## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

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

1. Waktu optimum adsorpsi biomassa kulit singkong yang dimodifikasi AMA 0,5 M yaitu 10 menit untuk Pb(II), 30 menit untuk Cd(II) dan 60 menit untuk Cu(II). Dan waktu optimum adsorpsi biomassa kulit singkong yang dimodifikasi AMA 0,5 M yaitu 60 menit untuk Pb(II) dan Cd(II) serta 120 menit untuk Cu(II).
2. Temperatur optimum adsorpsi ion logam berat oleh biomassa kulit singkong yang dimodifikasi AMA 0,5 dan 1,0 M adalah 47 $^{0}$C untuk ion logam Pb(II) dan Cd(II), sedangkan untuk ion logam Cu(II) pada temperatur 37 (AMA 0,5 M) dan 27 $^{0}$C (AMA 1,0M).
3. Kapasitas adsorpsi ion logam oleh biomassa kulit singkong yang dimodifikasi AMA 0,5 dan 1,0 M adalah 18,91 dan 21,47 mg/g adsorben untuk ion logam Pb(II), 19,66 dan 19,59 mg/g adsorben untuk ion logam Cd(II), dan 10,58 dan 13,67 mg/g adsorben untuk ion logam Cu(II).
4. Interaksi yang terjadi antara ion logam berat dengan biomassa limbah kulit singkong hasil modifikasi adalah interaksi kimia, jika dilihat dari jumlah energi yang terlibat yaitu di atas 20,92 KJ/mol.



5. Dari hasil spektrum inframerah diidentifikasi gugus fungsi pada biomassa limbah kulit singkong yang dimodifikasi asam merkaptoasetat 0,5 dan 1,0 M, mengandung gugus fungsi – SH, C=O, dan – NH yang berfungsi sebagai situs aktif dari biomassa.

### B. Saran

Untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu dikaji mekanisme proses adsorpsi ion logam berat Pb(II), Cd(II) dan Cu(II) oleh biomassa limbah kulit singkong yang dimodifikasi asam merkaptoasetat.
2. Perlu dikaji tentang peningkatan kemampuan adsorpsi ion logam berat Pb(II), Cd(II) dan Cu(II) oleh biomassa limbah kulit singkong dengan modivikator lain.