

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisis air bersih menjadi kasus yang tak asing lagi bagi masyarakat di daerah kawasan industri. Banyak sungai yang tercemar oleh limbah, akibatnya kualitas air sungai menurun dan menimbulkan masalah kesehatan. Limbah merupakan hasil samping dari proses produksi dalam industri yang tidak mempunyai nilai ekonomi dan jika tidak dikelola dengan benar dapat menimbulkan dampak yang buruk terhadap lingkungan terutama lingkungan perairan (Pasetia *et al.* 2020). Kontaminan yang terkandung di dalam air industri bergantung terhadap sumber yang menghasilkan air tersebut, seperti penambahan bahan aditif, proses pada industri yang menggunakan air dan pemrosesan bahan baku awal. Kontaminan yang dihasilkan industri antara lain dapat berupa logam berat (Kemala *et al.* 2018).

Logam berat merupakan salah satu jenis zat polutan lingkungan yang paling umum dijumpai dalam perairan yang secara alamiah berada dalam jumlah relatif sedikit, namun dengan adanya aktivitas manusia dapat menjadi penyebab terjadinya peningkatan kandungan logam berat pada perairan (Palar 1994). Logam berat yang sering dijumpai pada air limbah adalah besi dan mangan. Besi dalam air limbah industri pangan berasal dari air bilasan tangki sedangkan mangan dapat berasal dari limbah bahan baku pewarna makanan. Logam besi dan mangan termasuk logam berat esensial yang keberadaannya dalam jumlah tertentu sangat dibutuhkan oleh organisme hidup, namun dalam jumlah yang berlebihan dapat menimbulkan efek racun seperti diare, muntah, gangguan saraf, serangan jantung, gangguan pembuluh darah bahkan kanker hati. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan analisis besi dan mangan dalam air limbah industri pangan untuk memastikan konsentrasi logam sesuai baku mutu agar mencegah pencemaran lingkungan.

Penetapan kadar logam berat besi dan mangan dapat dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) pada panjang gelombang 248,3 nm untuk besi dan 279,5 nm untuk mangan dengan prinsip kerja yaitu adanya atom-atom yang bereksitasi dalam keadaan dasar dan mengabsorpsi radiasi dari sumber cahaya dengan panjang gelombang tertentu (Saputri dan Afrila 2017). Absorpsi radiasi berbanding lurus dengan konsentrasi logam sesuai hukum Lambert-Beer. Metode SSA dipilih dalam analisis logam karena selektif dan tidak memerlukan pemisahan analit dalam sampel. Analisis logam besi dan mangan dilakukan sesuai prosedur yang tertera pada SNI 6989.84:2019. Berdasarkan PERMEN LH RI No. 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah kandungan Fe dan Mn maksimum yang diperbolehkan masing-masing sebesar 5,0 mg/L dan 2,0 mg/L. Maka, air limbah yang aman untuk dialirkan ke sungai harus memiliki konsentrasi kurang dari baku mutu yang telah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan antara lain:

- Berapa kadar logam besi (Fe) dan mangan (Mn) dalam air limbah industri pangan?
- Faktor apa yang menyebabkan adanya logam besi (Fe) dan mangan (Mn) dalam air limbah industri pangan?

1.3 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan menentukan kadar logam besi (Fe) dan mangan (Mn) dalam air limbah industri dengan spektrofotometer serapan atom menggunakan metode SNI 6989.84:2019 dan membandingkan kadar yang diperoleh dengan baku mutu air limbah berdasarkan PERMEN LH No. 5 Tahun 2014 sehingga dapat ditentukan sampel aman atau tidak dibuang ke badan air.

1.4 Manfaat

Hasil pengukuran kadar Fe dan Mn diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai bahaya limbah logam berat yang dihasilkan dari industri pangan dalam perairan dan menentukan besarnya tingkat pencemaran air limbah industri yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengolahan air limbah untuk menghasilkan lingkungan perairan yang bebas dari logam berat.

1.5 Ruang Lingkup

Air limbah industri pangan yang digunakan sebagai sampel dianalisis menggunakan dua parameter yaitu kadar logam besi (Fe) dan mangan (Mn). Penetapan kadar Fe dan Mn menggunakan metode spektrofotometer serapan atom mengacu kepada SNI 6989.84:2019 tentang air dan air limbah–bagian 84: Cara uji kadar logam terlarut dan logam total secara Spektrometri Serapan Atom (SSA)-nyala.

