

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan oleh logam – logam berat telah menjadi masalah serius di beberapa negara berkembang terutama daerah kawasan industri. Pelepasan beberapa logam berat dalam skala besar dari industri kelilingan telah menghasilkan sejumlah masalah lingkungan. Logam berat seperti timbal, kadmium dan tembaga dari sumber antropogenik seperti pelapisan logam, operasi pertambangan dan industri lainnya merupakan beberapa diantara polutan yang paling umum ditemukan didalam limbah industri dan menjadi masalah lingkungan yang telah menjadi perhatian serius.

Beberapa teknik untuk pengolahan limbah ion logam berat telah banyak dikembangkan oleh para ahli lingkungan diantaranya menggunakan metoda kimia, membran, pertukan ion dan ekstraksi pelarut. Namun metoda ini membutuhkan biaya yang tinggi, proses yang lama dan pelarut yang banyak sehingga menjadi masalah baru dalam sistem pembuangannya (Kaur *et al.*, 2012). Biosorpsi adalah cara alternatif yang memberikan prospek yang baik karena metoda ini efektif untuk menyerap ion logam berat dengan konsentrasi yang sangat sedikit dari bungan limbah.

Penelitian di beberapa tahun terakhir ini tentang penyerapan logam berat telah banyak dikembangkan dalam penggunaan biomaterial seperti penyerapan ion logam Pb(II) dan Cd(II) oleh kulit manggis (Zein *et al.*, 2010). Penyerapan ionlogam Pb(II), Cd(II) dan Cu(II) oleh *Terminalia catappa L* (Hevira *et al.*, 2015).

Kemudian penyerapan ion logam Pb(II) dan Cd(II) dengan menggunakan buji sirsak (Kurniawan *et al.*, 2014). Penyerapan Pb(II) dan Cu(II) dengan menggunakan biji pisang (Ahraf *et al.*, 2011).

Durian adalah nama tumbuhan tropis yang berasal dari wilayah Asia Tenggara, nama ini diambil dari ciri khas kulit buahnya yang keras dan berlekuk-lekuk tajam sehingga menyerupai duri. Sebutan populernya adalah "raja dari segala buah" (King of Fruit). Buah durian yang istilah latinnya *Durio zibenthinus* Murr ini berasal dari hutan Sumatra, Kalimantan, dan Malaysia. Biji Durian mengandung protein, karbohidrat, lemak, kalsium dan fosfor sehingga dimungkinkan dapat diolah menjadi produk pangan.

Kandungan Biji Durian memiliki kandungan pati cukup tinggi dan berpotensi sebagai alternatif pengganti makanan (dapat dibuat bubur yang dicampur daging buahnya), kulit dipakai sebagai bahan abu gosok yang bagus, dengan cara dijemur sampai kering dan dibakar sampai hancur. Potensi dan Kandungan Nutrisi Biji Durian selain sebagai makanan buah segar dan olahan lainnya, terdapat manfaat dari bagian lainnya, yaitu: tanamannya sebagai pencegah erosi di lahan-lahan yang miring, batangnya untuk bahan bangunan atau perkakas rumah tangga, kayu durian setaraf dengan kayu sengon sebab kayunya cenderung lurus.

Biji durian dapat direbus atau dibakar dan dapat dijadikan cemilan sehat karena mengandung pati yang sangat tinggi. Tapi perlu diingat, tidak diperbolehkan memakan biji mentah dari buah yang berasal dari genus *Durio* ini, karena asam lemak siklopropena (cyclopropene) yang terkandung dalam biji durian bersifat racun bagi tubuh.

Penelitian sebelumnya juga telah menggunakan biji durian (*Durio zibethinus* Murr) untuk penarikan zat warna Methyl Orange, karena biji durian memiliki kandungan pati dan protein yang cukup tinggi yang berperan dalam penarikan zat warna (Chaidir *et al.*, 2015). Oleh karena itu peneliti mencoba memanfaatkan biji durian (*Durio zibethinus* Murr) sebagai bahan penyerap limbah cair industri yang mengandung logam berat Pb(II), Cd(II) dan Cu(II).

1.2 Rumusan Masalah

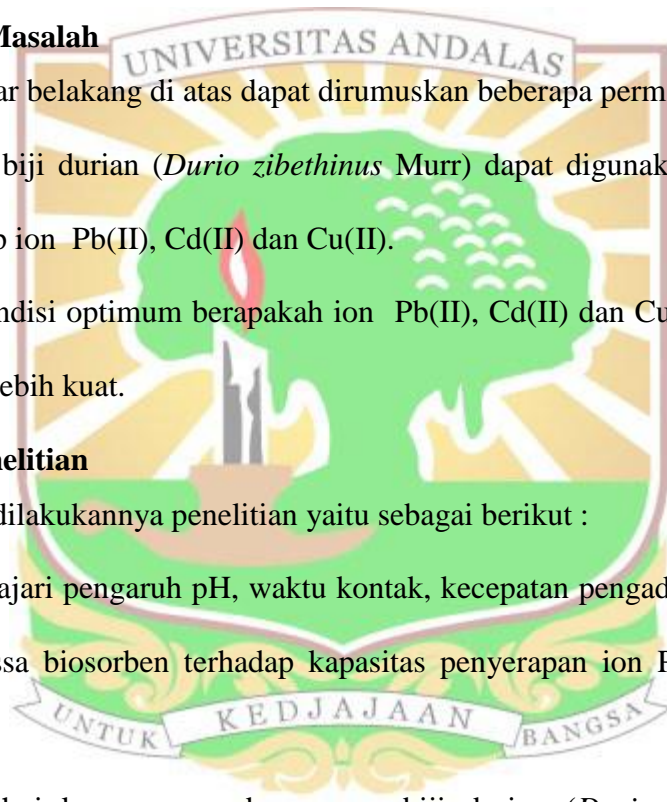
Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

- Apakah biji durian (*Durio zibethinus* Murr) dapat digunakan sebagai bahan penyerap ion Pb(II), Cd(II) dan Cu(II).
- Pada kondisi optimum berapakah ion Pb(II), Cd(II) dan Cu(II) dapat diserap dengan lebih kuat.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian yaitu sebagai berikut :

- Mempelajari pengaruh pH, waktu kontak, kecepatan pengadukan, konsentrasi dan massa biosorben terhadap kapasitas penyerapan ion Pb(II), Cd(II) dan Cu(II).
- Mengetahui kemampuan daya serap biji durian (*Durio zibethinus* Murr) terhadap ion Pb(II), Cd(II) dan Cu(II).
- Menganalisa Model Isoterm Adsorpsi.
- Mempelajari gugus fungsi yang terdapat pada biji durian (*Durio zibethinus* Murr).



- e. Melihat bagaimana morfologi dari biji durian sebelum dan sesudah penyerapan.
- f. Mengaplikasikan kondisi optimum penyerapan ion Pb(II), Cd(II) dan Cu(II) oleh biji durian terhadap limbah cair.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui kondisi optimum penyerapan dan kapasitas penyerapan biji durian (*Durio zibethinus* Murr), maka diharapkan dapat memberi manfaat dalam mengembangkan penelitian biosorben baru dan pemecahan masalah pencemaran air serta penanganan limbah cair yang mengandung ion logam berat.

