

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
1.4 Batasan Masalah	11
II. KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Green Economy	12
2.2 Ubi Kayu	13
2.3 Industri Tapioka	19
2.4 Limbah Industri Tapioka	24
2.5 Biogas sebagai Sumber Energi Alternatif	33
2.6 Sampah Pasar	36
2.7 Analisis Kelayakan	39
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	43
3.2. Bahan Penelitain	43
3.3 Alat Penelitian	44
3.4 Prosedur Penelitian	46
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Produksi Biogas	54
4.2 Produksi Biogas dari Limbah Tunggal	57
4.2.1. Produksi Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Batch	58
4.2.2. Produksi Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Fed-Batch	61
4.3. Produksi Biogas dari Limbah Campuran	65
4.3.1. Produksi Biogas dari Limbah Campuran Sistem Batch	66
4.3.2. Produksi Biogas dari Limbah Campuran Sistem Fed-Batch	68
4.4. COD pada Limbah Tapioka	74
4.5. Analisis Ekonomi	78
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PRODUKSI BIOGAS MELALUI PENGUMPANAN BERSAMA (Co-Feeding) LIMBAH CAIR TAPIOKA
DAN LIMBAH SAYURAN**

NURATRI WIDYANINGRUM, Dr. Wagiman, STP. M.Si ; Dr. Ir. Wahyu Supartono

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi Tepung Tapioka	20
Tabel 2.2 Kandungan Nutrien Ampas Tapioka	21
Tabel 2.3 Komposisi Kimia Ubi Kayu	26
Tabel 2.4 Baku Mutu Limbah Cair Tapioka	32
Tabel 2.5 Nilai Kalori Biogas	35
Tabel 2.6 Komposisi Senyawa Biogas	35
Tabel 4.1 Laju Produksi Biogas dan Kadar Metan pada Produksi Biogas dari Limbah Tunggal dan Limbah Campuran Sistem Batch	57
Tabel 4.2 Kadar Metan dalam Biogas dan Kadar Metan pada Produksi Biogas dari Limbah Tunggal dan Limbah Campuran Sistem Fed-Batch	62
Tabel 4.3 Produksi Biogas secara Akumulatif	72
Tabel 4.4 Kadar COD pada Limbah Tapioka dari Setiap Perlakuan	75
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil Uji Keseluruhan	78
Table 4.7 Ringkasan Analisis Ekonomi Produksi Biogas 40 m ³ /hari	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ubi Kayu	14
Gambar 2.2	Pohon Industri Ubi Kayu	16
Gambar 2.3	Skema Proses Pengolahan Tapioka di Industri Skala Kecil.....	23
Gambar 2.4	Proses <i>anaerobic digestion</i> penghasil biogas.....	36
Gambar 3.1	Peralatan Penelitian.....	44
Gambar 3.2	Sketsa Digester Anaerobik	45
Gambar 3.3	Biogas Analyzer	46
Gambar 3.4	Prosedur Penelitian.....	47
Gambar 3.5	Diagram Alir Pembuatan Media Limbah Tapioka	48
Gambar 3.6	Diagram Alir Pembuatan Media Limbah Tapioka dengan Penambahan Sayuran	49
Gambar 4.1	Laju Produksi dari Limbah Tunggal Sistem Batch (Data Siang)	58
Gambar 4.2	Laju Produksi dari Limbah Tunggal Sistem Batch (Data Malam)	59
Gambar 4.3	Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Batch (Data Siang)	60
Gambar 4.4	Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Batch (Data Malam)	61
Gambar 4.5	Laju Produksi Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Fed-Batch (Data Siang)	63
Gambar 4.6	Laju Produksi Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Fed-Batch (Data Malam)	63
Gambar 4.7	Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Fed-Batch (Data Siang)	64
Gambar 4.8	Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Tunggal Sistem Fed-Batch (Data Malam).....	65
Gambar 4.9	Laju Produksi Biogas dari Limbah Campuran Sistem Batch (Data Siang)	66
Gambar 4.10	Laju Produksi Biogas dari Limbah Campuran Sistem Batch (Data Malam)	67
Gambar 4.11	Grafik Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Campuran Sistem Batch (Data Siang)	68
Gambar 4.12	Grafik Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Campuran Sistem Batch (Data Malam)	68
Gambar 4.13	Grafik Laju Produksi Biogas dari Limbah Campuran Sistem Fed-Batch (Data Siang)	69
Gambar 4.14	Grafik Laju Produksi Biogas dari Limbah Campuran Sistem Fed-Batch (Data Malam)	70
Gambar 4.15	Grafik Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Campuran Sistem Fed-Batch (Data Siang)	70
Gambar 4.16	Grafik Kadar Metan dalam Biogas dari Limbah Campuran Sistem Fed-Batch (Data Malam)	71



Gambar 4.17 Produksi Biogas Akumulatif Limbah Tunggal dan Limbah Campuran Sistem Batch	72
Gambar 4.18 Produksi Biogas Akumulatif Limbah Tunggal dan Limbah Campuran Sistem Fed-Batch	73
Gambar 4.19 Produksi Biogas secara Akumulatif Limbah Tunggal Sistem Batch dan Fed-Batch	73
Gambar 4.20 Produksi Biogas secara Akumulatif Limbah Campuran Sistem Batch dan Fed-Batch	74
Gambar 4.21 COD Limbah Tunggal Sistem Batch	75
Gambar 4.22 COD Limbah Campuran Sistem Batch	76
Gambar 4.23 COD Limbah Tunggal Sistem Fed-Batch	76
Gambar 4.24 COD Limbah Tunggal Sistem Fed-Batch	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengaruh Siang dan Malam terhadap Laju Produksi Biogas dan Kadar Metan dalam Biogas	89
Lampiran 2 Pengaruh sistem batch dan fed-batch terhadap laju produksi biogas dan kadar metan dalam biogas	90
Lampiran 3 Pengaruh pengumpanan limbah tunggal dan campuran terhadap laju produksi biogas dan kadar metan dalam biogas	91
Lampiran 4. Hubungan Korelasi antara Kadar COD dalam Limbah dengan Laju Produksi Biogas	92