

## DAFTAR ISI

1	Halaman Judul .....	iii
2	Lembar Persetujuan Tim Promotor.....	v
3	Lembar Persetujuan Tim Penguji .....	vi
4	Pernyataan Bebas Plagiasi .....	vi
5	Prakata .....	vii
6	Daftar Isi .....	xi
7	Daftar Tabel .....	xi
8	Daftar Gambar .....	xii
9	Daftar Lampiran.....	xiv
10	Daftar Lambang .....	xiv
11	Intisari .....	xviii
12	Abstract.....	xix
1	<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1	Latar belakang.....	1
1.2	Rumusan dan Batasan Masalah .....	3
1.3	Keaslian Penelitian.....	3
1.4	Tujuan Penelitian .....	5
1.5	Manfaat Penelitian .....	6
2	<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1	Cadangan dan Proses Ekstraksi Litium.....	7
2.1.1	Jenis Cadangan dan Aplikasi Litium .....	7
2.1.2	Potensi Sumber Daya Alam Litium Indonesia.....	8
2.1.3	Teknologi Pemungutan Litium .....	10
2.1.4	Metode Adsorpsi .....	13
2.2	Aluminium .....	20
2.2.1	Proses Pembuatan Logam Aluminium.....	20
2.2.2	<i>Recycle</i> Aluminium.....	22
2.2.3	<i>Recycle</i> Limbah Aluminium Multi-Layer Plastik.....	24
2.2.4	Produksi Hidrogen dan Alumina dari Limbah Aluminium dross.....	27
2.2.5	Produksi Aluminium Double Layer Hidroksida dari Limbah Aluminium Dross .....	28
2.3	Aplikasi Karakterisasi pada Pembuatan Litium Aluminium Hidroksida.....	30
2.3.1	Analisis Difraksi Sinar-X (XRD).....	30
2.3.2	FTIR.....	31
2.3.3	Termogravimetri .....	32

2.3.4	<i>Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-ray Spectroscopy</i> (SEM-EDS) .....	33
2.4	Adsorpsi .....	34
2.4.1	Adsorpsi Isotermal .....	34
2.4.2	Kinetika Adsorpsi .....	36
2.5	Reaksi Padat Cair .....	39
3	<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	45
3.1	Material Penelitian .....	45
3.2	Alat Penelitian.....	45
3.3	Variabel Penelitian.....	46
3.3.1	Pembuatan Adsorben LDHs Sistem Satu Tahap .....	46
3.3.2	Percobaan Tahap Pertama Pembuatan Adsorben LDHs dengan Bahan Baku Limbah Aluminium Foil .....	47
3.3.3	Percobaan Tahap Pertama Pembuatan Adsorben LDHs dengan Bahan Baku limbah Aluminium <i>multi-layer</i> plastik.....	48
3.3.4	Percobaan Tahap Kedua: Reaksi Ko-Presipitasi dan Interkelasi pada Sintesis Adsorben LDHs .....	49
3.3.5	Kinerja Adsorben LDHs .....	49
3.3.6	Kinerja Adsorben Al(OH) <sub>3</sub> .....	50
3.3.7	Kinerja Proses Ko-presipitasi dengan Memanfaatkan Larutan Hasil Tahap Pertama sintesis Adsorben LDHs .....	51
3.4	Prosedur Penelitian .....	51
3.4.1	Pembuatan Adsorben LDHs Melalui Proses Dua Tahap.....	52
3.4.2	Karakterisasi Adsorben LDHs .....	53
3.4.3	Uji Performa Adsorben LDHs dengan <i>Brine</i> Sintetis.....	54
3.4.4	Uji Performa Adsorben LDHs dengan <i>Brine</i> Bleduk Kuwu .....	55
3.4.5	Uji Performa Reaksi Precipitasi pembentukan LDHs untuk Memungut Litium Secara Langsung dari <i>Brine</i> Asli Indonesia ( Bleduk Kuwu dan LUSI). .....	55
4	<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	57
4.1	Pembuatan Adsorben LDHs Sistem Satu Tahap .....	57
4.1.1	Pengaruh Temperatur pada Kecepatan Terkonsumsinya Reaktan Litium... ..	58
4.1.2	Pengaruh Temperatur pada Distribusi Produk Kristal Adsorben .....	59
4.1.3	Pengaruh Temperatur pada Performa Adsorben dalam Menjerap Litium dalam <i>Brine</i> .....	61
4.2	Pembuatan Adsorben LDHs Melalui Proses Dua Tahap .....	61
4.2.1	Tahap Pertama Pembuatan Adsorben LDHs .....	61
4.2.2	Tahap Kedua Sintesis Adsorben LDHs .....	74
4.3	Karakterisasi Bahan Baku dan Produk.....	78
4.4	Kinerja Adsorben LDHs .....	82
4.4.1	Pengaruh Temperatur dan Konsentrasi LiCl pada <i>Brine</i> Terhadap Performa Adsorben LDHs .....	82
4.4.2	Pengaruh Konsentrasi MgCl <sub>2</sub> pada <i>Brine</i> terhadap Performa Adsorben LDHs.....	84

4.4.3	Pengaruh Konsentrasi NaCl pada <i>Brine</i> terhadap Performa Adsorben LDHs .....	85
4.4.4	Pengaruh Konsentrasi MgCl <sub>2</sub> , pH dan L/S Larutan Pencuci pada Performa Adsorben LDHs .....	86
4.4.5	Pengaruh Temperatur Pencucian Terhadap Performa Adsorben .....	87
4.4.6	Pengaruh Penggunaan Berulang Terhadap Performa Adsorben .....	88
4.4.7	Performa Adsorben Terhadap <i>Brine</i> Bleduk kuwu .....	89
4.5	Kinerja Adsorben Al(OH) <sub>3</sub> .....	89
4.6	Pembuatan Adsorben LDHs Menggunakan Limbah Alumunium sebagai Sumber Aluminium dan <i>Brine</i> Sebagai Sumber Litium .....	91
4.6.1	Pembuatan Adsorben Li/Al LDHs dari <i>Brine</i> Bleduk Kuwu .....	91
4.6.2	Pembuatan Adsorben Li/Al LDHs dan Mg/Al LDHs dari Brine Melalui Reaksi Ko-Presipitasi secara seri ( <i>Sequential Co-Precipitation</i> ) .....	93
4.6.3	Sensitivitas Campuran kristal Mg/AL LDHs dan Li/Al LDHs terhadap perubahan pH .....	95
4.6.4	Preliminary Teknoekonomi Pembuatan Adsorben Li/Al LDHs dari Limbah Alumunium dan <i>Brine</i> Bleduk Kuwu .....	96
4.6.5	Pembuatan Adsorben LI/Al LDHs dari <i>Brine</i> LUSI .....	97
5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	102
5.1	Kesimpulan .....	102
5.2	Saran .....	102
6	DAFTAR PUSTAKA .....	104
7	LAMPIRAN .....	115