

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PT. BATARA ELOK SEMESTA TERPADU
(1 AGUSTUS – 8 SEPTEMBER 2015)**



Diajukan oleh:

Ezekiel Lauwrent Budi Utomo

NRP: 5203012019

Wahyu Octaria

NRP: 5203012033

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Ezekiel Lauwrent Budi Utomo

NRP : 5203012019

telah diselenggarakan pada tanggal 24 November 2015, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** di bidang **Teknik Kimia**.

Pembimbing Pabrik



Aloysius Rahmat S.

Surabaya, 8 Desember 2015
Pembimbing Jurusan



Aning Ayucitra S.T., M.Eng, Sc
NIK.521.03.0563

Jurusan Teknik Kimia
Ketua



Wenny Irawaty, ST., MT. Ph.D
NIK. 521.97.0284

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Wahyu Octaria

NRP : 5203012033

telah diselenggarakan pada tanggal 24 November 2015, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** di bidang **Teknik Kimia**.

Pembimbing Pabrik



Aloysius Rahmat S.

Surabaya, 8 Desember 2015
Pembimbing Jurusan

Aning Ayucitra S.T., M.Eng, Sc
NIK.521.03.0563

Jurusan Teknik Kimia
Ketua



Wenny Irawati, ST., MT. Ph.D
NIK. 521.97.0284

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya :

Nama/NRP : Ezekiel Lauwrent B.U / 5203012019
 Wahyu Octaria / 5203012033

Menyetujui kerja praktek saya :

LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. BATARA ELOK SEMESTA TERPADU

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 pernyataan persetujuan publikasi laporan kerja praktek ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 8 Desember 2015
Yang menyatakan,



Ezekiel Lauwrent B.U
NRP. 5203012019



Wahyu Octaria
NRP. 5203012033

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 8 Desember 2015

Mahasiswa yang bersangkutan,



Ezekiel Lauwrent B.U

(5203012019)

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 8 Desember 2015

Mahasiswa yang bersangkutan,



Wahyu Octaria

(5203012033)

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya selama pelaksanaan dan penyusunan Laporan Kerja Praktek di PT. Batara Elok Semesta Terpadu. Adapun tujuan dari kerja praktek ini adalah mendapatkan pengalaman dalam dunia kerja, menerapkan ilmu yang telah dipelajari di perkuliahan untuk mengatasi permasalahan dalam dunia kerja, serta untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan, dukungan dan saran yang diberikan kepada penulis selama penyusunan laporan kerja praktek ini, kepada yang terhormat:

1. Bapak Jacob Tirtawidjaja selaku direktur PT. Batara Elok Semesta Terpadu yang telah mengizinkan kami untuk melakukan kerja praktek.
2. Bapak Aloysius Rahmat S. selaku kepala bagian HRD dan pembimbing kerja praktek di pabrik yang banyak memberi bimbingan dan pengarahan selama kerja praktek.
3. Bapak Suhariono selaku bagian produksi yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama kami melakukan kerja praktek di PT. Batara Elok Semesta Terpadu.
4. Ibu Fransisca Maryunan selaku kepala bagian QA (Quality Analyse) yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama kami melakukan kerja praktek di PT. Batara Elok Semesta Terpadu.

5. Ibu Maria Yulia Liaw selaku kepala bagian QA (Quality Analyse) yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama kami melakukan kerja praktek di PT. Batara Elok Semesta Terpadu.
6. Ibu Evelynna selaku kepala bagian purchasing yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama kami melakukan kerja praktek di PT. Batara Elok Semesta Terpadu.
7. Bapak George W. selaku manager OTD yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama kami melakukan kerja praktek di PT. Batara Elok Semesta Terpadu.
8. Ibu Oktaviani Tiono selaku supervisor QA yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama kami melakukan kerja praktek di PT. Batara Elok Semesta Terpadu.
9. Ibu Aning Ayucitra S.T., M.Eng, Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan pengarahan pada penyusunan laporan kerja praktek ini.
10. Wenny Irawaty, ST., M.T, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
11. Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
12. Orang tua, saudara-saudara, teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan kepada penulis hingga terselesaikannya laporan kerja praktek ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktek ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga Laporan Kerja Praktek ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 31 Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	I-1
I.1. Sejarah Perusahaan.....	I-1
I.2. Visi dan Misi	I-2
I.3. Lokasi dan Tata Letak	I-2
I.4. Kegiatan Usaha	I-3
I.5. Pengemasan.....	I-4
I.6. Pemasaran.....	I-5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
II.1. Minyak Goreng	II-1
II.1.1. Jenis-Jenis Minyak Goreng	II-1
II.1.2. Sifat-Sifat Minyak Goreng.....	II-2
II.1.3. Penyaringan Minyak Goreng	II-4
II.1.4. Kualitas Minyak Goreng	II-4
II.2. Kelapa Sawit	II-6
II.2.1. Minyak Kelapa Sawit.....	II-8
II.2.2. Pengaruh Asam Lemak Bebas.....	II-12
II.2.3. Standar Mutu Minyak Kelapa Sawit	II-12
II.3. Bahan Baku Penunjang	II-13
BAB III. URAIAN PROSES	III-1
III.1. Proses Refinery RBDPO	III-1
III.2. Proses Fraksinasi RBDPO.....	III-3
III.3. Proses Pembentukan RBDPKO	III-4
BAB IV. SPESIFIKASI ALAT	IV-1
BAB V. PENGENDALIAN KUALITAS.....	V-1
V.1. Macam dan Sistem Pengendalian Kualitas	V-1
V.1.1. Incoming Product	V-1
V.1.2. Produk Akhir	V-2
V.2. Prosedur Analisa	V-5
V.2.1. Free Fatty Acid (FFA).....	V-5
V.2.2. Warna	V-7
V.2.3. Iodine Value (IV)	V-8
V.2.4. Peroxide Value (PV)	V-10
V.2.5. DOBI (Deterioration of Bleachability Index.....	V-11
V.2.6. Break Test	V-12
V.2.7. Moisture Content	V-12
V.2.8. Cloud Point.....	V-13

V.2.9.	Melting Point	V-14
V.2.10.	Oil Content (OC)	V-15
V.2.11.	Impurities	V-16
V.2.12.	Bleaching Test	V-17
BAB VI.	UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH	VI-1
VI.1.	Utilitas	VI-1
VI.2.	Pengolahan Limbah	VI-2
BAB VII.	ORGANISASI PERUSAHAAN	VII-1
VII.1.	Struktur Organisasi Perusahaan	VII-1
VII.2.	Ketenagakerjaan	VII-11
BAB VIII.	TUGAS KHUSUS	VIII-1
VIII.1.	Chiller	VIII-1
VIII.2.	Design Tangki	VIII-5
BAB IX.	KESIMPULAN DAN SARAN	IX-1
IX.1.	Kesimpulan	IX-1
IX.2.	Saran	IX-1
DAFTAR PUSTAKA	DP-1
LAMPIRAN A	L-1
LAMPIRAN B	L-6
FLOWSHEET		

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Jenis Kelapa Sawit (Hariyadi, 2010).....	II-7
Gambar II.2. Buah Kelapa Sawit (Fernandez, 2015).....	II-8
Gambar III.1. Blok diagram CPO menjadi RBDPO.....	III-1
Gambar III.2. Blok diagram Proses Fraksinasi RBDPO.....	III-3
Gambar III.3. Blok Diagram Proses Pembentukan RBDPKO.....	III-4
Gambar VIII.1 Siklus Absorption Chiller.....	VIII-4

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Standar Mutu Minyak Goreng (SNI 01-3741-2002).....	II-6
Tabel II.2. Komposisi Trigliserida Dalam Minyak Kelapa Sawit	II-9
Tabel II.3. Komposisi Senyawa Yang Tak Tersabunkan Dalam Minyak Sawit	II-10
Tabel II.3. Komposisi Mikronutrien <i>Crude Palm Oil</i>	II-11
Tabel II.4. Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa Sawit (Pasaribu, 2004).....	II-11
Tabel II.5. Standar Mutu SPB dan Ordinary	II-13
Tabel II.6. Komposisi Kimia dari <i>Bleaching Earth</i> (Wahyudi, 2000).....	II-15
Tabel V.1. Standar Raw Material and Finished Product Palm Oil and Palm Kernel Oil.....	V-3
Tabel V.2. <i>Product Shortening</i>	V-3
Tabel V.3. RBD Palm Olein dalam Kemasan.....	V-5

INTISARI

PT. Batara Elok Semesta Terpadu merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pengolahan dan pemasaran minyak goreng yang berbahan dasar kelapa sawit dan mulai beroperasi tahun 2013 di Jalan Gamma Blok Q-2 Kawasan Industri Maspion, Gresik. *Quality Policy* yang telah diraih oleh PT. Batara Elok Semesta Terpadu untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya., yaitu ISO 22000:2005 Sistem Manajemen Keamanan Pangan-Persyaratan untuk Organisasi dalam Rantai Pangan, ISO 9001:2008 Sistem Manajemen Mutu, PORAM *Standard Specifications For Processed Palm Oil*, CODEX *Alimentarius Commission*, Peraturan Menteri Kesehatan no. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, *Overview of Food Microbiology*, SNI 01-2901-2006 *Crude Palm Oil*, SNI 01-3741-2002 Minyak Goreng, SNI 7387:2009 Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan, SNI 7388:2009 Batas Maksimum Cemaran Mikroba Berat dalam Pangan.

Pada PT. Batara Elok Semesta Terpadu terdapat divisi pengolahan, yaitu *Refinery and Fractination Plant, Double Fractination Plant, Shortening and Margarine Plant, Packaging, Moulding, and Filling Plant, dan Palm Kernel Plant*. PT. Batara Elok Semesta Terpadu juga memiliki unit utilitas. Unit utilitas yang berfungsi sebagai unit kelengkapan untuk berlangsungnya proses produksi minyak di PT. Batara Elok Semesta Terpadu terdiri dari unit *water treatment* dan unit penyediaan listrik.

Produk yang dihasilkan PT. Batara Elok Semesta Terpadu meliputi RBDPO (*Refined Bleached Deodorized Palm Oil*) yang dibagi menjadi dua yaitu RBDPStearin (*Refined Bleached Deodorized Palm Stearin* dan RBDPOlein (*Refined Bleached Deodorized Palm Olein*), bungkil, PFAD (*Palm Fatty Acid Acid Distillate*), RBDPKO (*Refined Bleached Deodorized Palm Kernel Oil*, PKFAD (*Palm Kernel Fatty Acid Acid Distillate*. Produk yang telah dihasilkan oleh PT. Batara Elok Semesta Terpadu selanjutnya dilakukan pengujian oleh bagian QC (Quality Control) yang meliputi pengujian *Free Fatty Acid (FFA)*, *Peroxide Value (PV)*, warna, *moisture content*, *Cloud Point (CP)*, dan *Iodine Value (IV)*.

Selama proses pengolahan minyak CPO dihasilkan juga limbah. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa sisa kemasan, blotong, dan limbah B3. Pengolahan limbah padat disalurkan ke pihak lain yang mempunyai izin. Untuk limbah cair dialirkan ke IPAL (Instalasi Pengolahan Limbah). Namun, untuk limbah cair sisa pelumas dikirim ke pengolahan limbah B3 berizin.

Pengembangan dan pemasaran produk minyak goreng yang dimiliki oleh PT. Batara Elok Semesta Terpadu adalah untuk diekspor dan beberapa pasar lokal. Pasar ekspor telah menjangkau negara-negara di kawasan Afrika, Timur Tengah dan Cina. Umumnya konsumen PT. Batara Elok Semesta Terpadu adalah pabrik-pabrik, perusahaan lain, atau agen-agen di bidang kosmetik, bahan kimia, dan makanan.

PT. Batara Elok Semesta Terpadu memberikan dua tugas khusus selama melakukan kerja praktek. Tugas khusus tersebut yakni memberikan *review* tentang *absorption chiller* dimana *chiller* tersebut jarang digunakan dan menghitung *design* tangki baru karena PT. Batara Elok Semesta Terpadu akan membuat tangki baru sehingga kami diminta untuk menghitung *design* tangki secara teoritis.