hepar, otak dan jaringan lain (Gilroy, 2016). Bahkan kadar tembaga berlebih dalam air minum dapat meningkatkan deposit beta amiloid dan meningkatkan aktivitas oksidatif di otak, walaupun dalam tikus. (Becaria, *et al.*, 2006)

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Khuntum Khaira (2014), dikatakan bahwa kadar tembaga dalam air minum isi ulang yang diperoleh dari lima sampel yang diambil tidak memenuhi batas yang diperbolehkan dari Kementerian Kesehatan (Khaira, 2014).