

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan lingkungan pada hakikatnya adalah suatu kondisi atau keadaan lingkungan yang optimum sehingga berpengaruh terhadap status kesehatan yang optimum. Ruang lingkup kesehatan lingkungan antara lain mencakup perumahan, pembuangan kotoran manusia, penyediaan air bersih, pembuangan sampah, pembuangan air kotor (limbah) dan sebagainya. Salah satu komponen lingkungan yang penting bagi kehidupan makhluk hidup adalah air. Air digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, kegiatan industri, pertanian, dan lain sebagainya sehingga, untuk memenuhi kebutuhan ini maka keberadaan dan ketersediaan air bersih sangat diperlukan (Wiriani *et al* 2018).

Air dengan kualitas buruk akan mengakibatkan kondisi lingkungan hidup menjadi buruk sehingga akan mempengaruhi kondisi kesehatan dan keselamatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Perubahan kualitas air merupakan kondisi kualitatif yang diukur berdasarkan parameter tertentu dan dengan metode tertentu. Karakteristik kualitas air dibagi menjadi 3 parameter, yakni fisika, kimia dan biologi (Santoso *et al* 2015). Air dikatakan tercemar apabila terdapat gangguan terhadap kualitas air, dimana kandungan berbagai zat sudah melebihi ambang batas. Ambang batas kadar zat berbeda-beda untuk jenis air sesuai peruntukannya. Misalnya kadar zat untuk air minum berbeda ambang batasnya dengan kadar suatu zat untuk air industri (Paat *et al* 2018). Air yang tercemar mengandung zat-zat yang sangat berbahaya bagi lingkungan dan makhluk hidup, air tercemar mengandung logam berat dan zat yang berbahaya lainnya.

Salah satu logam berat yang berbahaya yang terkandung dalam air adalah kromium(VI) [Cr(VI)] yang bersifat karsinogenik bagi tubuh. Kromium(VI) dapat masuk kedalam badan perairan dengan dua cara yaitu alamiah dan nonalamiah. Masuknya [Cr(VI)] secara alamiah seperti erosi atau pengikisan pada batuan mineral dan debu-debu atau partikel Cr yang ada diudara akan dibawa turun oleh air hujan. Masuknya Cr secara non alamiah lebih berkaitan dengan aktifitas manusia (Depkes 2009). Selain adanya logam berat seperti Cr, kesuburan suatu perairan ditandai dengan melimpahnya jumlah fitoplankton. Fitoplankton memerlukan unsur hara salah satunya adalah PO_4 . Keberadaan senyawa fosfat yang terdapat diperairan bersifat metabolitoksik dan sangat berbahaya bagi ekosistem perairan. Keberadaan fosfat secara berlebihan yang disertai dengan keberadaan nitrogen dapat menstimulir ledakan pertumbuhan alga di perairan. Kondisi eutrofik sangat memungkinkan alga, tumbuhan air berukuran mikro akan tumbuh berkembang biak dengan pesat akibat ketersediaan fosfat yang berlebihan serta kondisi lain yang memadai. Sehingga hal ini mengakibatkan terganggunya ekosistem air dan menurunnya jumlah oksigen dan kualitas air (Faisal *et al* 2015).

Metode untuk menentukan kadar kromium(VI) dalam sampel air mengacu pada APHA 21st Edition 3500-Cr B 2005. Penentuan kromium(VI) prinsipnya adalah ion krom heksavalen akan bereaksi dengan difenilkarbazida dalam suasana asam membentuk senyawa kompleks berwarna merah-ungu yang akan menyerap sinar tampak pada panjang gelombang 540 nm. Penentuan kadar fosfat dalam sampel air dilakukan dengan spektrofotometri uv-vis secara asam askorbat sesuai



dengan SNI 06-6989.31-2005. Prinsip penentuan kadar fosfat dalam sampel sesuai SNI 06-6989.31-2005 yaitu dalam suasa amonium molibdat dan kalium antimonil tartrat bereaksi dengan ortofosfat membentuk senyawa asam fosfomolibdat kemudian direduksi oleh asam askorbat menjadi kompleks biru molibden yang diukur absorbansinya pada panjang gelombang 880 nm. Metode asam askorbat dapat digunakan untuk penetapan bentuk- bentuk fosfat tertentu didalam air minum, air permukaan, air payau, air limbah rumah tangga dan limbah industri. Cara uji ini digunakan untuk penentuan kadar fosfat yang terdapat dalam air antara 0.01-1.0 mg/L (Rukaesih dan Achmad 2004).

1.2 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan untuk menentukan kadar kromium(VI) dan fosfat dalam sampel air bersih, air sungai, dan air limbah dengan menggunakan spektrofotometer uv-vis.

1.3 Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya kandungan kromium(VI) dan fosfat dalam sampel air bersih, air sungai, dan air limbah menggunakan spektrofotometer uv-vis dan sebagai informasi mengenai tingkat pencemaran air serta dampaknya terhadap lingkungan.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah analisis kadar kromium(VI) dan fosfat dalam air dengan menggunakan spektrofotometer uv-vis berdasarkan pada APHA 21st Edition 3500-Cr 2005 untuk Cr^{6+} dan SNI 06-6989.31-2005.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air

Air merupakan senyawa kimia yang paling berlimpah di alam, namun demikian sejalan dengan meningkatnya taraf hidup manusia, maka kebutuhan airpun meningkat pula. Jumlah air yang terdapat dimuka bumi ini telatif konstan, meskipun air mengalami pergerakan arus, tersirkulasi karena pengaruh cuaca dan juga mengalami perubahan bentuk, sirkulasi dan perubahan bentuk tersebut antara lain melalui air permukaan yang berubah menjadi uap (evaporasi), air yang mengikuti sirkulasi dalam tubuh tanaman (transpirasi) dan air yang mengikuti sirkulasi dalam tubuh manusia dan hewan (respirasi). Air yang menguap akan terkumpul menjadi awan kemudian jatuh sebagai air hujan. Air hujan ada yang langsung baergabung dipermukaan, ada pula yang meresap masuk kedalam celah batuan dalam tanah, sehingga menjadi air tanah. Air tanah dangkal akan diambil