

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT TALANG JERINJING SAWIT**

*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:

Maharani Ayu Sasgia
BP : 2012057

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**ANALISIS *OIL LOSSES* YANG TERBAWA OLEH AIR KONDENSAT
DENGAN VARIASI *HOLDING TIME* PADA STASIUN *STERILIZER*
DI PT TALANG JERINJING SAWIT**

Talang Jerinjing, 13 April 2023

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing lapangan,



Dr.Ir. Desniorita, M.P
NIP : 196412131991032002



Suhermanto
HRD

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati

Ketua,



Hasnah Ulia, MT
NIP : 197301152001122001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kemampuannya.”

Q.S Al baqarah:286

“ Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

Q.S Al insyirah :5-6

“Setetes keringat orangtuaku seribu langkahku untuk maju”

Tiada lembar yang paling indah dalam karya tulis akhir ini kecuali lembar persembahan. Alhamdulillahirobbil`alamin, Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-MU telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya Karya Tulis Akhir yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi...

Mama dan Papa Tercinta.

Tak henti-hentinya rasa syukur kupanjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi kesempatan menjadi anak dari seseorang bidadari yang sangat luar biasa cantik seperti Mama dan terimakasih telah memberi kesempatan untuk dibesarkan oleh didikan dari pahlawan super seperti Papa.

Sebagai tanda bukti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Mama dan Papa yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada tara yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembaar kertas yang

bertuliskan kata cinta dan persembahan.

Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama dan Papa bahagia karena diriku sadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk mama dan Papa yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku untuk menjadi seseorang yang lebih baik.

Terima kasih bidadariku... terimakasih my hero...

ABSTRAK

Penelitian ini telah selesai dilaksanakan dari tanggal Agustus 2022 sampai April 2023 di pabrik pengolahan kelapa sawit PT Talang Jerinjing Sawit dan laboratorium PT Talang Jerinjing Sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *holding time* (waktu tahan) terhadap kehilangan minyak yang terbawa air kondensat di *sterilizer* dan menghitung *losses* minyak yang terdapat pada air kondensat. Pabrik kelapa sawit terdiri dari unit – unit pengolahan yang saling erat hubungannya satu dengan yang lain dan pengolahan dilakukan secara bertahap. Salah satu nya adalah sterilisasi atau perebusan buah sawit yang dimasukkan ke *sterilizer*. Perebusan disini menggunakan alat sterilizer horizontal. Dalam proses perebusan, selalu terdapat minyak yang terbawa bersama aliran air kondensat. Minyak yang terbawa bersama aliran kondensat ini merupakan suatu kerugian bagi perusahaan. Kehilangan minyak tersebut dihitung dengan mengambil sampel dari kondensat air rebusan dengan cara mengekstraksi sampel selama 4 jam. Berdasarkan hasil analisa didapatkan penyebab tingginya persentase kehilangan minyak pada air rebusan yaitu proses penahanan (*holding time*) yang lama sehingga menyebabkan minyak terikut dengan air kondensat. Dari penyebab tersebut dilakukan analisa kadar oil losses dengan mengurangi waktu tahan perebusan dan memvariasikan proses perebusan sesuai kondisi buah sawit yang akan direbus. Setelah dilakukan penelitian pada *sterilizer* 1, persentase rata-rata *oil losses* adalah 0,97%. Pada *sterilizer* 2, persentase rata-rata *oil losses* adalah 1,00 %,.. Penelitian ini menunjukkan bahwa kehilangan minyak ini sudah mendekati rentang batas yang diperbolehkan oleh perusahaan yaitu <1%. sehingga dapat dikatakan sterilizer pada pabrik bekerja kurang optimal.

Kata kunci: CPO; *Sterilizer*; *Oil Losses*; Kondensat; *Holding time*.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kehadiran-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Kuliah Kerja Praktik dengan judul **“Analisis Oil losses Yang Terbawa Oleh Air Kondensat dengan variasi Holding Time pada Stasiun Sterilizer di PT Talang Jerinjing Sawit.”** Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahi Madya di Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati Politeknik ATI Padang. Shalawat beserta salam penulis hadiahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi wassalam yang merupakan suri tauladan bagi kita semua, semoga kita semua termasuk dalam umatnya yang mendapat syafa’at dari beliau.

Banyak sekali yang telah penulis peroleh berupa ilmu pengetahuan dan pengalaman selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati. Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir KKP ini masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan. Penulis juga menyadari banyak sekali pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, baik secara moril dan materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati.
3. Ibu Dr.Ir. Desniorita, M.P selaku Dosen pembimbing institusi.
4. Bapak Hendra selaku *Manager* PT Talang Jerinjing Sawit.
5. Bapak Suhermanto selaku HRD dan pembimbing lapangan di PT Talang Jerinjing Sawit.
6. Bapak Raswan selaku Asisten Proses di PT Talang Jerinjing Sawit.
7. Bapak M. Zaini selaku Asisten Labor di PT Talang Jerinjing Sawit.
8. Bapak Bahrain selaku Asisten Bengkel di PT Talang Jerinjing Sawit.
9. Bapak Harmoko selaku Asisten Gudang di PT Talang Jerinjing Sawit.
10. Bapak Sunaryan selaku Kepala *Security* di PT Talang Jerinjing Sawit.
11. Bapak Sidik selaku Mandor Proses di PT Talang Jerinjing Sawit.
12. Seluruh pegawai dan mitra kerja PT Talang Jerinjing Sawit.
13. Semua pihak yang turut memberikan dukungan dalam penulisan laporan KKP

ini yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu.

Harapan penulis, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya dan pihak-pihak lain yang berkepentingan. Aamiin..

Talang Jerinjing, April 2023



Maharani Ayu Sasgia
No BP. 2012057

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kuliah Kerja Praktik (KKP).....	3
1.3 Batasan Masalah Kuliah Kerja Praktik (KKP)	3
1.4 Manfaat Kuliah Kerja Praktik (KKP).....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Introduction</i>	5
2.2 <i>Transporting solid , liquid, and gas</i>	63
2.3 <i>Heat Transfer</i>	73
2.4 <i>Utilities</i>	77
2.5 <i>Measurement and Control Technology</i>	87
2.6 <i>Maintenance</i>	90
2.7 <i>Process Control</i>	93
2.8 <i>Quality and Efficiency</i>	94
BAB III PELAKSANAAN KKP.....	101
3.1 Waktu dan Tempat Kuliah Kerja Praktik	101
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	101
3.3 Uraian Kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP).....	103

3.4	Tugas Khusus	107
BAB IV PENUTUP		130
4.1	Kesimpulan.....	130
4.2	Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....		132
LAMPIRAN.....		135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PT Talang Jerinjing Sawit	5
Gambar 2.2 Struktur organisasi PT Talang Jerinjing Sawit.....	7
Gambar 2.3 <i>Flowchart</i> pengolahan CPO di PT Talang Jerinjing Sawit	25
Gambar 2.4 Timbangan.....	26
Gambar 2.5 <i>Loading ramp</i>	27
Gambar 2.6 <i>Sterilizer</i>	28
Gambar 2.7 <i>Tippler</i>	30
Gambar 2.8 <i>Fruit bunch conveyor</i>	30
Gambar 2.9 <i>Bunch crusher conveyor</i>	31
Gambar 2.10 <i>Bunch Crusher</i>	32
Gambar 2.11 <i>Horizontal empty bunch conveyor</i>	32
Gambar 2.12 <i>Bottom Cross</i>	33
Gambar 2.13 <i>Fruit bucket elevator</i>	34
Gambar 2.14 <i>Distributing Conveyor</i>	34
Gambar 2.15 <i>Digester</i>	35
Gambar 2.16 <i>Screw press (kiri), worm screw (kanan)</i>	36
Gambar 2.17 <i>Oil Gutter</i>	36
Gambar 2.18 <i>Sand Trap tank</i>	37
Gambar 2.19 <i>Vibrating Screen</i>	38
Gambar 2.20 <i>Crude Oil Tank (COT)</i>	38
Gambar 2.21 <i>Continuous Settling Tank (CST)</i>	39
Gambar 2.22 <i>Oil Tank</i>	40
Gambar 2.23 <i>Vaccum Dryer</i>	41
Gambar 2.24 <i>Oil Transfer Pump</i>	41
Gambar 2.25 <i>Storage Tank</i>	42
Gambar 2.26 <i>Sludge Tank</i>	42
Gambar 2.27 <i>Sand Cyclone</i>	43
Gambar 2.28 <i>Buffer Tank</i>	43
Gambar 2.29 <i>Brush Stainer</i>	44
Gambar 2.30 <i>Sludge Centrifuge</i>	44

Gambar 2.31 <i>Reclamed Tank</i>	45
Gambar 2.32 <i>Dirt tank</i>	45
Gambar 2.33 <i>Fat pit</i>	46
Gambar 2.34 <i>Cake Breaker Conveyor</i>	47
Gambar 2.35 <i>Depericarper</i>	47
Gambar 2.36 <i>Polishing Drum</i>	48
Gambar 2.37 <i>Nut Auger Conveyor</i>	49
Gambar 2.38 <i>Destoner</i>	49
Gambar 2.39 <i>Nut Hopper</i>	50
Gambar 2.40 <i>Ripple mill</i>	50
Gambar 2.41 <i>Hydrocyclone</i>	51
Gambar 2.42 <i>Claybath</i>	52
Gambar 2.43 <i>Kernel Silo Dryer</i>	52
Gambar 2.44 <i>Bunker Kernel</i>	53
Gambar 2.45 <i>Kolam Pengendalian Limbah</i>	54
Gambar 2.46 <i>Cooling pond</i>	55
Gambar 2.47 <i>Mixing pond</i>	55
Gambar 2.48 <i>An aerobic pond I dan II</i>	56
Gambar 2.49 <i>Sedimentasi pond</i>	56
Gambar 2.50 <i>Aeorobic pond</i>	57
Gambar 2.51 <i>Gudang Limbah B3</i>	60
Gambar 2.52 <i>Tanda Peringatan Bahaya dan Penggunaan APD</i>	60
Gambar 2.53 <i>Loader</i>	64
Gambar 2.54 <i>Lori</i>	65
Gambar 2.55 <i>Scrappor Conveyor</i>	65
Gambar 2.56 <i>Screw Conveyor</i>	66
Gambar 2.57 <i>Bucket Elevator</i>	67
Gambar 2.58 <i>Centrifugal Pump</i>	68
Gambar 2.59 <i>Multi Stage Pump</i>	69
Gambar 2.60 <i>Kompressor</i>	69
Gambar 2.61 <i>Gate Valve</i>	70
Gambar 2.62 <i>Ball valve</i>	71

Gambar 2.63 <i>Globe valve</i>	71
Gambar 2.64 <i>Check valve</i>	72
Gambar 2.65 <i>Safety valve</i>	72
Gambar 2.66 <i>Butterfly Valve</i>	73
Gambar 2.67 <i>Sterilizer</i>	75
Gambar 2.68 <i>Boiler</i>	75
Gambar 2.69 <i>Heater</i>	76
Gambar 2.70 <i>Steam Coil</i>	76
Gambar 2.71 Bahan bakar Padat.....	78
Gambar 2.72 Bahan Bakar Cair	79
Gambar 2.73 Turbin.....	80
Gambar 2.74 Genset.....	80
Gambar 2.75 <i>Back Pressure Vessel</i>	81
Gambar 2.76 Air sungai anak talang.....	82
Gambar 2.77 Waduk	83
Gambar 2.78 <i>Clarifier</i>	83
Gambar 2.79 Bak sedimentasi (<i>water basin</i>)	84
Gambar 2.80 <i>Sand Filter</i>	84
Gambar 2.81 <i>Water tower tank</i>	85
Gambar 2.82 <i>Softener Tank</i>	86
Gambar 2.83 <i>Feed water tank</i>	86
Gambar 2.84 <i>Deaerator</i>	87
Gambar 2.85 <i>Amperemeter</i>	88
Gambar 2.86 <i>Thermometer</i>	89
Gambar 2.87 <i>Pressure Gauge</i>	89
Gambar 2.88 <i>Flow Meter</i>	90
Gambar 2.89 Pemberian <i>grease</i> pada pintu <i>Sterilizer</i>	92
Gambar 2.90 Pergantian <i>Screw Press</i>	92
Gambar 2.91 PLC SCADA pada <i>Sterilizer</i>	94
Gambar 3.1 Mesin <i>Sterilizer</i>	110
Gambar 3.2 <i>Sterilizer Horizontal</i>	111

Gambar 3.3 <i>Sterilizer</i> Vertikal	112
Gambar 3.4 Blok Diagram Proses <i>Sterilizer</i>	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Job description</i>	8
Tabel 2.2 Instruksi Kerja sesuai SOP.....	14
Tabel 2.3 Jenis bahan baku di PT TJS	22
Tabel 2.4 Kriteria jenis TBS	27
Tabel 2.5 Standar analisa <i>oil losses</i>	98
Tabel 2.6 Standar analisa kernel <i>losses</i>	98
Tabel 2.7 Standar analisa CPO produksi	98
Tabel 2.8 Standar analisa kernel produksi	98
Tabel 2.9 Standar analisa <i>softener</i>	98
Tabel 2.10 Standar analisa <i>Feed Tank</i>	99
Tabel 2.11 Standar analisa Boiler	99
Tabel 3.1 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	101
Tabel 3.2 Uraian kegiatan selama Kuliah Kerja Praktik(KKP)	103
Tabel 3. 3 Spesifikasi Alat <i>Sterilizer</i>	110
Tabel 3.4 Data Pengamatan <i>Holding time sterilizer</i>	120
Tabel 3.5 Data standar <i>Holding Time</i> kondisi Buah	122
Tabel 3.6 Data Analisa <i>oil losses</i> air kondensat <i>sterilizer</i> 1	122
Tabel 3.7 Data Analisa <i>oil losses</i> air kondensat <i>sterilizer</i> 2	122
Tabel 3.8 Hasil analisa <i>oil losses</i> air kondensat dengan variasi <i>holding time</i>	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Contoh Perhitungan	135
Lampiran 2 Contoh Kegiatan	136