

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT PASADENA BIOFUELS MANDIRI
ROKAN HULU RIAU**

**Analisa Karakteristik *Palm Oil Mill Effluent* (POME) Terhadap Produksi
Biogas**

***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 : TASYA AQILAH CANTIFA
NBP : 2013031**

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA BIOPROSES ENERGI TERBARUKAN**

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

LEMBAR PENGESAHAN



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT PASADENA BIOFUELS MANDIRI

Riau, 20 Maret 2024

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,



(Khairul Akli, M.T)
NIP. 198503122010121001



(Milantorino Sihombing)
Supervisor Laboratorium

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan

Ketua,



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kuliah kerja praktik ini dengan baik yang digunakan untuk memenuhi salah satu tugas Kuliah Kerja Praktik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Kuliah Kerja Praktik ini tidak akan berjalan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih 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. Ibu Dr. Desniorita, M.P selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Khairul Akli, M.T selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
5. Bapak Yohanes Tampubolon selaku Direktur Operasional di PT Pasadena Biofuels Mandiri.
6. Bapak Rahmat Nahari Tanjung selaku Acting Plant Manager di PT Pasadena Biofuels Mandiri.
7. Bapak Milantorino Sihombing selaku Supervisor Laboratorium di PT Pasadena Biofuels Mandiri yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama pelaksanaan KKP.
8. Seluruh karyawan di PT Pasadena Biofuels Mandiri yang telah memberikan arahan, bantuan dan pengetahuan kepada penulis selama pelaksanaan KKP.

Semoga amal baik Bapak dan Ibu serta seluruh pihak yang senantiasa membantu penulis dalam melaksanakan kegiatan KKP dan menyelesaikan penyusunan laporan KKP ini mendapatkan balasan serta pahala yang sebesar-besarnya dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Kuliah Kerja Praktik ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan

laporan yang akan datang. Semoga Laporan Kuliah Kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Riau, 20 Maret 2024

(Tasya Aqilah Cantifa)

DAFTAR ISI

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kuliah Kerja Praktik (KKP).....	5
1.3 Ruang Lingkup Kuliah Kerja Praktik (KKP)	5
1.4 Manfaat Kuliah Kerja Praktik (KKP).....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kompetensi 1: <i>Introduction</i>	7
2.2 Kompetensi 2: Unit Bioproses	28
2.3 Kompetensi 3: Unit Separasi.....	34
2.4 Kompetensi 4: Unit Perpindahan Panas	38
2.5 Kompetensi 5: Transportasi Fluida Bahan Cair dan Gas	42
2.6 Kompetensi 6: Proses dan <i>Quality Control</i>	47
2.7 Kompetensi 7: <i>Maintenance</i>	51
2.8 Kompetensi 8: <i>Design Engineering</i>	53
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK.....	62
3.1 Waktu dan Tempat Kuliah Kerja Praktik.....	62
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab.....	62
3.3 Uraian Pencapaian Kompetensi.....	63
BAB IV TUGAS KHUSUS	70
4.1 Latar Belakang	66
4.2 Tinjauan Pustaka	68
4.3 Metodologi Penelitian	73
4.4 Data	75
BAB V PENUTUP	89
5.1 Kesimpulan.....	84

5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	91

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1 Simbol PT Pasadena Biofules Mandiri.....	7
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Pasadena Biofuels Mandiri	8
Gambar 2.3 <i>Safety Equipment</i> di PT Pasadena Biofuels Mandiri	10
Gambar 2.4 Simbol di dalam Ruangan	11
Gambar 2.5 Simbol Kebisingan dan Dilarang Merokok	12
Gambar 2.6 Simbol Zat Berbahaya	12
Gambar 2.7 Diagram Alir Proses Biogas	13
Gambar 2.8 <i>Flowchart</i> Proses Biogas	14
Gambar 2.9 <i>Cooling Pond 2</i>	15
Gambar 2.10 Tangki Pencampuran (<i>Mixing Tank</i>).....	15
Gambar 2.11 Pompa Resirkulasi (<i>recirculation pump</i>)	16
Gambar 2. 12 <i>Covered Lagoon Digester</i>	18
Gambar 2.13 <i>Flame Arresters</i>	20
Gambar 2.14 <i>Fine Filter</i>	20
Gambar 2.15 <i>Engine</i>	21
Gambar 2.16 Flare	21
Gambar 2.17 <i>Palm Oil Mill Effluent (POME)</i>	24
Gambar 2.18 <i>Biodigester</i>	29
Gambar 2. 19 Reaksi di dalam <i>Biodigester</i>	30
Gambar 2.20 <i>Scrubber</i>	35
Gambar 2.21 Kolam Sirkulasi <i>Scrubber</i>	36
Gambar 2.22 <i>Cyclone</i>	37
Gambar 2.23 <i>Fine Filter</i>	38
Gambar 2.24 <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	40
Gambar 2.25 <i>Chiller</i>	41
Gambar 2.26 Pompa Sentrifugal	43
Gambar 2.27 Katup (<i>Valve</i>).....	44
Gambar 2.28 Pipa	45
Gambar 2.29 <i>Blower</i>	46
Gambar 2.30 Kompresor	47

Gambar 2.31 Pengukuran Nilai COD.....	49
Gambar 2.32 Pengukuran pH POME	49
Gambar 2.33 <i>Gas Analyzer</i>	50
Gambar 2.34 Pengambilan Sampel POME	50
Gambar 2.35 <i>Maintenance Blower</i> dan Pompa.....	52
Gambar 2.36 <i>Maintenance Digester, Scrubber</i> dan <i>Heat Exchanger</i>	53
Gambar 2.37 <i>Flowmeter</i> POME dan Gas.....	57
Gambar 2.38 <i>Pressure Gauge</i> Gas	58
Gambar 2.39 Pengukur Suhu.....	58
Gambar 2.40 Katup Pneumatik (<i>Pneumatic Valve</i>)	59
Gambar 2.41 <i>Flame Aerester</i>	59
Gambar 2.42 <i>Gas Analyzer</i>	60
Gambar 2.43 Desain <i>Biodigester</i>	61

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.2 Standar Operasional Produksi	22
Tabel 2.3 Karakteristik <i>Palm Oil Mill Effluent</i> (POME)	25
Tabel 2.4 Karakteristik <i>Palm Oil Mill Effluent</i>	26
Tabel 2.5 Komposisi Biogas Di PT Pasadena Biofuels Mandiri	27
Tabel 3.1 Tugas dan Tanggung Jawab	62
Tabel 3.2 Uraian Pencapaian Kompetensi	63
Tabel 4.1 Komposisi Biogas	74
Tabel 4.2 Data Pengamatan Kondisi POME dan Biogas	81
Tabel 4.3 Data Pengamatan Komposisi Biogas	82
Tabel 4.4 Data Hasil Penelitian	82