

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK (KKP)
DI PT. AMP PLANTATION
KABUPATEN AGAM

*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 : NADIARETA SITORUS

NBP : 2013001

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 : Nadiareta Sitorus

Buku Pokok : 2013001

Program Studi : Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan

Judul Tugas Khusus : “Pengaruh pH terhadap COD Reduction dalam pembentukan biogas DI PT AMP Plantation”.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Kuliah Kerja Praktik ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain.
2. Apabila ternyata di dalam Laporan Kuliah Kerja Praktik ini terdapat unsur-unsur plagiat yang tertelusuri, saya bersedia laporan ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses 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, 27 Januari 2024

Saya yang menyatakan,



Penulis



LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK DI PT AMP PLANTATION

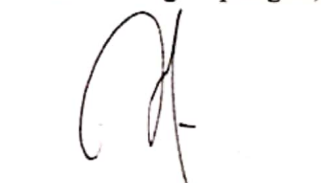
Padang, 12 Oktober 2023

Di setujui oleh:

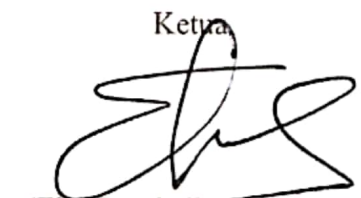
Mengetahui
Dosen Pembimbing Institusi,


(Ir. Desniorita, M.P.)
NIP. 196412131991032002

Mengetahui
Pembimbing Lapangan,


(Dimas Syahri Yunizar)

Mengetahui,
Program Studi Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan

Ketua

(Eko Supriadi, S.Pd, M.T.)
NIP. 198606212018011001

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya kepada kita semua, khususnya pada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP).

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan KKP ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa ada dukungan dari berbagai pihak pada kesempatan ini penulis 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 Prodi Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan.
3. Ibu Ir.Desniorita,M.P selaku dosen Pembimbing KKP.
4. Bapak Muhammad Ismail Daud selaku Mill Manager PT AMP Plantation yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan KKP.
5. Bapak Dimas Syahri Yunizar selaku pembimbing lapangan di PT AMP Plantation unit POM.

Melalui Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini diharapkan mahasiswa dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman mengenai disiplin ilmu disertai penerapannya secara real (nyata). Untuk itu, saya menyusun dan mengajukan proposal ini guna memenuhi persyaratan KKP di Perusahaan Bapak/Ibu yaitu di PT AMP Plantation. Demikianlah laporan ini saya buat. Atas perhatian, kerjasama, dan bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan Terimakasih.

Padang, 2023



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kuliah Kerja Praktik.....	4
1.3 Ruang Lingkup.....	5
1.4 Manfaat KKP	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kompetensi 1 (<i>Introduction</i>).....	7
2.1.1 Sejarah PT AMP Plantation	7
2.1.2 <i>Flowchart</i>	8
2.1.3 Proses Perlakuan Bahan Baku dan Penunjang	20
2.1.4 Struktur Organisasi.....	22
2.1.5 Job Description.....	23
2.1.6 Instruksi Kerja Sesuai <i>Standart Operating Procedure</i> (SOP).....	24
2.2 Kompetensi 2 (Unit Bioproses : <i>Biological and/or Chemical</i>)	39
2.2.1Konsep dasar perlakuan mikroorganisme dan bahan baku.....	39
2.2.2 Pengkondisian mikroorganisme dan bahan baku menjadi umpan reaktor	41
2.2.3 Proses Penguraian Anaerobik.....	41
2.2.4 Kondisi Ideal untuk Penguraian Anaerobik	45
2.2.5 Teknologi Penguraian Anaerobik.....	49

2.3 Kompetensi 3 (<i>Unit Operation: Unit Separasi</i>)	50
2.4 Kompetensi 4 (<i>Unit Perpindahan Panas</i>)	56
2.4.1 Prinsip Kerja Alat <i>Heat Exchanger</i>	59
2.4.2 Isolasi Panas pada Alat <i>Heat Exchanger</i>	60
2.4.3 <i>Scaling</i> pada <i>Heat Exchanger</i>	61
2.5 Kompetensi 5 (<i>Unit Transportasi Bahan Padat, Cair, dan Gas</i>).....	61
2.5.1 Transportasi Cair	62
2.5.2 Alat Transportasi Gas	64
2.6 Kompetensi 6 (<i>Maintenance</i>).....	66
2.6.1 Tujuan <i>Maintenance</i>	67
2.6.2 Periode <i>Maintenance</i>	68
2.6.3 Jenis-jenis <i>cleaning</i> (CIP)	72
2.6.4 Perlakuan yang dipilih dalam proses <i>maintenance</i>	73
2.7 Kompetensi 7 (<i>Process and Quality Control</i>)	75
2.7.1 Kebijakan terkait Kualitas	76
2.7.2 Sistem <i>Sampling</i>	78
2.8 Kompetensi 8 (<i>Design Engineering</i>)	79
2.8.1 Pemilihan Material	80
2.8.2 Jenis – Jenis <i>safety Device</i>	82
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	85
3.1 Waktu dan tempat KKP	85
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	85
3.3 Uraian Pencapaian yang Dilakukan Selama KKP	86
BAB IV TUGAS KHUSUS.....	91
4.1 Latar Belakang	91

4.2 Tujuan Penelitian	94
4.3 Rumusan Masalah	94
4.4 Batasan Masalah	94
4.5 Tinjauan Pustaka	95
4.5.1 <i>Palm Oil Mill Effluent</i> (POME)	95
4.5.2 <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD).....	95
4.5.3 pH	96
4.5.4 <i>Biodigester</i>	96
4.6 Metode Penyelesaian.....	96
4.6.1 Studi literatur	97
4.6.2 Teknik pengujian sampel.....	97
4.6.3 Teknik pengumpulan data	98
4.7 Hasil	98
4.8 Pembahasan.....	99
BAB V PENUTUP	102
5.1 Kesimpulan	102
5.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA	103

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2. 1 Flowchart Biogas.....	9
Gambar 2. 2 Kolam <i>Cooling Pond</i>	10
<i>Gambar 2. 3 Manifold (mixing)</i>	11
<i>Gambar 2. 4 Biodigester System</i>	12
<i>Gambar 2. 5 Scrubber</i>	14
<i>Gambar 2. 6 Cyclone</i>	15
<i>Gambar 2. 7 Pre filter</i>	15
<i>Gambar 2. 8 Dehumidifier</i>	16
<i>Gambar 2. 9 Blower</i>	16
<i>Gambar 2. 10 Fine filter</i>	17
<i>Gambar 2. 11 flame arrester</i>	18
<i>Gambar 2. 12 Flare</i>	18
<i>Gambar 2. 13 Gas Engine</i>	19
<i>Gambar 2. 14 Gas Analyzer</i>	20
<i>Gambar 2. 15 Struktur Organisasi PT AMP Plantation</i>	22
<i>Gambar 2. 16 Prinsip kerja cyclone</i>	54
<i>Gambar 2. 17 Skema aliran pada dehumidifier</i>	55
<i>Gambar 2. 18 Fine Filter</i>	56
<i>Gambar 2. 19 Alat penukar panas type shell and tube</i>	58
<i>Gambar 2. 20 Pompa Sentrifugal</i>	63
<i>Gambar 2. 21 Blower</i>	64
<i>Gambar 2. 22 Kompresor</i>	65
<i>Gambar 2. 23 Ball valve</i>	66

<i>Gambar 2. 24 Butterfly valve</i>	66
<i>Gambar 2. 25 Preventive maintenance</i>	68
<i>Gambar 2. 26 Overhaul gas engine</i>	74
<i>Gambar 2. 27 Penambalan membrane biodigester</i>	75
<i>Gambar 4. 1 grafik pH vs COD Reduction</i>	100

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2. 1 Komposisi Biogas	13
Tabel 2. 2 Karakteristik POME.....	20
Tabel 3. 1 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	85
Tabel 3. 2 Uraian Kegiatan Selama KKP sesuai Kompetensi	86
Tabel 4. 1 Data pengamatan pH, COD in, COD out, COD reduction, dan CH ₄ ..	99