

LAPORAN KERJA PRAKTIK
PROSES PRODUKSI DAN PENGUJIAN MUTU MINYAK
GORENG PT. SALIM IVOMAS PRATAMA TBK SURABAYA
PERIODE 1 - 31 AGUSTUS 2022



Disusun Oleh:

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1. APRILLIA NUR AZIZAH | 2031910009 |
| 2. RIZKY CHANDRA PRASETYA | 2031910047 |

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK
2022

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PROSES PRODUKSI DAN PENGUJIAN MUTU MINYAK
GORENG PT. SALIM IVOMAS PRATAMA TBK SURABAYA
PERIODE 1 - 31 AGUSTUS 2022



Disusun Oleh:

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1. APRILLIA NUR AZIZAH | 2031910009 |
| 2. RIZKY CHANDRA PRASETYA | 2031910047 |

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK
2022

LEMBAR PENGESAHAN

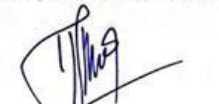
**LAPORAN KERJA PRAKTIK
PT SALIM IVOMAS PRATAMA TBK SURABAYA
PERIODE 1 – 31 AGUSTUS 2022**

**"Proses Produksi & Pengujian Mutu Minyak Goreng
PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya"**

Disusun Oleh:


- | | |
|---------------------------|------------|
| 1. Aprillia Nur Azizah | 2031910009 |
| 2. Rizky Chandra Prasetya | 2031910047 |

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Kimia UISI



Yuni Kurniati, S.T., M.T.
NIP. 9117249

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktik



Anni Rahmat, S.T., M.T.
NIP. 8318300

Gresik, 23 September 2022
PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya

Mengetahui,



PT SALIM IVOMAS PRATAMA Tbk

H Handono Warih
Factory Manager

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan



Ghofar Ismail
Quality Control Manager

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kegiatan Kerja Praktik di PT Salim Ivomas Pratama Tbk ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa keberhasilan selama penyusunan laporan kegiatan Kerja Praktik ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa ada bantuan, bimbingan, dan dorongan yang tak terhingga nilainya dari berbagai pihak baik secara material maupun spiritual. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan laporan kegiatan ini, terkhusus kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa telah memberikan rahmat-Nya yang melimpah.
2. Keluarga kami, khususnya orang tua kami yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi baik itu secara moral maupun material.
3. Management PT Salim Ivomas Pratama Tbk.
4. Bapak Ghofar Ismail selaku pembimbing lapangan (Manager QC PT Salim Ivomas Pratama Tbk).
5. Bapak Anni Rahmat, S.T., M.T. selalu pembina kegiatan Kerja Praktik.
6. Seluruh staff PT Salim Ivomas Pratama Tbk. yang telah membantu penulis selama Praktik Kerja Lapangan.
7. Bapak Abdul Halim, S.T., M.T., Ph.D. selaku Kepala Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia.
8. Ibu Yuni Kurniati, S.T., M.T. selaku Koordinator Kerja Praktik Departemen Teknik Kimia.
9. Seluruh anggota kelompok yang saling mendukung selama Praktik Kerja Lapangan dan pembuatan laporan.

Kami menyadari bahwa laporan kami masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan laporan kami. Akhir kata penulis berharap bahwa laporan ini dapat bermanfaat memberikan informasi kepada para pembaca terkait penulis yang memperoleh pembelajaran langsung di PT Salim Ivomas Pratama Tbk proses pembuatan minyak goreng kelapa sawit.

Gresik, 20 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

COVER LAPORAN KERJA PRAKTIK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik Industri.....	3
1.3 Manfaat Kerja Praktik Industri.....	4
BAB II PROFIL PT SALIM IVOMAS PRATAMA	5
2.1 Sejarah Perusahaan.....	5
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	6
2.3 Lokasi Perusahaan	6
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
2.5 Sertifikasi dan Penghargaan	9
2.6 Produk Perusahaan	10
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	13
3.1 Minyak Goreng.....	13
3.2 <i>Bleaching Earth</i> (BE).....	13
3.3 Phosphoric Acid (H ₃ PO ₄).....	14
BAB IV PEMBAHASAN.....	16
4.1 <i>Refinery Plant</i>	16
4.2 <i>Fractionation Plant</i>	21
4.3 <i>Cooking Oil Filling Plant</i>	24
4.4 <i>Utility Plant</i>	29
4.5 <i>Maintenance</i>	38

4.6 <i>Quality Control</i>	41
4.7 PPIC (<i>Production Planning Inventory Control</i>).....	53
4.8 Kegiatan Kerja Praktik	58
4.9 Jadwal Kerja Praktik	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
DAFTAR PUSTAKA	62
TUGAS KHUSUS	63
LAMPIRAN	69
Lampiran 1. Surat Panggilan Kerja Praktik.....	69
Lampiran 2. Kehadiran Kerja Praktik	70
Lampiran 3. Asistensi Kerja Praktik	71
Lampiran 4. Evaluasi Kerja Praktik	72
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Kerja Praktik.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Lokasi SIMP Tbk Cabang Surabaya	7
Gambar 2 Struktur Organisasi PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya	8
Gambar 3 Diagram Alir Proses Pengolahan CPO menjadi RBDPO	16
Gambar 4 <i>Process Flow Diagram Refinery</i>	20
Gambar 5 Diagram Alir Proses Fraksinasi	21
Gambar 6 <i>Process Flow Diagram Fractionation</i>	24
Gambar 7 Diagram Proses PET <i>Bottling Plant</i>	29
Gambar 8 Diagram Alir Proses Waste Water Treatment 1	33
Gambar 9 Diagram Alir Proses Waste Water Treatment 2	37
Gambar 10 Bagian <i>Supply Chain</i> PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Region 5 plant SIMP di Indonesia	5
Tabel 2 Produk yang Dihasilkan Perusahaan	10
Tabel 3 Spesifikasi Bleaching Earth	14
Tabel 4 Jadwal Kerja Praktik PT Salim Ivomas Pratama Surabaya.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, tidak hanya sistem pemerintahan saja yang mengalami revolusi. Industri juga mengalami revolusi yang dimulai pada tahun 2011 dengan sebutan “Revolusi Industri 4.0”. Revolusi industri 4.0 merupakan transformasi komprehensif dari segala aspek produksi yang terjadi di dunia industri melalui penggabungan antara teknologi digital serta internet dengan industri konvensional. Pada tahun 2019 revolusi industri dilanjutkan dengan “*Society 5.0*” dimana komponen utamanya adalah manusia yang mampu menciptakan nilai baru melalui perkembangan teknologi dapat meminimalisir adanya kesenjangan pada manusia dan masalah ekonomi di kemudian hari. Sektor industri merupakan salah satu tulang punggung perekonomian dan pembangunan nasional. Maka dari itu untuk menciptakan perekonomian yang stabil dibutuhkan pengembangan pada sektor industri yang kokoh dan berkelanjutan. Sehubungan dengan hal tersebut diperlukan peranan dari akademisi untuk memberikan kontribusi berupa ide terhadap perkembangan industri nasional. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki peranan penting dalam keberhasilan pembangunan bangsa dan kemajuan bangsa. Pengembangan IPTEK berfungsi sebagai sarana peningkatan SDM, perluasan kesempatan kerja, peningkatan harkat dan martabat bangsa juga peningkatan kesejahteraan rakyat, dan peningkatan produktivitas. Pengembangan IPTEK dibutuhkan kerja sama dari praktisi dunia industri dan perguruan tinggi. Perguruan tinggi merupakan pilar pendidikan serta dasar pembangunan nasional yang dikembangkan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan akademis dan profesi yang kritis terhadap kebutuhan pembangunan dan pengembangan IPTEK yang akan dijadikan pedoman ketika terjun ke dunia industri.

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk keterampilan dan kecakapan seseorang untuk memasuki dunia kerja. Pendidikan yang dilakukan di sebuah perguruan tinggi masih terbatas teori dan praktek dalam

skala kecil. Dalam hal ini, agar dapat memahami dan memecahkan setiap permasalahan yang muncul di dunia kerja, maka mahasiswa perlu melakukan kegiatan pelatihan kerja secara langsung di instansi yang relevan terhadap pendidikan yang diikuti. Sehingga nantinya, setelah lulus dari ikatan perguruan tinggi yang bersangkutan, mahasiswa dapat memanfaatkan ilmu dan pengalaman yang telah diperoleh selama masa pendidikan dan masa pelatihan kerja untuk diterapkannya di dunia kerja yang sesungguhnya. Seorang mahasiswa khususnya Teknik Kimia, harus mengetahui kondisi nyata yang ada dalam industri. Mahasiswa tidak hanya berkembang dan mengetahui teori saja tetapi juga perlu mengerti kondisi yang sesungguhnya industri di dunia nyata. Dengan adanya peranan perguruan tinggi, sebagai research and development diharapkan mampu menjawab tantangan dalam perubahan tersebut sehingga performance industri sebagai partner akan meningkat. Oleh karena itu, dengan kemampuan akademis yang handal dan keterampilan di bidang industri yang mendukung dan cukup, diharapkan tenaga-tenaga kerja yang dihasilkan nantinya dapat mengembangkan kreativitas dan penalaran untuk memberikan sumbangan pemikiran dalam pembangunan industri di Indonesia. Departemen Teknik Kimia adalah Departemen ilmu teknik yang mempelajari bagaimana cara memproses bahan baku atau bahan mentah menjadi sebuah produk komersil dengan memanfaatkan proses-proses kimia. Untuk menunjang dan pemenuhan hal tersebut maka, Teknik Kimia mewajibkan mahasiswa dan mahasiswinya untuk melaksanakan Kerja Praktek sebagai kelengkapan teori, khususnya dalam bidang keahlian, yang dipelajari di bangku kuliah sehingga mahasiswa tidak hanya terbekali secara teori saja tetapi juga praktek di industrinya. Linier dengan tujuan pembelajaran di Departemen Teknik Kimia, pastinya pelajar atau mahasiswa telah dibekali berbagai macam ilmu teoritis dan praktik skala laboratorium. Namun, untuk menunjang pengembangan ilmu teoritis tersebut, pastinya dibutuhkan suatu metode pembelajaran secara langsung dimana salah satunya adalah melalui Kerja Praktik dengan harapan mahasiswa mampu lebih memahami dan mengetahui secara langsung penerapan ilmu kimia dalam skala lingkungan sekitar yaitu masyarakat. Selain itu, penulis berharap dalam

proses Kerja Praktik lapangan ini dapat memberikan gambaran terkait bekerja di dunia pemerintahan, sehingga kelak ketika sudah lulus dari bangku perkuliahan dan terjun ke dunia kerja dapat menjadikan penulis sebagai *engineer* yang kompeten, oleh sebab itu lah Kerja Praktik lapangan ini sangat penting adanya untuk dilaksanakan.

Untuk menunjang hal tersebut, Universitas Internasional Semen Indonesia yang merupakan institusi pendidikan memberikan fasilitas mahasiswa untuk memahami kondisi real dunia kerja di industri melalui program kerja praktik. Departemen Teknik Kimia merupakan salah satu Departemen yang ada di Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) Gresik. Universitas ini terletak di Kawasan pabrik Semen Indonesia, di Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, Kabupaten Gresik Jawa Timur. UISI merupakan salah satu perguruan tinggi berbasis korporasi di bawah naungan PT. Semen Indonesia, Tbk.

1.2 Tujuan Kerja Praktik Industri

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dilakukannya kerja praktik di SIMP Tbk adalah sebagai berikut:

1. Mampu melakukan kerjasama tim dengan perusahaan tempat praktik.
2. Mampu melakukan sendiri (mandiri) praktik di bawah bimbingan tenaga pendamping di industri.
3. Mampu mengkaji, mengobservasi realitas teori dalam praktik di industri yang kemungkinan terdapat perbedaan.
4. Mengkaji permasalahan-permasalahan praktis dunia kerja dan mampu memberikan alternatif pemecahan sesuai dengan teori yang ada.
5. Mampu meningkatkan pengetahuan kognitif, psikomotorik dan afektif di bidang ilmu Manajemen secara kelompok dan dipertanggungjawabkan secara individual dalam bentuk laporan PKL.
6. Memenuhi bebas Satuan Kredit Semester (SKS) yang mendukung penelitian Tugas Akhir
7. Mengetahui proses industri di SIMP Tbk.

1.3 Manfaat Kerja Praktik Industri

Adapun manfaat yang didapat dengan dilakukannya Kerja Praktik di SIMP Tbk adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan *hard skill* dan *soft skill* nya.
 - b. Mahasiswa dapat memahami lebih dalam tentang aplikasi ilmu Teknik Kimia di industri.
 - c. Mahasiswa mampu menggunakan pengalaman kerjanya untuk mendapatkan kesempatan kerja yang diinginkan setelah menyelesaikan kuliahnya.
 - d. Sebagai pengalaman kerja awal bagi mahasiswa sebelum terjun langsung ke dunia kerja yang nyata dan wadah untuk menjalin kerjasama yang baik antara lembaga pendidikan dengan pihak instansi yang terkait.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Mendapat masukan untuk mengetahui kurikulum yang telah diterapkan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
 - b. Sebagai sarana pengenalan instansi pendidikan Universitas Internasional Semen Indonesia Program Studi Teknik Kimia kepada industri maupun perusahaan yang membutuhkan lulusan atau tenaga kerja yang dihasilkan oleh Universitas Internasional Semen Indonesia.
3. Bagi Perusahaan
 - a. Sebagai sarana untuk mengetahui kualitas pendidikan di Universitas Internasional Semen Indonesia.
 - b. Sebagai sarana untuk jaringan hubungan antara perusahaan dengan Universitas Internasional Semen Indonesia di masa yang akan datang, khususnya mengenai rekrutmen tenaga kerja.
 - c. Memanfaatkan sumber daya manusia yang potensial

BAB II

PROFIL PT SALIM IVOMAS PRATAMA

2.1 Sejarah Perusahaan

PT Salim Ivomas Pratama, Tbk (SIMP) merupakan sebuah perusahaan agribisnis yang terintegrasi. Maksud dari terintegrasi di sini adalah perusahaan terlibat dari hulu sampai ke hilir, dari mulai *seeding*, *planting*, hingga proses menjadi *cooking oil*. Selain itu, SIMP mendiversifikasi bidang usahanya dengan merambah pada perkebunan (karet, tebu, teh, hingga produksi coklat dan sektor bisnis lainnya). Proses integrasi dan diversifikasi bisnis SIMP dilakukan secara bertahap. Sejak diakuisisi oleh Indofood pada tahun 1997, SIMP mulai rajin mengepaskan sayapnya, dimulai dengan mengakuisisi beberapa perkebunan sawit dan PT PP London Sumatera (tahun 2007). Akuisisi Lonsum ini merupakan investasi terbesar SIMP hingga saat ini.

Secara umum lini usaha SIMP dibagi menjadi dua: divisi *plantation*, divisi *refinery* dan lemak nabati (EOF/*Edible Oil and Fat*). SIMP memiliki 5 *plant* yang tersebar di Indonesia sebagai berikut :

Tabel 1 Region 5 plant SIMP di Indonesia

Region	Lokasi
DKI Jakarta	Jl. Industri I No. 3, Tanjung Priok, Kota Jakarta Utara.
	Jl. Jembatan Tiga Raya Blok F & G, Penjaringan, Kota Jakarta Utara.
Jawa Timur	Jl. Tj. Tembaga No.2-6, Perak Barat, Kota Surabaya.
Sumatera Utara	Jl. Sudirman No.82, Petapahan, Kec. Lubuk Pakam, Sumatera Utara.
Sulawesi Utara	Jl. Sam Ratulangi No.9, Kadoodan, Kec. Maesa, Kota Bitung, Sulawesi Utara

SIMP adalah industri yang bergerak dalam divisi EOF, dan produk yang dihasilkan berupa minyak goreng, margarin, dan mentega (*shortening*). SIMP berdiri pada tahun 1991 dengan nama PT. Intiboga Sejahtera. Pada tahun 1993 di bulan Agustus pabrik ini resmi berjalan dan beroperasi. Pada tahun 1994 perusahaan ini diresmikan oleh Menteri Perindustrian dan Perdagangan, Ir. Tungki Ariwibowo. Kemudian, di tahun 1997 perusahaan diakuisisi oleh *Indofood Group* dan berganti nama menjadi SIMP.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dari Perusahaan PT. Salim Ivomas Pratama adalah:

Menjadi perusahaan nomor satu dalam industri minyak goreng dan lemak nabati bermerek di Indonesia.

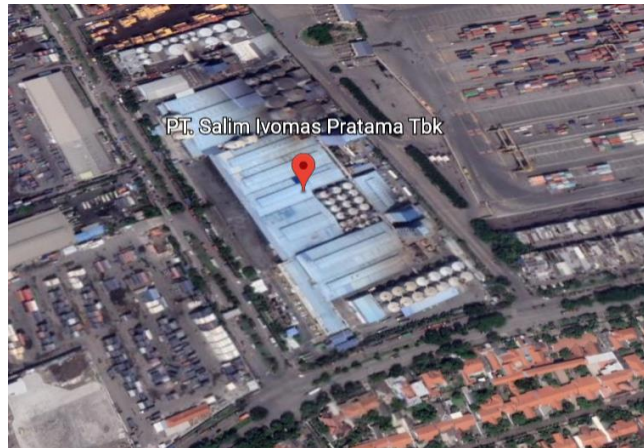
Misi dari PT.Salim Ivomas Pratama adalah:

1. Menghasilkan produk yang bermutu, higienis, aman dan halal.
2. Mengembangkan sumber daya manusia menjadi lebih kompeten.
3. Melakukan perbaikan berkesinambungan untuk meningkatkan daya saing dan nilai tambah

2.3 Lokasi Perusahaan

PT. Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya berlokasi di Jalan Tanjung Tembaga No.2-6 Surabaya diatas lahan seluas ±6,5 Hektar. Pemilihan lokasi pabrik ini didasarkan pada beberapa pertimbangan seperti:

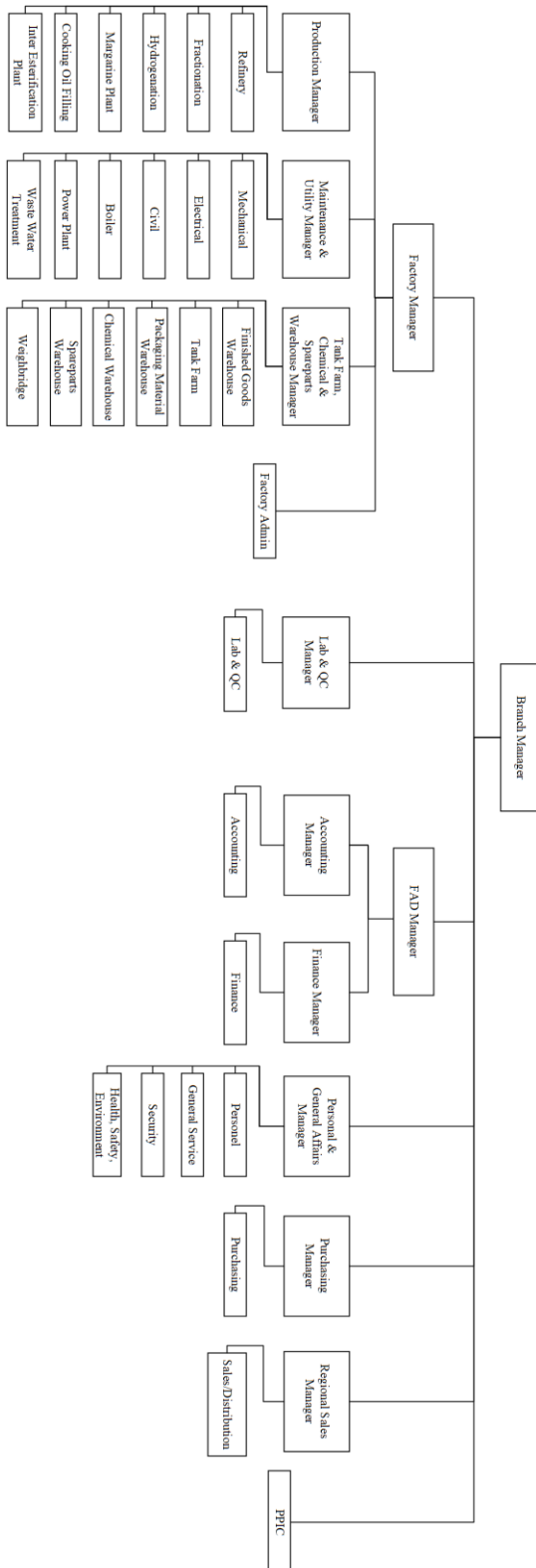
1. Strategis, Lokasinya yang dekat dengan pelabuhan dan jalan tol, sehingga memudahkan dalam hal pengiriman bahan baku CPO dengan kapal, selain itu juga dapat mempermudah proses distribusi hasil produksi ke wilayah luar Jawa maupun luar negeri
2. Dekat dengan pemasaran, Lokasi perusahaan yang berada di kota besar sangat menguntungkan perusahaan dalam segi marketing produk. Sehingga distribusi produk ke distributor, supermarket, minimarket, toko, dan pasar lebih efisien karena kebutuhan pasar tertinggi berasal dari pulau jawa.



Gambar 1 Lokasi SIMP Tbk Cabang Surabaya

2.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam menjalankan suatu perusahaan tentunya diperlukan struktur organisasi perusahaan, dimana berfungsi untuk mengatur dan mengelola segala macam kegiatan yang ada di suatu perusahaan agar berjalan dengan baik dan sesuai keinginan yang ingin dicapai. SIMP Tbk juga memiliki struktur organisasi dan *job description* dari masing-masing divisi, dapat dilihat pada tabel di bawah ini



Gambar 2 Struktur Organisasi PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya

2.5 Sertifikasi dan Penghargaan

SIMP telah memiliki banyak sertifikasi dan penghargaan pasca beroperasi.

Diantaranya sebagai berikut:

1. ISO 9001 : 2015

Untuk menjaga tingkat mutu kualitas produk yang telah dihasilkan PT. Salim Ivomas Pratama mendapatkan sertifikasi ISO 9001 : 2015 yang merupakan sertifikasi sistem manajemen mutu dan disertifikasi oleh badan sertifikasi SGS (*Société Générale de Surveillance*) *United Kingdom Ltd* yang telah dikantongi sejak tahun 1997.

2. ISO 14001 : 2015

Untuk menjaga manajemen lingkungan suatu perusahaan membutuhkan sertifikat ISO 14001 : 2015 termasuk dengan PT. Salim Ivomas Pratama yang telah mendapatkan sertifikasi ISO 14001 : 2015 yang diberikan oleh SGS (*Société Générale de Surveillance*) *United Kingdom Ltd*.

3. ISO 45001 : 2018

SIMP juga mendapatkan sertifikat ISO 45001 : 2018, dimana berupa sertifikasi sistem manajemen & keselamatan kerja yang bertaraf internasional, yang diberikan oleh SGS (*Société Générale de Surveillance*) *United Kingdom Ltd*.

4. ISO 50001 : 2018

Dalam mengelola kinerja energi termasuk efisiensi & konsumsi energi yang ada di perusahaan tentunya membutuhkan sertifikat ISO 50001 : 2018. SIMP telah mendapatkan ISO 50001 : 2018 dari SGS (*Société Générale de Surveillance*) *United Kingdom Ltd*.

5. (SMK3)

Sesuai dengan (PP) Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) yang diberikan oleh Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia.

6. SNI

SNI merupakan sistem manajemen mutu yang berlaku dalam lingkup nasional yang diberikan oleh Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.

7. PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan)

Dimana suatu penghargaan yang diberikan kepada SIMP yang telah melakukan kontribusi selama proses pembangunan dan pengembangannya dalam kepeduliannya terhadap lingkungan sekitar. SIMP memperoleh penghargaan PROPER BIRU, dimana artinya SIMP telah taat terhadap kegiatan yang dilakukan dalam upaya pengelolaan lingkungan sesuai ketentuan yang peraturan undang-undang yang berlaku. Penghargaan ini diberikan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

8. Sistem Jaminan Halal

Sistem Jaminan Halal ini digunakan untuk menjaga tingkat kehalalan produk. PT. Salim Ivomas Pratama Tbk ini mendapatkan sertifikasi Jaminan Halal oleh Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan, dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM-MUI) pada tahun 2013.



2.6 Produk Perusahaan

Produk yang dihasilkan oleh PT Salim Ivomas Tbk cabang Surabaya tentunya sangat beragam, mulai dari minyak, margarin, dan Shortening. Berikut merupakan rincian produk-produk yang dihasilkan oleh PT. Salim Ivomas Pratama Tbk:

Tabel 2 Produk yang Dihasilkan Perusahaan

Produk	Gambar
Bimoli	

Produk	Gambar
Bimoli Spesial	
Delima	
Happy Soya Oil	
Simas	
Palmia	

Produk	Gambar
Amanda	
<i>Shortening</i>	

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Minyak Goreng

Minyak goreng merupakan minyak pangan yang fungsi utamanya digunakan untuk menggoreng bahan makanan. Sesuai dengan namanya, minyak goreng lazim dijumpai dalam bentuk cair pada suhu ruang. Minyak dan lemak merupakan campuran dari ester-ester asam lemak dengan gliserol yang akan membentuk gliserida, ester-ester tersebut biasa disebut dengan trigliserida. Berdasarkan sumber bahannya minyak dan lemak pangan dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu bahan nabati dan hewani. Umumnya pada negara tropis menghasilkan minyak nabati dengan kandungan asam lemak jenuh dengan proporsi yang sebanding dengan asam lemak tidak jenuh nya, salah satu contohnya adalah minyak kelapa sawit (*crude palm oil*).

Minyak kelapa sawit merupakan hasil dari *crude palm oil* yang telah melewati proses pemurnian, penjernihan, dan penghilangan volatile (*refined, bleached, and deodorized*) dengan kandungan asam lemak jenuh sejumlah 50,74% dan asam lemak tidak jenuh sejumlah 49,26%. Minyak goreng yang banyak beredar di Indonesia kebanyakan adalah minyak goreng dari kelapa sawit. Hal ini disebabkan, karena Indonesia sebagai produsen penghasil sawit terbesar di dunia dan menjadi sumber penghasil devisa non migas bagi Indonesia. Minyak kelapa sawit memiliki 16 nama karbon yang didominasi oleh asam lemak *palmitic acid*. Minyak Goreng Sawit secara gizi berkontribusi terhadap asupan gizi omega 9, Vitamin A, vitamin D, dan vitamin E.

3.2 Bleaching Earth (BE)

Bleaching Earth (BE) merupakan salah satu komponen penting dalam industri minyak goreng kelapa sawit, terutama pada proses pemucatan atau bleaching minyak kelapa sawit (CPO). Minyak kelapa sawit (CPO) terdiri 2 komponen utama yaitu senyawa trigliserida dan senyawa non trigliserida, senyawa trigliserida terdiri dari ester dan gliserol sedangkan non trigliserida terdiri dari beberapa komponen

antara lain karoten, asam lemak bebas, tokoferolsterol, fosfatida, tembaga, besi, kotoran, dan lain-lain. Komponen karotena mengandung β -karoten yaitu sekitar 500 – 700 ppm dengan perincian 36 % α betakaroten dan 54 % β -karoten. Dengan adanya penambahan *bleaching Earth* (BE) yang prosesnya berlangsung di bleacher maka pigmen merah akan mengurangi warna dan memucatkan β -karoten yang terkandung dalam minyak. Komponen utama dari *bleaching earth* (BE) adalah bentonit yang mengandung *montmorillonites* dan tergolong ke dalam kelas mineral smektit (yang terdiri dari kristal aluminium-silikat, $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$), air terikat, logam alkali (kalsium oksida, CaO; magnesium oksida, MgO) dan logam transisi lainnya (seperti besi oksida, Fe_2O_3). Bentonit merupakan sejenis tanah liat yang dalam keadaan alami atau setelah aktivasi memiliki kemampuan mengadsorpsi zat warna dan pengotor-pengotor dalam minyak. Daya pemucat *bleaching earth* (BE) disebabkan keberadaan ion Al^{2+} pada permukaan partikel penyerap yang dapat mengadsorpsi zat warna. Berikut merupakan tabel spesifikasi *bleaching earth* :

Tabel 3 Spesifikasi *Bleaching Earth*

Karakteristik Fisik	
1. Bentuk	Serbuk (<i>powder</i>)
2. Ukuran partikel	65% lolos ayakan 150 mesh dengan 5% lolos ayakan 200 mesh
3. Warna	<i>Cream</i> keputih-putihan
4. <i>Bulk Density</i>	0,5 – 0,8 g/ml
Karakteristik Kimiawi	
1. Kadar air	Maksimal 5%
2. pH <i>slurry</i>	4-5

3.3 Phosphoric Acid (H_3PO_4)

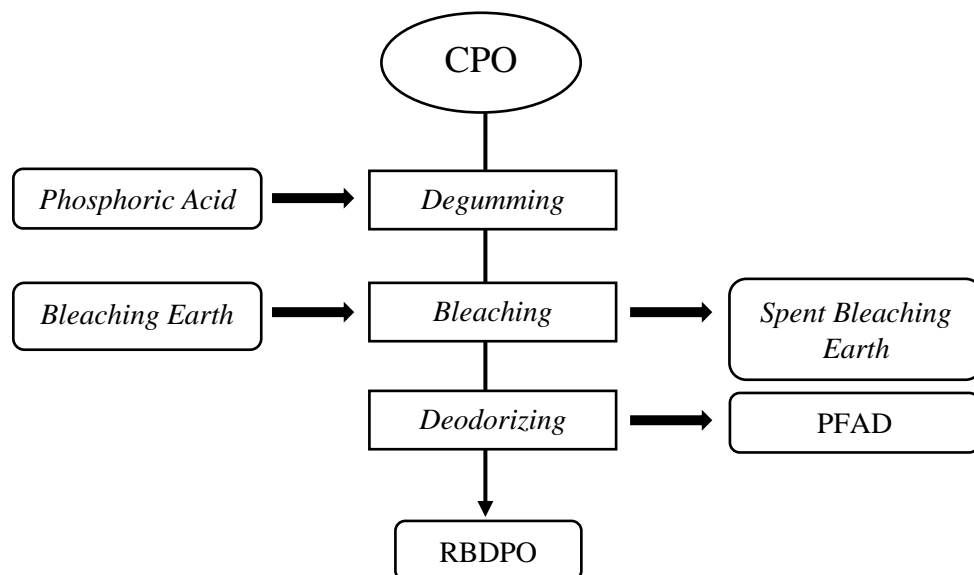
Asam fosfat atau yang biasa disebut dengan ortofosfat atau asam fosfat (V) yang memiliki rumus molekul H_3PO_4 dengan berat molekul sebesar 98 g/mol, berwujud zat padat, dan memiliki titik leleh 42,35 °C. Asam fosfat murni umumnya mempunyai sifat cukup reaktif terhadap logam yang mereduksinya pada temperatur

tinggi, juga sangat stabil dan tidak memiliki sifat pengoksidasi pada temperatur rendah 350 – 400 °C. Komposisi utama yang terkandung dalam asam fosfat adalah fosfor yang dapat diperoleh dari batuan fosfat. Asam fosfat memiliki peranan penting pada industri minyak goreng kelapa sawit untuk menghilangkan getah (*gum*) pada CPO. Kebanyakan getah (*gum*) berupa fosfolipid, fosfatida, resin, serat-serat pengotor. Proses penghilangan getah yang terkandung dalam CPO berlangsung pada tahapan pemurnian *degumming*.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Refinery Plant

Pada *refinery plant*, proses yang terjadi yaitu pemurnian pada CPO, yang dimana bertujuan untuk menghilangkan FFA (*Free Fatty Acid*), warna, dan bau pada minyak. Untuk menghilangkan FFA, warna, dan bau, dibutuhkan proses deodorisasi, pada suhu tinggi dan tekanan vakum, dengan cara menguapkan FFA yang memiliki volatilitas lebih tinggi dari komponen minyak. Namun pada kondisi suhu tinggi dan tekanan vakum, kemungkinan terjadi efek samping proses seperti reaksi-reaksi isomerisasi, polimerisasi dsb, yang dapat menurunkan kualitas minyak. Oleh sebab itu, untuk mencegah dan meminimalisir efek samping tersebut, sebelum proses deodorisasi, dilakukan proses *pre-treatment (degumming)* dan *bleaching* pada minyak, yang bertujuan untuk menghilangkan impuritis-impuritis pada minyak. Berikut merupakan proses secara garis besar dari proses pengolahan CPO menjadi RBDPO



Gambar 3 Diagram Alir Proses Pengolahan CPO menjadi RBDPO

4.1.1 *Heating Process*

Sebelum masuk pada tahap *degumming*, pada awalnya minyak CPO dilakukan perlakuan panas, dengan mengalirkan CPO dari tangki penampungan (*tank farm*) menuju alat penukar panas (*heat exchanger*) yang berbentuk *gasketed plate* untuk dipanaskan. *Gasketed plate heat exchanger* (PHE) merupakan sebuah alat dengan konsep menukarkan panas (kalor) di antara dua fluida (media), dimana fluida dingin menerima panas dan fluida panas melepaskan panas. Terdapat beberapa plat tipis berbahan *stainless steel* yang tersusun dalam *gasketed plate heat exchanger* sehingga memungkinkan terjadinya banyak kontak antara fluida panas dengan fluida dingin. Tujuan perlakuan panas ini adalah untuk mempercepat penguapan *moisture* dan mendapatkan suhu CPO yang sesuai dengan suhu untuk proses *degumming* dan *bleaching* agar reaksi pencampuran antara CPO dan H_3PO_4 di *degumming section* berlangsung sempurna.

4.1.2 *Degumming Process*

Proses pemurnian pertama kali dilakukan dengan menggunakan proses *degumming*. Pada proses ini terjadi penambahan PA (*Phosphoric acid*) yang bertujuan untuk menghilangkan getah (*gum*) yang berupa *fosfolipid*, *fosfatida*, resin, serat-serat pengotor pada CPO. Faktor suhu, kecepatan pengaduk dan konsentrasi PA (*Phosphoric acid*) tentunya sangat berpengaruh terhadap penghilangan getah (*gum*). Semakin tinggi suhu pada proses *degumming*, maka *gum* yang terambil dari CPO semakin besar sehingga konsentrasi *gum* semakin berkurang. Namun, perlu diketahui bahwa penambahan PA terlalu banyak dapat merusak CPO, karena nantinya sisa PA yang tidak bereaksi mengakibatkan naiknya keasaman CPO. Selain itu juga, apabila dalam proses *degumming* ini kekurangan ataupun kelebihan dosis PA, dapat memicu warna hitam pada minyak saat proses deodorisasi. Sehingga, dalam hal ini penambahan PA perlu diperhatikan. Kemudian pada faktor pengadukan, semakin tinggi kecepatan pengadukan maka konsentrasi sisa *gum* yang terdapat pada CPO semakin cepat berkurang.

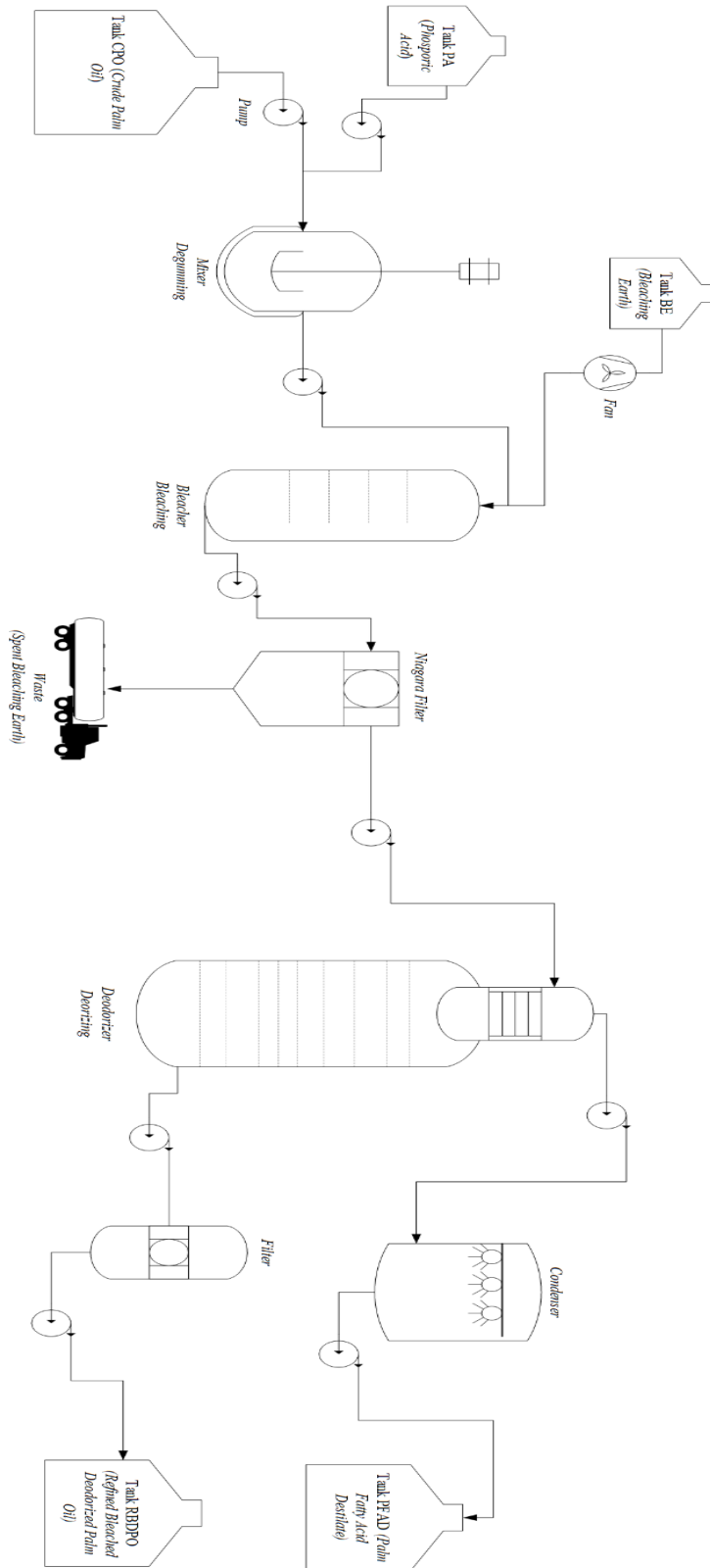
4.1.3 *Bleaching Process*

Setelah tahapan *Degumming*, outputan CPO dilanjutkan ke *Slurry Tank* untuk proses penambahan BE (*Bleaching Earth*) yang bertujuan untuk pemucatan warna pada CPO (*Crude Palm Oil*) dan mengikat *gum* yang telah terikat dengan PA (*Phosphoric Acid*). *Bleaching earth* berfungsi sebagai adsorben untuk proses pengurangan Fe dan Cu yang merupakan senyawa logam dan bersifat oksidator dalam minyak. BE (*Bleaching earth*) dari Silo Penampung dilengkapi oleh *Rotary / Blower* dipompa menuju *Bleacher*. Konsentrasi penambahan BE tergantung pada kondisi CPO, semakin baik kualitas CPO maka jumlah penambahan BE sedikit. Selanjutnya, proses dilanjutkan ke tangki 1 *bleacher* kemudian ke tangki 2 *Bleacher* hal ini, bertujuan agar BE, PA dan juga CPO dapat berkontak dengan maksimal. Proses ini diperlukan adanya perlakuan homogenisasi antara BE, PA, dan juga CPO oleh alat *Sparging Steam*. Pada proses *bleaching DBPO (Degummed Bleached Palm Oil)* keluar melalui *Buffer Tank*, selanjutnya DBPO dialirkan ke proses selanjutnya. DBPO yang dihasilkan berwarna kuning cerah. Faktor yang mempengaruhi adalah suhu, kelembaban, dan sifat dari *bleaching earth* yang telah ditambahkan selama proses *bleaching*. Selanjutnya, adalah proses pemisahan minyak dan juga sisa BE dan *gum* yang sering disebut dengan blotong. Proses pemisahan terjadi di Niagara Filter yang dilengkapi oleh 18 *Screen / Filter Leaf* yang berbentuk lempengan yang berpori dan memiliki *vibrator* yang berfungsi untuk menurunkan blotong pada *Screen*. Banyaknya BE yang ditambahkan berpengaruh terhadap lamanya waktu proses filtrasi pada Niagara Filter karena BE merupakan padatan yang dapat tertahan pada permukaan *Screen*.

4.1.4 *Deodorizing Process*

Proses *Deodorizing* bertujuan untuk menghilangkan bau yang disebabkan karena adanya kandungan aldehid, keton, dan asam lemak bebas yang ada dalam minyak melalui pemanasan pada suhu tinggi. Pada proses ini nantinya akan menghasilkan *Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO)* dan *Palm Fatty Acid Distillate (PFAD)*. Untuk proses mendapatkan RBDPO, DBPO akan

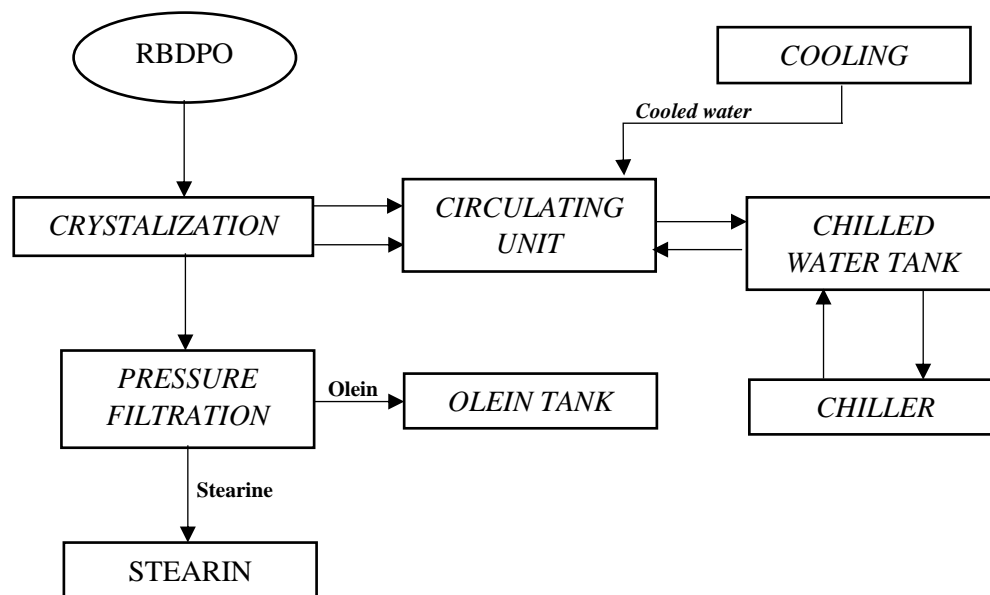
memasuki *Deodorizer Tank* yang terdapat 9 *tray* dengan dilengkapi *steam sparging* sebagai pengaduk dan akan terjadi *overflow* dari *tray* satu ke *tray* bawahnya. DPBO dalam *Deodorizer Tank* yang turun hingga *tray* ke-9 merupakan produk dari proses *Deodorization* yaitu RBDPO. Sedangkan, saat proses *deodorization* tersebut juga terjadi pemisahan antara RBDPO dengan PFAD dengan bantuan *double scrubber*. Selanjutnya PFAD yang keluar dari *double scrubber* dikondensasi dengan minyak sehingga RBDPO yang terkandung dalam PFAD terpisah dan didapatkan konsentrasi FFA yang tinggi serta dapat memaksimalkan pemisahan RBDPO dengan PFAD.



Gambar 4 Process Flow Diagram Refinery

4.2 Fractionation Plant

Proses fraksinasi adalah kelanjutan dari proses pemurnian (*refinery*). Tujuannya untuk memisahkan olein dan stearin dari RBDPO berdasarkan titik leleh. Dimana titik leleh (*melting point*) *stearine* berkisar antara 46-56°C, sedangkan titik leleh olein berkisar antara 13-23°C. Berdasarkan titik lelehnya, dapat dilihat bahwa titik leleh stearin dan olein cukup signifikan perbedaannya. Sehingga stearin akan membentuk fase padat yang lebih cepat apabila dibandingkan dengan olein. Olein ini yang kemudian digunakan sebagai minyak goreng, sedangkan stearin yang merupakan produk samping dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan margarin. Setelah melewati proses *refinery* dan menghasilkan RBDPO selanjutnya akan proses fraksinasi. Proses fraksinasi ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu, kristalisasi dan filtrasi. Dan berikut merupakan diagram alir proses fraksinasi



Gambar 5 Diagram Alir Proses Fraksinasi

1. Proses kristalisasi merupakan proses yang digunakan untuk pembentukan fraksi padat dan fraksi cair. Hasil dari proses kristalisasi adalah olein dan kristal *stearine*. Pada proses kristalisasi, hal yang pertama dilakukan adalah memanaskan RBDPO dengan menggunakan air yang mendapatkan panas dari *steam*. Tujuan pemanasan RBDPO adalah untuk menghilangkan inti kristal dan menghomogenkan RBDPO sebelum diproses agar proses pengkristalan selama proses kristalisasi berjalan dengan baik dan mendapatkan kristal yang sempurna. Setelah dilakukan pemanasan, dilanjutkan dengan proses pendinginan hingga 2 kali. Pendinginan pertama dilakukan dengan menggunakan air yang berasal dari *cooling tower* dan akan menuju *crystallizer*. Pendinginan kedua dilakukan dengan menggunakan air dari *chiller*. *Crystallizer* yang digunakan merupakan alat dengan berbentuk tangki yang dilengkapi dengan agitator yang akan berfungsi untuk membantu pengadukan selama proses pengkristalan.
2. Setelah melewati tahap kristalisasi dan terbentuk kristal stearin selanjutnya akan masuk pada proses filtrasi. Proses ini dilakukan dengan bantuan *filter press* dimana nantinya kristal dari stearin akan *dipress* dengan menggunakan *membrane filter press*. Padatan yang didapatkan pada proses ini merupakan stearin yang biasa digunakan sebagai bahan baku *margarine*. Kemudian hasil lainnya adalah fraksi cair dari proses filtrasi yaitu olein atau disebut juga sebagai minyak goreng. Proses filtrasi dimulai dengan *loading* RBDPO yang telah dikristalkan. Kemudian, proses akan dilanjutkan pada tahap *squeezing* apabila *loading time* dari RBDPO telah tercapai. *Squeezing* merupakan proses *press* oleh udara bertekanan dan *membrane filter press* akan menekan *stearine* untuk mengurangi sisa dari olein yang masih ada pada ruangan antar *membrane*. Pada *filter press* juga dilakukan proses *blowing* dimana tujuan dari proses *blowing* ini adalah untuk membersihkan sisa-sisa RBDPO pada pipa-pipa saluran *core* untuk kemudian ditampung pada *cyclone*. *Membrane filter press* kemudian dibuka kembali untuk mendapatkan *cake stearine* jatuh ke *stearine tank*

kemudian dipanaskan untuk mencairkan *cake stearine* kemudian ditransfer ke *storage tank stearine* yang ada di *tank yard*.

Berikut merupakan mekanisme dari *filter press*:

1. *Closing*

Menutup atau merapatkan *membrane* dan *chamber plate*.

2. *Washing*

Memasukkan olein ke *membrane* yang disirkulasikan dari tangki *washing* ke *filter press* dan kembali lagi tangki *washing*.

3. *Olein Discharge*

Pengosongan olein yang ada pada filter press dan jalur produk ke *washing tank*.

4. *Blowing*

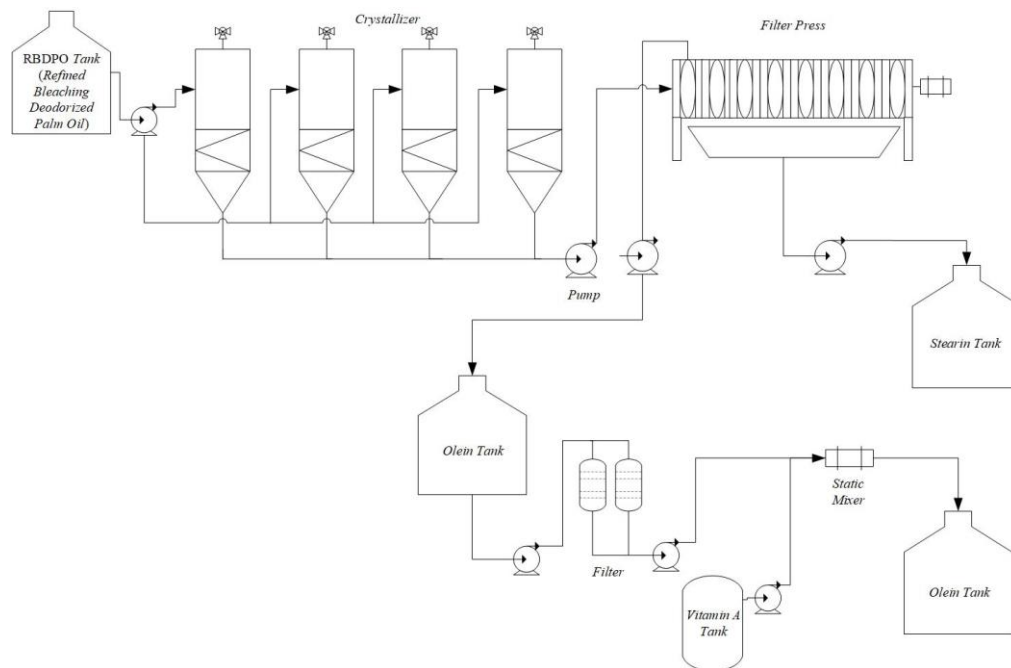
Pengosongan olein yang tersisa di dalam produk dengan tekanan udara selama ± 10 menit.

5. *Core Blowing*

Pengosongan olein yang ada pada *core* tengah ke *cyclone tank*.

6. *Filter Opening*

Pembukaan plate satu persatu secara auto yang berupa *cake stearine* yang akan dipanaskan oleh coil sehingga outputan berfase liquid.



Gambar 6 *Process Flow Diagram Fractionation*

4.3 *Cooking Oil Filling Plant*

Pengemasan produk minyak goreng Bimoli akan dilakukan setelah proses fraksinasi selesai. Pengemasan produk dilakukan di *Cooking Oil Filling Plant* yang merupakan proses packaging olein sebelum didistribusikan. Pada proses *Cooking Oil Filling Plant* dibagi menjadi tiga bagian, diantaranya ada *Bottling Filling* (2 liter, 1 liter, 500 mL, dan 250 mL) yang menggunakan botol PET sebagai kemasannya, *Pouch Filling* (2 liter, 1 liter, 500 mL, dan 250 mL), dan *Canning Filling* untuk ukuran 5 liter.

4.3.1 *Uraian Proses*

PT Salim Ivomas Pratama Tbk bagian *Cooking Oil Filling Plant* memproduksi tutup, botol, *handle* dan proses *filling*. Oleh karena itu, pada PET *Bottling Plant* terdapat 4 mesin utama, yaitu mesin pembuatan botol kualitas klasik menggunakan mesin ASB (*Air Stretch Blow Moulding Machine*), mesin pembuatan *cap* (tutup), mesin pembuatan *handle* dan yang terakhir adalah mesin *serac* yang dilakukan untuk *filling* khusus kemasan botol spesial). Proses pembuatan cap

dilakukan dengan mesin *Moulding Machine* dengan bahan baku biji plastik tipe HDPE (*High-density polyethylene*) dan LLDPE (*Linear Low Density Polyethylene*). Bahan tersebut digunakan karena sifat HDPE dan LLDPE yang keras, tahan terhadap suhu tinggi, dan dapat dibentuk menjadi beragam benda tanpa kehilangan kekuatannya. Berikut merupakan tahapan proses pembuatan cap 27 dan cap 30:

1. *Mixing*: HDPE dengan campuran LLDPE dengan rasio perbandingan yang telah disesuaikan juga dengan pigmen warna kuning.
2. *Melting*: Proses pelelehan biji plastik, Campuran HDPE dan LLDPE dimasukkan ke dalam *hopper*, kemudian ditambahkan dengan pigmen warna.
3. *Moulding*: Lelehan plastik dimasukkan ke dalam cetakan *cap* yang dilengkapi juga dengan pendingin agar hasil *cap* yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Apabila dihasilkan cap/handle yang tidak sesuai maka dilakukan proses *Crushing* (penghancuran tutup yang *reject/gagal*).

Ukuran cap yang dilakukan pembuatan ada 2 macam ukuran yaitu:

- Ukuran 27 mm untuk botol ukuran 250 mL
- Ukuran 30 mm untuk botol ukuran 620 mL, 1L, dan 2 L.

Selanjutnya adalah pembuatan *handle* untuk botol kemasan 2000 ml. Urutan proses pada pembuatan *handle* hampir sama dengan pembuatan cap (tutup) yang membedakan adalah bahan dan cetakan (*mold*). Bahan biji plastik yang digunakan dalam pembuatan *handle* adalah jenis PP (*Polypropylene*) yang ditambahkan avalan dan pigmen warna kuning. PP merupakan polimer kristalin dengan rumus molekul $(C_3H_6)_n$ dan densitas PP amorf sebesar $0,85 \text{ g/cm}^3$. Penggunaan PP (*Polypropylene*) digunakan karena memiliki sifat yang kaku, tahan panas dan mempunyai daya regang yang tinggi. Avalan adalah sisa bahan dari *handle* yang di *crusher* untuk pencampuran (*mixing*) antara PP, Avalan, dan pigmen warna kuning. Sekali *inject* produk *handle* yang keluar 8 pcs dan akan langsung turun ke tempat penampungan. PT. Salim Ivomas Pratama juga memproduksi kemasan untuk botol yang memiliki bentuk *square*. Bahan baku untuk pembuatan botol menggunakan biji plastik jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET) karena memiliki sifat yang tahan panas, kuat, ringan dan kedap air juga gas. Proses pembuatan botol yang pertama dilakukan

yaitu bahan baku yang berupa PET yang sudah dijelaskan sebelumnya, ditarik menggunakan pompa vakum menuju *hopper*, kemudian dipanaskan dengan suhu tertentu, lalu dilelehkan di *injector unit* dengan suhu yang tinggi agar nantinya mendapatkan warna botol yang transparan. Berikut tahapan proses pembuatan botol:

1. Pencetakan Botol Setengah Jadi

Biji plastik (PET) yang sudah dilelehkan di *inject* ke dalam *injection core* melalui *nozzle* dalam bentuk silinder dengan kondisi suhu yang digunakan harus stabil agar nantinya bentuk yang diinginkan sesuai dan ketebalannya juga sesuai.

2. *Conditioning Core*

Setelah botol sudah setengah jadi maka botol akan diputar 90° dari posisi semula untuk melakukan proses *conditioning* yang dilengkapi temperature controller dan dialiri dengan air panas yang berfungsi untuk memanaskan bagian luar botol dengan menggunakan *heating pot* dengan ketentuan bagian yang paling tebal diberikan suhu yang lebih tinggi dari bagian botol yang lain. Apabila kondisi *core* nya kurang panas, maka botol plastik akan memendek ukuran di ujung atas botol. Sedangkan apabila *core* nya kurang dingin, maka plastik plastik akan memendek ukurannya.

3. *Blowing*

Selanjutnya material plastik akan keluar secara perlahan akan turun dari sebuah *extruder head* kemudian setelah cukup panjang kedua belahan *mold* akan di jepit dan menyatu sedangkan bagian bawah alat akan terisi sebuah alat peniup (*blow pin*) yang menghembuskan udara ke dalam pipa plastik yang masih lunak, sehingga plastik tersebut akan mengembang dan membentuk seperti bentuk rongga *mold*-nya. Material yang sudah terbentuk akan mengeras dan bisa dikeluarkan dari *mold*, hal ini karena *mold* dilengkapi dengan saluran pendingin didalam kedua belahan *mold*. Kemudian botol yang sudah jadi siap di *ejection*.

Dan tahap berikutnya adalah proses *filling*, Pengisian kemasan (*filling*) dibedakan menjadi 2 berdasarkan kualitas, yaitu bimoli klasik dan bimoli spesial. Perbedaan kualitas dapat dilihat dari *colour* dan *Iodine Value* (IV). Untuk tahap

pengemasan, olein disimpan di *tank farm* kemudian dipompa menuju (*olein buffer tank*) yang berada di *PET Bottling Plant*.

❖ Kualitas Klasik

Proses *filling* kualitas klasik terdapat beberapa jenis yaitu *filling* untuk botol, *filling* untuk *pouch*, dan *filling* untuk *jerrycan*. *Filling* untuk botol dilakukan pada 4 mesin ASB untuk 4 ukuran botol (250 mL, 620 mL, 1 Liter, 2 Liter). Botol yang telah jadi kemudian menuju mesin *filling* melalui *conveyor*, mesin *filling* dilengkapi dengan sensor untuk memastikan netto bersih minyak yang tepat.

❖ Kualitas Spesial

Proses *filling* minyak ke dalam botol kualitas special menggunakan mesin *serac* yang dapat dibongkar pasang sesuai dengan kebutuhan produksi. Secara prinsip kerja dan mekanisme mesin *serac* hampir sama dengan mesin *filling* untuk kualitas klasik.

❖ Kemasan *Pouch*

Proses pengemasan kemasan *pouch* diawali dengan persiapan kemasannya kemudian diteruskan dengan meniupkan udara bertekanan tinggi (*blow*) yang dimaksudkan untuk mengembangkan kemasan agar saat pengisian tidak terjadi tumpah selanjutnya *pouch* akan menuju alat (*Handook*) untuk dilanjutkan ke proses pengisian minyak goreng secara otomatis. Setelah proses pengisian tersebut dilakukan *press* untuk kemasan *pouch* agar produk yang dikemas tidak bocor atau tumpah dari kemasan. Selanjutnya, kemasan *pouch* yang sudah siap dimasukkan ke dalam karton untuk kemudian dilakukan pengepakan (*packing*).

❖ Kemasan *Jerrycan*

Untuk kemasan dari *jerrycan* dilakukan pengisian *jerrycan* secara otomatis namun untuk proses memasang *cap* kemasan ini dilakukan secara manual oleh operator. Beda dengan kemasan botol yang dilakukan secara otomatis dari persiapan, *filling*, *labeling*, dan *sealing* menggunakan mesin yang ada, kemasan can (*jerrycan*) didapat dari *supplier*.

Tahapan terakhir adalah tahapan *labelling*, *sealing*, dan *packing*. Berikut merupakan mekanisme tahapannya :

❖ Tahap *Labelling*

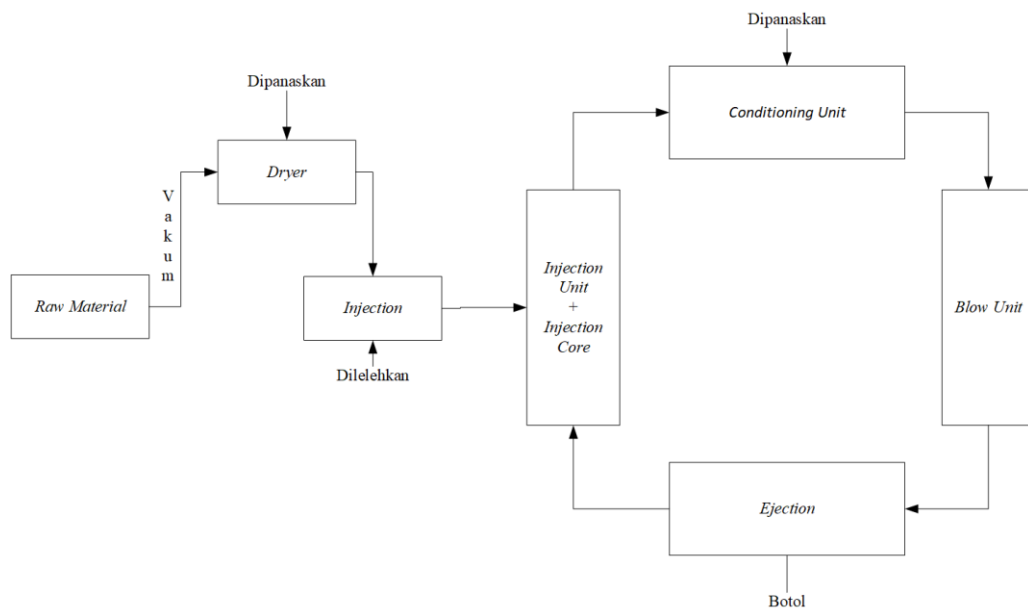
Untuk proses *labelling* pada kemasan *jerrycan* dilakukan sebelum tahapan *filling* sedangkan pada kemasan botol dilakukan setelah proses *filling*. Untuk kemasan *pouch* label sudah tertera pada kemasan jadi tidak perlu dilakukan proses *labelling*. Proses pemberian kode produksi dan tanggal kadaluarsa (*expired date*) pada kemasan botol menggunakan mesin *jet printer*, sedangkan pada kemasan *pouch* menggunakan mesin emboss yang menghasilkan kode bertekstur. Untuk kemasan *jerrycan*, pemberian kode produksi dan tanggal kadaluarsa langsung tercetak pada label.

❖ Tahap *Sealing*

Proses *sealing* merupakan proses perekatan bagian karton/*box* yang digunakan untuk *packaging*. Proses *sealing* ini masih dilakukan secara manual oleh operator. Proses *sealing* dibagi menjadi 2 tahapan, yaitu : *sealing* yang dilakukan untuk perekatan bagian bawah karton, dan *sealing* atau perkatan yang dilakukan setelah *packing* / botol dimasukkan ke dalam *box*.

❖ Tahap *Packing*

Proses *packing* merupakan proses pengemasan produk yang sudah jadi ke dalam *box*/karton. Untuk semua jenis kemasan minyak bimoli seperti kemasan botol, *pouch*, dan *jerrycan* semua akan di *packing* dengan menggunakan kertas karton. kapasitas *box* kertas karton untuk setiap kemasan berbeda-beda, sesuai dengan jenis dan ukuran kemasan minyak.



Gambar 7 Diagram Proses PET *Bottling Plant*

4.4 Utility Plant

Utilitas pada PT. Salim Ivomas Pratama Tbk (SIMP) terbagi menjadi dua bagian yaitu, *Power Plant* dan *Waste Water Treatment (WWT)*. Untuk *Power Plant* PT SIMP Tbk, listrik yang digunakan saat ini yang paling utama berasal dari PLN. Selain itu, energi lainnya yaitu berasal dari genset listrik yang digunakan apabila dari pendistributuran listrik terganggu maka genset tersebut akan menggantikan peran listrik yang seharusnya dialiri oleh PLN. Untuk *Boiler* yang dimiliki ada 3 jenis yang membedakan berdasarkan dengan bahan bakarnya yaitu, minyak (solar), gas, dan batubara. *Boiler* utama yang digunakan oleh PT SIMP Tbk adalah *Boiler* berbahan bakar batubara dikarenakan harga yang dikeluarkan untuk bahan bakar lebih ekonomis dibandingkan bahan bakar minyak/solar. *Boiler* minyak/solar dioperasikan hanya sebagai *back-up Boiler* batubara jika mengalami *maintenance*, kerusakan atau pemadaman listrik. *Boiler* ini digunakan untuk mendapatkan *steam* yang akan berguna dalam proses pembuatan produk dari minyak goreng maupun margarin yang diproduksi oleh *plant-plant* lain. Batu bara yang memiliki kualitas bagus warna nya hitam mengkilap memiliki kalori yang lebih tinggi. Umumnya batubara memiliki kandungan kalori sebesar 6500 kalori.

Boiler merupakan suatu serangkaian alat yang digunakan untuk menghasilkan uap (*steam*) dalam berbagai keperluan. Air di dalam *Boiler* dipanaskan oleh panas dari hasil pembakaran bahan bakar (sumber panas lainnya) sehingga terjadi perpindahan panas dari sumber panas tersebut ke air yang mengakibatkan air tersebut menjadi panas atau berubah wujud menjadi uap. Air yang lebih panas memiliki berat jenis yang lebih rendah dibanding dengan air yang lebih dingin, sehingga terjadi perubahan berat jenis air di dalam *Boiler*. Air yang memiliki berat jenis yang lebih kecil akan naik, dan sebaliknya air yang memiliki berat jenis yang lebih tinggi akan turun ke dasar. Untuk proses pembuatan *steam* yang digunakan dalam proses pembuatan minyak goreng yaitu dengan mempersiapkan bahan bakar yang akan digunakan. *Boiler* yang digunakan saat ini pada PT. Salim Ivomas Pratama berbahan bakar batubara. Batubara yang datang akan di tampung dan apabila ukurannya belum sesuai dengan ketentuan yang diinginkan atau memiliki ukuran yang lebih besar dari yang diharapkan maka dilakukan penghancuran untuk ukuran yang lebih besar menjadi batubara dengan ukuran yang lebih kecil menggunakan *Crusher*. Setelah itu batubara yang telah dihancurkan akan disimpan dalam *Stockpile*. Ketika pembakaran perlu dilakukan, batubara akan dilewatkan dan diangkut menggunakan *Single Bucket Elevator* untuk diteruskan ke *Hopper*. Batubara di dalam *hopper* akan diratakan kanan-kiri yang berfungsi sebagai penentu tebal dan tipisnya batubara menggunakan *Swing Chute*. Batubara yang masuk ke *hopper* akan dilanjutkan ke *Chain Grid* untuk kemudian akan dibawa oleh *Stoker* ke dalam *Boiler*.

Proses pembakaran yang dilakukan dalam *Boiler* menggunakan batu bara menghasilkan limbah buangan yang akan dikelola oleh pihak ketiga. Sisa pembakaran tersebut merupakan *fly ash*, *bottom ash*, dan gas buangan. Untuk hasil pembakaran tersebut terbagi menjadi padatan dan abu pembakaran. Padatan hasil pembakaran akan didinginkan menggunakan air yang berasal dari *Waste Water Treatment*. Tujuan dari pendinginan menggunakan air tersebut adalah untuk mengurangi dan menghilangkan bara yang masih ada pada batu bara. Air yang digunakan dalam *Boiler* mengandung koloid dan ion Na. Maka dari itu, air dalam

Boiler dilakukan pengecekan secara berkala untuk pengendalian terhadap pH, alkalinitas, silikat, *Total Hardness*, dan *Conductivity*. *Boiler plant* juga diperlukan penambahan bahan *chemical* yang mengandung sulfit, fosfat dan *caustic soda*. Hal ini, dilakukan untuk mengurangi oksigen agar tidak terjadi oksidasi dan timbul korosif. Sedangkan penambahan asam fosfat bertujuan untuk mengikat sekaligus mengendapkan partikel padatan yang terikat dalam air. Kemudian untuk hasil pembakaran berbentuk abu juga terbagi menjadi 2, yaitu abu yang ringan dan abu yang berat. Perlakuan yang diberikan untuk hasil pembakaran adalah:

1. Abu *bottom ash* yang dihasilkan langsung diangkut ke dalam truk, dan nantinya akan diolah oleh pabrik pengolahan limbah
2. Untuk abu ringan atau *fly ash* akan turun ke dalam pembuangan dan akan ditampung dalam karung berukuran besar kemudian diangkut ke dalam truck untuk diolah dipabrik pengolahan limbah.
3. Pembakaran yang dilakukan dalam *Boiler* ini menghasilkan asap pembakaran dimana asap tersebut akan dibuang menggunakan cerobong asap. Namun sebelum dilepas ke lingkungan, asap akan diberi perlakuan lagi di dalam cerobong tersebut oleh *wet Scrubber*. Asap di dalam *wet Scrubber* akan disemprot menggunakan air dan *fly ash* yang ringan akan turun dan diendapkan.

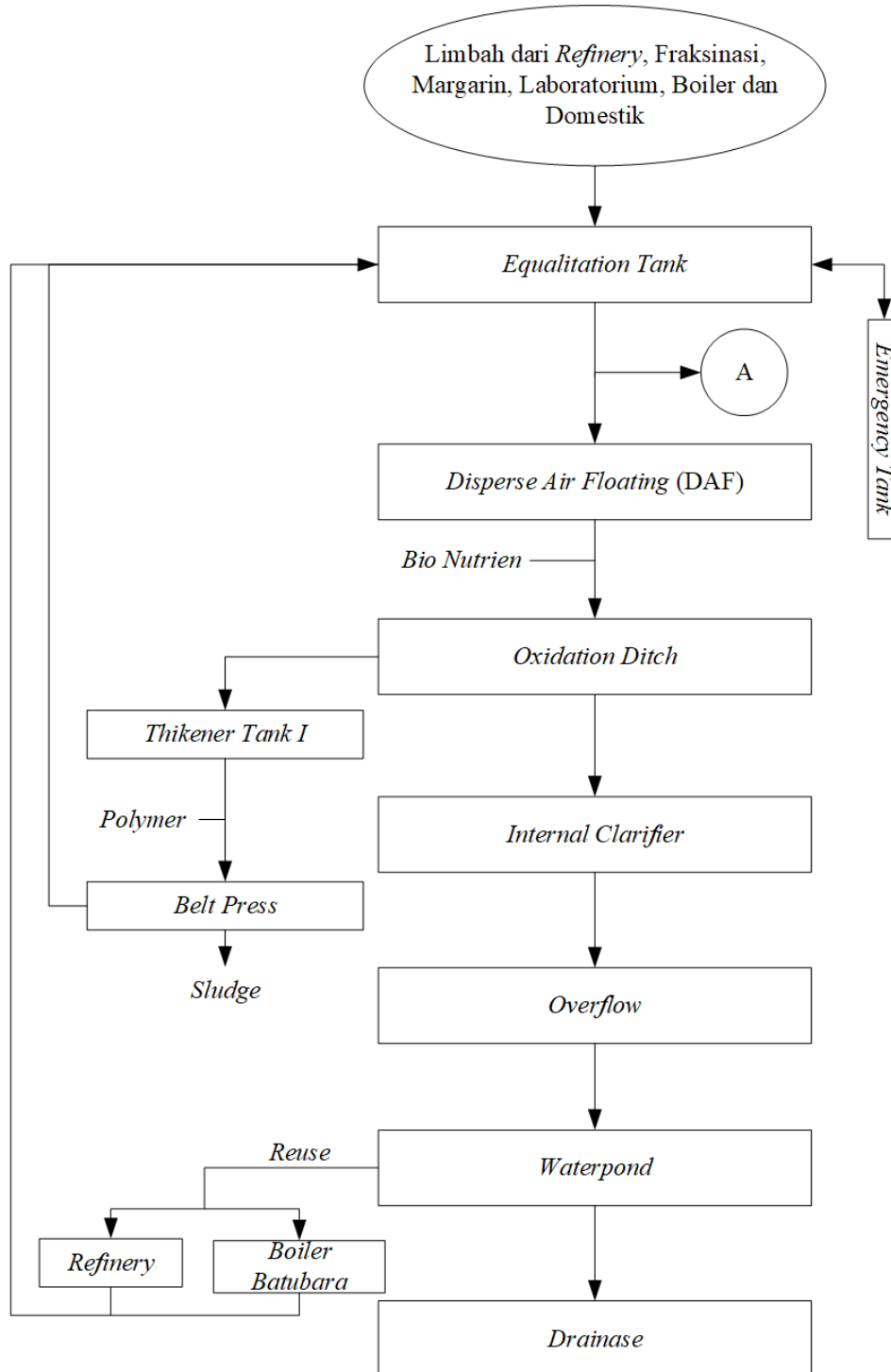
Resiko bahaya yang mungkin akan terjadi pada *Boiler plant* adalah ledakan yang disebabkan kondisi *Boiler* yang *overpressure*. *Overpressure* dapat terjadi ketika pasokan air ke *Boiler* terhenti dan air yang berada di dalam chuber habis. Untuk mencegah hal tersebut terjadi maka, diperlukan *maintenance* secara berkala. Kemudian untuk *Waste Water Treatment* yang dilakukan oleh PT. Salim Ivomas Pratama ada 2 tempat pengolahan. Pengolahan yang dilakukan yaitu pengolahan air limbah domestik dan air limbah industri. *Treatment* yang dilakukan harus menghasilkan air dengan kesesuaian yang ada sehingga air dapat dilepas ke laut

A. *Waste Water Treatment 1*

Waste Water Treatment 1 merupakan pengolahan limbah industri dan limbah domestik dimana tahapannya terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

1. Semua limbah masuk ke dalam equalisasi tank. Tank ini berisi limbah dari plant fraksinasi, *refinery*, margarin, *power plant* bagian *Boiler*, laboratorium, dan limbah domestik. Pada tank ini dimaksudkan seluruh limbah yang masuk dan akan di treatment tercampur dan memiliki 1 nilai yang sama sehingga untuk pengolahnya dapat menjadi satu bagian.
2. Setelah itu, limbah yang telah tercampur masuk ke dalam *Dispersed Air Floating* (DAF). Pada bagian ini limbah akan di *inject* dengan oksigen untuk menaikkan *fat* yang terkandung. Pada bagian tersebut terdapat aerator yang akan menyuplai oksigen.
3. Dilanjutkan ke bagian *oxidation ditch* dimana pada proses ini terjadi proses aerasi oleh bakteri *nutrient*.
4. Selanjutnya limbah akan masuk pada proses *internal clarifier*. Pada proses ini akan memisahkan lumpur dan air.
5. Selanjutnya masuk ke bagian *overflow* untuk penampungan sementara
6. Selanjutnya untuk air limbah yang sudah di *treatment* dan yang sudah sesuai dengan ketentuan pemerintahan maka dilanjutkan ke bagian *water pond* untuk penampungan sementara untuk kemudian akan dilepas ke laut.
7. Untuk lumpur dari pemisahan pada *internal clarifier* akan masuk ke dalam *thickener tank* sebagai tempat penyimpanan sementara untuk lumpur dan pada bagian ini juga ditambahkan *polymer* sebagai pengikat lumpur untuk membantu proses *press* dari lumpur.
8. Kemudian lumpur akan dilanjutkan pada proses *belt press*, dimana alat ini digunakan untuk mengepress limbah lumpur dari hasil *treatment* limbah cair. Setelah itu didapatkan padatan lumpur yang akan diolah dengan pihak ke-3.

Berikut merupakan diagram alir yang ada pada WWT 1:



Gambar 8 Diagram Alir Proses Waste Water Treatment 1

B. Waste Water Treatment 2

WWT (*Waste Water Treatment*) merupakan buangan air limbah pabrik yang dipompa menuju unit pengolahan limbah pabrik, baik yang berasal dari limbah domestik dan juga limbah industri dari unit *plant refinery, fractionation, margarine, power plant*. Proyek pembangunan WWT 2 didirikan karena kapasitas limbah dari *refinery 3* tidak cukup untuk ditampung dan diolah pada WWT 1. Proses pengolahan limbah di *Waste Water Treatment 2* dimulai dari air dari semua unit *plant* dikumpulkan di equalisasi tank yang bertujuan untuk menetralkan pH dan menurunkan suhu dari air limbah. Hal ini, dilakukan karena air limbah berasal dari berbagai unit *plant* yang berbeda – beda dan memiliki pH yang berbeda – beda juga oleh karena itu diperlukan proses penetralan pH pada equalisasi tank. Selanjutnya air limbah akan dialirkan *sumb pit* yang memiliki beberapa tahapan proses yaitu:

1. *FOG Trap*

FOG trap merupakan alat yang berfungsi sebagai pemisah kandungan minyak dan lemak dari *fat*. *FOG trap* memiliki bentuk memanjang dilengkapi dengan sekat – sekat di dalamnya.

2. *Oil Skimmer*

Oil Skimmer berfungsi sebagai alat untuk memisahkan minyak yang mengapung diatas permukaan zat cair (air).

3. *Bar Screen*

Bar screen merupakan alat untuk memisahkan atau memfilter air limbah dari partikel padatan yang berukuran besar.

4. *Basket Screen*

Basket screen berfungsi untuk memisahkan atau memfilter air limbah dari partikel padatan yang berukuran kecil.

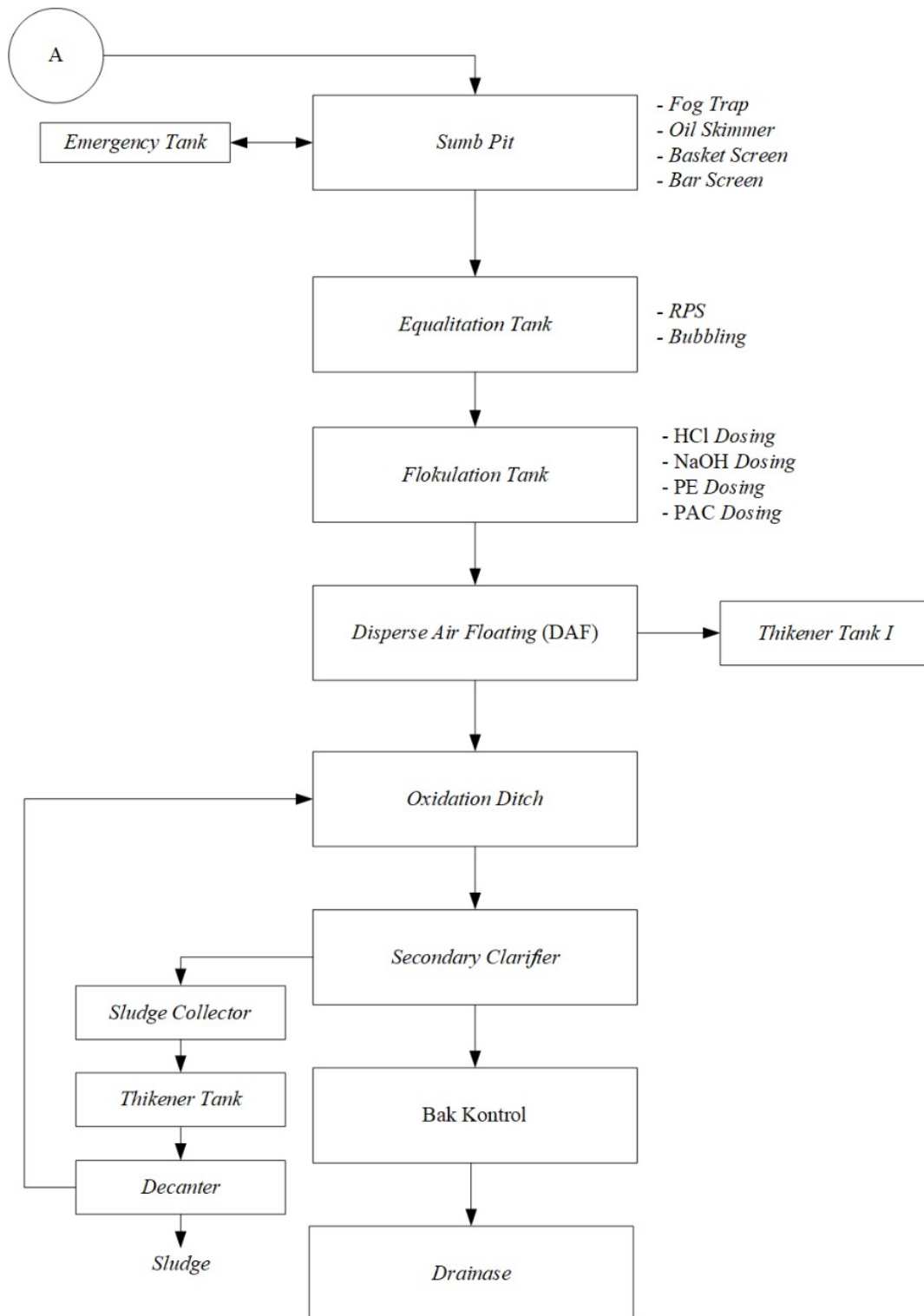
Pada tahapan proses equalisasi tank dilengkapi dengan mesin RDS (*rotary drum screen*) yang berbentuk silinder bergerak berputar dimana, screen mempunyai ukuran *opening slot width* yang kurang dengan ketetapan dan berfungsi untuk menangkap *fat* atau kotoran kecil. Selanjutnya air akan di proses di dalam *flokulator*

tank / netralisir tank. Flokulator tank berfungsi sebagai tempat flokulasi atau penetralan pH juga proses penginjektan PE (*Poly Electrolit*) & PAC (*Poly Aluminium Chloride*). Kemudian air limbah akan dipisahkan berdasarkan wujudnya padat dan cair di DAF (*Disperse Air Floating*). Limbah yang berada di DAF melalui tahapan proses pengendapan lumpur sehingga akan menghasilkan air yang bersih. Limbah yang masuk pada DAF merupakan limbah padatan terlarut, pasir, dan koloid. Mekanisme proses di mesin DAF adalah limbah padatan yang memiliki berat jenis cukup besar akan mengendap di dasar mesin DAF. Sedangkan, limbah padatan yang memiliki berat jenis yang cukup ringan akan mengapung diatas DAF dan akan terikat dengan minyak. Mesin DAF dilengkapi *jet ejector* dan *Scrubber*, *jet ejector* berfungsi agar udara terdispersi di dalam air sehingga mengakibatkan padatan dapat mengapung. Sedangkan, *Scrubber* berfungsi untuk menahan dan menghilangkan lumpur agar tidak terbawa dalam proses *oxidation ditch*. *Oxidation ditch* merupakan sebuah alat yang berbentuk bak parit, dimana berfungsi untuk mengolah air limbah dengan memanfaatkan oksigen (kondisi aerob). Proses pengolahan limbah yang terjadi dalam *oxidation ditch* yaitu menggunakan proses biologi. Dimana, proses biologi yang digunakan yaitu dengan menguraikan zat organik yang terkandung dalam air limbah dengan menggunakan mikroorganism (bakteri), bionutrient EM4 sehingga nantinya berubah menjadi bahan kimia sederhana yang berupa unsur-unsur dan mineral yang aman dibuang ke lingkungan.

Sebelum masuk ke *secondary clarifier* SVI (*Sludge Volume Index*) dari air limbah perlu diperhatikan nilai indexnya, yang berguna untuk mengetahui kualitas dari *sludge* (lumpur). Setelah itu masuk pada proses *secondary clarifier* untuk memisahkan lumpur aktif dari MLSS. Lumpur yang mengandung bakteri yang masih aktif akan diresirkulasi kembali ke *sludge collector*, lalu masuk ke *thickener tank* II dan ditambahkan polimer guna untuk mengikat *sludge*, kemudian masuk ke dalam *decanter* untuk pemisahan *sludge* dan air, air yang telah dipisahkan dari *sludge* akan masuk ke dalam *oxidation ditch*. Sedangkan lumpur yang mengandung bakteri yang sudah mati atau tidak aktif lagi langsung dialirkan ke bak *control* untuk mengontrol air limbah agar nantinya menghasilkan *effluent* yang stabil dengan

konsentrasi BOD dan *suspended solid* (SS) yang rendah agar aman dibuang di laut atau sungai, setelah melalui proses di bak *control* air limbah masuk dalam proses drainase untuk pembuangan ke sungai atau laut.

Berikut merupakan diagram alir proses di WWT 2:



Gambar 9 Diagram Alir Proses Waste Water Treatment 2

4.5 Maintenance

Perawatan atau *Maintenance* merupakan suatu rangkaian yang diperlukan untuk mempertahankan atau mengembalikan suatu barang dalam keadaan operasional yang efektif. Dapat disimpulkan bahwa perawatan pada mesin adalah tindakan yang dilakukan untuk menjaga kondisi mesin agar tetap optimal dan mencegah adanya kerusakan alat dengan tindakan perawatan mesin secara berkala. Proses *Maintenance* sendiri bertujuan untuk meminimalkan kemungkinan sebuah pabrik untuk *stop* produksi akibat terjadinya kerusakan alat (*breakdown*). Pada PT. Salim Ivomas Pratama Tbk, departemen Maintenance dibagi menjadi beberapa sub department yaitu *mechanic*, *workshop*, *electric*, dan *civil / building*.

1. *Mechanic*

Pemeliharaan pada sistem mekanik memiliki peranan yang penting karena bertujuan agar mesin peralatan yang berada dalam sistem tersebut dapat berfungsi sesuai dengan standar kinerja (SOP) yang telah ditetapkan. Perawatan rutin sistem mekanik dilakukan untuk mencegah adanya permasalahan yang timbul akibat tidak berfungsinya peralatan atau suatu mesin yang akan mengakibatkan proses produksi terhambat. Maka dari itu, diperlukan penjadwalan perawatan *system* untuk meningkatkan efisiensi suatu mesin. Sistem *maintenance* pada *department mechanic* terdiri dari *preventive mechanic* dan *breakdown mechanic*, penjelasannya sebagai berikut:

a. *Preventive Mechanic*

Preventive atau pencegahan, dimana sebuah aktivitas pemeliharaan dilakukan ketika belum terjadi kerusakan. Biasanya dilakukan pengecekan secara berkala dan terjadwal. Tujuan dari dilakukannya *preventive mechanic* ini adalah bertujuan untuk mempertahankan kondisi optimal dari mesin akibat terjadinya kendala dan menurunnya performa dari mesin tersebut. Contoh pemeliharaan *preventive* yang dilakukan di SIMP Tbk diantaranya yaitu melakukan *greasing* atau pelumasan pada mesin, pergantian oli, pengecekan pompa dan pengecekan *compressor*.

b. Breakdown Mechanic

Perawatan saat terjadi kerusakan atau yang biasa disebut dengan *breakdown mechanic*. *Breakdown mechanic* merupakan suatu perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja yang menyebabkan mesin tersebut tidak beroperasi secara optimal. Contoh *breakdown mechanic* yang dilakukan diantaranya yaitu perbaikan pompa, *gear box*. *Mechanic department* juga menangani pemeliharaan *motor pool* yang terdiri dari pemeliharaan ataupun perbaikan *forklift* dan *loader*. *Forklift* berfungsi sebagai alat untuk memindahkan barang / muatan yang terdapat pada luar atau dalam gudang. Sedangkan, *loader* digunakan untuk mengangkut muatan batu bara sebagai bahan bakar pada *boiler*.

2. Electric

Electrical maintenance atau pemeliharaan listrik tentunya sangat penting dilakukan dalam suatu perusahaan. Pemeliharaan listrik merupakan salah satu prosedur yang bertujuan untuk menjaga *electrical system* selalu terantisipasi keamanan dan keselamatannya. Pemeliharaan listrik mengandung potensi bahaya yang sangat tinggi bagi keselamatan kerja maupun aset yang ada, sehingga untuk menjaga hal tersebut diperlukan manajemen dalam pemeliharannya, dimana dibagi menjadi 2 sistem diantaranya yaitu *preventive electric* dan *breakdown electric*, untuk penjelasannya sebagai berikut:

a. Preventive Electric

Preventive atau pencegahan, dimana sebuah aktivitas pemeliharaan dilakukan ketika belum terjadi kerusakan. Biasanya dilakukan pengecekan secara berkala dan terjadwal. Tujuan dari dilakukannya *preventive electric* ini adalah bertujuan untuk mempertahankan kondisi optimal dari sumber listrik. Contoh pemeliharaan *preventive electric* yang dilakukan di PT. Salim Ivomas Pratama Tbk diantaranya yaitu melakukan pengecekan pada trafo dan juga memeriksa panel listrik yang digunakan.

b. *Breakdown Electric*

Perawatan saat terjadi kerusakan atau yang biasa disebut dengan *breakdown mechanic*. *Breakdown mechanic* merupakan suatu perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja yang berhubungan dengan listrik menyebabkan listrik tersebut tidak beroperasi secara optimal. Contoh *breakdown electric* yang dilakukan diantaranya yaitu perbaikan panel listrik.

3. *Workshop*

Dalam departemen *maintenance*, *workshop* memiliki tanggung jawab di bidang konstruksi, perpipaan, dan isolasi. Adapun tugas yang dilakukan diantaranya pengelasan pipa-pipa, pembuatan lubang baut, pengamplasan. Untuk penjelasannya sebagai berikut:

1. Pengelasan, Pengelasan yang dilakukan di bagian *maintenance* SIMP Tbk, Surabaya menggunakan dua metode, diantaranya yaitu ada SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) dan GTAW (*Gas-Tungsten Arc Welding*). SMAW merupakan sebuah proses mencairkan dan menggabungkan logam dengan pemanas melalui busur yang dibentuk antara *stick* elektroda tertutup dan logam. Sedangkan metode GTAW merupakan sebuah proses mencairkan dan menggabungkan logam dengan memanaskan logam melalui busur yang dipasang antara elektroda tungsten dan logam, dengan menggunakan *inert* gas yaitu gas argon sebagai pelindung.
2. Pembuatan lubang dan alur baut, menggunakan mesin *drilling & milling*
3. Pengamplasan, menggunakan mesin *scrubber* yang berfungsi untuk menghaluskan permukaan *sparepart*.

4. *Building / Civil*

Dalam menunjang kebutuhan operasional gedung seperti pengawasan, pemeliharaan, perbaikan dan pengembangan proyek bangunan di area perusahaan diperlukan adanya peranan *building / civil maintenance*. Tugas utama yang dilakukan oleh *building / civil* mulai dari memastikan perawatan dan perbaikan gedung, bertanggung jawab terhadap pemeliharaan sarana dan prasarana gedung,

melaksanakan pemeriksaan dan pemeliharaan gedung secara menyeluruh, hingga memantau progress konstruksi yang sedang berjalan. Tugas *building / civil* juga meliputi perbaikan dinding yang mengalami keretakan, cat tembok yang mulai kusam, dan keramik yang pecah. Sistem yang digunakan dalam bagian *building /civil* dilakukan dengan beberapa prosedur sebagai berikut:

1. *Plant* yang mengalami kerusakan membuat *job order* ke bagian *maintenance*.
2. Bagian *building maintenance* akan melakukan pengecekan terhadap *order* yang masuk.

Bila material yang dibutuhkan tersedia, perbaikan akan segera dilakukan. Namun, apabila material yang dibutuhkan tidak tersedia maka, dibuatkan surat pembelian yang disetujui oleh manajer dan akan diserahkan *purchasing department*. Tahap perbaikan akan tetap dilakukan sembari menunggu material *spare part* yang ada.

4.6 Quality Control

Produk yang diproduksi oleh PT. Salim Ivomas Pratama Tbk akan dikendalikan untuk kualitas produknya dimulai dari bahan mentah (*raw material*) hingga bahan jadi. Pengendalian yang dilakukan mulai dari awal hingga produk siap dipasarkan dilakukan oleh departemen *Quality Control* (QC). Pengendalian mutu tersebut dimaksudkan agar produk yang dibuat memiliki nilai kualitas produk yang baik sehingga konsumen akan melakukan *repeat order* dengan kepuasan terhadap produk yang dibuat. Kepuasan pelanggan juga merupakan hal yang penting bagi produsen sehingga proses produksi dapat berjalan secara terus-menerus. Mutu sebuah produk merupakan salah satu sifat atau value produk yang dapat membedakannya dengan produk lain yang serupa. Untuk mendukung terjaminnya suatu kualitas dan mutu hasil produk, PT Salim Ivomas Pratama Tbk telah menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001 sehingga mutu serta kualitas dapat terbentuk secara struktur dan sistematis. Departemen *Quality Control* terbagi menjadi 2 kelompok utama yaitu :

A. Inspeksi

Inspeksi bertanggung jawab atas pemeriksaan bahan kemasan produk dari penerimaan bahan baku dan saat proses produksi berlangsung. Tujuan dari pemeriksaan dilakukan adalah untuk memenuhi spesifikasi produk yang sudah ada standar mutunya serta melihat kondisi fisik (*visual*) dari produk. Pada pengambilan sampel untuk uji mutu departemen QC (*Quality Control*) PT. Salim Ivomas Pratama menerapkan metode *random sampling* (sampel acak). Metode ini digunakan karena efektif, efisien, hemat biaya, hemat waktu, dan hemat tenaga. Inspeksi pada departemen QC PT SIMP terbagi menjadi dua:

A.1. *Incoming Inspection*

Incoming Inspection bertanggung jawab atas pemeriksaan bahan kemasan produk meliputi (karton, *jerrycan*, plastik *pouch*, kaleng, *packing tape*, dan label). Berikut merupakan beberapa parameter yang digunakan ketika inspeksi kemasan:

a. Visual

Pemeriksaan visual merupakan pemeriksaan yang memperhatikan (tingkat kesimetrisan bentuk), warna, printing, goresan pada kemasan. Pemeriksaan dilakukan oleh semua jenis kemasan mulai dari kemasan botol, *pouch*, *jerrycan*, dan kardus. Untuk inspeksi *printing* meliputi pemeriksaan warna, gambar, tulisan, dan kode yang terletak pada kemasan, Spesifikasi *standart* warna kemasan juga ditentukan.

b. Dimensi

Pemeriksaan dimensi yang dimaksud adalah pemeriksaan ukuran dari masing-masing jenis kemasan yang meliputi pengukuran panjang, lebar, tinggi, serta diameter botol, *pouch*, *jerrycan*, *cap*, dan label.

c. Berat

Pemeriksaan berat dari kemasan dilakukan menggunakan timbangan digital (neraca digital). Kemasan yang melalui proses penimbangan meliputi, botol, tutup (*cap*), *pouch*, *jerrycan*, label.

d. BS (*Bursting Strength*)

Bursting strength merupakan pemeriksaan ketahanan kemasan kardus/karton yang telah dipasok oleh *supplier*. Pengujian dilakukan dengan alat dengan mekanismenya memasukkan bagian dasar kardus ke alat kemudian diuji ketahanan/kuatannya. Pengujian dilakukan pada bagian dasar kardus karena bagian dasar merupakan bagian yang menahan keseluruhan isi produk.

e. ECT (*Edge Crush Test*)

Pemeriksaan ini menggunakan alat *Ring Crush Test (RCT)* yang berfungsi untuk menentukan kekuatan tekanan pada tepi kardus.

f. FCT (*Flat Crush Test*)

Pemeriksaan ketahanan tekan datar pada parameter ini tidak dilakukan pada semua jenis karton. Melainkan, hanya karton yang sesuai spesifikasi R&D (*Research & Development*).

g. Kebocoran

Pemeriksaan tes kebocoran ini berfungsi untuk mencegah produk rembes dari kemasan sehingga perlu pengujian tes *seal* kemasan pouch dan tes rembes.

h. *Drop Test*

Pengujian kekuatan botol dan *jerrycan* dilakukan dengan cara penambahan *liquid* (air) pada botol sesuai dengan ukuran botol dan *jerrycan*, selanjutnya botol dijatuhkan dari ketinggian tertentu. Botol dan *jerrycan* dapat dikatakan baik apabila botol dan *jerrycan* masih dalam keadaan tidak mengalami kerusakan setelah dijatuhkan dari ketinggian.

i. *Capping Test*

Pengujian pada tutup (*cap*) botol dan *jerrycan* menggunakan alat yang bertujuan untuk memeriksa apakah tutup botol dan *jerrycan* dapat menutup dan membuka dengan baik.

A.2. *Inline Inspection*

Inline Inspection bertanggung jawab atas inspeksi di *Filling Cooking Oil* dan inspeksi di *Filling Margarine* yaitu dengan mengambil sampel dalam waktu

tertentu selama proses dilakukan serta menganalisis sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.

B. Analisa

Pada SIMP analisis lab QC dibagi menjadi 2 bagian, diantaranya yaitu analisa incoming dan analisa inproses.

B.1. Analisa Incoming

Pada bagian analisa *incoming* dilakukan beberapa sampel pengujian mulai dari *ingredients* (CPO, CNO, garam, BE, PA, β – Karoten, dan semua *ingredients margarine*), *production & expired date*, Lot nomer, kehalalannya, hingga spek & parameter sesuai ketentuan (COA). Pengujian *phosphoric acid* dilakukan untuk menguji tingkat kemurniannya menggunakan metode pengujian gravimetri dengan menganalisis *Specific Gravity* (SG) dan temperatur, sedangkan pengujian β –Karoten dilakukan menggunakan bantuan instrumen spektrofotometer UV–Vis. Media yang ditambahkan sebagai pelarut adalah kloroform dan *cycloheksane*. Untuk mencari persentase kandungan β – Karoten dengan persamaan sebagai berikut:

$$\beta - \text{Karoten (\%)} : \frac{A_{454} \times 20.000}{2,520 \times W}$$

Dengan: A = absorbansi

W = berat β – Karoten (gram)

BE (*Bleaching Earth*) merupakan bahan yang ditambahkan dalam proses *bleaching*, dimana digunakan untuk memucatkan β – Karoten, mengikat *gum* (getah), dan material pengganggu yang terdapat pada CPO. Pada Pengujian BE terdapat dua macam pengujian yaitu secara fisik dan secara kimia. Adapun pengujian yang dilakukan secara fisik, diantaranya yaitu:

1. Bentuk *packaging* harus sesuai (tidak boleh ada kerusakan)
2. Struktur material tidak boleh basah (higroskopis), apabila struktur higroskopis maka akan mengurangi aktivasi penyerapan *gum* dan β – Karoten.

Kemudian untuk pengujian kimia, diantaranya

1. Uji *moist*, dilakukan dengan menggunakan *moisture analyzer*, dimana sampel yang akan diuji dipanaskan dan diratakan kemudian dilakukan pengujian metode gravimetri.
2. Uji pH logam, dimana pengujian ini dilakukan untuk melihat karakteristik BE yang sesuai. SIMP Surabaya memiliki supplier batu bara dengan PT. Wahana Tirtasari dan PT Bentonit Alam Indonesia.
3. Uji *acidity*, merupakan uji keasaman. Pengujian ini dilakukan dengan titrasi asam basa. Dalam uji *acidity* digunakan persamaan

$$\text{Acidity} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \text{ NaOH} \times \text{BM KOH} \times 4}{r}$$

Dengan:	V_2	=	Volume total
	V_1	=	Volume blanko
	W	=	Berat sampel
	BM KOH	=	56,11 g/mol
	r	=	Berat sampel <i>bleaching earth</i>

4. Uji *bleach (colour)*, merupakan pengujian warna yang menggunakan bantuan alat lovibond.

Selain itu ada pengujian garam. Ada beberapa pengujian yang dilakukan yaitu:

1. Uji kadar air, dalam pengujian kadar air ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan air yang ada pada garam dengan menggunakan oven sebagai pengering nya. Adapun persamaan yang digunakan yaitu sebagai berikut

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Dengan:	A	=	massa awal
	B	=	massa sampel garam
	C	=	massa akhir

2. Uji *impurities* (kadar kotoran), pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kadar kotoran yang terdapat pada garam. Pada pengujian ini dilakukan dengan bantuan oven untuk proses pengeringannya dan desikator untuk proses pendinginannya. Adapun persamaan yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Impurities (\%)} = \frac{C - B}{A} \times 100\%$$

Dengan: A = massa sampel garam

B = massa kertas saring kosong

C = massa kertas saring + *impurities*

3. Uji Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} yang terdapat pada garam. Berikut untuk penjelasannya:

- a. Uji Ca^{2+} , dalam pengujian ini sampel larutan garam ditambahkan NaOH dan indikator Murexide lalu dititrisi dengan menggunakan larutan EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid*) hingga warna berubah menjadi ungu. Adapun persamaan yang digunakan untuk mencari nilai kadar Ca^{2+} sebagai berikut

$$\text{CA}^{2+} = \frac{A \times N \text{ EDTA} \times \text{BM Ca}^{2+} \times \frac{500}{50}}{D \times \text{Valensi Ca}^{2+}}$$

Dengan:

A = volume EDTA (mL)

N EDTA = normalitas *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid*

D = massa sampel garam

BM Ca^{2+} = berat molekul Ca^{2+} (40,078 g/mol)

- b. Uji Mg^{2+} , untuk pengujian ini sampel larutan garam ditambahkan larutan *buffer* dan indikator EBT hingga warna berubah menjadi ungu. Lalu dititrisi dengan menggunakan larutan standar EDTA hingga warna berubah menjadi

biru. Adapun persamaan yang digunakan untuk mencari nilai kadar Mg^{2+} sebagai berikut:

$$Mg^{2+} = \frac{(B - A) \times N_{EDTA} \times BM_{Mg^{2+}} \times \frac{500}{50}}{D \times Valensi_{Mg^{2+}}} \times 100\%$$

Dimana:

- A = volume EDTA untuk uji Ca^{2+}
B = volume EDTA untuk uji Mg^{2+}
BM Mg^{2+} = berat molekul Mg^{2+} (24,305 g/mol)
D = massa sample garam

- c. Uji Cl^- , pada pengujian ini larutan garam ditambahkan dengan beberapa tetes HNO_3 , Indikator merah, lalu dinetralkan dengan $NaHCO_3$ hingga warna nya berubah menjadi kuning, kemudian ditambahkan beberapa tetes indikator K_2CrO_4 lalu dilakukan titrasi menggunakan larutan standar $AgNO_3$ hingga warna berubah menjadi merah bata. Adapun persamaan yang digunakan dalam pengujian kadar Cl^- sebagai berikut:

$$Cl^- = \frac{V_{AgNO_3} \times N_{AgNO_3} \times BM_{Cl^-} \times \frac{500}{2}}{D} \times 100\%$$

Dimana:

- V $AgNO_3$ = volume $AgNO_3$
N $AgNO_3$ = Normalitas $AgNO_3$
BM Cl^- = berat molekul Cl (35,45 g/mol)
D = massa sampel garam

- d. Uji SO_4^{2-} , dimana dalam pengujian ini larutan garam ditambahkan HCl 10% dan $BaCl_2$ 10%, lalu dipanaskan hingga mendidih, kemudian endapan yang terbentuk disaring menggunakan kertas saring dan dicuci dengan aquades hingga bebas Cl (seperti pengujian *impurities*), lalu menimbang cawan kosong, kemudian meletakkan kertas saring yang berisi endapan, lalu

dilakukan pembakaran hingga menjadi abu di dalam *furnace*, setelah itu didinginkan menggunakan desikator dan ditimbang massanya. Adapun persamaan yang digunakan sebagai berikut:

$$SO_4^{2-} = \frac{(R - S) \times BM SO_4 \times \left(\frac{500}{50}\right)}{D \times BM BaSO_4} \times 100\%$$

Dimana:

R = massa SO_4^{2-} cawan saat penimbangan akhir

S = massa cawan kosong

B.2. Analisa Inproses

Bagian analisa inproses PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya bertanggung jawab atas analisa saat proses di *refinery*, fraksinasi, *filling cooking oil* dan *filling margarine*. Parameter yang diuji di antara ada uji FFA, *Color*, PV (*Peroxide Value*), IV (*Iodine Value*), CP, MP. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Uji FFA (*Free Fatty Acid*)

FFA atau dikenal dengan sebutan asam lemak bebas. Pengujian FFA dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan asam lemak bebas yang terkandung di dalam minyak goreng. Peningkatan nilai FFA menunjukkan minyak mengalami kerusakan akibat hidrolisis. Semakin tinggi nilai FFA dalam minyak, kualitas minyak semakin buruk, dan sebaliknya semakin rendah nilai FFA dalam minyak, kualitas minyak baik. Tingginya nilai FFA dalam minyak dapat menyebabkan iritasi tenggorokan saat dikonsumsi.

Metode yang digunakan pada pengujian FFA yaitu metode titrasi alkalimetri. Dimana metode titrasi ini didasarkan pada reaksi asam basa dengan menggunakan PP (*Phenolphthalein*) sebagai indikatornya. Menggunakan indikator *phenolphthalein* dikarenakan memiliki rentan pH yang cenderung bersifat basa dan tidak berwarna sehingga memudahkan untuk melihat perubahan warnanya saat dititrasi. Kemudian dilakukan titrasi dengan menggunakan NaOH hingga warnanya

berubah menjadi merah muda. Adapun persamaan yang digunakan untuk mengetahui kadar FFA adalah sebagai berikut:

$$FFA = \frac{V \text{ titasi} \times BM \times N \text{ NaOH}}{m \text{ sampel}} \times 100\%$$

Dengan: V titrasi = Volume titrasi NaOH (mL)
 BM = Berat molekul NaOH
 N = Normalitas NaOH (N)
 m sampel = massa sampel (gr)

2. Uji *Colour*

Pengujian *Colour* bertujuan untuk menentukan skala warna *red* dan *yellow* dari minyak. Skala tersebut dilihat untuk menentukan warna dalam spesifikasi kualitas minyak goreng dan efisiensi BE yang digunakan. Prinsip pengujian yang digunakan adalah warna dari sampel dibandingkan dengan suatu kombinasi warna merah, kuning, dan biru dari standar warna menggunakan instrumen Lovibond Tintometer model F, dimana hasil dari alat ini bergantung pada ketepatan mata seseorang untuk membedakan warna

3. Uji PV (*Peroxide Value*)

PV (*Peroxide Value*) atau disebut bilangan peroksida, yang dimana merupakan nilai penting dalam menentukan derajat kerusakan suatu minyak akibat oksidasi. Tujuan dilakukan pengujian PV adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat oksidasi pada minyak tak jenuh yang disebabkan oleh udara. Semakin kecil nilai PV maka semakin baik kualitas minyak tersebut, dan sebaliknya semakin besar nilai PV maka semakin buruk kualitas minyak tersebut (menandakan minyak sudah rusak & berbau tengik) (Susilo, 2020).

Metode yang digunakan dalam pengujian PV yaitu dengan menggunakan metode iodometri. Pengujian dilakukan dengan cara mereduksi peroksida yang ada dalam sampel dengan menambahkan KI jenuh sebagai reagen, dimana setelah bereaksi menghasilkan I₂ bebas, yang kemudian untuk kadarnya ditentukan dengan

melakukan titrasi menggunakan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Kadar I_2 yang dibebaskan ini mengindikasikan banyaknya peroksida yang terdapat dalam sampel. Kemudian dilakukan perhitungan dengan persamaan sebagai berikut:

$$PV = \frac{(S - B) \times N \times 1000}{m \text{ sampel}}$$

Dengan: S = volume titrasi sampel (mL)

B = volume titrasi blanko (mL)

N = Normalitas $\text{Na}_2\text{SO}_2\text{O}_3$

4. Uji IV (*Iodine Value*)

Pengujian IV (Iodin Value) yaitu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajat ketidakjenuhan dari minyak goreng. Semakin tinggi nilai IV maka minyak tersebut semakin tidak jenuh sehingga akan terlihat jernih dan tidak beku, begitu sebaliknya semakin rendah nilai IV maka minyak tersebut akan terlihat keruh terutama pada suhu rendah.

5. MP (*Melting Point*)

Pengujian *melting point* dilakukan untuk mengetahui titik leleh dari suatu produk.

6. AV (*Anisidine Value*)

Pengujian anisidine value adalah suatu metode untuk mengukur jumlah α - dan β -aldehid tak jenuh (terutama 2-alkenal dan 2,4-dienal), yang merupakan hasil oksidasi sekunder dari minyak.

Pada bagian analisa PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya, selain dilakukan secara manual (volumetric dan grafimetri) juga dilakukan analisa menggunakan instrumentasi. Analisa instrumentasi yang dilakukan yaitu untuk menganalisa kandungan DOBI, β -Caroten, *Phosphor*, vitamin A, dan zat besi yang terdapat pada CPO, RBDPO dan Olein. Dan berikut merupakan penjelasan pengujian tersebut:

1. Uji DOBI

DOBI (*Deteration of Bleachability Index*) merupakan *indeks* derajat keputatan minyak sawit mentah (CPO). Indeks tersebut merupakan nilai yang diperoleh dari perbandingan antara jumlah karoten dengan nilai kerusakan (nilai oksidasi). Nilai DOBI secara signifikan menunjukkan tingkat kesegaran CPO. Prinsip pengujian

nilai DOBI dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 446 nm dan 269 nm. Digunakan panjang gelombang tersebut dikarenakan panjang gelombang 446 nm merupakan panjang senyawa senyawa karoten, sedangkan senyawa yang teroksidasi akan menyerap pada 269 nm. Dan berikut merupakan persamaan yang digunakan untuk mencari nilai DOBI

$$DOBI = \frac{A_{446}}{A_{269}}$$

Dimana: A = Absorbansi

Dari persamaan tersebut, apabila nantinya diperoleh nilai DOBI yang tinggi maka BE yang dibutuhkan akan semakin sedikit. Sedangkan apabila nilai DOBI yang dihasilkan rendah, maka akan sulit dilakukan produksi warna meskipun dilakukan penambahan BE dalam jumlah yang banyak.

2. Uji β -Karoten

β -Karoten merupakan salah satu senyawa yang terdapat dalam CPO, yang dimana senyawa tersebut dapat menyebabkan warna CPO menjadi merah pekat. Namun kadar β -Karoten dalam CPO berkurang seiring berjalannya proses, dimana dalam proses bleaching terdapat penambahan *bleaching earth* yang dapat memucatkan warna pada CPO. Prinsip pengujian kadar β -Karoten dilakukan dengan menggunakan instrument spektrofotometer UV- Vis pada panjang gelombang 446 nm. Adapun persamaan yang digunakan dalam mengetahui kadar β -Caroten adalah sebagai berikut:

$$\beta - \text{Karoten (\%)} : \frac{A_{454} \times 20.000}{2,520 \times W}$$

Dengan: A = absorbansi

W = berat β – Karoten (gram)

Setelah dilakukan perhitungan dan ditemukan nilai kadar β -Karoten yang ada dalam CPO. Apabila semakin besar kadar β -Karoten dalam CPO maka proses pemucatan akan semakin sulit dan membutuhkan penambahan bleaching earth yang cukup banyak.

3. Uji Phospor

Pengujian Phospor dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan fosfor yang ada pada CPO kapal, RBDPO industri, dan olein Industri. Perlu diketahui bahwa kandungan fosfor dalam minyak dapat mempengaruhi kadar FFA. Oleh karena itu, kandungan fosfor dalam minyak harus diketahui. Dalam pengujian fosfor dilakukan dengan bantuan instrumen spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 350 nm. Setelah diperoleh nilai kandungan fosfor yang terdapat pada CPO kapal, RBDPO industri maupun olein industri, apabila semakin tinggi kandungan fosfor, semakin tinggi kadar FFA. Jika FFA tinggi, kualitas minyak rendah (rentan terhadap hidrolisis). Peningkatan kadar FFA akibat fosfor dapat terjadi pada minyak meskipun minyak berada dalam penyimpanan di dalam tangki.

4. Uji Vitamin A

Pengujian vitamin A dilakukan hanya pada minyak olein. Yang dimana dalam melakukan pengujian vitamin A dibantu dengan instrumen UPLC (*Ultra High Performance Liquid Chromatography*). Prinsip kerja instrumen UPLC yaitu memisahkan komponen analit menurut polaritasnya, setiap campuran yang terbentuk akan dideteksi oleh detektor dan dicatat sebagai kromatogram.

5. Uji Zat Besi

Pengujian zat besi ini digunakan untuk mengetahui kandungan zat besi yang ada dalam CPO, beberapa diantaranya yaitu ada logam Fe dan Cu. Logam Fe dan Cu adalah zat alami yang terdapat dalam minyak. Logam Fe dan Cu merupakan katalis dalam oksidasi minyak karena logam tersebut dapat membentuk senyawa kompleks dengan oksidasi asam lemak dan berubah menjadi radikal bebas. Kandungan logam dalam bahan baku CPO harus dijaga seminimal mungkin, karena dapat memicu reaksi oksidasi yang menyebabkan bau tengik pada minyak. Prinsip dari tes analisis level ini adalah menggunakan alat yang disebut AAS (*Atomic Absorption Spectrometer*).

Khusus untuk produk margarin terdapat tambahan analisa mikrobiologi. Analisa Mikrobiologi berperan untuk menganalisa bakteri pada *margarine* yang telah jadi, dan untuk mengetahui total bakteri, kapang, khamir, dan *coliform* yang ada pada margarin maupun *shortening*. Produk margarin maupun *shortening*

melewati analisa mikrobiologi karena kandungan air pada *margarine* maupun *shortening* \pm 20%, dan air merupakan elemen yang rentan akan bakteri tumbuh. Terdapat dua metode yang digunakan dalam menghitung mikroba diantaranya ada metode secara langsung dan tak langsung. Analist mikrobiologi pada SIMP Surabaya menggunakan metode secara tak langsung dalam menguji mikroba yang ada pada margarin maupun *shortening* yaitu dengan menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) dan *Most Probable Number* (MPN). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. *Total Plate Count* (TPC)

Pada metode ini prinsip yang digunakan adalah membiakkan sel-sel mikroorganisme hidup pada media agar, sehingga mikroorganisme tersebut berkembangbiak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung oleh mata dan dihitung tanpa menggunakan mikroskop. Pada metode ini juga, teknik pengenceran adalah suatu keharusan sebelum membiakkan mikroorganisme dalam medium. Tujuan pengenceran adalah untuk mengurangi kandungan mikroba pada sampel sehingga selanjutnya dapat diamati dan diketahui secara spesifik untuk perhitungan yang akurat. Pengenceran memudahkan penghitungan koloni.

2. *Most Probable Number* (MPN)

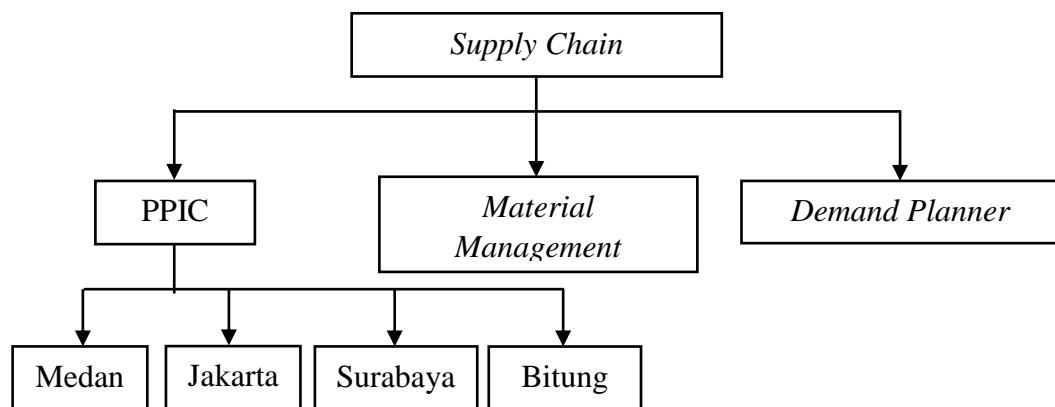
Most Probable Number merupakan suatu metode uji yang digunakan untuk mendeteksi sifat fermentatif Coliform dalam sampel. Dalam metode MPN digunakan medium cair di dalam tabung reaksi, dalam hal ini perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah tabung positif. Pengamatan tabung yang positif dapat dilihat dengan mengamati timbulnya kekeruhan, atau terbentuknya gas di dalam tabung Durham untuk bakteri pembentuk gas. Umumnya untuk setiap pengenceran digunakan 3 atau 5 seri tabung. Makin banyak tabung yang digunakan dalam perhitungan nilai MPN, akan menunjukkan tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

4.7 PPIC (*Production Planning Inventory Control*)

PPIC (*Production Planning Inventory Control*) merupakan salah satu departemen yang bertugas untuk melakukan perencanaan produksi produk dan *inventory* FG (*Finish Goods*) dan *raw material* berdasarkan perhitungan target

penjualan dan produksi *base on* AOP dalam jangka panjang (1 tahun) dan *forecasting* jangka pendek (3 bulan).

- Adapun tujuan dari departemen PPIC adalah:
 - a. *Planning* Produksi : membuat rencana produksi
 - b. *Inventory Control* : membuat jadwal kedatangan *raw material*
- Berikut merupakan bagian sub-departemen dari *supply chain*:



Gambar 10 Bagian *Supply Chain* PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya

Seperti blok diagram diatas departemen *suplly chain* terbagi menjadi beberapa sub-departement seperti : (I) PPIC, (II) *Material Management*, dan (III) *Demand Planner*. Pada PT. Salim Ivomas Pratama departemen PPIC terdapat 1 tim yang beranggota kan oleh seorang *section head* dan dua orang staff.

➤ **Tugas dan tanggung jawab**

1. PPIC Head:
 - a. Menganalisa pencapaian
 - b. Menginstruksikan rencana pencapaian yang diprioritaskan.
2. Staff PPIC I:
 - a. Membantu *Planning Cooking Oil*
 - b. Monitoring *raw material Cooking Oil*

3. Staff PPIC II:

- a. Membantu *planning margarine*
- b. Monitoring *raw material margarine*

4. Demand Planner:

Tugasnya adalah konsolidasi angka penjualan dengan marketing & sales untuk menentukan target penjualan.

5. Material Management:

Tugasnya adalah menghitung *raw material* dari angka target produksi yang akan di distribusikan ke masing – masing divisi / *plant*. Departemen ini dibawah naungan oleh *supply chain* yang akan mengkoordinasi berjalannya kegiatan produksi, pembelian, distribusi, dan pergudangan. Penelitian dimulai dengan pengumpulan data yang dibutuhkan yaitu data *sales forecast*, *production planning* dan data *pending order* dalam jangka waktu tiga (3) tahun ke belakang, 1 tahunan, bulanan, mingguan, dan harian. Kemudian data diolah dengan membuat rasio perbandingan antara *production planning* dan *pending order*. Ditambahkan juga dengan data SO (*Sales Order*) sebagai indikator keberhasilan persediaan. Kemudian melakukan penentuan strategi produk untuk *finish good* dari hasil perhitungan rasio. *Index* yang dinilai pada departemen PPIC adalah akurasi. Oleh karena itu, PPIC menerapkan dua strategi produk, sebagai berikut:

- ❖ *Make to Stock*: Tipe startegi ini mayoritas diberlakukan pada sales lokal dan menyesuaikan kapasitas gudang FG dan gudang raw material. Berikut merupakan ciri- ciri *Make to Stock*: *Standard Item*, *high volume*, Terus menerus dibuat, lalu disimpan, Harga wajar, Pengiriman dapat dilakukan segera, customer tidak mau menunggu, Perlu adanya *safety stock* untuk mengatasi fluktuasi. Pada PT. Salim Ivomas Pratama tipe strategi ini digunakan untuk target produksi pasar lokal dikarenakan produk akan di distribusikan ke distributor – distributor minyak yang ada di Indonesia.

- ❖ *Make to Order*: Adalah tipe industri yang membuat produk hanya untuk memenuhi pesanan. Ciri-ciri *Make to Order*: Inputnya bahan baku, Biasanya untuk *supply item* dengan banyak jenis, Harganya cukup mahal, *Lead time*

ditetapkan oleh konsumen/pesaing. Pada PT. Salim Ivomas Pratama tipe strategi ini diperuntukan untuk target produksi ekspor. dikarenakan hanya akan di distribusikan pada satu distributor ekspor.

- ❖ Metode MRP (*Material Requirement Planning*): MRP merupakan proses perhitungan kebutuhan material untuk memproduksi menjadi barang jadi yang dipesan sekaligus jika, ternyata stock materialnya tidak mencukupi, perusahaan harus segera membeli bahan baku yang dibutuhkan. Dan PPIC harus memastikan barang yang dipesan sudah masuk ke dalam pabrik yang akan diproses melalui proses produksi. PPIC juga harus memastikan pihak gudang untuk melakukan pengecekan barang dalam stok yang kemudian dari pihak QC untuk mengonfirmasi kualitas barang ke PPIC.

Dengan adanya penerapan strategi tersebut diharapkan nilai akurasi rencana produksi dan *inventory* semakin tinggi. Hal ini, berkaitan dengan banyaknya produk yang akan diproduksi agar tercapai dengan target yang telah direncanakan. Kegiatan untuk pemenuhan *raw material* untuk memenuhi target produksi yang nantinya akan dipasarkan merupakan kegiatan yang penting. Beberapa strategi di atas bertujuan untuk mencegah pembengkakan biaya atau tingginya tingkat *inventory*.

➤ **Tugas PPIC Secara Umum :**

1. Membuat jadwal rencana produksi

Rencana produksi yang dibuat akan di distribusikan ke produksi departemen sebagai acuan produksi, penjualan, kapan produk di distribusi, dan berapa item yang akan diproduksi.

2. Menghitung dan memastikan kebutuhan produksi

PPIC ini harus menghitung sekaligus memastikan kebutuhan produksi (*raw material*) yang dibutuhkan oleh proses produksi. Mulai dari bahan baku dan juga bahan pembantu dari proses.

3. Membuat jadwal kedatangan *raw material*

PPIC berperan dalam memastikan untuk target kedatangan *Raw Material* yang akan digunakan di produksi barang.

Departemen PPIC (*Production Planning Inventory Control*) pada PT. Salim Ivomas Pratama melakukan proses kerja berdasarkan siklus PDCA (*Plan – Do – Check – Act*). Berikut proses kerja dari departemmen PPIC :

➤ **Proses Kerja Departemen PPIC**

1. **Plan**

a. Mendapatkan rincian *forecasting* dan target produksi dari *Supply Chain Management*.

2. **Do**

a. Membuat rencana pemenuhan target produksi :

- Membuat *planning* minggu an
- Membuat *planning* produksi harian
- Membuat jadwal kedatangan *raw material*

Bentuk *monitoring* departemen PPIC PT. Salim Ivomas Pratama berupa laporan *achievement* dan akurasi produksi, harian, mingguan dan bulanan dengan rumus : $\frac{Achievement}{Target} = \dots\% \text{ (Finish Goods)}$

3. **Check**

a. Monitoring :

- Pencapaian target minggu-an
- Pencapaian target hari-an
- Monitoring aktual kedatangan *raw material*

Bentuk *monitoring* departemen PPIC PT. Salim Ivomas Pratama dalam bentuk laporan pencapaian target harian, mingguan, dan bulanan *raw material*.

4. **Action**

- Evaluasi Pencapaian
- Penjualan (*Actual* penjualan / *forecast*)

- Produksi (Target Penjualan)

- **Komponen Pendukung Departemen PPIC :**
 - a. *Skill*
 - b. *Data Base*

- **Indikator Pencapaian Departemen PPIC :**
 - a. *SO (Sales Order)*
 - b. *Forecast*
 - c. Target Produksi

4.8 Kegiatan Kerja Praktik

Kegiatan Kerja Praktik merupakan suatu bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa untuk berpartisipasi dengan tugas langsung di industri maupun instansi perusahaan. Adapun kegiatan kerja praktik yang dilakukan di PT Salim Ivomas Pratama Tbk, Surabaya mencakup aktivitas berikut:

1. Pengenalan profil PT Salim Ivomas Pratama & pembekalan K3
2. Pengenalan proses produksi minyak goreng, mempelajari proses yang ada di *Refinery Plant, Fractionation Plant, Cooking Oil Filling Plant* serta mempelajari *Utility Plant* dan juga *Maintenance* PT Salim Ivomas Pratama Tbk, Surabaya
3. Observasi dalam laboratorium dan produksi, al ini meliputi Quality Control, Analisa Inproses, Analisa Mikrobiologi, dan Instrumentasi Lab PT Salim Ivomas Pratama Tbk, Surabaya
4. Pemberian materi tentang PPIC (Production Planning Inventory Control)
5. Penyelesaian tugas khusus yang diberikan oleh dosen pembimbing dan pembimbing lapangan
6. Penulisan Laporan

4.9 Jadwal Kerja Praktik

Jadwal kerja praktik yang dilakukan di PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya direpresentasikan dalam bentuk tabel di bawah ini

Tabel 4 Jadwal Kerja Praktik PT Salim Ivomas Pratama Surabaya

Kegiatan	Agustus																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Pengenalan Profil PT Salim Ivomas Pratama & Pembekalan K3	█																															
Pemberian Materi Terkait Proses Pembuatan Minyak Goreng	█																															
<i>Refinery Plant</i>																																
<i>Fractionation Plant</i>																																
<i>Cooking Oil Filling Plant</i>																																
<i>Utility Plant</i>																																
<i>Maintenance</i>																																
<i>Quality Control</i>																																
Analisa Inproses																																
Analisa Mikrobiologi																																
Instrumentasi Lab																																
PPIC (<i>Production Planning Inventory Control</i>)																																

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

9.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan kegiatan praktik kerja lapangan diantaranya, yaitu:

1. Kami sebagai kelompok praktik kerja lapangan mampu membagi tugas maupun kepentingan lainnya yang berurusan dengan berjalannya kegiatan praktik kerja.
2. Kami mampu melakukan pengujian bahan mentah dan produk yang sudah jadi untuk mengetahui parameter kualitas dan kuantitasnya sesuai dengan standar.
3. Kami dapat mengkaji proses yang dilakukan di industri dalam pengolahan barang mentah menjadi produk yang akan dijual dengan mengobservasi secara teori maupun secara praktik langsung di lapangan.
4. Kami dapat melakukan pemecahan masalah-masalah yang timbul dan mengerti bagaimana pemecahan masalah yang perlu dilakukan di dunia industri khususnya pada pengolahan barang mentah hingga menjadi produk.
5. Kami dapat menghadapi dan memecahkan masalah yang kami temui ketika melakukan Praktik Kerja Lapangan.
6. Kami memahami proses pengolahan *crude palm oil* (CPO) mentah hingga melewati proses refinery, fraksinasi, pengecekan sampel laboratorium, dan pengemasan produk jadi hingga menjadi minyak goreng yang akan diperjualbelikan.

9.2 Saran

Berikut ini merupakan hal yang bisa kami sarankan kepada PT SIMP untuk lebih diperhatikan dan ditinjau lebih baik lagi:

1. Penggunaan APD ketika di laboratorium dan ruang asam yang tidak lengkap dan tidak digunakan oleh para pekerja, sehingga untuk para pekerja di bagian laboratorium disarankan untuk memperhatikan kembali APD yang digunakan pada saat dilapangan seperti sarung tangan karet/lateks dan lain-lain.
2. *Tray cooling tower* yang meluber.

3. Adanya pembuatan tempat penyimpanan untuk limbah B3 seperti *Spent Bleaching Earth* untuk efisiensi waktu pihak ketiga saat pengambilan limbah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

<https://www.simp.co.id/>, diakses pada 15 Agustus 2022

Susilo, Tri. 2020. *Pengaruh Variasi Peroxide Value dan Waktu Penyimpanan Refined Palm Oil (RPO) terhadap Mutu RBDPO*. Laporan penelitian proyek akhir. Politeknik LPP Yogyakarta

TUGAS KHUSUS

1. Proses Produksi Minyak Mulai Dari Perkebunan Hingga menjadi Olein Beserta Potensi Site Off Produk PT Salim Ivomas Pratama, Tbk Surabaya.

Kelapa sawit adalah tanaman yang dimanfaatkan untuk menghasilkan minyak. Kelapa sawit merupakan tumbuhan yang berperan penting sebagai bahan mentah dalam industri maupun rumah tangga untuk menghasilkan minyak goreng. Bagian dari biji kelapa sawit terdiri dari 2 bagian yaitu, Perikarp dan biji. Untuk setiap buah dari kelapa sawit juga memiliki diameter berkisar antara 1,5 – 3 cm dengan berat sebesar 10 – 30 gram setiap bijinya. Berikut ini merupakan bagian-bagian biji kelapa sawit:

- Perikarp yang merupakan bagian dengan kandungan minyak sebanyak 35 – 45%. Perikarp merupakan bagian kelapa sawit yang paling besar, dari 80% bagian biji kelapa sawit adalah Perikarp. Bagian dari Perikarp terbagi menjadi dua, yaitu :
 - a. Eksokarp: kulit terluar dengan tekstur keras dan berwarna kemerah yang permukaannya licin.
 - b. Mesokarp: daging buah yang mengandung minyak dengan rendemen paling tinggi pada saat buah masak.
- Biji dari kelapa sawit terbagi menjadi 3 bagian, diantaranya :
 - a. Endokarp: bagian tempurung kelapa sawit atau cangkang terluar dari kelapa sawit. Bagian ini apabila sudah matang maka kulitnya akan mengeras dan berwarna hitam.
 - b. Kernel: bagian dari kelapa sawit yang mengandung minyak dan biasanya minyak ini lebih jernih dan disebut sebagai *Palm Kernel Oil*.
 - c. Lembaga atau embrio.

➤ Penanaman Kelapa Sawit

Tanaman ini memerlukan pemanasan dari matahari setiap harinya dengan skala 5 – 7 jam perhari. Penanaman tanaman kelapa sawit cocok pada daerah dengan ketinggian 1-500 mdpl di atas permukaan laut dengan kelembaban optimum yang

ideal 80 – 90% dengan keadaan daerah yang memiliki kecepatan angin berkisar 5 – 6 km/jam. Petani kelapa sawit melakukan penanaman kelapa sawit dengan memberikan jarak antara tumbuhan satu dengan lainnya. Jarak yang ditentukan oleh petani kelapa sawit sebesar 9m x 9m x 9m. Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit adalah faktor curah hujan yang tinggi dengan skala 1500-4000 mm pertahun.

Untuk proses pemanenan kelapa sawit dilakukan apabila tumbuhan sudah melewati 5 – 6 bulan. Pemanenan pohon kelapa sawit dapat dilakukan ketika pohon kelapa sudah berbunga dan berbuah di tahun ke-2 atau tahun ke-3. Kelapa sawit yang siap panen ditandai dengan warnanya yang merah mengkilat dan buah telah membrodol.

➤ **Pembuatan *Crude Palm Oil***

Setelah melakukan penanaman dan pemanenan, hal selanjutnya yang dilakukan adalah pengolahan kelapa sawit untuk mendapatkan *Crude Palm Oil (CPO)*. Kelapa sawit yang telah dipanen kemudian diangkut menggunakan transportasi ke tempat pengolahan. Pengolahan yang dilakukan pada kelapa sawit untuk mendapatkan CPO adalah mengekstraksi kelapa sawit. Proses ekstraksi dimulai dengan tahap:

1. Penerimaan buah, dimana pada tahap ini kelapa sawit diterima dan ditimbang. Setelah itu, kelapa sawit akan disortir berdasarkan dengan kematangannya.
2. Tahap perebusan yang dimaksudkan untuk memudahkan proses brondolan kelapa sawit lepas dari tandan.
3. Tahap pemilah merupakan tahap pelepasan brondolan kelapa sawit dari tandannya. Kemudian brondolan tersebut akan dilanjutkan ke bagian pelumatan dan ekstraksi minyak.
4. Tahap pelumatan dan ekstraksi minyak. Tahap ini merupakan tahap yang bertujuan untuk melumatkan daging dari kelapa sawit guna memisahkan buah dengan bijinya. Untuk mendapatkan minyak dari hasil lumatan tersebut, maka dilakukan proses pressing pada bubur kelapa sawit.
5. Tahap pemurnian dimana tahap ini bertujuan untuk memisahkan minyak dari lumpur pengotor dengan pengendapan. Untuk memisahkan pengotor lainnya

(benda padatan yang melayang) maka dilakukan pemanasan. Untuk melakukan pemisahan minyak dari serabut maka dilakukan penyaringan dengan saringan berputar/ *brush strainer*. Setelah itu cairan yang masuk ke dalam separator untuk memisahkan minyak dari *sludge*. Selanjutnya, minyak hasil pemisahan dari *sludge* akan diteruskan ke dalam tangki penyimpanan CPO.

➤ **Pembuatan Minyak Goreng**

Untuk mendapatkan minyak goreng yang akan digunakan untuk penggorengan skala rumah tangga maupun industri maka dibutuhkan pengolahan CPO dengan 2 proses. Proses tersebut adalah proses *refinery* dan fraksinasi.

1. Untuk proses *refinery* terbagi menjadi 3 bagian, yaitu *degumming*, *bleaching*, dan *deodorizing*. Untuk proses pertama yaitu *degumming* merupakan proses penambahan asam fosfat yang bertujuan sebagai pengikat getah-getah maupun kotoran yang berada pada CPO. Setelah melalui proses tersebut, maka dihasilkan DPO atau *Degumming Palm Oil*. Selanjutnya DPO akan masuk ke proses *bleaching*, dimana proses ini dilakukan dengan penambahan *bleaching earth* yang bertujuan untuk pemucatan minyak. Hasil dari proses ini adalah DBPO atau *Degumming Bleaching Palm Oil* dan masuk ke proses selanjutnya yaitu, proses *deodorizing*. Proses tersebut bertujuan untuk menghilangkan bau karena adanya asam lemak bebas. Untuk proses ini akan menghasilkan RBDPO. Setelah proses di *refinery* selesai maka dilanjut ke bagian fraksinasi.
 2. Untuk proses fraksinasi terbagi menjadi 2 yaitu, *crystallization* dan *filtration*. RBDPO yang masuk pada proses pengkristalan dengan *crystallizer* bertujuan untuk membuat padatan. Setelah terbentuk padatan tersebut maka cairan akan di *press* menggunakan *filter press* dengan menggunakan *filter press*. Dari hasil pengepress-an minyak atau RBDPO maka akan didapatkan 2 fraksi yaitu, minyak (*olein*) dan stearin.
- Produk yang didapatkan dari proses *refinery*, yaitu RBDPO yang akan di proses untuk menjadi minyak goreng. Selanjutnya untuk hasil samping dari proses ini

adalah PFAD yang akan digunakan sebagai campuran pembuatan sabun, shampoo, dan lilin.

- Produk yang didapatkan dari proses fraksinasi yaitu olein (minyak goreng) dan stearin. Stearin merupakan bahan baku dalam pembuatan margarin
- Untuk limbah yang didapatkan dari produksi minyak goreng adalah :
 1. *Spent Bleaching Earth* (SBE) yang akan diolah dengan pihak ke-3 untuk campuran pembuatan semen ataupun dipulihkan untuk minyak goreng yang masih tersisa pada SBE.
 2. *Fly ash* dan *bottom ash* digunakan sebagai campuran pembuatan semen maupun batako.

2. Menghitung Efisiensi Pompa

Tipe Pompa yang digunakan yaitu tipe: SIHI ZLND 125400 AC BJS 4B 4. Data Spesifikasi Pompa yang diperoleh:

Diameter pompa	= 3 inch	
Pressure	= 4 bar	
Daya pompa	= 37 KWh	= 37000 W
Daya motor	= 22 KWh	= 22000 W
Putaran motor	= 2900 rpm	
Flowrate	= 27 ton/h	= 7500 g/s
Material	= Olein	
Material Pompa	= <i>Stainless Steel</i>	
Qpompa	= 60 m ³ /h	= 0,0167 m ³ /s
T	= 25 °C	
H	= 80 m	
H tank	= 10 m	
Asumsi L _{pipa}	= 30 m	

❖ *Velocity*

$$\frac{Q}{A} = \frac{60}{\pi r^2} = \frac{60}{4,558 \times 10^{-2}}$$
$$= 13163,508 \text{ m/h}$$
$$= 3,657 \text{ m/s}$$

❖ *Nre (Reynold Number)*

$$\text{Nre} = \frac{\rho \cdot D \cdot V}{\mu}$$
$$= \frac{0,9 (0,0762)(3,657)}{3,91 \times 10^{-3}}$$
$$= 64,134$$

❖ **f (Faktor Gesekan)**

$$\begin{aligned}f &= \frac{64}{NRe} \\ &= \frac{64}{64,134} \\ &= 0,998\end{aligned}$$

❖ **Pressure Loss**

$$\begin{aligned}\Delta P &= \Delta PL \\ &= f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{\rho v^2}{2} \\ &= 0,998 \frac{(30)}{0,0762} \times \frac{(0,9)(3657^2)}{2} \\ &= 264,388\end{aligned}$$

❖ **Daya Hidrolik**

$$\begin{aligned}P_H &= \rho \cdot g \cdot Q \cdot \Delta P \\ &= 0,9 (9,8) (0,0167) (2364,388) \\ &= 348,260 \text{ W}\end{aligned}$$

❖ **Daya Poros Motor**

$$\begin{aligned}P_P &= 22 \text{ KW} \\ &= 22000 \text{ W}\end{aligned}$$

❖ **Efisiensi Pompa**

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{Daya Poros}}{\text{Daya Hidrolik}} \times 100 \% \\ &= \frac{22000}{398,260} \times 100 \% \\ &= 63\%\end{aligned}$$

Sehingga dapat dikatakan bahwa efisiensi pompa SIHI ZLND 125400 AC BJS 4B 4 sebesar 63%.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Panggilan Kerja Praktik



Surabaya, 20 Juli 2022

No. : 134 / Pers / SK / VII / 2022

Kepada Yth. :
Bapak/ Ibu Koordinator Kerja Praktik
Universitas Internasional Semen Indonesia

Dengan hormat,

Perihal : Jawaban untuk Praktik Kerja Lapangan / Orientasi Study

Menanggapi surat Bapak/Ibu nomor 0133/KI.05/03-01.01.01.01/07.22 perihal Surat Permohonan Izin Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia di perusahaan kami atas nama :

Aprilia Nur Azizah	NIK 2031910009
Nurohmatul Karimah	NIK 2031910041
Puja Dewi Shinta Rahayu	NIK 2031910044
Rizky Chandra Presetya	NIK 2031910047

bersama ini kami sampaikan bahwa hal tersebut dapat kami penuhi dengan ketentuan pelaksanaan praktek selama 1 (satu) bulan dari tanggal 01 Agustus 2022 – 31 Agustus 2022.

Sesuai persyaratan di tempat kami, peserta magang minimal telah menerima vaksin Covid-19 dosis 2 kecuali peserta yang tidak dapat divaksinasi Covid-19 karena alasan medis yang dibuktikan dengan surat keterangan dokter.

Apabila ada perubahan harap memberi konfirmasi pada kami secepatnya.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,



Setyabudi Prasajo
Pers & GA Manager

cc. : - Branch Manager PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya
- Factory Manager PT Salim Ivomas Pratama Tbk Surabaya

Cooking Oil & Fats Division

Head Office:
Sudirman Plaza
Indofood Tower, 11th Floor
Jln. Jend. Sudirman Kav. 76-78
Jakarta 12910, Indonesia
T. +6221 5795 8822
F. +6221 5793 7504
www.simp.co.id

Branch Surabaya:
Jln. Tanjung Tembaga No. 2-6
Surabaya 60167
Indonesia
T. +6231 329 2040
F. +6261 329 2033

a subsidiary of:
Indofood
THE SYMBOL OF QUALITY FOODS

Scanned with CamScanner

Lampiran 2. Kehadiran Kerja Praktik



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp (031) 3985482, (031) 3981732 ext 3662 Fax (031) 3985481

LEMBAR KEHADIRAN KERJA PRAKTIK

Nama : Aprilia Nur Anisah - Rizky Chandra Pusriya
NIM : 2031910009 - 2031910097
Judul Kerja Praktik : Proses Produksi dan Pengujian Minyak Goreng

No.	Tanggal	Kegiatan	TTD Pelaksana	TTD Pembimbing Lapangan
1.	1 - 08 - 2022	Pengenalan perusahaan dan pembekalan K3	Handi Pradi	Handi Pradi
2.	2 - 08 - 2022	Pengelasan singkat proses produksi	Handi Pradi	Handi Pradi
3.	3 - 08 - 2022 Sampai	Proses Produksi bagian refinery	Handi Pradi	Handi Pradi
	5 - 08 - 2022		Handi Pradi	Handi Pradi
4.	8 - 08 - 2022	Proses Produksi bagian finansi	Handi Pradi	Handi Pradi
5.	9 - 08 - 2022 Sampai	Proses pembuatan botol kemasan & pengemasan Minyak goreng.	Handi Pradi	Handi Pradi
	10 - 08 - 2022		Handi Pradi	Handi Pradi
6.	11 - 08 - 2022 Sampai	Plant Utility & pengolahan limbah	Handi Pradi	Handi Pradi
	12 - 08 - 2022		Handi Pradi	Handi Pradi
7.	15 - 08 - 2022	Pengelasan Inspeksi	Handi Pradi	Handi Pradi
8.	16 - 08 - 2022 Sampai	Maintenance	Handi Pradi	Handi Pradi
	18 - 08 - 2022		Handi Pradi	Handi Pradi
9.	19 - 08 - 2022	Pembekalan Laboratorium QC	Handi Pradi	Handi Pradi
10.	22 - 08 - 2022 Sampai	Pengujian Incoming & Storage minyak	Handi Pradi	Handi Pradi
	24 - 08 - 2022		Handi Pradi	Handi Pradi
11.	25 - 08 - 2022	Pengujian Mikrobiologi	Handi Pradi	Handi Pradi
12.	26 - 08 - 2022	Pengujian berbasis Instrumen	Handi Pradi	Handi Pradi
13.	29 - 08 - 2022	Production Planning Inventory Control	Handi Pradi	Handi Pradi
14.	30 - 08 - 2022	Pengerjaan tugas khusus & laporan.	Handi Pradi	Handi Pradi

Catatan :
Tuliskan kegiatan yang dilakukan (Harian/Mingguan) selama kerja praktik dan ditandatangani oleh Pelaksana kerja praktik dan Pembimbing Lapangan dimana kerja praktik dilaksanakan.

Lampiran 3. Asistensi Kerja Praktik




UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR ASISTENSI KERJA PRAKTIK

Nama : Aprilia Nur Azizah - Rizky Chandro Prastyo
NIM : 201910009 - 201910047
Program Studi : Teknik Kimia
Judul Kerja Praktik : Proses Produksi dan Pengujian Mutu Mungki Goreng

KERJA PRAKTIK dilaksanakan terhitung mulai: 1 Agustus 2022 s/d 31 Agustus 2022
Laporan akhir harus sudah dikumpul :

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Dosen Pembimbing
1	2-08-22	Menanyakan Perihal tugas Khusus	
2	16-08-22	EVALUASI tugas Khusus	

Gresik, 23 September 2022
Dosen Pembimbing Kerja Praktik

(Anni Rahmat, S.T., M.T)
NIP. 8518800

Catatan :

Harap dosen menentukan sistem asistensi dengan mahasiswa, apabila proses asistensi atau pengumpulan laporan kerja praktik melewati batas waktu, maka mahasiswa dinyatakan tidak lulus kerja praktik.

Lampiran 4. Evaluasi Kerja Praktik



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik, Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik, Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Dosen Pembimbing

Nama : APRILIA NUR AZAH
NIM : 202110004
Judul Kerja Praktik : Proses Produksi & Pengujian Mula Mula Grogol

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	90	9
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	85	21,25
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	90	45
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100%	JUMLAH	88,75

Gresik, 30/09/2022
Dosen Pembimbing

(Anni Rahma, S.T., M.T.)
NIP. 8818200

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Pembimbing Lapangan

Nama : APRILIA NUR AZAH
NIM : 202110004
Judul Kerja Praktik : Proses Produksi & Pengujian Mula Mula Grogol

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	90	9
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	80	20
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	90	45
Kerajinan dan Sikap	15 %	85	12,75
JUMLAH	100%	JUMLAH	86,75

G7, 29/09/2022
Pembimbing Lapangan

(Ghofar Ismail)
NIP.



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik, Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik, Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Dosen Pembimbing

Nama : Risty Chesca Prasty
NIM : 203110047
Judul Kerja Praktik : Proses Produksi & Pengujian Mula Mula Grogol

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	90	9
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	90	22,5
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	95	47,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100%	JUMLAH	92,5

Gresik, 30/9/2022
Dosen Pembimbing

(Anni Rahma, S.T., M.T.)
NIP. 8818200

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Pembimbing Lapangan

Nama : Risty Chesca Prasty
NIM : 203110047
Judul Kerja Praktik : Proses Produksi & Pengujian Mula Mula Grogol

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	90	9
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	80	20
Penguasaan Materi Kerja Praktik (Pembelajaran yang didapatkan saat Kerja Praktik dan kerjasama)	50 %	88	44
Kerajinan dan Sikap	15 %	85	12,75
JUMLAH	100%	JUMLAH	85,75

Surabaya 29/09/2022
Pembimbing Lapangan

(Ghofar Ismail)
NIP.

Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Kerja Praktik



SURAT KETERANGAN

No. 007 / SKet / Pers / I / 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : SETYABUDI PRASOJO
Jabatan : PERSONNEL & GA MANAGER

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : APRILLIA NUR AZIZAH
Nomor Induk : 2031910009
Program Studi : TEKNIK KIMIA
Sekolah/Inst/Univ : UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT Salim Ivomas Pratama, Tbk selama 1 (satu) bulan, mulai tanggal 01 Agustus 2022 s.d 31 Agustus 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 27 Januari 2023
PT Salim Ivomas Pratama Tbk



PT SALIM IVOMAS PRATAMA Tbk
Setyabudi Prasolo
Personnel & GA Manager

Cooking Oil & Fats Division

Head Office:
Sudirman Plaza
Indofood Tower, 11th Floor
Jln. Jend. Sudirman Kav. 76-78
Jakarta 12910, Indonesia
T. +6221 5795 8822
F. +6221 5793 7504
www.simp.co.id

Branch Surabaya:
Jln. Tanjung Tembaga No. 2-6
Surabaya 60167
Indonesia
T. +6231 329 2040
F. +6261 329 2033

a subsidiary of:
Indofood
THE SYMBOL OF QUALITY FOODS



SURAT KETERANGAN

No. 010 / SKet / Pers / I / 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : SETYABUDI PRASOJO
Jabatan : PERSONNEL & GA MANAGER

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : RIZKY CHANDRA PRASETYA
Nomor Induk : 2031910047
Program Studi : TEKNIK KIMIA
Sekolah/Inst/Univ : UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT Salim Ivomas Pratama, Tbk selama 1 (satu) bulan, mulai tanggal 01 Agustus 2022 s.d 31 Agustus 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 27 Januari 2023
PT Salim Ivomas Pratama Tbk




PT SALIM IVOMAS PRATAMA Tbk
Setyabudi Prasajo
Personnel & GA Manager

Cooking Oil & Fats Division

Head Office:
Sudirman Plaza
Indofood Tower, 11th Floor
Jln. Jend. Sudirman Kav. 76-78
Jakarta 12910, Indonesia
T. +6221 5795 8822
F. +6221 5793 7504
www.simp.co.id

Branch Surabaya:
Jln. Tanjung Tembaga No. 2-6
Surabaya 60167
Indonesia
T. +6231 329 2040
F. +6261 329 2033

a subsidiary of:

INDOFOOD
THE SYMPLE OF QUALITY FOODS