

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peta lahan gambut Indonesia edisi Desember 2011 menunjukkan lahan gambut terluas terdapat di pulau Sumatera, yaitu 6.436.649 ha. Sebaran lahan gambut terluas di Sumatera terdapat di Provinsi Riau (3.867.413 ha), kemudian Sumatera Selatan (1.262.385 ha) dan Jambi (621.089 ha)<sup>1</sup>. Luasnya lahan gambut, mengakibatkan masyarakat sulit untuk memperoleh air bersih. Air gambut yang banyak mengandung zat organik (asam humat, asam fulvat dan humin) dan berwarna merah kecoklatan tidak memenuhi syarat untuk memenuhi kebutuhan air minum, rumah tangga, maupun sebagai air baku air minum<sup>2</sup>. Keberadaan asam humat dan asam fulvat pada air dapat menyebabkan masalah lingkungan dan kesehatan yang serius<sup>3</sup>.

Air gambut pada dasarnya berpotensi sebagai sumber air bersih dan dapat dimanfaatkan manusia untuk kebutuhan sehari-hari. Sangat penting menghilangkan kandungan asam humat, asam fulvat dan polutan lain yang ada pada air gambut. Metoda adsorpsi dipilih untuk menghilangkan kandungan organik dalam air karena metoda ini menghasilkan hasil yang maksimal, ekonomis dan sederhana. Hidroksiapatit telah banyak digunakan sebagai adsorben karena memiliki kapasitas yang tinggi dalam menghilangkan polutan, kelarutan dalam air yang rendah dan stabilitas yang tinggi<sup>3</sup>.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan kemampuan adsorpsi dari Hidroksiapatit (HAp) sebagai adsorben dalam pemurnian air limbah dan penghilangan berbagai logam berat dari larutan. Hidroksiapatit telah diakui sebagai adsorben yang baik untuk berbagai logam. Ketersediaan HAp, pertukaran ion dan afinitas adsorpsi dengan kestabilan yang tinggi bisa menjadi media pertukaran kation dan anion. Hidroksiapatit berpotensi digunakan sebagai adsorben<sup>4</sup>.

Hidroksiapatit yang digunakan dalam penelitian ini disintesis dari limbah cangkang pensil (*Corbicula moltiplicata*). Sintesis hidroksiapatit dari bahan alami lebih baik dikarenakan bahan tersebut dapat meningkatkan sifat *bioactive* dan *biocompatible*. Sifat hidroksiapatit ini bisa digunakan untuk pemurnian air

untuk logam berat dan radionuklida <sup>8</sup>. Hidroksiapatit alami ditemukan di tulang, cangkang, kerang, mineral dan sisik ikan <sup>9</sup>.

Berbagai teknik untuk mensintesis hidroksiapatit telah dikembangkan diantaranya ialah metoda kalsinasi <sup>3</sup>, metoda hidrotermal <sup>9</sup>, perlakuan pemanasan alkalin <sup>10</sup>, metoda presipitasi <sup>11</sup> dan lain-lain. Hidroksiapatit dalam penelitian ini disintesis dari cangkang pensi dengan metoda hidrotermal suhu rendah. Proses hidrotermal dapat menghasilkan partikel dengan kristalinitas yang baik dan tidak mengalami aglomerasi, ukuran, bentuk dan komposisi yang homogen pada temperatur yang rendah <sup>12</sup>.

Pensi yang tergolong kedalam molluska merupakan kerang khas air tawar yang bernilai ekonomis dan menjadi komoditas perikanan masyarakat Danau Singkarak <sup>5,6</sup>. Masyarakat sekitar hanya memanfaatkan daging pensi saja untuk dikonsumsi sehingga menimbulkan permasalahan berupa sampah cangkang pensi yang menumpuk disekitar danau. Perlunya penanganan limbah cangkang pensi sehingga dapat menambah nilai jual, mengurangi limbah padat dan pemanfaatan bahan alami sebagai hidroksiapatit. Cangkang pensi mengandung 1,83 % bahan organik dan 98,17 %  $\text{CaCO}_3$  dengan fasa kalsit dan aragonit <sup>7</sup>.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dijawab melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah hidroksiapatit bisa disintesis dari limbah cangkang pensi ?
2. Bagaimana karakteristik hidroksiapatit dari cangkang pensi ?
3. Bagaimana kemampuan hidroksiapatit dari limbah cangkang pensi dalam penjernihan air gambut ?

## 1.3 Tujuan Penulisan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Memanfaatkan limbah cangkang pensi untuk dijadikan material hidroksiapatit
2. Menentukan kualitas dan karakteristik hidroksiapatit yang dihasilkan dari limbah cangkang pensi.
3. Mengetahui kemampuan hidroksiapatit yang berasal dari limbah cangkang pensi dalam menjernihkan air gambut.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Dapat mengatasi permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh limbah cangkang pensi di sekitar Danau Singkarak
2. Mendapatkan hidroksiapatit dari limbah cangkang pensi
3. Memanfaatkan hidroksiapatit sebagai sarana penjernihan air gambut.

