

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Air sangat erat hubungannya dengan manusia karena menjadi sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan menjadi suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Oleh karena itu sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup lainnya. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan dengan cara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang dan generasi mendatang.

Air adalah materi esensial di dalam kehidupan dan merupakan substansi kimia dengan rumus kimia  $H_2O$ : satu molekul air tersusun atas dua atom *hidrogen* yang terikat secara *kovalen* pada satu atom *oksigen*. Air bersifat tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau pada kondisi standar, yaitu pada tekanan 100 kPa (1 bar) dan temperatur 273,15 K ( 0°C ). Zat kimia ini merupakan suatu pelarut yang penting, yang memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia lainnya, seperti garam-garam, gula, asam, beberapa jenis gas dan banyak macam molekul organik (Mifbakhuddin ,2010 ; 1).

Sumber-sumber air yang ada di bumi ini antara lain adalah air laut, air atmosfer, air permukaan, dan air tanah. Manusia dan makhluk hidup lainnya yang tidak hidup dalam air, senantiasa mencari tempat tinggal dekat air supaya mudah untuk mengambil air untuk keperluan hidupnya. Selain itu pemenuhan kebutuhan air

bersih dapat tercukupi sehingga mereka dapat hidup sehat dan tidak mudah terkena penyakit. Air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, karena air merupakan salah satu media dari berbagai macam penularan penyakit. Air bersih adalah air yang jernih, tidak berwarna, tawar dan tidak berbau. Untuk itu sumber air bersih dari sumur gali perlu mendapat perhatian lebih, karena mudah sekali mendapatkan pencemaran dan pengotoran yang berasal dari luar terutama jika kondisi sumur gali tidak mendukung syarat kesehatan.

Tingkat risiko pencemaran sumber air bersih ditentukan dari adanya kontaminasi zat pencemar ke dalam sumber air bersih. Sumber pencemar tersebut dapat berasal dari pencemaran air limbah, kotoran, sampah maupun pencemar lain, juga dilihat dari aspek konstruksi maupun lokasi sarana sumber air bersih. Semakin banyak aspek yang tidak memenuhi syarat maka semakin tinggi tingkat risiko pencemaran air yang berarti semakin banyak kemungkinan zat pencemar masuk ke dalam sumber air sehingga pada akhirnya dapat menurunkan kualitas air. Sumber air yang memiliki risiko pencemaran yang tinggi akan menurunkan kualitas, hal ini dapat diketahui melalui pemeriksaan kualitas air (Hasnawi, 2012 ; 3).

Masalah yang sering dihadapi dalam pemanfaatan air dari sumur gali antara lain faktor kesadahan. Hal ini bisa terjadi dikarenakan kondisi lapisan tanah sumur gali adalah tanah kapur yang mengandung *Ca* dan *Mg*, sehingga air tersebut menjadi sadah. Air sadah yang telah melebihi batas nilai ambang batas maksimum (>500 mg/l), dapat menyebabkan beberapa masalah kesehatan. Dampak yang

ditimbulkan akibat air sadah bagi kesehatan (penyumbatan pembuluh darah jantung) dan urolithiasis (batu ginjal).

Hasil survey awal yang dilakukan pada bulan November 2013 dengan mengambil sampel air masing-masing 2 sampel tiap kelurahan yang ada di wilayah kerja Puskesmas Pilolodaa diperoleh hasil bahwa dari ketiga sampel yang diperiksa mempunyai tingkat kesadahan berkisar antara 305 - 515 mg/l.

Untuk mengurangi kesadahan pada air dapat digunakan suatu cara/ metode pengolahannya yaitu dengan filtrasi (penyaringan). Filtrasi adalah suatu cara memisahkan padatan dari air, adapun media yang digunakan dalam filtrasi antara lain pasir, kerikil, ijuk, dan arang. Dalam pelaksanaan penelitian ini media yang digunakan adalah arang / karbon. Karbon dipilih karena memiliki sejumlah sifat kimia maupun fisika yang menarik, di antaranya mampu menyerap zat organik maupun anorganik, dapat berlaku sebagai penukar kation, dan sebagai katalis untuk berbagai reaksi. Kemampuan dari media dengan karbon menggunakan ketebalan 60 cm, 70 cm dan 80 cm dikarenakan semakin tebal media semakin bagus hasil yang didapat sehingga apabila dengan susunan tersebut ditambah ketebalan medianya akan menurunkan lebih baik lagi (Mifbakhuddin, 2010 ; 2).

Penggunaan dengan ketebalan media karbon yang berbeda dalam penelitian ini didasarkan dari penelitian Mifbakhuddin, bahwa semakin tebal media maka akan semakin baik kualitas air yang dihasilkan. Berdasarkan teori tersebut maka akan dilakukan penelitian tentang karbon sebagai media filter untuk menurunkan kesadahan dengan ukuran ketebalan yang berbeda yaitu 60 cm, 70 cm, dan 80 cm.

maka saya melakukan penelitian mengenai pengaruh ketebalan dari karbon dalam menurunkan kadar kesadahan di Kelurahan Lekobalo Kecamatan Kota Barat Kota Gorontalo.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Dari uraian pada latar belakang masalah maka dapat dilakukan identifikasi masalah yakni :

- 1) Kandungan kesadahan yang ada pada baku mutu air tidak sesuai standar Permenkes yakni diatas 500 mg/l.
- 2) Wilayah tersebut tidak melakukan sistem penyaringan air sebelum air tersebut digunakan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dirumuskan masalah sebagai berikut, Apakah Ketebalan Karbon Sebagai Media Filter Dapat Menurunkan Kesadahan di Kelurahan Lekobalo Kecamatan Kota Barat Kota Gorontalo.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui ketebalan karbon sebagai media filter yang dapat menurunkan kesadahan di Kelurahan Lekobalo Kecamatan Kota Barat Kota Gorontalo.

#### 1.4.2. Tujuan Khusus

- 1) Untuk mengetahui ketebalan karbon 60 cm sebagai media filter yang dapat menurunkan kesadahan.
- 2) Untuk mengetahui ketebalan karbon 70 cm sebagai media filter yang dapat menurunkan kesadahan.
- 3) Untuk mengetahui ketebalan karbon 80 cm sebagai media filter yang dapat menurunkan kesadahan.
- 4) Untuk mengetahui ketebalan karbon yang paling efektif pada penurunan kesadahan.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

- 1) Bagi Peneliti

Merupakan pengalaman yang sangat berharga dalam rangka memperluas wawasan keilmuan dan mencoba mengkaji Ketebalan Karbon Sebagai Media Filter Terhadap Penurunan Kesadahan.

- 2) Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan terutama berkaitan dengan upaya menurunkan kesadahan serta menjadi bahan bacaan bagi peneliti berikutnya dimasa yang akan datang.

#### 1.5.2 Manfaat Praktis

- 1) Bagi Instansi

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bahan masukan bagi Dinas Kesehatan dalam upaya pencegahan penyakit yang ada kaitannya dengan kesadahan di Kota Barat Provinsi Gorontalo.

## 2) Bagi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat di gunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya dan hasil penelitian ini juga menyediakan informasi bagi masyarakat tentang kualitas air sumur melalui proses penyaringan air dengan menggunakan karbon.