

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara berkembang yang sedang giat melaksanakan pembangunan di segala bidang. Salah satunya adalah pembangunan di sektor industri. Sasaran penting yang ingin dicapai dalam pembangunan bidang industri ini adalah agar bangsa Indonesia dapat memenuhi kebutuhan sendiri, menghemat devisa, dan meningkatkan ekspor untuk menunjang pembangunan selanjutnya, serta untuk mengembangkan penguasaan teknologi. Pembangunan industri diharapkan dapat merangsang pertumbuhan ekonomi, disamping akan menyerap tenaga kerja yang banyak, baik tenaga ahli, menengah maupun tenaga kasar.

Industri polimer berperan dalam menghasilkan plastik. Pendirian industri polimer ini bergantung pada keberadaan etil klorida, dimana etil klorida berfungsi sebagai *ethylating agent* dalam memproduksi etil selulosa dan benzena yang merupakan bahan baku dalam pembuatan plastik. Selama ini kebutuhan etil klorida di Indonesia masih berasal dari import. Dilihat dari fungsinya maka kebutuhan etil klorida kedepannya akan semakin meningkat. Oleh karena itu, pendirian pabrik akan memberikan dampak positif.

Dewasa ini, etil klorida banyak diproduksi oleh negara Amerika dan India. Mengingat terbatasnya produsen etil klorida di Asia, maka pendirian pabrik etil klorida di Indonesia dinilai dapat mendatangkan keuntungan yang cukup besar. Kebutuhan etil klorida di Indonesia dapat dikatakan cukup kecil, sehingga pendirian pabrik etil klorida di Indonesia lebih berorientasi ekspor ke negara-negara Asia, orientasi ini juga diambil karena negara di Asia yang memproduksi etil klorida hanyalah India.

(sumber : www.the-innovation-group.com)

1.2. Kegunaan Produk

Etil klorida merupakan suatu bahan kimia yang berfungsi sebagai *ethylating agent*. Dahulu etil klorida digunakan dalam produksi *tetraethyl lead* sebagai kunci tambahan untuk *gasoline*, namun saat ini sudah tidak digunakan kembali karena penggunaan TEL dapat menimbulkan polusi dan pencemaran udara (adanya kandungan tembaga) sehingga efek jangka panjang dapat menjadi pemicu kanker. Manfaat Etil Klorida lainnya antara lain:

1. Sebagai bahan dasar pembuatan etil selulosa terutama untuk industri plastik
2. Sebagai *ethylating agent* benzen dalam memproduksi stirena untuk menghasilkan plastik
3. Sebagai solven dalam polimerisasi olefin menggunakan katalis Friedel-Crafts

4. Etil klorida juga bisa digunakan sebagai *feed stock* dalam menghasilkan 1,1,1-trikloroetan melalui klorinasi termal

(Othmer,Kirk., 2006)

1.3. Kapasitas Produksi Rancangan

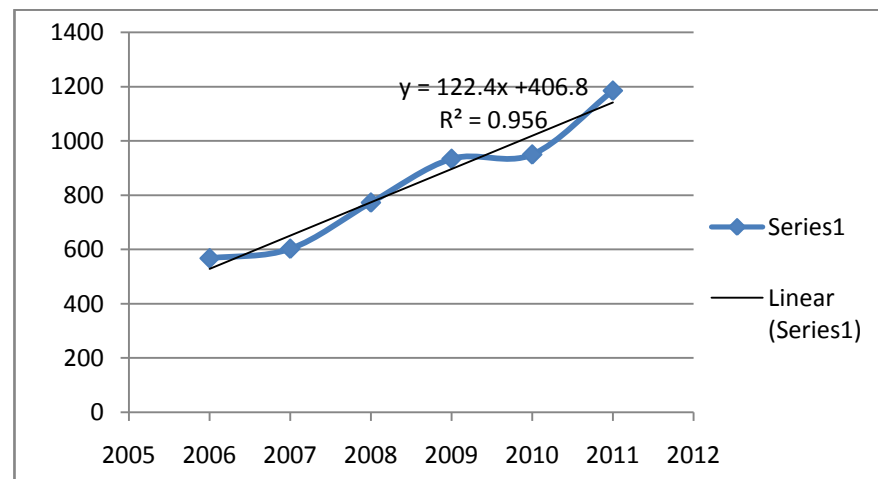
Data Impor Etil Klorida dapat dilihat berdasarkan data pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Data Impor Etil Klorida di Indonesia

Tahun	Impor (Ton)
2006	568
2007	603
2008	773
2009	934
2010	950
2011	1185

(sumber : bps.go.id)

Dari Tabel 1.1. akan diperoleh grafik sebagai berikut :



Gambar 1.1. Grafik Import Etil Klorida di Indonesia Tahun 2006-2011

Bila dilakukan pendekatan dengan menggunakan persamaan regresi linier yang memiliki nilai R tinggi pada gambar 1.1., maka diperkirakan kebutuhan etil klorida Indonesia pada tahun 2018 adalah sebesar:

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan (y)} &= 122,4 x + 406,8 \\ &= 1630,8 \text{ ton/tahun}\end{aligned}$$

1.4. Kebutuhan Etil Selulosa di Dunia

Kebutuhan dunia terhadap dapat dijadikan parameter untuk memperkirakan prospek ekspor etil klorida. Kebutuhan etil klorida dunia dapat dihitung berdasarkan kapasitas pabrik yang membutuhkan etil klorida sebagai bahan baku. Berikut adalah beberapa pabrik-pabrik yang menggunakan etil klorida sebagai bahan baku pembuatannya :

Tabel 1.2. Pabrik Etil Selulosa Tahun 2006

Negara	Perusahaan	Kapasitas/ton
Taiwan	China Pethlem Dev Corp	90.000
Jepang	Daicel chemical Industries	30.000
Jepang	Showa Denko Oita	250.000
Jepang	Kyodo Sakusan Aboshi	400.000
Cina	Various Company	500.000
Total		1.270.000

(Sumber: www.icis.com)

ICIS Chemical Business 2012 memperkirakan pertumbuhan permintaan etil selulosa dimasa mendatang sebesar 25%/tahun. Maka perkiraan permintaan etil selulosa pada tahun 2018 sebesar :

$$\begin{aligned}
 &= 25\% \times (2018-2007) + (\text{Kebutuhan tahun 2007}) \\
 &= (25\% \times 1.270.000 \text{ ton/tahun}) + (1.270.000 \text{ ton/tahun}) \\
 &= 317500 \text{ ton/tahun} + 1.270.000 \text{ ton/tahun} \\
 &= 1587500 \text{ ton/tahun 2018}
 \end{aligned}$$

Tabel 1.3 menunjukkan perkiraan kebutuhan etil klorida tahun 2018.

Kebutuhan etil klorida dihitung dengan perhitungan secara stoikiometris.

Tabel 1.3. Perkiraan Kebutuhan terhadap Etil klorida pada Etil Selulosa

BM Etil Selulosa(ton/mol)	246
BM Etil klorida(ton/mol)	64
Kapasitas Dunia(ton/tahun)	1.587.500
Kebutuhan etil klorida(ton/tahun)	413.008

(www.Icis.com)

Tabel 1.4. Data Produksi Pabrik Etil Klorida Tahun 2006

Negara	Perusahaan	Kapasitas (ton/tahun)
India	Chloritech Industries	2000
USA	First chemical Pascagoula missisipi	5.000
USA	Coastal chemical	12.000
USA	Farmland Industries	40.000
USA, Texas	Dow chemical	34.000

(sumber : www.the-inovation-group.com)

Dari perkiraan ini kebutuhan Etil Klorida di dunia pada tahun 2018 diyakini sebesar 413.008 ton/tahun sementara dari Tabel 1.4. diketahui kapasitas produksi etil klorida di dunia adalah 93.000 ton/tahun, maka kebutuhan etil klorida adalah :

$$\begin{aligned}
 &= \text{Kebutuhan etil klorida dunia} - \text{Kapasitas Produksi etil klorida Dunia} \\
 &= 413.008 \text{ ton/tahun} - 93.000 \text{ ton/tahun} \\
 &= 320.008 \text{ ton/tahun}
 \end{aligned}$$

Dari perkiraan ini maka ekspor etil klorida memiliki prospek yang cukup cerah.

1.5. Kapasitas Produksi Pabrik

Kapasitas produksi suatu pabrik ditentukan berdasarkan data kebutuhan produk, data impor, serta data produksi yang telah ada, sebagaimana dapat dilihat dari berbagai sumber. Berdasarkan data-data ini, kemudian ditentukan besarnya kapasitas produksi. Adapun persamaan kapasitas produksi adalah sebagai berikut:

$$KP = DK - DI - DP \quad \dots(1.1)$$

Dimana;

KP = Kapasitas Produksi Pada Tahun 2018

DK = Data Kebutuhan Pada Tahun 2018

DI = Data Impor Pada Tahun 2018

DP = Data Produksi Telah Ada Pada Tahun 2006

$$KP = DK - DI - DP$$

$$KP = 413.008 \text{ Ton} - 1630,8 \text{ Ton} - 93.000 \text{ Ton}$$

$$KP = 318.377,2 \text{ Ton}$$

Berdasarkan pertimbangan di atas dan berbagai persaingan yang akan tumbuh pada tahun 2018 maka kapasitas pabrik etil klorida yang direncanakan sebesar 20% dari kapasitas produksi tahun 2018 yakni 63.675 Ton $\approx$ **60.000** Ton/Tahun.

1.6. Ketersediaan bahan baku

Dalam proses produksi pabrik sangat tergantung pada ketersediaan bahan baku, keuntungan yang didapat akan lebih besar apabila lokasi pabrik dekat dengan sumber bahan baik. Bahan baku yang digunakan untuk membuat etil klorida yaitu etilen dan hidrogen klorida. Di Indonesia terdapat beberapa pabrik penghasil etilen dan hidrogen klorida yang ditampilkan pada Tabel 1.5. dan Tabel 1.6.

Tabel 1.5. Produsen Etilen di Indonesia.

Nama Perusahaan	Lokasi	Kapasitas
PT Pertamina	Balongan	61.000 ton/tahun
PT Chandra Asri Petrochemical Center	Anyer	600.000 T/tahun

Tabel 1.6. Produsen Hidrogen Klorida di Indonesia.

Nama Perusahaan	Lokasi	Kapasitas
PT Sulfindo Adhi Usaha	Serang	131.000 ton/tahun
PT Asahimas Subentra Chemical	Anyer	4000 ton/tahun
PT Megah Putih Raya Soda Sumatra	Medan	6400 ton/tahun
PT Timuraya Tunggal	Karawang	8500/tahun

1.7. Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan dan kelangsungan hidup suatu pabrik. Pemilihan lokasi pabrik yang tepat, ekonomis dan menguntungkan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Lokasi yang dipilih untuk pendirian pabrik etil klorida adalah di daerah Anyer, Banten. Secara umum faktor yang mempengaruhi lokasi pabrik adalah :

1. Penyediaan bahan baku

Bahan baku merupakan hal yang paling utama dalam pengoperasian pabrik karena pabrik akan beroperasi atau tidak sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku. Pabrik etil klorida akan didirikan di daerah Anyer, Cilegon-Banten karena letaknya berdekatan dengan sumber bahan baku utama, yaitu etilen yang didapat dari PT Chandra sri, sehingga biaya pengangkutan bahan baku dapat dikurangi.

Sedangkan untuk bahan baku hidrogen klorida diperoleh dari PT Sulfindo Adi Usaha di Serang, Banten.

2. Pemasaran

Faktor yang perlu diperhatikan adalah letak wilayah pabrik yang membutuhkan etil klorida dan jumlah kebutuhannya. Daerah Anyer, Cilegon-Banten merupakan daerah yang strategis untuk pendirian suatu pabrik karena dekat dengan industri- industri lain dan dekat dengan Jakarta sebagai pusat perdagangan Indonesia.

3. Transportasi

Transportasi sangat dibutuhkan sebagai penunjang utama bagi penyediaan bahan baku dan pemasaran produk. Fasilitas transportasi yang dimiliki Cilegon meliputi transportasi darat dan pelabuhan Ciwandan Green Port sehingga memudahkan untuk transportasi produk.

4. Tenaga kerja

Faktor tenaga kerja merupakan hal yang penting dalam pendirian pabrik. Tersedianya tenaga kerja yang terampil mutlak diperlukan untuk menjalankan mesin-mesin produksi dan tenaga kerja dapat direkrut dari daerah Cilegon, Jakarta, dan sekitarnya.

5. Utilitas

Persediaan air untuk kebutuhan pabrik tersedia dalam jumlah yang cukup besar, karena daerah Cilegon merupakan daerah yang cukup dekat dengan laut dan sungai. Sedangkan bahan bakar sebagai sumber energi dapat diperoleh dengan membeli dari Pertamina dan untuk listrik dipenuhi dari PLN Suralaya Merak dan penyediaan generator sebagai cadangan.