

**SINTESIS ZEOLIT NaX DARI BAHAN ALAMI DAN APLIKASINYA
SEBAGAI ADSORBEN LOGAM BERAT Cu, Zn, dan Cd.**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh :

LUCRESIA RIDILLA APRI

BP :1310412008

Pembimbing I : Dr. Upita Septiani

Pembimbing II : Prof. Dr. Safni. M.Eng



JURUSAN S1 KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2017

**SINTESIS ZEOLIT NaX DARI BAHAN ALAMI DAN APLIKASINYA
SEBAGAI ADSORBEN LOGAM BERAT Cu, Zn, dan Cd.**



UNIVERSITAS ANDALAS

LUCRESIA RIDILLA APRI

BP :1310412008

Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas

**JURUSAN S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

INTISARI

SINTESIS ZEOLIT NaX DARI BAHAN ALAMI DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN LOGAM BERAT Cu, Zn, DAN Cd.

Oleh :

Lucrecia Ridilla Apri (BP : 1310412008)

Dr. Upita Septiani, M.Si.*; Prof. Dr. Safni, M.Eng*

*Pembimbing

UNIVERSITAS ANDALAS

Fly Ash Batubara Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Ombilin digunakan sebagai prekursor dalam sintesis zeolit NaX. Zeolit NaX disintesis menggunakan metoda alkali hidrotermal pada suhu 60°C dengan pelarut air laut pada pH 14. Zeolit NaX dikarakterisasi dengan Fourier Transfor Infrared (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), dan Scanning Electron Microscopy- Energy Dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDX) Berdasarkan hasil karakterisasi menunjukkan bahwa zeolit yang didapatkan adalah zeolit NaX. Analisis dengan Surface Area Analyzer (SAA) didapatkan zeolit NaX memiliki luas permukaan 4.889 m²/g, rata-rata ukuran pori 25.841nm, dan volume total pori 0.06371 cc/g, yang menunjukkan bahwa zeolit NaX memiliki ukuran mesopori. Zeolit NaX digunakan pada adsorpsi logam berat Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺. Isoterm adsorpsi logam berat Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ mengikuti model isotherm adsorpsi Langmuir. Kapasitas Adsorpsi Maksimum dari logam berat Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ berturut-turut 285.714 mg/g, 333.333mg/g, dan 303.030 mg/g. Hal ini menunjukkan bahwa zeolit NaX memiliki potensi besar untuk mengadsorpsi logam berat.

Kata Kunci : *Fly Ash*, NaX, Zeolit, Adsorpsi, Logam berat



Abstract

SYNTHESIS OF NaX ZEOLITE FROM NATURAL MATERIAL AND APLICATIONS AS HEAVY METAL Cu, Zn, AND Cd ADSORBENT

By :

Lucrecia Ridilla Apri (BP : 1310412008)

Dr. Upita Septiani, M.Si.*; Prof. Dr. Safni, M.Eng*

*Supervisor

UNIVERSITAS ANDALAS

Fly Ash of Batubara PLTU Ombilin was used as precursor for NaX zeolite synthesis. NaX zeolite was prepared using sea water as a solvent by alkaline hydrothermal method at temperature 60°C and pH 14. NaX zeolite was characterized with Fourier Transform Infrared (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), and Scanning Electron Microscopy- Energy Dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDX). The result showed that have characteristic of NaX zeolite. Surface Area Analyzer (SAA) analysis showed that NaX zeolite has a surface area of 4889 m²/g, average pore size 25.841 nm, and total pore volume 0.06371 cc/g, indicating that NaX zeolite is mesoporous material. NaX zeolite was used for heavy metal adsorption such as Cu, Zn, and Cd. The adsorption Isotherm of Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ followed the Langmuir model. The maximum adsorption capacity of heavy metal Cu²⁺, Zn²⁺ and Cd²⁺ was 285.714 mg/g, 333.333 mg/g, dan 303.030 mg/g respectively. The result indicated that NaX zeolite has great potential as heavy metal adsorption.

Key Words: Fly Ash, NaX, Zeolite, Adsorption, Heavy Metal

