

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

karbon aktif atau yang biasa dikenal dengan arang aktif adalah bahan amorf berkarbon dengan luas permukaan tinggi yang dibangun oleh struktur pori internal melalui proses karbonisasi dan aktivasi. Kebutuhan karbon aktif di Indonesia untuk bidang industri masih relatif tinggi dikarenakan semakin meluasnya pemakaian karbon aktif pada sektor Industri (Zulfadhli dkk, 2017). Dilihat dari sumber daya alam di Indonesia yang melimpah, maka sangatlah mungkin kebutuhan karbon aktif dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri (Haryati dkk, 2017). Karbon aktif biasanya diproduksi dari bahan-bahan alam yang memiliki kandungan lignoselulosa yaitu lignin, selulosa, dan hemiselulosa (Harini, 2017). Salah satu bahan alam yang mengandung bahan tersebut adalah tempurung kelapa.

Tempurung kelapa sebagian besar dianggap sebagai limbah dari industri pengolahan kelapa, dan ketersediaannya yang melimpah dianggap sebagai masalah lingkungan, namun dapat diperbarui dan tidak mahal. Padahal arang tempurung kelapa ini dapat diolah lebih lanjut sebagai produk yang nilainya lebih tinggi lagi yaitu karbon aktif (Dhidan dalam Pambuyan, dkk, 2013:116). Produk tempurung kelapa adalah nilai ekonomi, yaitu arang aktif (Kurniawan, R, dkk, 2014: 16). Tempurung ini memiliki kadar selulose, hemiselulose, dan lignin, yang sangat cocok untuk digunakan sebagai bahan baku karbon aktif (Prabarini, N, dan DG Okayadya, 2013: 35). Produk karbon aktif dari tempurung kelapa ini dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya yaitu untuk menghilangkan kandungan besi (Fe) yang terdapat pada air.

Air merupakan bagian sangat penting dalam kehidupan. Tanpa air di bumi tidak akan ada kehidupan. Air adalah bagian terbesar penyusun tubuh makhluk hidup. Tubuh kita mengandung air lebih dari 60%. Sebagian besar permukaan bumi ditutupi oleh air atau lautan. Air mengisi cekungan-cekungan di permukaan bumi, seperti air laut, air sungai, air danau, air sumur, air tanah dan mata air. Air menentukan kesuburan tanah. Air ada di berbagai lapisan bumi, di permukaan bumi, udara, dan di dalam bumi (Yudianto, 2012).

Air sumur merupakan sumber air bersih yang paling banyak digunakan. Kendala yang paling sering ditemui dalam menggunakan air sumur adalah masalah kandungan zat besi (Fe) yang terdapat dalam air baku. Menurut Permenkes No.32 tahun 2017 tersebut, kadar Fe dalam air bersih maksimum yang dibolehkan adalah 1 mg/L. Di samping dapat mengganggu kesehatan, kadar Fe yang melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan, juga menimbulkan bau yang tidak enak serta menimbulkan warna kuning pada dinding bak serta bercak-bercak kuning pada pakaian.

Dari uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Aktivasi Karbon Aktif Dari Tempurung Kelapa Menggunakan Asam Fosfat ( $H_3PO_4$ ) Untuk Adsorpsi Logam Besi (Fe) Pada Air Sumur”.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan kualitas yang terbaik karbon aktif dari variasi waktu dan konsentrasi aktivator.
2. Menentukan kapasitas adsorpsi dari karbon aktif yang terbaik untuk penyerapan logam Besi (Fe).

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengatasi permasalahan limbah tempurung kelapa yang ada di lingkungan sekitar
2. Mengatasi permasalahan air yang tercemar dengan memanfaatkan atau mendaur ulang limbah tempurung kelapa sebagai adsorben untuk menurunkan kadar ion Fe pada air sumur.
3. Memberikan informasi kepada pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya tentang pembuatan karbon aktif dari limbah tempurung kelapa.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Untuk mendapatkan produk Karbon Aktif yang sesuai dengan Standar Mutu, dalam penelitian ini variasi konsentrasi aktivator dan variasi waktu aktivasi akan berpengaruh terhadap kualitas dari Karbon Aktif yang dihasilkan. Berdasarkan latar belakang yang ada, masalah dalam penelitian ini adalah berapa konsentrasi aktivator dan waktu aktivasi yang tepat dalam pembuatan Karbon Aktif dari Tempurung Kelapa, sehingga akan menghasilkan produk yang sesuai dengan standar (Analisa kadar abu, Analisa kadar air, Analisa daya serap Iod, dan pengaplikasian terhadap air sumur yang mengandung kadar Besi (Fe)).