

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

DI PT ENERGI SEJAHTERA MAS

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md) dalam Bidang Teknik Kimia Bahan Nabati
Diploma III Politeknik ATI Padang*



OLEH :

ERON ALIF PANDAWA

BP : 2112044

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT
ENERGI SEJAHTERA MAS.**

“Pengaruh Komposisi Bahan Baku *Feed Fatty Acid* Case 1 (C16-C18), Case 2 (C8-C10) Terhadap Konsumsi *Hydrogen* dan Persentase *Yield* Pada Section 108 *Fatty Acid Batch Hydrogenation Plant* di PT Energi Sejahtera Mas”.

Padang, 1 Agustus 2023

Di setujui oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,



(Dedy Rahmad, M.Sc.)
NIP.198406124014021001



(Ricky Dwitama, S.T.)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati



(Hasnah Ulia, S.T., M.T.)
NIP.197301152001122001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad dan hidayahnya yang begitu besar, sehingga dapat menyelesaikan laporan KKP dengan judul **“Pengaruh Komposisi Bahan Baku *Feed Fatty Acid* Case 1 (C16-C18), Case 2 (C8-C10) Terhadap Konsumsi *Hydrogen* dan *Persentase Yield* Pada *Section 108 Fatty Acid Batch Hydrogenation Plant* di PT Energi Sejahtera Mas”**.

Menyadari bahwa penyusunan laporan KKP ini tidak akan berjalan baik tanpa ada dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Dr. Isra Mouludi, M.Kom. selaku direktur Politeknik ATI Padang.
- 2) Hasnah Ulia, M.T selaku ketua program studi Teknik Kimia Bahan Nabati.
- 3) Bapak Ricky Dwitama, S.T. selaku pembimbing lapangan di PT Energi Sejahtera Mas.
- 4) Bapak Dedy Rahmad, S.TP, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati Politeknik ATI Padang.

Penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan laporan ini agar lebih baik di masa yang akan datang. Berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 1 Agustus 2023.

(Eron Alif Pandawa)

DAFTAR ISI

	halaman
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT ENERGI SEJAHTERA MAS.	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Pelaksanaan KKP	5
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Manfaat Pelaksanaan KKP	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Kompetensi 1 : <i>Introduction</i>	8
2.1.1. Sejarah Singkat PT Energi Sejahtera Mas.....	8
2.1.2. Visi dan Misi Perusahaan	9
2.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan.....	10
2.1.4. Job Deskripsi	12
2.1.5. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.	12
2.1.6. Sumber Daya Manusia	12
2.1.7. Tenaga Kerja.....	13
2.1.8. Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)	14
2.1.9. Flow Chart Process.....	17
2.1.10. Proses <i>Product Packaging Handling</i> (PPH).....	26
2.2. Kompetensi 2: <i>Transportating Solid, Liquid and Gas</i>	29
2.2.1. Jenis-Jenis Transportasi.....	30
2.2.2. <i>Valve</i>	45
2.3. Kompetensi 3 : <i>Heat Transfer</i>	50
2.3.1. <i>Heat Exchanger Shell and Tube</i>	50
2.3.2. <i>Heat Exchanger Reboiler</i>	51
2.3.3. <i>Plate Heat Exchanger</i>	52

2.4. Kompetensi 4 : <i>Utilities</i>	53
2.4.1. Jenis - Jenis Bahan Bakar	53
2.4.2. <i>Boiler</i>	55
2.4.3. Unit Penyedia Listrik	59
2.4.4. Unit Penyedia Air	60
2.4.5. Unit Penyedia Panas	65
2.4.6. Unit Pengolahan Limbah.....	65
2.5. Kompetensi 5 : <i>Measurement and Control Technology</i>	72
2.5.1. Objek Analisa	72
2.6. Kompetensi 6 : <i>Maintenance</i>	75
2.6.1. Tujuan <i>Maintenance</i>	75
2.6.2. Periodik <i>Maintenance</i>	76
2.6.3. Proses <i>Maintenance</i>	79
2.7. Kompetensi 7 : <i>Process Control</i>	81
2.7.1. Analisa Pengoperasian <i>Process Control</i>	83
2.8. Kompetensi 8 : <i>Quality and Efficiency</i>	84
2.8.1. Standar Mutu Bahan Baku	86
2.8.2. Standar Mutu Produk	87
2.8.3. Target Produksi.....	88
BAB III PELAKSANAAN KKP	89
3.1. Waktu dan Tempat KKP	89
3.2. Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	89
3.3. Uraian Kegiatan yang Dilaksanakan Selama KKP	95
3.4. Tugas Khusus	102
3.4.1. Latar Belakang	103
3.4.2. Tujuan Penelitian.....	105
3.4.3. Batasan Masalah.....	106
3.4.4. Tinjauan Pustaka	106
3.4.5. Metodologi Penelitian	117
3.4.6. Data Pengamatan.....	121
3.4.7. Hasil dan Pembahasan.....	126
BAB IV	134

PENUTUP.....	134
4.1. Kesimpulan.....	134
4.2. Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA.....	136
LAMPIRAN PERHITUNGAN	139
A.1. Blok Diagram	139
A.2. Perhitungan Hidrogenasi	140
A.3. Konversi Gas Hidrogen NM3 – Kg.....	144

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1. Alat pelindung diri (K3).....	15
Tabel 2.2. CPKO, RBDPO dan RBDPS.....	24
Tabel 2.3. Spesifikasi Komposisi CPKO.....	87
Tabel 3.1. Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	89
Tabel 3.2. Uraian Kegiatan yang Dilaksanakan Selama KKP.....	95
Tabel 3.3. Persentase Komposisi Kimia Minyak dan Lemak	108
Tabel 3.4. Jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan	109
Tabel 3.5. Asam Lemak Tak Jenuh.....	109
Tabel 3.6. Asam Lemak Jenuh.....	110
Tabel 3.7. Data Desain Reaktor Hidrogenasi	119
Tabel 3.8. Data Logsheets DCS Hidrogenasi <i>Case 2</i> Selama (1-31 Jan).....	121
Tabel 3.9. Data Logsheets DCS Hidrogenasi <i>Case 1</i> Selama (1-31 Jan).....	122
Tabel 3.10. Data Pengamatan Konsumsi Hidrogen.....	123
Tabel 3.11. Data komposisi <i>input</i> pada <i>Case 1</i> (C16-C18) dan <i>Case 2</i> (C8-C10).....	124
Tabel 3.12. Data komposisi <i>output</i> pada <i>Case 1</i> (C16-C18) dan <i>Case 2</i> (C8-C10).....	124
Tabel 3.13. Standar Produk <i>Case 1</i> (C16-18) dan <i>Case 2</i> (C6-10)	125
Tabel 3.14. Hasil Data Perhitungan Secara <i>Teoritis</i>	126
Tabel A.1. Data Molekul PFAD <i>Case 1</i>	140
Tabel A.2. Nilai <i>Yield</i>	143
Tabel A.3. Konversi Gas.....	144
Tabel A.4. Konversi Gas H ₂ Nm ³ - Kg	145

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT Energi Sejahtera Mas.	11
Gambar 2.3. Flowchart <i>Fatty Acid</i> dan Glycerine.	18
Gambar 2.4. Flowchart <i>Fatty Alcohol</i>	19
Gambar 2.5. <i>Crude Palm Kernel Oil (CPKO)</i>	24
Gambar 2.6. <i>Belt Conveyor</i>	31
Gambar 2.7. <i>Screw Conveyor</i>	31
Gambar 2.8. <i>Truck Material</i>	32
Gambar 2.9. <i>Fork Lift</i>	33
Gambar 2.10. <i>Hand Pallet</i>	33
Gambar 2.11. <i>Reach Stacker</i>	34
Gambar 2.12. <i>Hand Stacker</i>	35
Gambar 2.13. Pompa <i>Sentrifugal Single Stage</i>	36
Gambar 2.14. Pompa <i>Sentrifugal Multi Stage</i>	37
Gambar 2.15. Pompa <i>Sentrifugal Teikuku</i>	37
Gambar 2.16. Pompa <i>Diafragma</i>	38
Gambar 2.17. Pompa <i>Reciprocating by Peroni</i>	38
Gambar 2.18. Pompa <i>Dossing</i>	39
Gambar 2.19. <i>ISO Tank</i>	40
Gambar 2.20. <i>Container Flexy Bag</i>	41
Gambar 2.21. <i>Line Pipe</i>	41
Gambar 2.22. <i>Samator</i>	42
Gambar 2.23. <i>Line Pipe</i>	43
Gambar 2.24. <i>Ejector</i>	44
Gambar 2.25. <i>Nea Kompresor</i>	44
Gambar 2.26. <i>Ball Valve</i>	45
Gambar 2.27. <i>Butterfly Valve</i>	46
Gambar 2.28. <i>Globe Valve</i>	47
Gambar 2.29. <i>Check Valve</i>	47
Gambar 2.30. <i>Safety Valve</i>	48
Gambar 2.31. <i>Control Valve</i>	48

Gambar 2.32. <i>Gate Valve</i>	49
Gambar 2.33. <i>Solenoid Valve Pneumatic</i>	50
Gambar 2.34. <i>Shell and Tube</i>	51
Gambar 2.35. <i>Reboiler</i>	52
Gambar 2.36. <i>Plat Heat Exchanger</i>	53
Gambar 2.37. <i>Batu Bara</i>	54
Gambar 2.38. <i>Proses Boiler</i>	56
Gambar 2.39. <i>Distribusi Steam Boiler</i>	57
Gambar 2.40. <i>Water Treatment Plant</i>	61
Gambar 2.41. <i>Therminol Oil</i>	65
Gambar 2.42. <i>Waste Water Treatment Plant</i>	66
Gambar 2.43. <i>Temperatur Gauge</i>	73
Gambar 2.44. <i>Pressure Gauge</i>	73
Gambar 2.45. <i>Level Sensor Transmitter</i>	74
Gambar 2.46. <i>Flow Transmitter</i>	74
Gambar 2.47. <i>Filter Press</i>	77
Gambar 2.48. <i>Catridge Filter</i>	78
Gambar 3.1. <i>Reaksi Hidrogenasi</i>	127
Gambar 3.2. <i>Grafik Komposisi Feed Fatty Acid Case 1 dan Case 2 Vs Konsumsi Hydrogen</i>	129
Gambar 3.3. <i>Grafik Komposisi Feed Fatty Acid Case 1 dan Case 2 Vs Yield</i> ...	132