

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Hampir segala aspek kegiatan manusia memerlukan air sebagai bahan pokoknya. Diantaranya untuk minum, memasak, mandi, mencuci makanan, mencuci baju dan lain-lain. Manusia hanya bisa bertahan hidup kurang lebih 3 hari tanpa air. Persediaan air yang banyak dan kualitas yang lebih baik akan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Daud, 2005).

Kualitas air minum harus sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 yaitu tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau dan setiap komponen yang terkandung harus sesuai yang ditetapkan (Khaira, 2013). Kebutuhan air bersih terutama di kota Surabaya disediakan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). PDAM menyediakan air yang sudah melalui proses pengolahan dengan adakalanya tampak keruh dan sering berbau kaporit. Oleh karena itu air yang dihasilkan hanya untuk keperluan sehari-hari misalnya mandi dan cuci baju. Untuk air yang kegunaannya tidak untuk dikonsumsi diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017, yaitu tentang air untuk keperluan higiene sanitasi. Air untuk keperluan higiene sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum (Permenkes, 2017).

Kualitas air PDAM di kota Surabaya menempati urutan ketiga tertinggi kandungan Fe pada air PDAM di Jawa Timur. Kandungan Fe pada air PDAM di Surabaya sebesar 1,86 mg/L (BBTKL PPM Surabaya, 2016).

Tetapi sebagian masyarakat masih menggunakan air PDAM untuk dikonsumsi meskipun harus dimasak terlebih dahulu. Penggunaan air PDAM untuk konsumsi rentan menimbulkan penyakit karena kandungan mikroorganisme ataupun polutan semisal besi (Fe). Untuk keperluan konsumsi kandungan besi dalam air yang diperbolehkan adalah 0,3 mg/L (PerMenkes RI, 2010). Pada kadar besi yang lebih tinggi (1-2 mg/L) dapat menyebabkan air berwarna kuning dan terasa pahit. Air yang mengandung kadar besi yang tinggi juga dapat menimbulkan bekas karat pada pakaian, porselen dan alat-alat lainnya (Achmad, 2004).

Besi merupakan salah satu komponen kimia yang terdapat dalam air dalam jumlah kecil, besi merupakan suatu komponen dari berbagai enzim yang mempengaruhi seluruh reaksi kimia penting dalam tubuh. Besi (Fe) juga merupakan komponen dari hemoglobin yang memungkinkan sel darah merah membawa oksigen dan mengantarkannya ke jaringan tubuh. Bila kekurangan besi tubuh manusia akan lemah, mengalami kekurangan darah (anemia), mual, nyeri lambung, mutah serta diare. Namun kelebihan besi (Fe) dapat menyebabkan keracunan, dimana terjadi mutah, diare dan kerusakan usus (Nurchahyo, 2007).

Cara yang bisa digunakan untuk mengukur kadar besi dalam air adalah menggunakan metode spektrofotometri dan AAS (*Atomic Absorption Spektrofotometri*) (Rohman, 2007). Spektrofotometri merupakan suatu metode analisa yang didasarkan pada pengukuran serapan sinar monokromatis oleh suatu lajur larutan berwarna pada panjang gelombang spesifik dengan menggunakan

monokromator prisma atau kisi difraksi dengan detector Fototube. *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) adalah suatu alat yang digunakan pada metode analisis untuk penentuan unsur-unsur logam dan metalloid yang pengukurannya berdasarkan penyerapan cahaya dengan panjang gelombang tertentu oleh atom logam dalam keadaan bebas (Skoog dkk, 2000).

Perbedaan metode spektrofotometri dan metode AAS adalah pada prinsip dan panjang gelombang yang digunakan. Metode spektrofotometri digunakan untuk mengukur konsentrasi sampel berdasarkan interaksi materi dengan cahaya dengan berprinsip pada hukum Lambert-Beer yaitu bila cahaya monokromatik melalui suatu media (larutan), maka sebagian cahaya tersebut akan diserap, sebagian dipantulkan, dan sebagian lagi diteruskan. Pada metode AAS berprinsip pada absorpsi cahaya oleh atom. Atom-atom menyerap cahaya tersebut pada panjang gelombang tertentu, tergantung pada sifat unsurnya. Panjang gelombang pada spektrofotometri adalah 400-800 nm sedangkan AAS 200-300 nm (Skoog dkk, 2000).

Penelitian Nuri Wahyuningsih (2005) mengenai kualitas air minum di PDAM Gresik menggunakan spektrofotometri didapatkan hasil untuk kandungan besi (Fe) dari 72 sampel yang diperiksa didapatkan rata-rata kadar besi sebesar 0,790 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa air PDAM di Kota Gresik tidak layak untuk dikonsumsi langsung. Sedangkan penelitian Alwin Parulian (2009) mengenai analisis besi pada PDAM tirtanadi Sunggal Medan menggunakan metode AAS didapatkan kandungan besi sebesar 0,1789 mg/L s/d 0,2124 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa air PDAM di Medan masih layak konsumsi.

Kota Surabaya yang bahan baku air PDAM berasal dari sungai berpolutan tinggi dan jumlah pelanggan yang banyak sehingga pipa PDAM juga panjang, maka akan diteliti perbedaan pemeriksaan besi (Fe) pada air PDAM dengan metode fotometri dan AAS di daerah Surabaya Timur.

1.2 Rumusan Masalah

“Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan besi (Fe) pada air PDAM dengan metode spektrofotometri dan AAS di daerah Surabaya Timur ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar besi pada air PDAM dengan metode Spektrofotometri dan AAS.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa kadar besi pada air PDAM dengan metode Spektrofotometri
2. Menganalisa kadar besi pada air PDAM dengan metode AAS
3. Menganalisis perbedaan kadar besi pada air PDAM dengan metode Spektrofotometri dan AAS.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menambah informasi dan khasanah keilmuan bidang kimia mengenai hasil pengukuran kadar besi (Fe) pada air PDAM dengan metode spektrofotometri dan AAS.

2 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan informasi dan masukan bagi PDAM Kota Surabaya agar dapat meningkatkan kualitas air yang dihasilkan.