

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Biro Pusat Statistik mencatat, sektor industri masih menjadi kontribusi terbesar bagi pertumbuhan ekonomi di Indonesia yaitu sebesar 19,82% terhadap PDB nasional, kemudian diikuti oleh sektor perdagangan sebesar 13% dan terbesar ketiga diduduki oleh sektor konstruksi sebesar 11,11% di tahun 2019. Untuk sektor industri, bidang pengolahan nonmigas yang memiliki pertumbuhan tertinggi dicapai oleh industri kimia, farmasi dan obat tradisional yaitu sebesar 12,73% (BPS, Publikasi Statistik Sektor Industri Tahun 2019, 2019).

Perkembangan industri di Indonesia khususnya industri kimia semakin pesat, baik industri yang memproduksi bahan jadi maupun bahan baku antara (*intermediate*). Salah satu bahan baku antara (*intermediate*) yang banyak digunakan adalah *trimethylolpropane* atau umum disebut TMP dengan rumus kimia $C_6H_{14}O_3$ (*2-ethyl-2-hydroxymethyl-1,3-propanediol*) yang merupakan padatan berwarna putih, tidak berbau, higroskopis dan bersifat karsinogenik (Pubchem, 2020). TMP banyak diaplikasikan sebagai bahan penyusun dalam industri cat untuk sintesis *alkyd resin*. Resin ini digunakan sebagai *binder* yaitu salah satu bahan baku utama pada cat untuk merekatkan komponen lain seperti pigmen warna dengan *extender* pada permukaan yang akan dilapisi (Global Trimethylolpropane (TMP) Growth 2019-2024, 2019). Menurut laporan Kementerian Perindustrian, konsumsi cat mengalami kenaikan mencapai 1,2 juta ton di tahun 2019 atau naik dari tahun lalu sebesar 740 ribu ton. Beberapa perusahaan besar produk cat juga melakukan peningkatan kapasitas seperti PT Avia Avian melakukan *expanding capacity* menjadi dua kali lipat sebesar 300 ribu ton/tahun. Selain itu, TMP juga sangat luas digunakan sebagai *pigment coating* dan zat aditif di industri plastik dan *lubricant* (IHS Market, 2018) .

Saat ini pendirian pabrik TMP belum ada di Indonesia, sehingga kebutuhan industri akan produk ini dipenuhi dari hasil impor Negara Amerika, Tiongkok, Jepang dan Eropa (Trademap.org). Oleh karena itu, pendirian pabrik TMP memiliki prospek yang cukup positif untuk mengurangi statistik impor. Bahkan berdasarkan data yang diperoleh dari *Grand View Research* memperkirakan bahwa pasar global TMP akan mencapai US\$ 6,2 milyar di tahun 2024, hal ini menggambarkan peningkatan yang signifikan jika dibandingkan pada tahun 2019 yaitu sebesar US\$ 2,9 milyar. Selain itu, kehadiran regional pasar TMP yang cukup luas mencakup di lima wilayah utama yaitu Amerika Utara, Eropa, Asia Pasifik, Amerika Latin, serta Timur Tengah dan Afrika (Market Research Store, 2020).

Jika dilihat dari ketersediaan bahan baku yang digunakan dalam memproduksi TMP ini dibuat dari senyawa butiral dehidra, formal dehidra dan larutan natrium hidroksida. Butiral dehidra diperoleh secara impor dari Shaanxi Greenbo Biochem Co di Tiongkok, sedangkan formal dehidra diperoleh dari PT Dover Chemical, Indonesia. Untuk larutan natrium hidroksida disuplai oleh PT Asahimas Chemical, Indonesia. Pendirian pabrik ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri dan berpotensi bersaing secara ekonomi di pasar global sehingga berdampak pada peningkatan devisa negara.

1.2. Data Analisis Pasar

Aspek pasar merupakan prioritas utama dalam merancang pabrik, dikarenakan hal ini berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan konsumen. Dibutuhkan analisis untuk menentukan kapasitas produksi dan merancang kerangka strategi dalam memasarkan suatu produk dengan mempertimbangkan beberapa faktor eksternal yaitu diantaranya jumlah perusahaan kompetitor dan pertumbuhan pasar produk TMP yang sedang berlangsung. Berikut data-data yang harus dianalisis dalam penentuan kapasitas produksi pabrik:

1.2.1. Data Produksi

Hingga saat ini, belum ada pabrik yang memproduksi *trimethylolpropane* (TMP) di Indonesia, sehingga data produksi produk ini tidak dapat ditemukan.



1.2.2. Data Konsumsi

Menurut data Biro Pusat Statistik (BPS) 2019, jumlah konsumsi TMP adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Data Konsumsi TMP di Indonesia 2016 - 2019

Tahun	Jumlah Konsumsi (ton)	Pertumbuhan (%)
2015	551.259	
2016	548.227	-0,55
2017	1.368.269	149,58
2018	1.012.028	-26,04
2019	1.050.088	3,76
Rata-rata		31,69

Dari tabel 1.1 di atas, dapat disimpulkan bahwa data konsumsi TMP dalam lima tahun terakhir bersifat fluktuatif sehingga digunakan metode rata-rata %pertumbuhan untuk melakukan proyeksi tingkat konsumsi dalam lima tahun ke depan yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Proyeksi Jumlah Konsumsi di Indonesia 2020 - 2024

Tahun	Proyeksi Jumlah Konsumsi (ton)
2020	1.320.856,93
2021	1.724.174,67
2022	2.250.643,67
2023	2.937.867,62
2024	3.834.932,32

1.2.3. Data Impor

Pengolahan data impor TMP dilakukan dengan menjumlahkan banyaknya jumlah TMP yang diekspor dengan jumlah konsumsi TMP pada tahun spesifik berdasarkan data Biro Pusat Statistik (BPS) 2019, sehingga data akhir impor TMP selama lima tahun terakhir adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 3 Data Impor TMP di Indonesia 2016 -2020

Tahun	Jumlah Impor (ton)	Pertumbuhan (%)
2015	551.259	
2016	548.245	-0,55
2017	1.368.980	149,70
2018	1.012.028	-26,07
2019	1.050.088	3,76
Rata-rata		31,71

Dilihat dari data di atas, terjadi kenaikan yang sangat pesat di tahun 2016, kemudian terjadi penurunan di tahun selanjutnya. Penurunan semakin kecil di tahun 2019, sehingga menghasilkan %pertumbuhan yang masih bernilai positif. Hal ini mengakibatkan proyeksi untuk lima tahun ke depan mengalami kenaikan dari tahun ke tahun.

Tabel 1. 4 Proyeksi Jumlah Impor di Indonesia 2020 - 2024

Tahun	Proyeksi Jumlah Impor (ton)
2020	1.321.295,90
2021	1.725.073,66
2022	2.252.242,78
2023	2.940.510,68
2024	3.839.107,91

1.2.4. Data Ekspor

Berdasarkan data Biro Pusat Statistik (BPS) 2020, diketahui jumlah ekspor produk TMP sebagai berikut:

Tabel 1. 5 Data Ekspor TMP di Indonesia 2016 -2020

Tahun	Jumlah Ekspor (ton)	Pertumbuhan (%)
2015	0	
2016	18	
2017	5	-72,22
2018	1	-80,00
2019	14	1300,00
Rata-rata		382,59

Dari tabel 1.5 di atas, data jumlah ekspor diperoleh dari hasil perhitungan selisih jumlah impor dengan jumlah konsumsi trimethylolpropane berdasarkan data BPS 2019.

Tabel 1. 6 Proyeksi Jumlah Ekspor di Indonesia 2020 - 2024

Tahun	Proyeksi Jumlah Ekspor (ton)
2020	90
2021	578
2022	3.710
2023	23.826
2024	153.033

1.3. Penentuan Kapasitas Pabrik

Dari kumpulan data impor, ekspor, konsumsi dan produksi produk TMP di Indonesia, data diolah untuk menentukan kapasitas pabrik dengan menganalisis peluang pasar TMP pada tahun 2023, yaitu:

Tabel 1. 7 Selisih Antara Penawaran dan Permintaan TMP Tahun 2023

	Penawaran (ton)		Permintaan (ton)	
		Produksi	0,00	Konsumsi
	Impor	2.940.511	Ekspor	0,00
Total	2.940.511		2.937.867	
Selisih (ton)	2.644			

Dihasilkan data proyeksi ekspor pada tahun 2023 sebesar 0,00 ton dikarenakan data ekspor tahun 2015-2019 yang diperoleh sangat fluktuatif. Selain itu, data impor dan konsumsi tahun 2023 yang diperoleh dari ekstrapolasi memiliki nilai yang hampir sama, hal ini dapat diartikan bahwa konsumsi *trimethylolpropane* disuplai sepenuhnya dari aktivitas impor. Sehingga peluang pasar *trimethylolpropane* ditentukan dari kapasitas ekonomis yang sudah terpasang. Hal ini mempunyai maksud bahwa kapasitas *existing* yang sudah berjalan telah melalui kajian kelayakan dan jika sudah beroperasi, maka kapasitas tersebut dianggap menguntungkan. Data kapasitas produksi *existing*

Tabel 1. 8 Kapasitas Pabrik TMP di Dunia

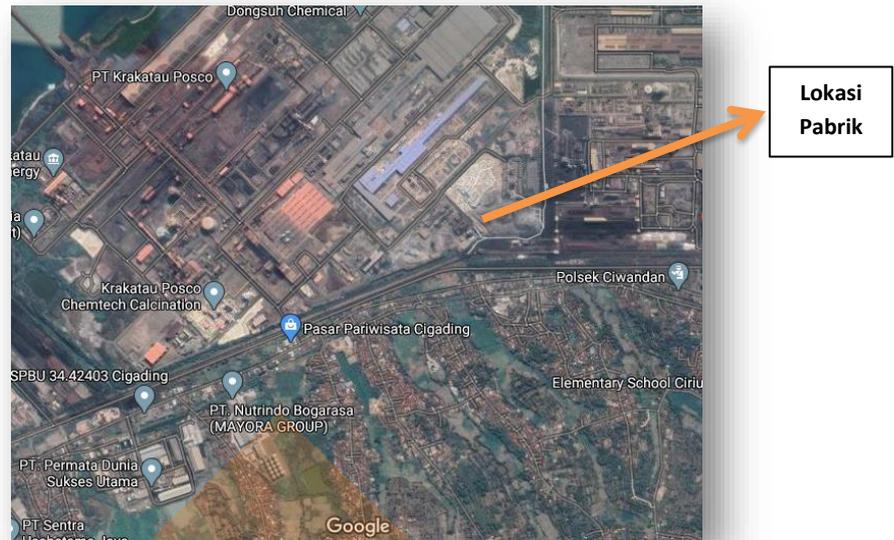
No	Pabrik	Lokasi	Kapasitas (ton)
1	Lanxess Polyols Co., Ltd	Tiongkok	3.000
2	Jinan Yingniang Chemical Co., Ltd	Tiongkok	10.000
3	Shandong Fufeng Perstorp Chemicals Co. Ltd.	Tiongkok	15.000
4	Multi Polimeros	Mexico	120.000
5	Hubei Yihua Chemical Industry	Tiongkok	500.000

Perhitungan ekonomis dalam hal ini adalah kelayakan produksi yang dapat memberikan keuntungan secara ekonomi terutama dalam hal kapasitas minimal produksi. Secara detail keleyakan ekonomi akan dibahas dalam BAB VII. Namun sebagai bahan awal penentuan kapasitas produksi, maka data produksi beberapa produsen *Trimethylolpropane* yang telah ada dapat dijadikan sebagai gambaran kapasitas minimum.

Dengan mempertimbangkan perkembangan konsumsi dan kapasitas produk ekonomis, maka dirancang pendirian pabrik *trimethylolpropane* tahun 2023 dengan kapasitas 18.000 ton/tahun.

1.4. Penentuan Lokasi

Pabrik direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Kota Cilegon, Jawa Barat. Pemilihan Lokasi merupakan hal yang penting dalam perancangan suatu pabrik, karena hal ini sangat berhubungan langsung dengan nilai ekonomi dari pabrik yang akan didirikan. Lokasi kawasan ini berada dekat dengan pelabuhan Merak, pelabuhan Cigading, Alun-alun Kota Cilegon dan Stasiun Krenceng. Lokasi Kawasan Industri Cilegon sangat strategis, dapat dicapai langsung dari gerbang tol Cilegon Barat dan memiliki akses langsung ke perairan Selat Sunda.



Gambar 1. 1 Lokasi Pabrik TMP

Pemilihan lokasi pabrik yang strategis dan ekonomis ini dengan mempertimbangkan berbagai faktor yaitu antara lain:

a. Pemasok Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah butiral dehidra dengan rumus kimia C_4H_8O (*butanal*) dengan kemurnian 99,9% yang diimpor dari Shaanxi Greenbo Biochem Co, Tiongkok berkapasitas 30.000 ton, selain itu formal dehidra dan larutan natrium hidroksida didapatkan dari pabrik kimia yang berlokasi di Indonesia.

b. Lokasi Pemasaran Produk

Daerah Kawasan Industri Kota Cilegon merupakan daerah yang memiliki akses yang mudah untuk menunjang pendistribusian dalam impor-ekspor produk ke pasar internasional melalui jalur pelabuhan. Dari sisi dalam negeri, lokasi pabrik TMP berdekatan dengan beberapa produsen cat berkapasitas besar yang menggunakan *alkyd resin* sebagai bahan *intermediate* seperti PT Propan Raya, PT Kansai Prakarsa Coatings dan PT Gideon Pacific yang berlokasi di Provinsi Banten,

sehingga dinilai cukup efektif dan ekonomis dalam pendistribusian produk. Sedangkan untuk cakupan yang lebih luas, Indonesia memiliki 131 pabrik cat yang tersebar di seluruh Indonesia berdasarkan laporan Kemenperin tahun 2019 (Daftar Pabrik Cat di Indonesia, 2018).

c. Fasilitas Transportasi

Untuk pendistribusian bahan baku dilakukan melalui jalur laut dari Pelabuhan Shanghai, Tiongkok ke Pelabuhan Merak Mas, Banten. Pelabuhan ini hanya digunakan khusus untuk pengadaan ekspor-impor barang. Pemilihan lokasi di Kawasan Industri Cilegon dinilai sudah tepat, hal ini dikarenakan adanya akses yang mudah dalam melakukan *loading chemicals*.

d. Ketersediaan Utilitas

Sumber energi dalam menunjang produksi TMP diperoleh dari PLN dan Diesel Generator Jet. Untuk kebutuhan air proses, agar memenuhi standar air industri diperoleh dari PT Krakatau Tirta Industri dengan kapasitas 2000 L/detik yang diambil dari sumber Sungai Cidanau.

e. Sumber Daya Manusia

Lokasi pabrik yang tidak jauh dari pemukiman penduduk maka hal ini berpotensi membuka lapangan kerja baru yang mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar. Di daerah Kota Cilegon merupakan daerah padat penduduk, hal ini berdasarkan data Badan Pusat Statistik tercatat jumlah Penduduk Kota Cilegon di tahun 2019 sebanyak 416.866 jiwa dengan persentase 47,93% dengan status siap bekerja (BPS, Laporan Tahunan Sensus Penduduk 2019, 2019).

f. Lokasi Tanah

Secara geografis, Kawasan Industri Kota Cilegon merupakan dataran rendah yang memiliki ketinggian berkisar antara 0-200 mdpl. Daerah tersebut terdrainase dengan baik dan tidak berpotensi terjadinya longsor.

g. Iklim

Iklim mempengaruhi karakterisasi lingkungan yang dapat berdampak pada proses industri. Selain itu, material perancangan pabrik dapat ditentukan berdasarkan tingkat kelembapan udara dan intensitas panas matahari pada suatu daerah. \

Iklim wilayah Banten dipengaruhi oleh Angin Monson dan Gelombang La Nina. Curah hujan tertinggi sebesar 2.712 – 3.670 mm pada musim penghujan Bulan September – Mei mencakup seluruh wilayah Kota Cilegon dan pada musim kemarau curah hujan tertinggi sebesar 615 – 833 mm pada Bulan April – Desember. Kawasan Industri Cilegon merupakan daerah bebas banjir dan gempa bumi sehingga keamanan bangunan pabrik dapat terjamin. Selain itu, kebijakan daerah setempat sangat mendukung kegiatan perindustrian pada kawasan tersebut (Geografi).

h. Dampak Lingkungan

Dari sisi keberlanjutan lingkungan/ekologi, dampak lingkungan menjadi perhatian utama industri dengan mulai menerapkan *Eco Industrial Park (EIP)* yang merupakan sekumpulan industri (penghasil produk/jasa) yang berlokasi pada suatu tempat dimana para pelaku di dalamnya secara bersama mencoba meningkatkan performansi lingkungan, ekonomi, dan sosialnya. Pengelolaan limbah industri sudah diatur dalam peraturan pemerintah Kota Cilegon diantaranya (Portal Perizinan):

- Peraturan Pemerintah No.101 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan berbahaya dan Beracun
- Peraturan Daerah Kota Cilegon No.2 tahun 2004 tentang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

- Peraturan Wali Kota Cilegon No.45 tahun 2009 tentang Ijin Penyimpanan Sementara dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Kota Cilegon
- Peraturan Wali Kota Cilegon No. 65 Tahun 2019 Tentang Pendelegasian Kewenangan Penyelenggaraan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
- Keputusan Wali Kota Cilegon No.5 Tahun 2002 Tentang Izin Pengeluaran Limbah Industri

