

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber kebutuhan dasar yang sangat krusial. Air adalah komponen penting dalam kehidupan setiap makhluk hidup yang menyusun bagian terbesar dari tubuh makhluk hidup. Menurut Susana (2003) dalam dunia makhluk hidup, air identik dengan kehidupan itu sendiri. Tubuh hewan dan manusia sendiri sebagian besar terdiri dari air, walaupun kadar air dalam tiap jaringannya berbeda-beda. Secara keseluruhan tubuh manusia mengandung 60-85% air.

Air yang digunakan untuk kehidupan sehari-hari harus memenuhi persyaratan mutu air untuk higiene sanitasi yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan tentang Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum serta Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Kebutuhan air bersih merupakan keperluan setiap manusia disegala penjuru dunia. Begitupun bagi penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Desa Mrican, Kecamatan Jenangan, Kabupaten Ponorogo. TPA Mrican merupakan tempat pembuangan akhir yang telah *overload* dengan sampah-sampah domestik maupun sampah-sampah elektronik (*e-waste*) seperti kabel, baterai bekas, aki bekas dan lain-lain. Sehingga, sangat mungkin logam berat yang terkandung dalam sampah akan meresap kedalam tanah ketika dibawa oleh air hujan. Menurut SNI 03-3241-1994 tentang Tatacara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah, tempat pembuangan akhir adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah berupa tempat yang digunakan untuk mengkarantinakan sampah kota secara aman.

TPA Mrican merupakan tempat pembuangan akhir sampah untuk seluruh sampah di Kabupaten Ponorogo. Dengan jumlah volume timbunan sampah rata-rata sebesar 328 m<sup>3</sup>/hari pada tahun 2019 (Wahyunastiti, 2019). TPA Mrican yang digunakan sebagai tempat pembuangan akhir sampah di Kabupaten Ponorogo telah beroperasi mulai tahun 1995 dengan luas lahan sebesar 17.772 m<sup>2</sup> dan daya tampung sebesar 1.964.941 m<sup>3</sup> (Bappeda Kabupaten Ponorogo, 2014).

Seiring dengan berjalannya waktu, TPA Mrican telah beroperasi selama 25 tahun. Dengan ini maka potensi penimbunan sampah yang berbahaya pun semakin membesar. Kegiatan penimbunan sampah yang terus menerus dilakukan akan mengakibatkan pencemaran dengan hasil berupa air lindi (*leachate*) sebagai hasil dari proses air hujan yang masuk ke dalam timbunan sampah. Lindi (*leachate*) adalah cairan yang merembes melalui tumpukan sampah dengan membawa materi terlarut atau tersuspensi terutama hasil proses dekomposisi materi sampah (Damanhuri & Padmi, 2010). Lindi dapat meresap ke dalam tanah yang menyebabkan pencemaran tanah dan air tanah secara langsung karena dalam lindi terdapat berbagai senyawa kimia organik dan anorganik serta sejumlah patogen (Susanto, 2004). Sampah-sampah elektronik atau juga disebut *e-waste* seperti baterai bekas, kabel, dan lain-lain yang bercampur dengan sampah-sampah lain di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) berpotensi besar menghasilkan cemaran logam dan toksik logam berat, salah satunya adalah logam kadmium (Cd) (Fadhilah & Fitria, 2020).

Kadmium (Cd) merupakan logam yang berbahaya bagi manusia, jika masuk ke dalam tubuh kadmium (Cd) dapat menyebabkan gangguan pada syaraf, cacat pada bayi, dan kerusakan sel-sel hati dan ginjal (Arifin, 2011). Menurut Prasasti (2006), gangguan berupa kulit bersisik dan kering juga merupakan salah satu efek akut dari pencemaran kadmium (Cd) yang terdapat dalam air tanah. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan tentang Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum dengan kadar maksimum logam berat kadmium (Cd) yang diperbolehkan pada air untuk keperluan

higiene sanitasi adalah sebesar 0,005 mg/L (Kemenkes, 2017). Baku mutu air juga diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dengan kadar logam berat kadmium yang diperbolehkan adalah maksimum sebesar 0,003 mg/L (Depkes, 2010)

Penelitian yang dilakukan oleh Nasution dan Silaban (2017) dalam Analisis Logam Berat Pb Dan Cd Dalam Air Sumur di Sekitar Lokasi Pembuangan Sampah Akhir, didapatkan hasil pengukuran kadar Cd terhadap sampel cukup tinggi, yaitu sebesar 0,21 mg/L. Selain itu, analisis kadmium juga dilakukan oleh Siswoyo dan Habibi (2018) dalam Sebaran Logam Berat Kadmium (Cd) dan timbal (Pb) pada Air Sungai dan Sumur di Daerah Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Wukirsari, Gunung Kidul, Yogyakarta didapatkan hasil pengukuran kadar Cd pada sampel sumur pantau dan sumur warga sebesar 0,03 mg/L. Dalam penelitian Wacano (2018) tentang Analisis Kandungan Logam Berat di dalam Air Tanah di TPA Gunung Tugel Banyumas didapat hasil kandungan logam berat Cd pada sampel sumur 3 sebesar 0,0084 mg/L. Sehingga, dalam penelitian yang telah dilakukan peneliti terdahulu kadar logam Kadmium tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan dalam Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan tentang Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum serta Permenkes Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian terhadap kadar logam berat kadmium (Cd) pada air sumur penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican, Jenangan, Ponorogo secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) untuk medeteksi baku mutu air dengan parameter kandungan logam berat kadmium (Cd).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa kadar logam kadmium (Cd) yang terdapat dalam air sumur penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican, Jenangan, Ponorogo?

2. Apakah kadar logam kadmium (Cd) dalam air sumur penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican, Jenangan, Ponorogo memenuhi persyaratan pada Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 untuk Higiene Sanitasi dan Permenkes Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui kadar logam kadmium dalam air sumur penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican, Jenangan, Ponorogo.

2. Tujuan khusus

1. Untuk mengukur kadar logam kadmium dalam air sumur penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican, Jenangan, Ponorogo.
2. Untuk membandingkan kadar logam kadmium dalam air sumur penduduk di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican, Jenangan, Ponorogo dengan standar Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 untuk Higiene Sanitasi dan Permenkes Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Dapat menambah ilmu dan wawasan tentang cara menganalisis kadar logam berat kadmium (Cd) dalam air sumur.
2. Hasil penelitian dapat menjadi landasan dalam pengembangan dan penerapan media pembelajaran secara lebih lanjut.
3. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai gambaran kualitas air sumur di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican, Jenangan, Ponorogo.

### 1.5 Kerangka Konsep Penelitian



