

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Pendirian Pabrik

Indonesia merupakan sebuah Negara yang sedang berkembang dimana sektor industri mengalami peningkatan. Namun, beberapa komoditas yang diperlukan masyarakat masih mengandalkan impor dari luar negeri dan mengakibatkan berkurangnya devisa negara. Untuk menanggulangi masalah ini, maka diperlukan pembangunan industri – industri baru yang memproduksi komoditas impor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri bahkan dapat diekspor. Salah satu komoditas yang masih mengimpor dari luar negeri adalah etilen glikol. Produk ini hanya diproduksi oleh satu produsen saja di Indonesia, yaitu PT Polychem Indonesia Tbk. Dengan kapasitas produksi 210.000 ton per tahun. Sedangkan untuk mencukupi kebutuhan, kekurangan etilen glikol diperoleh dengan mengimpor. Lima negara yang pasokannya paling besar adalah Arab Saudi, Singapura, Kuwait, Kanada, dan India.

Secara komersial, sebagian besar penggunaan etilen glikol di Indonesia adalah sebagai bahan baku industri polyester (tekstil) yaitu sebesar 93 %. Sedangkan sisanya digunakan sebagai bahan baku tambahan pada pembuatan cat, cairan rem, solven, alkyn resin, tinta cetak, tinta bolpoin, foam stabilizer, kosmetika, dan bahan anti beku. Salah satu proses yang digunakan untuk memproduksi etilen glikol adalah proses hidrasi etilen oksida. Bahan baku yang digunakan untuk proses ini adalah etilen glikol dan air. Pabrik etilen glikol dengan proses hidrasi etilen oksida tergolong dalam pabrik dengan tingkat resiko yang relatif rendah hingga menengah. Hal ini karena proses tersebut tidak banyak menangani bahan-bahan yang berbahaya maupun gas-gas dengan tekanan tinggi. Bahan-bahan yang ada di dalam alat tetap berada dalam fasa cair sehingga relatif lebih rendah resikonya. Faktor yang cukup berbahaya ialah sifat etilen glikol yang beracun dan mudah terbakar.

Berdasarkan kebijakan pemerintah dalam bidang investasi, pemerintah masih membuka kesempatan investasi bagi industri etilen glikol di Indonesia. Hal ini terlihat dalam Daftar Negatif Investasi (DNI) yang tertuang dalam Keppres No. 54 tanggal 10 Juni 1993. Keppres tersebut menyebutkan bahwa etilen glikol tidak termasuk dalam

bidang industri tertutup bagi penanaman modal, sehingga investasinya masih terbuka untuk PMDN maupun PMA.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka pabrik etilen glikol jenis polyester grade layak didirikan di Indonesia dengan alasan sebagai berikut :

1. Kebutuhan etilen glikol jenis polyester grade sebesar 93 % dari total kebutuhan ethylene glycol di Indonesia.
2. Pendirian pabrik etilen glikol dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.
3. Menghemat devisa Negara.
4. Membuka lapangan kerja baru.

1.1.1 Kegunaan Produk

Aplikasi etilen glikol dalam industri, khususnya di Indonesia sebagian besar digunakan sebagai bahan baku industri polyester. Polyester yang merupakan senyawa polimer jenis thermoplastic ini digunakan sebagai bahan baku industri tekstil dan plastik. Disamping dapat dibuat serat yang kemudian dipintal menjadi benang, juga bisa dibuat langsung menjadi benang filament untuk produk tekstil. Polyester ini dapat juga dibentuk (dicetak) sebagai bahan molding seperti pada pembuatan botol plastik. EG yang mempunyai kandungan besi dan klorida tinggi digunakan sebagai kapasitor karena tekanannya rendah, tidak korosif terhadap aluminium, dan bersifat elektrik.

Produk samping Di-etilen glikol (DEG) digunakan sebagai resin organik sintesis, pendingin refrigerator, industri unsaturated polyester resin (UPR), minyak rem, solven industri, dan sebagai bahan peledak. Tri-etilen glikol (TEG) digunakan sebagai pelarut karena mempunyai titik didih tinggi, sebagai sterilisasi pada tekanan atmosfer, sebagai medium untuk heat transfer, pengeringan gas alam dan pembersihan bahan kimia (Naveed, 2005 @docstoc.com).

1.2 Kapasitas Rancangan

Kapasitas produksi dari pabrik akan mempengaruhi perhitungan teknis maupun ekonomis dalam perancangan pabrik. Semakin besar kapasitas produksi maka kemungkinan keuntungan juga akan semakin besar. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam menentukan kapasitas produksi antara lain :

1. Kebutuhan pasar
2. Ketersediaan bahan baku
3. Kapasitas minimum pabrik

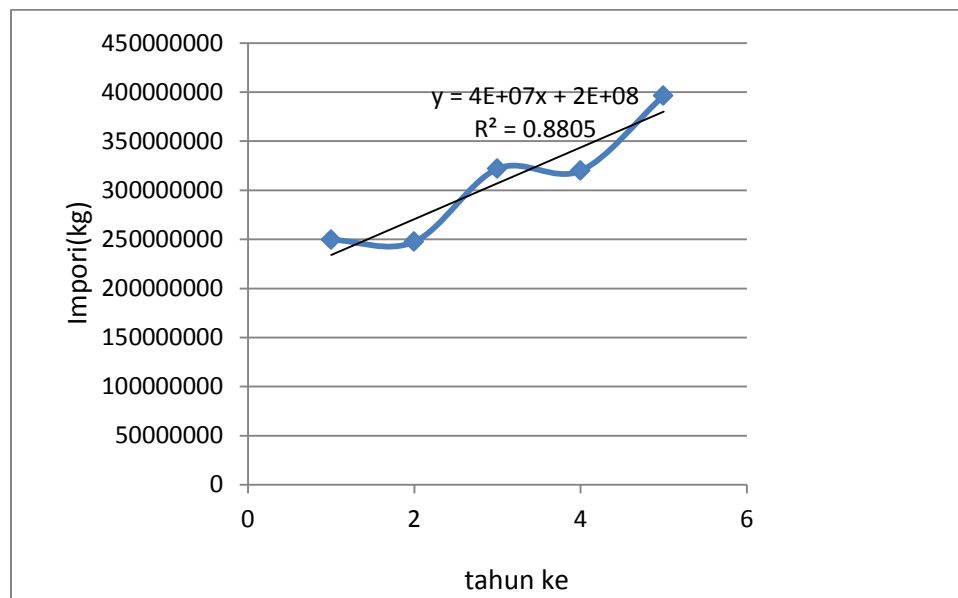
1.2.1 Kebutuhan Pasar

Etilen glikol merupakan bahan baku utama untuk pembuatan serat polyester. Kebutuhan etilen glikoldi Indonesia selama ini terus mengalami peningkatan. Pemenuhan kebutuhan etilen glikol dalam negeri sampai saat ini dengan melakukan impor dari beberapa negara seperti Arab Saudi, Singapura, Kuwait, Kanada dan India dan beberapa negara lainnya. Hal ini dikarenakan produsen etilen glikoldi Indonesia hanya PT Polychem Indonesia Tbk. dengan kapasitas produksi 210.000 ton per tahun, sehingga belum bisa memenuhi seluruh kebutuhan etilen glikoldalam negeri. Perkembangan impor etilen glikoldi Indonesia dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Perkembangan Impor Ethylene glycol di Indonesia

Tahun	Kapasitas (kg)
2006	249.658.344
2007	247.638.995
2008	321.971.922
2009	319.940.264
2010	396.393.017

(Sumber: BPS,2010)



Gambar 1.1 Prediksi Kenaikan Impor Etilen Glikol

Prediksi kenaikan impor ethylene glycol di Indonesia menggunakan persamaan, $y = 17767x^3 + 4E+06x^2 + 6E+06x + 2E+08$, dengan $x =$ tahun ke-. Berdasarkan data diatas, diambil sampai tahun 2016 atau tahun ke-11, sehingga jumlah impor pada tahun 2016 yaitu tahun ke-11 dapat di perkirakan dengan memasukkan nilai $x = 11$, sehingga diperoleh jumlah impor sebesar 753.837 ton.

1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku pembuatan etilen glikol adalah etilen oksida dan air. Pabrik Etilen oksida hingga saat ini belum terdapat di Indonesia sehingga Etilen oksida diperoleh melalui impor dari negara China. Pabrik pembuat Etilen oksida di China yaitu Sinopec Zhenhai Refining & Chemical Company (ZRCC), Sinopec Shanghai Petrochemical Company Limited (SPC), Sinopec Yangzi Petrochemical Company Limited (SPC), CNOOC and Shell Petrochemicals Company Limited (CSPC) dll. Kebutuhan bahan baku air dapat dipenuhi melalui pengolahan air sungai, air sumur artesis maupun air laut. Untuk wilayah Indonesia, ketersediaan air baku tersebut dapat dengan mudah dipenuhi dalam jumlah besar dan kontinyu.

1.2.3 Kapasitas pabrik minimum

Kapasitas pabrik etilen glikol yang sudah beroperasi memiliki kapasitas 210.000 ton/tahun, pabrik ini dibagi menjadi dua plant, dimana plant pertama dengan kapasitas produksi 120.000 ton per tahun dan plant kedua 90.000 ton per tahun dan perkiraan impor etilen glikol pada tahun 2016 sebesar 753.837 ton. Untuk mengurangi impor maka digunakan kapasitas minimal 11,94% dari 753.837 ton sehingga kapasitas pabrik sebesar 90.000 ton/tahun layak didirikan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan mengurangi ketergantungan impor.

1.3 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik sangat penting dalam menentukan keberhasilan dan kelangsungan produksi suatu pabrik. Ada beberapa alternatif lokasi yang dapat dipilih antara lain Banten, Cilegon, dan Bekasi. Dari ketiga alternatif diatas, maka lokasi pabrik etilen glikol ditetapkan di Krakatau Industrial Estate Cilegon (KIEC) propinsi Banten.

1.3.1 Alternatif Lokasi 1 (Banten)



Gambar 1.2 Peta Provinsi Banten

Wilayah Banten terletak di antara 5°7'50"-7°1'11" Lintang Selatan dan 105°1'11"-106°7'12" Bujur Timur, berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 tahun 2000 luas wilayah Banten adalah 9.160,70 km². Provinsi Banten terdiri dari 4 kota, 4 kabupaten, 154 kecamatan, 262 kelurahan dan 1.273 desa.

Wilayah laut Banten merupakan salah satu jalur laut potensial, Selat Sunda merupakan salah satu jalur lalu lintas laut yang strategis karena dapat dilalui kapal besar yang menghubungkan Australia dan Selandia Baru dengan kawasan Asia Tenggara misalnya Thailand, Malaysia, dan Singapura. Di samping itu Banten merupakan jalur penghubung antara Jawa dan Sumatera. Bila dikaitkan posisi geografis dan pemerintahan maka wilayah Banten terutama daerah Tangerang raya (Kota Tangerang, Kabupaten Tangerang, dan Kota Tangerang selatan) merupakan wilayah penyangga bagi Jakarta. Secara ekonomi wilayah Banten memiliki banyak industri. Wilayah Provinsi Banten juga memiliki beberapa pelabuhan laut yang dikembangkan sebagai antisipasi untuk menampung kelebihan kapasitas dari pelabuhan laut di Jakarta dan ditujukan untuk menjadi pelabuhan alternatif selain Singapura.

1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Cilegon)

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)^[3]. 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
- Seblah 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 berlereng 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.

1.3.3 Alternatif Lokasi 3 (Bekasi)

Kabupaten bekasi adalah salah satu kabupaten di jawa barat, yang memiliki batas wilayah sebagai berikut :

Utara : Laut Jawa

Selatan: Kabupaten Bogor

Barat : DKI Jakarta dan Kota Bekasi

Timur : Kabupaten Karawang

Koordinat : $106^{\circ} 58' 5'' - 107^{\circ} 17' 45''$ BT dan $05^{\circ} 54' 50'' - 06^{\circ} 29' 15''$ LS

Suhu Rata-rata: $28^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$

Curah Hujan : 86,37mm (Tahun 2006)

Rata-rata hari hujan : 60,48mm (Tahun 2006)

Ketinggian lokasi : 0-115m

Kemiringan : $0-25^{\circ}$

Secara administrative Kabupaten Bekasi dikepalai oleh seorang Bupati.

Jumlah Penduduk : 2.193.776 jiwa (Tahun 2008)

Kepadatan : 1.465 jiwa/km²

Jumlah Keluarga : 528.166

Luas Wilayah : 127.388 ha

Jumlah Kecamatan : 23

Jumlah Desa : 187

Jumlah desa di setiap kecamatan berkisar antara 6 sampai 13. Kecamatan dengan jumlah desa yang paling sedikit yaitu kecamatan Cikarang Pusat, Bojongmangu dan Muaragembong, sedangkan kecamatan yang memiliki jumlah desa terbanyak adalah Kecamatan Pebayuran. Kecamatan terluas adalah Muaragembong (14.009 Ha) atau 11,00 % dari luas kabupaten.

Tabel 1.2 Konsumen Etilen Glikol tahun 2008

Industri	Produk	Lokasi	Provinsi
PT. Teijin Indonesia Fiber Co	PSF/PFY	Tanggerang	Banten
PT. Susila Indah Fiber	PSF/PFY	Tanggerang	Banten
PT. Indonesia Toray Shyntetics	PSF/PFY	Tanggerang	Banten
PT. Polifin Canggih	PSF/PFY	Tanggerang	Banten
PT. Polisindo Eka Perkasa	PSF/PFY	Karawang	Banten
PT. Indorama Shyntetics	PSF/PFY	Purwakarta	Banten
PT. Panasia Inodsyntec	PSF/PFY	Bandung	Jawa Barat
PT. ITS	PSF/PFY/NFY	Tanggerang	Banten
PT. Kukuh Manunggal Fiber	PSF	Tanggerang	Banten
PT. Tri Rempoa Solo S.	PSF	Jakarta	Jakarta
PT. Sungkyong Keris	PFY	Tanggerang	Banten
PT. KOHAP Indonesia	PFY	Tanggerang	Banten

PT. Vastec Prima	PFY	Bandung	Jawa Barat
PT. Central Filamen	PFY	Bandung	Jawa Barat
PT. Polyfiber	PFY	Sumedang	Jawa Barat
PT. Polypet Karya Persada	PET Resin	Anyer	Banten
PT. Mitsubishi Chemical	PET Resin	Merak	Banten
PT. Petnesia Resindo	PET Resin	Tangerang	Banten
PT. Indorama Shyntetics	PET Resin	Purwakarta	Jawa Barat
PT. Filamendo	NFY	Tangerang	Banten
PT. Shinta Nylon Utama	NFY	Bekasi	Jawa Barat
PT. Indaci	NFY	Purwakarta	Jawa Barat

PT. Teijin Indonesia Fiber Co	PSF/PFY	Tangerang	Banten
PT. Susila Indah Fiber	PSF/PFY	Tangerang	Banten
PT. Indonesia Toray Shyntetics	PSF/PFY	Tangerang	Banten
PT. Polifin Canggih	PSF/PFY	Tangerang	Banten
PT. Polisindo Eka Perkasa	PSF/PFY	Karawang	Banten
PT. Indorama Shyntetics	PSF/PFY	Purwakarta	Banten
PT. Panasia Inodsyntec	PSF/PFY	Bandung	Jawa Barat
PT. ITS	PSF/PFY/NFY	Tangerang	Banten
PT. Kukuh Manunggal Fiber	PSF	Tangerang	Banten
PT. Tri Rempoa Solo S.	PSF	Jakarta	Jakarta
PT. Sungkyong Keris	PFY	Tangerang	Banten
PT. KOHAP Indonesia	PFY	Tangerang	Banten

PT. Vastec Prima	PFY	Bandung	Jawa Barat
PT. Central Filamen	PFY	Bandung	Jawa Barat
PT. Polyfiber	PFY	Sumedang	Jawa Barat
PT. Polypet Karya Persada	PET Resin	Anyer	Banten
PT. Mitsubishi Chemical	PET Resin	Merak	Banten
PT. Petnesia Resindo	PET Resin	Tangerang	Banten
PT. Indorama Shyntetics	PET Resin	Purwakarta	Jawa Barat
PT. Filamendo	NFY	Tangerang	Banten
PT. Shinta Nylon Utama	NFY	Bekasi	Jawa Barat
PT. Indaci	NFY	Purwakarta	Jawa Barat

(Sumber : CIC No.421, 2008 dalam Basri, 2010)

Berdasarkan Tabel 1.2 terlihat bahwa sebagian besar industri yang menggunakan ethylene glycol sebagai bahan baku utamanya berada di Propinsi Banten. Sehingga Tangerang merupakan daerah yang sangat menguntungkan untuk pemasaran produk.