

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah salah satu hal yang sangat penting untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Air banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan dan juga keperluan sehari – hari. Namun, tidak semua orang bisa mendapatkan kualitas air yang baik dan juga kuantitas air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari – hari. Seiring dengan perkembangan penduduk maka air yang dibutuhkan akan semakin banyak. Kebutuhan air bersih bisa didapatkan dari sumber – sumber air yang ada yaitu air hujan, air permukaan seperti danau, dan air tanah seperti mata air. Upaya yang dilakukan para masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air bersih ada beberapa macam yaitu sumur gali, PDAM dan lain sebagainya.

Permasalahan yang sering dijumpai dan juga timbul dikalangan masyarakat adalah kualitas air yang digunakan kurang memenuhi syarat sebagai air bersih. Kualitas air tanah pada setiap daerah berbeda – beda tergantung dengan kondisi geografis dan juga kondisi lingkungan sekitar. Untuk penentuan kualitas air didasarkan pada parameter fisik, kimia dan juga biologi. Pada setiap parameter terdapat baku mutu yang telah diatur dalam peraturan atau undang – undang yang berlaku tentang persyaratan kualitas air bersih. Berdasarkan Permenkes RI No 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 pada lampiran Bab II disebutkan bahwa standar baku mutu kadar Fe (besi) adalah 1mg/l. Kadar Fe di dalam air yang melebihi persyaratan akan mengakibatkan air berwarna kuning kecoklatan, berbau amis, dan jika digunakan untuk mencuci pakaian atau peralatan lain akan meninggalkan noda kecoklatan. Logam Fe merupakan logam esensial yang keberadaannya dalam jumlah tertentu sangat dibutuhkan oleh organisme hidup, namun dalam jumlah berlebih dapat menimbulkan efek racun. Tingginya kandungan logam Fe akan berdampak terhadap kesehatan manusia diantaranya bisa menyebabkan keracunan (muntah), kerusakan usus, penuaan

dini hingga kematian mendadak, radang sendi, cacat lahir, gusi berdarah, kanker, sirosis ginjal, sembelit, diabetes, diare, pusing, mudah lelah, hepatitis, hipertensi, insomnia (Parulian, 2009).

Berdasarkan studi pendahuluan dengan pengambilan sampel air sumur sebanyak 3 sumur gali di Desa Ngepas, Sleman dan dilakukan uji Laboratorium diperoleh hasil kadar Fe sebagai berikut :

Tabel 1. Sampel Kadar Fe

No	Asal Sampel	Kadar Fe (mg/L)	Permenkes RI No 32 Tahun 2017
1	Ibu S	2	1,0 mg/L
2	Bapak S	3	1,0 mg/L
3	Ibu W	5	1,0 mg/L

Sumber : Data primer, 2021

Dari data tersebut diketahui bahwa sumur warga memiliki kadar Fe melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 yaitu 1 mg/L. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa dari 3 sumur menunjukkan bahwa sumur ibu W merupakan sumur yang memiliki kadar Fe paling tinggi. Jika hal ini terus dibiarkan akan menyebabkan gangguan kesehatan masyarakat karena sebagian masyarakat ada yang menggunakan air tersebut untuk memasak dan juga menjadikan air minum. Disamping itu air sumur ini juga memiliki warna yang keruh, tingkat kekeruhan merupakan salah satu parameter yang dijadikan kelayakan air untuk diminum.

Kekeruhan disebabkan oleh adanya zat tersuspensi, seperti lempung, lumpur, zat plankton dan zat-zat halus lainnya. Kekeruhan merupakan sifat optis dari suatu larutan, yaitu hamburan dan absorbs cahaya yang melaluinya. Tidak dapat dihubungkan secara langsung antara kekeruhan dengan kadar semua jenis zat suspensi, karena tergantung juga pada ukuran dan bentuk butir. Kekeruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya system osmoregulasi, misalnya pernafasan dan daya lihat organism aqutik, serta dapat

menghambat penetrasi cahaya ke dalam air. Tingginya nilai kekeruhan juga dapat mempersulit usaha penyaringan dan mengurangi efektifitas desinfeksi pada proses penjernihan air (Effendi Hefni, 2003). Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian tentang pemanfaatan keramik bekas dan pasir sebagai media filter dalam menurunkan kadar Fe dan kekeruhan.

Pada penelitian ini metode penurunan kandungan besi dan kekeruhan menggunakan metode filtrasi dengan media pecahan keramik dan pasir. Proses filtrasi adalah proses pengolahan dengan cara mengalirkan air melewati suatu media filtrasi yang biasanya disusun dari bahan – bahan atau butiran dengan diameter dan tebal tertentu. Keramik sendiri disini berfungsi sebagai penyerap atau biasa disebut dengan adsorpsi. Dalam penelitian ini, keramik yang digunakan adalah pecahan keramik yang berasal dari lantai dan genteng. Pasir adalah media penyaring yang baik dan biasa digunakan dalam proses penjernihan air. Hal ini dikarenakan sifatnya yang berupa butiran bebas yang porous, berdegradasi dan uniformity. Butiran pasir mempunyai pori-pori dan celah yang mampu menyerap dan menahan partikel dalam air serta mudah diperoleh dan harganya relatif murah.

Pada umumnya, keramik yang pecah atau tidak terpakai akan dibuang begitu saja sehingga hanya menjadi sampah. Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti ingin menggunakan keramik sebagai media filter karena keramik mudah didapatkan dan berorientasi pada pemanfaatan kembali. Selain itu, sifat pecahan keramik yang keras dan tidak mudah lapuk dapat digunakan untuk penyaringan dalam pengolahan air.

Untuk keramik sendiri telah ada penelitian sebelumnya oleh Bambang Wisaksono yang meneliti tentang perancangan model filter air dengan serbuk keramik sebagai media filter. Hasil dari penelitian tersebut adalah hasil dari uji kualitas air sumur yang telah difiltrasi menunjukkan nilai dibawah ambang batas maksimal menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 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. Kadar Fe dalam air sebelum diolah adalah 1,57 mg/L dan setelah dilakukan pengolahan menjadi 0,58 mg/L.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian sebagai berikut : “Bagaimana kemampuan filter keramik dan pasir untuk menurunkan kadar Fe dan kekeruhan pada air sumur gali?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya kemampuan media filter keramik dan pasir dalam menurunkan kadar Fe dan kekeruhan pada air sumur gali.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kadar Fe dan kekeruhan air sebelum dan sesudah penyaringan dengan filter keramik dan pasir.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk ke dalam lingkup Kesehatan Lingkungan khususnya dalam bidang Penyehatan Air Bersih

2. Materi

Materi penelitian ini adalah melakukan kajian kemampuan media filter keramik dan pasir dalam menurunkan kadar Fe dan kekeruhan air sumur gali.

3. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah air sumur gali milik Ibu W yang mengandung kadar besi (Fe) tertinggi.

4. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada sumur gali di Dusun Ngepas, Donoharjo, Ngaglik, Sleman. Pemeriksaan kualitas air yang meliputi Fe dan

kekeruhan akan dilanjutkan di Laboratorium Dasar Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

5. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September – Desember 2021.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah informasi dan wawasan dibidang pengolahan air bersih dengan menggunakan media filter keramik dan pasir untuk memperbaiki kandungan besi (Fe) dalam air sumur gali.

2. Bagi Masyarakat

Membuka wawasan masyarakat khususnya untuk warga Dusun Ngepas tentang kadar Fe dalam air sumur gali yang berlebih dan juga dapat digunakan sebagai media alternatif cara pengolahan air untuk menurunkan kadar Fe dan kekeruhan.

3. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan keterampilan, wawasan, ilmu pengetahuan dan pengalaman khususnya untuk mata kuliah Penyehatan Air Bersih tentang pengolahan air dengan kadar Fe yang tinggi pada air sumur gali.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 2. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun, dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Bambang Wisaksono, Hari Dwi Wahyudi dan Syarifah Aini (2021) “Perancangan Model Filter Air dengan Serbuk Keramik Sebagai Media Filter”	Sama – sama meneliti cara menurunkan kadar besi dalam air dan juga terdapat persamaan media yaitu keramik.	Perbedaan dari kedua penelitian ini adalah pada variabel bebas dan variabel terikat. Untuk penelitian ini variabel bebasnya adalah keramik dan pasir sedangkan penelitian milik Bambang dkk medianya menggunakan pasir, serbuk keramik dan juga karbon aktif. Untuk variabel terikatnya pada penelitian ini adalah menurunkan Fe dan kekeruhan sedangkan penelitian milik Bambang dkk yaitu pH, besi (Fe), Mangan (Mn), dan Kadmium.
2	Nastiti Maharani Oesman dan Sugito (2017) “Penurunan Logam Besi dan Mangan Menggunakan Filtrasi Media Zeolit dan	Sama – sama meneliti mengenai cara menurunkan kadar besi dalam air dan debit yang digunakan sama 1liter/menit.	Perbedaan dari kedua penelitian ini adalah pada variabel terikat dan variabel bebasnya. Untuk penelitian ini variabel bebasnya adalah keramik dan pasir. Sedangkan untuk penelitian Nastiti dan Sugito variabel bebasnya adalah zeolit dan manganese

	Manganese Greensand”		greensand. Untuk variabel terikatnya pada penelitian ini adalah menurunkan Fe dan kekeruhan sedangkan penelitian Nastiti dan Sugito menurunkan Fe dan Mn.
3	Muhammad Al Kholif, Sugito, Pungut dan Joko Sutrisno (2020) “Kombinasi Tray Aerator dan Filtrasi untuk Menurunkan Kadar Besi(Fe) dan Mangan (Mn) pada Air Sumur Gali”	Sama – sama meneliti mengenai cara menurunkan kadar besi dalam air.	Perbedaan dari kedua penelitian ini adalah pada variabel bebas dan variabel terikat. Untuk penelitian ini variabel bebasnya adalah filtrasi dengan keramik dan pasir, sedangkan penelitian milik Muhammad dkk, pengolahannya dengan kombinasi tray aerator dan filtrasi. Untuk variabel terikatnya pada penelitian ini adalah menurunkan Fe dan kekeruhan sedangkan penelitian milik Muhammad dkk Fe dan Mn.