

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang penting bagi semua makhluk hidup. Manusia dalam kehidupan sehari-hari memerlukan air untuk berbagai keperluan mulai dari air minum, mencuci, mandi, dan kegiatan-kegiatan vital lainnya. Oleh karena itu pengolahan air menjadi pertimbangan yang utama untuk menentukan apakah sumber air yang telah diolah menjadi sumber air yang dapat digunakan atau tidak [1].

Pengadaan air bersih untuk kepentingan rumah tangga seperti untuk air minum, air mandi dan sebagainya harus memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan peraturan internasional (WHO dan APHA) ataupun peraturan nasional. Dalam hal ini kualitas air minum di Indonesia harus memenuhi persyaratan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 [2].

Besi adalah salah satu dari unsur penting yang ditemukan dalam air permukaan dan air tanah. Air yang mengandung besi yang terlalu tinggi sangat tidak diinginkan untuk keperluan rumah tangga, karena dapat menyebabkan bekas karat pada pakaian, porselin dan alat-alat lainnya serta menimbulkan rasa yang tidak enak pada konsentrasi diatas 0,3 mg/L [3].

Pada dasarnya limbah tempurung kelapa sangat melimpah dan dalam pemanfaatannya belum begitu optimal. Biasanya pemanfaatan limbah tempurung kelapa digunakan sebagai bahan bakar sekali pakai. Oleh karena itu limbah tempurung kelapa ini akan dijadikan sesuatu yang lebih bermanfaat yaitu sebagai adsorben. Tempurung kelapa sering dianggap sebagai limbah apabila bagian isi kelapa telah dikonsumsi atau hanya digunakan untuk pembakaran, padahal tempurung kelapa memiliki sifat adsorpsi yang baik. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai penurunan kadar logam Fe pada larutan Fe(III) dengan adsorben tempurung kelapa dari berbagai perlakuan awal (tanpa perlakuan; tanpa lignin (delignisasi); diarangkan; dikalsinasi pada suhu 400 °C dan dikalsinasi pada suhu 600 °C).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apakah tempurung kelapa efektif dijadikan sebagai adsorben ion Fe(III)?,
2. Perlakuan manakah yang paling efektif dijadikan sebagai adsorben ion logam Fe(III)?, dan
3. Bagaimana karakteristik gugus fungsi dari adsorben yang dianalisis dengan menggunakan instrument FTIR?.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Larutan yang digunakan pada penelitian ini yaitu larutan Fe(III) yang dibuat dari garam  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
2. Tempurung kelapa yang digunakan diperoleh dari penjual kelapa di daerah Pasar Gedebage-Bandung,
3. Proses perlakuan awal tempurung kelapa meliputi (1) tanpa perlakuan, diaktivasi dan tidak diaktivasi; (2) tanpa lignin, diaktivasi dan tidak diaktivasi; (3) diarangkan, diaktivasi dan tidak diaktivasi; (4) kalsinasi pada suhu  $400\text{ }^\circ\text{C}$ , diaktivasi dan tidak diaktivasi; (5) kalsinasi pada suhu  $600\text{ }^\circ\text{C}$ , diaktivasi dan tidak diaktivasi,
4. Kadar ion logam Fe(III) yang terserap oleh adsorben dianalisis dengan instrumen AAS,
5. Karakterisasi yang dilakukan pada adsorben menggunakan instrumen FTIR.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi potensi tempurung kelapa sebagai adsorben ion logam Fe(III),
2. Untuk mengidentifikasi perlakuan yang paling efektif untuk penyerapan ion logam Fe(III) dengan adsorben tempurung kelapa,

3. Untuk mengidentifikasi karakteristik gugus fungsi yang terdapat dalam tempurung kelapa.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dengan penyerapan ion logam Fe(III) yang berlebihan pada air dengan adsorben tempurung kelapa.

