

**LAPORAN KUNJUNGAN INDUSTRI
DI PT. LOTTE CHEMICAL TITAN NUSANTARA**



Disusun oleh :

1. Daniel Agustian (21050003)
2. Amelyda Rizky Pratiwi (21050004)
3. Ahmad Suhebi Kurniawan (21051001)
4. Alda Tiara Safitri (21051002)
5. Nabila Septiyani (21051004)
6. Rio Farhan Kusuma Rifqi (21051005)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS AL-KHAIRIYAH**

2023

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KUNJUNGAN INDUSTRI
DI PT. LOTTE CHEMICAL TITAN NUSANTARA**

Disusun oleh :

1. Daniel Agustian (21050003)
2. Amelyda Rizky Pratiwi (21050004)
3. Ahmad Suhebi Kurniawan (21051001)
4. Alda Tiara Safitri (21051002)
5. Nabila Septiyani (21051004)
6. Rio Farhan Kusuma Rifqi (21051005)

Telah diperiksa dan disetujui oleh ketua program studi Teknik Kimia

Pada tanggal :

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Industri



Rosa Vella Erdizon.,ST.MT

NIDN. 0419069302

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Kimia



SITI HAJIR, MT

NIDN. 0431058502

KATA PENGANTAR

Mari panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat Ridho dan Hidayahnya-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kujungan Industri di PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara. Sholawat beserta Salam, selalu terlimpah curahkan kepada baginda Alam yakni Habibabna Wanabiana Muhammad *shalallohu 'alaihi wasallam*, kepada keluarga Nya, sahabat Nya, tabiin dan tabiatnya, serta sampai kepada kita semua selaku umat Nya yang mengikutinya hingga akhir jaman. *Aamiin*.

Penulis ucapkan terimakasih kepada pihak perusahaan PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara dan Dosen serta seluruh panitia yang telah membimbing ketika kunjungan industri dan telah memberikan ilmunya kepada penulis, serta orang tua yang telah memberi semangat, mendoakan dan mendukung dengan tulus. Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam pengerjakan laporan ini dengan mengaplikasikan ilmu yang didapat penulis dari hasil kunjungan industri dan berbagai sumber lainnya.

Penulis banyak menemu kesulitan dalam pengerjaan laporan ini. Karenanya laporan akhir ini masih banyak kekurangan dan butuh penyempurnaan. Penulis memerlukan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Penulis mecoba menyusunnya dengan bahasa yang sederhana dan penyajian materi dilengkapi dengan gambar sebagai penjas kepada para pembaca, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca aamiin.

Cilegon, 31 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	iv
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II PEMBAHASAN.....	3
2.1 Profil Perusahaan.....	3
2.2 Hasil Kunjungan.....	4
2.2.1 Safety.....	4
2.2.2 Proses Produksi.....	8
BAB III PENUTUP.....	14
3.1 Kesimpulan.....	14
3.2 Saran.....	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Profil PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara	3
Gambar 2.2.1 Gambar Safety Alat Pelindung Diri (APD)	6
Gambar 2.2.2 Gambar Safety Penanggulngn Kebakaran dan Emergency.....	7
Gambar 2.2.2.3 Gambar Diagram Alir Tahapan Pembuatan Polyethylen.....	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kunjungan industri merupakan kegiatan rutin bagi mahasiswa sebagai tuntutan kurikulum untuk membekali mahasiswa dengan berbagai pengetahuan mengenai dunia manufaktur dan manajemen sehingga nantinya diharapkan dapat menjadi lulusan yang professional. Untuk menjadi lulusan yang professional tentu dibutuhkan banyak keterampilan terutama yang berkaitan dengan dunia manufaktur dan manajemen.

Sebagai mahasiswa, khususnya dalam bidang Teknik kimia, mahasiswa sudah sangat banyak mendapat materi kuliah yang berkenaan dengan teknik kimia. Sudah selayaknya bagi mahasiswa tidak hanya memahami teori yang ada, namun juga ikut andil dalam meninjau lapangan yang sebenarnya. Oleh karena itu Universitas Al-Khairiyah Fakultas Teknik mengadakan kegiatan kunjungan industri. Diharapkan mahasiswa mampu menerapkan ilmu yang diperolehnya dengan melakukan pengamatan atau percobaan.

Kunjungan industri juga menjadi salah satu kegiatan yang diadakan setiap tahunnya. Maka dari itu mahasiswa wajib mengikuti kegiatan ini. Kunjungan industri hanya sebatas melakukan observasi pada suatu industri saja. Melakukan pengamatan dan tanya jawab kepada narasumber secara langsung.

Selain itu dengan diadakannya kegiatan kunjungan industri ini, diharapkan mahasiswa mengetahui lebih jauh bagaimana sebenarnya dunia industri itu dijalankan. Selain itu kegiatan kunjungan industri juga sebagai simulasi dunia manufaktur dan manajemen yang nyata agar nantinya mahasiswa terbiasa ketika benar benar terjun di dunia manufaktur dan manajemen. Disisilain, pihak Perguruan Tinggi juga menginginkan adanya dampak jangka panjang dari diselenggarakannya kegiatan kunjungan industri ini salah satunya dalam rangka penyaluran para lulusan yang professional dan memiliki kemampuan yang produktif dan siap bersaing di dunia Industri.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah beberapa pemaparan mengenai rumusan masalah:

1. Bagaimana penerapan Safety di PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara?
2. Bagaimana Proses Produksi di PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara?

1.3 Tujuan

Berikut adalah pemaparan mengenai tujuan kunjungan industri di PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara:

1. Memperluas pengetahuan mahasiswa dalam lingkungan dunia kerja.
2. Memotivasi mahasiswa agar mempunyai minat bekerja di perusahaan.
3. Memberi informasi tentang cara kerja dan tenaga kerja perusahaan.
4. Mendorong mahasiswa agar mempunyai rasa kedisiplinan dan tanggung jawab.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kunjungan Industri ini dilaksanakan pada:

Nama Perusahaan : PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara

Alamat : Jl. Raya Merak Km. 116, Desa Rawa Arum, Pulomerak, Gerem, Cilegon – Banten 42436

Waktu Pelaksanaan : Kamis, 27 Juli 2023

1.5 Batasan Masalah

Dalam menghindari penyimpangan masalah yang akan di bahas pada laporan Kunjungan Industri ini yang dapat membiaskan permasalahan yang di angkat serta dalam pengumpulan data dapat tepat mengenai sasaran, maka harus dilakukan pembatasan masalah yang ada, yaitu:

1. Proses Produksi di PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara.
2. Safety Di PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara.
3. Waktu Kunjungan yaitu pada tanggal 27 Juli 2023

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Profil Perusahaan

PT Lotte Chemical Titan Tbk (“Perusahaan”) didirikan sejak tahun 1987 dengan nama PT Indofatra Plastik Industri dan memulai kegiatan usaha komersial di bidang industri plastik dengan lini produksi pertama dengan kapasitas terpasang awal 8.000 metrik ton per tahun.



Gambar 2.1 Logo profil PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara

Sumber: Web PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara

Tahun 1988, Perusahaan merubah nama dan bentuk usaha menjadi perusahaan terbuka PT Fatrapolindo Nusa Industri kemudian mencatatkan sahamnya pada Bursa Efek Indonesia dengan kode saham FPNI. Hingga tahun 2007, Perusahaan telah mengoperasikan 3 (tiga) lini produksi dengan jumlah kapasitas terpasang sebesar 38.000 ton per tahun.

Pada tahun 2008, Perusahaan kembali merubah nama menjadi PT Titan Kimia Nusantara Tbk, kemudian Perusahaan melakukan Penawaran Umum Terbatas I – Penerbitan Hak Memesan Efek Terlebih Dahulu dan hasil dana digunakan untuk menambah penyertaan modal pada Titan International Holding Limited (“TIHL”) dan digunakan seluruhnya untuk mengakuisisi 100% kepemilikan Titan Petchem (M) Sdn. Bhd., pada Chemical Brothers Ltd., yang merupakan pemegang saham mayoritas dari PT Titan Petrokimia Nusantara.

Selanjutnya pada tahun 2010 terjadi perubahan pihak pengendali atas Perusahaan dari Titan Chemicals Corp. Sdn. Bhd. (“TCSBB”) Malaysia ke Honam Petrochemical Corp. Korea, sebagai hasil dari akuisisi mayoritas saham TCCSB oleh Honam. Honam menunjuk Titan International Corp. Sdn. Bhd. Malaysia, yang merupakan pemegang saham mayoritas Perusahaan untuk melaksanakan proses Penawaran Tender atas saham Perusahaan yang dimiliki oleh publik dengan harga Rp. 132,- (seratus tiga puluh dua Rupiah).

Perusahaan memperluas lini bisnis dari produksi ke importir dan distribusi produk BOPP Film yang kemudian dijual kepada PT Lotte Packaging pada tahun 2011 dan kemudian pada tahun 2012 Perusahaan menambah jenis produk dalam daftar produk yang diizinkan untuk di

impor dan didistribusikan yakni BOPP Film, polietilena, Polypropylene dan etilena yang mana produk-produk tersebut diimpor dan dijual ke pasar lokal.

Melihat pangsa pasar yang berkembang secara dinamis, Perusahaan memutuskan untuk melakukan inovasi dan merubah nama Perusahaan menjadi PT Lotte Chemical Titan Tbk sebagaimana dimuat dalam akta yang dibuat di hadapan Notaris Fathiah Helmi, S.H. Nomor 1 Tanggal 1 April 2013 yang telah disahkan oleh Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia dalam Surat Keputusan Nomor AHU-19689.AH.01.02. Tahun 2013 Tanggal 15 April 2013, kemudian mulai melakukan kegiatan importasi dan distribusi produk barang polietilena dan polipropilena.

Perusahaan berhasil meraih kepercayaan melalui Entitas anak Perusahaan, PT Lotte Chemical Titan Nusantara (“LCTN”) yang bergerak di bidang industri kimia dasar organik yang bersumber dari minyak bumi, gas alam, dan batu bara dengan pabrik yang memiliki lokasi strategis di Merak, Cilegon, Banten dengan sistem produksi INEOS Innovene dan proses Fluidized Bed, dengan kapasitas terpasang 450.000 MT per tahun yang mampu memproduksi polyethylene (PE) yaitu HDPE (High Density Polyethylene) dan LLDPE (Linear Low Density Polyethylene) sehingga Entitas anak Perusahaan menjadi produsen polietilena yang menjual sebagian besar dari hasil produksinya di pasar lokal.

Pada tahun 2019 dalam RUPS Tahunan, guna memenuhi ketentuan Pengumuman Bersama Kementerian Hukum dan HAM RI cq. Direktorat Jenderal Administrasi Hukum Umum dan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI cq. Lembaga OSS tertanggal 11 Oktober 2018 melakukan penyesuaian bidang usaha menjadi perdagangan besar karet dan plastik dalam bentuk dasar.

Dengan dukungan yang kuat dari induk perusahaan, Lotte Chemical Titan Group Malaysia dan juga Lotte Chemical Corp., Perusahaan dan Entitas anak Perusahaan berkomitmen untuk terus memproduksi dan menyediakan polietilena yang berkualitas tinggi serta menyediakan proteksi yang optimum untuk lingkungan, hingga pada tahun buku 2019 nilai penjualan konsolidasian sebesar USD 331.945 ribu.

2.2 Hasil Kunjungan

Setelah dilakukannya kunjungan industry ke PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara berikut adalah pemaparan hasil kunjungan dari beberapa aspek yang bisa di ambil pembelajarannya:

2.2.1 Safety

LOTTE CHEMICAL TITAN adalah organisasi bersertifikat OHSAS 18001:2007, bersertifikat sejak 2005 dan memiliki organisasi manajemen keselamatan dan kesehatan kerja untuk mencegah kecelakaan kerja dan memastikan manajemen keselamatan yang optimal. Untuk memastikan standar

keselamatan dan kesehatan tertinggi dipatuhi, kami melakukan pengamatan dan audit HSE bulanan dan triwulanan yang diikuti oleh semua tingkatan organisasi termasuk kelompok pendukung. TAKE TWO dan Pengamatan Keselamatan mengikuti prinsip-prinsip Dupont dilakukan secara rutin oleh karyawan dan kontraktor untuk memastikan bahwa semua aktivitas pekerjaan yang dilakukan telah dilaksanakan dengan aman.

Selain itu, kami memberikan pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja kepada semua karyawan melalui pelatihan in-house dan sistem pendidikan berbasis online EH&S yang berbagi informasi pendidikan keselamatan, kesehatan, dan lingkungan, pendidikan lapangan berbasis departemen menggunakan materi pendidikan dan pendidikan kelompok. Kami juga memberikan pelatihan keselamatan kepada karyawan perusahaan mitra kami dan menawarkan dukungan positif bagi mitra kami untuk pelatihan in-house mereka.

Untuk memberikan pelayanan kesehatan bagi semua tenaga kerjanya, PT Lotte Chemical Titan Nusantara membangun sebuah klinik yang terdapat di lokasi pabrik. Tenaga kesehatan di klinik terdiri dari tiga orang dokter, seorang berstatus on duty dan dua orang lagi berstatus on call, serta enam orang tenaga paramedik. Jenis pelayanan kesehatan meliputi :

- a. Pemeriksaan kesehatan karyawan baru sebelum bekerja pada PT Lotte Chemical Titan Nusantara.
- b. Pemeriksaan kesehatan secara berkala dua tahun sekali atau setahun sekali.
- c. Pelayanan kesehatan umum untuk setiap karyawan tetap, training kesehatan dan PPPK.

PT Lotte Chemical Titan Nusantara menyediakan sebuah kantin untuk pelayanan gizi kerja. Menu yang disajikan setiap hari berbeda-beda sesuai dengan kandungan gizi yang mencukupi gizi pekerja, dimana sebelum makanan diberikan terlebih dahulu diperiksa oleh petugas klinik. Setiap karyawan PT Lotte Chemical Titan Nusantara mendapatkan jatah makan siang setiap harinya, sedangkan untuk karyawan shift, diberi jatah makan sekali pada waktu yang telah ditentukan oleh perusahaan. Selain itu, perusahaan juga memberikan fasilitas yaitu berupa senam pagi setiap hari jum'at.

Prosedur keamanan dan keselamatan kerja PT Lotte Chemical Titan Nusantara sangat ketat. Hal ini dilakukan untuk menciptakan kondisi yang sangat baik bagi lingkungan kerja, tenaga kerja, maupun peralatan. Secara keseluruhan sistem keselamatan kerja di PT Lotte Chemical Titan Nusantara terdiri dari :

1. APD (Alat Pelindung Diri)

APD disebut juga PPE (Personal Protective Equipment), yang digunakan PT Lotte Chemical Titan Nusantara antara lain, safety helmet, goggle glasses, spectacle, face shield, dust mask, ear plug, gloves, safety belt, aluminium suit, full body harness, life lines, wear pack, breathing apparatus dan safety shoes. Pemakaian alat pelindung diri ini tergantung dari jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan untuk mencegah terjadinya accident. Namun, secara umum semua pegawai di PT Lotte Chemical Titan Nusantara minimum harus mengenakan safety shoes, safety helmet dan spectacle.



Gambar 2.2.1 Safety Alat Pelindung Diri (APD)

Sumber: Web Jenis Alat Pelindung Diri

2. Jenis Pengaman

Berupa peralatan yang berfungsi sebagai pelindung dan pencegah bahaya-bahaya lebih lanjut terhadap tenaga kerja, antara lain: rotating unit cover (penutup mesin yang berputar), pagar pengaman tangga pada daerah yang tinggi, eye and body shower, traffic sight, grounding and bounding, sikring dan saklar alat pengatur tekanan dan sebagainya.

3. Penanggulangan Kebakaran dan Emergency

PT Lotte Chemical Titan Nusantara memiliki potensi bahaya kebakaran yang tinggi, untuk itu perlu pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran. PT Lotte Chemical Titan Nusantara memiliki satuan pemadam kebakaran dan klinik yang dilengkapi dengan ambulance. Selain itu, orang yang berada di dalam area pabrik dilarang keras untuk membawa rokok, korek api, kamera atau benda lain yang bisa menimbulkan bunga api.



Gambar 2.2.2 Safety Penanggulangan Kebakaan dan Emergency

Sumber: Web Simbol Rambu larangan di Area Produksi

Untuk penyelamatan apabila terjadi suatu keadaan darurat maka semua tenaga kerja harus menuju ke sebuah tempat yang dinamakan Head Account Point (HAP) yang terdapat di setiap gedung. HAP ini dipimpin oleh seorang Building Warden yang bertanggung jawab terhadap evakuasi keselamatan pekerja dalam gedung dan mencari tahu tentang peristiwa yang terjadi (lewat HT). Bila keadaan bertambah gawat, maka semua karyawan yang telah berkumpul pada masing-masing HAP-nya akan keluar bersama-sama ke suatu tempat yang disebut Assembly Point yang berada di luar pabrik. Kemudian informasi keadaan darurat akan ditangani oleh Emergency Response Team 24 yang terdiri dari Security Medical, Fireman, Auxiliary Fireman, Shift Superintendent dan Supervisor. Untuk melatih kebiasaan tersebut maka setiap tiga bulan dilakukan pelatihan emergency agar semua tenaga kerja terbiasa dengan kondisi tersebut dan hanya untuk menguji sirene.

4. Sistem Ijin Kerja

PT Lotte Chemical Titan Nusantara merupakan perusahaan yang berisiko tinggi sehingga harus menggunakan ijin kerja sekalipun dalam keadaan darurat yang dikeluarkan oleh supervisor area (Authorize Personal) yang diketahui safety engineering. Jenis-jenis ijin kerja yang ada dalam pabrik PT Lotte Chemical Titan Nusantara adalah:

- a. Hot Work Permit Ijin ini harus dimiliki pekerja yang pekerjaannya dapat menimbulkan panas atau nyala api seperti pada pengelasan pipa atau bejana, penggunaan bor listrik, gerinda dan lain-lain.
- b. Cold Work Permit Ijin ini harus dimiliki pekerja yang pekerjaannya tidak menimbulkan api atau panas sama sekali atau alat-alat yang dikerjakan tidak menimbulkan nyala api atau panas. Cara kerja yang dapat dikategorikan dalam hal ini adalah penggantian valve, penggantian pipa, pengecekan peralatan, pembersihan material dan lain-lain.
- c. Confined Space Work Permit Ijin bekerja untuk pekerjaan di ruangan tertutup, hampa udara atau ruangan dengan kandungan oksigen terbatas. Misalnya membersihkan reaktor, tangki-tangki dan lain-lain. Sebelum melakukan pekerjaan ini harus dilakukan pengujian terhadap gas-gas berbahaya dan kadar oksigen dalam ruangan.

2.2.2 Proses Produksi

2.2.2.1 Bahan Baku

1. Ethylene

Ethylene liquid dari Jetty sebelum ditransfer ke train disimpan dahulu dalam Ethylene Storage Tank (7-T-350). Ethylene tersebut disimpan dalam tangki storage dalam bentuk cair dengan suhu -103°C dan tekanan 40-80 m Barg. Untuk menjaga suhu dan tekanan tersebut, pada tangki ethylene dilengkapi dengan sistem refrigerasi. Sistem refrigerasi ini disebut sistem Boil Off Gas (BOG). Kapasitas tangki penyimpanan ethylene adalah 12.000 ton dan hanya diisi sekitar 8000 ton ethylene. Pada Ethylene Storage Tank dilengkapi dengan Ethylene Vaporizer yang berfungsi untuk mengubah Ethylene Liquid menjadi

2.2.2.2 Pemurnian Bahan Baku

Pemurnian bahan baku utama (ethylen dan butene) dilakukan sebelum digunakan dalam proses pembuatan polyethylene. Ethylene di bebaskan dari kandungan sulfur, acetylene, karbon monoksida, karbon dioksida, oksigen, dan air, sedangkan butene dibebaskan dari kandungan airnya. Karena kemurnian bahan baku sangat berpengaruh terhadap reaksi polimerisasi dan produk yang dihasilkan. Pemurnian bahan baku polyethylene terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut :

1. Penghilangan Sulfur dari Ethylene

Penghilangan sulfur dilakukan dalam Sulphur Absorber (0-R-910). Prinsipnya adalah mengabsorbsi sulfur dengan menggunakan solid katalis zinc oxide (ZnO). Ethilen masuk dari bagian atas Sulphur Absorber melewati katalis zinc oxide sehingga sulfur terabsorbsi dan kemudian ethilen yang telah bebas sulfur keluar pada bagian bawah Sulfur Absorber. Sulfur dihilangkan dari ethylene karena sulfur dapat mengakibatkan korosi pada peralatan operasi dan dapat mematikan aktivitas katalis.

2. Penghilangan Acetylene dari Ethylene

Acetylene (C₂H₂) dihilangkan di dalam Acetylene Hydrogenator (0-R920) dengan prinsip hidrogenasi menggunakan katalis palladium (Pd Catalyst). Ethylene masuk dari bagian bawah Acetylene Hydrogenator melewati katalis palladium dan kemudian ethylene yang telah bebas Acetylene keluar pada bagian atas Acetylene Hydrogenator.

3. Penghilangan Karbon Monoksida dan Oksigen dari Ethylene

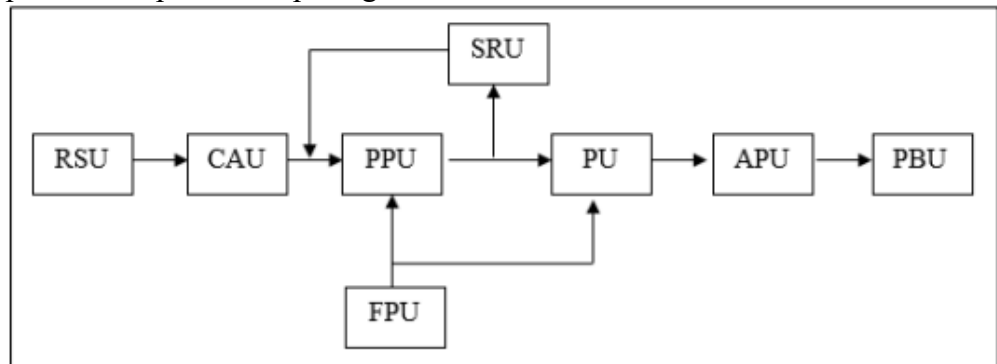
Penghilangan CO dan O₂ dilakukan dalam Ethylene Treater (0-R-930). CO dihilangkan dengan reaksi oksidasi dengan menggunakan katalis Copper Oxide (CuO) sehingga menghasilkan CO₂. Sedangkan O₂ dihilangkan dengan reaksi reduksi dengan menggunakan reduktor Copper (Cu) sehingga menghasilkan CuO.

4. Penghilangan H₂ dan Carbon Dioksida dari Ethylene

30 Air dihilangkan dari ethylene di dalam Ethylene Dryer (0-R-935) dengan menggunakan katalis Molecular Sieve, Sedangkan penghilangan CO₂ dari ethylene terjadi dalam CO₂ absorber treater (0-R-950) dengan menggunakan katalis Sodium Oxide atau sering disebut dengan katalis ALCOA. Ethylene yang akan dihilangkan kandungannya masuk ke Ethylene Dryer dari bagian bawah dan kemudian ethylene yang telah bebas H₂O keluar pada bagian atas, selanjutnya ethylene tersebut masuk ke CO₂ absorber pada bagian atas dan keluar pada bagian bawah. Setelah keluar dari CO₂ absorber ini, diharapkan ethylene terbebas dari kandungan carbon dioksida.

2.2.2.3 Tahapan Pembuatan *Polyethylene*

Produk polietilen yang dihasilkan PT Lotte Chemical Titan Nusantara adalah jenis Linear Low Density Polyethylene (LLDPE) dan High Density Polyethylene (HDPE). Polimerisasi berlangsung pada fasa gas dengan menggunakan sebuah Fluidized Bed Reactor. Pada pembuatan polietilen, proses polimerisasi yang terjadi melalui dua tahap yaitu melalui Unit Pre Polimerisasi (PPU) dan Unit Polimerisasi (PU). Sebelum dilakukan proses polimerisasi akan dilakukan proses persiapan bahan yang meliputi proses pembuatan katalis dan pemurnian bahan baku. Diagram alir proses produksi dapat dilihat pada gambar:



Gambar 2.2.2.3 Diagram Alir Tahapan Pembuatan *Polyethylene*

Keterangan:

- RSU (Reagent Storage Unit) = Unit Penyiapan
- Reagen CAU (Catalyst Activation Unit) = Unit Pengaktifan Katalis
- FPU (Feed Purification Unit) = Unit Pemurnian Bahan Baku
- PPU (Prepolymerization Unit) = Unit Prepolimerisasi
- SRU (Solvent Recovery Unit) = Unit Pemurnian Solvent
- PU (Polymerization Unit) = Unit Polimerisasi

- APU (Additive and Pelletizing Unit) = Unit Additive dan Pelletizing
- PBU (Product Storage and Bagging Unit) = Unit Pengemasan Produk

Pada Train 1 memproduksi polietilen jenis High Density Polyethylene (HDPE) katalis yang digunakan berupa katalis Ziegler-Natta. Dimana katalis tersebut dibuat sendiri oleh PT Lotte Chemical Titan Nusantara pada Unit Persiapan Katalis (CPU). Katalis Ziegler-Natta masuk ke dalam reaktor prepolimerisasi disertai dengan solvent bersih (Hexane) yang terlebih dahulu dipanaskan dengan menggunakan steam, kemudian ditambahkan katalis Ziegler-Natta dan co-catalyst berupa Tri-n-Octyl Alumunium (TnOA) dan dialirkan bahan baku etilen dan gas hidrogen yang diatur pada fasa uap, dari reaktor dihasilkan prepolimerisasi dalam bentuk slurry dan selanjutnya dikeringkan. Prepolimer yang terbentuk dari proses drying berubah fase menjadi powder, yang selanjutnya diinjeksikan ke reaktor utama Fluidized Bed Reactor.

Pada Train 2 yang juga memproduksi polietilen jenis High Density Polyethylene (HDPE) katalis yang digunakan berupa katalis Chromium. Dimana katalis tersebut hanya diaktifkan dari Cr^{3+} menjadi Cr^{6+} kemudian menuju Unit 32 Pre Polimerisasi (PPU) yang menjadi bentuk powder, yang selanjutnya diinjeksikan ke reaktor utama Fluidized Bed Reactor.

Pada Train 3 memproduksi polietilen jenis Linear Low Density Polyethylene (LLDPE), mekanisme proses yang digunakan adalah proses adisi koordinasi. Katalis yang digunakan adalah Sylopol yang diaktifkan Tri Ethyl Alumina (TEA), $Al(C_2H_5)_3$ sebelum diinjeksikan ke dalam reaktor utama Fluidized Bed Reactor, agar dapat mempercepat polimerisasi ethylene menjadi polyethylene.

2.2.2.4 Produk yang dihasilkan

PT Lotte Chemical Titan Nusantara memproduksi dua jenis polietilen berdasarkan densitasnya, yaitu jenis High Density Polyethylene (HDPE) dan Linear Low Density Polyethylene (LLDPE).

1. Keunggulan Produk Titanvene LLDPE (Linear Low Density Polyethylene)
 - a. Mutu yang konsisten pada setiap pengiriman.
 - b. Tingkat kontaminasi dan kandungan gel yang amat rendah.
 - c. Bahan baku untuk pembuatan berbagai macam kantong plastik
 - d. Injeksi moulding dengan penilene LLDPE menghasilkan produk-produk plastik bermutu tinggi dengan tekstur permukaan yang amat halus serta daya tahan yang tinggi.
2. Keunggulan Produk Titanvene HDPE (High Density Polyethylene)
 - a. Daya tahan yang konsisten

- b. Penampilan permukaan yang amat halus
- c. Bebas dari bau maupun pelunturan warna
- d. Berguna untuk mencetak kotak makanan berdingding tipis, ember maupun berbagai jenis kerat plastik dan tangki

BAB III PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Sesuai dengan penjelasan di BAB II dapat dipaparkan kesimpulannya sebagai berikut :

1. Penerapan Safety pada PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara bersertifikat OHSAS 18001:2007, bersertifikat sejak 2005 dan memiliki organisasi manajemen keselamatan dan kesehatan kerja untuk mencegah kecelakaan kerja dan memastikan manajemen keselamatan yang optimal. Untuk memastikan standar keselamatan dan kesehatan tertinggi dipatuhi, kami melakukan pengamatan dan audit HSE bulanan dan triwulanan yang diikuti oleh semua tingkatan organisasi termasuk kelompok pendukung.
2. Proses produksi menggunakan bahan baku Ethylene liquid dari Jetty sebelum ditransfer ke train disimpan dahulu dalam Ethylene Storage Tank (7-T-350). Butene disimpan dalam Butene Storage Tank (7-T-240) dengan kapasitas 6.126 ton dan hanya diisi sekitar 4.084 ton dengan suhu 26-30°C dalam bentuk cairan. Dan Hidrogen Kebutuhan gas hidrogen dipasok oleh PT United Air Product (UAP) ±51,48 m³ /jam dan PT Air Liquid Indonesia (ALINDO) ± 72,548 m³ /jam melalui pipa dengan diameter 6 inci. Untuk kebutuhan proses, gas hidrogen langsung ditransfer tanpa di simpan terlebih dahulu
3. Produk yang dihasilkan pada PT. LOTTE Chemical Titan Nusantara yaitu High Density Polyethylene (HDPE) dan Linear Low Density Polyethylene (LLDPE).

3.2 Saran

Adapun saran yang diberikan oleh penulis :

Ketika ingin melakukan kunjungan industry siapkan dulu pengetahuan kita mengenai perusahaan tersebut perusahaan tersebut bergerak di bidang apa, kelebihan dan kerugiannya apa dan lain-lain. Kemudian siapkan pertanyaan yang akan di tanyakan pada sesi pemaparan dari perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. Laporan Kuliah Kerja Lapangan. Diakses dari

<https://123dok.com/document/zg6k89vq-laporan-bab-ii-pt-lotte-chemical-titan-nusantara.html>

Abdullah, Amirudin. Pendahuluan PT LTCN untuk PKL

<https://Lottechem.co.id>

LAMPIRAN: Kunjungan Industri ke PT Lotte Chemical Tanggal 27 Juli 2023

