

**PENGARUH PENAMBAHAN  $\text{NH}_4\text{Cl}$  DAN  $\text{NH}_4\text{OH}$  TERHADAP KINERJA  
ADSORPSI LEMPUNG DARI TANAH DATAR DALAM MENURUNKAN  
KADAR BESI AIR SUMUR**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh:**

**Tahta Rusty**

**NIM: 2010411009**



**Dosen Pembimbing I : Dr. Syukri, M.Si**

**Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Yetria Rilda, M.S**

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## INTISARI

### Pengaruh Penambahan $\text{NH}_4\text{Cl}$ dan $\text{NH}_4\text{OH}$ Terhadap Kinerja Adsorpsi Lempung dari Tanah Datar dalam Menurunkan Kadar Besi Air Sumur

Oleh:

Tahta Rusty (NIM: 2010411009)

Dr. Syukri, M.Si\*, Prof. Dr. Yetria Rilda, M.S\*

\* Pembimbing

Lempung merupakan bahan alam non hayati yang banyak ditemui di Indonesia. Penelitian ini mengkaji lempung yang berasal dari Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat yang dimodifikasi dengan penambahan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $\text{NH}_4\text{OH}$  yang bertujuan untuk melihat pengaruh terhadap mineral penyusun lempung. Mineral alam ini diaplikasikan sebagai adsorben dan selanjutnya diuji kinerja adsorpsinya untuk menurunkan kadar besi pada air sumur. Hasil karakterisasi dengan XRD mengindikasikan bahwa lempung dari Tanah Datar mengandung komposisi mineral utama kaolinit, montmorillonit dan kuarsa. Setelah penambahan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $\text{NH}_4\text{OH}$ , sampel lempung yang diperlakukan dengan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  menunjukkan dominannya mineral kaolinit, montmorillonit dan kuarsa. Sementara itu yang diperlakukan dengan penambahan  $\text{NH}_4\text{OH}$  menunjukkan dominannya mineral kaolinit dan montmorillonit dengan tingkat kemurnian yang lebih tinggi, dibandingkan dengan penambahan  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Komposisi unsur dipelajari dengan XRF dan didapatkan data bahwa rasio mol Si/Al meningkat setelah ditambahkan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $\text{NH}_4\text{OH}$  yaitu 1,42 (*h-clay*); 1,43 ( *$\text{NH}_4\text{Cl-clay}$* ) dan 1,63 ( *$\text{NH}_4\text{OH-clay}$* ), data ini menunjukkan sampel lempung baik digunakan sebagai adsorben. Analisis FTIR menunjukkan adanya vibrasi Al-O-H pada bilangan gelombang sekitar  $\sim 900 \text{ cm}^{-1}$  dan adanya vibrasi Si-O-Al pada bilangan gelombang 789-645  $\text{cm}^{-1}$ , setelah lempung ditambahkan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Lempung yang telah dimodifikasi diaplikasikan untuk mengetahui kinerjanya dalam menurunkan kadar besi pada air sumur, lempung yang ditambahkan  $\text{NH}_4\text{OH}$  memberikan efisiensi penyerapan terbaik yaitu lebih dari 90% (Analisis pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis). Lempung  *$\text{NH}_4\text{OH-clay}$*  juga memberikan hasil yang paling baik dalam menurunkan kadar besi sampai di bawah ambang batas baku mutu air, dibandingkan dengan sampel lempung lainnya.

**Kata kunci:** Lempung,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ , kaolinit, montmorillonit, adsorben