

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan lingkungan pada hakikatnya adalah suatu kondisi atau keadaan lingkungan yang optimum sehingga berpengaruh positif terhadap terwujudnya status kesehatan yang optimum pula. Usaha memperbaiki atau meningkatkan kondisi lingkungan ini dari masa ke masa, dan dari masyarakat satu kemasyarakat yang lain bervariasi dan bertingkat-tingkat, dari yang paling sederhana (primitif) sampai kepada yang paling muthakhir (modern).

Air adalah unsur yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, yakni demi peradaban manusia. Bahkan dapat dipastikan, tanpa pengembangan sumber daya air secara konsisten peradaban manusia tidak akan mencapai tingkat yang dinikmati sampai saat ini. Oleh karena itu, pengembangan dan pengolahan sumber daya air merupakan dasar peradaban manusia (Sunaryo, 2007).

Sumber-sumber air semakin dicemari oleh limbah industri yang tidak diolah ketika dibuang kealam atau tercemar karena penggunaannya yang melebihi kapasitasnya untuk dapat diperbaharui. Kalau orang tidak mengadakan perubahan radikal dalam cara memanfaatkan air, mungkin saja suatu ketika air tidak lagi dapat digunakan tanpa pengolahan khusus, yang biayanya melewati jangkauan sumberdaya ekonomi bagi kebanyakan negara (Bunasor, 2011).

Perumahan Pinan Jaya yaitu salah satu Perumahan yang ada di Kelurahan Dembe Jaya, Kecamatan Kota Utara, Kota Gorontalo, yang diduga semakin tahun pembangunannya makin meningkat, masyarakatpun semakin bertambah, sehingga

kebutuhan air menjadi semakin meningkat, sedangkan letak perumahan ini dikelilingi oleh persawahan atau bekas persawahan.

Sebenarnya air bukan barang langka, tetapi memperoleh air layak pakai belum tentu tersedia diberbagai tempat. Misalnya air dari bekas persawahan, biasanya berwarna kuning dan berbau tidak sedap. Air jenis ini berbahaya untuk diminum, penggunaannya terbatas untuk mandi dan mencuci. Kebutuhan air minum bagi masyarakat yang tinggal didaerah yang airnya bermasalah, biasanya dipenuhi dengan membeli air dalam kemasan. Cara seperti ini tidak efisien karena pengeluaran keluarga menjadi bertambah (Suhana, 2004).

Ditinjau dari sudut ilmu kesehatan masyarakat penyediaan sumber air bersih harus memenuhi kebutuhan masyarakat karena penyediaan air bersih yang terbatas memudahkan timbulnya penyakit dimasyarakat. Adanya kandungan besi (Fe) dalam air menyebabkan warna air tersebut berubah menjadi kuning-coklat setelah beberapa lama kontak dengan udara. Disamping dapat mengganggu kesehatan, juga menimbulkan bau yang kurang enak dan menyebabkan warna kuning pada dinding bak serta bercak-bercak kuning pada pakaian.

Standar kualitas air bersih dapat diartikan sebagai ketentuan-ketentuan berdasarkan Permenkes RI No 907/Menkes/SK/VII/2002 yang biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan - persyaratan yang harus dipenuhi agar air tersebut tidak menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit, gangguan teknis, serta gangguan dalam segi estetika. Peraturan ini dibuat dengan maksud bahwa air yang memenuhi syarat kesehatan mempunyai peranan penting dalam rangka pemeliharaan, perlindungan, serta

mempertinggi derajat kesehatan masyarakat. Dengan peraturan ini telah diperoleh landasan hukum dan landasan teknis dalam hal pengawasan kualitas air bersih.

Berdasarkan informasi dari kantor lurah Dembe Jaya, jumlah rumah di perumahan Pinan Jaya tersebut 132 rumah, yang sebagian besar menggunakan air sumur bor yaitu berjumlah 96 rumah, yang menggunakan air sumur gali 7 rumah, sedangkan pengguna air PDAM berjumlah 29 rumah. Air yang di gunakan oleh masyarakat Perumahan Pinan Jaya jika dilihat dari fisik air mengandung besi (Fe), karena air masih berbau, menimbulkan rasa dan warna kuning di pakaian. Hal ini dikarenakan air tersebut sudah tercemar oleh zat-zat anorganik. Karena air sumur bor mengalami kontak dengan berbagai macam material yang terdapat di dalam tanah. Sehingga pada umumnya air sumur bor mengandung beberapa senyawa anorganik. Ion-ion yang sering ditemui pada air sumur adalah besi.

Besi atau ferrum (Fe) adalah metal berwarna putih keperakan, liat dan dapat dibentuk. Di alam didapat sebagai hematite. Di dalam air minum Fe menimbulkan rasa, warna (kuning), pengendapan pada dinding pipa, pertumbuhan bakteri besi, dan kekeruhan. Besi (Fe) dibutuhkan oleh tubuh dalam pembentukan hemoglobin. Banyaknya besi (Fe) di dalam tubuh dikendalikan pada fase absorpsi. Tubuh manusia tidak dapat mengexkresikan besi (Fe). Sekalipun besi (Fe) itu diperlukan oleh tubuh, tetapi dalam dosis besar dapat merusak dinding usus. Kematian seringkali disebabkan oleh rusaknya dinding usus ini. Debu Fe juga dapat diakumulasikan didalam alveoli, dan menyebabkan berkurangnya fungsi paru-paru, (Soemirat, 2011).

Masyarakat pada umumnya tidak mengetahui akan hal ini, terlihat sebagian besar mereka menggunakan air sumur bor untuk mencukupi kebutuhan rumah tangga tanpa ada perlakuan khusus. Hal ini dimungkinkan akibat persepsi masyarakat terhadap air bersih masih salah karena keterbatasan pengetahuannya. Dengan demikian, perlu adanya suatu kajian tentang air sumur bor di wilayah itu untuk mengurangi kandungan besi (Fe) pada air, sehingga 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 aktif. Dalam pelaksanaan penelitian ini media yang digunakan adalah arang aktif/ karbon aktif. Karbon aktif 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.

Dari penelitian sebelumnya oleh Samon (2013), yaitu pengaruh penggunaan arang tempurung kelapa terhadap kualitas air sumur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air sumur secara fisik dan kimia hasilnya baik dan penggunaan arang tempurung kelapa dapat memperbaiki kualitas air sumur secara kimia dan fisik sesuai dengan Permenkes RI No 907/Menkes/SK/VII/2002. Pengujian arang tempurung kelapa pada penjernihan air menunjukkan hasil yang maksimal dengan parameter perubahan fisik air yaitu warna air menjadi jernih tidak keruh, tidak berbau dan berasa serta memenuhi pH standar air (6,5-8,5).

Penggunaan dengan ketebalan media karbon aktif yang berbeda dalam penelitian ini didasarkan dari penelitian Mifbakhuddin (2010).Yaitu pengaruh

ketebalan karbon aktif sebagai media filter terhadap penurunan kesadahan air sumur artesis, hasil penelitian ini menunjukkan persentase penurunan kesadahan air sumur artesis setelah melewati filter karbon aktif yang tertinggi pada ketebalan 80 cm (86 %) sedangkan yang terendah pada filtrasi ketebalan 60 cm (59 %).

Berdasarkan penelitian tersebut diatas (Mifbakhuddin, 2010), maka akan dilakukan penelitian tentang karbon aktif sebagai media filter untuk menurunkan kandungan besi (Fe) dengan ukuran ketebalan yang berbeda yaitu 80 cm, 100 cm, dan 120 cm. Kemampuan dari media dengan karbon aktif menggunakan ketebalan 80 cm, 100 cm dan 120 cm dikarenakan semakin tebal media semakin bagus hasil yang didapat, sehingga apabila dengan susunan tersebut medianya akan menurunkan lebih baik lagi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu sebagian besar masyarakat menggunakan air sumur bor yang berbau dan berasa untuk melakukan aktifitas sehari-hari dan menimbulkan warna kuning pada pakaian.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti merumuskan masalah apakah ada pengaruh variasi ketebalan media saring arang batok kelapa terhadap penurunan kadar besi (Fe) dalam air sumur bor.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### 1.4.1 Tujuan Umum

Secara umum tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi ketebalan media saring arang batok kelapa terhadap penurunan kadar besi (Fe) dalam air sumur bor.

### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisis kemampuan variasi ketebalan arang batok kelapa dengan ketebalan 80 cm terhadap penurunan kadar besi (Fe) dalam air sumur bor.
2. Untuk menganalisis kemampuan variasi ketebalan arang batok kelapa dengan ketebalan 100 cm terhadap penurunan kadar besi (Fe) dalam air sumur bor.
3. Untuk menganalisis kemampuan variasi ketebalan arang batok kelapa dengan ketebalan 120 cm terhadap penurunan kadar besi (Fe) dalam air sumur bor.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan pemahaman peneliti, sebagai sumbangan ilmiah dan informasi bagi peneliti lain untuk dapat dikembangkan dan bisa memberikan kontribusi referensi pada penelitian selanjutnya.

## 2 Manfaat Praktis

Diharapkan nantinya penelitian proposal ini dapat memberikan informasi tentang variasi ketebalan arang batok kelapa dalam menurunkan kadar Besi (Fe) dalam air sumur bor sebagai bahan bacaan dan informasi bagi masyarakat.