

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT WILMAR NABATI INDONESIA PADANG**

*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 KAVITA SEPTIA
BP: 2112014**

PROGRAM STUDI: TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

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

2024

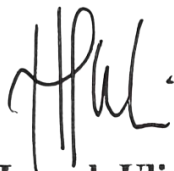
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**Pengaruh Waktu Kontak *Steam* Terhadap *Oil Losses* Pada *Cake Drying* *Niagara*
Filter Di PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Padang**

Padang, 16 Mei 2024

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi



Hasnah Ulia, M.T

NIP : 197301152001112001

Head produksi



NIK : 6291000228

Watijan

NIK : 50028170

Assistent Produksi

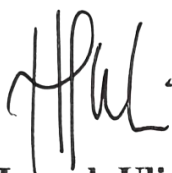


NIK : 6206006361

Yopi Hidayat

NIK : 6206006361

Mengetahui,
Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua



Hasnah Ulia M.T

NIP : 197301152001112001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas 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 Wilmar Nabati Indonesia (WINA) unit Padang ini dengan judul "Pengaruh Waktu Kontak *Steam* Terhadap Total *Oil Losses* Pada *Cake Drying Niagara Filter* Pada PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Padang".

Sholawat beserta 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. Bu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, MT selaku ketua program studi di Teknik Kimia Bahan Nabati sekaligus dosen pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP).
3. Bapak M. Zulfikar Luthfi M.T, yang pernah menjadi dosen pembimbing Kuliah Kerja Praktek (KKP) saya.
4. Ibu Mifthahul Khairati, M.Sc selaku pembimbing akademik.
5. Bapak Watijan, selaku *Head of Refinery and Fractionation* di PT.Wilmar Nabati Indonesia Padang.
6. Bapak Yopi Hidayat, selaku *Assitent Supervisor Refinery and Fraksinasi* serta pembimbing lapangan di PT Wilmar Nabati Indonesia Padang.
7. Seluruh *Leader, Operator* dan *Staff* PT Wilmar Nabati Indonesia Padang yang sudah memberikan ilmunya selama Saya kuliah kerja praktik.
8. Orang tua, adik, dan terkhusus Faisal Akbar selaku abang kandung saya

yang telah berjasa mekuliahkan saya di Politeknik ATI Padang.

Semoga laporan praktik kerja lapangan yang telah dibuat bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan rujukan untuk pengembangan metode di PT Wilmar Nabati Indonesia Padang. Demikianlah laporan KKP ini saya buat. Atas perhatian, kerjasama, dan bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan Terima kasih.

Padang, 16 Mei 2024

Kavita Septia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	i
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan KKP	2
1.3 Manfaat Pelaksanaan KKP	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kompetensi 1: <i>Introduction</i>	4
2.1.1 Sejarah singkat PT Wilmar Nabati Indonesia	4
2.1.2 Visi, Misi, dan Nilai Inti PT.Wilmar Nabati Indonesia	6
2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
2.1.4 <i>Flowchart</i> Industri	8
2.1.5 <i>Job Description</i>	11
2.1.6 Intruksi Kerja Sesuai Standar Operasional.....	14
2.1.7 Proses Perlakuan Bahan Baku Dan Penunjang.....	16
2.1.8 Proses Pengolahan Limbah.....	20
2.1.9 Kelematan dan Kesehatan Kerja (K3).....	23
2.2 Kompetensi 2: <i>Transporting Solid, Liquid and Gases</i>	29
2.2.1 Konsep Dasar Alat Transportasi.....	29
2.2.2 Transportasi Padat.....	29
2.2.3 Transportasi Cair.....	31
2.2.4 Alat Transportasi Gas	35
2.2.5 Jenis <i>Valve</i>	35

2.3.1	Mekanisme Perpindahan Kalor	39
2.3.2	Perawatan Alat Heat Transfer	42
2.4	Kompetensi 4: <i>Utility</i>	43
2.4.1	Unit Penyediaan listrik	44
2.4.2	Unit Penyediaan Air	44
2.4.3	Unit Penyedia <i>Steam</i>	58
2.4.4	Unit Penyedia Bahan Bakar	64
2.4.5	Unit Penyedia Listrik	65
2.6	Kompetensi 6 : <i>Maintenance</i>	70
2.6.1	Tujuan <i>Maintenance</i>	70
2.6.2	<i>Periodic Maintenance</i>	71
2.7	Kompetensi 7: <i>Proces Control</i>	76
2.8	Kompetensi 8: <i>Quality and Efficiency</i>	78
2.8.1	Proses Produksi di PT Wilmar Nabati Indonesia unit Padang	78
2.8.2	Kualitas Produksi	106
2.8.3	Standar Kualitas Bahan Baku dan Produk	114
2.8.4	Efisiensi Produksi	116
2.8.5	Target Produksi	117
BAB III	KEGIATAN KULIAH KERJA PRAKTIK	118
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	118
3.2	Penempatan Tugas Tanggung Jawab	118
3.3	Uraian Pencapaian kompetensi	120
3.4	Tugas Khusus	125
3.4.1	Latar Belakang	125
3.4.2	Tujuan Percobaan	126
3.4.3	Rumusan Masalah	127
3.4.4	Batasan Masalah	127
3.4.5	Tinjauan Pustaka	127

3.4.6 Metodologi percobaan.....	133
3.4.7 Data Pengamatan.....	136
3.4.8 Hasil	137
3.4.9 Pembahasan.....	138
BAB IV KESIMPULAN	144
4.1 Kesimpulan	144
4.2 Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN	151

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Flowchart</i> proses produksi	8
Gambar 2. 2 Bahan baku <i>CPO</i>	17
Gambar 2. 3 <i>Bleaching Earth</i>	19
Gambar 2. 4 <i>Phosporic Acid</i>	19
Gambar 2. 5 <i>Citric Acid</i>	20
Gambar 2. 6 <i>Spent Bleaching Earth</i>	22
Gambar 2. 7 <i>Safety Helmet</i>	25
Gambar 2. 8 <i>Safety shoes</i>	25
Gambar 2. 9 <i>Safety glasses</i>	26
Gambar 2. 10 Sarung tangan	26
Gambar 2. 11 Masker Respirator	26
Gambar 2. 12 <i>Ear plug</i>	27
Gambar 2. 13 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	27
Gambar 2. 14 <i>Hydrant</i>	28
Gambar 2. 15 <i>Safety Shower and Eye Washer</i>	28
Gambar 2. 16 Jalur Evakuasi	28
Gambar 2. 17 <i>Truck</i>	30
Gambar 2. 18 <i>Blower</i>	30
Gambar 2. 19 <i>Whell loader</i>	31
Gambar 2. 20 <i>Forklift</i>	31
Gambar 2. 21 Pompa Sentrifugal	33
Gambar 2. 22 Pompa Vakum.....	33
Gambar 2. 23 Pompa Diafragma.....	34
Gambar 2. 24 Pompa Srew	34
Gambar 2. 25 <i>Air Compressor</i>	35
Gambar 2. 26 <i>Gate valve</i>	36
Gambar 2. 27 <i>Butterfly Valve</i>	36
Gambar 2. 28 <i>Ball Valve</i>	37
Gambar 2. 29 <i>Globe Valve</i>	37
Gambar 2. 30 <i>Check Valve</i>	38
Gambar 2. 31 <i>Heat Exchanger</i>	40
Gambar 2. 32 <i>Spiral Heat Exchanger</i>	40
Gambar 2. 33 <i>Final heater</i>	41
Gambar 2. 34 <i>HP boiler</i>	41

Gambar 2. 35 <i>Chiller</i>	42
Gambar 2. 36 <i>Cooling tower</i>	42
Gambar 2. 37 Pembongkaran <i>plate heat exchanger</i>	43
Gambar 2. 38 <i>FatTrap</i>	45
Gambar 2. 39 <i>Collecting Pond</i>	45
Gambar 2. 40 <i>Accident Tank</i>	46
Gambar 2. 41 <i>Equalitation Tank</i>	46
Gambar 2. 42 <i>Cavitation Air Floutation(CAF)</i>	47
Gambar 2. 43 <i>Sequence Bacth Reactor (SBR)</i>	47
Gambar 2. 44 <i>Reservoir</i>	48
Gambar 2. 45 <i>Oil Removal</i>	48
Gambar 2. 46 <i>Carbon Filter</i>	49
Gambar 2. 47 <i>Filter Bag</i>	49
Gambar 2. 48 <i>Sludge tank</i>	49
Gambar 2. 49 <i>Filter Press</i>	50
Gambar 2. 50 Titik Penampungan(IPAL)	50
Gambar 2. 51 Proses Pengolahan <i>Raw Waters</i>	51
Gambar 2. 52 <i>Oil Removal</i>	52
Gambar 2. 53 <i>Carbon Filter</i>	53
Gambar 2. 54 <i>Sand Filter</i>	54
Gambar 2. 55 <i>Filter Bag 5 micron</i>	54
Gambar 2. 56 <i>Filter Bag 1 micron</i>	54
Gambar 2. 57 <i>Reverse Osmosis 1</i>	55
Gambar 2. 58 <i>Storage Tank (508)</i>	55
Gambar 2. 59 <i>Filter Bag 5 micron</i>	56
Gambar 2. 60 <i>Chatridge Filter 1 micron</i>	56
Gambar 2. 61 <i>Reverse Osmosis 2</i>	57
Gambar 2. 62 <i>Mixbed</i>	57
Gambar 2. 63 <i>Dearator</i>	60
Gambar 2. 64 <i>Economizer</i>	61
Gambar 2. 65 <i>Drum Boiler Takuma</i>	62
Gambar 2. 66 <i>Drum Boiler Wuxi</i>	62
Gambar 2. 67 <i>Superheater</i>	62
Gambar 2. 68 <i>Header Steam 20 Bar</i>	63
Gambar 2. 69 <i>Desuperheater</i>	63

Gambar 2. 70 Header Steam 3 Bar	64
Gambar 2. 71 Cangkang	64
Gambar 2. 72 Tanki Penampungan Solar	65
Gambar 2. 73 Turbin	66
Gambar 2. 74 Generator Set.....	66
Gambar 2. 75 Control panel	67
Gambar 2. 76 Termometer gauge	68
Gambar 2. 77 Pressure gauge.....	69
Gambar 2. 78 Flowmeter	69
Gambar 2. 79 Level switch	70
Gambar 2. 80 Penggantian Strainer Duplex	72
Gambar 2. 81 Pengosongan Strainer Duplex	73
Gambar 2. 82 Strainer Duplex.....	73
Gambar 2. 83 Maintenance filter leaf Niagara Filter	74
Gambar 2. 84 Maintenance Chatridge Filter	74
Gambar 2. 85 Maintenance pompa Niagara Filter.....	75
Gambar 2. 86 Maintenance Pompa Mechanic Niagara Filter.....	75
Gambar 2. 87 Maintenance Distributor BPO	76
Gambar 2. 88 Control room	77
Gambar 2. 89 Monitor dosing control section.....	78
Gambar 2. 90 Tangki CPO	79
Gambar 2. 91 Strainer Pompa House	79
Gambar 2. 92 Strainer Duplex.....	80
Gambar 2. 93 Plate heat exchanger(E001A/B/C)	81
Gambar 2. 94 Plate Heat Exchanger(E002).....	81
Gambar 2. 95 Tank Phosphoric Acid(T023).....	82
Gambar 2. 96 Static Mixer(M001)	83
Gambar 2. 97 Paddle Mixer (M002).....	83
Gambar 2. 98 Tank dosing bleaching earth.....	85
Gambar 2. 99 Tank Bleaching Earth (B601).....	85
Gambar 2. 100 Tank Dosing Citric Acid (T024A/B)	86
Gambar 2. 101 Static Mixer.....	86
Gambar 2. 102 Buffer tank (T601).....	87
Gambar 2. 103 Niagara filter (FL601-F608).....	88
Gambar 2. 104 Sleeve filter (F609-F611).....	90

Gambar 2. 105 <i>Buffer tank BPO</i> (T610)	91
Gambar 2. 106 <i>Plate Heat Exchanger</i> (E701).....	92
Gambar 2. 107 <i>Spiral Heat Exchanger</i> (E702A/B/C)	93
Gambar 2. 108 <i>Hight Pressure Boiler</i> (27G01).....	93
Gambar 2. 109 <i>Final Heater</i>	94
Gambar 2. 110 <i>Deoderizer</i>	94
Gambar 2. 111 <i>Dryer RBDPO</i> (D704).....	95
Gambar 2. 112 <i>Plate Heat Exchanger</i> (E704).....	96
Gambar 2. 113 <i>Filter Bag</i> (E701-E703).....	96
Gambar 2. 114 <i>Plate Heat Exchanger</i> (E705).....	97
Gambar 2. 115 <i>Plate Heat Exchanger</i> (E201).....	100
Gambar 2. 116 <i>Plate Heat Exchanger</i> (211)	101
Gambar 2. 117 <i>Crystallizer</i>	101
Gambar 2. 118 <i>Chiller</i>	102
Gambar 2. 119 <i>Cold Water Chilled Tank</i>	102
Gambar 2. 120 <i>Filter Press</i>	103
Gambar 2. 121 <i>Melting Tank</i>	105
Gambar 2. 122 <i>Washing Tank</i>	106
Gambar 2. 123 <i>Filter Bag</i>	106
Gambar 3. 1 <i>Pengenalan Head Mentor</i>	120
Gambar 3. 2 <i>Mempelajari Flowsheet Refinery</i>	120
Gambar 3. 3 <i>Mempelajari Flowsheet Fraksinasi</i>	120
Gambar 3. 4 <i>Menganalisa Jenis Dan Fungsi Transportasi Cair</i>	121
Gambar 3. 5 <i>Menganalisa Jenis Dan Fungsi Transportasi Gas</i>	121
Gambar 3. 6 <i>Menganalisa Jenis Dan Fungsi valve</i>	121
Gambar 3. 7 <i>Menganalisa Prinsip Kerja Spiral Heat Exchanger</i>	122
Gambar 3. 8 <i>Mempelajari Proses Pengolahan Limbah</i>	122
Gambar 3. 9 <i>Mempelajari Proses Pengolahan Air Demineralisasi</i>	122
Gambar 3. 10 <i>Menganalisa Jenis Dan Fungsi Sensor</i>	123
Gambar 3. 11 <i>Menganalisa Kerusakan Alat Sensor</i>	123
Gambar 3. 12 <i>Maintenance Tray Deoderizer</i>	123
Gambar 3. 13 <i>Maintenance Strainer Bleacher Tank</i>	123
Gambar 3. 14 <i>Pengecekan Nozzle Dimester PFAD</i>	124
Gambar 3. 15 <i>Menganalisa Cara Kerja Sistem PLC</i>	124
Gambar 3. 16 <i>mengamati Alat Ukur Di Cooling Tower</i>	124

Gambar 3. 17 Analisa <i>Iodin Value</i>	124
Gambar 3. 18 Analisa <i>Cloud Point</i>	125
Gambar 3. 19 Analisa <i>Free fatty Acid</i>	125
Gambar 3. 20 <i>Filter Leaf</i>	130
Gambar 3. 21 <i>Vibrator</i>	130
Gambar 3. 22 Cerobong Pembuangan <i>SBE</i>	131
Gambar 3. 23 <i>Pressure Gauge Analog</i>	131
Gambar 3. 24 <i>Pressure Gauge Digital</i>	132
Gambar 3. 25 Blok Diagram Proses <i>Niagara Filter</i>	134
Gambar 3. 26 Hubungan Waktu Kontak <i>Steam</i> dengan <i>Spent Earth</i> terhadap % <i>Oil Content</i>	138
Gambar 3. 27 Hubungan Waktu Kontak <i>Steam</i> terhadap <i>Oil losses</i> pada <i>Spent Earth</i> ...	140
Gambar 3. 28 Hubungan Waktu Kontak <i>Steam</i> terhadap Biaya <i>Oil Losses</i>	141
Gambar 3. 29 Hubungan Waktu Kontak <i>Steam</i> terhadap Biaya <i>Steam</i>	142

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Mutu Air <i>Reverse Osmosis</i> PT Wilmar Nabati Indonesia.....	58
Tabel 2. 2 Standar Kualitas Bahan Baku <i>CPO</i>	114
Tabel 2. 3 Standar Produk	115
Tabel 2. 4 Standar Mutu <i>RBDOL IV 58</i>	116
Tabel 2. 5 Standar Mutu <i>RBDOL PORAM</i>	116
Tabel 3. 1 Tugas dan Tanggung Jawab	118
Tabel 3. 2 Uraian Pencapaian Kompetensi.....	120
Tabel 3. 3 Komposisi Kimia <i>Bleaching Earth</i>	132
Tabel 3. 4 Data Pengamatan <i>Oil Content</i>	136
Tabel 3. 5 Analisa Kadar <i>Oil Losses</i> Pada <i>Spent Bleaching Earth</i>	137