

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan dasar yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Seiring perkembangan teknologi, air dapat mengalami pencemaran. Sumber pencemaran air diakibatkan oleh masuknya bahan pencemar (polutan) berupa gas, padatan, zat terlarut, dan komponen lain. Pencemaran memasuki badan air dengan berbagai cara seperti melalui atmosfer, tanah, limpasan pertanian, limbah domestik dan perkotaan, pembuangan limbah industri (Dewata dan Tarmizi 2015). Kualitas air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Penggunaan air dalam lingkungan rumah tangga dan konsumsi manusia harus memenuhi syarat kesehatan bebas dari pencemaran sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.492 Tahun 2010. Sumber air yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air bersih yang dapat berasal dari air permukaan maupun air tanah (Anas *et al.* 2020). Air tanah merupakan air di bawah permukaan tanah yang terdapat pada lapisan tanah yang mengandung air. Air tanah terdiri dari air sumur gali atau sumur bor, air hujan, air ledeng, dan air sumber mata air (Effendi 2003). Air tanah berperan penting dalam memenuhi kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari sebagai keperluan domestik rumah tangga seperti mandi, menyikat gigi, mencuci pakaian, mencuci alat-alat makan, memasak dan sebagainya (Marjadi dan Kurniawan 2020).

Air tanah berasal dari air hujan melalui proses infiltrasi secara langsung atau pun secara tak langsung dari air sungai, danau, rawa dan genangan air lainnya. Air tanah rentan terhadap pencemaran yang berasal dari zat radioaktif, logam berat, limbah industri, sampah rumah tangga, limbah rumah sakit, sisa-sisa pupuk dan pestisida dari daerah pertanian, serta limbah deterjen (Dewata dan Tarmizi 2015). Limbah akan terakumulasi di permukaan tanah selanjutnya dengan adanya hujan meresap ke dalam tanah (Indah *et al.* 2021). Pencemaran yang terjadi dapat berdampak luas bagi manusia, hewan, dan keseimbangan ekosistem. Pencemaran air tanah dapat mengakibatkan berbagai penyakit termasuk kanker serta dapat mengganggu kerja enzim dan menyebabkan mutasi. Pada ekosistem pencemaran air tanah dapat menyebabkan hilangnya nutrisi spesifik yang diperlukan untuk keberlangsungan ekosistem dan mempengaruhi sumber daya hayati perairan karena keberadaan logam berat yang bersifat akumulatif pada tubuh biota (Komarudin *et al.* 2021). Selain itu pencemaran akibat logam berat dalam air tanah berdampak buruk masuk dalam tubuh dengan kadar yang besar dapat mengakibatkan kerusakan pada organ vital dalam tubuh (Marjadi 2020). Pencemaran air tanah yang terjadi merupakan permasalahan serius yang harus ditangani karena dapat membahayakan. Deteksi kadar logam berat dalam air tanah perlu dilakukan.

Kandungan logam berat Fe pada air tanah dapat mengakibatkan iritasi pada kulit dan mata. Logam Cd dapat menyebabkan demineralisasi tulang akibat difusi ginjal. Logam Cr dalam jumlah besar dapat mengakibatkan gangguan fungsi ginjal, kanker paru-paru, meningkatkan tekanan darah. Logam Mn dapat berdampak terhadap terhambatnya pertumbuhan, sistem saraf dan reproduksi, Logam Zn tidak bersifat toksik bagi manusia, akan tetapi dalam kadar yang tinggi dapat menimbulkan rasa pada air (Efendi 2003). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kadar logam dalam air tanah adalah spektrofotometri serapan atom.

SSA merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kadar logam pada konsentrasi yang sangat rendah. Penggunaan SSA merupakan metode umum yang sering digunakan untuk menentukan secara akurat logam pada air dan bahan organik (Ndibale *et al.* 2022). Prinsip pengujian kadar logam ialah analit logam akan diatomisasi ke dalam nyala udara-asetilena yang kemudian diubah menjadi bentuk atomnya yang menyerap energi radiasi elektromagnetik dari lampu katode berongga (hollow cathode lamp). Besarnya serapan akan berbanding lurus dengan kadar analit (SNI 2019). Metode lain yang dapat digunakan dalam penentuan logam pada air tanah ialah spektrofotometer *uv-vis* (Ngibad dan Lexia 2021), *Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES) atau *Graphite Furnance Atomic Absorption Spectroscopy* (GFAAS). Air tanah mempunyai batas tertentu untuk kadar besi, kadmium, kromium, mangan, dan seng yang diperbolehkan, dalam air tanah secara berurutan yaitu 0,3; 0,003; 0,05; 0,4 dan 3,0 mg/L.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan antara lain:

Apakah kekeruhan, TDS, derajat keasaman, serta kadar besi, kadmium, kromium, mangan, dan seng dalam air tanah sudah memenuhi baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan No.492 Tahun 2010?

1.3 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan menentukan kekeruhan, TDS, derajat keasaman serta kadar besi, kadmium, kromium, mangan, dan seng dalam air tanah menggunakan spektrofotometer serapan atom berdasarkan baku mutu air tanah menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.492. Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air.

1.4 Manfaat

Praktik Kerja Lapangan memberikan manfaat berupa informasi bahaya pencemaran pada air tanah kemudian hasil penelitian ini akan menjadi pertimbangan dalam pengolahan air tanah sehingga menghasilkan air tanah yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.492 Tahun 2010 mengenai Persyaratan Kualitas Air.

1.5 Ruang Lingkup

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan di lingkup Laboratorium Pusat Riset dan Teknologi Bersih di Gedung 820 *Geostech* pada kualitas air tanah dengan parameter besi, kadmium, kromium, mangan, dan seng. Pengukuran parameter kekeruhan, TDS, derajat keasaman, dan logam dilakukan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom. Parameter ini mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air.