

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT TOBA PULP LESTARI DESA SOSOR LADANG**

*Diajukan Dakam 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:
RAIH SANDY GUNAWAN
BP : 1912100

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**Pengaruh *Strength White Liquor* Terhadap *Kappa number* Saat Pemasakan
Pada *Digester* Di PT TOBA *PULP LESTARI* Desa Sosor Ladang
Parmaksian, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara 22384**

Porsea, 5 April 2022

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing Institusi



(Dr. Harmiwati N.H., MT)
NIP. 19760124001122004

Pembimbing Lapangan



(Hanif Fauzi Bakri, ST)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua,



(Hasnah Ulia, MT)

NIP. 197301152001122001

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan yang telah melimpahkan rahmat dan kehadiran-Nya yang begitu besar, sehingga laporan KKP (Kuliah Kerja Praktik) di PT Toba *Pulp* Lestari dapat terselesaikan dengan baik.

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 sebagai Direktur Politeknik ATI Padang
2. Ibu Hasnah Ulia, ST, MT sebagai Ketua Jurusan Prodi Teknik Kimia Bahan Nabati
3. Ibu Dr. Harmiwati N.H., ST, MT sebagai pembimbing.
4. Bapak Pinondang Marpaung sebagai mentor.
5. Bapak Hanif Fauzi Bakri, ST sebagai pembimbing lapangan.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan KKP ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan laporan yang akan datang, semoga karya ini bermanfaat. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan kuliah kerja praktik ini berguna bagi para pembaca dan pihak lain yang berkepentingan.

Padang, 5 April 2022



(Raih Sandy Gunawan)

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan KKP	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Manfaat KKP	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Introduction</i>	5
2.1.1 PT Toba <i>Pulp</i> Lestari, Tbk	5
2.1.2 Simbol dan <i>Flowchart</i>	6
2.1.3 Proses perlakuan bahan baku dan penunjang	8
2.1.4 Instruksi kerja sesuai SOP	11
2.1.5 Penerapan K3.....	13
2.1.6 Struktur Organisasi	16
2.1.7 Job description tiap-tiap unit.....	17
2.2 <i>Operation Unit: Transporting Solid, Liquid, and Gases</i>	20
2.2.1 Konsep Dasar Transportasi Padat/Cair/Gas.....	20
2.2.2 Penggunaan Alat Transportasi yang Sesuai (perpipaan)	21
2.2.3 Alat Transportasi Fluida Cair	23
2.2.4 Alat Transportasi Gas	24
2.3 <i>Unit Operation: Heat Transfer</i>	25
2.4 <i>Unit Operation: Utilities</i>	26
2.4.1 Jenis Bahan Bakar Operasi yang Dipilih	26
2.4.2 Tahapan dan Fungsi Alat Pengelolaan (<i>Water Treatment</i>).....	27
2.4.3 Tahapan dan Fungsi Alat Penyedia Listrik (<i>Turbine</i>)	35
2.4.4 Proses Pengolahan Limbah (<i>Treatment</i>).....	38
2.5 <i>Unit Operation: Measurement and Control Technology</i>	40
2.6 <i>Unit Operation: Maintenance</i>	42
2.6.1 Tujuan <i>Maintenance</i>	43

2.6.2	Periode <i>Maintenance</i>	44
2.6.3	Proses <i>Maintenance</i>	44
2.7	<i>Unit Operation: Process Control</i>	45
2.7.1	Pengoperasian <i>Process Control</i>	45
2.7.2	Analisa Pengoperasian <i>Process Control</i>	45
2.7.3	Kondisi Operasi yang Berlaku Pada Alat Tertentu	46
2.8	<i>Unit Operation: Quality and Efficiency</i>	47
2.8.1	Proses Produksi	47
2.8.2	Kualitas Hasil Produksi dan Target Produksi	66
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK		68
3.1	Waktu dan Tempat KKP	68
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab	68
3.3	Uraian Kegiatan yang dilakukan selama KKP	70
3.4	Tugas Khusus	72
3.4.1	Latar Belakang	72
3.4.2	Tujuan	74
3.4.3	Batasan Masalah	74
3.4.4	Manfaat Tugas Khusus	74
3.4.5	Tinjauan Pustaka	74
3.4.6	Data Pengamatan	78
3.4.7	Hasil dan Pembahasan	78
3.4.7.1	Hasil Percobaan Dari Data Pengamatan	78
3.4.7.2	Uji Statistik	80
BAB IV PENUTUP		87
4.1	Kesimpulan	87
4.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN A PERHITUNGAN		91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Contoh Perhitungan Volume Kayu	8
Tabel 2.2 Kualitas Air Umpan <i>Boiler</i>	30
Tabel 2.3 Kualitas <i>Pulp</i> yang Dihasilkan.....	66
Tabel 3.1 Tugas dan Tanggung jawab	68
Tabel 3.2 Uraian Kegiatan yang dilakukan selama KKP.....	70
Tabel 3.3 Tabel Data Pengamatan Pada Saat Proses Pemasakan	78
Tabel 3.4 Hasil Analisis	79
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Strength <i>White Liquor</i> yang Optimal Untuk Mencapai <i>Kappa number</i> Target Menggunakan Metode <i>Least Square</i>	80
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan % <i>Sulfidity</i> yang Optimal Untuk Mencapai <i>Kappa number</i> Target Menggunakan Metode <i>Least Square</i>	82
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Antara Strength <i>White Liquor</i> Dengan <i>Kappa number</i> Menggunakan Metode Korelasi Pearson	84
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Antara % <i>Sulfidity</i> Dengan <i>Kappa number</i> Menggunakan Metode Korelasi Pearson	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Pembuatan <i>Pulp</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk.....	7
Gambar 2.2 <i>Safety Shoes</i>	14
Gambar 2.3 Respirator	14
Gambar 2.4 <i>Safety Helmet</i>	15
Gambar 2.5 Karyawan Mengikuti Kegiatan <i>Safety Training</i>	15
Gambar 2.6 Struktur Organisasi PT Toba <i>Pulp</i> Lestari, Tbk.....	16
Gambar 2.7 <i>Conveyor</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	22
Gambar 2.8 Truk PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	22
Gambar 2.9 Pompa Sentrifugal PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	24
Gambar 2.10 <i>Flowchart Water Treatment Plant</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	28
Gambar 2.11 <i>Flowchart Demineralization Plant</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk.....	31
Gambar 2.12 <i>Elrepho</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	41
Gambar 2.13 Bom Kalorimeter PT Toba <i>Pulp</i> Lestari, Tbk.....	41
Gambar 2.14 Spektrofotometer UV-Vis PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	42
Gambar 2.15 <i>Flowchart</i> Pembuatan <i>Pulp</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk.....	47
Gambar 2.16 <i>Flowchart Wood Preparation Area</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk ...	48
Gambar 2.17 <i>Chip</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	49
Gambar 2.18 <i>Chip pile</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	49
Gambar 2.19 <i>Flowchart Cooking Area</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk.....	49
Gambar 2.20 <i>Flowchart Chip Filling</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	50
Gambar 2.21 <i>Flowchart Chip Filling</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	51
Gambar 2.22 <i>Flowchart</i> Netralisasi dan <i>Hot Liquor Filling</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk.....	52
Gambar 2.23 <i>Flowchart Heating & Cooking</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk.....	53
Gambar 2.24 <i>Flowchart Displacement & Discharge</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk.....	54
Gambar 2.25 <i>Flowchart De-knotting</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	55
Gambar 2.26 <i>Flowchart Washing Area</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	56
Gambar 2.27 <i>Flowchart Washing Area</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	57
Gambar 2.28 <i>Flowchart Screening Area</i> PT Toba <i>Pulp</i> Lestari,Tbk	58

Gambar 2.29 <i>Flowchart Screening Area PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	59
Gambar 2.30 <i>Flowchart Oxygen Delignification Area</i> PT Toba <i>Pulp Lestari,Tbk</i>	60
Gambar 2.31 <i>Flowchart Oxygen Delignification Area</i> PT Toba <i>Pulp Lestari,Tbk</i>	60
Gambar 2.32 <i>Flowchart D0 Tower PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	61
Gambar 2.33 <i>Flowchart EOP Tower PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	62
Gambar 2.34 <i>Flowchart D1 Tower PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	63
Gambar 2.35 <i>Flowchart Pulp Machine PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	64
Gambar 2.36 <i>Flowchart Pulp Machine Area PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	65
Gambar 2.37 <i>Flowchart Pulp Machine PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	65
Gambar 2.38 <i>Flowchart Pulp Machine PT Toba Pulp Lestari,Tbk</i>	66