



1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan unsur alam yang sangat penting dan memiliki manfaat yang besar diantaranya yaitu untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Makhluk hidup khususnya manusia membutuhkan air untuk berbagai macam kegiatan. Salah satunya adalah untuk memenuhi kebutuhan akan air minum (Ali *et al.* 2013). Sumber air yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air PAM. Sumber air yang digunakan PAM dapat berasal dari air tanah dalam, mata air, dan sungai. Air tanah dalam dan mata air biasanya berkualitas baik dan hanya memerlukan pengolahan sederhana (Astriningrum *et al.* 2010).

Air yang dikonsumsi manusia harus sesuai dengan persyaratan. Persyaratan pokok yang harus dipenuhi yaitu biologis, fisik dan kimia. Cemaran yang mudah diatasi yaitu mikroorganisme yang bisa dihilangkan dengan cara merebus air. Akan tetapi ada beberapa cemaran yang tidak dapat hilang dengan hanya merebus saja, diantaranya yaitu deterjen, logam berat, pestisida, nitrat dan fluorida (Najib dan Nuzlia 2019). Ion fluorida sangat elektronegatif dan aktif sehingga terdistribusi di alam secara meluas dan ditemukan dalam mineral-mineral di tanah, udara, air, tumbuhan, dan juga binatang. (Astriningrum *et al.* 2010).

Fluorida memiliki dampak bagi manusia. dampak baik yang timbul, yaitu fluorida dapat mencegah karies gigi pada konsentrasi tertentu, namun apabila terpapar dalam konsentrasi yang tinggi dan dalam waktu yang berkepanjangan dapat menimbulkan dampak yang buruk. Dampak buruk yang timbul yaitu terjadinya fluorosis gigi, fluorosis tulang (dapat menyebabkan nyeri persendian dan meningkatkan risiko patah tulang), dapat mempengaruhi ginjal dan kelenjar tiroid bahkan dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu asupan fluorida dalam tubuh harus dibatasi. Pengujian fluorida dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode penentuan fluorida yang digunakan harus diverifikasi terlebih dahulu untuk mengetahui apakah metode tersebut dapat digunakan secara rutin dalam laboratorium dan menghasilkan data yang valid.

1.2 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan untuk memverifikasi metode penentuan ion fluorida dalam air tanah menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Verifikasi meliputi linearitas, keterulangan, ketertiruan, perolehan kembali, *trueness*, batas deteksi metode, batas deteksi instrumen dan batas kuantitasi serta mengetahui metode yang digunakan dapat diterapkan secara rutin.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari verifikasi ini adalah agar mengetahui apakah metode penentuan fluorida menggunakan spektrofotometer UV-Vis masih bisa digunakan dalam laboratorium di tempat Praktik Kerja Lapangan serta menghasilkan data yang valid.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Fluorida

Fluor berada pada golongan VIIA dalam tabel periodik unsur dan termasuk kelompok halogen. Fluor merupakan unsur paling reaktif, oksidator paling kuat, memiliki elektronegatifitas paling tinggi dan dapat bereaksi cepat dengan zat yang mudah teroksidasi pada suhu kamar. Unsur fluor mudah membentuk senyawa dengan hampir semua unsur, bahkan dengan gas mulia. Dalam larutan, fluor biasanya terbentuk sebagai ion fluorida (F^-). Fluorida terbentuk dari interaksi antara ion fluorida dengan unsur lain yang bermuatan positif (Putri, et al., 2015). Fluorida di alam berasal dari degradasi mineral persenyawaan fluorida dalam air tanah (Gafur et al., 2017).

Fluorida memiliki efek terhadap pencegahan karies gigi dalam kadar tertentu, namun pada kadar berlebihan dapat menimbulkan efek yang diantaranya adalah fluorosis gigi ringan, yaitu keadaan gigi menjadi kekuningan atau kecoklatan dan fluorosis skeletal seiring dengan meningkatnya kadar dan lamanya paparan (Nurmaidah dan Mahmudi 2018). Fluorida juga dapat menimbulkan fluorosis tulang (menyebabkan nyeri persendian dan meningkatkan resiko patah tulang), mempengaruhi ginjal dan kelenjar tiroid bahkan dapat menyebabkan kematian (Umarani dan Ramu 2014).

2.2 Air Tanah

Sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting diantaranya air. Fungsi ini tidak dapat digantikan oleh unsur lainnya. Kebutuhan manusia akan air sangat beragam, diantaranya untuk minum, masak, mandi, mencuci dan sebagainya (Tunggul, 2012).

Menurut Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001, sumber air dibagi menjadi empat, yaitu air permukaan, air tanah, air hujan dan mata air. Air tanah adalah air yang bergerak dalam tanah yang terdapat di dalam ruang-ruang antara butiran tanah yang meresap ke dalam tanah dan membentuk lapisan air. Air tanah keberadaannya sangat tergantung terhadap curah hujan dan air yang meresap ke dalam tanah.