

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT BAKRIE SUMATERA PLANTATIONS

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



OLEH:

WAHYU NOVTRIAN AFANDI
BP: 2012029

PROGRAM STUDI: TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**Pengaruh Penambahan *Hot Water* Terhadap Kehilangan Minyak di Alat
Sludge Centrifuge Pada Stasiun Klarifikasi**

Kisaran, 17 April 2023

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,



Ir. Rita Youfa, M.T
NIP: 1961061519880320

Pembimbing Lapangan,



Tatar Situmorang

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua,



Hasnah Ulia, M.T
NIP: 197301152001122001

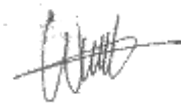
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada kita semua, terutama bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Bakrie Sumatera Plantations ini. Sholawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan KKP 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. Ibu Hasnah Ulia, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati.
3. Ibu Ir. Rita Youfa, M.T selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
4. Ibu Apsari Puspita Aini selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Tatar Situmorang selaku Mentor Lapangan Kuliah Kerja Praktik.
6. Seluruh staff dan operator PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk Kisaran *Palm Oil Mill* yang telah menyambut, melayani, dan banyak membantu penulis selama masa Kuliah Kerja Praktik

Semoga laporan kuliah kerja praktik yang telah dibuat bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan rujukan untuk pengembangan metode di PT Bakrie Sumatera Plantations. Melalui Laporan Kuliah kerja Pratik (KKP) ini diharapkan mahasiswa dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman mengenai disiplin ilmu disertai penerapannya secara *real* (nyata). Untuk itu, saya menyusun dan mengajukan laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini guna memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik ATI Padang. Demikianlah laporan KKP ini saya buat. Atas perhatian, kerjasama, dan bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih

Kisaran, 17 April 2023



Wahyu Novtrian Afandi

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kuliah Kerja Praktik.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat Kuliah Kerja Praktik.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kompetensi 1: <i>Introduction</i>	5
2.1.1 Profil Perusahaan	5
2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan	7
2.1.3 <i>Job Description</i>	10
2.1.4 <i>Flowchart</i> (Diagram Alir).....	12
2.1.5 Bahan Baku dan Bahan Pendukung.....	54
2.1.6 Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	56
2.1.7 Pengolahan Limbah	58
2.2 Kompetensi 2: <i>Transporting Solid, Liquid, and Gasses</i>	61
2.2.1 Alat Transportasi Padat.....	62
2.2.2 Alat Transportasi Cair.....	70
2.2.3 Alat Transportasi Gas	71
2.3 Kompetensi 3: <i>Heat Transfer</i>	72
2.3.1 Konduksi.....	72
2.3.2 Konveksi	73
2.3.3 Radiasi.....	73
2.3.4 <i>Boiler</i> (Ketel Uap).....	73
2.4 Kompetensi 4: <i>Utilities</i>	76
2.4.1 Unit Penyediaan dan Pengolahan Air	78

2.4.2 Unit Penyediaan Bahan Bakar	83
2.4.3 Unit Penyediaan Listrik	85
2.4.4 Unit Penyediaan <i>Steam</i>	85
2.5 Kompetensi 5: <i>Measurement & Control Technology</i>	86
2.6 Kompetensi 6: <i>Maintenance</i>	88
2.6.1 <i>Breakdown Maintenance</i>	89
2.6.2 <i>Preventive Maintenance</i>	90
2.6.3 <i>Corrective Maintenance</i>	91
2.7 Kompetensi 7: <i>Process Control</i>	91
2.8 Kompetensi 8: <i>Quality & Efficiency</i>	92
2.8.1 <i>Quality</i>	92
2.8.1.1 <i>Free Fatty Acid</i>	94
2.8.1.2 Kadar Air (<i>Moisture</i>).....	95
2.8.1.3 Kadar Kotoran (<i>Dirt</i>).....	97
2.8.1.4 DOBI.....	98
2.8.1.5 <i>Kernel Pecah</i>	99
2.8.2 <i>Efficiency</i>	100
BAB III PELAKSANAAN KKP	102
3.1 Waktu dan Tempat KKP	102
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	102
3.3 Uraian Kegiatan Sesuai Kompetensi.....	103
3.4 Tugas Khusus.....	106
3.4.1 Latar Belakang	106
3.4.2 Batasan Masalah	108
3.4.3 Tujuan Tugas Khusus.....	108
3.4.4 Tinjauan Pustaka	109
3.4.5 Metodologi Penelitian	112
3.4.6 Teknik Pengumpulan Data	114
3.4.7 Hasil	118
3.4.8 Pembahasan.....	119
BAB IV PENUTUP	121
4.1 Kesimpulan	121

4.2 Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN A CONTOH PERHITUNGAN	125

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1 Kriteria tingkat kematangan TBS kebun inti	18
Tabel 2.2 Kriteria tingkat kematangan TBS kebun <i>purchase</i>	21
Tabel 2.3 Proses <i>triple peak horizontal sterilizer</i>	23
Tabel 2.4 Kapasitas <i>storage tank</i>	44
Tabel 2.5 Standar mutu CPO.....	93
Tabel 2.6 Standar mutu <i>kernel</i>	94
Tabel 3.1 Tugas dan tanggung jawab selama KKP.....	102
Tabel 3.2 Uraian kegiatan yang dilakukan selama KKP.....	103
Tabel 3.3 Spesifikasi alat <i>sludge centrifuge</i>	114
Tabel 3.4 Kondisi operasi <i>sludge centrifuge</i> bulan Maret 2023	115
Tabel 3.5 Data sekunder analisa laboratorium bulan Maret 2023	117
Tabel 3.6 Data hasil analisa lab <i>sludge centrifuge</i> bulan Maret 2023	118

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1 PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk Kisaran POM	7
Gambar 2.2 Struktur organisasi PT BSP-Kisaran POM	9
Gambar 2.3 <i>Flow Process Crude Palm Oil</i>	13
Gambar 2.4 Jembatan Timbang	15
Gambar 2.5 Proses Sortasi & <i>Grading</i>	15
Gambar 2.6 Tandan Buah Segar Kebun Inti	17
Gambar 2.7 <i>Loading Ramp</i>	22
Gambar 2.8 <i>Sterilizer Horizontal</i>	24
Gambar 2.9 Jembatan Rebusan	25
Gambar 2.10 <i>Indexer</i>	25
Gambar 2.11 <i>Transfer Carriage</i>	26
Gambar 2.12 <i>Tippler</i>	27
Gambar 2.13 <i>Thresher</i>	28
Gambar 2.14 <i>Digester</i>	30
Gambar 2.15 <i>Screw Press</i>	31
Gambar 2.16 <i>Sand Trap Tank</i>	33
Gambar 2.17 <i>Vibrating Screen</i>	34
Gambar 2.18 <i>Crude Oil Tank</i>	34
Gambar 2.19 <i>Distribution Tank</i>	35
Gambar 2.20 <i>Continuous Settling Tank</i>	36
Gambar 2.21 <i>Wet Oil Tank</i>	37
Gambar 2.22 <i>Sludge Tank</i>	37
Gambar 2.23 <i>Sand Cyclone</i>	38
Gambar 2.24 <i>Brush Strainer</i>	39
Gambar 2.25 <i>Buffer Tank</i>	39
Gambar 2.26 <i>Sludge Centrifuge</i>	40
Gambar 2.27 <i>Recycle Oil Tank</i>	41
Gambar 2.28 <i>Sludge Fit</i>	42
Gambar 2.29 <i>Vacuum Dryer</i>	43
Gambar 2.30 <i>Storage Tank</i>	44

Gambar 2.31 <i>Cake Breaker Conveyor</i>	45
Gambar 2.32 <i>Depericarper Station</i>	46
Gambar 2.33 <i>Nut Polishing Drum</i>	47
Gambar 2.34 <i>Destoner Column</i>	47
Gambar 2.35 <i>Nut Grading Drum</i>	48
Gambar 2.36 <i>Nut Hopper</i>	49
Gambar 2.37 <i>Ripple Mill</i>	50
Gambar 2.38 <i>Light Tenera Dry Separator I & II</i>	51
Gambar 2.39 <i>Hydrocyclone</i>	52
Gambar 2.40 <i>Kernel Silo Dryer</i>	53
Gambar 2.41 <i>Kernel Bunker</i>	53
Gambar 2.42 <i>Shell Hopper</i>	54
Gambar 2.43 <i>Kelapa Sawit Varietas Dura</i>	55
Gambar 2.44 <i>Kelapa Sawit Varietas Tenera</i>	55
Gambar 2.45 <i>Limbah Padat</i>	58
Gambar 2.46 <i>Cooling Pond</i>	59
Gambar 2.47 <i>Seeding Pond</i>	60
Gambar 2.48 <i>Primary Anaerobic Pond</i>	60
Gambar 2.49 <i>Secondary Anaerobic Pond</i>	61
Gambar 2.50 <i>Truck Pengangkutan</i>	62
Gambar 2.51 <i>Wheel Louder</i>	63
Gambar 2.52 <i>Lori</i>	63
Gambar 2.53 <i>FFB I & II</i>	64
Gambar 2.54 <i>Inclined Sterilized Fruit Bunch Conveyor</i>	64
Gambar 2.55 <i>Distribution Bunch Conveyor</i>	65
Gambar 2.56 <i>Inclined Recycling Empty Bunch Conveyor</i>	65
Gambar 2.57 <i>Below Thresher Conveyor</i>	66
Gambar 2.58 <i>Inclined Loose Fruit Conveyor</i>	66
Gambar 2.59 <i>Horizontal Empty Bunch Conveyor</i>	67
Gambar 2.60 <i>Fruit Distribution Conveyor</i>	67
Gambar 2.61 <i>Tailing Conveyor</i>	68
Gambar 2.62 <i>Cracked Mixture Conveyor</i>	68

Gambar 2.63 <i>Wet Kernel Conveyor</i>	68
Gambar 2.64 <i>Cracked Mixture Conveyor</i>	69
Gambar 2.65 <i>Wet Kernel Elevator</i>	69
Gambar 2.66 <i>Sentrifugal Pump</i>	70
Gambar 2.67 <i>Chemical Dosing Pump</i>	71
Gambar 2.68 <i>Compressor Piston</i>	72
Gambar 2.69 <i>Water Tube Boiler</i>	74
Gambar 2.70 <i>Waduk</i>	78
Gambar 2.71 <i>Clarifier Tank</i>	79
Gambar 2.72 <i>Bak Pengendapan</i>	79
Gambar 2.73 <i>Pressure Sand Filter</i>	80
Gambar 2.74 <i>Water Tower Tank</i>	80
Gambar 2.75 <i>Kation Tank</i>	81
Gambar 2.76 <i>Anion Tank</i>	82
Gambar 2.77 <i>Feed Water Tank</i>	82
Gambar 2.78 <i>Deaerator</i>	83
Gambar 2.79 <i>Bahan Bakar Padat</i>	84
Gambar 2.80 <i>Bahan Bakar Cair</i>	84
Gambar 2.81 <i>PLTU & PLTD</i>	85
Gambar 2.82 <i>Back Pressure Vessel</i>	86
Gambar 2.83 <i>Thermometer</i>	87
Gambar 2.84 <i>Pressure Gauge</i>	88
Gambar 2.85 <i>Flowmeter</i>	88
Gambar 2.86 <i>Control Panel</i>	92
Gambar 3.1 <i>Mempelajari K3 di Pabrik</i>	103
Gambar 3.2 <i>Jenis-jenis Kebun Inti</i>	103
Gambar 3.3 <i>Mempelajari Transportasi Zat Padat</i>	104
Gambar 3.4 <i>Mempelajari Transportasi Zat Cair</i>	104
Gambar 3.5 <i>Mempelajari Water Tube Boiler</i>	104
Gambar 3.6 <i>Mempelajari Analisa Jar Test</i>	104
Gambar 3.7 <i>Mempelajari Bahan Bakar Padat</i>	105
Gambar 3.8 <i>Mempelajari Alat Ukur Flowmeter</i>	105

Gambar 3.9 Mempelajari Alat Ukur <i>Thermometer</i>	105
Gambar 3.10 <i>Maintenance</i> Pada Alat <i>Sludge Centrifuge</i>	105
Gambar 3.11 Mempelajari Kontrol <i>Level Air Boiler</i>	106
Gambar 3.12 Mempelajari Penggunaan alat <i>Sludge Centrifuge</i>	106
Gambar 3.13 Uji Analisa <i>Oil Losses</i> dengan Ekstraksi <i>Sokhletasi</i>	106
Gambar 3.14 Pengaruh laju alir air panas terhadap % <i>oil losses</i>	119