

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan peningkatan pertumbuhan penduduk, maka semakin meningkat pula aktivitas industri. Akan tetapi pertumbuhan industri memiliki efek samping yang kurang baik terhadap masyarakat. Sebab industri tersebut pada umumnya membuang limbahnya langsung ke selokan/ badan air tanpa pengelolaan terlebih dahulu sehingga sumber air dapat tercemar karena penggunaannya melebihi kapasitasnya untuk dapat diperbaharui<sup>1</sup>.

Sampai saat ini masyarakat masih banyak menggunakan sumur sebagai sumber persediaan air bersih. Tetapi air sumur pada saat sekarang banyak yang sudah tercemar baik yang bersifat organik maupun anorganik sehingga air sumur masyarakat menjadi keruh. Air bersih yang ideal harus mempunyai karakteristik seperti jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh, tidak membahayakan kesehatan manusia, dan lain-lain. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya serta meluasnya penyakit bawaan air<sup>2</sup>.

Untuk mengurangi dampak pada air tersebut maka harus dilakukan penjernihan terutama air sumur agar kualitas air bersih tetap baik dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai tujuan tersebut dicari alternatif untuk penjernihan air yang bersifat alami dan ramah lingkungan. Beberapa penelitian untuk penjernihan air telah dilakukan dengan menggunakan metoda LMM (Lapisan Multi Media) berbasis bahan lokal. Beberapa penelitian melaporkan bahwa limbah cair restoran industri mie dan air gambut telah dapat digunakan dalam memperbaiki nilai pH, Warna, *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Total Suspended Solids* (TSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), hingga memenuhi Peraturan Menteri Lingkungan Hidup<sup>3,4,5</sup>.

Karbon aktif yang sudah dikomersialkan harganya sangat mahal sehingga bila digunakan untuk penjernihan air membutuhkan biaya yang besar. Kulit buah kakao secara langsung tidak baik untuk digunakan sebagai adsorben untuk penjernihan air disebabkan karena akhir-akhir ini kulit buah kakao banyak

yang diserang oleh hama sehingga menjadi busuk<sup>40</sup>. Kerusakan buah kakao disebabkan oleh larva PBK dengan cara membuat liang gerakan di bawah kulit buah dan di antara biji serta memakan daging buah. Hal itu menyebabkan biji melekat pada kulit buah dan melekat satu sama lain. Biji yang rusak mengeriput dan timbulnya warna gelap pada kulit biji yang mengakibatkan turunnya berat dan mutu produk<sup>40</sup>. Sementara di Indonesia tanaman kakao sangat banyak ditanam oleh petani sehingga akan menghasilkan limbah padat yang merusak estetika lingkungan. Oleh karena itu, agar masalah limbah dari kulit buah kakao ini tidak mencemari lingkungan maka dapat diolah menjadi karbon aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai adsorben untuk menjernihkan air.

Kulit buah kakao menghasilkan kandungan hemiselulosa 21,06%, selulosa 20,15%, dan lignin 55,11%. Senyawa-senyawa tersebut merupakan polimer dari unsur-unsur karbon sehingga kulit buah kakao dapat dijadikan karbon aktif yang mempunyai porous dan permukaan dalam yang luas sehingga mempunyai daya serap yang tinggi<sup>6</sup>.

## 1.2 Rumusan Masalah

Beberapa penelitian telah melaporkan pemanfaatan kulit buah kakao sebagai karbon aktif dalam penyerapan zat warna Tartrazin<sup>7</sup> dan Rhodamin B<sup>8</sup>, namun belum dilaporkan pemanfaatannya dalam penjernihan air sumur. Oleh karena itu peneliti pada penelitian ini melakukan penjernihan air sumur dengan memanfaatkan limbah kulit buah kakao yang dijadikan sebagai karbon aktif dengan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah karbon aktif dari limbah kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai adsorben dalam penjernihan air sumur?
2. Apakah kualitas air yang telah diolah dengan karbon aktif dari kulit buah kakao bisa memenuhi standar baku mutu air bersih menurut PERMENKES RI NO. 492/MENKES/PER/IV/2010?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mempelajari pembuatan dan pemanfaatan karbon aktif dari limbah kulit buah kakao sebagai bahan penyerap alternatif yang murah dan mudah didapat.
2. Mempelajari parameter pH, warna, *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Total Suspended Solids* (TSS), *Total Dissolved Solids* (TDS), kekeruhan dalam peningkatan kualitas air sumur kotor menjadi air bersih.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Untuk memperbaiki estetika lingkungan akibat dari adanya limbah kulit buah kakao yang terserang hama penyakit sehingga limbah kulit buah kakao diolah menjadi karbon aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai adsorben untuk menjernihkan air.

