

## KESIMPULAN DAN SARAN

## 6.1 Kesimpulan

Lempung alam Desa Cengar yang menjadi objek kajian tersusun atas mineral kaolinit, muscovite dan kuarsa. Lempung alam ini mengandung oksida-oksida  $\text{SiO}_2$  (77,9),  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (14,7),  $\text{TiO}_2$  (0,7),  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (1,0),  $\text{MgO}$  (0,9),  $\text{CaO}$  (0,1),  $\text{Na}_2\text{O}$  (1,7) dan  $\text{K}_2\text{O}$  (2,4), kation penukar (45,76 meq/100 g) dengan tekstur yang heterogen. Setelah dimodifikasi dengan amonium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ), amonium klorida ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) dan sodium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ), jenis mineral tetap, komposisi oksida berubah, kation penukar berkurang dan tekstur homogen.

Studi adsorpsi logam Cu dan Ni oleh lempung alam dan lempung modifikasi menunjukkan bahwa kinetika adsorpsi memenuhi order pseudo-kedua dengan laju adsorpsi awal ( $h$ ) rendah. Keseimbangan adsorpsi mengikut isotherm Langmuir dengan peningkatan situs adsorpsi pada lempung-sodium asetat (INC-SA) 250% sesuai untuk Cu dan 125% untuk Ni, sedang pada lempung-amonium asetat (INC-AA) 140% sesuai untuk Cu. Secara termodinamika, adsorpsi Cu dan Ni bersifat eksotermis ( $-\Delta H$ ) dengan penurunan entropi ( $-\Delta S$ ) dan tidak spontan ( $+\Delta G$ ). Adsorpsi pada keempat adsorben ini dipengaruhi oleh pH larutan adsorbat dengan pH 5- 7,4 untuk adsorpsi Cu dan pH 3,5 – 6,7 untuk adsorpsi Ni. Secara keseluruhan, sodium asetat merupakan pemodifikasi terbaik, diikuti oleh ammonium asetat untuk adsorpsi logam Cu dan sodium asetat untuk adsorpsi logam Ni.

## 6.2 Saran

Meningkatkan kinerja adsorpsi lempung alam dengan memilih modifikasi yang lebih spesifik sehingga dapat menghilangkan pengotor yang mengganggu peristiwa adsorpsi. Rencana ke depan memodifikasi lempung secara bertahap dengan menggabungkan pemodifikasi sodium asetat dan ion Keggin.