

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA, LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1.1 Biometana .....	6
2.1.2 Medium untuk Produksi Biometana .....	7
2.1.3 Proses Produksi Biometana.....	9
2.1.4 Bakteri Penghasil Biometana .....	13
2.1.5 Analisis Keragaman Komunitas Mikroba.....	14
2.2 Landasan Teori.....	18
2.3 Hipotesis.....	19
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.2.1 Alat.....	20
3.2.2 Bahan .....	21

3.3 Rancangan Penelitian .....	22
3.4 Cara Kerja Penelitian .....	22
3.4.1 Pembuatan inokulum.....	22
3.4.2 Fermentasi anaerob untuk produksi biohidrogen dan biometana ...	23
3.4.3 Pengambilan sampel.....	23
3.4.4 Pengukuran Jumlah Sel .....	24
3.4.5 Isolasi DNA Genom.....	25
3.4.5 Analisis RISA .....	27
3.4.6 Analisis T-RFLP .....	27
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengukuran Populasi Bakteri pada produksi biometana.....	31
4.2 Analisis Keragaman Bakteri dengan Metode RISA .....	39
4.3 Analisis Keragaman Bakteri dengan Metode T-RFLP .....	43
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	58
5.2 Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN.....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar kelompok bakteri sebagai database tambahan.....	29
Tabel 2. Jenis-jenis VFAs yang terbentuk dalam digester selama fermentasi biohidrogen dan biometana .....	37
Tabel 3. Jumlah pita DNA pada hasil analisis RISA.....	41
Tabel 4. Indeks diversitas berdasarkan profil T-RFLP dengan MspI.....	45
Tabel 5. Indeks diversitas berdasarkan profil T-RFLP dengan BsuRI.....	45
Tabel 6. Indeks diversitas berdasarkan profil T-RFLP menggunakan enzim MspI dan BsuRI .....	48
Tabel 7. Analisis Anova kemelimpahan bakteri metan, non metan dan <i>unidentified bacteria</i> .....	53
Tabel 8. Keragaman genus bakteri dalam produksi biometana.....	53
Tabel 9. Analisis Anova keragaman genus bakteri dalam produksi bio- metana.....	54
Tabel 10. Kemelimpahan beberapa genus bakteri dalam produksi bio- metana dengan pemotongan menggunakan enzim MspI dan BsuRI .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Empat tahapan pembentukan Biogas (Bergmann, 2012).....	10
Gambar 2. Produksi biohidrogen dan biometana terhadap produksi gas kumulatif selama fermentasi .....	31
Gambar 3. Produksi biohidrogen dan biometana terhadap pH medium .....	32
Gambar 4. Penghitungan jumlah sel menggunakan Petroff Hausser Counting Chamber dibandingkan dengan produksi gas metan.....	35
Gambar 5. Produksi VFA ( <i>Volatile Fatty Acids</i> ) yang berperan pada produksi biometana .....	38
Gambar 6. Profil pita DNA PCR RISA .....	40
Gambar 7. Dendogram similaritas keragaman bakteri berdasarkan hasil PCR RISA menggunakan analisis program NTSYSpc version 2.20f .....	42
Gambar 8. Perbandingan kelimpahan bakteri metan, bakteri non metan dan <i>uncultured rumen bacteria</i> .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Elektroforegram Hasil Analisis T-RFLP dengan Pemotongan Enzim MspI dan BsuRI.....	67
Lampiran 2. Data Hasil T-RFLP dengan Pemotongan menggunakan Enzim MspI dan BsuRI.....	70
Lampiran 3. Bank Data Jenis Bakteri Hasil Pemotongan dengan Enzim MspI dan BsuRI .....	76
Lampiran 4. Prediksi Jenis Bakteri berdasarkan TRF hasil pemotongan dengan enzim MspI dan BsuRI.....	82
Lampiran 5. Komposisi dan kelimpahan bakteri yang teridentifikasi pada hari 1 dan hari 28.....	92
Lampiran 6. Analisis similaritas keragaman bakteri berdasarkan hasil PCR RISA dan T-RFLP .....	95
Lampiran 7. Produksi biohidrogen dan biometana secara berkelanjutan.....	97
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian .....	98