

## DAFTAR ISI

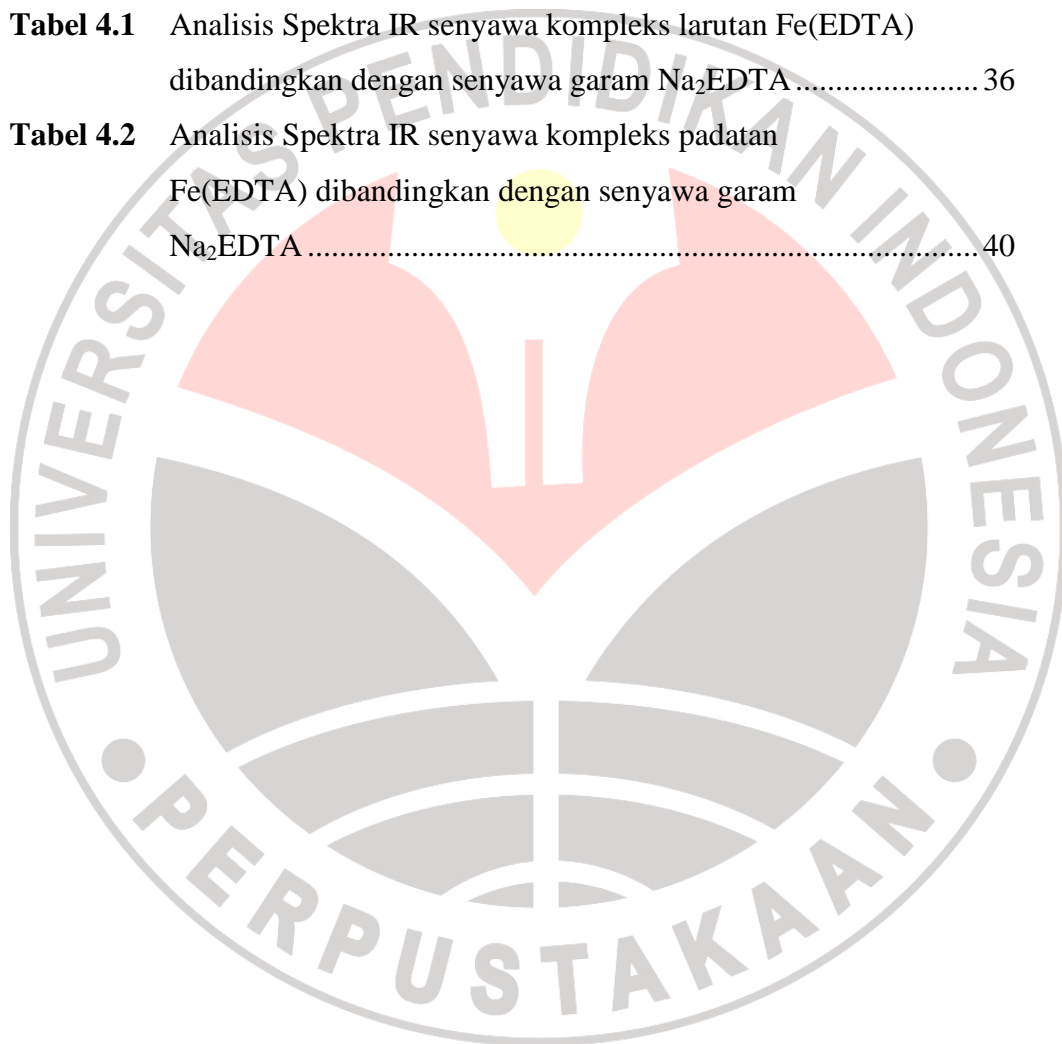
HALAMAN

<b>PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Pengertian Umum tentang Biogas dan Gas H <sub>2</sub> S .....	5
2.1.1 Biogas .....	5
2.1.2 Gas H <sub>2</sub> S .....	11
2.2 Senyawa Kompleks Fe(EDTA) .....	14
2.3 Pemurnian Biogas .....	16
2.4 Proses Pemurnian Biogas dari Kandungan H <sub>2</sub> S .....	18
2.5 Proses Absorpsi Kimia .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	23
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
3.2 Alat dan Bahan .....	23
3.3 Preparasi Absorber Katalitik Fe(EDTA) .....	24
3.3.1 Larutan Fe(EDTA) .....	24
3.3.2 Padatan Fe(EDTA) .....	24
3.4 Karakterisasi Fe(EDTA) .....	25

3.4.1	Karakterisasi Struktur menggunakan FTIR .....	25
3.4.2	Karakterisasi Struktur menggunakan UV-Vis .....	26
3.5	Preparasi Bahan untuk Uji Kinerja Absorber Katalitik Fe(EDTA).....	26
3.6	Standarisasi Larutan Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	27
3.7	Uji Kinerja Absorber Katalitik Fe(EDTA) .....	28
3.8	Analisis Kuantitatif dan Kualitatif Gas H <sub>2</sub> S.....	29
3.8.1	Analisis Kuantitatif dengan Metode Titrasi Iodometri.....	29
3.8.2	Analisis Kualitatif Gas H <sub>2</sub> S .....	30
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>31</b>
4.1	Sintesis dan Karakterisasi Absorber Katalitik Fe(EDTA).....	31
4.1.1	Sintesis .....	31
4.1.2	Karakterisasi Fe(EDTA) dengan FTIR .....	33
4.1.2.1	Karakterisasi Larutan Fe(EDTA).....	33
4.1.2.2	Karakterisasi Padatan Fe(EDTA) .....	37
4.1.3	Karakterisasi Fe(EDTA) dengan UV-Vis .....	41
4.2	Uji Kinerja Absorber Katalitik Fe(EDTA) .....	42
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>47</b>
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>52</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	.....	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
<b>Tabel 2.1</b> Rasio C/N untuk berbagai bahan organik .....	9
<b>Tabel 2.2</b> Keuntungan dan Kerugian Fermentasi Anaerobik.....	9
<b>Tabel 2.3</b> Komposisi Biogas .....	10
<b>Tabel 2.4</b> Tingkat konsentrasi H <sub>2</sub> S dan efek fisik gas H <sub>2</sub> S .....	12
<b>Tabel 4.1</b> Analisis Spektra IR senyawa kompleks larutan Fe(EDTA) dibandingkan dengan senyawa garam Na <sub>2</sub> EDTA .....	36
<b>Tabel 4.2</b> Analisis Spektra IR senyawa kompleks padatan Fe(EDTA) dibandingkan dengan senyawa garam Na <sub>2</sub> EDTA .....	40



## DAFTAR GAMBAR

	<b>HALAMAN</b>
<b>Gambar 2.1</b>	Reaksi produksi biogas ..... 7
<b>Gambar 2.2</b>	Ligan ion [EDTA] <sup>4-</sup> ..... 15
<b>Gambar 2.3</b>	Struktur [Fe(EDTA)] <sup>-</sup> ..... 16
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Sintesis Larutan Fe(EDTA) ..... 24
<b>Gambar 3.2</b>	Diagram Alir Sintesis Padatan Fe(EDTA) ..... 25
<b>Gambar 3.3</b>	Diagram Alir Pembuatan Larutan Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,1N ..... 26
<b>Gambar 3.4</b>	Diagram Alir Pembuatan Larutan KIO <sub>3</sub> 0,1N ..... 26
<b>Gambar 3.5</b>	Diagram Alir Pembuatan Larutan Kanji ..... 27
<b>Gambar 3.6</b>	Diagram Alir Pembuatan Larutan HCl 1 N ..... 27
<b>Gambar 3.7</b>	Diagram Alir Standarisasi Larutan Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ..... 28
<b>Gambar 3.8</b>	Diagram Alir Proses Pemurnian Biogas dengan Fe(EDTA) ..... 29
<b>Gambar 4.1</b>	(a) Tampilan fisik Larutan Fe(EDTA); (b) Tampilan fisik Padatan Fe(EDTA) ..... 31
<b>Gambar 4.2</b>	Spektra IR Na <sub>2</sub> EDTA ..... 33
<b>Gambar 4.3</b>	Spektra IR Senyawa Kompleks Larutan Fe(EDTA) ..... 34
<b>Gambar 4.4</b>	Spektra IR senyawa kompleks larutan Fe(EDTA) dibandingkan dengan senyawa garam Na <sub>2</sub> EDTA ..... 36
<b>Gambar 4.5</b>	Spektra IR Na <sub>2</sub> EDTA ..... 37
<b>Gambar 4.6</b>	Spektra IR Senyawa Kompleks Padatan Fe(EDTA) ..... 38
<b>Gambar 4.7</b>	Spektra IR senyawa kompleks padatan Fe(EDTA) dibandingkan dengan senyawa garam Na <sub>2</sub> EDTA ..... 40
<b>Gambar 4.8</b>	Interaksi antara gugus fungsi pada EDTA dengan logam ion pusat Fe ..... 41
<b>Gambar 4.9</b>	Serapan gas H <sub>2</sub> S oleh Fe(EDTA) dengan variasi waktu kontak dan volume Fe(EDTA) ..... 44
<b>Gambar 4.10</b>	Perubahan warna larutan Fe(EDTA) : Larutan Fe(EDTA) (kiri); Larutan jenuh Fe(EDTA) (kanan) ..... 45

**Gambar 4.11** Partikel Sulfur dalam larutan jenuh Fe(EDTA)  
(kiri) dan setelah 24 jam penyimpanan (kanan).....46



## DAFTAR LAMPIRAN

## HALAMAN

<b>Lampiran 1</b>	Perhitungan Persentase Produk (Randemen) Padatan Fe(EDTA) yang didapat .....	52
<b>Lampiran 2</b>	Grafik Absorbansi Senyawa Kompleks Fe(EDTA).....	53
<b>Lampiran 3</b>	Perhitungan Standarisasi Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ .....	54
<b>Lampiran 4</b>	Data Hasil Uji Kinerja Absorpsi gas $\text{H}_2\text{S}$ menggunakan absorber larutan Fe(EDTA) .....	55
<b>Lampiran 5</b>	Data awal konsentrasi gas $\text{H}_2\text{S}$ yang bereaksi dengan 25 mL larutan $\text{KIO}_3$ 0,1 N tanpa melalui senyawa pengabsorb Fe(EDTA) dengan variasi waktu kontak .....	56
<b>Lampiran 6</b>	Data Hasil Uji Kinerja Absorpsi gas $\text{H}_2\text{S}$ menggunakan absorber larutan Fe(EDTA) .....	57
<b>Lampiran 7</b>	Perhitungan jumlah $\text{H}_2\text{S}$ maksimum yang terabsorb pada larutan Fe(EDTA).....	59
<b>Lampiran 8</b>	Laporan Hasil Analisa Sampel.....	60
<b>Lampiran 9</b>	Dokumentasi Penelitian .....	63