



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMBANG	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan pustaka	6
2.2. Landasan Teori	17
2.3. Hipotesis	24
BAB III. CARA PENELITIAN	25
3.1. Bahan Penelitian	25
3.2. Alat Penelitian	26



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PEMBUATAN BIOGAS DARI JERAMI PADI DAN SAMPAH SAYUR SAWI HIJAU SECARA BATCH
JERAWATI, Dewi Astuti, Ir. Hary Sulisty, SU.,Ph.D

Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

3.3. Pelaksanaan Penelitian	27
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Pengaruh Perbandingan Massa Substrat : Air	33
4.2. Pengaruh Pretretmen Jerami Padi	42
4.3. Kinetika Pembentukan Biogas Model Kinetika Orde Satu	55
BAB V. KESIMPULAN	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	68



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Komposisi Biogas	6
Tabel 2.2. Karakteristik Bahan Baku dan Kondisi Operasi	8
Tabel.2.3 Proses Pretretmen Bahan Lignosellulosa	10
Tabel.2.4. Konsentrasi Unsur-unsur Penghalang dalam Pembentukan Biogas	14
Tabel.2.5 Rasio C/N Beberapa Bahan Organik	16
Tabel.4.1. Spesifikasi Bahan Baku	32
Tabel 4.2. Variabel Penelitian Perbandingan Massa Substrat dan Air	33
Tabel 4.3. Variabel Penelitian Pretretmen Jerami Padi	33
Tabel 4.4. Pengaruh Perbandingan Massa Substrat dengan Air terhadap Kadar Metana	34
Tabel 4.5. Pengaruh Perbandingan Massa Substrat dengan Air terhadap Yield Biogas	34
Tabel. 4.6. Pengaruh Pretretmen Jerami padi terhadap Kadar Metana	47
Tabel. 4.7. Pengaruh Pretretmen Jerami padi terhadap Yield Biogas	47
Tabel. 4.8. Hasil Perhitungan Nilai Konstanta Kecepatan Penggunaan substrat,k	56
Tabel. 4.9. Hasil Perhitungan Nilai k pada Pelbagai Pretretmen Jerami padi	57



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar.3.1. Rangkaian Alat Pembuatan Biogas	26
Gambar 4.1. Hubungan Antara Kadar Volatile Fatty Acid sebagai Asam Asetat dan Kadar Metana dengan Waktu pada Pelbagai Nilai R	35
Gambar 4.2. Hubungan Kadar Volatile Fatty Acid sebagai Asam Asetat dan Volume Akumulasi Biogas setiap Waktu pada Pelbagai Nilai R	36
Gambar 4.3. Hubungan antara Kadar Volatile Fatty Acid sebagai Asam Asetat dan Produksi Biogas dengan Waktu pada Pelbagai Nilai R	37
Gambar 4.4. Hubungan VFA dan pH setiap waktu pada pelbagai perbandingan Massa substrat dengan air(R).	38
Gambar 4.5. Kecepatan produksi biogas dan kadar metana setiap waktu pada pelbagai perbandingan massa substrat dengan air(R)	40
Gambar 4.6. Hubungan pH dan kecepatan produksi biogas setiap waktu pada pelbagai perbandingan massa substrat dan air (R)	41
Gambar 4.7 Hubungan pH dan Volatile fatty acid setiap waktu pada pelbagai perbandingan massa substrat dan air (R), keterangan :a. Pada R=0,66 b.Pada R=1; c. Pada R=1,5	42
Gambar 4.8. Hubungan Total solid terhadap waktu pada pelbagai perbandingan massa substrat dan air (R),	43
Gambar 4.9. Hubungan padatan volatil terhadap waktu pada pelbagai perbandingan Substrat dan Air (R)	44



	Halaman
Gambar 4.10. Penampakan jerami padi pada proses dengan pretretmen penambahan EM-4 (a) dan tanpa EM-4(b)	46
Gambar 4.11. Hubungan VFA dan kadar metana setiap Waktu pada Pelbagai Pretretmen jerami, J1 : Jerami 0,5cm+EM-4, J2:Jerami ukuran 0,5 cm, J3 : Jerami ukuran serbuk	48
Gambar 4.12. Hubungan pH dan VFA setiap Waktu pada Pelbagai Pretretmen jerami, J1 : Jerami 0,5cm+EM-4, J2:Jerami ukuran 0,5 cm J3 : Jerami ukuran serbuk	49
Gambar 4.13. Hubungan volume akumulasi biogas dengan waktu pada Pelbagai Pretretmen jerami, J1 : Jerami 0,5cm+EM-4, J2:Jerami ukuran 0,5cm J3 : Jerami ukuran serbuk	50
Gambar 4.14. Hubungan kecepatan produksi biogas dan kadar metana setiap Waktu pada Pelbagai Pretretmen jerami, J1 : Jerami 0,5cm +EM-4, J2:Jerami ukuran 0,5 cm J3 : Jerami ukuran serbuk	51
Gambar 4.15. Hubungan VFA terhadap waktu pada Pelbagai Pretretmen jerami, J1 : Jerami 0,5cm+EM-4, J2:Jerami ukuran 0,5 cm J3 : Jerami ukuran serbuk	52
Gambar 4.16. Hubungan Total Solid(TS) terhadap Waktu pada Pelbagai Pretretmen jerami, J1 : Jerami 0,5cm+EM-4, J2:Jerami ukuran 0,5 cm J3 : Jerami ukuran serbuk	53
Gambar 4.17. Hubungan padatan Volatil(VS) terhadap Waktu pada Pelbagai	54



Halaman

Pretretmen jerami, J1 : Jerami 0,5cm+EM-4, J2:Jerami ukuran 0,5 cm

J3 : Jerami ukuran serbuk

Gambar 4.18. Hubungan volume akumulasi biogas data dan volume akumulasi 56

biogas hasil hitungan terhadap waktu pada pelbagai perbandingan

nilai, R, R1=0,66, R2=1, R3=1,5

Gambar 4.19. Hubungan volume akumulasi biogas data dan volume akumulasi 56

biogas hasil hitungan terhadap waktu pada pelbagai perbandingan

pretretmen jerami padi,J, J1 : Jerami 0,5cm+EM-4, J2:Jerami ukuran

0,5 cm, J3 : Jerami ukuran serbuk



DAFTAR LAMBANG

- μ_{net} = net spesifik growth rate (jam⁻¹)
- X = konsentrasi massa sel (g/L)
- t = adalah waktu (jam)
- μ_g = kecepatan pertumbuhan (jam⁻¹)
- k_d = kecepatan kematian (jam⁻¹)
- N = konsentrasi jumlah sel (sel dalam CFU/L)
- K_s = adalah konstanta saturasi
- B = Berat Substrat yang terdegradasi (g), diukur sebagai *volatile solid*
- B_0 = Berat Substrat awal (g), diukur sebagai *volatile solid*
- G = Volume Produksi biogas setiap waktu (L)
- G_{∞} = Volume biogas ultimat (L)
- TS = *Total solid*, padatan total (mg/L)
- VS = *Volatile Solid*, padatan volatile (mg/L)
- VFA = *Volatile Fatty Acid*, asam lemak volatil (mg/L)
- $Y_{p/s}$ = yield produk terhadap substrat (L Biogas/g substrat)
- k = konstanta kecepatan reaksi (1/hari)