

**PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. SMART Tbk.
SURABAYA**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH :

Yoel Trianto	6103009035
Denny Nathaniel	6103009087
Andy Ocitanto	6103009103

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yoel Trianto

NRP : 6103009035

Nama : Denny Nathaniel

NRP : 6103009087

Nama : Andy Oeitananto

NRP : 6103009103

Menyetujui makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami dengan judul:

Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. SMART Tbk. Surabaya

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

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

Surabaya, 13 Juni 2012

Yang menyatakan,

The image shows three handwritten signatures in black ink. Below the signatures is a light blue rectangular stamp. The stamp contains the text 'METERAI TEMPEL' at the top, followed by 'PAJAK PENGUNGSIAN BANGSA' and '20'. In the center, the number '928F8AA979260108' is printed. Below this, it says 'ENAM RIBU RUPIAH' and '6000'. To the right of the stamp is a small red square logo with the letters 'DJP' in white.

Yoel Trianto

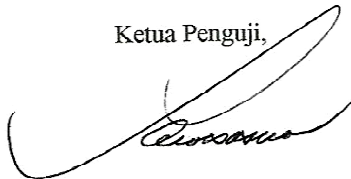
Denny Nathaniel

Andy Oeitananto

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) yang berjudul **“Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. SMART Tbk. Surabaya”**, yang diajukan oleh Yoel Trianto (NRP. 6103009035), Denny Nathaniel (NRP. 6103009087), dan Andy Oeitanto (NRP. 6103009103) telah diujikan pada tanggal 2 Juni 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Jock Hendrasari Arisasmitha, M.Kes

Tanggal: 30 Juni 2012



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) yang berjudul **“Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. SMART Tbk. Surabaya”**, yang diajukan oleh Yoel Trianto (NRP. 6103009035), Denny Nathaniel (NRP. 6103009087), dan Andy Oeitanto (NRP. 6103009103) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. SMART Tbk
Pembimbing Lapangan,

Dosen Pembimbing.

PT SMART Tbk
PT. SMART MAS AGRO RESOURCES & TECHNOLOGY Tbk
SURABAYA OFFICE

Bpk. Wayan

Tanggal: 24.07.12

Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes

Tanggal: 30 Juni 2012

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam makalah praktek kerja industri pengolahan pangan kami yang berjudul:

Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. SMART Tbk. Surabaya

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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, 13 Juni 2012



Yoel Trianto



Denny Nathaniel



Andy Ocitanto

Yoel Trianto (NRP. 6103009035), Denny Nathaniel (NRP. 6103009087), Andy Oeitanto (NRP. 6103009103). **Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT.**

Sinar Mas Agro Resources and Technology (SMART), Tbk. Surabaya.

Di bawah bimbingan:

Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes.

ABSTRAK

Minyak goreng merupakan minyak hasil pengolahan yang telah dimurnikan. Salah satu sumber minyak goreng yang sering digunakan adalah minyak kelapa sawit. PT. SMART Tbk. Surabaya merupakan salah satu industri pengolahan minyak kelapa sawit terbesar di Indonesia. Perusahaan ini berlokasi di kawasan industri *Surabaya Industrial Estate Rungkut* (SIER), Jalan Raya Rungkut Industri Raya 19, Surabaya. Struktur organisasi tertinggi dijabat oleh *General Manager* yang turun secara linier pada bagian-bagian dibawahnya. PT. SMART Tbk memiliki hasil produksi utama berupa minyak goreng dengan merek Filma.

Bahan baku utama berupa *Crude Palm Oil* (CPO) yang diperoleh dari hasil pengolahan kelapa sawit di PT. SMART Sumatera dan Kalimantan sedangkan bahan baku penunjang yang digunakan selama pengolahan adalah *bleaching earth*, asam fosfat 85%, kalsium karbonat dan vitamin A. Proses pengolahan minyak yang dilakukan meliputi *degumming* (penghilangan gum atau kotoran), *bleaching* (pemucatan warna), *deodorizing* (penghilangan bau), dan *fractionating* (pemisahan fraksi minyak) hingga diperoleh minyak goreng. Pengemas yang digunakan adalah botol PET, kemasan *standing pouch*, dan *jerrycan*. Pengendalian mutu dilakukan dari penerimaan bahan baku, proses produksi hingga produk jadi yang siap dipasarkan.

Kata kunci: minyak goreng, minyak kelapa sawit, pengolahan minyak.

Yoel Trianto (NRP. 6103009035), Denny Nathaniel (NRP. 6103009087), Andy Oeitanto (NRP. 6103009103). **Processing of Palm Oil at PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology (SMART), Tbk. Surabaya.**

Advisory Committee:

Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes.

ABSTRACT

Cooking oil is an oil product from refining process. The most sources to make cooking oil is palm oil. SMART Ltd. is one of the biggest palm oil processing companies in Indonesia. The company is located at Surabaya Industrial Estate Rungkut area, Jalan Raya Rungkut Industri Raya 19, Surabaya. The Organization structure is led by General Manager and has a linear structure. SMART Ltd. has main production which is known by the brand of Filma.

Raw materials which are used are Crude Palm Oil (CPO) which is obtained from the result of palm oil processing in SMART Ltd factory in Sumatra and Kalimantan, whereas supporting raw material which is used during the process is bleaching earth, 85% phosphoric acid, calcium carbonate and vitamin A. Oil processing consists of degumming process (gum or impurity removal), bleaching process (colour bleaching), deodorizing process (odor removal), and fractionating process (oil fraction separation) until delivery of cooking oil. Packaging of the product is PET bottle, standing pouch package, and jerrycan. Quality control is started from raw material acceptance, production process until end product which is ready for sale to customer.

Keywords: cooking oil, palm oil, oil processing

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. SMART Tbk. Surabaya”**.

Kami selaku penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya praktek kerja industri pengolahan pangan.
2. Bapak Derly, selaku Pimpinan HRD PT. SMART Tbk. Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan praktek kerja.
3. Bapak Wayan, selaku pembimbing lapangan dari bagian QC yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan.
4. Ibu Djovi, Bapak Tri, Bapak Bakti, Bapak Supri, Ibu Lilik, Bapak Safri, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan praktek kerja industri pengolahan pangan.
5. Orang tua, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan ini sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 13 Juni 2012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Praktek Kerja	2
1.3. Metode Pelaksanaan.....	3
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1. Riwayat Singkat Perusahaan	4
2.2. Lokasi Pabrik	8
2.3. Tata Letak Pabrik.....	8
BAB III. STRUKTUR DAN ORGANISASI PERSUSAHAAN	9
3.1. Struktur Organisasi	9
3.2. Tugas dan Wewenang	9
3.3. Ketenagakerjaan	15
3.3.1. Tenaga Kerja	15
3.3.2. Hari dan Jam Kerja	15
3.3.3. Pengupahan	16
3.3.4. Perhitungan Upah Lembur	16
3.3.4.1. Kerja Lembur pada Jam Kerja Biasa	16
3.3.4.2. Kerja Lembur pada Hari Minggu/ Libur Resmi	16
3.3.4.3. Kerja Lembur pada Hari Minggu/ Libur Resmi dan Jatuh Pada Hari Kerja Terpendek	16
3.3.5. Kesejahteraan Tenaga Kerja	17
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	18
4.1. Bahan Baku Utama	18
4.2. Bahan Penunjang	19

4.2.1. Asam Posphat (H_3PO_4)	19
4.2.2. <i>Bleaching Earth</i>	20
4.2.3. Kalsium Karbonat	21
4.2.4. Vitamin A	22
BAB V. PROSES PENGOLAHAN	24
5.1. Proses Pengolahan	24
5.2 Urutan Proses dan Fungsi Pengolahan	25
5.2.1. <i>Refinery Plant</i>	26
5.2.1.1. <i>Degumming</i>	26
5.2.1.2. Netralisasi.....	28
5.2.1.3. <i>Bleaching</i>	29
5.2.1.4. <i>Deodorizing</i>	31
5.2.2. <i>Fractionation Plant</i>	34
5.2.2.1. Kristalisasi	35
5.2.2.2. Filtrasi.....	37
BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN.....	40
6.1. Prosedur Pembuatan Kemasan	40
6.1.1. Pembuatan Botol	40
6.1.2. Pembuatan Tutup Botol	41
6.1.3. Pembuatan <i>Jerrycan</i>	41
6.2. Persiapan <i>Packing Materials</i>	41
6.3. Proses <i>Filling</i> dan <i>Packing</i>	42
6.4. Penyimpanan dan Penggudangan	43
BAB VII. MESIN DAN PERALATAN	45
7.1. <i>Refinery Plant</i>	45
7.1.1. <i>Degumming</i>	45
7.1.2. <i>Bleaching</i>	48
7.1.3. Filtrasi.....	49
7.1.4. <i>Deodorizing</i>	51
7.2. <i>Fractination Plant</i>	53
7.2.1. Kristalisasi	53
7.2.2. Filtrasi	54
7.2.3. Pengolahan RBD Stearin	56
7.2.4. Pengolahan RBD Olein	57
7.3. <i>Filling Plant</i>	59
7.3.1. Persiapan Pengemasan	59
7.3.2. Pengemasan Kemasan <i>Standing Pouch</i>	62
7.3.3. Pengemasan Kemasan Botol.....	64
7.3.4. Pengemasan Kemasan <i>Jerrycan</i>	66
7.3.5. Pengemasan <i>Bag in Box</i> Sistem <i>Flow</i>	68

BAB VIII. DAYA DAN PERAWATAN MESIN	70
8.1. Macam dan Daya yang Digunakan	70
8.2. Pemeliharaan dan Perawatan Mesin.....	71
8.2.1. Prosedur <i>Maintenance</i> pada Bagian <i>Refinery</i> dan <i>Fractination</i>	71
8.2.2. <i>Maintenance</i> Peralatan pada Bagian <i>Refinery</i> dan <i>Fractination</i>	71
BAB IX. SANITASI PABRIK	79
9.1. Sanitasi Peralatan	79
9.2. Sanitasi Ruang Pengolahan dan Laboratorium.....	80
9.3. <i>Personal Hygiene</i>	80
BAB X. PENGENDALIAN MUTU	82
10.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku	83
10.2. Pengendalian Mutu Selama Proses.....	84
10.3. Pengendalian Mutu Produk Sebelum Distribusi.....	84
BAB XI. PEMASARAN.....	86
BAB XII. TUGAS KHUSUS	88
12.1. Pengolahan Limbah Cair yang Aman bagi Lingkungan	88
12.1.1. Perlakuan Pendahuluan	88
12.1.2. Pengendapan Pertama	88
12.1.3. Dekomposisi Zat Organik	89
12.1.4. Pengendapan Kedua	89
12.2. Kriteria Bahan Baku dan Uji Kualitas Penerimaan Bahan Baku ..	89
12.2.1. Kriteria Kualitatif	89
12.2.2. Kriteria Kuantitatif	90
12.2.3. Prosedur Uji Kualitas Bahan Baku	92
12.3. Titik Kritis Proses Pengolahan.....	95
BAB XIII. KESIMPULAN	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.	101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Reaksi Penetralan PA dengan Kalsium Karbonat.....	22
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di PT. SMART Tbk	25
Gambar 5.2. Diagram Alir Proses <i>Degumming</i>	26
Gambar 5.3. Diagram Alir Proses Netralisasi	28
Gambar 5.4. Diagram Alir Proses <i>Bleaching</i>	29
Gambar 5.5. Diagram Alir Proses <i>Deodorizing</i>	32
Gambar 5.6. Diagram Alir Proses <i>Fractionating</i>	35
Gambar 5.7. Diagram Alir Proses Kristalisasi	36
Gambar 5.8. Diagram Alir Proses Filtrasi	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Komposisi Asam Lemak pada Minyak Inti Sawit	18
Tabel 4.2. Komposisi Asam Lemak pada Minyak Kelapa Sawit	19
Tabel 4.3. Sifat Fisik dan Kimia <i>Phosphoric Acid</i>	20
Tabel 4.4. Komposisi Kimiawi Tanah Pemucat (<i>Bleaching Earth</i>)..	21
Tabel 4.5. Dosis Penambahan Vitamin A untuk Kualitas Ekspor PT. SMART Tbk.	23
Tabel 5.1. Persentase BE Berdasarkan Kualitas Minyak	30
Tabel 8.1. Rincian Alat dan Daya yang Digunakan di PT. SMART. Tbk.....	70
Tabel 10.1. Standar Mutu CPO	83
Tabel 10.2. Standar Mutu RBDPO	84
Tabel 10.3. Standar Mutu RBD Olein	85
Tabel 10.4. Standar Mutu RBD Stearin	85
Tabel 12.1. Standar kadar FFA CPO	90
Tabel 12.2. Standar nilai <i>Iodine Value</i> CPO	91
Tabel 12.3. Standar nilai DOBI CPO	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Lokasi PT. SMART Tbk. Surabaya	101
Lampiran 2. Tata Letak Pabrik dan Kantor PT. SMART Tbk. Surabaya	102
Lampiran 3. Pembagian Kilang.....	103
Lampiran 4. Beberapa Produk PT SMART Tbk Surabaya	105

DAFTAR SINGKATAN

BE	: Bleaching Earth
BM	: Blowing Molding
CP	: Cloud Point
CP	: Consumer Pack
CPO	: Crude Palm Oil
CS	: Cold Stability
DBPO	: Degummed Bleached Palm Oil
DOBI	: Deteriorated of Bleach Ability Index
DPO	: Degummed Palm Oil
FFA	: Free Fatty Acid
FMCP	: Filma Consumer Pack
FP	: Filter Press
GA	: General Affairs
HPB	: High Pressure Boiler
HRD	: Human and Resources Development
IM	: Injection Molding
ISB	: Injection Straight Blowing
IV	: Iodine Value
KMCP	: Kunci Mas Consumer Pack
KMSC	: Kunci Mas Semi Consumer
MP	: Melting Point
OLC	: Oil Loss Control
PA	: Phosphoric Acid
PE	: Poly Ethylene
PFAD	: Palm Fatty Acid Distillate
PHE	: Plate Heat Exchanger
PKO	: Palm Kernel Oil
PP	: Poly Propylene
PV	: Peroxide Value
QC	: Quality Control
RBDPO	: Refined Degummed Bleached Palm Oil
SC	: Semi Consumer
SHE	: Spiral Heat Exchanger
STHE	: Shell and Tube Heat Exchanger
SMART	: Sinar Mas Agro Resources and Technology