

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	
HALAMAN JUDUL DALAM	
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
1. ManfaatPraktis .....	5
2. Manfaat Teoritis.....	5
F. Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Hasil Penelitian Terdahulu .....	6
1. Kajian Penelitian Terdahulu Dan Calon Peneliti .....	8
B. Telaah Pustaka Lain Yang Sesuai .....	11
1. Sejarah Biogas.....	11

2. Biogas.....	11
3. Proses Pembentukan Biogas.....	13
4. Gas Yang Dihasilkan Didalam Biogas .....	14
5. Bakteri yang Berperan Dalam Pembuatan Biogas .....	17
6. Pengertian Kotoran Ayam Petelur .....	20
7. Mikro Organisme Lokal (MOL).....	22
8. Nasi Basi .....	23
9. Fermentasi .....	24
10. Digester Biogas .....	25
11. Kondisi Optimum Operasional.....	26
12. Reaktor Biogas(Digester).....	27
13. Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Biogas .....	28
14. Kecepatan Produksi Gas.....	29
15. Kuantitas Biogas .....	30
16. Nyala Api.....	31
C. Kerangka Teori .....	32
D. Kerangka Konsep .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian.....	34
1. Jenis Penelitian.....	34
2. Desain Penelitian.....	34
B. Kerangka Operasional .....	35
C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
1. Lokasi Penelitian .....	36
2. Waktu Penelitian.....	36
3. Biaya Penelitian.....	36
D. Subyek dan Obyek .....	36
1. Subjek.....	36
2. Objek .....	36
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	37
1. Klasifikasi Variable .....	37

2. Definisi Operasional.....	38
F. Pengumpulan Data .....	41
1. Data Primer .....	41
2. Data Sekunder .....	41
G. Metode Pengumpulan Data .....	41
1. Pengambilan Data Primer.....	41
2. Pelaksanaan Penelitian .....	42
H. Pengolahan Data dan Analisis Data .....	46
1. Pengolahan Data.....	46
2. Analisis Data .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS .....</b>	<b>50</b>
A. Mengukur Kecepatan Proses Terbentuknya Biogas Tanpa Penambahan MOL Nasi Basi .....	50
B. Mengukur Kuantitas Biogas Tanpa Penambahan MOL Nasi Basi.....	50
C. Menguji Nyala Api Tanpa Penambahan MOL Nasi Basi.....	50
D. Menghitung Kecepatan Proses Dengan Penambahan MOL Nasi Basi Dengan Berbagai Variasi 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml .....	50
E. Mengukur Kuantitas Biogas Dengan Penambahan MOL Nasi Basi Dengan Berbagai Variasi 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml .....	51
F. Menguji Nyala Api Biogas Dengan Penambahan MOL Nasi Basi Dengan Berbagai Variasi 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml .....	51
G. Menganalisis Perbedaan Kecepatan Proses Biogas Dari Kotoran Ayam Dengan Variasi MOL Nasi Basi 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml .....	52
H. Menganalisis Perbedaan Kuantitas Biogas Dari Kotoran Ayam Dengan Variasi MOL Nasi Basi 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml .....	52
I. Menganalisis Nyala Api Yang Dihasilkan Biogas Kotoran Ayam Dengan Variasi MOL Nasi Basi 20 ml, 40 ml, 60 ml, 80 ml .....	53
J. Menganalisis Pengaruh Variasi MOL Nasi Basi Terhadap Kecepatan Proses, Kuantitas, Dan Nyala Api Yang Dihasilkan Biogas Dari Bahan Baku Kotoran Ayam .....	53

BAB V	PEMBAHASAN .....	55
	A. Hasil Pengukuran Kecepatan Proses Pembentukan Biogas Tanpa Penambahan MOL Nasi Basi .....	55
	B. Hasil Pengukuran Kuantitas Biogas Tanpa Penambahan MOL Nasi Basi.....	56
	C. Hasil Pengukuran Uji Nyala Api Biogas Tanpa Penambahan MOL Nasi Basi .....	57
	D. Hasil Pengukuran Kecepatan Proses Pembentukan Biogas Penambahan MOL Nasi Basi .....	58
	E. Hasil Pengukuran Kuantitas Biogas Penambahan MOL Nasi Basi.....	59
	F. Hasil Pengukuran Uji Nyala Api Biogas Penambahan MOL Nasi Basi..	60
	G. Hasil Analisis Perbedaan Kecepatan Proses Biogas .....	61
	H. Hasil Analisis Perbedaan Kuantitas Biogas .....	62
	I. Hasil Analisis Perbedaan Pengujian Nyala Api .....	62
	J. Hasil Analisis Pengaruh Variasi MOL Nasi Basi Terhadap Kecepatan Proses, Kuantitas, Dan Nyala Api Yang Dihasilkan Biogas.....	63
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
	A. Kesimpulan .....	65
	B. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Kajian Peneliti Terdahulu Dan Calon Peneliti.....	8
Tabel II.2 Gas Yang Dihasilkan Didalam Biogas .....	17
Tabel II.3 Karakteristik Bakteri Metanogen.....	20
Tabel II.4 Kondisi Optimum Produksi Biogas .....	27
Tabel III.1 Tabel Definisi Operasional, Variabel Bebas, dan Variabel Terikat .....	38
Tabel III.2 Definisi Operasional dan Variabel Kontrol.....	39
Tabel III.3 Pengumpulan Data Primer Penelitian.....	41
Tabel III.4 Kebutuhan Pembuatan Alat 1 Buah Digester Biogas Sederhana Ukuran 10 kg .....	44
Tabel III.5 Formula Sampel Digester .....	44
Tabel III.6 Pembacaan Hasil Data Pengaruh Variasi Perlakuan Pada Biogas .....	47
Tabel III.7 Ringkas Anova .....	48
Tabel IV.1 Kecepatan Proses Penambahan Variasi MOL Nasi Basi .....	50
Tabel IV.2 Kuantitas Biogas Penambahan MOL Nasi .....	51
Tabel IV.3 Nyala Api Biogas Penambahan MOL Nasi.....	51
Tabel IV.4 Analisis Perbedaan Kecepatan Proses Biogas Dengan Variasi MOL Nasi Basi.....	52
Tabel IV.5 Analisis Perbedaan Kuantitas Biogas Dengan Variasi MOL Nasi Basi .	52
Tabel IV.6 Analisis Perbedaan Nyala Api Biogas Dengan Variasi MOL Nasi Basi	53
Tabel IV.7 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Biogas .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Desain Reaktor Biogas Sederhana .....	28
Gambar 3.1 Desain Penelitian .....	34
Gambar 3.2 Kerangka Operasional .....	35
Gambar 3.3 Model Rekayasa Digester Biogas Sederhana Ukuran 10 kg .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Waktu Penelitian

Lampiran 2 Data Hasil Kecepatan Proses

Lampiran 3 Data Hasil Kuantitas Biogas

Lampiran 4 Data Hasil Uji Nyala Api

Lampiran 5 Hasil Uji Statistik

Lampiran 6 Dokumentasi

Lampiran 7 Turnitin

Lampiran 8 Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

### Daftar Singkatan :

MOL = Mikroorganisme Lokal  
EM4 = Effective Mikroorganism-4  
PE = Polyethilene  
HRT = Hydraulic Retention Time  
OLR = Organic Loading Rate  
COD = Chemical Oxygen Demand  
TSS = Total Suspended Solid  
VS = Volatile Solid  
TS = Total Solid  
LPG = Liquefied Potroleum Gas  
STP = Standard Temperature And Pressure  
dkk = dan kawan-kawan

### Daftar Simbol :

Rasio C/N = Rasio Karbon terhadap Nitrogen  
C = Karbon  
N = Nitrogen  
CH<sub>4</sub> : Metana  
CO<sub>2</sub> : Karbon dioksida  
N<sub>2</sub> : Nitrogen  
H<sub>2</sub> : Hidrogen  
H<sub>2</sub>S : Hidrogen sulfide  
O<sub>2</sub> : Oksigen  
NH<sub>4</sub> = Amoniak  
Kg = Kilogram  
pH = Potensial Hydrogen  
L = Liter  
m<sup>3</sup> = Meter Kubik



kwh = Kilowatt-jam

P = Fosfor

m = Meter

cm = Centimeter

kg = Kilogram

MJ = Megajoule

Nm<sup>3</sup> = Normal Meter Kubik

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = Hidrogen Peroksida

H<sub>2</sub>O = Air

HCO<sub>3</sub> = Bikarbonat

°C = Derajat Celcius

% = Persen

/ = Atau

Nmol = Nanomol