

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT AMP PLANTATION
KABUPATEN AGAM**

Pengaruh pH dan COD pada POME dalam menghasilkan Gas Metana

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) dalam Bidang Teknologi Rekayasa Bioproses Energi
Terbarukan Diploma IV Politeknik ATI Padang*



**OLEH : FERECIA FEDORA
NBP : 2013030**

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA BIOPROSES ENERGI TERBARUKAN**

**KEMETERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2024**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferecia Fedora

Buku Pokok : 2013030

Jurusan : Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan

Judul TA : Pengaruh pH dan COD POME dalam menghasilkan gas metana

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan kuliah kerja praktik ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain
2. Apabila ternyata dalam Laporan kuliah kerja praktik ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur plagiat, saya bersedia Laporan kuliah kerja praktik ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku
3. Laporan kuliah kerja praktik ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty Non Eksklusif*. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang, 16 Oktober 2024

Saya yang menyatakan



Ferecia Fedora

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

DI PT AMP PLANTATION

Padang, 17 Januari 2024

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,



(Khairul Akli, M.T)

NIP. 198503122010121001

Pembimbing Lapangan,



(Dimas Syahri Yunizar)

Mengetahui

Program Studi Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan

Ketua



(Eko Supriadi, S.Pd. M.T)

NIP. 198606212018011001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan berkat-Nya sehingga Laporan Kuliah Kerja Praktik di PT AMP Plantation Unit POM dapat terselesaikan dengan baik. Laporan Kuliah Kerja Praktik Lapangan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan Program Studi Kuliah Kerja Praktik Lapangan Jurusan Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan Politeknik ATI Padang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Bapak Eko Supriadi, S.Pd, M.T selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan
3. Bapak Khairul Akli, MT selaku dosen pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
4. Bapak Ismail Daud, selaku Kepala Pabrik PT AMP Plantation Unit POM.
5. Bapak Dimas Syahri, selaku pembimbing lapangan PT AMP Plantation Unit POM.
6. PT AMP Plantation Unit POM, yang telah menyediakan tempat untuk melaksanakan kegiatan KKP.
7. Bapak-bapak operator yang telah banyak membantu dalam kegiatan KKP di PT AMP Plantation Unit POM.

Demikian Laporan Kuliah Kerja Praktik dibuat. Atas perhatian, kerjasama, dan bantuan, penulis ucapkan Terima kasih.

Padang, 16 Oktober 2023



(Penulis)

DAFTAR ISI

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI.....	II
DAFTAR TABEL.....	IV
DAFTAR GAMBAR.....	V
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kuliah Kerja Praktik	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Manfaat Kuliah Kerja Praktik	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kompetensi 1: <i>Introduction</i>	7
2.2 Kompetensi 2: Unit Bioproses.....	38
2.3 Kompetensi 3: Unit Separasi	43
2.4 Kompetensi 4: Unit Perpindahan Panas	48
2.5 Kompetensi 5: Unit Transportasi Bahan Padat, Cair, dan Gas	50
2.6 Kompetensi 6: <i>Maintenance</i>	57
2.7 Kompetensi 7: Proses dan <i>Quality Control</i>	61
2.8 Kompetensi 8: <i>Desain Engineering</i>	65
BAB III PELAKSANAAN KKP.....	71
3.1 Waktu dan Tempat KKP	71
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab	71
3.3 Uraian Pencapaian Kompetensi.....	72
BAB IV TUGAS KHUSUS.....	79
4.1 Latar Belakang.....	79
4.2 Metodologi Penelitian	79
4.3 Data Produksi Biogas Tahun 2023	83
4.4 Pembahasan	84
BAB V PENUTUP	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran.....	91

DAFTAR PUSTAKA	92
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1 Instruksi Kerja Sesuai SOP	20
Tabel 2.2 Karakteristik POME.....	31
Tabel 2.3 Karakteristik POME PT AMP Plantation	32
Tabel 2.4 Parameter Umpan Reaktor	70
Tabel 3.1 Tugas dan Tanggung Jawab Perusahaan.....	71
Tabel 3.2 Uraian Pencapaian Kompetensi	72
Tabel 4.1 Data produksi Biogas tahun 2023	83

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1 Pabrik PT AMP Plantation Unit POM	7
Gambar 2.2 <i>Flowchart</i> Biogas PT AMP Plantation Unit POM.....	9
Gambar 2.3 <i>Cooling Pond</i>	11
Gambar 2.4 <i>Manifold</i>	12
Gambar 2.5 <i>Biodigester System</i>	13
Gambar 2.6 <i>Scrubber</i>	14
Gambar 2.7 <i>Cyclone</i>	14
Gambar 2.8 <i>Pre filter</i>	15
Gambar 2.9 <i>Dehumidifier</i>	15
Gambar 2.10 <i>Blower</i>	16
Gambar 2.11 <i>Fine Filter</i>	16
Gambar 2.12 <i>Flame Arrester</i>	17
Gambar 2.13 <i>Flare</i>	17
Gambar 2.14 <i>Gas Engine</i>	18
Gambar 2.15 <i>Gas Analyzer</i>	19
Gambar 2.16 Simbol-simbol bahaya.....	35
Gambar 2.17 Struktur Organisasi PT AMP Plantation Unit POM	36
Gambar 2.18 Prinsip Kerja <i>Cyclone</i>	46
Gambar 2.19 Skema aliran pada <i>dehumidifier</i>	47
Gambar 2.20 Alat penukar panas <i>type shell and tube</i>	50
Gambar 2.21 <i>Dump truk</i>	51
Gambar 2.22 <i>Loader</i>	52
Gambar 2.23 <i>Lori</i>	52
Gambar 2.24 Pompa sentrifugal.....	53
Gambar 2.25 Pipa.....	54
Gambar 2.26 <i>Blower</i>	55
Gambar 2.27 <i>Kompresor</i>	55
Gambar 2.28 <i>Ball Valve</i>	56
Gambar 2.29 <i>Butterfly valve</i>	56
Gambar 2.30 <i>Gate Valve</i>	56

Gambar 3.1 Alur proses PT AMP Plantation.....	72
Gambar 3.2 Struktur organisasi PT AMP Plantation	72
Gambar 3.3 <i>Lagoon</i>	73
Gambar 3.4 <i>Flare</i>	73
Gambar 3.5 <i>Gas Engine</i>	73
Gambar 3.6 <i>Scrubber</i>	73
Gambar 3.7 <i>Cyclone</i>	73
Gambar 3.8 <i>Dehumidifier</i>	73
Gambar 3.9 <i>Fine filter</i>	73
Gambar 3.10 <i>Shell and Tube</i>	74
Gambar 3.11 <i>Truck</i>	74
Gambar 3.12 <i>Loader</i>	74
Gambar 3.13 <i>Lori</i>	74
Gambar 3.14 Pompa Sentrifugal	74
Gambar 3.15 Pipa.....	75
Gambar 3.16 <i>Blower</i>	75
Gambar 3.17 <i>Kompresor</i>	75
Gambar 3.18 Membersihkan <i>Upper and Lower</i>	75
Gambar 3.19 Memasang Karet pada <i>Upper dan Lower</i>	75
Gambar 3.20 <i>Maintenance Flame Arrester</i>	75
Gambar 3.21 Membersihkan Hawa <i>Engine</i>	76
Gambar 3.22 Penambalan <i>Digester</i>	76
Gambar 3.23 Pengukuran pH.....	76
Gambar 3.24 Pengukuran COD	76
Gambar 3.25 Pengecekan <i>Temperature</i>	76
Gambar 3.26 Pengecekan Tekanan	76
Gambar 3.27 Pengecekan Komposisi Bigas Dengan <i>Gas Analyzer</i>	77
Gambar 3.28 Teknik <i>Sampling</i> pada <i>Sirkulasi Digester</i>	77
Gambar 3.29 Teknik <i>Sampling Inlet Digester</i>	77
Gambar 3.30 Teknik <i>Sampling Sludge</i> dari <i>Biogester</i>	77
Gambar 3.31 Teknik <i>Sampling Outlet Digester</i>	77
Gambar 3.32 Teknik <i>Sampling Sirkulasi Scrubber</i>	77

Gambar 3.33 <i>Ball Valve</i>	78
Gambar 3.34 <i>Butterfly Valve</i>	78
Gambar 3.35 <i>Gate Valve</i>	78
Gambar 4.1 Diagram alir proses	83
Gambar 4.2 Grafik hubungan antara COD dengan <i>yield</i> CH ₄	84
Gambar 4.3 Grafik hubungan antara pH dengan <i>yield</i> CH ₄	86
Gambar 4.4 Grafik hubungan antara COD dengan rasio POME	87
Gambar 4.5 Grafik hubungan antara pH dengan rasio POME.....	88