

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xi
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.2.1. Batasan Penelitian	2
I.3. Tujuan Penelitian.....	3
I.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1. Metode Sintesis HKUST-1	4
II.2. Resistansi MOF terhadap Radiasi	5
BAB III DASAR TEORI	7
III.1. <i>Metal-Organic Framework</i>	7
III.2. HKUST-1	9
III.2.1. Karakteristik HKUST-1	10
III.2.2. Sintesis HKUST-1	11
III.2.3. Persentase <i>Yield</i>	12
III.3. Kristal dan Amorf	13
III.3.1. Amorfisasi	15
III.3.2. Derajat Kristalinitas	16
III.4. Zat Radioaktif dan Pelepasan ke Lingkungan	17
III.5. Dampak Radiasi terhadap Materi	17
III.6. Karakterisasi Material.....	20



III.6.1. <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	21
III.6.2. <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	22
III.6.3. Analisis Adsorpsi Material Berpori	24
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	26
IV.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	26
IV.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	27
IV.2.1. Alat Penelitian.....	27
IV.2.2. Bahan Penelitian.....	28
IV.3. Desain Eksperimen	28
IV.3.1. Variabel Eksperimen.....	28
IV.3.2. Reaksi Sintesis	29
IV.4. Tata Laksana Penelitian	30
IV.4.1. Pembuatan Sampel HKUST-1	31
IV.4.2. Iradiasi Gamma	33
IV.4.3. Karakterisasi Sampel HKUST-1	34
IV.4.4. Analisis Data	35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
V.1. Produk Hasil Sintesis.....	37
V.2. Produk Hasil Iradiasi	38
V.3. Hasil Uji SEM	39
V.4. Hasil Uji XRD	42
V.5. Hasil Uji Adsorpsi Isotermal	46
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	49
VI.1. Kesimpulan	49
VI.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	56
LAMPIRAN A	57
LAMPIRAN B.....	59
LAMPIRAN C.....	60
LAMPIRAN D	61
LAMPIRAN E.....	62



LAMPIRAN F	63
LAMPIRAN G	64
LAMPIRAN H	65
LAMPIRAN I	66
LAMPIRAN J	67
LAMPIRAN K	69
LAMPIRAN L	70
LAMPIRAN M	71
LAMPIRAN N	73
LAMPIRAN O	74



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Alat Penelitian.....	27
Tabel 4.2. Jumlah Mol Reaktan	29
Tabel 4.3. Dosis Iradiasi.....	33
Tabel 5.1. Massa dan Persentase <i>Yield</i> Produk Hasil Sintesis	37
Tabel 5.2. Data Ukuran <i>Grain</i> Kristal Sampel HKUST-1	42
Tabel 5.3. Posisi Puncak Karakteristik XRD Sampel HKUST-1	43
Tabel 5.4. Derajat Kristalinitas Sampel HKUST-1	45
Tabel 5.5. Volume Gas Teradsorpsi Rerata	46
Tabel 5.6. Hasil Uji Adsorpsi Isotermal.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Ilustrasi Sederhana Kerangka MOF [27]	7
Gambar 3.2. Contoh <i>Secondary Building Unit</i> pada MOF	7
Gambar 3.3. Bentuk Fisik Berbagai Jenis MOF [15].....	8
Gambar 3.4. Ilustrasi Struktur dari Berbagai Jenis MOF [15]	8
Gambar 3.5. Bentuk Fisik Bubuk HKUST-1 [34]	9
Gambar 3.6. Morfologi Kristal HKUST-1 yang Diamati dengan SEM [18].....	10
Gambar 3.7. Hasil Kalkulasi Pola XRD HKUST-1 berdasarkan CDCC [33]	10
Gambar 3.8. SBU pada HKUST-1 [36]	11
Gambar 3.9. Struktur Tiga Dimensi (3D) Molekul HKUST-1 [36]	11
Gambar 3.10. Struktur Tiga Dimensi (3D) <i>Framework</i> HKUST-1 [36]	11
Gambar 3.11. Ilustrasi Keteraturan Struktur Kristal (a) dan Amorf (b).....	14
Gambar 3.12. Pola XRD (a) Sukrosa Amorf, dan (b) Sukrosa Kristal [41]	15
Gambar 3.13. Spektrum XRD dari Sukrosa, Kristal, Parsial, dan Amorf [41].....	16
Gambar 3.14. Interaksi Elektron dan Sampel pada Mikroskop Elektron [59].....	21
Gambar 3.15. Interaksi Elektron menghasilkan Elektron Hamburan Balik [59]..	22
Gambar 3.16. Skema Instrumen SEM [59].....	22
Gambar 3.17. Pemantulan Cahaya pada Bidang Kristal [40]	23
Gambar 4.1. Diagram Alir Tata Laksana Penelitian	30
Gambar 4.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Sampel	31
Gambar 5.1. Bubuk HKUST-1 Hasil Sintesis yang Belum Diiradiasi	37
Gambar 5.2. Bubuk HKUST-1 Hasil Sintesis yang Telah Diiradiasi	38
Gambar 5.3. Citra SEM Semua Sampel pada Perbesaran 2000 Kali	39
Gambar 5.4. Citra SEM Sampel B pada Perbesaran 500 Kali	39
Gambar 5.5. Citra SEM Sampel C pada Perbesaran 500 Kali	40
Gambar 5.6. Citra SEM Sampel D pada Perbesaran 500 Kali	40
Gambar 5.7. Citra SEM Sampel E pada Perbesaran 500 Kali	41



Gambar 5.8. Grafik Pengaruh Dosis Iradiasi terhadap Ukuran <i>Grain</i>	42
Gambar 5.9. <i>Powder Pattern</i> HKUST-1 Referensi, Sampel A, B, C, D, dan E ...	44
Gambar 5.10. Grafik Pengaruh Dosis Iradiasi terhadap Derajat Kristalinitas	45
Gambar 5.11. Grafik Pengaruh Dosis Iradiasi terhadap Volume Gas Teradsorpsi Rerata	46

