

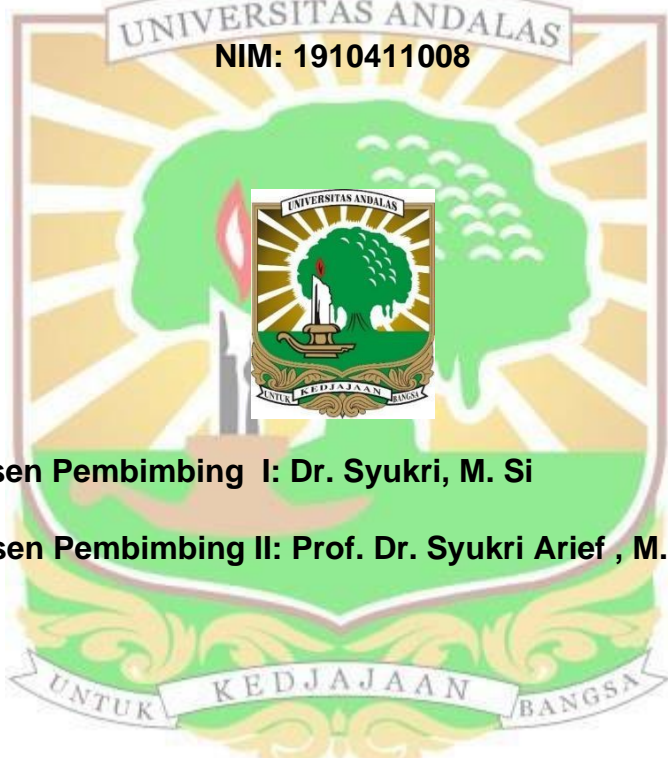
**PENGARUH TERMAL TERHADAP ADSORPSI
LEMPUNG DARI TANAH DATAR DALAM MENURUNKAN KADAR BESI AIR
SUMUR**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

CHANTIKA RATU PATRICHIA

UNIVERSITAS ANDALAS
NIM: 1910411008



Dosen Pembimbing I: Dr. Syukri, M. Si

Dosen Pembimbing II: Prof. Dr. Syukri Arief , M. Eng

PROGRAM STUDI SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

INTISARI

Pengaruh Termal Terhadap Adsorpsi Lempung dari Tanah Datar Dalam Menurunkan Kadar Besi Air Sumur

Oleh :

Chantika Ratu Patruchia (NIM : 1910411008)

Dr. Syukri, M. Si*, Prof. Dr. Syukri Arief, M. Eng*

*** Pembimbing**

Lempung merupakan bahan alam non hayati yang sangat melimpah di Indonesia. Pada penelitian ini lempung yang diperoleh dari Tanah Datar, Sumatera Barat, yang telah diperlakukan secara termal (pemanasan pada 450 °C dan 750 °C) digunakan sebagai adsorben untuk menurunkan absorbansi dan kadar besi air sumur dengan metode dinamis (kolom). Analisis dengan XRD menunjukkan bahwa komposisi mineral utama lempung induk adalah kuarsa, kaolinit, montmorillonit, ilit dan hematit. Pemanasan lempung tersebut pada 450 °C telah meningkatkan kristalinitasnya dan pemanasan pada 750 °C menurunkan intensitas difraksi montmorillonit dan kaolinit. Karakterisasi dengan XRF mengindikasikan bahwa komposisi lempung induk sebelum dan setelah perlakuan termal didominasi oleh silikon, aluminium dan besi dimana rasio mol Si/Al yang cenderung meningkat setelah pemanasan (dari 1,42 sebelum pemanasan menjadi 1,67 dan 2,04 setelahnya). Analisis dengan FTIR memperlihatkan bahwa setelah dibandingkan dengan pola spektra infra merah lempung induk, lempung hasil pemanasan pada 450 °C ditemukan adanya pergeseran vibrasi ulur O-H dan Si-O, sedangkan untuk pemanasan pada 750 °C mengakibatkan hilangnya gugus fungsi O-H tersebut. Kinerja adsorpsi lempung dengan ketiga perlakuan tersebut pada proses adsorpsi air sumur menunjukkan bahwa lempung yang dipanaskan pada 450 °C memberikan kemampuan terbaik bahkan mendekati 100% penyerapan (analisis UV-Vis). Lempung-lempung tersebut juga menunjukkan kemampuan dalam menurunkan kadar besi dimana, lempung yang dipanaskan pada 450 °C sekali lagi memberikan hasil terbaik, tapi secara umum ketiga model lempung itu mampu menekan kadar besi sampai dibawah nilai ambang batas (pengukuran dengan AAS).

Kata kunci : Lempung, Termal, Air Sumur, Adsorpsi, Kadar Besi

ABSTRACT

Effect of Thermal on Adsorption from Tanah Datar Clay in Reducing Iron Content of Ground Water

By :

Chantika Ratu Patruchia (NIM : 1910411008)

Dr. Syukri, M. Si*, Prof. Dr. Syukri Arief, M. Eng*

*** Supervisor**

Clay is a non-biological natural material that is very abundant in Indonesia. In this study, clay obtained from Tanah Datar, West Sumatra, which has undergone thermal treatment (heating at 450 °C and 750 °C) was used as an adsorbent to purify ground water using the dynamic method (column). XRD analysis showed that the main mineral composition of the parent clay was quartz, kaolinite, montmorillonite, illite and hematite. Heating the clay at 450 °C increased its crystallinity, and heating at 750 °C decreased the diffraction intensity of its montmorillonite and kaolinite. XRF characterization showed that the composition of the parent clay before and after thermal treatment was dominated by silicon, aluminum, and iron where the Si/Al mole ratio tended to increase after heating (from 1.42 before heating to 1.67 and 2.04). FTIR analysis shows that after being compared with the infrared spectra pattern of the parent clay, the one heated at 450 °C shows a shift in the stretching vibrations of O-H and Si-O, while heating at 750 °C. results in the loss of the O-H functional group. The adsorption performance of all typical clay in the ground water purification process shows that clay heated at 450 °C provides the best performance approaching 100% (UV-Vis analysis). These clays also show the ability to reduce iron levels where clay heated at 450 °C once again gives the best results, but in general the three clay models are able to suppress iron levels below the threshold value (measurement with AAS).

Keywords: Clay, Thermal, Ground Water, Adsorption, iron content