

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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).

Air juga merupakan bagian penting dari sumber daya alam yang mempunyai karakteristik unik dibandingkan dengan sumber daya lainnya. Air bersifat sumber daya yang baku dan dinamis. Artinya sumber utama air yang berupa hujan akan selalu datang sesuai dengan waktu atau musimnya sepanjang tahun. Air secara alami mengalir dari hulu ke hilir, dari daerah yang lebih tinggi ke daerah yang lebih rendah. Air mengalir di atas permukaan tanah namun air juga mengalir di dalam tanah (Kodoatie dan Roestam, 2008).

Air merupakan kebutuhan pokok untuk kelangsungan hidup manusia, terutama untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan kebutuhan air dalam tubuh, contohnya sebagai air minum. Tidak semua air dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan, karena banyak terjadi pencemaran yang diakibatkan oleh manusia dan oleh alam. Air yang dapat memenuhi kebutuhan rumah

tangga adalah air yang memenuhi standar kualitas air bersih. Hal ini sudah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 492/ Menkes/ Per/ IV/ 2010 (Kemenkes RI No. 492/ Menkes/ Per/ IV/ 2010).

Pada penelitian Rahayu (2004) penurunan besi air menggunakan arang tempurung kelapa mendekati 91,69% yakni dari kadar besinya 0,53 mg/l turun menjadi 0,40 mg/l. Kemudian pada penelitian Darmayanti, dkk., (2011) media filter yang menggunakan kombinasi arang tempurung kelapa, batu bata, pasir, dan ijuk mampu menyisihkan COD dan deterjen yang lebih banyak dibandingkan variasi media filter lainnya. Persentase penyisihan COD rata-ratanya mencapai 73,5% dan penyisihan deterjen rata-ratanya 52,9%.

Sedangkan hasil penelitian Nurullita, dkk., (2010) mengenai kesadahan CaCO_3 air sumur artesis sebelum perlakuan rata-rata hasilnya 496,5 mg/l. Kemudian setelah perlakuan filtrasi dengan variasi lama kontak rata-rata hasilnya 160,4 mg/l. Persentase penurunan kesadahan air sumur artesis setelah melewati karbon aktif tertinggi pada lama kontak 40 menit (90%) dan terendah pada lama kontak 10 menit (45%). Persentase penurunan kesadahan berkisar antara 45%-91%, dimana semakin lama waktu kontak air dengan karbon aktif, penurunan kesadahan semakin besar.

Pemenuhan kebutuhan air bersih di rumah Kos Ari di Pabelan diambil dari sumber air baku sumur. Berdasarkan informasi dari wawancara dengan penghuni kos di sekitar Kos Ari sebanyak 15 orang yang menggunakan air sumur di daerah tersebut, kualitas airnya memiliki kadar

besi (Fe) masih tinggi. Hal ini dapat diketahui apabila air ini ditampung di bak mandi akan memberikan endapan dan noda kekuning-kuningan pada dinding kolam, begitu juga apabila dipergunakan untuk mencuci akan memberi noda kekuning-kuningan pada pakaian putih. Dari beberapa ciri di atas menunjukkan bahwa kandungan Fe dalam air baku tinggi. Memang zat besi diperlukan oleh tubuh tetapi dalam dosis besar dapat merusak dinding usus, sehingga kematian akan menjadi akibat dari rusaknya dinding usus ini (Soemirat, 2011).

Dari keterangan tersebut, bisa didukung dari hasil pemeriksaan air di Kos Ari Pabelan. Pengambilan sampel pada survei pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 7 Juni 2014 dengan sampel air sumur Kos Ari Pabelan didapatkan hasil 0,83 mg/lit. Dengan hasil tersebut maka sudah melebihi nilai ambang batas dari Keputusan Menteri Kesehatan RI. No.492/Menkes/Per/IV/2010 sebesar 0,3 mg/lit. Kemudian air sampel difiltrasi menggunakan ijuk dan arang aktif dengan variasi lama kontak 6 menit yang menghasilkan penurunan besi pada air menjadi 0,29 mg/lit.

Arang aktif merupakan senyawa karbon *amorph*, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih luas. bersifat adsorben. Ijuk berfungsi sebagai penyaring kotoran yang ukurannya lebih besar. Ijuk digunakan karena memiliki kelenturan sekaligus kepadatan sehingga mudah menyaring kotoran besar pada air (Kumalasari dan Satoto, 2011).

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian keefektifan media filter arang aktif dan ijuk dengan variasi lama kontak media filter 4 menit, 5 menit, dan 6 menit dalam menurunkan kadar besi air sumur di Pabelan Kartasura Sukoharjo.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah peneliti adalah “Bagaimanakah keefektifan media arang aktif dan ijuk dengan variasi lama kontak dalam menurunkan kadar besi air sumur di Pabelan Kartasura Sukoharjo”?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui keefektifan media arang aktif dan ijuk dengan variasi lama kontak dalam menurunkan kadar besi air sumur di Pabelan Kartasura Sukoharjo.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengukur kadar besi air sumur sebelum filtrasi dengan media arang aktif dan ijuk.
- b. Mengukur kadar besi setelah filtrasi dengan media arang aktif dan ijuk (1:1) ketebalan 60 cm menggunakan variasi lama kontak 4 menit, 5 menit, dan 6 menit dalam penurunan kadar besi pada air sumur di Pabelan Kartasura Sukoharjo.

- c. Menganalisis perbedaan keefektifan lama kontak 4 menit, 5 menit, dan 6 menit dalam menurunkan kadar besi air sumur.
- d. Menganalisis keefektifan lama kontak filter yang paling efektif untuk menurunkan kadar besi dengan media arang aktif dan ijuk di Desa Pabelan Kartasura Sukoharjo.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang bermanfaatnya arang aktif dan ijuk sebagai media filter dalam penurunan kadar besi pada air sumur.

2. Bagi Instansi

Sebagai informasi dan pertimbangan kepada Instansi Pemberdayaan, Kesehatan, Lingkungan Hidup, maupun instansi lain dalam menentukan tindakan yang dilakukan dalam penurunan kadar besi air sumur dengan menggunakan media arang aktif dan ijuk.

3. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan dapat dijadikan sebagai data dasar untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai keefektifan lama kontak arang aktif tempurung kelapa dan ijuk sebagai media filter dalam penurunan kadar besi air sumur.