

E. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengaruh variasi waktu terhadap adsorpsi ion logam Pb(II), Cd(II), dan Cu(II) oleh biomassa kulit singkong (*Manihot esculenta Crantz*) adalah pada waktu 30 menit untuk ion logam Pb(II), 30 menit untuk Cu(II), dan 120 menit untuk Cd(II) dan biomassa kulit singkong teraktivasi adalah pada waktu 60 menit untuk ion logam Pb(II), 10 menit untuk Cu(II), dan 60 menit untuk Cd(II).
2. Energi adsorpsi biomassa kulit singkong terhadap ion logam Pb(II), Cd(II), dan Cu(II) masing-masing adalah 27,08 kJ.mol⁻¹, 23,52 kJ.mol⁻¹ dan 23,53 kJ.mol⁻¹, interaksi yang terjadi merupakan interaksi kimia yang melibatkan ikatan kovalen koordinasi.
3. Energi adsorpsi biomassa kulit singkong teraktivasi terhadap ion logam Pb(II), Cd(II), dan Cu(II) masing-masing adalah 26,28 kJ.mol⁻¹, 22,39 kJ.mol⁻¹ dan 26,64 kJ.mol⁻¹, interaksi yang terjadi merupakan interaksi kimia yang melibatkan ikatan kovalen koordinasi.

4. Kapasitas adsorpsi biomassa kulit singkong terhadap ion logam Pb(II), Cd(II), dan Cu(II) masing-masing adalah 15,22 mg.g⁻¹, 9,44 mg.g⁻¹, dan 6,75 mg.g⁻¹ adsorben.
5. Kapasitas adsorpsi biomassa kulit singkong teraktivasi terhadap ion logam Pb(II), Cd(II), dan Cu(II) masing-masing adalah 12,95 mg.g⁻¹, 10,90 mg.g⁻¹, dan 5,04 mg.g⁻¹ adsorben.
6. Dari hasil spektrum infra merah diidentifikasi gugus fungsi pada biomassa kulit singkong sebelum dan setelah diaktivasi, didominasi oleh gugus -OH, -NH₂, dan -C=O.

2. Saran

Untuk mengembangkan penelitian ini dikemukakan beberapa saran yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai mekanisme proses adsorpsi ion logam Pb(II), Cd(II), dan Cu(II) oleh biomassa kulit singkong (*Manihot esculenta Crantz*).
2. Perlu dilakukan modifikasi biomassa kulit singkong (*Manihot esculenta Crantz*) untuk meningkatkan adsorpsi terhadap logam berat di perairan.