

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia di bumi, air sangat penting bagi pemeliharaan bentuk kehidupan. Tidak seorang pun dapat bertahan hidup lebih dari 4 – 5 hari tanpa minum air dan sekitar tiga perempat bagian tubuh kita terdiri dari air. Kualitas air yang baik dan sehat dilihat dari parameter air yaitu terdiri dari parameter biologis, parameter fisika dan parameter kimia. Parameter kimia air yaitu terdiri dari pH, BOD, COD dan berbagai kandungan logam lainnya. Kualitas parameter air tergantung dari sumber air itu sendiri, dalam kehidupan sehari-hari air yang digunakan berasal dari berbagai sumber seperti yang berasal dari perusahaan air minum (PAM), dari sumur gali, dari program penyediaan air bersih yang diprogramkan pemerintah hingga berasal dari pegunungan langsung.

Air yang bersumber dari sumur suntik maupun sumur gali pada saat ini banyak digunakan oleh sebagian masyarakat kualitas air sumur memiliki kadar logam yang bisa berbahaya bagi kesehatan bila terpapar dalam jangka panjang dan dengan jumlah di atas ambang batas. Di dalam sumur terdapat kadar logam berat yang terkandung didalamnya, hal ini berdasarkan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan. Kadar logam yang lazim terkandung dalam air sumur salah satunya kadar logam Zat Besi (Fe).

Air dalam kesehatan merupakan hal yang sangat penting, selain bermanfaat bagi manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan, air juga merupakan media sarang dan

penularan penyakit. Air kotor merupakan tempat yang 'nyaman' berkembang biak berbagai bakteri dan virus penyebab penyakit (Fikriah, 2013).

Pencemaran air oleh zat besi dalam air tanah secara makroskopis dapat ditentukan dengan tanda air agak coklat dan berbau, banyak terdapat endapan berwarna coklat pada dasar bak penampung air, menimbulkan noda-noda coklat pada pakaian yang berwarna putih. Sehingga air yang mengandung kadar besi yang tinggi menimbulkan keengganan untuk dikonsumsi karena kurang etetis, dari segi fisik dapat dilihat bahwa air sumur yang ada dirumah kontrakan X tersebut keruh, selain itu air tersebut juga menimbulkan endapan pada bak penampung air yang

Dari survey pemeriksaan awal oleh peneliti terhadap kandungan Fe pada air tersebut, didapat hasil pemeriksaan untuk kadar Fe sebesar 3,00 mg/l. Dari hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan bahwa kandungan Fe pada air sumur tersebut tidak memenuhi syarat karena telah melewati baku mutu kualitas air yang ditentukan dalam Pemenkes RI No.416/Menkes/per/IX/1990 tentang persyaratan kualitas air minum yaitu batas maksimal kadar Fe sebesar 1 mg/l.

Ubi kayu banyak dijual dipasaran tradisional yang dapat dibuat tepung tapioka dan sebagai bahan pembuat kue, limbah padat yang dihasilkan dari ubi kayu jika tidak dikelola dengan baik sebelum dibuang ke badan air akan mengakibatkan gangguan kesehatan seperti timbulnya penyakit gatal-gatal, badan air menjadi keruh dan berbau, membunuh kehidupan biota-biota yang ada di air serta merusak keindahan karena bau busuk dan pemandangan yang tidak sedap dipandang mata.

Limbah padat ubi kayu berupa kulit singkong, ampas basah dan ampas kering. Selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal di masyarakat. Kulit singkong biasanya dijadikan sebagai makanan ternak, bahan kompos untuk tanaman dan selebihnya dibuang ke TPA karena mengandung *Cyanogenic glucosides* yang dapat meracuni hewan ternak. Sebenarnya limbah kulit singkong, ampas basah, dan ampas kering ini dapat dimanfaatkan menjadi produk karbon aktif, semua jenis ubi kayu dapat dijadikan karbon aktif. Proses pembuatan karbon aktif dari limbah padat ubi kayu ini sangat sederhana yakni proses aktivasi dan karbonisasi. Karbon aktif memiliki manfaat yang sangat banyak, misalkan sebagai pembersih air, pemurnian gas, industri gula, pengolahan limbah cair, dan lain sebagainya.

Penyaringan merupakan salah satu cara pemisahan zat baik berupa cairan maupun gas, proses penyaringan dapat dilakukan secara sederhana dengan menggunakan kerikil, pasir maupun karbon aktif, dalam menurunkan kadar logam berbahaya dalam air misalnya kadar Kadmium (Cd), Mangan (Mn), Timbal (Pb) Zat Besi (Fe) dll.

Karbon aktif merupakan senyawa karbon amorph, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih luas. Karbon aktif bisa dibuat dari tongkol jagung, ampas penggilingan tebu, tempurung kelapa, sekam padi, serbuk gergaji, kayu keras, dan limbah padat ubi kayu. Luas permukaan karbon aktif berkisar antara 300-3500 m<sup>2</sup>/gram dan ini berhubungan dengan struktur pori internal yang menyebabkan arang aktif mempunyai sifat sebagai adsorben. Karbon aktif dapat

mengadsorpsi gas dan senyawa-senyawa kimia tertentu atau sifat adsorpsinya selektif, tergantung pada besar atau volume pori-pori dan luas permukaan.

Untuk mengurangi masalah-masalah yang ditimbulkan oleh adanya zat besi dalam jumlah yang berlebih dalam air sumur suntik, maka harus dilakukan usaha-usaha penurunannya sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan, salah satu yang dapat dilakuakn untuk menurunkan kadar Fe pada air sumur suntik yaitu dengan menggunakan bebrapa bahan baku yang mudah di temui bahkan biasa dari limbah yang sudah tidak digunakan, penggunaan limbah seperti limbah padat ubi kayu juga biasa dilakukan.

Pada penelitian Jannati (2010) tentang arang aktif dari limbah ubi kayu dalam menurunkan kadar logam berat, dalam penelitian tersebut arang dari limbah padat ubi kayu memiliki masing-masing dosis untuk masing-masing sampel dangan tujuan melihat apakah dosis arang ini memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar logam, setelah dilakukan perlakuan maka terbukti bahwa dosis arang limbah padat ubi kayu memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar logam berat dalam air.

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang menjelaskan tentang manfaat limbah padat ubi kayu dalam menurunkan kadar Fe dalam air sumur suntik maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Efektifitas Limbah Padat Ubi Kayu sebagai Karbon Aktif pada Saringan dalam Menurunkan Kadar Zat Besi (Fe) Air Sumur Suntik”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kandungan Fe pada air sumur suntik di rumah Kelurahan Bengawan Solo sebesar 3,00 mg/l tidak memenuhi syarat air bersih. Kadar Fe yang ditetapkan oleh Permenkes No 416 Tahun 1990 sebesar 1 mg/l.
2. Limbah padat ubi kayu merupakan limbah yang sudah tidak dipakai dan dapat mencemari lingkungan.
3. Pemanfaatan limbah padat ubi kayu saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal dimasyarakat

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian identifikasi masalah maka dirumuskan masalah apakah arang limbah padat ubi kayu efektif dalam menurunkan kadar zat besi (Fe) pada air sumur suntik.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui efektifitas saringan menggunakan arang aktif limbah padat ubi kayu dalam menurunkan kadar Fe pada air sumur suntik.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk menganalisis kadar Fe dalam air sesudah melewati saringan menggunakan karbon aktif limbah padat ubi kayu dengan ketebalan 10 cm.
2. Untuk menganalisis kadar Fe dalam air sesudah melewati saringan menggunakan karbon aktif limbah padat ubi kayu dengan ketebalan 15 cm.

3. Untuk menganalisis kadar Fe dalam air sesudah melewati saringan menggunakan karbon aktif limbah padat ubi kayu dengan ketebalan 20 cm.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat teoritis**

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca dan penulis dalam menurunkan kadar Fe pada air sumur suntik sehingga masyarakat dapat memperoleh air yang bersih dan sehat.

### **1.5.2 Mafaat praktis**

Sebagai rujukan bagi pemilik kontrakan untuk lebih memperhatikan kondisi kualitas air yang digunakan dalam hal penyediaan air bersih.