

**STUDI PENDAHULUAN PENGARUH PENAMBAHAN ASAM SULFAT
DAN TEMBAGA(II) SULFAT PADA HIDROKSIAPATIT SERTA
APLIKASINYA PADA KATALISIS REAKSI ESTERIFIKASI
ASAM ASETAT DAN ETANOL**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



Oleh:

YONI SAPUTRA

BP: 1310411060

JURUSAN S1 KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2017

**STUDI PENDAHULUAN PENGARUH PENAMBAHAN ASAM SULFAT
DAN TEMBAGA(II) SULFAT PADA HIDROKSIAPATIT SERTA
APLIKASINYA PADA KATALISIS REAKSI ESTERIFIKASI
ASAM ASETAT DAN ETANOL**

Oleh:

YONI SAPUTRA

BP: 1310411060



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

STUDI PENDAHULUAN PENGARUH PENAMBAHAN ASAM SULFAT DAN TEMBAGA(II) SULFAT PADA HIDROKSIAPATIT SERTA APLIKASINYA PADA KATALISIS REAKSI ESTERIFIKASI ASAM ASETAT DAN ETANOL

Oleh:

Yoni Saputra (BP: 1310411060)

Pembimbing 1: Dr. Syukri

Pembimbing 2: Dr. Eng. Yulia Eka Putri

Pembuatan etil asetat melalui reaksi esterifikasi asam asetat dan etanol dengan menggunakan katalis hidroksiapatit (HA) yang ditambahkan dengan asam sulfat (HA-1) dan tembaga(II) sulfat (HA-2) telah dilakukan. Penambahan asam sulfat pada hidroksiapatit mengakibatkan terbentuknya senyawa *gypsum* dan *monetite*, sedangkan penambahan tembaga(II) sulfat pada hidroksiapatit menghasilkan senyawa *gypsum* dan *libethenite*, tetapi masih terdapat sisa hidroksiapatit di dalamnya. Uji aktivitas katalitik terhadap reaksi esterifikasi asam asetat dan etanol menunjukkan HA pada siklus ketiga lebih baik daripada siklus kedua dan pertama. Hal ini terkait dengan menurunnya rasio Ca/P HA yang meningkatkan sisi asam katalis. HA-1 menunjukkan performa yang baik pada siklus katalitik pertama tetapi menurun pada siklus katalitik berikutnya. Kandungan *monetite* pada katalis HA-1 ini berkurang setelah uji katalitik sehingga persentase *gypsum* di dalamnya meningkat. Sedangkan HA-2 mampu mengkatalisis reaksi lebih baik pada siklus ketiga dibandingkan siklus kedua dan pertama. Komposisi *gypsum* pada HA-2 berkurang setelah uji katalitik sedangkan persentase *libethenite* meningkat. Katalis HA-1 menunjukkan aktivitas katalitik yang lebih baik dibandingkan katalis HA dan HA-2.

Kata kunci: reaksi esterifikasi, etil asetat, katalisis, hidroksiapatit, distilasi.

ABSTRACTs

PRELIMINARY STUDY OF EFFECT OF SULFURIC ACID AND COPPER(II) SULFATE ADDITION TO HYDROXYAPATITE AND ITS APPLICATION TO CATALYSIS OF ESTERIFICATION REACTION OF ACETIC ACID AND ETHANOL

By:

Yoni Saputra (ID: 1310411060)

Supervisor 1: Dr. Syukri

Supervisor 2: Dr. Eng. Yulia Eka Putri

Synthesis of ethyl acetate through esterification reaction of acetic acid and ethanol over hydroxyapatite (HA) which was added with sulfuric acid (HA-1) and copper(II) sulfate (HA-2) had been carried out. The addition of sulfuric acid to hydroxyapatite produced gypsum and monetite compound, while addition of copper(II) sulfate to hydroxyapatite yielded gypsum and libethenite, however a small amount of hydroxyapatite was still remain. The catalytic test of esterification reaction of acetic acid and ethanol showed that hydroxyapatite in third cycle was better than the second and the first cycle. This is related to the decrease in Ca/P ratio of hydroxyapatite which increases acid site of catalyst. HA-1 showed a good performance in the first cycle, however it's activity decreased in the next cycles. The monetite content in HA-1 catalyst decreased after catalytic test, so that the percentage of gypsum increased. On the other hand, the catalytic activity of HA-2 in the third cycle is better than the second and the first cycle. The gypsum content in HA-2 decreased while percentage of libethenite increased after catalytic test. HA-1 catalyst showed better catalytic activity than HA and HA-2.

Keywords: esterification reaction, ethyl acetate, catalysis, hydroxyapatite, distillation.

