



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam utama yang terpenting dalam kehidupan. Air merupakan bagian dari komponen lingkungan yang memiliki banyak manfaat dalam berbagai kebutuhan misalnya untuk memasak, mencuci, mengairi persawahan, dan sebagai air minum. Salah satu sumber perairan yang banyak dimanfaatkan untuk keperluan manusia adalah air sungai. Sebagai sumber perairan, sungai menjadi wadah tempat berkumpulnya air dari suatu kawasan yang mengalir secara gravitasi dari tempat yang tinggi menuju ke tempat yang lebih rendah (Yogafanny 2015). Sungai Winongo dan Sungai Oyo merupakan sungai yang berada di dalam wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Sungai Winongo memiliki panjang 53,38 km yang mengalir dari hulu ke hilir melalui tiga wilayah yaitu Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul (Reza 2021). Sungai Oyo memiliki panjang sekitar 106,75 km yang mengalir dari hulu di lenteng barat perbukitan Gunung Gajahmungkur, Kabupaten Wonogiri mengalir hingga hilir yang berada di Desa Sriharjo, Bantul. Kegiatan yang dilakukan di sepanjang daerah bantaran sungai seperti pemukiman, industri, pertanian, dan peternakan mempengaruhi kualitas air sungai. Evaluasi kualitas air sungai perlu dilakukan untuk dapat memberikan gambaran kondisi perairan tersebut sehingga dapat dilakukan upaya pengendalian dari terjadinya kerusakan serius pada air sungai. Struktur keanekaragaman fauna dan flora akuatik dapat terancam karena adanya zat-zat beracun bagi organisme akuatik yang terkandung pada air sungai tersebut (Zhu *et al.* 2019). Kualitas air sungai dapat dievaluasi dengan parameter kimia dan fisik tergantung pada kontaminan anorganik terlarut, sedimen, bahan beracun, senyawa organik alami, dan bakteri yang terakumulasi selama periode tertentu (Aravinthasamy *et al.* 2019). Salah satu parameter kimia yang menentukan kualitas air sungai adalah keberadaan ion fluorida dan sulfat.

Fluorida merupakan salah satu zat kimia yang secara alami dapat ditemukan dalam air yang berasal dari batuan dan mineral yang terdapat di alam (Rahmawati *et al.* 2021). Sulfat terlarut (SO_4^{2-}) merupakan salah satu anion yang banyak ditemukan pada perairan. Ion sulfat dapat berasal dari sumber alami yaitu deposisi atmosfer, dan oksidasi sulfida. Ion sulfat yang tinggi pada suatu perairan juga dapat diperoleh dari limbah domestik, industri, dan aktivitas pertanian (Zheng *et al.* 2019). Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (Pergub DIY) nomor 20 tahun 2008 mengenai kriteria mutu air berdasarkan kelas, baku mutu air untuk parameter fluorida pada air kelas I adalah 0,5 mg/L dan kelas II adalah 1,5 mg/L, sedangkan parameter sulfat pada air kelas I adalah 400 mg/L dan air kelas II tidak disebutkan. Fluorida dan sulfat dalam air tidak berbahaya jika dalam konsentrasi yang rendah, namun pada konsentrasi yang tinggi dapat berdampak buruk pada kesehatan manusia dan menandakan tingginya tingkat pencemaran pada perairan tersebut.

Kadar fluorida dan sulfat pada air sungai dapat dianalisis dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Kadar fluorida dapat ditetapkan berdasarkan SNI 06-6989.29-2005. Prinsip analisis kadar fluorida, yaitu fluorida akan bereaksi dengan larutan campuran SPADNS-asam zirkonil yang menyebabkan berkurangnya warna larutan yang sebanding dengan banyaknya unsur fluorida dalam contoh uji



dan serapannya diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 570 nm. Kadar sulfat dapat ditetapkan dengan SNI 06-6989.20-2019. Prinsip analisis kadar sulfat, yaitu ion sulfat akan bereaksi dengan barium klorida dalam suasana asam akan membentuk koloid barium sulfat dan serapannya diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 420 nm. Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan kualitas air Sungai Winongo dan Sungai Oyo berdasarkan parameter fluorida dan sulfat.

1.2 Tujuan

Praktik kerja lapangan bertujuan untuk menerapkan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama kuliah pada dunia kerja melalui menentukan kadar fluorida dan sulfat dalam contoh air sungai dengan metode spektrofotometri yang mengacu pada SNI 06-6989.29-2005 dan SNI 06-6989.20-2019 serta membandingkannya dengan Pergub DIY nomor 20 tahun 2008.

1.3 Manfaat

Laporan ini dapat memberikan gambaran dalam penentuan kadar fluorida dan sulfat pada air sungai secara spektrofotometri dan membandingkannya dengan baku mutu air sungai sebagai informasi kualitas air sungai sehingga air sungai dapat dimanfaatkan dan ditingkatkan kualitasnya sesuai dengan peruntukannya.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies