

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wata'ala yang telah melimpahkan rahmat kesehatan, kemudahan waktu dan rezki kepada hambaNya. Shalawat dan salam kepada Junjungan Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam, yang telah membimbing umatnya kepada jalan yang benar sehingga senantiasa mengingat Yang Maha Pencipta.

Penelitian dan laporan yang berjudul

MENYIBAK POTENSI LEMPUNG ALAM LOKAL SEBAGAI ADSORBEN POLUTAN ANORGANIK DI DALAM AIR

telah dapat diselesaikan, meskipun hasilnya tidak terlalu memuaskan, namun pengalaman berkompetisi di lingkungan yang lebih besar yang sangat bermanfaat bagi penulis.

Ucapan terima kasih kepada berbagai pihak, baik secara langsung maupun tak langsung terlibat pada penelitian ini, diantaranya:

- DP2M DIKTI yang telah mendanai program penelitian ini
- Rektor Universitas Riau
- Dekan FST UKM c/q Ka.Makmal SEM, XRD/XRF
- Dekan FKAB UKM c/q Ka.Makmal Analisis
- Ka.Lembaga Penelitian Universitas Riau
- Dekan FMIPA Universitas Riau
- Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Riau
- Dekan FT Universitas Riau c/q Ka.Lab Teknik Reaksi Kimia & Katalis FT Universitas Riau
- Ka.Lab Kimia Fisika, Ka.Lab Kimia Analitik c/q laboran kimia ybs

Semoga hasil penelitian ini menjadi suatu karya yang bermanfaat bagi semua pihak yang sempat memahaminya.

Pekanbaru, 25 November 2009

Ketua Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	i
A. LAPORAN HASIL PENELITIAN	
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mengenal Lempung Alam secara Umum	3
2.2 Pilarisasi Lempung Alam	4
2.3 Proses Adsorpsi oleh Lempung	5
2.4. Kinetika Adsorpsi	6
2.5 Keseimbangan Adsorpsi	7
2.6 Termodinamika Adsorpsi	8
2.7 Studi Pendahuluan yang Sudah Dilaksanakan	9
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	
3.1 Tujuan Penelitian	10
3.2 Manfaat Penelitian	10
BAB IV. METODA PENELITIAN	
4.1 Bahan-bahan Kimia dan Peralatan	11
4.2 Penyiapan Sampel Baku	11



4.3	Penyiapan adsorben	11
4.3.1	Penyiapan suspensi lempung	11
4.3.2	Penyiapan larutan pemilar	12
4.3.3	Pilarisasi	12
4.4	Karakterisasi	12
4.5	Prosedur Adsorpsi	13
BAB V. HASIL DAN DISKUSI		
5.1	Karakterisasi Lempung-keggin	14
5.1.1	Struktur fisik adsorben	14
5.1.2	Sifat kimia adsoben	15
5.1.3	Kapasitas pertukaran kation	16
5.1.4	Morfologi permukaan adsorben	17
5.2	Studi Adsorpsi Kation Logam Cu(II) oleh Lempung-keggin	18
5.2.1	Efek waktu kontak adsorben-adsorbat dan kinetika adsorpsi	18
5.2.2	Efek konsentrasi larutan Cu(II) dan isoterma adsorpsi	20
5.2.3	Efek temperatur dan termodinamika adsorpsi	21
5.2.4	Efek berat adsorben pada kapasitas adsorpsi	24
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	25
6.2	Saran	25
DAFTAR PUSTAKA		26
LAMPIRAN		30

B. ARTIKEL ILMIAH



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Kapasitas tukar kation (KTK) lempung –keggin, WK dan SAK (WK: lempung alam-keggin, SAK: lempung-sodium asetat-keggin), pembandingan INC-O dan INC-SA	16
Tabel 5.2 Ukuran relatif partikel lempung –keggin	17
Tabel 5.3 Nilai parameter kinetika, isoterma dan termodinamika adsorpsi Cu(II) oleh lempung -keggin, WK dan SAK	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 5.1 Pola difraksi sinar X dari lempung - keggin WK dan SAK (WK: lempung alam-keggin, SAK: lempung-sodium asetat-keggin)	14
Gambar 5.2 Spektra vibrasi ikatan kimia pada lempung - keggin WK dan SAK	15
Gambar 5.3 Morfologi permukaan lempung - keggin, WK dan SAK (pembesaran 50.000x) dan SAK@ (pembesaran 20.000x)	17
Gambar 5.4 A. Pola adsorpsi Cu(II) oleh lempung-keggin WK dan SAK terhadap waktu kontak; B. Model kinetika order-kedua pseudo, plot t versus t/q_t ; C. Model kinetika intra-partikel, plot $t^{1/2}$ versus q_t (T 30°C; C_0 1,5 mg/L; w 10g/L)	19
Gambar 5.5. A. Pola adsorpsi Cu(II) oleh lempung-keggin WK dan SAK terhadap konsentrasi; B. Plot $\log C_e$ versus $\log q_e$ dari model isoterma Freundlich (T 30°C; t 30 menit; w 10g/L)	21
Gambar 5.6. A. Pola adsorpsi Cu(II) oleh lempung-keggin WK dan SAK terhadap temperature; B. Plot T versus $\ln K_d$ (t 30 menit; C_0 2,5 mg/L; w 10g/L)	22
Gambar 5.7 Pola adsorpsi Cu(II) oleh lempung-keggin WK dan SAK terhadap berat adsorben (T 60°C; t 30 menit; C_0 2,5 mg/L)	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN I. INSTRUMEN PENELITIAN	30
LAMPIRAN II. PERSONALIA TENAGA PENELITI	31