

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Zeolit.....	8
2.2 Zeolit Y.....	10
2.3 Zeolit USY.....	12
2.4 Metode Karakterisasi Zeolit.....	14
2.4.1 Difraksi Sinar X (<i>X-Ray Diffraction/XRD</i>).....	14
2.4.2 Spektrofotometri Inframerah	17
2.4.3 Adsorpsi-desorpsi N ₂	18
2.4.4 Spektrofotometri Sinar X Flouresensi (<i>X-Ray Flourescence/XRF</i>).....	20
2.5 Uji Hidrofobisitas Zeolit.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.2.1 Alat penelitian.....	23
3.2.2 Bahan penelitian.....	24
3.3 Prosedur Kerja.....	25
3.3.1 Diagram alir penelitian.....	25
3.3.2 Sintesis zeolit Y melalui metode kritalisasi bertahap.....	28

3.3.3 Pertukaran kation (<i>Cation Exchange</i>) pada zeolit Y.....	29
3.3.4 Sintesis zeolit <i>ultrastable</i> Y (USY).....	29
3.4 Karakterisasi Zeolit	30
3.4.1 Difraksi Sinar X (<i>X-Ray Diffraction/XRD</i>)	30
3.4.2 Spektrofotometri Inframerah (<i>Fourier Transform Infrared/FTIR</i>)	30
3.4.3 Adsorpsi-desorpsi N ₂	31
3.4.4 Spektrofotometri Sinar X Flouresensi (<i>X-Ray Flourescence/XRF</i>).....	31
3.5 Uji Hidrofobisitas Zeolit	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Sintesis Zeolit Y melalui Metode Kristalisasi Bertahap	33
4.2 Karakterisasi Zeolit Y melalui Metode Kristalisasi Bertahap	36
4.2.1 Karakterisasi Zeolit Y menggunakan Difraksi sinar X (XRD) ..	36
4.2.2 Karakterisasi Zeolit Y menggunakan Spektrofotometri Inframerah (FTIR)	38
4.2.3 Karakterisasi Zeolit Y menggunakan adsorpsi-desorpsi N ₂	41
4.2.4 Karakterisasi Zeolit Y menggunakan Spektrofotometri Sinar X Flouresensi (XRF)	44
4.3 Pertukaran Kation (Cation Exchange) pada Zeolit Y	45
4.4 Sintesis Zeolit <i>Ultrastable</i> Y (USY)	47
4.5 Karakterisasi Zeolit <i>Ultrastable</i> Y (USY)	52
4.5.1 Karakterisasi Zeolit USY menggunakan Difraksi sinar X (XRD)	52
4.5.2 Karakterisasi Zeolit USY menggunakan Spektrofotometri Inframerah (FTIR)	53
4.5.3 Karakterisasi Zeolit USY menggunakan adsorpsi-desorpsi N ₂	55
4.5.4 Karakterisasi Zeolit USY menggunakan Spektrofotometri Sinar X Flouresensi (XRF)	58
4.6 Hasil Uji Hidrofobisitas Zeolit	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Perbandingan Rasio $I_{558\text{cm}^{-1}}/I_{1001\text{cm}^{-1}}$ pada zeolit hasil sintesis	41
4.2	Data adsorpsi-desorpsi N_2 pada zeolit Y hasil sintesis	44
4.3	Komposisi zeolit Y-60-96 hasil sintesis	44
4.4	Data adsorpsi-desorpsi N_2 pada zeolit Y-60-96 dan U-3 hasil sintesis	58
4.5	Komposisi zeolit U-2 hasil sintesis	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Struktur kerangka Si-O-Al pada zeolit.....	9
2.2	Struktur pembentuk kerangka zeolit Y	10
2.3	Difraktogram sinar X dari a) zeolit Y dan b) zeolit	16
2.4	Spektra inframerah dari A) Zeolit Y ; B) Zeolit USY 450°C ; C) Zeolit USY 600°C Zeolit Y dan USY.....	18
2.5	Klasifikasi Grafik Isoterm.....	20
4.1	Sintesis zeolit Y melalui metode hidrotermal.....	35
4.2	a) Sampel Y-60-48 ; b) Sampel Y-60-72 ; c) Sampel Y-60-96 ; d) Sampel Y-80-24	36
4.3	Difraktogram zeolit hasil sintesis melalui kristalisasi bertahap....	37
4.4	Spektra FTIR zeolit Y hasil sintesis melalui kristalisasi bertahap	39
4.5	Grafik isoterm adsorpsi-desorpsi nitrogen pada sampel zeolit (a) Y-60-48 ; (b) Y-60-96 ; (c) Y-80-24	42
4.6	Distribusi ukuran pori zeolit Y hasil sintesis.....	43
4.7	Hasil sintesis sampel zeolit NH ₄ Y.....	46
4.8	Rangkaian alat proses sintesis zeolit USY pada metode pertama..	48
4.9	Zeolit U-1 yang disintesis dengan metode pertama.....	48
4.10	Rangkaian alat proses sintesis zeolit USY pada metode kedua...	49
4.11	Zeolit U-2 yang disintesis dengan metode kedua.....	50
4.12	Rangkaian alat proses sintesis zeolit USY pada metode ketiga....	50

Nomor	Judul Gambar	Halaman
4.13	Zeolit U-3 yang disintesis dengan metode ketiga.....	51
4.14	Hasil difraktogram zeolit USY hasil sintesis.....	53
4.15	Spektra inframerah pada zeolit Y dan zeolit USY hasil sintesis...	54
4.16	Grafik isoterm adsorpsi-desorpsi N ₂ dari zeolit U-3 hasil sintesis	56
4.17	Grafik distribusi ukuran pori zeolit U-3 hasil sintesis	57
4.18	Hasil uji hidrofobisitas pada zeolit Y-60-96	60
4.19	Hasil uji hidrofobisitas pada zeolit U-2.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Perhitungan Sintesis Zeolit Y	69
2.	Hasil Karakterisasi pada Zeolit Y	71
2.1	Hasil Difraktogram Zeolit Y	71
2.1.1	Hasil Difraktogram Zeolit Y-60-48	71
2.1.2	Hasil Difraktogram Zeolit Y-60-72	72
2.1.3	Hasil Difraktogram Zeolit Y-60-96	73
2.1.4	Hasil Difraktogram Zeolit Y-80-24	74
2.2	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) pada Zeolit Y	75
2.1.1	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) Zeolit Y-60-48	75
2.1.2	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) Zeolit Y-60-72	76
2.1.3	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) Zeolit Y-60-96	77
2.1.4	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) Zeolit Y-80-24	78
2.3	Data Isoterm Adsorpsi-Desorpsi N ₂ pada Zeolit Y	79
2.3.1	Data Isoterm Adsorpsi-Desorpsi N ₂ Zeolit Y-60-48	79
2.3.2	Data Isoterm Adsorpsi-Desorpsi N ₂ Zeolit Y-60-96	81
2.3.3	Data Isoterm Adsorpsi-Desorpsi N ₂ Zeolit Y-80-24	83
2.4	Data Distribusi Pori pada Zeolit Y	85
2.4.1	Data Distribusi Pori Zeolit Y-60-48	85
2.4.2	Data Distribusi Pori Zeolit Y-60-96	86
2.4.3	Data Distribusi Pori Zeolit Y-80-24	87
2.5	Hasil Spektrometri Sinar X Flouresensi (XRF) Zeolit Y-60-96	88
3.	Hasil Karakterisasi pada Zeolit USY	89
3.1	Hasil Difraktogram Zeolit USY	89
3.1.1	Hasil Difraktogram Zeolit U-1	89
3.1.2	Hasil Difraktogram Zeolit U-2	90
3.1.3	Hasil Difraktogram Zeolit U-3	91
3.2	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) pada Zeolit USY	92
3.2.1	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) Zeolit U-2	92
3.2.2	Hasil Spektra Inframerah (FTIR) Zeolit U-3	93
3.3	Data Isoterm Adsorpsi-desorpsi N ₂ pada Zeolit U-3	94
3.4	Data Distribusi Pori pada Zeolit U-3	96
3.5	Hasil Spektrometri Sinar X Flouresensi (XRF) Zeolit U-2...	98