

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia sangat dipengaruhi oleh sektor industri, pernyataan ini diperkuat dengan adanya data dari Badan Pusat Statistik yang mencatat kontribusi sektor industri merupakan yang terbesar, dengan persentasi kontribusi sebesar 19,82 % dari nilai total Produk Domestik Bruto (PDB) Nasional. Persentasi tersebut merupakan nilai yang terbesar dari semua sektor yang ikut berkontribusi. Tingginya nilai tersebut dikarenakan industri kimia, farmasi dan obat tradisional (BPS, Publikasi Statistik Sektor Industri Tahun 2019, 2019).

Data yang didapatkan dari BPS akan terus berubah hari demi hari karena perkembangan dunia industri yang terus menerus terjadi. Seperti industri pengolahan bahan jadi dan bahan baku. Satu persatu Industri besar melakukan pembesaran skala produksi mengingat ada peningkatan permintaan suatu produk. Salah satu yang mengalami peningkatan secara signifikan merupakan produk cat. Menurut laporan Kementerian Perindustrian, konsumsi cat pada tahun 2019 mencapai 1,2 juta ton, jika dibandingkan dengan tahun 2018, konsumsi cat mengalami kenaikan hingga 740 ribu ton. Karena peluang pasar yang ada, PT Avia Avian berencana melakukan *expanding capacity* sebesar 300 ribu ton/tahun yang setara dengan 2 kali kapasitas produksi mereka (IHS Market, 2018) .

Antusias industri cat di Indonesia dikarenakan peningkatan konsumsi cat, kebutuhan bahan baku cat di Indonesia pun akan ikut serta meningkat. Salah satu bahan baku antara (*intermediate*) yang digunakan dalam industri cat adalah *trimethylolpropane* (TMP) dengan rumus kimia $C_6H_{14}O_3$ (*2-ethyl-2-hydroxymethyl-1,3-propanediol*), TMP merupakan padatan berwarna putih, tidak berbau, higroskopis dan bersifat karsinogenik (Pubchem, 2020).

Senyawa TMP dibutuhkan dalam industri cat sebagai bahan penyusun untuk sintesis *Alkyd resin* yang berfungsi sebagai *binder* yang akan merekatkan komponen pigmen warna dengan *extender* pada permukaan yang akan dilapisi. (Global Trimethylolpropane (TMP) Growth 2019-2024, 2019).

Selain Penggunaannya untuk cat TMP digunakan pula pada industri Plastik, sehingga kebutuhan dunia terhadap TMP sangatlah besar. Berdasarkan *Grand View Research* Transaksi TMP pada pasar global diproyeksi akan mencapai US\$ 6,2 milyar di tahun 2024, transaksi ini meningkat secara signifikan jika dibandingkan pada tahun 2019 yang sebesar US\$ 2,9 milyar. Meningkatnya jumlah transaksi dikarenakan regional pasar TMP yang luas mencakup di lima wilayah utama yaitu, Amerika Utara, Eropa, Asia Pasifik, Amerika Latin, serta Timur Tengah dan Afrika (Market Research Store, 2020). Namun belum ada pabrik TMP di Indonesia, sehingga pemenuhan kebutuhan TMP di Indonesia berasal dari negara Amerika, Tiongkok, Jepang dan Eropa (Trademap.org).

Mendirikan pabrik TMP terlihat sangat menjanjikan, bahkan jika diperhatikan dari ketersediaan bahan baku untuk memproduksi TMP yaitu, n-Butiraldehida, Formaldehida dan Natrium Hidroksida dapat diperoleh dengan mudah. Seperti n-Butiraldehida dapat diperoleh dengan mengimpor dari Shaanxi Greenbo Biochem Co di Tiongkok, sedangkan Formaldehida diperoleh dari PT Dover Chemical, Indonesia. Dan Natrium Hidroksida disuplai oleh PT Asahimas Chemical, Indonesia.

Dengan melihat peluang yang ada, pendirian pabrik trimethylolpropane untuk memenuhi kebutuhan bahan baku cat, berupa sediaan Trimethylolpropane dengan kemurnian min. 98 % dan berbentuk *flakes*, merupakan sebuah peluang yang besar dan berpotensi menurunkan nilai import dari TMP.

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 Badan 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 Badan 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 Badan 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, jumlah ekspor yang terjadi dapat dikarenakan berlebihnya jumlah impor produk TMP, sehingga untuk menyeimbangkan neraca perdagangan, dilakukan ekspor.

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 data impor, ekspor dan konsumsi produk TMP di Indonesia, data diolah untuk menentukan kapasitas pabrik TMP pada tahun 2023, yaitu:

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

	Supply (ton)		Demand (ton)	
	Produksi	0,00	Konsumsi	2.937.867,62
Impor	2.940.511	Ekspor	23.826	
Total	2.940.511		2.961.693	
Selisih	21.183			

Selisih antara permintaan (konsumsi + ekspor) dan penawaran (produksi + impor) merupakan peluang pasar pada tahun 2023 sebesar 21.183 ton/tahun. Untuk dapat menentukan kapasitas perlu mempertimbangkan kapasitas ekonomis pabrik terpasang, karena kapasitas yang sudah terpasang dapat diasumsikan sebagai kapasitas yang memiliki nilai ekonomis dan tidak mengalami kerugian dan mampu mendapatkan keuntungan. Data kapasitas produksi *existing* dunia disajikan pada tabel 1.8 di bawah ini:

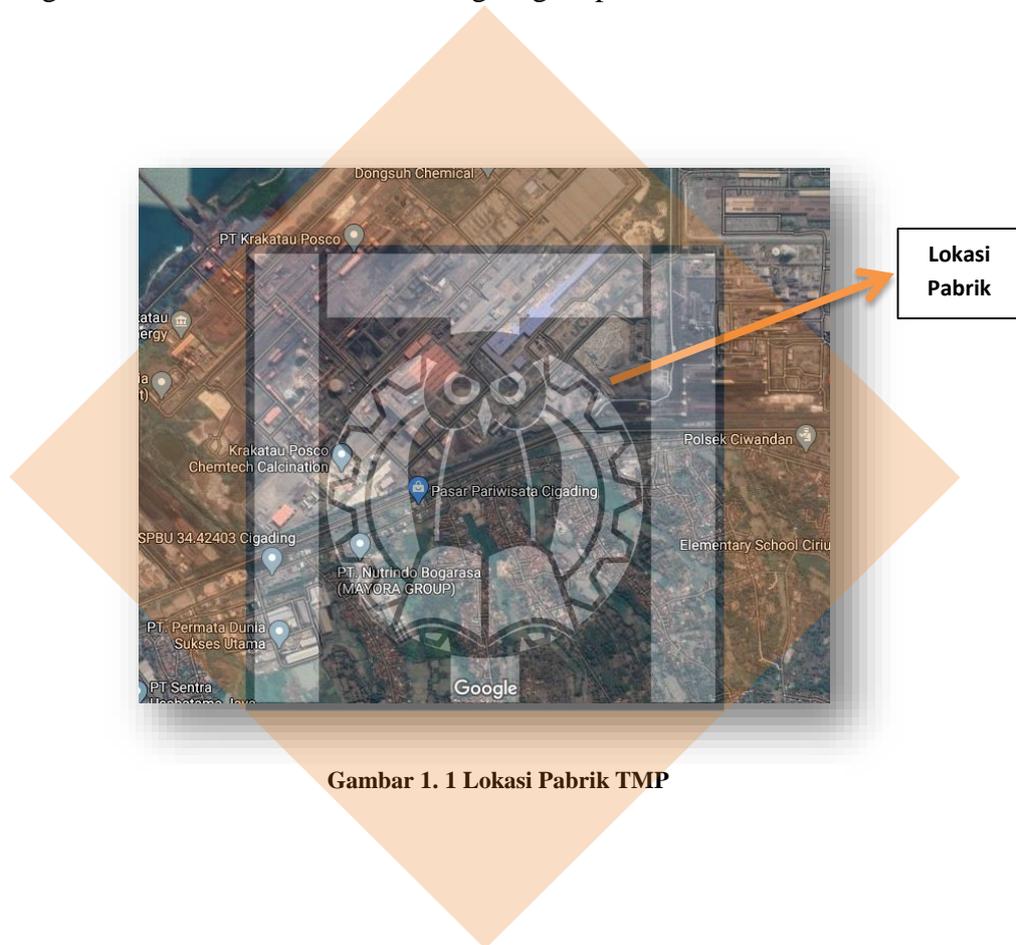
Tabel 1. 8 Kapasitas Pabrik TMP di Dunia

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

Dalam menentukan kapasitas produksi diawal, belum menggunakan perhitungan ekonomis yang menunjukkan kelayakan dan keuntungan dari pabrik, perhitungan ini akan dijabarkan pada BAB IV. Oleh karena itu menentukan kapasitas di awal berdasarkan data produksi beberapa produsen *Trimethylolpropane* yang telah ada digunakan sebagai gambaran kapasitas minimum. Sehingga dengan mempertimbangkan perkembangan konsumsi dan kapasitas ekonomis, maka dirancang pabrik *trimethylolpropane* pada tahun 2023 dengan kapasitas 18.000 ton/tahun.

1.4. Penentuan Lokasi

Pabrik 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 n-butiraldehida 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 formaldehida 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. 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