

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah sumber daya alam yang sangat dibutuhkan dan memiliki banyak fungsi bagi seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Manusia membutuhkan air untuk keperluan minum, masak, mandi, mencuci dan berbagai keperluan penting lainnya. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO), setiap orang di negara maju membutuhkan 60–120 liter air perhari. Pada negara berkembang seperti Indonesia, tingkat kebutuhan air sekitar 30 – 60 liter air perorang perhari (Fatma, 2018). Data dari WHO (*World Health Organisation*) tahun 2013 menunjukkan angka kematian sekitar 10 juta penduduk setiap tahun oleh berbagai penyakit yang berkaitan dengan pencemaran air (Risksedas, 2018).

Persyaratan kualitas air bersih mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 berupa ambang batas yang dipenuhi persyaratan higiene sanitasi agar air tidak menyebabkan penyakit dan gangguan teknis pada masyarakat (Putra, 2018). Air yang memenuhi parameter fisik adalah air yang tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, jernih, suhu di bawah suhu udara dan jumlah zat padat terlarut (TDS) yang rendah. Jika ditinjau berdasarkan parameter kimia, air tersebut tidak mengandung zat-zat kimia yang beracun, ataupun kandungan logam yang melebihi baku mutu air bersih (Situmorang dkk., 2017). Standar baku mutu umumnya berupa angka atau pernyataan yang harus dipenuhi agar air tidak menyebabkan gangguan kesehatan, gangguan teknis dan gangguan dalam segi estetika (Souisa, 2018).

Faktor yang mempengaruhi kualitas air adalah kedalaman sumber air yang digunakan. Sumur bor yang dibuat melalui pengeboran yang lebih dalam kemungkinan lebih sedikit dipengaruhi oleh kontaminasi. Namun dapat dinyatakan bahwa sumur bor bisa mengandung zat – zat berbahaya (Yuliani dkk., 2017). Aktivitas berupa pemompaan berlebihan dan batuan penyusun

dapat mengganggu keseimbangan air tawar dan air laut, yang kemudian akan terjadi intrusi (Pujianiki dkk., 2019).

Salah satu jenis pencemaran yang masuk ke dalam badan perairan yaitu pencemaran logam berat. Pencemaran ini tentu saja dapat masuk melalui berbagai sumber, salah satunya yaitu adanya kegiatan manusia ataupun berasal dari limbah industri. Salah satu jenis logam berat yang memasuki perairan dan bersifat toksik adalah Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) (Budiastuti dkk., 2016). Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 kadar maksimum Pb yang diperbolehkan dalam air bersih adalah sebesar 0,05 Mg/L dan untuk Cd yaitu sebesar 0,005 Mg/L (Fadhila & Purwanti, 2022).

Timbal (Pb) merupakan jenis logam non-esensial. Pb termasuk dalam kelompok logam yang beracun dan berbahaya bagi kehidupan makhluk hidup (Clara dkk, 2022). Pb dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui jalur pernapasan dan oral (Supriatna, 2021). Pb dapat menyebabkan penyumbatan sel-sel darah merah, anemia dan mempengaruhi anggota tubuh lainnya (Dianty, 2019). Pencemaran Pb ke dalam perairan dapat melalui pengendapan, jatuhnya debu, aliran buangan industri, limbah pemukiman dan erosi (Usman, 2015).

Dampak yang ditimbulkan jika Pb masuk ke dalam tubuh manusia yakni dapat merusak fungsi otak, menurunkan tingkat energi, merusak organ paru-paru, ginjal dan liver, juga dapat merusak komposisi dari darah dan organ tubuh penting lainnya (Adhani & Husaini, 2017). Senyawa Pb juga digunakan dalam pembuatan korek api, amunisi, kembang api, bahan peledak, keramik, penghambat api untuk plastik dan sebagai katalis untuk produksi industri dan bahan pengawet epoksi (Dianty, 2019).

Kadmium (Cd) merupakan logam yang bersifat toksik, dan merupakan bahan beracun yang menyebabkan keracunan kronik pada manusia (Clara dkk., 2022). Masuknya Cd di perairan melalui pembuangan sampah dan aliran air hujan, air buangan (Usman, 2015). Penimbunan Cd terutama pada ginjal, kulit, paru dan pankreas, pada orang dewasa Cd dapat menyebabkan kanker payudara, penyakit kardiovaskuler atau paru-paru, penyakit jantung,

kegagalan reproduksi bahkan dapat menyebabkan kemandulan (Mcelroy & Hunter, 2019).

PT. X merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan yang bertempat di Desa Morosi, Kecamatan Morosi, Kabupaten Konawe. Salah satu rangkaian kegiatan usaha dari perusahaan ini yaitu pengolahan dan pemurnian nikel, biji nikel atau biasa disebut smelter. Adanya perusahaan ini telah menimbulkan dampak negatif yaitu berupa pencemaran lingkungan yang terjadi disekitar wilayah pertambangan (Dida dkk., 2018). Kegiatan pertambangan ini juga dapat berpotensi menimbulkan pencemaran air, yang dimana dari proses penambangan dan pengolahan biji nikel akan menghasilkan air limbah yang kemudian dibuang ke sungai dan sumber air lainnya, sehingga inilah yang dapat menjadi faktor tercemarnya air (Ali dkk., 2019).

Irfandi dkk (2015) melakukan penelitian untuk menganalisis kandungan Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada air sumur gali penduduk disekitar industri daur ulang aki dan gangguan kesehatan pada masyarakat Desa Bandar Khalipah Kabupaten Deli Serdang, sebanyak 10 sampel dengan jarak 50 meter dari industri daur ulang aki. Pencemaran sumur gali di Dusun III Desa Bandar Khalipah terdapat (10%) sumur memiliki tingkat pencemaran amat tinggi, (60%) sumur memiliki tingkat pencemaran tinggi, (20%) sumur memiliki tingkat pencemaran sedang, dan (10%) sumur memiliki tingkat pencemaran rendah, dan didapatkan juga penduduk yang mengalami gangguan kesehatan berupa mual sebanyak 6 orang (6,5%), mati/kurang rasa sebanyak 20 orang (21,7%), tinja berwarna kehitaman sebanyak 39 orang (42,4%), tulang terasa nyeri dan sulit bergerak sebanyak 1 orang (1,1%), nyeri pada daerah pinggang sebanyak 2 orang (2,2%) dan tekanan darah meningkat sebanyak 7 orang (7,6%). Responden yang mengalami gangguan kesehatan yang berulang sebanyak 45 orang (48,9%).

Malik dkk (2021) melakukan penelitian untuk menganalisis logam berat Timbal (Pb) pada air laut dan sedimen di perairan Tanggul Soreang Kota Parepare, sebanyak 3 sampel dengan titik pengambilan berbeda, dari

pemeriksaan tersebut menunjukkan hasil positif tercemar logam berat Timbal (Pb) pada air laut dengan kadar pada titik I yang berlokasi dibelakang Pasar Lakessi mengandung sekitar 0,08 ppm. Pada titik II yang berjarak sekitar 20 meter dari depot pertamina dan tepat pada kanal saluran pembuangan limbah dari masyarakat sekitar Tanggul Soreang Kota Parepare mengandung sekitar 0,06 ppm. Pada titik III yakni didekat PPI (Pangkalan Pendaratan Ikan) Cempae mengandung sekitar 0,03 ppm.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ramadhan dkk (2022) untuk menganalisis kadar logam berat Kadmium (Cd) pada air sumur gali masyarakat disekitar TPA Sukawinatan, sebanyak 5 sampel dengan jarak pengambilan berbeda yaitu jarak 100 meter, 200 meter, 300 meter, 400 meter dan 500 meter dari TPA, dari pemeriksaan 5 sampel tersebut di dapatkan hasil yang sama kandungan Cd dalam sumur gali masyarakat yaitu $< 0,0015$ Mg/L masih dibawah baku mutu lingkungan. Untuk pH air sumur gali berkisar antara 4,9 – 6,4, dan suhu air berkisar antara 26 °C – 28 °C sesuai baku mutu lingkungan.

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa hubungan jarak dengan kadar logam yang terkandung dimana semakin dekat jarak sumur dengan tempat pengolahan limbah maka kadar logam berat yang terkandung dalam air sumur tersebut juga semakin besar. Maka dari itu penulis tertarik untuk menganalisis logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada air sumur bor di Daerah Sekitar Kawasan Industri Morosi, agar dapat menjadi bahan pertimbangan bagi masyarakat setempat dan pabrik-pabrik sekitar untuk lebih memperhatikan pengolahan limbahnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah kandungan logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada air sumur bor di Daerah Sekitar Kawasan Industri Morosi.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis kandungan logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada air sumur bor di Daerah Sekitar Kawasan Industri Morosi dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

2. Tujuan Khusus

- 1) Untuk menentukan kadar logam berat Timbal (Pb) pada air sumur bor di Daerah Sekitar Kawasan Industri Morosi dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).
- 2) Untuk menentukan kadar logam berat Kadmium (Cd) pada air sumur bor di Daerah Sekitar Kawasan Industri Morosi dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).
- 3) Untuk mengetahui interpretasi hasil kandungan logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada air sumur bor di Daerah Sekitar Kawasan Industri Morosi dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi

Sebagai sumbangan ilmiah terhadap almamater Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari. Serta sebagai bahan informasi dan masukkan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan khususnya bagi calon pranata laboratorium kesehatan terutama dibidang Toksikologi.

2. Bagi Penelitian

Menambah wawasan pengetahuan serta pengalaman di bidang penelitian terutama mengenai pemeriksaan logam berat.

3. Bagi Tempat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang kemungkinan adanya logam berat pada air sumur bor di Kecamatan Morosi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat menjadi acuan dan sumber informasi bagi peneliti selanjutnya.