

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT.CITRA NUTRINDO LANGGENG**  
**5 JUNI – 5 AGUSTUS 2017**



Diajukan oleh

Alexander Tanuwijaya

NRP : 5203014011

Meri Winda Masnona K.

NRP : 5203014041

**JURUSAN TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**  
**SURABAYA**  
**2017**



## LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

**Nama : Alexander Tanuwijaya**

**NRP : 5203014011**

Telah diselenggarakan pada tanggal 9 Oktober 2017, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 9 Oktober 2017

Pembimbing Pabrik



**PT. CITRA NUTRINDO LANGGENG**  
**Yulia Rahmawati S.T**  
*Coordinator QAD*

Pembimbing Pabrik



**PT. CITRA NUTRINDO LANGGENG**  
**Riza Perdana S.T**  
*Factory Manager*

Pembimbing Jurusan

**Ery Susiany R. ST.MT**  
NIK. 521.98. 0348

Ketua Jurusan Teknik Kimia



**Sandy Budi Hartono, Ph.D**

NIK. 521 99. 0401

## LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

**Nama : Meri Winda Masnona Kartika Sari**

**NRP : 5203014041**

Telah diselenggarakan pada tanggal 9 Oktober 2017, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 9 Oktober 2017

Pembimbing Pabrik



Yulia Rahmawati S.T  
Coordinator QAD

Pembimbing Pabrik



Riza Perdana S.T  
Factory Manager

Pembimbing Jurusan

Ery Susiany R, ST.MT  
NIK. 521.98. 0348

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, Ph.D

NIK. 521 99. 0401

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAAN PUBLIKASI KERJA PRAKTEK

Demi perkembangan Ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama / NRP : Alexander Tanuwijaya / 5203014011

Nama / NRP : Meri Winda Masnona K.S/5203014041

Menyetujui kerja praktek kami yang berjudul:

Kerja Praktek PT. Citra Nutrindo Langgeng Surabaya (5 Juni – 5 Agustus 2017)

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

Demikian pernyataan publikasi kerja praktek ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 9 Oktober 2017

Yang Menyatakan



Alexander Tanuwijaya

NRP. 5203014011

Meri Winda Masnona K.S

NRP. 5203014041

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa KP 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 KP ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa KP ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 9 Oktober 2017  
Yang menyatakan.



Alexander Tanuwijaya  
NRP. 5203014011

Meri Winda Masnona K.S  
NRP. 5203014041

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga laporan kerja praktek di PT. Citra Nutrindo Langgeng dapat disusun dan diselesaikan oleh penulis. Laporan kerja praktek ini disusun oleh penulis sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sandy Budi Hartono, Ph. D. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Ery Susiany R., S. T., M. T. selaku dosen pembimbing, yang sudah membimbing penulis dalam penyusunan laporan.
3. Bapak Ir. Heri Budi Santoso selaku kepala *Human Resource Departement Manager* PT. Citra Nutrindo Langgeng yang telah mengijinkan penulis untuk melaksanakan kerja praktek.
4. Ibu Yulia Rahmawati S.T selaku Koordinator *Quality Assurance Departement* PT.Citra Nutrindo Langgeng sekaligus pembimbing kerja praktek di lapangan.
5. Bapak Riza Perdana S.T selaku *Factory Manager* PT. Citra Nutrindo Langgeng sekaligus pembimbing kerja praktek di lapangan.
6. Seluruh staf dan karyawan PT. Citra Nutrindo Langgeng yang telah membantu selama pelaksanaan kerja praktek di lapangan.

7. Orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberi dukungan secara moral maupun material.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis, yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun demi perkembangan dan kemajuan laporan kerja praktek ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang memerlukan informasi yang berkaitan dengan topik ini.

Surabaya, 9 Oktober 2017

Penulis

# DAFTAR ISI

|                                                                       |      |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| Lembar Pengesahan .....                                               | ii   |
| Kata Pengantar .....                                                  | iii  |
| Daftar Isi .....                                                      | v    |
| Daftar Gambar .....                                                   | viii |
| Daftar Tabel .....                                                    | ix   |
| Daftar Singkatan .....                                                | x    |
| Intisari .....                                                        | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                                | 1    |
| I.1 Latar Belakang Perusahaan.....                                    | 1    |
| I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik .....                                | 2    |
| I.3 Kegiatan Usaha .....                                              | 5    |
| I.4 Pemasaran .....                                                   | 8    |
| BAB II Tinjauan Pustaka .....                                         | 10   |
| II.1 Lemak dan Minyak .....                                           | 10   |
| II.2 Jenis Olahan Lemak dan Minyak.....                               | 11   |
| II.2.1 <i>Margarine</i> .....                                         | 11   |
| II.2.2 <i>Shortening</i> .....                                        | 14   |
| II.2.2.1 Klasifikasi <i>Shortening</i> .....                          | 15   |
| II.2.2.2 Kualitas Mutu <i>Shortening</i> .....                        | 16   |
| II.2.3 Minyak Goreng.....                                             | 17   |
| II.2.4 Mentega .....                                                  | 17   |
| II.3 Proses Pengolahan Minyak Nabati Menjadi Produk Olahan Minyak. 17 |      |
| II.4 Bahan Proses Produksi .....                                      | 19   |
| II.4.1 Bahan Baku Utama.....                                          | 19   |
| II.4.2 Bahan Tambahan .....                                           | 20   |
| BAB III URAIAN PROSES PRODUKSI.....                                   | 23   |
| III.1 <i>Outside Area</i> .....                                       | 23   |
| III.1.1 <i>Raw Material</i> .....                                     | 23   |
| III.1.2 Pengolahan Limbah.....                                        | 24   |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| III.2 Bagian <i>Inside</i> .....                                  | 25 |
| BAB IV SPESIFIKASI ALAT .....                                     | 29 |
| BAB V PENGENDALIAN KUALITAS .....                                 | 41 |
| V.1 Pengendalian pada Unit Produksi .....                         | 41 |
| V.1.1 Analisa Bahan Baku dan Bahan Penunjang .....                | 41 |
| V.1.2 Analisa Proses .....                                        | 43 |
| V.1.3 Analisa Produk .....                                        | 44 |
| V.1.4 Parameter Analisa .....                                     | 45 |
| 1. <i>Free Fatty Acid</i> (FFA) .....                             | 45 |
| 2. <i>Moisture Content</i> .....                                  | 46 |
| 3. Warna .....                                                    | 47 |
| 4. <i>Peroxide Value</i> (PV) .....                               | 49 |
| 5. <i>Iodine Value</i> (IV) .....                                 | 50 |
| 6. <i>Cloud Point</i> (CP) .....                                  | 52 |
| 7. <i>Slip Melting Point</i> (SMP) .....                          | 53 |
| 8. <i>Solid Fat Content</i> (SFC) .....                           | 54 |
| 9. Analisa Kadar Garam .....                                      | 55 |
| 10. Analisa Bilangan Asam ( <i>Acid Value</i> ) .....             | 56 |
| 11. Analisa Kadar Nitrogen .....                                  | 58 |
| V.2 Pengendalian pada Unit Pengolahan Air .....                   | 59 |
| BAB VI UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH .....                       | 60 |
| VI.1 Sistem Utilitas .....                                        | 60 |
| VI.1.1 Unit Pengolahan Air ( <i>Water Treatment Plant</i> ) ..... | 60 |
| VI.1.2 Unit Penyediaan Air Dingin .....                           | 62 |
| VI.1.3 Unit Penyediaan <i>Steam</i> dan <i>Hot Water</i> .....    | 64 |
| VI.1.4 Unit Penyedia Listrik .....                                | 65 |
| VI.1.5 Pengolahan Limbah .....                                    | 65 |
| BAB VII ORGANISASI PERUSAHAAN .....                               | 67 |
| VII.1 Struktur Organisasi Perusahaan .....                        | 67 |
| VII.2 Ruang Lingkup .....                                         | 68 |
| VII.3 Kebijakan .....                                             | 68 |
| VII.4 Tanggung Jawab .....                                        | 68 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| VII.5 Struktur Organisasi .....                                  | 69  |
| VII.6 Ketenagakerjaan .....                                      | 73  |
| VII.6.1 Tenaga Kerja .....                                       | 73  |
| VII.6.2 Jadwal Kerja dan Jam Kerja.....                          | 73  |
| VII.6.3 Pengupahan .....                                         | 74  |
| VII.6.4 Kesejahteraan, Jaminan Sosial, dan Tunjangan Pekerja ... | 75  |
| BAB VIII TUGAS KHUSUS .....                                      | 77  |
| VIII.1 Laboratorium <i>Quality Control</i> .....                 | 77  |
| VIII.2 Departemen Proses Produksi.....                           | 102 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                             | 129 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar I.1 Denah Lokasi PT. Citra Nutrindo Langgeng .....           | 3   |
| Gambar II.1 Reaksi Pembentukan Trigliserida.....                    | 10  |
| Gambar II.2 Proses Hidrogenasi Minyak Nabati.....                   | 12  |
| Gambar III.1 Tahapan proses penerimaan <i>raw material</i> .....    | 23  |
| Gambar III.2 Diagram Alir Proses.....                               | 25  |
| Gambar VI.1 Diagram Alir Proses <i>Water Treatment Proses</i> ..... | 61  |
| Gambar VI.2 <i>Cooling Tower</i> .....                              | 62  |
| Gambar VI.3 Bagian – bagian <i>Cooling Tower</i> .....              | 60  |
| Gambar VII.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....                    | 71  |
| Gambar VIII. 1 Hasil Analisa ketahanan sampel .....                 | 86  |
| Gambar VIII. 2 Mekanisme Antioksidan dalam lemak nabati .....       | 88  |
| Gambar VIII. 3 Struktur molekul Antioksidan.....                    | 90  |
| Gambar VIII. 4 Oksidasi radikal bebas dari lemak nabati.....        | 91  |
| Gambar VIII. 5 Alur Proses Produksi Margarin.....                   | 115 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel I.1 Daftar Merk Dagang Margarin di PT. CNL Surabaya .....                                                  | 6   |
| Tabel I.2 Daftar Merk Dagang <i>Shortening</i> di PT. CNL Surabaya .....                                         | 7   |
| Tabel II.1 Standart Mutu Margarin oleh BSN .....                                                                 | 13  |
| Tabel II.2 Standart Mutu Margarin .....                                                                          | 16  |
| Tabel V.1 Spesifikasi bahan baku ( <i>Raw Material</i> ) .....                                                   | 42  |
| Tabel V.2 Analisa Bahan Baku .....                                                                               | 43  |
| Tabel V.3 Ketentuan Spesifikasi Produk PT. Citra Nutrindo Langgeng .....                                         | 44  |
| Tabel V.4 Kriteria Penimbangan Sampel .....                                                                      | 50  |
| Tabel VIII.1 Percobaan Rancimat .....                                                                            | 78  |
| Tabel VIII.2 Analisa PV ( <i>Peroxide Value</i> ) .....                                                          | 78  |
| Tabel VIII.3 Analisa FFA ( <i>Free Fatty Acid</i> ) .....                                                        | 79  |
| Tabel VIII.4 Waktu Produksi Sampel dan Antioksidan yang Ditambahkan ....                                         | 80  |
| Tabel VIII.5 Hasil Analisa Rancimat sampel pada suhu 110°C, 120°C, dan 130°C .....                               | 80  |
| Tabel VIII. 6 Hasil Extrapolasi sampel A .....                                                                   | 81  |
| Tabel VIII. 7 Hasil Extrapolasi Sampel B .....                                                                   | 81  |
| Tabel VIII. 8 Hasil Extrapolasi Sampel C .....                                                                   | 82  |
| Tabel VIII. 9 Hasil Extrapolasi sampel D .....                                                                   | 83  |
| Tabel VIII. 10 Hasil Extrapolasi sampel E .....                                                                  | 84  |
| Tabel VIII. 11 Hasil analisa PV ( <i>Peroxide Value</i> ) .....                                                  | 85  |
| Tabel VIII. 12 Hasil analisa FFA ( <i>Free Fatty Acid</i> ) .....                                                | 85  |
| Tabel VIII. 13 hasil Analisa PV, FFA dan Extrapolasi Rancimat .....                                              | 85  |
| Tabel VIII. 14 <i>Melting Point</i> Antioksidan .....                                                            | 90  |
| Tabel VIII. 15 Spesifikasi Moisture Balance Ohaus MB120-90 .....                                                 | 94  |
| Tabel VIII. 16 Perbandingan Moisture Analyzer Konvensional dan Digital ...                                       | 96  |
| Tabel VIII. 17 Spesifikasi Penetrometer Stanhope Semi Auto 17000-3 .....                                         | 98  |
| Tabel VIII. 18 Perbandingan Penetrometer Konvensional dan Penetrometer Digital .....                             | 99  |
| Tabel VIII. 19 Perbandingan keunggulan dan kelemahan pengukuran viskositas metode konvensional dan digital ..... | 110 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel VIII. 20 Perbandingan Spesifikasi dan PBP alat Viscometer yang<br>Diajukan..... | 111 |
| Tabel VIII. 21. Penarikan Minyak Selama Produksi Margarin X .....                     | 118 |
| Tabel VIII. 22 Neraca Massa Masuk dan Keluar Produksi Margarin X .....                | 120 |

## INTISARI

PT. Citra Nutrindo Langgeng merupakan anak perusahaan dari PT. Hasil Abadi Perdana. Pembangunan perusahaan ini dimulai pada awal september 2009 dan berlokasi di Jalan Rungkut Industri I/21, Surabaya 60293. Pada awal tahun 2010, PT. Citra Nutrindo Langgeng baru memulai memproduksi, mendistribusikan dan mengeksport produk berbasis kelapa sawit. Perusahaan ini bergerak dengan sistem *by order* pihak customer, sehingga kapasitas produksi perusahaan tiap tahunnya tidak dapat dipastikan.

Produk yang dihasilkan oleh PT. Citra Nutrindo Langgeng merupakan olahan dan juga *by product* dari PT. Hasil Abadi Perdana. Produk yang dihasilkan PT. Citra Nutrindo Langgeng dapat dibagi menjadi empat, yaitu:

1. *Margarine* dengan merk dagang “Nutrindo”, “Nutrindo Cream”, “Jade”, “Canaly”, “Nature’s Fave”, “Srikandi” dan “Golden Lily”
2. *Shortening* dengan merk dagang “Nutrindo”, “Jade”, “Canaly”, “Nature’s Fave” dan “Golden Lily”
3. *Deep frying fat* dengan merk dagang “Nutrifry”
4. *Butter Oil Substitute (BOS)* dengan merk dagang “Buttered Up!”

Dalam memproduksi *margarine*, membutuhkan bahan baku minyak nabati *Refined Bleached Distilled (RBD)* sebagai bahan baku utama, disertai dengan bahan baku penunjang yakni emulsi dan *waterphase* serta bahan tambahan pangan seperti *flavor*, pewarna dan antioksidan. Proses pengolahan minyak nabati menjadi produk *margarine* meliputi proses preparasi, *mixing*, pasteurisasi, *chilling*, dan proses *filling*. Proses preparasi bertujuan untuk menyiapkan bahan baku dari area produksi *outsite* yang akan di *mix* di area produksi *insite*. Proses *mixing* bertujuan untuk menghomogenkan bahan baku. Proses pasteurisasi bertujuan untuk mensterilkan adonan *margarin* dari mikroorganisme yang masih hidup. Proses *chilling* bertujuan untuk mendinginkan adonan agar dapat terbentuk kristal dan mencacah adonan untuk menghasilkan kristal yang lebih halus. Sedangkan proses *filling* bertujuan untuk memasukkan produk *margarin* pada kemasan sesuai yang diinginkan.

Daerah pemasaran PT. Citra Nutrindo Langgeng mencakup pasar nasional maupun internasional. Sistem pemasarannya adalah sebagai berikut :

1. Pemasaran untuk produk bermerk dagang (*branded*) milik PT. Citra Nutrindo Langgeng adalah 90% untuk pasar internasional dan 10% untuk pasar nasional. Pasar internasional yang dicakup meliputi negara China, Afrika dan Negara Timur Tengah. Pasar Nasional yang dicakup meliputi sekitar Surabaya dan luar pulau. Pemasaran ini dilakukan melalui distributor.
2. Pemasaran untuk produk *non-branded* dibagi menjadi pasar nasional dan pasar internasional. Untuk pasar nasional, proses distribusi dilakukan sesuai kesepakatan dengan customer (*by order*). Untuk pasar internasional ditangani secara langsung oleh pihak pemasaran PT. Citra Nutrindo Langgeng.