

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**(Optimasi Penggunaan Abu Boiler untuk Menurunkan Kadar ALB Dalam
Drain Tank PT Perkebunan Nusantara VI Unit Usaha Solok Selatan
Menggunakan Metode *Decision Tree*)**

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



OLEH: ADE SYAHPUTRA

NPB: 2011071

PROGRAM STUDI: TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT. PTPN VI

Padang, 12 Juni 2023

Di setujui oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,


Erwinsyah Sipahutar, M.T.
NIP. 197609092003121004

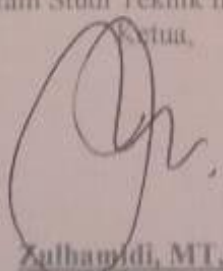

Sugito



Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro

Ketua,


Zulhamidi, MT, IPM
NIP. 198207272008031001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ade Syahputra

Buku Pokok : 2011071

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Penggunaan Abu Boiler untuk Menurunkan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Drain Tank PT Perkebunan Nusantara VI Unit Usaha Solok Selatan.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Magang ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain
2. Apabila ternyata dalam Laporan Magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty Non Eksklusif*.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 12 Juni 2023

Saya yang menyatakan,



(Ade Syahputra)

ABSTRAK

Ade Syahputra (2020/2011071) : Optimasi Penggunaan Abu Boiler untuk Menurunkan Kadar ALB Dalam *Drain Tank* PT Perkebunan Nusantara VI Unit Usaha Solok Selatan Menggunakan Metode *Decision Tree*

Pembimbing : Erwinsyah Sipahutar, M.T.

Penulis memilih PT Perkebunan Nusantara sebagai tempat KKP yang berlokasi di Solok Selatan. Selama pelaksanaan kuliah kerja praktik penulis memahami dan mengetahui serta melakukan kompetensi pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi dan sistem informasi. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas khusus yang berjudul “Optimasi Penggunaan Abu Boier untuk Menurunkan Kadar ALB Dalam *Drain Tank* PT Perkebunan Nusantara VI Unit Usaha Solok Selatan Menggunakan Metode *Decision Tree*” tugas akhir ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh adsorben abu boiler terhadap penurunan asam lemak bebas di dalam *drain tank*. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *Decision Tree* yang membantu dalam pengambilan keputusan mengenai berapa kadar terbaik yang digunakan untuk membantu menentukan keputusan terbaik. Pada data yang diperoleh diketahui bahwa semakin meningkatnya kandungan adsorben yang diberikan mampu menekan kadar adsorben dengan cukup signifikan, namun mempengaruhi mutu kadar air dan kadar kotoran CPO. Penggunaan adsorben untuk menurunkan kadar ALB pada *drain tank* perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait masalah-masalah lain yang ditimbulkan.

Kunci: *pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, sistem informasi, Adsorben, Abu Boiler, Drain Tank, Decision Tree, POM-QM.*

KATA PENGANTAR

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

Pada kesempatan ini, penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses pembuatan proposal KKP ini. Terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd, selaku direktur Politeknik ATI Padang.
2. Bapak Zulhamidi, S.T., M.T., selaku ketua program studi Teknik Industri Agro.
3. Bapak Erwinsyah Sipahutar, M.T., selaku dosen pembimbing KKP di Kampus Politeknik ATI Padang.
4. Keluarga tercinta, khususnya kedua orang tua yang senantiasa membantu penulis baik dalam bidang materi, dorongan, dan semangat dalam menyelesaikan laporan KKP ini.
5. Bapak-bapak pembimbing lapangan di PTPN 6 unit usaha Solok Selatan.
6. Bapak-bapak karyawan pabrik yang berperan penting dalam memberikan ilmu kepada penulis.
7. Rekan-rekan sepermagangan, Uniang Onspul, Pasuik, Adiak Naaih, Uni Rantai, Iluk, Bogel, Cheque.
8. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa Politeknik ATI Padang, khususnya mahasiswa program studi Teknik Industri Agro.
9. Rekan-rekan sepermagangan dari kampus Institut Teknologi Sawit Indonesia, khususnya M.Raden Maulana yang telah memberikan inspirasi kepada penulis mengenai Tugas Akhir dan ilmu-ilmu yang bermanfaat bagi penulis.

10. Rekan-rekan sepermagangan dari kampus Universitas Andalas, yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis.
11. Rekan-rekan sepermagangan dari kampus Universitas Putra Indonesia.
12. Rekan-rekan sepermagangan dari kampus *Fort de Kock* Bukittinggi.

Penulis mengharapkan kritikan dan saran-saran dari pembaca yang sifatnya membangun, untuk kesempurnaan laporan KKP ini. Demikian laporan ini penulis sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih.

Padang, 19 Juni 2023

Ade Syahputra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan KKP	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Manfaat KKP.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengenalan Perusahaan.....	6
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok dan Fungsi	6
2.1.2 Produk dan Bahan Baku.....	7
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	8
2.2 Proses Produksi	9
2.2.1 <i>Material Handling</i>	11
2.2.2 Produktifitas dan Perawatan	12
2.3 Ergonomi, K3, dan Sistem Kerja	15
2.3.1 Ergonomi dan K3	15
2.3.2 Manusia dan Mesin	19

2.3.3	<i>Layout</i>	20
2.4	Perencanaan Produksi	20
2.4.1	Manajemen <i>Permintaan (Demand Management)</i>	21
2.4.2	Kapasitas Produksi	22
2.4.3	Jadwal Produksi	22
2.5	Gudang dan Persediaan.....	22
2.5.1	Pergudangan (<i>Warehouse</i>)	22
2.5.2	Media Simpan	23
2.5.3	Kebijakan Penyimpanan	25
2.6	Sistem Kualitas.....	26
2.6.1	Proses Pengendalian Kualitas	26
2.6.2	Sampling Penerimaan.....	27
2.6.3	Sistem Manajemen Kualitas	28
2.7	Sistem Produksi.....	28
2.7.1	<i>Continuous Improvement</i>	29
2.7.2	<i>Supply Chain</i>	30
2.8	Sistem Informasi	30
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK		34
3.1	Waktu dan Tempat KKP	34
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	34
3.3	Matriks Kegiatan/ Uraian Kegiatan	33
3.4	Uraian Pencapaian Kompetensi	35
3.4.1	Pengenalan Perusahaan (Introduction to Industrial System)	35
3.4.1.1	Struktur Organisasi Perusahaan	36
3.4.1.2	Produk dan Bahan Baku	40
3.4.1.3	<i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	42

3.4.2	Proses Produksi (<i>Production Processes</i>)	44
3.4.2.1	Proses Produksi Minyak Kelapa Sawit (CPO) dan Inti Sawit (CPK)	44
3.4.2.2	Material Handling.....	71
3.4.2.3	Produktifitas dan Perawatan	73
3.4.3	Ergonomi, K3, dan Sistem Kerja (<i>Safety and Ergonomic</i>).....	75
3.4.3.1	Ergonomi dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).....	75
3.4.3.2	Sistem Manusia dan Mesin	81
3.4.3.3	Layout PKS Solok Selatan.....	82
3.4.4	Perencanaan Produksi (<i>Production Planning</i>).....	83
3.4.4.1	Manajemen Permintaan (<i>Demand Management</i>)	83
3.4.4.2	Kapasitas	84
3.4.4.3	Jadwal Produksi	84
3.4.5	Gudang dan Persediaan (<i>Warehouse and Inventory</i>)	85
3.4.5.1	Pergudangan.....	85
3.4.5.2	Karakteristik Bahan Baku	87
3.4.5.3	Media Simpan	87
3.4.5.4	Sistem Penyimpanan yang Digunakan	90
3.4.6	Sistem Kualitas (<i>Quality System</i>)	91
3.4.6.1	Proses Pengendalian Kualitas	91
3.4.6.2	<i>Sampling</i> Penerimaan.....	93
3.4.6.3	Sistem Manajemen Kualitas	94
3.4.7	Sistem Produksi	95
3.4.7.1	<i>Continuous Improvement</i>	95
3.4.7.2	<i>Supply Chain</i> (Rantai Pasok)	96
3.4.8	Sistem Informasi (<i>Information System</i>)	96

BAB IV TUGAS AKHIR	106
4.1 Latar Belakang Pemilihan Topik	106
4.2 Rumusan Masalah	101
4.3 Metode Penyelesaian Masalah	103
4.2.1 Proses Aktivasi Abu Boiler.....	104
4.2.2 Analisa Mutu CPO <i>Drain Tank</i>	105
4.2.2.1 Analisa Kandungan Asam Lemak Bebas.....	105
4.2.2.2 Analisa Kadar Air	105
4.2.2.3 Analisa Kadar Kotoran.....	106
4.4 Pengumpulan Data	106
4.3.1 Perhitungan Mutu CPO <i>Drain Tank</i>	106
4.3.1.1 Perhitungan ALB	106
4.3.1.2 Perhitungan Kadar Air	107
4.3.1.3 Perhitungan Kadar Kotoran	107
4.3.2 Perbandingan Pengaruh <i>Adsorben</i> Terhadap Mutu CPO <i>Drain Tank</i>	108
4.3.2.1 Kandungan Asam Lemak Bebas (ALB)	108
4.3.2.2 Kadar Air.....	109
4.3.2.3 Kadar Kotoran.....	110
4.5 Hasil dan Pembahasan	111
4.4.1 Pengaruh <i>Adsorben</i> terhadap ALB <i>Drain Tank</i>	111
4.4.2 Pengaruh <i>Adsorben</i> terhadap Kadar Air <i>Drain Tank</i>	112
4.4.3 Pengaruh <i>Adsorben</i> terhadap Kadar Kotoran <i>Drain Tank</i>	112
BAB V PENUTUP.....	120
5.1 Kesimpulan.....	120
5.2 Saran	115

DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan Selama KKP	33
Tabel 3. 2 Jenis Buah Sawit.....	41
Tabel 3. 3 Derajat Kematangan TBS	45
Tabel 3. 4 Standar Mutu Minyak Sawit	94
Tabel 3. 5 Standar Mutu Inti Sawit	95
Tabel 3. 6 Standar <i>Losses</i> Minyak Sawit dan Inti Sawit.....	95
Tabel 4. 1 Mutu CPO <i>Drain Tank</i>	108
Tabel 4. 2 Pengaruh <i>Adsorben</i> Terhadap ALB	108
Tabel 4. 3 Pengaruh <i>Adsorben</i> Terhadap Kadar Air	109
Tabel 4. 4 Pengaruh <i>Adsorben</i> Terhadap Kadar Kotoran	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 PTPN VI Solok Selatan.....	35
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi	36
Gambar 3. 3 <i>Crude Palm Oil</i> (CPO) dan <i>Kernel</i> (inti sawit)	40
Gambar 3. 5 Alur Produksi Kelapa Sawit.....	44
Gambar 3. 6 Jembatan Timbang.....	45
Gambar 3. 7 Lantai <i>Avron Loading Ramp</i>	46
Gambar 3. 8 <i>Loading Ramp</i>	47
Gambar 3. 9 <i>Vertical Sterilizer</i>	48
Gambar 3. 10 <i>Hopper</i> dan <i>Autofeeder</i>	49
Gambar 3. 11 <i>Thresher</i>	50
Gambar 3. 12 Stasiun <i>Empty Bunch Press</i>	51
Gambar 3. 13 <i>Digester</i>	52
Gambar 3. 14 <i>Screw Press</i>	53
Gambar 3. 15 Diagram Alir Stasiun Klarifikasi	54
Gambar 3. 16 <i>Sand Trap Tank</i>	55
Gambar 3. 17 <i>Vibrating Screen</i>	56
Gambar 3. 18 COT	56
Gambar 3. 19 CST	57
Gambar 3. 20 <i>Oil Tank</i>	58
Gambar 3. 21 <i>Float Tank</i>	58
Gambar 3. 22 <i>Vacuum Dryer</i>	59
Gambar 3. 23 <i>Sludge Tank</i>	60
Gambar 3. 24 <i>Sand Cyclone</i>	61
Gambar 3. 25 <i>Buffer Tank</i>	61
Gambar 3. 26 <i>Sludge Centrifuge</i>	62
Gambar 3. 27 <i>Reclaimed Oil Tank</i>	62
Gambar 3. 28 <i>Recovery Tank</i>	63
Gambar 3. 29 Bak <i>Fat Pit</i>	64
Gambar 3. 30 Bak <i>Drain Tank</i>	64
Gambar 3. 31 Diagram Alir Stasiun Pengutipan Biji.....	65
Gambar 3. 32 <i>Depericarper</i>	66

Gambar 3. 33 <i>Nut Polishing Drum</i>	66
Gambar 3. 34 <i>Nut Grading Drum</i>	67
Gambar 3. 35 <i>Nut Silo</i>	68
Gambar 3. 36 <i>Ripple Mill</i>	68
Gambar 3. 37 <i>LTDS</i>	69
Gambar 3. 38 <i>Hydrocyclone</i>	70
Gambar 3. 39 <i>Kernel Dryer</i>	70
Gambar 3. 40 <i>Kernel Bunker</i>	71
Gambar 3. 41 <i>Loader</i>	71
Gambar 3. 42 <i>Truk</i>	72
Gambar 3. 43 <i>Scraper Conveyor</i>	72
Gambar 3. 44 <i>Nut Elevator</i>	73
Gambar 3. 45 <i>Pipa</i>	73
Gambar 3. 46 <i>Layout PKS Solok Selatan</i>	82
Gambar 3. 47 <i>Gudang Pupuk</i>	85
Gambar 3. 48 <i>Gudang Bahan Kimia</i>	86
Gambar 3. 49 <i>Gudang Sparepart</i>	86
Gambar 3. 50 <i>Tangki Timbun</i>	90
Gambar 3. 51 <i>Kernel Bunker</i>	90
Gambar 3. 52 <i>NIRS FOSS</i>	93
Gambar 3. 53 <i>Supply Chain PTPN 6 unit usaha Solok Selatan</i>	96
Gambar 4. 1 <i>Digram Alir Penelitian</i>	103
Gambar 4. 2 <i>Grafik Pengaruh Adsorben Terhadap ALB</i>	109
Gambar 4. 3 <i>Grafik Pengaruh Adsorben Terhadap Kadar Air</i>	110
Gambar 4. 4 <i>Grafik Pengaruh Konsentrasi Adsorben Terhadap Kadar Kotoran</i>	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian <i>Adsorben</i> terhadap Mutu.....	
Lampiran 2. <i>Layout</i> PTPN VI unit usaha Solok Selatan	
Lampiran 3 Rekap Produksi PKS Solok Selatan.....	