

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan terutama di perairan salah satunya disebabkan oleh pembuangan limbah yang mengandung bahan beracun dan berbahaya. Salah satu contoh dari bahan beracun dan berbahaya yang sering mencemari lingkungan adalah logam berat. Logam berat yang paling umum ditemukan adalah logam besi(III), timbal(II), tembaga(II) [1]. Besi(III), Timbal(II), Tembaga(II) dapat meracuni makhluk hidup dan lingkungan, pada logam timbal(II) memiliki kemampuan untuk berkumulasi dalam organisme hidup dan menyebabkan gangguan fungsi organ-organ tubuh [2]. Menurut *World health organization* (WHO), batas konsentrasi logam timbal(II) dalam air minum yang diizinkan tidak lebih dari 0,01mg/L [3].

Banyak penelitian yang berkaitan mengenai metode pengamatan logam berat dalam perairan, seperti adsorpsi, proses membran, koagulasi, flokulasi, oksidasi, degradasi fotokatalitik, orzonisasi, pertukaran ion, dan lain sebagainya [4]. Diantara metode penanganan logam-logam berat ini, metode adsorpsi merupakan metode dengan biaya murah, mudah digunakan dan ketersediaan bahan sebagai adsorben melimpah, serta penurunan kadar logam dalam perairan efektif [5].

Baglog merupakan media taman jamur tiram yang dibuat dari serbuk kayu gergaji yang dipadatkan dan ditambahkan dengan campuran kapur biasa, setelah masa panen *baglog* yang digunakan sebagai media tanam mengalami pelapukan yang membuat *baglog* tidak dapat digunakan lagi sebagai media tanam jamur dan menjadi limbah.

Beberapa tahun belakangan ini adsorben yang berasal dari limbah daur ulang telah mendapatkan perhatian yang banyak karena memiliki kinerja yang baik dengan biaya yang rendah. Selain itu penggunaan bahan alam sebagai adsorben melalui metode yang mudah pun menjadi suatu hal yang menarik yang perlu dikaji lebih dalam. Karena kapasitas adsorpsi yang tinggi dan juga sumber bahan baku yang sangat hemat biaya. Adsorpsi menggunakan limbah dianggap menjadi metode yang efektif untuk mengurangi kadar logam di dalam perairan [6]. Meskipun demikian keberhasilan adsorpsi juga dapat dipengaruhi beberapa faktor, seperti massa adsorben, waktu kontak antara adsorben dengan absorbat, konsentrasi, dan pH [2]. Karena adanya faktor-faktor ini, maka perlu diketahui bagaimana pengaruh dari massa adsorben, konsentrasi, dan waktu kontak antara adsorben dengan absorbat logam besi(III), timbal(II), tembaga(II)

dengan adsorben selulosa selain itu untuk mengetahui bagaimana ikatan yang terjadi antara adsorbat dengan adsorben akan analisis isotherm adsorpsi.

Penggunaan adsorben selulosa pada proses adsorpsi logam besi(III), timbal(II), tembaga(II) ini dilakukan dengan menggunakan limbah *baglog* yang diisolasi dengan menggunakan metode delignifikasi. Kemudian digunakan sebagai adsorben logam besi(III), timbal(II), tembaga(II), limbah *baglog*. Sendiri digunakan sebagai sumber selulosa untuk memanfaatkan limbah yang ada sebagai penanganan limbah.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana karakteristik selulosa hasil isolasi dari limbah *baglog*?
2. Berapakah kadar selulosa yang dihasilkan dari limbah *baglog*?
3. Bagaimana kemampuan adsorben selulosa hasil isolasi dari limbah *baglog* pada adsorpsi logam Tembaga(II), Besi(III) dan, Timbal(II)?
4. Bagaimana model adsorpsi isothermal pada hasil adsorpsi logam Tembaga, Besi dan, Timbal?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Sampel yang digunakan adalah limbah *baglog* dari petani jamur.
2. Isolasi selulosa dari limbah *baglog* menggunakan metode delignifikasi.
3. Selulosa hasil isolasi dihitung kadarnya dengan menggunakan metode gravimetri.
4. Logam yang diadsorpsi adalah Besi(III), Tembaga (II) dan Timbal (II) dengan variasi waktu 30 menit, 1 jam, 1,5 jam, 2 jam, 2,5 jam.
5. Konsentrasi yang digunakan sebesar 50 ppm.
6. Karakterisasi selulosa hasil isolasi menggunakan instrumenisasi SEM dan FTIR.
7. Konsentrasi hasil adsorpsi dihitung dengan menggunakan instrumen AAS.

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Menentukan karakteristik selulosa hasil isolasi dari *baglog* menggunakan FTIR dan SEM.
2. Menentukan Kadar selulosa hasil isolasi dari limbah *baglog*.
3. Menentukan kemampuan adsorben selulosa hasil isolasi dari limbah *baglog* dengan logam Besi(III), Tembaga(II) dan Timbal(II)
4. Menentukan model isoterm adsorpsi yang cocok untuk penyerapan logam Besi(III), Tembaga(II) dan Timbal(II) pada adsorben selulosa hasil isolasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dengan kemampuan adsorpsi selulosa pada logam-logam berat.

