

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. SARI MAS PERMAI

25 JUNI – 25 AGUSTUS 2018



Diajukan oleh :

Christina Natalia Dahemat

NRP. 5203015046

Denci Ana Sonik

NRP. 5203015051

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2018

LEMBAR PENGESAHAN

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

Nama : Christina Natalia Dahemat

NRP : 5203015046

Telah diselenggarakan pada tanggal 03 Desember 2018 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 09 Januari 2019

Pembimbing Pabrik



PT. SARI MAS PERMAI

Sudibyo, S.H.

Pembimbing Jurusan

Ir. Setiyadi, M.T.
NIK 521.88.0137

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, Ph.D., IPM.
NIK 521.99.0401

LEMBAR PENGESAHAN

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

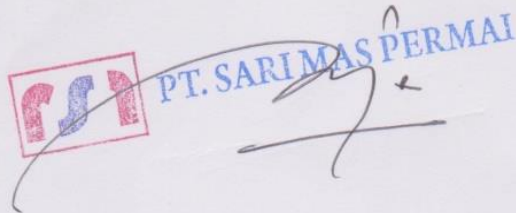
Nama : Denci Ana Sonik

NRP : 5203015051

Telah diselenggarakan pada tanggal 03 Desember 2018 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 09 Januari 2019

Pembimbing Pabrik

A blue ink signature is written over a red rectangular stamp that contains the letters 'PSI' in white. To the right of the stamp, the text 'PT. SARIMAS PERMAI' is printed in blue.

Sudibyo, S.H.

Pembimbing Jurusan

A blue ink signature is written in a stylized, cursive manner.

Ir. Setiyadi, M.T.
NIK 521.88.0137

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, Ph.D., IPM.
NIK 521.99.0401

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH dan PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Christina Natalia Dahemat
NRP	:	5203015046
Nama	:	Denci Ana Sonik
NRP	:	5203015051
Judul Kerja Praktek	:	PT. Sari Mas Permai

Menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktek adalah ASLI karya tulis saya. Apabila terbukti karya ini merupakan *plagiarism*, kami bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Kami menyetujui pula bahwa karya tulis ini dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*digital library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan keaslian dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 09 Januari 2019

Mahasiswa yang bersangkutan,



Christina Natlalia Dahemat
5203015046

Denci Ana Sonik
5203015051

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek di PT. Sari Mas Permai ini. Laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusun menyadari bahwa keberhasilan penyusunan Laporan kerja Praktek ini adalah berkat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
2. Sandy Budi Hartono, Ph.D., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik widya Mandala, Surabaya.
3. Ir. Setiyadi, MT., selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan pengarahan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini.
4. Gunadi Oesman selaku komisaris dan Johannes Gunadi selaku direktur yang telah memberikan kesempatan bagi kami untuk melakukan kerja praktek di PT. Sari Mas Permai.
5. Dodi Wiyono selaku HRD PT. Sari Mas Permai yang telah mengijinkan kami untuk melakukan kerja praktek di PT. Sari Mas Permai.
6. Sudibyo Sugiarto, SH. selaku pembimbing kami dalam melakukan kerja praktek di PT. Sari Mas Permai Surabaya yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama melakukan kerja praktek.
7. Bapak Tari selaku Kepala *Plant*-1 yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama melakukan kerja praktek di PT. Sari Mas Permai.
8. Bapak Teguh selaku Kepala *Plant*-2 yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama melakukan kerja praktek di PT. Sari Mas Permai.
9. Hartono selaku Kepala *Plant*-3 yang telah memberikan bimbingan dan penjelasan selama melakukan kerja praktek di PT. Sari Mas Permai.
10. Seluruh karyawan PT. Sari Mas Permai yang secara tidak langsung telah banyak membantu selama melakukan kerja praktek.

11. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas katolik Widya Mandala Surabaya, yang secara tidak langsung telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini.
12. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan baik secara materi maupun non-materi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
13. Seluruh rekan-rekan di lingkungan kampus maupun di luar kampus yang telah membantu penyelesaian laporan kerja praktek ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan bagi para pembaca yang budiman.

Surabaya, 9 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
Intisari	x
BAB I. Pendahuluan	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik	2
I.3. Kegiatan Usaha	3
I.4. Pemasaran	7
BAB II. Tinjauan Pustaka	9
II.1. Minyak Goreng	9
II.1.1. Sifat Fisik dan Kimia Minyak Goreng	10
II.1.2. Parameter Kualitas Minyak Goreng	11
II.2. Kopra	13
II.3. <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	15
II.4. Bahan Baku Penunjang	17
II.4.1. <i>Activated Carbon</i> (AC)	17
II.4.2. <i>Bleaching Earth</i> (BE)	17
II.4.3. <i>Phosphoric Acid</i> (PA)	18
II.5. Pengolahan Minyak Goreng Secara Umum	18
II.5.1. <i>Degumming</i>	19
II.5.2. <i>Bleaching</i>	19
II.5.3. <i>Deodorizing</i>	19
BAB III. Uraian Proses	21
III.1. <i>Plant-1</i>	21
III.1.1. Perajangan Kopra	21
III.1.2. Pengepresan	21
III.1.3. Penyaringan	22
III.2. <i>Plant-2</i>	23
III.2.1. <i>Degumming</i>	23
III.2.2. <i>Bleaching</i>	23
III.2.3. <i>Filtration</i>	24
III.2.4. <i>Deodorization</i>	25
III.2.5. Fraksinasi	26
III.3. <i>Plant-3</i>	27
III.4. <i>Plant-4</i>	30
BAB IV. Spesifikasi Alat	32
IV.1. Spesifikasi Alat pada <i>Plant-1</i>	32
IV.2. Spesifikasi Alat pada <i>Plant-2</i>	38
IV.3. Spesifikasi Alat pada <i>Plant-3</i>	51
IV.3.1. Spesifikasi Alat Proses Ekstraksi	51
IV.3.2. Spesifikasi Alat Proses <i>Drying</i>	52
IV.3.3. Spesifikasi Alat Proses Distilasi	54

IV.3.4. Spesifikasi Alat Proses <i>Recovery</i>	57
IV.3.5. Spesifikasi Alat Proses <i>Pelletizing</i>	61
BAB V. Pengendalian Kualitas	64
V.1. Bahan Masuk	64
V.1.1. Bahan Baku Utama	64
V.1.2. Bahan Baku Penunjang	65
V.2. Produk	65
V.2.1. <i>Plant 1</i>	66
V.2.2. <i>Plant 2</i>	66
V.2.3. <i>Plant 3</i>	67
V.2.4. <i>Plant 4</i>	67
V.3. Produk Akhir	68
V.4. Standar Analisa	68
V.5. Metode Analisa	69
V.5.1. Analisa <i>Free Fatty Acid</i> (FFA)	69
V.5.2. Analisa <i>Moisture and Impurities</i> (MI)	71
V.5.3. Analisa <i>Iodine Value</i> (IV)	72
V.5.4. Analisa Warna	74
V.5.5. Analisa DOBI (<i>Deterioration Of Bleachability Index</i>)	74
V.5.6. Analisa <i>Cloud Point</i> (CP)	75
V.5.7. Analisa <i>Melting Point</i> (MP)	76
V.5.8. Analisa Oil content (OC)	77
V.5.9. Analisa Peroxide Value (PV)	78
BAB VI. Utilitas dan Pengolahan Limbah	80
VI.1. Utilitas	80
VI.1.1. Unit Pengolahan Air	80
VI.1.1.1. Unit Penyediaan Steam	81
VI.1.1.2. Unit Penyediaan <i>Cooling water</i>	83
VI.1.1.3. Unit Penyediaan Air Sanitasi	84
VI.1.2. Unit Penyediaan Listrik	84
VI.2. Pengolahan Limbah	85
VI.2.1. Tahap Pengolahan Air Limbah	86
VI.2.2. Analisa Dalam Pengolahan Air Limbah	91
VI.2.2.1. <i>Sludge Volume</i> (SV ₃₀)	91
VI.2.2.2. <i>Mixed Liquor Suspended Solid</i> (MLSS)	91
VI.2.2.3. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD)	92
VI.2.2.4. Kandungan Amonia	93
VI.2.2.5. Kandungan Fosfat	93
BAB VII. Organisasi Perusahaan	94
VII.1 Struktur Organisasi Perusahaan	94
VII.2. Jadwal Kerja	99
VII.3. Jaminan Tenaga Kerja	99
VII.4. Fasilitas Tenaga Kerja	99
BAB VIII. Tugas Khusus	101
BAB IX. Kesimpulan dan Saran	104
Daftar Pustaka	106
LAMPIRAN	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	<i>Crude Coconut Oil</i>	4
Gambar I.2.	<i>Coconut Fatty Acid Destilated</i>	5
Gambar I.3.	<i>Refined Bleached Deodorized Crude Coconut Oil</i>	5
Gambar I.4.	<i>Palm Fatty Acid Distillate</i>	6
Gambar I.5.	<i>Refined Bleached Deodorized Palm Stearin</i>	6
Gambar I.6.	<i>Refined Bleached Deodorized Palm Olein</i>	6
Gambar I.7.	<i>Hydrogen Coconut Oil</i>	7
Gambar I.8.	<i>Copra Pellets</i>	7
Gambar II.1.	Minyak Goreng	9
Gambar II.2.	Kopra	13
Gambar II.3.	<i>Crude Palm Oil</i>	15
Gambar II.4.	<i>Activated Carbon</i>	17
Gambar II.5.	Skema pengolahan minyak goreng secara umum	19
Gambar III.1.	Skema proses plant I	22
Gambar III.2.	Skema proses tahap fraksinasi	26
Gambar III.3.	Skema proses plant 2	27
Gambar III.4.	Skema proses plant 3	30
Gambar VI.1.	Tahapan Unit Pengolahan Air	80
Gambar VI.2.	Flowsheet Unit Pengolahan Air	81
Gambar VI.3.	Flowsheet Unit Penyediaan Steam	82
Gambar VI.4.	Proses Pembuatan Cooling Water	83
Gambar VI.5.	Skema Pengolahan Air Limbah	87
Gambar VI.6.	Denah IPAL	87
Gambar VII.1.	Struktur Organisasi Perusahaan	98
Gambar VIII.1.	Reaksi Interestifikasi	102

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Standar Mutu Minyak Goreng (SNI 3741:2013)	13
Tabel II.2.	Standar Mutu Indonesia “ <i>Mixed Copra</i> ”	14
Tabel II.3.	Standar Mutu Kopra	14
Tabel II.4.	Kelas Mutu Kopra dalam Perdagangan Kopra	15
Tabel II.5.	Komposisi <i>Crude Palm Oil</i>	16
Tabel II.6.	Standar Mutu <i>Crude Palm Oil</i>	16
Tabel II.7.	Sifat Fisika dan Kimia <i>Crude Palm Oil</i>	16
Tabel II.8.	Persyaratan <i>Activated Carbon</i> Untuk Minyak Makan	17
Tabel II.9.	Komposisi Kimia dari <i>Bleaching Earth</i>	18
Tabel V.1.	Standar RBD CNO	68
Tabel V.2.	Standar CNO	68
Tabel V.3.	Standar CFAD	68
Tabel V.4.	Standar RBD Olein	69
Tabel V.5.	Standar RBD Stearin	69
Tabel V.6.	Standar PFAD	69
Tabel V.7.	Standar Pellet Kopra	69
Tabel V.8.	Kadar FFA dan Konsentrasi NaOH	70
Tabel VI.1.	Parameter Air Umpan Masuk <i>Boiler</i>	81
Tabel VI.2.	Parameter <i>Cooling Water</i>	84
Tabel VI.3.	Baku Mutu Limbah Cair Industri Minyak Kelapa Sawit	85
Tabel VI.4.	Baku Mutu Limbah Cair Industri Minyak Kelapa	86
Tabel VI.5.	Mutu Air Limbah pada IPAL	86
Tabel VIII.1.	Tabel pembandingan pemilihan proses	102

INTISARI

PT Sari Mas Permai yang berlokasi di Jalan Warugunung 23, Karang Pilang Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan dan pemasaran minyak goreng. Bahan baku yang digunakan di PT Sari Mas Permai adalah kopra dan minyak kelapa sawit. Produk yang dihasilkan oleh PT Sari Mas Permai meliputi CNO (*Crude Coconut Oil*), bungkil pellet, bungkil tepung, CFAD (*Crude Fatty Acid Distillated*), RBD CNO (*Refined Bleached Deodorized Crude Coconut Oil*), PFAD (*Palm Fatty Acid Distillated*), RBDPO (*Refined Bleached Deodorized Palm Oil*) stearin dan olein, dan HCNO (*Hydrogenation Crude Coconut Oil*).

PT Sari Mas Permai memiliki 3 plant produksi yaitu *plant-1* untuk pengepresan kopra, *plant-2* untuk proses *refinery* dan fraksinasi, dan *plant-3* untuk ekstraksi dan *pelletizing*. Pada tahun 2016, PT Sari Mas Permai menambah satu *plant* baru yaitu *plant-4* yang berfungsi untuk proses hidrogenasi RBD CNO menjadi HCNO. Untuk pengolahan minyak goreng berbahan dasar kelapa, digunakan 3 *plant* produksi, sedangkan untuk minyak berbahan dasar minyak kelapa sawit hanya menggunakan *plant-2* dan *plant-3*. Tahapan proses secara keseluruhan untuk pengolahan minyak goreng di PT. Sari Mas Permai meliputi perajangan dan pengepresan kopra, *degumming*, *bleaching*, *deodorization*, dan fraksinasi (untuk minyak berbahan dasar CPO). PT. Sari Mas Permai telah memasuki pasar dalam negeri maupun luar negeri. Pasar lokal atau dalam negeri meliputi wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah, Bali, dan Lombok, sedangkan untuk pasar luar negeri telah memasuki kawasan Eropa dan Asia.

Unit utilitas PT. Sari Mas Permai meliputi *water treatment*, penyediaan *steam* dan unit penyediaan listrik. Lalu untuk pengendalian dan pengawasan kualitas dilakukan secara rutin oleh *Quality Control* yang secara garis besar dibagi menjadi 3 bagian yaitu pemeriksaan *incoming material*, *process product*, dan *finish product*.