

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan zat yang terpenting dalam kehidupan. Hampir tiga per empat bagian dari tubuh kita adalah air dan tidak ada seorang pun dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Selain untuk diminum, air juga dipergunakan untuk memasak, mencuci, mandi dan membersihkan kotoran yang ada disekitar rumah. Air juga bisa digunakan untuk keperluan dalam bidang pertanian, perikanan dan pariwisata. Melalui air pula penyakit-penyakit bisa menyerang manusia (Chandra, 2006).

Ditinjau dari sudut Ilmu Kesehatan Masyarakat, penyediaan sumber air harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat karena persediaan air bersih yang terbatas memudahkan timbulnya penyakit di masyarakat. Volume rata-rata kebutuhan air setiap individu per hari berkisar antara 150-200 liter atau 35-40 galon. Kebutuhan air tersebut bervariasi dan bergantung pada keadaan iklim, standar kehidupan, dan kebiasaan masyarakat (Chandra, 2006).

Menurut Rukaesih Achmad (2004) bahwa sebagian besar kebutuhan air sehari-hari berasal dari sumber air tanah dan sungai, air yang berasal dari PDAM (air ledeng) juga bahan bakunya berasal dari sungai, oleh karena itu kuantitas dan kualitas air yang sesuai dengan kebutuhan manusia merupakan faktor penting yang menentukan kesehatan hidupnya

(Achmad, 2004). Salah satu sumber air bersih yang sumbernya air tanah adalah sumur gali.

Sumur merupakan sumber utama penyediaan air bersih bagi penduduk yang tinggal di daerah pedesaan maupun perkotaan Indonesia. Masalah yang sering dihadapi oleh masyarakat yaitu tingginya kadar besi yang menyebabkan kualitas fisik air menurun, air menjadi keruh dan berbau amis (Chandra, 2006).

Masyarakat di Dusun Tempursari masih ada yang menggunakan air sumur gali untuk keperluan sehari-harinya seperti untuk memasak, mandi dan mencuci. Sebagian dari masyarakat disana belum memiliki air ledeng dirumahnya. Apabila masyarakat masih menggunakan air sumur gali tersebut secara terus menerus dan tidak dilakukan pengolahan air secara benar maka akan menyebabkan gangguan kesehatan, gangguan teknis dan estetika yang dapat merugikan bagi kelangsungan hidup mereka. Sehingga perlu dilakukan pengolahan air bersih sederhana yang dapat menurunkan kandungan besi (Fe) untuk kelangsungan hidup masyarakat yang aman dan sehat.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum, nilai ambang batas kadar Fe dalam air bersih adalah 1,0 mg/l. Apabila kadar besi melebihi ambang batas tersebut dapat menyebabkan bekas karat pada pakaian, porselin, dan alat-alat lainnya

serta menimbulkan rasa yang tidak enak pada air minum (Achmad, 2004). Air yang mengandung besi cenderung menimbulkan rasa mual apabila dikonsumsi. Selain itu dalam dosis besar dapat merusak dinding usus, hal ini dapat menyebabkan kematian. Selain itu kadar Fe yang melebihi ambang batas akan menyebabkan terjadinya iritasi pada mata dan kulit (Joko, 2010). Karakteristik kandungan Fe dalam air dapat digolongkan menjadi kadar Fe terlarut, tersuspensi maupun koloid. Kandungan Fe yang tinggi dalam air menyebabkan air menjadi keruh.

Berdasarkan uji pendahuluan, air sumur gali milik Ibu Kasmirah yang berada di Dusun Tempursari mempunyai kadar Fe sebesar 1,2 mg/L dan secara fisik air berwarna kekuning-kuningan, sedangkan menurut baku mutu sebesar 1,0 mg/L. Sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan pengolahan terhadap air tersebut agar terjadi penurunan kadar Fe hingga mencapai standar yang ditetapkan. Maksud pengolahan air yang mengandung Fe berlebihan tersebut dengan melakukan sistem oksidasi dan adsorpsi.

Berdasarkan hal tersebut diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengolahan air menggunakan media filter berupa pasir kuarsa dan arang aktif dalam 3 variasi dengan perbedaan ketebalan media. Media penyangga yang digunakan adalah kerikil, dengan judul penelitian “Pasir Kuarsa dan Arang Aktif Sebagai Media Filtrasi Untuk Menurunkan Kandungan Besi (Fe) pada Air Sumur Gali di Dusun Tempursari”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : “Apakah ada penurunan kadar Fe setelah di filtrasi dengan variasi ketebalan media pasir kuarsa dan arang aktif pada air sumur gali di Dusun Tempursari ?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahuinya penurunan kandungan Besi (Fe) pada air sumur gali setelah di filtrasi dengan variasi ketebalan menggunakan media pasir kuarsa dan arang aktif di Dusun Tempursari.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahuinya penurunan kadar besi (Fe) pada air sumur gali setelah di filtrasi dengan media pasir kuarsa ketebalan 10 cm dan arang aktif ketebalan 15 cm.
- b. Diketahuinya penurunan kadar besi (Fe) pada air sumur gali setelah di filtrasi dengan media pasir kuarsa ketebalan 15 cm dan arang aktif ketebalan 10 cm.
- c. Diketahuinya penurunan kadar besi (Fe) pada air sumur gali setelah di filtrasi dengan media pasir kuarsa ketebalan 20 cm dan arang aktif 5 cm.

- d. Diketuinya ketebalan media pasir kuarsa dan arang aktif yang efektif untuk menurunkan kadar besi (Fe) pada air sumur gali di Dusun Tempursari.

D. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Keilmuan

Ruang lingkup penelitian ini termasuk dalam bidang kesehatan lingkungan dengan cakupan mata kuliah penyehatan air.

2. Materi Penelitian

Materi penelitian adalah pasir kuarsa dan arang aktif sebagai media filtrasi untuk menurunkan kandungan Besi (Fe) pada air sumur gali.

3. Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ketebalan pasir kuarsa dan arang aktif sebagai media filtrasi.

- b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan kadar besi (Fe).

4. Obyek Penelitian

Obyek Penelitian ini adalah air sumur gali dengan lokasi dan waktu penelitian sebagai berikut:

a) Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada sumur gali di Dusun Tempursari. Pemeriksaan kualitas air (kandungan Besi) akan dilaksanakan di Laboratorium Dasar Jurusan Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

b) Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus – Januari 2019.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi terbaru mengenai kesehatan lingkungan tentang media filtrasi untuk menurunkan kandungan besi (Fe) yang melebihi baku mutu.

2. Bagi Masyarakat

a. Memberi informasi kepada masyarakat tentang cara aplikasi media filtrasi untuk menurunkan kandungan besi (Fe) yang melebihi baku mutu. Sehingga masyarakat dapat mandiri mengaplikasikan media filtrasi tersebut.

b. Memberikan solusi alternatif pembuatan alat pengolahan air dengan kadar besi (Fe) yang tinggi pada air sumur gali.

3. Bagi Peneliti Lain

- a. Memberikan informasi yang dapat dijadikan referensi untuk dapat menemukan atau melakukan penelitian yang sama, untuk melengkapi sehingga menjadikan penelitian ini lebih baik lagi dan dapat berkembang.
- b. Dapat bermanfaat sebagai penerapan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari dalam beberapa mata kuliah khususnya mengenai penyehatan air.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Pasir Kuarsa dan Arang Aktif Sebagai Media Filtrasi Untuk Menurunkan Kandungan Besi (Fe) pada Air Sumur Gali di Dusun Tempursari”. Ini belum pernah diteliti namun ada beberapa penelitian sejenisnya yang pernah dilakukan oleh :

1. Muhammad Aminullah (2012). Pengaruh Variasi Ketebalan Media Filtrasi Pasir Kuarsa Dan Zeolit Terhadap Penurunan Kadar Fe Dan Mn Pada Air Sumur Gali Di Bantul dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ketebalan paling efektif dalam menurunkan kadar Fe pada ketebalan pasir kuarsa 30 cm dan zeolit 30 cm dengan penurunan sebesar 93,62%.

Persamaan : Variabel bebas adalah pasir kuarsa dan variabel terikat adalah kadar Fe

Perbedaan : Variasi ketebalan media

2. Agus Wahyudi (2015). Pengaruh Kombinasi Filter Mangan Zeolit, Karbon Aktif, Pasir Silika Terhadap Kadar Besi Pada Air Sumur Di Perumahan Azzahra Kabupaten Banyuasin dengan Hasil penelitian menunjukkan data kadar Fe sesudah dilakukan perlakuan yaitu rata-rata kadar Fe sebesar 0,170 mg/l dan keefektifan filter sebesar 95,71%.

Persamaan : Variabel bebas adalah pasir kuarsa dan karbon aktif dan variabel terikat adalah kadar Fe

Perbedaan : Variasi ketebalan media
3. Rizki Yudi Satya Utama (2017). Studi Efektivitas Filter Penjernih Air menggunakan Media Zeolit, Karbon Aktif dan Pasir Silika untuk Mengurangi Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dengan variasi sudut Kemiringan pada Alat Uji dan Penambahan Filter Keramik dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar Fe dengan perlakuan terhadap media penyaring yaitu menggunakan kemiringan alat dengan sudut 30°, 45° dan 90° ditambahkan pula filter air dari bahan keramik tanpa merubah posisi penempatan tiga media bahan penyaring mengalami penurunan sebesar 96%.

Persamaan : Variabel bebas adalah pasir kuarsa dan karbon aktif dan variabel terikat kadar Fe

Perbedaan : Variasi ketebalan media