

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1	L
latar belakang	1
1.2	R
rumusan Masalah	3
1.3	T
tujuan Penelitian	3
1.4	M
manfaat Penelitian	4
1.5	M
metode Penelitian	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biogas Sebagai Energi Alternatif.....	6
2.1.1 Pengerian Biogas	6
2.1.2 Proses Pembuatan Biogas	6
2.1.3 Komposisi Biogas	9
2.1.4 Nilai Kalor Pembakaran	9
2.1.5 Permasalahan Biogas	11
2.1.6 Manfaat Biogas dalam Kehidupan.....	12
2.2 Karakteristik Gas Karbondioksida (CO ₂)	13
2.3 Karbon Aktif sebagai Media Adsorben Gas	14
2.3.1 Pengertian Karbon Aktif	14
2.3.2 Proses Pembuatan Karbon Aktif	17
2.3.3 Kegunaan Karbon Aktif	19
2.4 Teknik Pemurnian Biogas menggunakan Karbon Aktif	20
2.4.1 Teknik Pemurnian Biogas	20
2.4.2.....	T
eori Adsorpsi	21
2.4.3.....	A
dsorpsi Gas pada Karbon Aktif	23
2.5 Penggunaan karbon aktif sebagai adsorben gas berdasarkan penelitian terdahulu	26

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian.....	27
----------------------------	----

3.2 Lokasi Penelitian.....	30
3.3	
Variabel Penelitian	30
3.4	
Alat dan Bahan	31
3.5 Prosedur Penelitian	32
3.5.1 Preparasi Bahan	32
3.5.2 Uji Kinerja Karbon Aktif terhadap Adsorpsi Gas CO ₂ pada Biogas	33
3.5.3 Analisis Kadar Gas CO ₂ dan Karakterisasi Karbon Aktif.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Produksi Biogas	35
4.2 Pengaruh ukuran karbon aktif terhadap proses pemurnian biogas.....	36
4.3 Analisis Kadar CO ₂ pada Biogas dengan Titrasi Asidi Alkalimetri	37
4.4 Uji kinerja karbon aktif terhadap adsorpsi gas CO ₂ dengan variasi massa	39
4.5 Pengaruh pemanasan karbon aktif terhadap adsorpsi gas CO ₂	40
4.5.1 Karakterisasi permukaan karbon aktif menggunakan SEM akibat pemanasan.....	41
4.5.2 Analisis jumlah CO ₂ yang teradsorpsi berdasarkan variasi suhu pemanasan.....	42
4.6. Karakterisasi karbon aktif setelah proses adsorpsi menggunakan SEM..	43
4.7 Identifikasi gugus fungsi pada karbon aktif setelah proses adsorpsi menggunakan FTIR.	45

BAB V KESIMPULAN DA REKOMENDASI

5.1 KESIMPULAN	47
5.2 REKOMENDASI	47

DAFTAR PUSTAKA	48
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	52
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	75
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Biogas	9
Tabel 2.2. Nilai Kalor Pembakaran Biogas dan Natural Gas	10
Tabel 2.3 Kesetaraan Biogas dengan sumber energi lain	11
Tabel 4.1 Data konsentrasi gas CO ₂ yang terkandung dalam biogas	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur karbon grafit karbon aktif	15
Gambar 2.2 Ukuran pori pada karbon aktif granular	17
Gambar 2.3 Skema teknologi pemisahan gas CO ₂	20
Gambar 3.1 Bagan alir penelitian	28
Gambar 3.2. Skema Alat Reaktor biogas	32
Gambar 3.3. Skema proses pemurnian biogas dengan karbon aktif	33
Gambar 4.1 Karbon Aktif Granular	36
Gambar 4.2 Grafik persentasi jumlah gas yang teradsorp oleh karbon aktif ..	39
Gambar 4.3 Struktur permukaan karbon aktif dengan SEM.....	41
Gambar 4.4 Grafik persentase jumlah adsorpsi gas CO ₂	42
Gambar 4.5 Permukaan karbon aktif sebelum dan sesudah proses adsorpsi ...	43

Gambar 4.6 Spektra FTIR pada karbon aktif 45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1.....	P
erhitungan	53
2.....	D
ata hasil titrasi acidi alkalimetri penentuan kadar CO ₂ yang terkandung dalam biogas sebelum dan sesudah pemurnian dengan variabel pemanasan karbon aktif	55
3.....	D
ata jumlah penyerapan gas CO ₂ sebelum pemurnian.....	56
4.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas sebelum pemurnian	57

5.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas setelah pemurnian pada karbon aktif tanpa pemanasan	58
6.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas setelah pemurnian dengan pemanasan karbon aktif pada suhu 300°C	59
7.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas setelah pemurnian dengan pemanasan karbon aktif pada suhu 600°C	60
8.....	D
ata hasil titrasi acidi alkalimetri penentuan kadar CO ₂ yang terkandung dalam biogas sebelum dan sesudah pemurnian dengan variabel massa karbon aktif	61
9.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas setelah pemurnian dengan pemanasan karbon aktif sebelum pemurnian	62
10.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas setelah pemurnian dengan massa karbon aktif sebanyak 25 gram	63
11.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas setelah pemurnian dengan massa karbon aktif sebanyak 12,5 gram	64

12.....	D
ata jumlah gas CO ₂ pada biogas setelah pemurnian dengan massa karbon aktif sebanyak 50 gram	65
13.....	A
lat dan bahan Penelitian	66
14.....	S
urat izin laboratorium	67
15.....	F
oto-foto kegiatan	68
16.....	D
ata scanning gugus fungsi karbon aktif dengan FTIR.....	72

