BAB I
PERDANAHLUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan mutlak bagi makhluk hidup dan kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan. Tanpa air, tidak akan ada kehidupan di bumi, sebab proses metabolisme dalam tubuh makhluk hidup tidak akan berlangsung tanpa air yang cukup. Dan manusia sebagai makhluk hayati dan berbudaya memerlukan air untuk kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu tepat sekali dinyatakan bahwa air adalah sumber kehidupan di bumi.

Air adalah bagian dari lingkungan fisik yang essensial. Bukan hanya untuk hidup, tetapi juga untuk berbagai kegiatan lain, seperti kebersihan, pertanian, industri, dan sebagainya. Di Indonesia air merupakan salah satu kekayaan alam yang berlimpah. Hampir di berbagai tempat dapat ditemukan air. Sumber -sumber air ini ada bermacam-macam antara lain air tanah, air angkasa, dan air permukaan. Adapun yang berasal dari tanah yaitu air tanah dangkal dan air tanah dalam.

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan air, salah satu sumber yang digunakan adalah air tanah dengan menggunakan sumur gali. Demikian juga di Kelurahan Titi Papan, masih banyak penduduk di Kelurahan tersebut yang menggunakan sumur gali sebagai sumber air. Hal ini disebabkan sumur gali tidak membutuhkan biaya yang besar dalam pembuatannya. Tetapi air tanah juga mempunyai kekurangan, yaitu adanya kandungan gas dan mineral yang dapat melebihi kadar maksimum yang
diperbolehkan, sehingga dapat mendaratkan keracunan dan penyakit pada manusia jika dalam jumlah yang berlebihan.

Perlu diperhatikan bahwa dalam pemanfaatan air untuk keperluan rumah tangga harus memenuhi persyaratan baik kuantitas maupun kualitas yang erat hubungannya dengan kesehatan. Air yang memenuhi persyaratan kuantitas adalah air tersebut mempunyai jumlah yang cukup untuk digunakan baik sebagai air minum, air pencucian, dan keperluan rumah tangga lainnya. Dari persyaratan kualitas air harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, mikrobiologi, dan radio aktif. Persyaratan fisik antara lain tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Persyaratan kimia yaitu air tidak mengandung senyawa kimia yang beracun dan setiap zat yang terlarut dalam air punya batas tertentu yang diperkenankan. Persyaratan kimia pada air bersih antara lain adalah kadar besi (Fe).

Zat besi (Fe) adalah merupakan kandungan mineral dalam air yang dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk pertumbuhan. Zat ini dalam jumlah kecil diperlukan untuk pembentukan sel darah merah. Kadar besi maksimum yang diperbolehkan ada didalam air menurut Permenkes No.416/MENKES/PER/IX/1990 sebesar 1,0 mg/l (ppm).

Tingginya kadar besi dalam air tanah, secara makroskopis dapat ditentukan dengan tanda air agak coklat dan berbau amis, banyak terdapat endapan berwarna coklat pada dasar bak penampung air, menimbulkan noda-noda coklat pada pakaian yang berwarna putih, dan bila dicampur dengan teh akan berwarna merah kehitaman. Sehingga air yang mengandung kadar besi tinggi menimbulkan keengganan untuk dikonsumsi karena kurang estetika. Menurut Sujono Hernadi (1983) kadar besi dalam
air tanah telah menimbulkan masalah pada batas melebihi 0,3 mg/l karena sudah menimbulkan bau dan rasa amis pada air. Pada batas 1,0 mg/l disamping menimbulkan bau dan rasa juga menyebabkan warna yang tidak baik, bila batas 2,0 mg/l menimbulkan rasa getir dan melebihi 10,0 mg/l air tersebut berbau telur busuk.

Dari segi fisik air sumur gali Kelurahan Titi Papan dapat dilihat bahwa air sumur gali di kelurahan tersebut berbau logam (besi) dan menjadi keruh bila didiamkan beberapa saat, menimbulkan endapan pada bak penampung air, dan terdapat lapisan seperti minyak pada permukaan air.

Untuk mengurangi masalah-masalah yang ditimbulkan oleh adanya zat besi dalam jumlah yang berlebihan pada air sumur gali, maka harus dilakukan usaha-usaha penurunannya sehingga tidak menimbulkan gangguan. Salah satu teknologi sederhana dan tepat guna untuk menurunkan tingkat kadar besi di dalam air adalah saringan pasir dan sistem aerasi. Berdasarkan hal tersebut maka penulis mencoba melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan dari saringan pasir tanpa sistem aerasi dan saringan pasir dengan sistem aerasi dalam menurunkan kadar zat besi (Fe).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah saringan pasir manakah yang lebih efektif dalam menurunkan kadar Fe pada air sumur gali.
1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk menetapkan saringan pasir yang paling efektif dalam menurunkan kadar Fe pada sumur gali sehingga kadar Fe pada sumur gali sesuai dengan syarat yang ditetapkan Permenkes No.416/MENKES/PER/IX/1990.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kadar Fe pada air sumur gali sebelum dan sesudah melewati saringan pasir sederhana tanpa waterfall aerator

2. Untuk mengetahui kadar Fe pada air sumur gali sebelum dan sesudah melewati saringan pasir sederhana dengan waterfall aerator.

3. Untuk membandingkan perbedaan penurunan kadar Fe pada air sumur gali yang menggunakan saringan sederhana pasir tanpa waterfall aerator dan saringan pasir dengan waterfall aerator.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Dapat menjadipertimbangan bagi masyarakat di Kelurahan Titi Papan dalam pengolahan air untuk keperluan sehari-hari, sehingga masyarakat dapat memperoleh air yang sehat.

2. Bagi penulis merupakan pengalaman sekaligus menambah pengetahuan dalam pengolahan air.