

**PROSES *REFINERY* MINYAK GORENG
KELAPA SAWIT DI PT BATARA ELOK
SEMESTA TERPADU GRESIK**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

MARIA NATASYA

6103018031

KEVIN KURNIAWAN SANJAYA

6103018110

MICHAEL LIMAN SANTOSO

6103018121

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021**

**PROSES *REFINERY* MINYAK GORENG KELAPA
SAWIT DI PT BATARA ELOK SEMESTA TERPADU
GRESIK**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**

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

OLEH:

MARIA NATASYA	6103018031
KEVIN KURNIAWAN SANJAYA	6103018110
MICHAEL LIMAN SANTOSO	6103018121

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Maria Natasya, Kevin Kurniawan S., Michael Liman S.
NRP : 6103018031, 6103018110, 6103018121

Menyetujui Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami:

Judul :
“**Proses Refinery Minyak Goreng Kelapa Sawit di PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik**”

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

Demikian persyaratan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 26 Juli 2021
Yang menyatakan,


The image shows a 10,000 Indonesian postage stamp (Meterai Tempel) with a handwritten signature and a heart symbol. The stamp features a portrait of a woman and the text '10000 METERAI TEMPEL' and '40884 JXCS 11699'.

Maria Natasya Kevin Kurniawan S. Michael Liman S.

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “**Proses Refinery Minyak Goreng Kelapa Sawit di PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik**”, yang diajukan oleh Maria Natasya (6103018031), Kevin Kurniawan S. (6103018110), dan Michael Liman S. (6103018121), telah diujikan pada tanggal 14 Juli 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Painsri Widayati, S.Si., M.Si.

NIK. 611.01.0528 / NIDN. 0723047302

Tanggal: 26 Juli 2021

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



Dr. Ignatius Srianata, STP., MP.

NIK. 611.00.0429 / NIDN. 0726017402

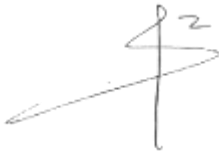
Tanggal: 26 Juli 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “**Proses Refinery Minyak Goreng Kelapa Sawit di PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik**”, yang diajukan oleh Maria Natasya (6103018031), Kevin Kurniawan S. (6103018110), dan Michael Liman S. (6103018121), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT Batara Elok Semesta Terpadu
Pembimbing Lapangan,

Dosen Pembimbing,



Mochammad Khoirul
Tanggal: 26 Juli 2021



Dr. Painsri Widyawati, S.Si., M.Si.
NIK. 611.01.0528 / NIDN. 0723047302
Tanggal: 26 Juli 2021

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN kami yang berjudul:

“Proses *Refinery* Minyak Goreng Kelapa Sawit di PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik”

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan 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, 26 Juli 2021

Yang menyatakan,



Maria Natasya Kevin Kurniawan S. Michael Liman S.

Maria Natasya (6103018031), Kevin Kurniawan Sanjaya (6103018110), dan Michael Liman Santoso (6103018121). **Proses Refinery Minyak Goreng Kelapa Sawit di PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik.**
Di bawah bimbingan: Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan salah satu hasil perkebunan terbesar di Indonesia. Kelapa sawit dapat diolah menjadi minyak goreng kelapa sawit. Minyak kelapa sawit berasal dari mesokarp buah kelapa sawit yang melalui proses *refining* (pemurnian) dan fraksinasi. Minyak hasil dari proses *refining* terdiri dari olein (minyak goreng) dan stearin yang kemudian dalam proses fraksinasi stearin dipisahkan dari olein. Salah satu perusahaan yang mengolah kelapa sawit adalah PT Batara Elok Semesta Terpadu (PT BEST). PT BEST yang terletak di Gresik, Jawa Timur merupakan salah satu pabrik penghasil minyak goreng kelapa sawit yang didirikan pada tahun 1982 dengan kapasitas sebesar 750 ton per hari. Struktur organisasi yang digunakan oleh PT BEST adalah struktur organisasi lini dan staff, serta fungsional dengan bentuk badan Perseroan Terbatas (PT). PT BEST memiliki jumlah tenaga kerja sebanyak 476 karyawan dan kesejahteraan karyawan yang diberikan, seperti pemberian tunjangan keselamatan dan kesehatan kerja, tunjangan hari raya dan bonus, tunjangan makan, dan pemberian cuti. Bahan baku yang digunakan PT BEST adalah *Crude Palm Oil* (CPO) yang berasal dari perkebunan di Kalimantan. Proses pengolahan *refinery* minyak goreng kelapa sawit di PT BEST dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu *bleaching*, filtrasi, dan deodorisasi. PT BEST memproduksi minyak goreng kelapa sawit dengan merek Familie. Sumber daya yang digunakan PT BEST adalah sumber daya manusia, sumber daya listrik, dan sumber daya air. Pengendalian mutu yang dilakukan PT BEST meliputi pengawasan mutu bahan dengan pengujian warna, FFA, *Moisture Content* (MC), dan DOBI, serta pengawasan mutu proses produksi (*refinery*) dengan pengujian *break test* dan *bleaching test*. Sanitasi yang dilakukan PT BEST adalah sanitasi pabrik, khususnya pada ruang produksi dan sanitasi pekerja. Pengolahan limbah di PT BEST meliputi pengolahan limbah cair dan limbah padat.

Kata kunci: kelapa sawit, minyak goreng, *refinery*, *bleaching*, filtrasi, deodorisasi, blotong, pengolahan limbah

Maria Natasya (6103018031), Kevin Kurniawan Sanjaya (6103018110), dan Michael Liman Santoso (6103018121). **Palm Oil Refining Process at PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik.**

Advisor by: Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Palm oil is one of the most massive results of Indonesia's plantation field which can be processed into palm cooking oil. It originated from the mesocarp of palm fruit which has been processed by the refining stage and fractionation. The refining's result oil consists of olein (cooking oil) and stearin, which in fractionation process, stearin will be separated from olein. One of the palm oil producing companies –PT. Batara E Elok Semesta Terpadu (PT BEST) which located in Gresik, East Java, has become one of the palm cooking oil producing factories with its biggest capacity (750 ton/day) established in 1982. The organizational structure used by PT BEST are line organization and staffs, and functional structure in a form of a Limited Liability Company –*Perseroan Terbatas*– (PT). PT BEST has a labor force of 476 people and provided employees welfare such as, the provision of occupational safety and health benefits, holiday allowances and bonuses, meal allowances, and paid leave. The raw materials used by PT BEST are *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) originated from plantation field in Kalimantan. The palm cooking oil refinery processing in PT BEST is divided into several stages such as, bleaching, filtration, and deodorization. PT BEST produces cooking oil namely *Familie*. The resources used by PT BEST are human resources, electricity, and water. Quality control under the maintenance of PT BEST includes material quality control with testing color, FFA, Moisture Content (MC) and DOBI, as well as quality control of the production process (refinery) with break test and bleaching. Sanitation used by PT BEST is a factory sanitation, especially in the production room and employee sanitation. Waste treatment at PT BEST includes the treatment of liquid waste and solid.

Key terms: Palm oil, cooking oil, refinery, bleaching, filtration, deodorization, blotong, waste treatment.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “Proses *Refinery* Minyak Goreng Kelapa Sawit di PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik”. Laporan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menempuh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Budi Siswanto selaku kepala bagian HRD & GA PT Batara Elok Semesta Terpadu yang telah mengizinkan penulis melaksanakan praktek kerja.
3. Bapak Shaiful selaku pembimbing lapangan PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik yang telah memfasilitasi penulis selama pelaksanaan praktek kerja.
4. Bapak Mochamad Khoirul selaku pembimbing lapangan di *plant refinery* PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik yang telah memfasilitasi penulis selama pelaksanaan praktek kerja.
5. PT Batara Elok Semesta Terpadu Gresik yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi pelaksanaan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan penulis.
6. Keluarga, teman, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah mendukung penyelesaian laporan praktek kerja ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin, tetapi penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 26 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	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. Visi dan Misi Perusahaan.....	5
2.3. Letak Perusahaan.....	5
2.3.1. Lokasi.....	5
2.3.2. Tata Letak Pabrik.....	7
2.4. Produk.....	11
2.5. Sertifikasi.....	12
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN.....	13
3.1. Struktur Organisasi.....	13
3.1.1. Tugas dan Wewenang.....	15
3.2. Ketenagakerjaan.....	24
3.2.1. Kualifikasi Karyawan.....	25
3.2.2. Tenaga Kerja.....	26
3.2.3. Kesejahteraan Karyawan.....	26
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN TAMBAHAN.....	28
4.1. Bahan Baku.....	28
4.1.1. <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	28
4.2. Bahan Tambahan.....	29
4.2.1. <i>Bleaching Earth</i>	30
4.2.2. Asam Fosfat.....	31
BAB V. PROSES PRODUKSI.....	33
5.1. Proses Produksi.....	33
5.2. Urutan Proses dan Fungsi Pengolahan.....	33

5.2.1. Penerimaan Bahan Baku.....	34
5.2.2. <i>Refinery</i>	35
5.2.2.1. <i>Degumming</i> dan <i>Bleaching</i>	37
5.2.2.2. Filtrasi.....	39
5.2.2.3. Deodorisasi.....	40
BAB VI. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	41
6.1. Spesifikasi Mesin dan Peralatan.....	41
6.1.1. <i>Storage Tank</i>	41
6.1.2. <i>Boiler</i>	42
6.1.3. Ekonomizer.....	43
6.1.4. <i>Heat Exchanger</i>	44
6.1.5. <i>Degumming Mixer</i>	45
6.1.6. <i>Bleaching Tank</i>	46
6.1.7. Niagara Filter.....	47
6.1.8. <i>Deodorizer</i>	47
6.2. Pemeliharaan Mesin dan Peralatan.....	49
BAB VII. SUMBER DAYA.....	50
7.1. Sumber Daya Manusia.....	50
7.2. Sumber Daya Listrik.....	50
7.3. Sumber Daya Air.....	51
BAB VIII. SANITASI PABRIK.....	53
8.1. Sanitasi Pabrik.....	53
8.1.1. Sanitasi Ruang Produksi.....	53
8.2. Sanitasi Pekerja.....	54
BAB IX. PENGAWASAN MUTU.....	56
9.1. Pengawasan Mutu Bahan.....	56
9.1.1. Pengujian Warna.....	56
9.1.2. Pengujian <i>Free Fatty Acid</i> (FFA).....	57
9.1.3. Pengujian <i>Moisture Content</i> (MC).....	59
9.1.4. Pengujian <i>Deterioration of Bleachability Index</i> (DOBI)....	60
9.2. Pengawasan Mutu Selama Proses Produksi (<i>Refinery</i>).....	60
9.2.1. Pengujian <i>Break Test</i>	61
9.2.2. Pengujian <i>Bleaching Test</i>	62
BAB X. PENGOLAHAN LIMBAH.....	64
10.1. Limbah Cair.....	65
10.2. Limbah Padat.....	66
BAB XI. TUGAS KHUSUS.....	68
11.1. Kajian Analisa Bahaya dan Tindakan Pengendalian Pada	

Proses <i>Refinery</i> (Tahap <i>Bleaching</i>) di PT Batara Elok Semesta Terpadu	68
11.2. Kajian Analisa Bahaya dan Tindakan Pengendalian Pada Proses <i>Refinery</i> (Tahap Filtrasi) di PT Batara Elok Semesta Terpadu	73
11.3. Kajian Analisa Bahaya dan Tindakan Pengendalian Pada Proses <i>Refinery</i> (Tahap Deodorisasi) di PT Batara Elok Semesta Terpadu	78
BAB XII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
12.1. Kesimpulan.....	81
12.2. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Denah Pabrik.....	6
Gambar 2.2. Tata Letak Pabrik.....	7
Gambar 2.3. Tata Letak Pabrik <i>Plant Refinery</i>	8
Gambar 2.4. Pengaturan Tata Letak Pabrik Tahap <i>Bleaching</i>	9
Gambar 2.5. Pengaturan Tata Letak Pabrik Tahap Filtrasi.....	10
Gambar 2.6. Pengaturan Tata Letak Pabrik Tahap Deodorisasi.....	10
Gambar 2.7. Minyak Goreng Familie.....	12
Gambar 3.1. Struktur Organisasi PT Batara Elok Semesta Terpadu.....	14
Gambar 4.1. <i>Mesocarp</i> Kelapa Sawit.....	28
Gambar 4.2. <i>Bleaching Earth</i>	30
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Minyak Goreng.....	34
Gambar 5.2. (a) Minyak Kelapa Sawit Mentah.....	35
Gambar 5.2. (b) Minyak Kelapa Sawit Setelah Tahap <i>Refinery</i>	35
Gambar 5.3. Diagram Alir Proses <i>Refinery</i>	36
Gambar 5.4. Blotong.....	39
Gambar 6.1. <i>Storage Tank</i>	41
Gambar 6.2. Ekonomizer.....	42
Gambar 6.3. <i>Boiler</i>	43
Gambar 6.4. Niagara Filter.....	44
Gambar 6.5. <i>Bleaching Tank</i>	45
Gambar 6.6. <i>Degumming Mixer</i>	46
Gambar 6.7. <i>Heat Exchanger</i>	47
Gambar 6.8. <i>Deodorizer</i>	48
Gambar 9.1. Hasil Pengujian <i>Break Test</i>	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Syarat Mutu <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	29
Tabel 4.2. Komposisi <i>Bleaching Earth</i> (BE) Merek Taiko.....	31
Tabel 9.1. Formulasi Sampel <i>Free Fatty Acid</i> (FFA).....	58
Tabel 11.1. Kajian Tindakan Pengendalian dan Kemungkinan Permasalahan Pada Proses <i>Refinery</i> (Tahap <i>Bleaching</i>) di PT Batara Elok Semesta Terpadu.....	69
Tabel 11.2. Kajian Tindakan Pengendalian dan Kemungkinan Permasalahan Pada Proses <i>Refinery</i> (Tahap Filtrasi) di PT Batara Elok Semesta Terpadu.....	75
Tabel 11.3. Kajian Tindakan Pengendalian dan Kemungkinan Permasalahan Pada Proses <i>Refinery</i> (Tahap Deodorisasi) di PT Batara Elok Semesta Terpadu.....	79