

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Tujuan Penelitian .....	3
I.3 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	
II.1 Tinjauan Pustaka .....	4
II.1.1 Pirolisis limbah ban .....	4
II.1.2 Gas H <sub>2</sub> S .....	6
II.1.3 Metode pengukuran gas H <sub>2</sub> S.....	8
II.1.4 Pengurangan gas H <sub>2</sub> S.....	9
II.1.5 Larutan Fe(III) EDTA .....	10
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian .....	13
II.2.1 Perumusan hipotesis 1.....	13
II.2.2 Perumusan hipotesis 2.....	14
II.2.3 Perumusan hipotesis 3.....	14
II.2.4 Rancangan penelitian .....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
III.1 Bahan.....	16
III.2 Peralatan .....	16
III.3 Prosedur Penelitian .....	17
III.3.1 Pengoperasian reaktor .....	17
III.3.2 Prosedur analisis konsentrasi gas H <sub>2</sub> S dengan metode biru metilen.....	18
III.3.3 Analisis gas H <sub>2</sub> S hasil pirolisis limbah ban.....	18
III.3.4 Pembuatan pellet Fe(III) EDTA untuk uji FTIR.....	19
III.3.5 Pengaruh pH awal larutan Fe(III) EDTA terhadap konsentrasi .....	19

III.3.6 Pengaruh pH terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S .....	19
III.3.7 Laju pengurangan berbagai pH larutan Fe(III) EDTA....	20
III.3.8 Pengaruh konsentrasi terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S .....	21
III.3.9 Uji kualitatif endapan sulfur .....	21
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1 Karakterisasi Fe(III) EDTA .....	22
IV.1.1 Karakterisasi dengan FT-IR .....	22
IV.1.2 Karakterisasi dengan UV-VIS .....	24
IV.2 Uji Konsentrasi Gas H <sub>2</sub> S hasil Pirolisis Limbah Ban .....	25
IV.3 Penentuan Volume Optimum .....	26
IV.4 Pengaruh pH Fe EDTA terhadap Efektifitas Pengurangan Gas H <sub>2</sub> S .....	28
IV.5 Pengaruh Konsentrasi terhadap Efektifitas Pengurangan Gas H <sub>2</sub> S .....	30
IV.7 Uji Kualitatif Endapan Sulfur .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
V.1 Kesimpulan .....	35
V.2 Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Reaksi vulkanisasi pada karet .....	4
Gambar II.2	Konsentrasi relatif spesi sulfida tiap pH pada sistem <i>aqueous</i> .....	8
Gambar II.3	Struktur EDTA <sup>4-</sup> .....	12
Gambar II.4	Struktur [Fe(III)EDTA] <sup>-</sup> .....	12
Gambar III.1	Skema peralatan pirolisis limbah ban.....	17
Gambar IV.1	Spektra FT-IR Na <sub>2</sub> EDTA (a) dan Fe EDTA hasil sintesis (b) .....	22
Gambar IV.2	Perbandingan spektra FT-IR Na <sub>2</sub> EDTA (a) dan Fe EDTA (b).....	23
Gambar IV.3	Pengaruh pH terhadap pembentukan Fe EDTA.....	24
Gambar IV.4	Pengaruh volume Fe EDTA terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S.....	27
Gambar IV.5	Pengaruh pH Fe EDTA terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S.....	28
Gambar IV.6	Pengaruh pH Fe EDTA terhadap laju pengurangan gas H <sub>2</sub> S.....	29
Gambar IV.7	Pengaruh konsentrasi Fe EDTA terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S.....	30
Gambar IV.8	Pengaruh konsentrasi pada kelajuan pengurangan gas H <sub>2</sub> S 3,75 mM (a) dan 30 mM (b) .....	31
Gambar IV.9	Tampilan larutan Fe EDTA sebelum dilakukan uji (a) dan setelah dilakukan uji pengurangan gas H <sub>2</sub> S (b) .....	33
Gambar IV.10	Endapan sulfur yang terbentuk pada reaksi Fe EDTA dengan gas H <sub>2</sub> S.....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Distribusi gas bersulfur pada pirolisis cepat .....	6
Tabel IV.1 Pengukuran konsentrasi gas H <sub>2</sub> S awal .....	25
Tabel IV.2 Total gas H <sub>2</sub> S yang dihasilkan dalam pirolisis 1 kg limbah ban .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Spektrum IR Na <sub>2</sub> EDTA .....	40
Lampiran 2	Spektrum IR FeEDTA hasil sintesis .....	41
Lampiran 3	Hasil pengukuran konsentrasi awal gas H <sub>2</sub> S pada reaktor pirolisis limbah ban (BBTKLLPP).....	42
Lampiran 4	Data asli BBTKLLPP .....	43
Lampiran 5	Pengaruh volume Fe EDTA terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S.....	47
Lampiran 6	Pengaruh pH Fe EDTA terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S.....	48
Lampiran 7	Pengaruh pH terhadap laju pengurangan gas H <sub>2</sub> S .....	49
Lampiran 8	Pengaruh konsentrasi Fe EDTA terhadap pengurangan gas H <sub>2</sub> S (%) .....	51
Lampiran 9	Pengaruh konsentrasi Fe EDTA terhadap laju pengurangan gas H <sub>2</sub> S (%) .....	52
Lampiran 10	Proses pengambilan data.....	53

## DAFTAR SINGKATAN

EDTA : *Etylene diamine tetraacetic acid*

RCO : *Rubber compound oil*

FT-IR : *Fourier transforms infrared*

UV-VIS : *Ultraviolet visible*

MEA : *Monoethanol amine*

MDEA : *N-metil diethanol amine*

NTA : *Nitrilotriacetic acid*