

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan zat paling dibutuhkan bagi kehidupan manusia. Air yang dimaksud adalah air tawar atau air bersih yang akan secara langsung dapat dipakai di kehidupan. Batasan air bersih adalah air yang dapat digunakan oleh manusia untuk keperluan sehari-harinya yang memenuhi syarat-syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Air bersih dapat berasal dari air hujan, air permukaan, air tanah dan air mata air (Kumalasari dan Santoto, 2011).

Manusia dan semua makhluk hidup butuh air. Air merupakan material yang membuat kehidupan terjadi di bumi. Menurut dokter dan ahli kesehatan manusia wajib minum air putih 8 gelas per hari. Tumbuhan dan binatang juga membutuhkan air. Sehingga dapat dikatakan air merupakan salah satu sumber kehidupan. Semua organisme yang hidup tersusun dari sel-sel yang berisi air sedikitnya 60% dan aktivitas metabolisme mengambil tempat di larutan air (Enger dan Smith, 2000 dalam Kodoatie dan Roestam, 2008).

Pengolahan air yang digunakan untuk air minum dapat dilakukan dengan pengolahan sederhana atau dengan pengolahan yang lengkap. Semakin tinggi pencemaran air sehingga semakin banyak teknik pengolahan air yang dilakukan untuk mengolah air agar dapat dimanfaatkan untuk air

minum. Salah satu sistem pengolahan air minum adalah filtrasi. Filtrasi diperlukan untuk menyempurnakan penurunan kadar kontaminan seperti bakteri, warna, rasa, bau, kesadahan, besi, sehingga diperoleh air bersih yang memenuhi standar kualitas air minum (Asmadi dkk, 2011).

Salah satu kadar kontaminan dalam air adalah Besi (Fe). Fe sering kali ditemukan pada air yang menjadi sumber baku air bersih yang berasal dari tanah. Air yang mengandung Fe menimbulkan rasa, warna (kuning), pengendapan pada dinding pipa. Fe juga dibutuhkan oleh tubuh dalam pembentukan hemoglobin tetapi kelebihan Fe dapat merusak dinding usus dan kerusakan hati yang berakibat diabetes (Soemirat, 2011).

Air yang dikonsumsi manusia harus memenuhi syarat kualitas dan kuantitas. Secara kualitas air harus memenuhi syarat fisik, kimia, dan biologi. Syarat fisik air tidak berwarna, berbau, berasa, jernih, dan tidak mengandung zat padatan. Syarat kimia air tidak mengandung logam dan zat lain yang larut di dalamnya, misalnya Mn, Fe, Zat Kapur dan Klor. Jika Fe di dalam air sudah melebihi nilai baku mutu air minum akan menimbulkan berbagai masalah misalnya, menimbulkan bau, warna kuning dan coklat pada pakaian berwarna putih, dan menimbulkan rasa pada minuman. Syarat biologi air tidak boleh mengandung bakteri patogen (Sutrisno dan Eni, 2006).

Dari salah satu rumah penduduk yaitu Bp. Mukhlis yang berada di Desa Pabelan Kartasura Sukoharjo mempunyai kualitas air yang kurang baik. Jika dilihat dari segi fisik air berbau amis, keruh, menimbulkan warna kuning dan coklat pada dinding kamar mandi dan pipa tempat saluran air mengalir.

Hal tersebut mengindikasikan bahwa air tersebut mengandung Fe yang melebihi baku mutu air minum. Berdasarkan hasil uji pendahuluan diperoleh hasil dari pemeriksaan sampel air sumur di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, kadar Fe pada air sumur yang dari salah satu seorang yang ada di Desa Pabelan Kartasura sebesar 0,83 mg/l. Kadar Fe dalam air sumur tersebut melebihi baku mutu yang telah ditetapkan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, kadar maksimum Besi (Fe) yang diperbolehkan adalah 0,3 mg/l (Depkes RI, 2010). Peneliti juga telah melakukan uji pendahuluan filtrasi menggunakan media filtrasi pasir aktif dan zeolit untuk menghitung debit air dan waktu tinggal sebenarnya, sehingga diperoleh waktu tinggal 4 menit untuk pasir aktif dan zeolit dengan lama tinggal 4 menit dapat menurunkan kadar besi menjadi 0,03 mg/ dan 0,42 mg/l.

Berdasarkan penelitian Ridwan dkk (2005) kadar Fe sebelum penyaringan rata-rata 1,08 mg/l setelah dilakukan penyaringan dengan pasir dan zeolit menjadi 0,07 mg/l. Kombinasi paling efektif untuk menurunkan Fe adalah pada kombinasi pasir dan zeolit dengan ketebalan 60 cm yaitu sebesar 93,52%.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang penurunan kadar Fe pada air sumur di Desa Pabelan Kartasura Sukoharjo dengan cara membedakan filtrasi menggunakan media zeolit dan

media pasir aktif dengan lama kontak yang sama yaitu 4 menit dengan ketebalan 60 cm.

B. Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada perbedaan keefektifan media filter pasir aktif dan zeolit dalam menurunkan kadar Fe air sumur di Desa Pabelan Kartasura.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keefektifan media filter pasir aktif dan zeolit dalam menurunkan kadar besi air sumur di Pabelan Kartasura.

2. Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui kadar Fe air sumur sebelum filtrasi dengan media pasir aktif.
- b) Untuk mengetahui kadar Fe air sumur sebelum filtrasi dengan media zeolit.
- c) Untuk mengetahui kadar Fe air sumur setelah filtrasi menggunakan pasir aktif dengan ketebalan 60 cm dan lama kontak 4 menit.
- d) Untuk mengetahui kadar Fe air sumur setelah filtrasi menggunakan zeolit dengan ketebalan 60 cm dan lama kontak 4 menit.
- e) Untuk mengetahui perbedaan keefektifan media pasir aktif dan zeolit dalam menurunkan kadar Fe air sumur

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat pasir aktif dan zeolit sebagai media filter dalam penurunan kadar Fe pada air sumur.

2. Bagi Instansi kesehatan

Sebagai informasi dan pertimbangan dalam menentukan tindakan yang dilakukan dalam penurunan kadar Fe air sumur dengan menggunakan media pasir aktif dan zeolit.

3. Bagi penelitian lain

Diharapkan dapat dijadikan sebagai data dasar untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai keefektifan pasir aktif dan zeolit sebagai media filter dalam penurunan kadar Fe air sumur.