

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan yang pertama bagi terselenggaranya kesehatan yang baik adalah tersedianya air yang memadai dari segi kuantitas dan kualitasnya yang memenuhi syarat kebersihan dan keamanan. Selain itu, air bersih tersebut juga harus tersedia secara kontinyu, menarik, dan dapat diterima oleh masyarakat agar mendorong masyarakat untuk memakainya. Apabila tidak demikian, masyarakat akan memakai air yang kurang atau tidak bersih yang berasal dari sumber lain yang tidak terjamin kualitas dan penyediaannya. Air yang dibutuhkan untuk keperluan minum rata-rata sebanyak 5 liter/hari, sedangkan secara keseluruhan kebutuhan akan air suatu rumah tangga untuk masyarakat Indonesia diperkirakan sebesar 120 liter/hari (Asmadi, dkk, 2011).

Peningkatan kualitas air minum yang dilakukan dengan jalan mengadakan pengelolaan terhadap air yang akan digunakan sebagai air minum, mutlak diperlukan terutama apabila air tercemar berasal dari air permukaan. Air minum yang tidak mengganggu kesehatan adalah air yang memenuhi persyaratan-persyaratan kesehatan. Di Indonesia, standar air minum yang berlaku dapat dilihat pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010. Di dalam peraturan tersebut persyaratan air minum dapat ditinjau dari parameter fisika, parameter kimia, parameter

mikrobiologi, dan parameter radioaktivitas yang terdapat dalam air minum tersebut (Mulia, 2005).

Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, diketahui bahwa sampel air yang berasal dari air sumur di rumah Bapak Restu yang berada di Perum Griya Fajar Gentan Kecamatan Baki Kabupaten Sukoharjo memiliki kandungan mangan (Mn) yang cukup tinggi, yaitu 0,8 mg/l dimana kadar tersebut telah melampaui batas aman yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Air Minum, yaitu sebesar 0,4 mg/l.

Jika air yang mengandung mangan dibiarkan terkena udara atau oksigen maka reaksi oksidasi mangan akan timbul dengan lambat membentuk endapan atau gumpalan koloid dari oksidasi mangan yang tidak diharapkan. Endapan koloid ini akan menempel atau tertinggal dalam sistem perpipaan, menyebabkan noda pada cucian pakaian, serta dapat menyebabkan masalah pada sistem pipa distribusi. Hal itu disebabkan karena Mn dapat mendukung tumbuhnya mikroorganisme, seperti *crenothrix* dan *clonotrix* yang dapat menyumbat perpipaan serta dapat menimbulkan warna serta bau yang tidak enak. Pada konsentrasi rendah mangan dapat menimbulkan rasa atau bau logam pada air minum (Asmadi, dkk, 2011).

Hasil penelitian Handayani, dkk (2009) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari berbagai kombinasi ketebalan media filter pasir-zeolit terhadap

penurunan kadar Fe dan Mn, dimana perlakuan dengan pasir-zeolit ketebalan 40 cm menghasilkan penurunan rata-rata kadar Fe dan Mn sebesar 0,265 mg/l dan 0,275 mg/l, ketebalan pasir-zeolit 50 cm rata-rata kadar Fe dan Mn turun sebesar 0,193 mg/l dan 0,164 mg/l, dan ketebalan pasir-zeolit 60 cm rata-rata kadar Fe dan Mn turun sebesar 0,145 mg/l dan 0,077 mg/l. Ketebalan yang paling efektif dalam menurunkan kadar Fe dan Mn, yaitu ketebalan pasir-zeolit 60 cm dengan efektivitas sebesar 95,42% dan 92,39%.

Hasil penelitian Rahmawati (2009) menunjukkan bahwa proses filtrasi dengan menggunakan filter dual media dapat menurunkan kandungan mangan (Mn) dalam air. Kandungan mangan awal yang lebih tinggi akan menghasilkan efisiensi filtrasi yang semakin tinggi pula, yang berarti semakin banyak mangan yang tertahan dalam filter. Sedangkan pasir kwarsa-zeolit menghasilkan persentase penurunan kandungan mangan lebih besar, yaitu 81,59% daripada filter pasir kwarsa-arang tempurung kelapa sebesar 58,32%.

Salah satu proses pengolahan air ialah dengan filtrasi yang merupakan proses penghilangan partikel-partikel atau flok-flok halus yang lolos dari unit sedimentasi, dimana partikel-partikel atau flok-flok tersebut akan tertahan pada media penyaring selama air melewati media tersebut. Filtrasi diperlukan untuk menyempurnakan penurunan kadar kontaminan, seperti bau, rasa, warna, Fe, dan Mn sehingga diperoleh air bersih yang memenuhi standar kualitas air minum. Saat filtrasi digunakan filter (penyaring) yang terdiri dari bak penyaring, media penyaring, dan perlengkapan lain untuk operasional penyaringan (Asmadi, dkk, 2011).

Hasil penelitian Saifudin, dkk (2004) menunjukkan bahwa kombinasi pasir-zeolit dapat menurunkan Mn sebesar 0,83 mg/l dengan efektivitas 48,13%, untuk kombinasi pasir-karbon aktif rata-rata kadar Mn turun sebesar 0,87 mg/l dengan efektivitas 45,56%, dan kombinasi zeolit-karbon aktif rata-rata kadar Mn menjadi 0,87% dengan efektivitas sebesar 45,52%.

Pada penelitian ini, digunakan filter berupa pasir dan arang tempurung kelapa dengan melakukan kombinasi ketebalan dari media filter tersebut sehingga dapat diketahui efektivitas dari kombinasi ketebalan tersebut. Adapun ketebalan filter yang digunakan adalah 40 cm, 50 cm, dan 60 cm dengan perbandingan 1:1. Jenis filter yang digunakan pada penelitian ini adalah pasir silika yang halus dengan diameter 0,1 mm dan arang tempurung kelapa dengan diameter 0,7 mm.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penurunan kadar mangan (Mn) pada air sumur dengan menggunakan berbagai kombinasi ketebalan filter pasir dan arang tempurung kelapa.

B. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh kombinasi ketebalan filter pasir dan arang tempurung kelapa dalam menurunkan kadar Mn air sumur ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kombinasi ketebalan filter pasir dan arang tempurung kelapa dalam menurunkan kadar Mn air sumur.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar Mn air sumur sebelum dilakukan penyaringan dengan menggunakan filter pasir dan arang tempurung kelapa.
- b. Mengetahui kadar Mn air sumur setelah dilakukan penyaringan dengan menggunakan filter pasir dan arang tempurung kelapa.
- c. Mengetahui ketebalan media filter pasir dan arang tempurung kelapa yang efektif dalam menurunkan kadar Mn air sumur.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi bagi masyarakat Perum Griya Fajar Gentan tentang pemanfaatan media filter pasir dan arang tempurung kelapa dalam menurunkan kadar Mn air sumur.

2. Bagi Peneliti Lain

Sebagai referensi dan data dalam penelitian selanjutnya tentang pemanfaatan media filter pasir dan arang tempurung kelapa dalam menurunkan kadar Mn dan berbagai parameter lain air sumur.