

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
LEMBARAN PERNYATAAN	x
KATA PENGANTAR	xi
INTISARI.....	13
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka	7
1. Limbah Cair Minyak Kelapa Sawit (<i>POME</i>).....	7
2. Instalasi Pengolahan Air Limbah	9
3. Pengolahan <i>POME</i>	11
4. Gas Metana.....	17
5. Karbon Dioksida	18
6. Efek Rumah Kaca.....	21
7. Pemanasan Global	23
8. PT. Bio Nusantara Teknologi.....	25
B. Kerangka Teori	29
C. Kerangka Konsep.....	30
D. Pertanyaan Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	31

B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
C. Objek Penelitian.....	31
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	32
E. Definisi Operasional	33
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	34
1. Alat Penangkap Gas Rumah Kaca	34
2. Alat Penyimpan Sampel Gas Rumah Kaca	35
3. Peralatan pengambilan sample air limbah.....	36
G. Cara Pengumpulan Data	37
1. Data Primer	37
2. Data Sekunder	37
H. Cara Analisi Data	38
I. Etika Penelitian	38
J. Jalannya Penelitian.....	38
1. Tahap Persiapan Pengurusan Izin Penelitian	38
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian	39
3. Tahap pengolahan, penyajian dan analisa data	44
K. Keterbatasan Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
1. Ukuran dan Volume Kolam IPAL	46
2. Hasil Analisa Parameter <i>BOD</i> , <i>COD</i> , <i>TSS</i> , Suhu dan pH Limbah Cair	48
3. Emisi Gas Metana dan Karbon Dioksida	52
4. Emisi Total	75
B. Pembahasan.....	76
1. Degradasi Bahan Organik	76
2. Emisi Gas Metana	78
3. Emisi karbon dioksida	81
4. Pemanfaatan <i>POME</i>	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
A. Kesimpulan	85
B. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2.1 Karakteristik Limbah Cair Pabrik Minyak Kelapa Sawit.....	8
Tabel 2.2 Baku Mutu Limbah Cair Pabrik Minyak Kelapa Sawit.....	9
Tabel 2.3 Indeks Pemanasan Global Gas Rumah Kaca	23
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	33
Tabel 4.1 Ukuran dan Volume Kolam IPAL PT. Bio Nusantara Teknologi....	46
Tabel 4.2 Ukuran Kedalaman Kolam IPAL PT. Bio Nusantara Teknologi.....	47
Tabel 4.3 Rata-rata Debit <i>POME</i> PT. Bio Nusantara Teknologi	47
Tabel 4.4 Waktu Tinggal <i>POME</i> di Setiap Kolam IPAL.....	48
Tabel 4.5 Hasil Analisis Parameter <i>BOD</i> , <i>COD</i> <i>TSS</i> , Suhu dan pH <i>POME</i> di Inlet Kolam.....	49
Tabel 4.6 Nilai <i>Slope</i> Gas Metana dan Karbon Dioksida.....	53
Tabel 4.7 Suhu Rata-rata Pengambilan Sampel Gas.....	54
Tabel 4.8 Emis Gas Metana di Setiap Kolam IPAL.....	55
Tabel 4.9 Emisi Karbon Dioksida di Setiap Kolam IPAL.....	56
Tabel 4.10 Emisi Gas Metana di Kolam 3.....	57
Tabel 4.11 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 3.....	58
Tabel 4.12 Emisi Gas Metana di Kolam 4.....	59
Tabel 4.13 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 4.....	59
Tabel 4.14 Emisi Gas Metana di Kolam 5.....	61
Tabel 4.15 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 5.....	61
Tabel 4.16 Emisi Gas Metana di Kolam 6.....	62
Tabel 4.17 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 6.....	63
Tabel 4.18 Emisi Gas Metana di Kolam 7.....	64
Tabel 4.19 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 7.....	64
Tabel 4.20 Emisi Gas Metana di Kolam 7B.....	65
Tabel 4.21 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 7B.....	66
Tabel 4.22 Emisi Gas Metana di Kolam 8.....	66
Tabel 4.23 Emisi Karbon dioksida di Kolam 8.....	67
Tabel 4.24 Emisi Gas Metana di Kolam 9.....	68
Tabel 4.25 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 9.....	69
Tabel 4.26 Emisi Gas Metana di Kolam 10.....	70
Tabel 4.27 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 10.....	70
Tabel 4.28 Emisi Gas Metana di Kolam 11.....	71
Tabel 4.29 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 11.....	72
Tabel 4.30 Emisi Gas Metana di Kolam 12.....	73
Tabel 4.31 Emisi Karbon Dioksida di kolam 12.....	73

Tabel 4.32 Emisi Gas Metana di Kolam 13.....	75
Tabel 4.33 Emisi Karbon Dioksida di Kolam 13.....	75
Tabel 4.34 Emisi Total Gas Metana	74
Tabel 4.35 Emisi Total Karbon Dioksida	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Alur Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit..... 12
Gambar 2.2	Peta Lokasi Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Bio Nusantara Teknologi 27
Gambar 2.3	Kerangka Teori 29
Gambar 2.4	Kerangka Konsep..... 30
Gambar 3.1.A	Proses Pengambilan Gas dari Sungkup..... 31
Gambar 3.1.B	Termometer dan Jarum Suntik..... 32
Gambar 3.1.C	Sungkup Paralon Penangkap Gas Metana dan Karbon Dioksida..... 32
Gambar 3.2	Alat Penyimpan Sampel Gas Rumah Kaca (Botol Vial)..... 32
Gambar 3.3	Peralatan Pengambilan dan Proses Pengambilan Sampel Air Limbah..... 34
Gambar 3.4	Pengambilan Sampel Gas 38
Gambar 4.1	Dinamika <i>BOD</i> 48
Gambar 4.2	Dinamika <i>COD</i> 49
Gambar 4.3	<i>Removal COD</i> 49
Gambar 4.4	Dinamika TSS 50
Gambar 4.5	Dinamika Suhu..... 50
Gambar 4.6	Dinamika pH 51
Gambar 4.7	Emisi Gas Metana pada Kolam IPAL..... 54
Gambar 4.8	Emisi Karbon Dioksida di Setiap Kolam IPAL 55
Gambar 4.9	Kolam 3 (Anaerob)..... 56
Gambar 4.10	Kolam 4 (Anaerob Primer 1)..... 58
Gambar 4.11	Kolam 5 (Anaerob Primer 2) 60
Gambar 4.12	Kolam 6 (Anaerob 2) 61
Gambar 4.13	Kolam 7 (Fakultatif) 62
Gambar 4.14	Kolam 7B (Fakultatif 2) 64
Gambar 4.15	Kolam 8 (Aerob 1)..... 65
Gambar 4.16	Kolam 9 (Land Application). 67
Gambar 4.17	Kolam 10 (Aerob 2)..... 68
Gambar 4.18	Kolam 11 (Aerasi)..... 70
Gambar 4.19	Kolam 12 (Polishing 1)..... 71
Gambar 4.20	Kolam 13 (Polishing 2)..... 74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Ethics Committee Approval</i>	86
Lampiran 2 Izin Penelitian dari Pusat Pelayanan Terpadu Provinsi Bengkulu	87
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari PT Bio Nusantara Teknologi.....	88
Lampiran 3 Hasil Analisa Gas Metana.....	89
Lampiran 4 Hasil Analisa Lab BLHD Prov Bengkulu.....	96
Lampiran 5 <i>Lay out</i> IPAL PT. Bio Nusantara Teknologi.....	106
Lampiran 6 Hasil Analisa Limbah Cair PT. Bio Nusantara Teknologi oleh UPTD Lab. Lingkungan Sumatera Selatan.....	107
Lampiran 7 Hasil Pengukuran Suhu Sungkup pada Saat Penelitian	110
Lampiran 8 Rekapitulasi Hasil Pengukuran pH Air Limbah oleh PT. Bio Nusantara Teknologi.....	111
Lampiran 9 Debit Harian Air Limbah.....	114

DAFTAR SINGKATAN

BLHD	: Badan Lingkungan Hidup Daerah
BOD	: <i>Biological Oxsygen Demain</i>
COD	: <i>Chemical Oxsygen Demain</i>
CPO	: <i>Crude Palm Oil</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
PKO	: <i>Palm Kernel Oil</i>
pH	: Persentil Hidrogen
POME	: <i>Palm Oil Mill Effluent</i>
PPKS	: Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit
TBS	: Tandan Buah Segar
TSS	: <i>Total Suspended Solid</i>