



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri yang semakin pesat menimbulkan adanya dampak negatif bagi lingkungan. Hal ini disebabkan karena pembuangan limbah yang dihasilkan dari aktivitas industri dapat mencemari lingkungan terutama pada lingkungan perairan karena dapat menurunkan kualitas perairan, salah satu contohnya yaitu pada air sungai. Air sungai adalah air yang bersumber dari mata air dan air hujan yang mengalir pada permukaan tanah yang memiliki elevasi lebih tinggi dari sungai. Air sungai merupakan salah satu jenis air permukaan (*surface water*). Penurunan kualitas air diakibatkan adanya masukan zat pencemar, baik berupa komponen-komponen organik maupun anorganik. Komponen-komponen anorganik tersebut antara lain yaitu logam berat yang berbahaya (Murraya *et al.* 2018). Salah satu contoh logam berat yang dapat membahayakan lingkungan dan makhluk hidup adalah logam besi (Fe).

Logam besi (Fe) adalah logam berat yang banyak digunakan untuk kehidupan manusia sehari-hari. Unsur besi sangat penting dalam hampir semua organisme hidup. Besi (Fe) merupakan *mikroelemen* yang esensial bagi tubuh, terutama diperlukan dalam *hematopoesis* (pembentukan darah) yaitu dalam sintesa hemoglobin. Namun, kadar besi yang berlebihan dapat membahayakan makhluk hidup seperti rusaknya dinding usus, berkurangnya fungsi paru-paru, iritasi pada mata dan kulit. Sedangkan pada lingkungan dapat menyebabkan endapan korosif, gangguan teknis berupa timbul warna, bau, dan rasa yang tidak enak khususnya pada perairan (Firmansyaf *et al.* 2013).

Logam Fe yang terkandung dalam air sungai dapat dianalisis dengan menggunakan instrumen SSA-nyala. Prinsip penentuan logam Fe dalam air sungai yaitu berdasarkan absorpsi cahaya oleh atom. Atom-atom menyerap cahaya tersebut pada panjang gelombang tertentu, tergantung pada sifat unurnya. Cahaya pada panjang gelombang tertentu memiliki cukup energi untuk mengubah tingkat elektronik suatu atom (Khopkar 1990). Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis logam besi menggunakan SSA sebesar 248,3 nm. Apabila cahaya dengan panjang gelombang tertentu dilewatkan pada suatu sel yang mengandung atom-atom bebas yang bersangkutan maka sebagian cahaya tersebut akan diserap dan intensitas penyerapan akan berbanding lurus dengan banyaknya atom bebas logam yang berada dalam sel. Hubungan antara absorpsi dengan konsentrasi sesuai dengan hukum Lambert Beer.

Metode penentuan logam besi dalam air sungai dilakukan berdasarkan SNI 6989-84:2019 tentang cara uji kadar logam terlarut dan logam total secara spektrometri serapan atom (SSA)-nyala. Metode tersebut perlu dilakukan verifikasi untuk membuktikan bahwa suatu metode uji layak atau dapat dipercaya, dan dapat digunakan dalam suatu laboratorium dengan memberikan hasil yang presisi dan akurat. Verifikasi perlu dilakukan oleh suatu laboratorium analisis apabila terjadi pergantian instrumen atau servis instrumen dan pergantian analisis (Sasongko *et al.* 2017). Parameter yang menjadi tolak ukur verifikasi diantaranya linearitas, akurasi, presisi, *limit of detection* (LOD), dan *limit of quantitation* (LOQ).



1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah hasil verifikasi sesuai dengan standar SNI 6989.84:2019?
2. Apakah metode penentuan logam besi berdasarkan SNI 6989.84:2019 untuk matriks air sungai dapat digunakan sebagai metode rutin di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo?

1.3 Tujuan

Pengujian bertujuan melakukan verifikasi metode penentuan logam besi (Fe) dalam air sungai secara spektrofotometri serapan atom (SSA) berdasarkan pada SNI 6989-84:2019 tentang cara uji kadar logam terlarut dan logam total secara SSA-nya.

1.4 Manfaat

Verifikasi metode penentuan logam berat besi (Fe) dalam air sungai dilakukan untuk membuktikan bahwa metode uji tersebut layak atau dapat dipercaya, dan digunakan dalam laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo dengan memberikan hasil yang presisi dan akurat.

1.5 Ruang Lingkup

Praktik kerja lapangan (PKL) telah dilaksanakan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo. Pokok bahasan yang dianalisis yaitu verifikasi metode penentuan logam berat besi (Fe) dengan sampel yang digunakan adalah air sungai serta instrumen yang digunakan adalah SSA-nya.

