

**PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT.
SINAR MAS AGRO RESOURCES AND TECHNOLOGY
Tbk. SURABAYA**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI
PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH :

CAROLINA HENDRIANTO	6103014034
NATASHA DEVIANA HALIM	6103014048
LIA ANAGUSTINA	6103014091

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SINAR MAS
AGRO RESOURCES AND TECHNOLOGY TBK. SURABAYA**

PKIPP

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH

CAROLINA HENDRIANTO	6103014034
NATASHA DEVIANA HALIM	6103014048
LIA ANAGUSTINA	6103014091

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Carolina Hendrianto
NRP : 6103014034
Nama : Natasha Deviana Halim
NRP : 6103014048
Nama : Lia Anagustina
NRP : 6103014091

Menyetujui Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami dengan judul: **Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di *internet* atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2017
Yang menyatakan,

Carolina Hendrianto

Natasha Deviana Halim




Lia Anagustina

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) yang berjudul "**Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya**", yang diajukan oleh Carolina Hendrianto (NRP. 6103014034), Natasha Deviana Halim (NRP. 6103014048) dan Lia Anagustina (NRP. 6103014091) telah diujikan pada tanggal 10 Juli 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Dosen Pembimbing,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix A.P. Jati, S.TP., MP.

Tanggal: 28-07-2017

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,




Dr. Thomas Indarto Putut Suseno, MP

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) yang berjudul **“Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya”**, yang diajukan oleh Carolina Hendrianto (NRP. 6103014034), Natasha Deviana Halim (NRP. 6103014048) dan Lia Anagustina (NRP. 6103014091), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

PT. SMART Tbk. Surabaya
Pembimbing Lapangan,



PT SMART Tbk.

Daniel Waren Siagian, ST.

Tanggal: 28-07-2017

Dosen Pembimbing,



Dr.rer.nat Ignasius Radix A.P.
Jati, S.TP, MP.

Tanggal: 28-07-2017

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

**Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. Sinar Mas Agro Resources
and Technology Tbk. Surabaya**

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kejarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, Juli 2017

Carolina Hendrianto



Natasha Deviana Halim

Lia Anagustina

Carolina Hendrianto (NRP. 6103014034), Natasha Deviana Halim (NRP. 6103014048) dan Lia Anagustina (NRP. 6103014091).

Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya.

Di bawah bimbingan: Dr.rer.nat. Ignasius Radix A.P. Jati, S.TP., MP.

ABSTRAK

PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. (PT. SMART Tbk.) Surabaya merupakan salah satu perusahaan minyak kelapa sawit terbesar di Indonesia. Aktivitas utama perusahaan adalah membudidayakan kelapa sawit, memanen dan mengolah buah kelapa sawit menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) serta melakukan pemurnian dan fraksinasi pada CPO sehingga dapat dihasilkan produk utama berupa minyak goreng dan margarin. Jabatan tertinggi di perusahaan ditangani oleh *General Manager* kemudian turun secara linier pada bagian-bagian di bawahnya. Bahan baku dan pembantu yang digunakan dalam proses produksi di PT. SMART Tbk. adalah CPO, asam fosfat, *bleaching earth*, dan vitamin A. Proses pengolahan meliputi *degumming*, *bleaching*, *deodorizing*, kristalisasi, filtrasi dan pengemasan hingga diperoleh produk minyak goreng dan margarin. Sanitasi pada PT. SMART Tbk. meliputi sanitasi pabrik secara umum, sanitasi peralatan, sanitasi bahan baku dan bahan pembantu serta sanitasi pekerja. Pengawasan mutu dilakukan oleh bagian *Quality Control* mulai dari tahap awal penerimaan bahan baku, proses pengolahan hingga distribusi. PT. SMART Tbk. tidak mengelola limbah yang dihasilkan melainkan menyerahkannya kepada pihak ketiga.

Kata kunci: kelapa sawit, minyak goreng, PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Surabaya, pengolahan minyak

Carolina Hendrianto (NRP. 6103014034), Natasha Deviana Halim (NRP. 6103014048) dan Lia Anagustina (NRP. 6103014091).

Processing of Palm Oil at PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya.

Advisory Committee: Dr.rer.nat. Ignasius Radix A.P. Jati, S.TP., MP.

ABSTRACT

PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. (PT. SMART Tbk.) Surabaya is one of the largest palm oil companies in Indonesia. Company's main activities are cultivating oil palm trees, harvesting and processing the fruits of oil palms into crude palm oil (CPO). Crude palm oil is refined and fractionated to produce cooking oil and margarine. The highest position is under general manager's management and move down toward the lower levels. Raw and supporting materials that are used in production are CPO, phosphoric acid, bleaching earth and vitamin A. Processing of palm oil includes degumming, bleaching, deodorizing, crystallization, filtration and packaging. PT. SMART Tbk.'s sanitation program consists of the company sanitation in general, equipment, materials, and workers sanitation. Quality control is performed during raw materials reception, production until distribution. All production waste are managed by third party.

Keywords: palm oil, cooking oil, PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Surabaya, palm oil processing

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul **“Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya”**

Kami selaku penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.rer.nat. Ignasius Radix A.P. Jati, S.TP., MP., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan laporan hingga terselesaikannya Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
2. Ibu Fransisca Tedjo, selaku *National Quality Management General Manager* yang telah membantu proses perizinan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
3. Bapak Abimanyu, selaku Pimpinan HRD PT. SMART Tbk. Surabaya yang telah memberi kesempatan untuk melakukan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
4. Bapak Daniel Warren Siagian, selaku pembimbing lapangan dari bagian *refinery* yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan.
5. Ibu Aurelia, selaku *staff* administrasi yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
6. Bapak Masturi, Bapak Munali, Bapak Sumarsono dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.

7. Orang tua, teman-teman dan seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan laporan ini dengan sebaik mungkin namun penulis menyadari masih adanya kekurangan dalam penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 12 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.2.1. Tujuan Umum.....	2
1.2.2. Tujuan Khusus.....	2
1.3. Metode Pelaksanaan.....	2
1.4. Waktu dan Tempat.....	3
BAB II. TINJAUAN UMUM.....	4
2.1. Riwayat Singkat Perusahaan.....	4
2.2. Lokasi Perusahaan.....	6
2.2.1. Lokasi dan Topografi.....	6
2.2.2. Tata Letak Pabrik.....	7
2.3. Jenis Produk dan Daerah Pemasaran.....	7
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN.....	10
3.1. Struktur Perusahaan.....	10
3.2. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Karyawan.....	11
3.3. Kesejahteraan Karyawan.....	22
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU.....	24
4.1. Macam-macam Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	24
4.1.1. Bahan Baku.....	24
4.1.2. Bahan Pembantu.....	24
4.1.2.1. Asam Fosfat.....	24
4.1.2.2. <i>Bleaching Earth</i> (BE).....	25

4.1.2.3. Vitamin A.....	26
BAB V. PROSES PENGOLAHAN	27
5.1. Pengertian dan Proses Pengolahan.....	27
5.2. Urutan Proses dan Fungsi Pengolahan.....	27
5.2.1. <i>Refinery Plant</i>	27
5.2.1.1. <i>Degumming</i>	30
5.2.1.2. <i>Bleaching</i>	31
5.2.1.3. <i>Deodorizing</i>	32
5.2.2. <i>Fractination Plant</i>	33
5.2.2.1. <i>Kristalisasi</i>	33
5.2.2.2. <i>Filtrasi</i>	34
5.2.3. <i>Penambahan Vitamin A</i>	38
5.2.3.1. <i>Penimbangan Bahan</i>	38
5.2.3.2. <i>Proses Penambahan Vitamin A</i>	39
BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN	41
6.1. <i>Bahan Pengemas dan Metode Pengemas</i>	41
6.2. <i>Alat Penyimpanan dan Metode Penyimpanan</i>	42
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	44
7.1. <i>Macam, Jumlah, Prinsip Kerja dan Spesifikasi Mesin</i>	44
7.1.1. <i>Refinery Plant</i>	44
7.1.1.1. <i>Degumming</i>	44
7.1.1.2. <i>Bleaching</i>	51
7.1.1.3. <i>Filtrasi</i>	55
7.1.1.4. <i>Deodorizing</i>	59
7.1.2. <i>Fractination Plant</i>	63
7.1.2.1. <i>Kristalisasi</i>	63
7.1.2.2. <i>Filtrasi</i>	64
7.1.2.3. <i>Pengolahan RBD Stearin</i>	67
7.1.2.4. <i>Pengolahan RBD Olein</i>	71
7.2. <i>Gambar dan Skema Alat</i>	75
7.3. <i>Perawatan, Perbaikan dan Penyediaan Suku Cadang</i>	75
BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN	76
8.1. <i>Macam dan Jumlah Daya yang Digunakan</i>	76
8.2. <i>Bagan dan Penggunaan Daya Mekanis</i>	77
BAB IX. SANITASI PABRIK	82
9.1. <i>Sanitasi Pabrik</i>	82

9.2. Sanitasi Peralatan.....	83
9.3. Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	84
9.2. Sanitasi Pekerja.....	85
BAB X. PENGAWASAN MUTU.....	87
10.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	87
10.1.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku.....	87
10.1.2. Pengawasan Mutu Bahan Pembantu.....	93
10.2. Pengawasan Mutu pada Proses Produksi.....	94
10.3. Pengawasan Mutu Produk Akhir Hingga Distribusi.....	96
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH	97
11.1. Limbah Cair.....	97
11.2. Limbah Padat.....	97
11.3. Limbah Gas.....	98
BAB XII. TUGAS KHUSUS.....	99
12.1. Kelapa Sawit dan Turunannya (Lia Anagustina/ 6103014091).....	99
12.2. Angka Peroksida Sebagai Salah Satu Parameter Kualitas Minyak (Carolina Hendrianto/6103014034).....	105
12.3. Pemasaran Produk Minyak Goreng (Natasha Deviana Halim/6103014048).....	109
BAB XIII. KESIMPULAN DAN SARAN	116
13.1. Kesimpulan.....	116
13.2. Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA.....	117
LAMPIRAN	120

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 5.1. Diagram Alir <i>Refinery Plant</i>	30
Gambar 5.2. Diagram Alir Pengolahan <i>Fractionation Plant</i>	36
Gambar 5.3. Diagram Alir Proses Kristalisasi	37
Gambar 5.6. Diagram Alir Proses Filtrasi	38
Gambar 7.1. <i>Fixed Roof Tank</i>	45
Gambar 7.2. <i>CPO Pump</i>	45
Gambar 7.3. <i>Duplex Strainer</i>	46
Gambar 7.4. <i>Spiral Plate Heat Exchanger</i>	47
Gambar 7.5. <i>Spiral Heat Exchanger</i>	48
Gambar 7.6. <i>Kaeser Vacuum Spray Dryer</i>	48
Gambar 7.7. <i>Tank</i>	49
Gambar 7.8. <i>Dozing Pump</i>	50
Gambar 7.9. <i>Centrifugal Pump</i>	50
Gambar 7.10. <i>Hopper</i>	51
Gambar 7.11. <i>Dust Colector Pump</i>	52
Gambar 7.12. <i>Industrial Vibrator</i>	52
Gambar 7.13. <i>Tank With Sparging Steam</i>	53
Gambar 7.14. <i>Tank With Sparging Steam</i>	54
Gambar 7.15. <i>Feed Pump</i>	55
Gambar 7.16. <i>Niagara Filter</i>	56
Gambar 7.17. <i>Cyclone</i>	57
Gambar 7.18. <i>Horizontal tank</i>	57
Gambar 7.19. <i>Filtrate Receiver Pump</i>	58

Gambar 7.20. <i>Bag Filter</i>	59
Gambar 7.21. <i>Deareator Tank</i>	59
Gambar 7.22. <i>Spiral Plate Heat Exchanger</i>	60
Gambar 7.23. <i>Shell And Tube Heat Exchanger</i>	61
Gambar 7.25. <i>Packed Columm</i>	62
Gambar 7.26. <i>Tank</i>	63
Gambar 7.27. <i>Crystallizer</i>	64
Gambar 7.28. <i>Hidrosital Pump</i>	65
Gambar 7.29. <i>Screw Pump</i>	65
Gambar 7.30. <i>Filter Press</i>	66
Gambar 7.31. <i>Tank</i>	67
Gambar 7.32. <i>Hot Water Tank</i>	68
Gambar 7.33. <i>Intermediate Tank</i>	68
Gambar 7.34. <i>Stering Pump</i>	69
Gambar 7.35. <i>Strainer Filter</i>	70
Gambar 7.36. <i>Tank</i>	70
Gambar 7.37. <i>Tank</i>	71
Gambar 7.38. <i>Bag Filter</i>	72
Gambar 7.39. <i>Bag Filter</i>	72
Gambar 7.40. <i>Catridge Filter</i>	73
Gambar 7.41. <i>Tank</i>	74
Gambar 7.42. <i>Tank</i>	74
Gambar 8.1. <i>Bagan Penggunaan Daya Steam dalam Refinery Plant</i>	77
Gambar 8.2. <i>Bagan Penggunaan Daya Vakum dalam Refinery Plant</i>	78
Gambar 8.3. <i>Bagan Penggunaan Daya Air dalam Refinery Plant</i>	79
Gambar 8.4. <i>Bagan Penggunaan Daya Listrik pada PT. SMART Tbk</i>	80

Gambar 8.5. Bagan Penggunaan Daya *Steam* dalam *Fractionation Plant* . 80
Gambar 8.6. Bagan Penggunaan Air dalam *Fractination Plant* 81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Standar Penambahan <i>Bleaching Earth</i>	25
Tabel 6.1. Penggunaan Jenis Kemasan Berdasarkan Merk Minyak	42
Tabel 10.1. Standar IV Pada Beberapa Macam Kualitas	95
Tabel 10.2. Standar <i>Yield</i> Olein dan Stearin Di PT. SMART Tbk	95
Tabel 12.1. Perbandingan Harga Minyak Goreng	113

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peta Lokasi Pabrik.....	120
Lampiran 2. Tata Letak Pabrik.....	121
Lampiran 3. Gambar Produk.....	122
Lampiran 4. Struktur Organisasi.....	128
Lampiran 5. Skema Alat.....	129