

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

*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

KELVIN ANUGRA PRATAMA

BP: 2112015

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**“PERBANDINGAN PENGGUNAAN MANGANESE GREENSAND
DENGAN NATRIUM HIPOKLORIT
TERHADAP KUALITAS AIR BAKU DI PLANT DEMINERALIZER
PT. SMART UNIT MARUNDA”**

Bekasi, 15 Juli 2024

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,



Dr. Dyah Nirmala, S.T., M.Si.
NIP: 197002111996032001

Pembimbing Lapangan,



Wahyu Dianing Tyas
Utility Officer

Mengetahui,
Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua,



Hasnah Ulia M.T
NIP: 197301152001122001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya haturkan kehadiran Allah SWT. Berkat rahmat-Nya, saya dapat melaksanakan kuliah kerja praktik dan dapat menyelesaikan laporan akhir kerja praktik ini. Penulisan laporan akhir ini dilaksanakan di pabrik pengolahan minyak goreng dari minyak kelapa sawit (CPO), Jl. Komp. Kawasan, Sagara Makmur, Kec. Tarumajaya, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Laporan akhir ini dibuat sebagai tugas dalam proses kerja praktik di PT SMART Tbk Unit Marunda.

Penyusunan laporan ini dihadapkan dengan hambatan serta kendala yang akhirnya dapat diatasi berkat adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, dalam kesempatan ini, izinkanlah saya sebagai penulis mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Isra Mouludi, S. Kom, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, M.T selaku Ketua Jurusan Prodi Teknik Kimia Bahan Nabati dan pembimbing akademik.
3. Ibu Dr. Dyah Nirmala, ST, M. Si selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Alfonsus Dwitama dan Ibu Eli Palinsi selaku HR PT SMART Tbk Unit Marunda yang telah menuntun dan memberikan pengarahan terkait KKP Mahasiswa.
5. Ibu Wahyu Dianing Tiyas, ST selaku Pembimbing lapangan KKP Mahasiswa.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan laporan kuliah kerja praktik ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa laporan kuliah kerja praktik ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan laporan kuliah kerja praktik ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan kuliah kerja praktik ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Bekasi, 29 Maret 2024

(Kelvin Anugra Pratama)

DAFTAR ISI

Nomor	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR SINGKATAN	v
DAFTAR ISTILAH	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan KKP	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Manfaat KKP	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kompetensi 1: <i>Introduction</i>	7
2.1.1 Profil PT SMART Tbk	7
2.1.2 Struktur Organisasi	14
2.1.3 Instruksi Kerja Sesuai SOP	19
2.1.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	21
2.1.5 <i>Symbol and Flowchart Process</i>	28
2.1.6 Proses Perlakuan Bahan Baku dan Bahan Penunjang	49
2.2 Kompetensi 2: Transporting Solid, Liquid and Gas	52
2.2.1 Konsep Dasar Transportasi Padat, Cair dan Gas	52
2.2.2 Fungsi dan Jenis Valve Sebagai Alat Pendukung Transportasi	58
2.2.3 Perpipaan	62
2.3 Kompetensi 3: <i>Heat Transfer</i>	63
2.4 Kompetensi 4: Utilitas	67
2.4.1 Jenis Bahan Bakar	68
2.4.2 Proses <i>Pretreatment</i> pada Unit Utilitas	69
2.4.3 Proses Pengolahan Limbah	76
2.5 Kompetensi 5: Measurement & Control Technology	84
2.6 Kompetensi 6: <i>Maintenance</i>	88

2.6.1 Breakdown Maintenance	89
2.6.2 Preventive Maintenance.....	91
2.7 Kompetensi 7: <i>Process Control</i>	93
2.8 Kompetensi 8: Quality & Efficiency	94
2.8.1 Kualitas Hasil Produksi.....	95
2.8.2 Metode Analisa	95
2.8.3 Target Produksi.....	99
2.8.4 Standar Mutu	100
BAB III PELAKSANAAN KKP	101
3.1 Waktu dan Tempat KKP	101
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	101
3.3 Uraian Kegiatan yang dilakukan selama KKP	102
3.4 Tugas Khusus	110
3.4.1 Latar Belakang.....	110
3.4.2 Tujuan Penelitian	114
3.4.3 Batasan Masalah	114
3.4.4 Tinjauan Pustaka.....	114
3.4.5 Metodologi Penelitian	122
3.4.6 Hasil	128
3.4.7 Pembahasan	129
BAB IV PENUTUP	140
4.1 Kesimpulan.....	140
4.2 Saran	141
DAFTAR PUSTAKA	142
LAMPIRAN	144

DAFTAR SINGKATAN

BPO	: <i>Bleached Palm Oil</i>
CBS	: <i>Cocoa Butter Substitute</i>
CPKO	: <i>Crude Palm Kernel Oil</i>
CPO	: <i>Crude Palm Oil</i>
DGM	: <i>Deputy General Manager</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
GM	: <i>General Manager</i>
HACCP	: <i>Hazard Analysis Critical Control Points</i>
ISO	: <i>International Standardization Organization</i>
PFAD	: <i>Palm Fatty Acid Distilate</i>
PHE	: <i>Plate Heat Exchanger</i>
PKFAD	: <i>Palm Kernel Fatty Acid Distilate</i>
RBDKOL	: <i>Refined Bleached Deodorization Kernel Olein</i>
RBDKST	: <i>Refined Bleached Deodorization Kernel Stearin</i>
RBDOL	: <i>Refined Bleached Deodorization Olein</i>
RBDPO	: <i>Refined Bleached Deodorization Palm Olein</i>
RBDST	: <i>Refined Bleached Deodorization Stearin</i>
SOP	: <i>Standar Operasional Prosedur</i>

DAFTAR ISTILAH

Downstream	: Aliran proses dari CPO menjadi produk turunan minyak
Upstream	: Aliran proses dari tandan buah segar menjadi CPO
Bulk process	: Proses pengolahan CPO menjadi RBDPO
Suction	: Aliran hisap pompa
Discharge	: Aliran buang pompa
Disc	: Cakram tipis pada <i>separator</i> sentrifugal
Blow	: Proses pembersihan jalur menggunakan udara bertekanan

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Tabel 2. 1 Komposisi asam lemak pada <i>Crude Palm Oil</i>	50
Tabel 2. 2 Kualitas hasil produksi minyak RBDPO	95
Tabel 2. 3 Target Produksi <i>plant refinery</i> PT SMART Tbk unit Marunda.....	100
Tabel 3. 1 Uraian kegiatan yang dilakukan selama KKP.....	103
Tabel 3. 4 Alat-alat yang digunakan.....	123
Tabel 3. 5 Bahan yang digunakan.....	124
Tabel 3. 6 Data Air Baku PT SMART unit Marunda.....	128
Tabel 3. 7 Data Na EDTA yang terpakai untuk titrasi.....	128
Tabel 3. 8 Kualitas air baku setelah penambahan NaOCl.....	128
Tabel 3. 9 Kualitas air baku setelah penambahan MGS	128

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PT SMART Tbk Unit Marunda.....	15
Gambar 2. 2 <i>Safety Shoes</i>	23
Gambar 2. 3 <i>Safety Helmet</i>	24
Gambar 2. 4 Masker.....	24
Gambar 2. 5 Sarung Tangan.....	25
Gambar 2. 6 <i>Body Harness</i>	25
Gambar 2. 7 <i>Ear Plug</i>	26
Gambar 2. 8 Jalur Pedestrian.....	26
Gambar 2. 9 APAR.....	27
Gambar 2. 10 <i>Hydrant</i>	27
Gambar 2. 11 <i>Eyewash and Shower</i>	28
Gambar 2. 12 Jalur Evakuasi.....	28
Gambar 2. 13 <i>Flow Process Refinery</i> PT SMART unit Marunda.....	30
Gambar 2. 14 <i>Flow Process Degumming & Bleaching</i>	32
Gambar 2. 15 <i>Big Tank</i>	33
Gambar 2. 16 <i>Strainer CPO Bag</i>	33
Gambar 2. 17 <i>Strainer Duplex</i>	34
Gambar 2. 18 <i>Plate Heat Exchanger (2T521A)</i>	35
Gambar 2. 19 <i>Plate Heat Exchanger (2T521B)</i>	36
Gambar 2. 20 <i>Separator</i>	36
Gambar 2. 21 <i>Dynamic Mixer (2T502)</i>	37
Gambar 2. 22 <i>Bleacher (2622/21)</i>	38
Gambar 2. 23 <i>Flow Process Filtration</i>	39
Gambar 2. 24 <i>Niagara Filter</i>	41
Gambar 2. 25 <i>Flow Process Deodorizing</i>	42
Gambar 2. 26 <i>Shell & Tube (2882S/X)</i>	43
Gambar 2. 27 <i>Plate Heat Exchanger (2881B)</i>	45
Gambar 2. 28 <i>Bag Polishing Filter</i>	46
Gambar 2. 29 <i>Flow Process Fractination</i> PT SMART unit Marunda	46
Gambar 2. 30 <i>Crude Palm Oil (CPO)</i>	50

Gambar 2. 31 <i>Bleaching Earth</i>	52
Gambar 2. 32 Truk tangki	53
Gambar 2. 33 <i>Wheel Loader</i>	54
Gambar 2. 34 <i>Forklift</i>	54
Gambar 2. 35 <i>Dump Truck</i>	54
Gambar 2. 36 Pompa Sentrifugal.....	55
Gambar 2. 37 Pompa Dosing	56
Gambar 2. 38 Pompa Ulir (Screw)	57
Gambar 2. 39 Kompresor	58
Gambar 2. 40 <i>Gate Valve</i>	58
Gambar 2. 41 <i>Globe Valve</i>	59
Gambar 2. 42 <i>Ball Valve</i>	60
Gambar 2. 43 <i>Check Valve</i>	60
Gambar 2. 44 <i>Butterfly Valve</i>	61
Gambar 2. 45 <i>Solenoid Valve Pneumatic</i>	61
Gambar 2. 46 Perpipaán.....	62
Gambar 2. 47 <i>Shell & Tube Heat Exchanger</i>	63
Gambar 2. 48 <i>Plate Heat Exchanger</i>	64
Gambar 2. 49 <i>High Pressure Boiler</i>	65
Gambar 2. 50 <i>Cooling Tower</i>	66
Gambar 2. 51 <i>Chiller</i>	67
Gambar 2. 52 Batu Bara.....	68
Gambar 2. 53 <i>Flowchart Demineralisasi</i>	70
Gambar 2. 54 <i>Flowchart Softener</i>	73
Gambar 2. 55 Generator.....	76
Gambar 2. 56 <i>Flowchart WWTP</i>	78
Gambar 2. 57 <i>Pressure Gauge</i>	85
Gambar 2. 58 <i>Pressure Transmitter</i>	86
Gambar 2. 59 <i>Temperature Gauge</i>	86
Gambar 2. 60 <i>Temperature Transmitter</i>	87
Gambar 2. 61 <i>Level Transmitter</i>	88
Gambar 2. 62 <i>Flowmeter</i>	88

Gambar 2. 63 <i>Blocking</i> pada <i>Niagara Filter</i>	90
Gambar 2. 64 <i>Maintenance Separator</i>	91
Gambar 2. 65 Penggantian <i>Bag Filter</i>	92
Gambar 2. 66 Pembersihan <i>Strainer</i>	92
Gambar 3. 1 <i>Flow Process Demineralizer</i>	115
Gambar 3. 2 (A) Natrium Hipoklorit, (B) Manganese Greensand	129
Gambar 3. 2 (A) Natrium Hipoklorit, (B) Manganese Greensand	129
Gambar 3. 3 Grafik pengaruh dosis terhadap TDS air.....	130
Gambar 3. 4 Grafik pengaruh dosis terhadap Conductivity air.....	132
Gambar 3. 5 Grafik pengaruh dosis terhadap pH air	134
Gambar 3. 6 Grafik pengaruh dosis terhadap TH air.....	135
Gambar 3. 7 Grafik pengaruh dosis terhadap Cl₂ bebas pada air	138