

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| LEMBAR ORISINALITAS | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 4 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Kaolin | 5 |
| 2.2 Aluminosilikat | 6 |
| 2.3 Sintesis Aluminosilikat | 7 |
| 2.4 Pertukaran Kation | 12 |
| 2.5 Reaksi Asetalisasi | 13 |
| 2.6 Karakterisasi Hasil Sintesis | 15 |
| 2.6.1 XRD | 15 |
| 2.6.2 FTIR | 16 |
| 2.6.3 Adsorpsi/desorpsi nitrogen | 17 |
| 2.6.4 <i>Particle analyser</i> (PSA) | 18 |
| 2.6.5 SEM | 19 |
| BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS | |
| PENELITIAN | |
| 3.1 Kerangka Konseptual | 20 |
| 3.2 Hipotesis Penelitian | 23 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | |
| 4.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 24 |
| 4.2 Alat dan Bahan Penelitian | 24 |
| 4.2.1 Alat-alat penelitian | 24 |
| 4.2.2 Bahan-bahan penelitian | 25 |
| 4.3 Diagram Alir Penelitian | 25 |
| 4.4 Prosedur Penelitian | 29 |

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| 4.4.1 | Preparasi kaolin | 29 |
| 4.4.2 | Sintesis aluminosilikat | 30 |
| 4.4.3 | Pertukaran kation | 31 |
| 4.4.4 | Sintesis aluminosilikat yang diemban ion besi(III) | 32 |
| 4.4.5 | Uji katalis dalam reaksi asetalisasi | 32 |
| 4.5 | Karakterisasi Hasil Sintesis | 33 |
| 4.5.1 | Difraksi sinar-X/ <i>X-ray diffraction (XRD)</i> | 33 |
| 4.5.2 | <i>Fourier transform infrared spectrofotometer</i> | 33 |
| 4.5.3 | SEM..... | 33 |
| 4.5.4 | <i>Particle analyser (PSA)</i> | 34 |
| 4.5.5 | Adsorpsi/desorpsi nitrogen | 34 |
| 4.6 | Analisis Hasil Reaksi Asetalisasi..... | 34 |
| 4.6.1 | Kromatografi lapis tipis (KLT)..... | 34 |
| 4.6.2 | <i>Gas chromatography-mass spectrofotometry (GC-MS)</i> | 34 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | | |
| 5.1 | Preparasi Kaolin..... | 36 |
| 5.2 | Sintesis dan Karakterisasi Aluminosilikat | 38 |
| 5.3 | Uji Aktivitas Aluminosilikat Hasil Sintesis..... | 55 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 62 |
| 5.2 | Saran Penelitian | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul Tabel | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 2.1 | Sintesis Aluminosilikat Nanopartikel dan Aplikasinya | 10 |
| 5.1 | Komposisi Kaolin Blitar | 38 |
| 5.2 | Hasil FTIR hidrotermal bertahap | 44 |
| 5.3 | Hasil FTIR hidrotermal variasi waktu | 48 |
| 5.4 | Hasil analisis adsorpsi/desorpsi nitrogen | 54 |
| 5.5 | Hasil uji keasaman | 55 |
| 5.6 | Kurva larutan standar 3,4-dimetoksibenzaldehida | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul Gambar | Halaman |
|-------|---|---------|
| 2.1 | Struktur dari aluminosilikat | 7 |
| 2.2 | Persamaan reaksi tukar kation | 13 |
| 2.3 | Persamaan reaksi asetalisasi | 14 |
| 2.4 | Prinsip dasar XRD | 15 |
| 2.5 | Kurva adsorpsi/desorpsi | 17 |
| 2.6 | Interaksi berkas elektron | 19 |
| 3.1 | Kerangka konseptual | 22 |
| 5.1 | Hasil pencucian kaolin | 36 |
| 5.2 | Hasil XRD Kaolin Blitar | 37 |
| 5.3 | Persamaan reaksi tukar kation | 40 |
| 5.4 | Hasil sintesis yang telah diemban | 41 |
| 5.5 | Hasil XRD aluminosilikat hasil sintesis | 43 |
| 5.6 | Hasil analisis FTIR hidrotermal bertahap | 45 |
| 5.7 | Hasil difraktogram dengan hidrotermal variasi waktu | 47 |
| 5.8 | Hasil FTIR dengan variasi waktu | 49 |
| 5.9 | Hasil XRD aluminosilikat yang telah diemban | 50 |
| 5.10 | Morfologi ALM-3b dan 4a | 51 |
| 5.11 | Morfologi Fe-ALM-3b dan 4a | 52 |
| 5.12 | Mapping Fe-ALM-3b dan 4a | 52 |
| 5.13 | Kurva isotherm aluminosilikat hasil sintesis | 53 |
| 5.14 | Distribusi ukuran pori | 55 |
| 5.15 | Rangkaian alat reaksi asetalisasi | 57 |
| 5.16 | Reaksi asetalisasi 3,4-dimetoksi benzaldehida | 57 |
| 5.17 | Hasil karakterisasi KLT | 58 |
| 5.18 | Kurva larutan standar | 59 |
| 5.19 | Kromatogram reaksi asetalisasi | 60 |
| 5.20 | Spektra massa hasil sintesis | 61 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul Lampiran |
|--------------|--|
| 1 | Perhitungan Sintesis Aluminosilikat dengan menggunakan NaOH |
| 2 | Perhitungan Sintesis Aluminosilikat dengan menggunakan TPAOH |
| 3 | Perhitungan rendemen hasil sintesis |
| 4 | Perhitungan FeCl ₃ |
| 5 | Perhitungan 3,4-dimetoksi benzaldehida |
| 6 | Perhitungan propilen glikol |
| 7 | Hasil setiap perlakuan |
| 8 | Hasil XRD kaolin sebelum dicuci |
| 9 | Hasil XRD Kaolin yang telah dicuci |
| 10 | Hasil XRF Kaolin |
| 11 | Hasil XRD Aluminosilikat dengan Pemanasan bertahap |
| 12 | Hasil XRD Aluminosilikat dengan Variasi Waktu |
| 13 | Hasil XRD Fe/Aluminosilikat |
| 14 | Hasil FTIR Aluminosilikat dengan Pemanasan Bertahap |
| 15 | Hasil FTIR Aluminosilikat dengan Variasi Waktu |
| 16 | Hasil FTIR Fe/Alminosilikat |
| 17 | Hasil SEM Aluminosilikat |
| 18 | Hasil SEM Fe/Aluminosilikat |
| 19 | Hasil adsorpsi/desorpsi nitrogen |
| 20 | Tabel Uji Keasaman |
| 21 | Hasil Karakterisasi GC-MS |

