

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri di Indonesia dari tahun ke tahun cenderung mengalami peningkatan. Beberapa industri kimia yang dimaksud adalah industri makanan, farmasi, produk kimia, dan industri kosmetik. Seiring dengan peningkatan industri tersebut, maka kebutuhan bahan baku industri juga akan semakin meningkat. Salah satu dari industri yang memproduksi bahan kimia yang diperlukan oleh industri yang memproduksi bahan kimia yang diperlukan oleh industri lain adalah propilen glikol.

Propilen glikol adalah salah satu senyawa turunan dari propilen yang mempunyai rumus kimia $C_3H_8O_2$ dan mempunyai nama komersial *Propylene Glycol Industrial* (PGI) dengan kemurnian minimal 99,50%, sedangkan untuk grade lebih murni disebut dengan nama dagang Propilen Glikol USP dengan kemurnian minimal 99,99% yang biasa digunakan dalam skala laboratorium.

Kebutuhan propilen glikol di dalam negeri dalam beberapa tahun ini terus meningkat terutama Propilen Glikol Industri (PGI). Produksi Propilen Glikol grade Industri (PGI) dunia per tahunnya mencapai 705.000 ton/tahun, pertumbuhan pasar sebesar 5,77%, dan harga jual produk sekitar US\$ 1500/Ton ([www Alibaba.com](http://www.Alibaba.com)). Namun hingga saat ini belum ada satu pun perusahaan di Indonesia yang memproduksi bahan ini, sehingga seluruh kebutuhan untuk industri dalam negeri masih mengandalkan dari pasokan impor. Dari keterangan di atas, propilen glikol sangat dibutuhkan di Indonesia, sehingga pendirian pabrik propilen glikol diharapkan dapat menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat.

Senyawa ini mempunyai sifat jernih, cair, kental, sedikit berbau, sedikit pahit, dan memiliki tekanan uap rendah (Kirk Othmer, 2004). Propilen glikol dipakai dalam berbagai sector industri seperti :

1. Bahan pengawet maupun pelarut dalam industri makanan
2. Dalam industri kosmetik digunakan sebagai bahan pelembut atau pelembab

3. Dalam industri farmasi digunakan untuk formula obat
4. Dalam industri cat digunakan sebagai aditif yang berfungsi untuk penstabil viskositas dan penstabil warna

Aditif yang berfungsi sebagai penstabil viskositas dan warna dalam industri cat propilen glikol memiliki sifat toksitas yang rendah dan sifat formulasi yang baik, propilen glikol sering kali digunakan sebagai bahan baku pada produk makanan, kosmetik dan obat-obatan. Selain merupakan anti mikroba dan pengawet makanan yang efektif, propilen glikol dapat dimanfaatkan secara luas sebagai pelarut bahan organik dan dapat larut dengan sempurna dalam air. Propilen glikol merupakan pelarut penting untuk senyawa aromatic pada industri konsentrat perasa, dapat menghasilkan konsentrat perasa kualitas tinggi dengan biaya yang rendah (Hunstsman, 2006). Propilen glikol juga dapat dijadikan sebagai wetting agent yang sempurna untuk natural gum dan dapat menjadi katalis dalam proses penyederhanaan persenyawaan sitrus dan emulsi perasa lainnya. Propilen glikol juga dapat digunakan untuk mengabsorpsi excess air pada obat, kosmetik, maupun produk makanan.

1.2 Data Analisis Pasar

Analisa pasar bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari segi konsumsi, perusahaan pesaing, pertumbuhan pasar, atas produk yang akan dihasilkan. Sehingga jika semua hal tersebut sudah diketahui nantinya perusahaan tidak akan salah dalam merancang strategi memasarkan produknya dan menentukan waktu yang tepat untuk memperbesar kapasitas produksinya. Produksi propilen glikol di Indonesia masih belum tersedia. Sehingga dengan perencanaan pendirian pabrik propilen glikol di Indonesia diharapkan dapat memenuhi konsumsi propilen glikol Indonesia hingga diharapkan dapat menjadi komoditas ekspor.

1.2.1 Data Produksi

Hingga saat ini pabrik propilen glikol di Indonesia masih belum tersedia.

1.2.2 Data Konsumsi

Data konsumsi propilen glikol di Indonesia berasal dari data sekunder dikarenakan data primer tidak tersedia di BPS, berikut dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Data Konsumsi Propilen Glikol di Indonesia

Tahun	Jumlah konsumsi (ton)	% Pertumbuhan
2018	657,174	-
2019	716,141	0,089
2020	737,746	0,030
2021	868,466	0,177
2022	809,639	-0,067
Rata-rata		0,057

Konsumsi propilen glikol di Indonesia mulai tahun 2018 hingga tahun 2022 terus mengalami peningkatan yang signifikan. Kenaikan konsumsi propilen glikol terbesar yaitu pada tahun 2021 dengan persen pertumbuhan sebesar 0,177%. Berdasarkan data konsumsi propilen glikol dalam negeri selama lima tahun terakhir, maka data konsumsi dari tahun 2023-2027 dapat diprediksikan proyeksi konsumsi di Indonesia pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 Proyeksi Jumlah Konsumsi Propilen Glikol Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Konsumsi (ton)
2023	856,061
2024	905,146
2025	957,044
2026	1011,918
2027	1069,939

1.2.3 Data Impor

Kebutuhan propilen glikol di Indonesia mengalami naik turun setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) diperoleh data impor propilen glikol di Indonesia pada tabel 1.3.

Tabel 1.3 Data Impor Propilen Glikol ke Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2023)

Tahun	Jumlah Impor (ton)	% Pertumbuhan
2018	39023,767	-
2019	36547,542	-0,063
2020	38536,024	0,054

2021	39273,933	0,019
2022	40151,939	0,022
Rata-rata		0,008

Indonesia setiap tahunnya rutin mengimpor propilen glikol, kenaikan terbesar terjadi pada tahun 2022 yaitu sebesar 0,022% hal ini yang mempengaruhi konsumsi propilen glikol di Indonesia mengalami kenaikan di tahun yang sama. Berdasarkan jumlah kebutuhan propilen glikol di Indonesia selama lima tahun terakhir, maka data impor dari tahun 2023-2027 dapat diprediksikan proyeksi impor di Indonesia pada tabel 1.4.

Tabel 1.4 Proyeksi Jumlah Impor Propilen Glikol ke Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Impor (ton)
2023	40477,755
2024	40806,214
2025	41137,340
2026	41471,152
2027	41807,673

1.2.4 Data Ekspor

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) diperoleh data ekspor propilen glikol di Indonesia di tunjukkan pada tabel 1.5

Tabel 1.5 Data Ekspor Propilen Glikol dari Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2023)

Tahun	Jumlah Ekspor (ton)	% Pertumbuhan
2018	293,743	-
2019	229,543	-0,218
2020	109,186	-0,524
2021	115,608	0,058
2022	297,914	1,576
Rata-rata		0,223

Berdasarkan jumlah kebutuhan propilen glikol dalam negeri selama lima tahun terakhir, maka data ekspor dari tahun 2023-2027 dapat diprediksikan proyeksi ekspor di Indonesia pada tabel 1.6

Tabel 1. 6 Proyeksi Jumlah Ekspor Propilen Glikol dari Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Ekspor (ton)
2023	364,412
2024	445,754
2025	545,253
2026	666,961
2027	815,835

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Untuk menentukan prospek sejauh mana hasil produksi dibutuhkan dipasaran maka dapat dilihat dari perhitungan analisis pasar yaitu dari perhitungan *supply and demand*.

$$Supply = Demand$$

$$Produksi + Impor = Komsumsi + Ekspor$$

Pabrik propilen glikol direncanakan akan dibangun pada tahun 202 sehingga pada tahun 2023 pabrik ini sudah beroperasi. Dari data proyeksi produksi, konsumsi, impor dan ekspor, maka *supply and demand* dari tahun 2025 dapat dilihat pada tabel 1.7

Tabel 1.7 Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun Pendirian Pabrik

	Penawaran (ton)		Permintaan (ton)	
	Produksi	0	Konsumsi	957,044667
	Impor		Ekspor	545,2532633
Total	41137,34011		1502,29793	
Selisih	39635,04218			

Tabel 1.7 menunjukkan bahwa peluang pabrik propilen glikol di Indonesia sangat besar. Dikarenakan tidak adanya pabrik propilen glikol yang beroperasi di Indonesia yang membuat permintaan lokal sangat banyak yaitu sebesar 39.635 ton.

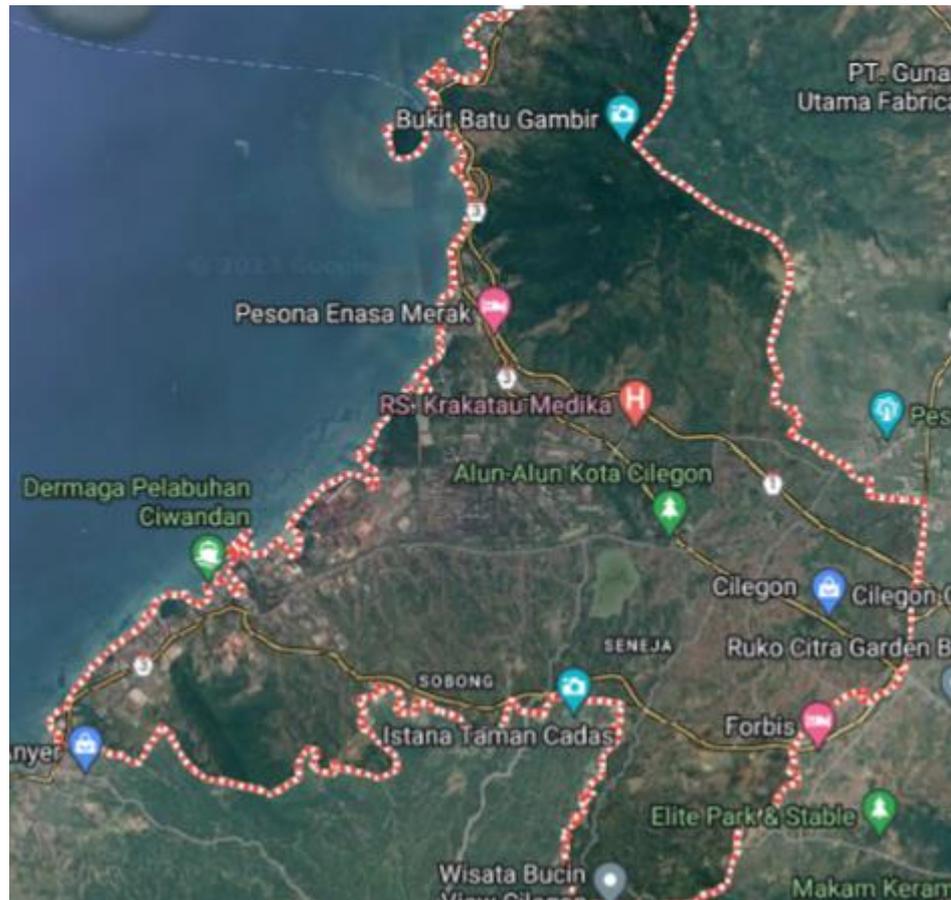
Tabel 1.8 Kapasitas Ekonomis Pabrik Propilen Glikol dan Sejenisnya

No	Perusahaan	Lokasi	Kapasitas Produksi (ton/tahun)
1.	ARCO Chemical Company	Bayport, Texas	375.000
2.	Dow Chemical	Texas	250.000
3.	Eastmen Chemical Company	S.charleston, West Virginia	72.000
4.	Olin Corporation	Brandenburg, Kentucky	70.000
5.	Texaco Chemical Company	Beaumont, Texas	120.000
6.	Archer Daniels Midland Company	Decatur, Amerika Serikat	100.000
7	Arrow Chemical Group Corp	China	80.000
8	Haike Chemical Group	China	60.000
9	Lyondellbasell Industries n.v	Rotterdam, Belanda	410.000
10	Qingdao Shida Chemical Co, Ltd.	China	80.000
11	Asahi Glass Co, Ltd.	Jepang	42.000
12	Dow Chemical Company	Thailand	150.000
13	Huntsman Corporation	Texas	66.000
14	Manali Petrochemicals Limited	India	20.000

Berdasarkan pertimbangan dari kapasitas pabrik yang sudah berdiri di dunia dan kebutuhan impor propilen glikol yang semakin meningkat, maka untuk perancangan pabrik propilen glikol yang akan didirikan minimal diatas kapasitas minimum didunia yaitu 20.000 ton/tahun dimana dengan kapasitas tersebut pabrik sudah memperoleh keuntungan. Juga dilihat peluang dari propilen glikol pada tahun 2025 yaitu sebesar 39.635 ton. Dengan pertimbangan tersebut maka kapasitas yang akan didirikan yaitu 30.000 ton/tahun dimana dengan kapasitas tersebut diharapkan dapat memenuhi kebutuhan propilen glikol di Indonesia.

1.4 Penentuan Lokasi

Untuk menentukan keberhasilan dan keuntungan jangka panjang secara keseluruhan suatu pabrik maka pemilihan lokasi atau letak pabrik merupakan hal yang sangat penting. Sehingga pabrik yang memiliki lokasi ideal dapat memberikan biaya produksi dan distribusi yang minimum.



Gambar 1.1 Lokasi Pendirian Pabrik Propilen Glikol

Dari hal-hal diatas direncanakan pabrik propilen glikol akan didirikan di daerah Cilegon, Banten, dengan pertimbangan beberapa faktor, yaitu:

1.4.1. Pemilihan lokasi pabrik

- Pasokan bahan baku

Sumber bahan baku merupakan pertimbangan yang paling penting dalam memilih lokasi pabrik dengan pembiayaan yang ekonomis serta transportasi yang mudah maka dapat mempengaruhi biaya transportasi. Lokasi Pabrik dengan produsen bahan baku gliserol yang didapat dari PT Cisadane Raya Chemical yang berada di daerah Tangerang selatan. PT Cisadane Raya Chemical memiliki kapasitas produksi gliserol sebesar 120.000 ton/tahun sehingga dapat mencukupi kebutuhan bahan baku gliserol untuk pembuatan propilen glikol dengan kapasitas 30.000 ton/tahun dimana kebutuhan gliserol yang dibutuhkan pertahunnya adalah 43.000 ton/tahun

- **Lokasi Berkenaan dengan Pasar**
Produksi propilen glikol digunakan untuk kebutuhan pabrik dalam negeri yang Sebagian besar berada di Kawasan pulau jawa khususnya banten, Tangerang dan sekitarnya Jadi pemasaran produk cukup dekat sehingga pemilihan lokasi tepat karena dekat dengan daerah pemasaran.
- **Fasilitas Transportasi**
Sarana Transportasi merupakan factor yang penting dalam perancangan pabrik. Dengan tersedianya sarana transportasi maka akan mempermudah proses distribusi dari atas ke lokasi pabrik baik untuk bahan baku ataupun produk. Selain itu jalan yang ditempuh dapat berbagai macam rute, yaitu melalui daratan (jalan umum dan jalan tol) dan melalui laut. Daerah tersebut dekat dengan Pelabuhan untuk keperluan transportasi impor serta jalan raya yang memadai sehingga memindahkan pengangkutan bahan baku dan produk.
- **Ketersediaan Tenaga Kerja**
Tenaga kerja yang terampil sangat dibutuhkan dalam proses produksi suatu pabrik. Tenaga kerja yang diambil berasal dari daerah Kawasan tersebut dikarenakan di daerah dekat Kawasan terdapat banyak sumber daya manusia. Untuk lowongan kerja terbagi menjadi dua, yaitu pekerja yang memiliki kemampuan dan yang tidak memiliki kemampuan. Untuk sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dilakukan tes maupun melalui jalur prestasi untuk penerimaannya. Untuk sumber daya manusia yang tidak memiliki kemampuan dilakukan tes serta pelatihan selama setahun untuk menjadi tenaga kerja tetap.
- **Ketersediaan Utilitas**
Penyediaan Utilitas berupa air, energi dan bahan bakar tersedia cukup memadai. Kebutuhan utilitas dapat dipenuhi oleh perusahaan penyedia jasa pemenuhan kebutuhan utilitas.
- **Kondisi Geografis**
Kota Cilegon adalah sebuah kota di Provinsi Banten, Indonesia. Cilegon berada di ujung barat laut pulau jawa, di tepi Selat Sunda. Kota Cilegon dikenal sebagai kota industri. Di Kota Cilegon terdapat berbagai macam

objek vital negara antara lain Pelabuhan Merak, Pelabuhan Cigading Habean Centre, Kawasan Industri Krakatau Steel, PLTU Suralaya, PLTU Krakatau Daya Listrik, Krakatau Tirta Industri Water Treatment Plant, (Rencana Lot) Pembangunan Jembatan Selat Sunda dan (Rencana Lot) Kawasan Industri Berikat Selat Sunda.

Berdasarkan Letak geografisnya, Kota Cilegon berada dibagian paling ujung sebelah Barat Pulau Jawa dan terletak pada posisi : 5°52'24"-6°04'07" Lintang Selatan (LS), 105°54'05"- 106°05'11" Bujur Timur (BT). Secara administratif wilayah berdasarkan UU No.15 Tahun 1999 tentang terbentuknya Kotamadya Daerah Tingkat II Depok dan Kotamadya Daerah Tingkat II Cilegon pada tanggal 27 April 1999, Kota Cilegon mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : berbatasan dengan Kecamatan Bojonegara (Kabupaten Serang).
- Sebelah Barat : berbatasan dengan Selat Sunda
- Sebelah Selatan : berbatasan dengan Kecamatan Anyer dan Kecamatan Mancak (Kabupaten Serang).
- Sebelah Timur : berbatasan dengan Kecamatan Kramatwatu tepat di wilayah Serdang (Kabupaten Serang)

Cilegon memiliki wilayah yang relatif landai di daerah tengah dan pesisir barat hingga timur kota, tetapi di wilayah utara cilegon topografi menjadi belerang karena berbatasan langsung gunung batur, sedangkan di wilayah selatan topografi menjadi sedikit berbukit-bukit terutama wilayah yang berbatasan langsung dengan Kecamatan Mancak.

Kota ini memiliki wilayah strategis yang berhubungan langsung dengan selat sunda, dan terhubung dengan jalan tol Jakarta-Merak. Selain itu rencana pembangunan Jembatan Selat Sunda yang nantinya akan terkoneksi dengan jalan lingkar selatan Kota Cilegon menambah tingkat konektivitas Kota ini dengan daerah lain di sekitarnya.

Kota Cilegon mempunyai iklim tropis dengan suhu rata-rata 22°C-33°C, curah hujan maksimum terjadi pada bulan Desember-Februari dan minimum pada

bulan Juli-September. Berdasarkan alasan di atas maka dapat dikatakan bahwa kondisi geografis di daerah Cilegon relative aman dan strategis.

- **Dampak Lingkungan**

Limbah Pabrik jika tidak ditangani dengan benar, maka akan berpengaruh terhadap kondisi lingkungan dan Kesehatan masyarakat di sekitar pabrik. Maka perlu adanya pengolahan limbah yang sesuai dengan standar pengelolaan lingkungan hidup daerah tersebut agar tidak mencemari lingkungan.