

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Zeolit dan mordenit	5
II.1.2 Dealuminasi terhadap mordenit dengan perlakuan asam	6
II.1.3 Desilikasi terhadap mordenit dengan perlakuan basa	9
II.1.4 Selulosa	10
II.1.5 <i>Hydrotreating bio-oil</i>	11
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	13
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	13
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	13
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	14
II.2.4 Rancangan penelitian	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1 Bahan	16
III.2 Peralatan	16
III.3 Prosedur Penelitian	16
III.3.1 Preparasi material katalis mordenit	16
III.3.1.1 Perlakuan HNO ₃ terhadap mordenit	16
III.3.1.2 Perlakuan NaOH terhadap mordenit	17
III.3.2 Karakterisasi material katalis mordenit	17
III.3.2.1 Analisis rasio Si/Al mordenit	17
III.3.2.2 Uji keasaman mordenit	18
III.3.2.3 Analisis kristalinitas menggunakan XRD	18
III.3.2.4 Analisis pori dengan adsorpsi gas nitrogen	19
III.3.3 Pirolisis α -selulosa	20
III.3.4 Uji aktivitas katalis	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1 Pengaruh perlakuan HNO ₃ dan/atau NaOH terhadap rasio Si/Al dan keasaman mordenit	22
IV.2 Pengaruh perlakuan HNO ₃ dan/atau NaOH terhadap kristalinitas mordenit	25
IV.3 Pengaruh perlakuan HNO ₃ dan/atau NaOH terhadap karakter pori mordenit	28
IV.4 Pirolisis α -selulosa (<i>bio-oil</i>)	32
IV.5 Uji aktivitas katalis	34
IV.7 Selektivitas fraksi cair	36
BAB V KESIMPULAN	40
V.1 Kesimpulan	40
V.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Reaksi dealuminasi zeolit	7
Gambar II.2 Struktur selulosa	10
Gambar II.3 Reaksi <i>hydrotreating bio-oil</i>	13
Gambar III.1 Skema rangkaian alat <i>hydrotreating</i>	21
Gambar IV.1 Difraktogram HM (a), AM _{0,1} (b) dan AM _{0,5} (c)	26
Gambar IV.2 Difraktogram BHM (a), BAM _{0,1} (b) dan BAM _{0,5} (c)	27
Gambar IV.3 Adsorpsi dan desorpsi isothermal gas N ₂ BHM (a), BAM _{0,1} (b) dan BAM _{0,5} (c)	29
Gambar IV.4 Distribusi pori BJH mordenit desorpsi BHM (a), BAM _{0,1} (b) dan BAM _{0,5} (c)	30
Gambar IV.5 α -selulosa terpirolisis	33
Gambar IV.6 Fraksi cair <i>hydrotreating</i> α -selulosa terpirolisis termal (a), HM (b), AM _{0,1} (c), AM _{0,5} (d), BHM (e), BAM _{0,1} (f) dan BAM _{0,5} (g)	35
Gambar IV.7 Reaksi kimia yang melibatkan aktivitas katalitik	39

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Data rasio Si/Al dan keasaman mordenit setelah perlakuan HNO ₃ dan/atau NaOH	22
Tabel IV.2 Data intensitas 3 puncak utama mordenit HM, AM _{0,1} dan AM _{0,5}	26
Tabel IV.3 Data intensitas 3 puncak utama mordenit BHM, BAM _{0,1} dan BAM _{0,5}	27
Tabel IV.4 Data diameter pori rata-rata, volume pori total dan S _{BET}	31
Tabel IV.5 Data komposisi volume pori mordenit	31
Tabel IV.6 Data komposisi luas permukaan mordenit	32
Tabel IV.7 Hasil analisis produk utama α-selulosa terpirolisis dengan GC-MS	33
Tabel IV.8. Hasil distribusi produk melalui proses <i>hydrotreating</i>	35
Tabel IV.9 Selektivitas fraksi cair <i>hydrotreating</i> α-selulosa terpirolisis dengan menggunakan mordenit setelah perlakuan HNO ₃	37
Tabel IV.10 Selektivitas fraksi cair <i>hydrotreating</i> α-selulosa terpirolisis dengan menggunakan mordenit setelah perlakuan NaOH	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Karakterisasi rasio Si/Al mordenit dengan ICP	48
Lampiran 2 Uji keasaman mordenit dengan metode gravimetri	50
Lampiran 3 Karakterisasi kristalinitas mordenit dengan XRD	51
Lampiran 4 Karakterisasi mordenit dengan gas N ₂	63
Lampiran 5 Perhitungan mesopori dengan metode <i>t-plot</i>	69
Lampiran 6 Karakterisasi α -selulosa terpirolisis dengan GC-MS	75