

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Bangka Belitung mempunyai kurang lebih 887 kolong bekas pertambangan timah. Kolong di Bangka Belitung rata-rata memiliki luas lebih dari 1000 hektar dan sebagian besar digunakan masyarakat sebagai tempat wisata, tempat untuk memelihara ikan dan untuk memenuhi kebutuhan air baku domestik, termasuk sebagai sumber air baku milik Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) (Yusuf, 2011). Berdasarkan penelitian Henny (2011) kadar logam berat didalam air kolong bekas pertambangan timah di Bangka Belitung melampaui standar baku mutu air bersih. Kandungan logam berat pada air kolong salah satunya adalah logam besi (Fe). Kandungan logam Fe yang tinggi dalam air kolong dapat menyebabkan kualitas air semakin menurun dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan jika dikonsumsi seperti mual-mual, pusing, diare, mudah lelah dan lain-lain.

Berdasarkan dampak dari logam Fe tersebut, perlu dilakukan penurunan kadar logam berat pada air kolong. Salah satu metode yang dapat berperan dalam menurunkan kadar logam berat yaitu adsorpsi (penyerapan) molekul ion suatu zat pada permukaan (Kundari dkk, 2010). Limbah sagu dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk mengadsorpsi logam berat. Ampas sagu rumbia merupakan salah satu serat pangan yang mengandung selulosa dan memiliki gugus -OH sehingga dapat berperan dalam adsorpsi logam berat. Ampas sagu memiliki ketidakstabilan gugus fungsi pada suhu dan pH yang berubah-ubah, hal tersebut menyebabkan kemampuan adsorpsi logam berat menggunakan adsorben ampas sagu tidak optimal, sehingga perlu dilakukan penambahan material lain yang dapat berperan untuk meningkatkan kemampuan adsorpsi pada ampas sagu (Yuanita, 2009).

Salah satu bahan yang dapat berperan untuk meningkatkan kapasitas adsorpsi pada ampas sagu adalah kaolin alam. Kaolin alam merupakan mineral yang dihasilkan dari proses pertambangan dan mempunyai luas permukaan yang besar sehingga kapasitas adsorpsinya tinggi (Fitriani & Prasetyoko, 2014).

Pemilihan teknologi adsorpsi menggunakan ampas sagu rumbia-kaolin alam dikarenakan ketersediaannya yang melimpah di Bangka Belitung. Penggunaan ampas sagu rumbia dan kaolin alam sebagai adsorben masih sangat terbatas atau belum banyak dilakukan. Hasil yang diharapkan dari penggabungan ampas sagu rumbia dengan kaolin alam yaitu dapat meningkatkan kapasitas adsorpsi dan persentase adsorpsi. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas adsorpsi secara umum adalah temperatur, pH, waktu kontak dan massa (Syauqiah dkk, 2016). Berdasarkan penelitian Susanti & Santoso (2020) mengemukakan bahwa variasi massa adsorben dan waktu kontak mempunyai peran penting dalam proses adsorpsi, sehingga pada penelitian ini membuat komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia sebagai adsorben untuk mengetahui pengaruh waktu kontak dan massa adsorben dalam mengadsorpsi ion Fe pada air kolong.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik material komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia sebagai adsorben Fe?
2. Bagaimana pengaruh massa adsorben dan waktu kontak dari komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia terhadap penyerapan logam Fe pada air kolong?
3. Berapa konsentrasi logam Fe yang dapat diserap oleh komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan informasi tentang karakteristik material komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia sebagai adsorben Fe.
2. Untuk mengetahui pengaruh waktu kontak dan massa adsorben komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia terhadap penyerapan logam Fe pada air kolong
3. Untuk mengetahui berapa banyak konsentrasi logam Fe yang dapat diserap oleh komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai karakteristik material komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia sehingga dapat dijadikan adsorben logam Fe.
2. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh massa adsorben dan waktu kontak dari komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia terhadap penyerapan logam Fe pada air kolong.
3. Dapat memberikan informasi tentang berapa banyak konsentrasi logam Fe yang dapat diserap oleh komposit kaolin alam-ampas sagu rumbia.

