



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan industri sebagai bagian dari usaha pembangunan ekonomi jangka panjang diarahkan untuk menciptakan struktur ekonomi yang lebih kokoh dan seimbang dengan titik berat industri maju yang didukung oleh sektor – sektor lain yang kokoh. Dengan adanya globalisasi perdagangan, memacu kita untuk lebih cermat menemukan terobosan–terobosan baru sehingga produk yang dihasilkan mempunyai pangsa pasar, daya saing tinggi, efektif dan efisien disamping harus ramah terhadap lingkungan.

Salah satu produk industri yang dibutuhkan saat ini adalah etil asetat yang merupakan suatu senyawa yang banyak digunakan sebagai pelarut dalam industri cat dan tinta. Selain itu juga banyak digunakan dalam industri kosmetik dan parfum. Etil asetat merupakan salah satu jenis pelarut yang memiliki rumus molekul $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. Produk turunan dari asam asetat ini memiliki banyak kegunaan serta pasar yang cukup luas seperti pengaroma buah dan pemberi rasa seperti untuk es krim, kue, kopi, teh atau juga untuk parfum, digunakan pada industri tinta cetak, cat dan tiner, lem, PVC film, polimer cair dalam industri kertas, serta banyak industri penyerap lainnya seperti industri farmasi, dan sebagainya (Mc Ketta and Cunningham, 1992)

Industri etil asetat merupakan salah satu industri kimia yang berprospek di Indonesia. Dua perusahaan yang memproduksi etil asetat di Indonesia mencapai kapasitas total 67.500 ton per tahun. Dua perusahaan itu adalah PT. Indo Acidatama Tbk dengan kapasitas 7.500 ton per tahun dan PT. Showa Esterindo Indonesia dengan kapasitas 60.000 ton per tahun (Dutia, 2004). Namun, kebutuhan etil asetat belum dapat dipenuhi oleh kedua perusahaan tersebut sehingga Indonesia masih membutuhkan import etil asetat dari luar negeri.



Oleh karena itu, untuk mengurangi konsumsi import etil asetat maka kami merancang pendirian pabrik ini di dalam negeri dengan harapan dapat memenuhi kebutuhan industri pemakaian etil asetat lokal dan menembus pasar ekspor.

I.2 Kegunaan Etil Asetat

Etil asetat adalah senyawa organik dengan rumus empiris. Senyawa ini merupakan ester dari asam asetat dan etanol. Senyawa ini berwujud cairan tidak berwarna, memiliki aroma khas. Berikut ini beberapa kegunaan etil asetat

1. Kebutuhan industry tinta cetak dan cair
2. Untuk zat aditif
3. Industry pengepakan dan laminating
4. Digunakan pada industry farmasi
5. Treatment pada pembuatan aluminium foil
6. Produksi bahan-bahan elektronik
7. Aroma anggur pada industry wine.

I.3 Aspek Ekonomi

Kebutuhan etil asetat semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya perkembangan industri kimia di Indonesia. Kebutuhan etil asetat di Indonesia masih sangat ditunjang dengan adanya import dari negara-negara yang lain. Maka penting sekali untuk diadakannya pendirian pabrik etil asetat di Indonesia. Hal ini dapat membantu industri-industri lain di Indonesia untuk mengadakan penyediaan bahan baku berupa etil asetat, dan dapat pula digunakan untuk bidang farmasi, pertanian, dan adanya kemungkinan untuk ekspor.

Dikarenakan peranannya yang besar, sehingga kebutuhan akan etil asetat terus meningkat tiap tahun, maka tujuan didirikan pabrik etil asetat ini adalah untuk menjadikan etil asetat sebagai komoditi ekspor dan mencukupi kebutuhan akan etil asetat di negara kita serta menekan laju impornya. Kebutuhan etil asetat di Indonesia dapat ditabelkan pada tabel sebagai berikut:

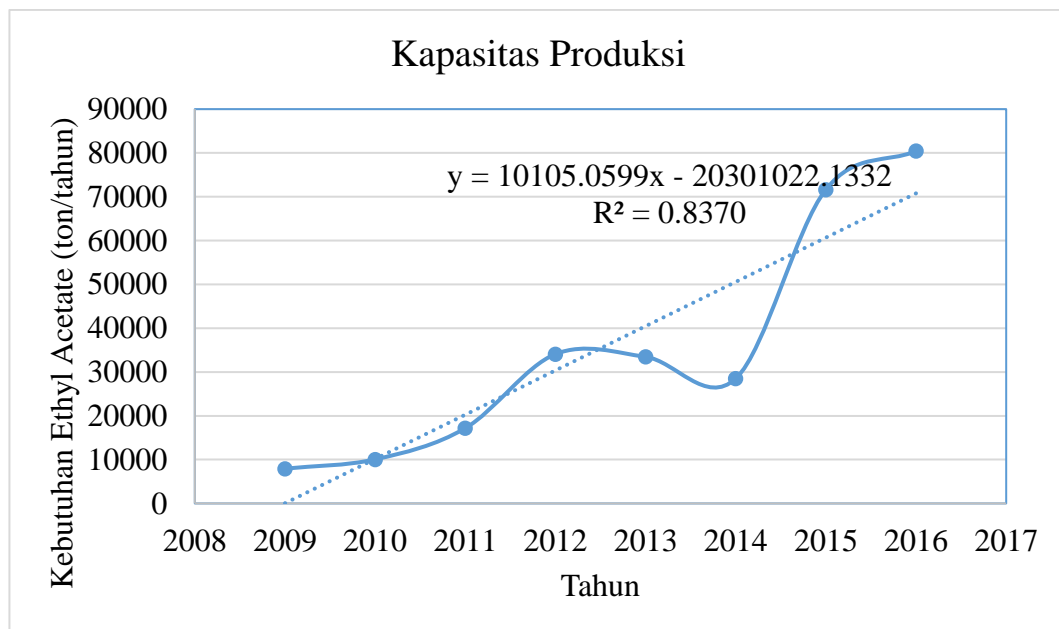


Tabel I.1. Kebutuhan etil asetat di Indonesia berdasarkan data Badan Pusat Statistik

No	Tahun	Kebutuhan (ton/tahun)
1	2009	7936.1950
2	2010	10054.7660
3	2011	17171.8010
4	2012	34079.6490
5	2013	33461.0840
6	2014	28500.7740
7	2015	71649.6970
8	2016	80433.6270

Sumber: Badan Pusat Statistik

Berdasarkan tabel I.1 dapat dibuat grafik hubungan antara tahun produksi dengan kebutuhan produksi.



Gambar I.1 Grafik hubungan antara tahun produksi dengan kebutuhan etil asetat (ton/tahun)

Berdasarkan grafik di atas, dapat dilihat bahwa kebutuhan etil asetat mengalami peningkatan. Dengan memperhatikan pertimbangan kapasitas perancangan minimum dan kebutuhan impor ethyl acetate di Indonesia, maka dapat ditentukan kapasitas pabrik etil asetat yang akan berdiri tahun 2022. Dengan dasar



perhitungan persamaan linear dari hasil perhitungan grafik metode least square didapatkan:

$$y = 10105.0599x - 20301022.1332$$

Keterangan

y = kebutuhan (ton/tahun)

x = tahun ke- n

Kebutuhan pada tahun 2022:

$$y = 10105.0599 * (2022) - 20301022.1332$$

$$y = 131408.9846 \text{ ton/tahun}$$

Dari hasil perhitungan kebutuhan etil asetat pada tahun 2022, maka direncanakan kapasitas pabrik sebesar 70,000 ton/tahun.

I.4 Sifat-sifat Fisik dan Kimia Bahan Baku dan Produk

I.4.1 Bahan Baku

1. Asam asetat

Rumus molekul	: CH ₃ COOH
Berat molekul	: 60.05 g/mol
Warna	: tidak berwarna
Fase	: liquid
Specific gravity	: 1.049
Titik leleh	: 16.7°C
Titik didih	: 118.1°C
Temperatur kritis	: 187.2 K
Tekanan kritis	: 5.98 x 10 ⁶ Pa
Volume molar	: 0.173 m ³ /kmol
Kelarutan dalam air	: sangat larut

(Perry's, 1997)



2. Etil alkohol

Rumus molekul	: CH ₃ CH ₂ OH
Berat molekul	: 46.07 g/mol
Warna	: tidak berwarna
Fase	: liquid
Specific gravity	: 0.789
Titik leleh	: -112°C
Titik didih	: 78.4°C
Temperatur kritis	: 513.9 K
Tekanan kritis	: 61.48 bar
Volume molar	: 0.167 m ³ /kmol
Kelarutan dalam air	: sangat larut

(Perry's, 1997)

I.4.2 Katalis

Amberlyst 35 wet

Bentuk	: padatan
Bentuk ion	: H ⁺
Matrix	: Polystyrene Divinyl Benzene
Densitas, g/liter	: 800
Surface area, m ² /g	: 50
Ukuran, mm	: 0.7-0.95
Diameter pori, Amstrong	: 300
Total pori, ml/g	: 0.35

(Rhom and Haas Company)

I.4.3 Produk

1. Etil asetat

Rumus molekul	: CH ₃ CO ₂ C ₂ H ₅
Berat molekul	: 88.10 g/mol



Pra Rencana Pabrik

Ethyl Acetate Dari Acetic Acid Dan Ethyl Alcohol Dengan Reactive Distillation

Warna	: tidak berwarna
Fase	: liquid
Specific gravity	: 0.901
Titik leleh	: -82.4°C
Titik didih	: 77.1°C
Temperatur kritis	: 523.3 K
Tekanan kritis	: 38.80 bar
Volume molar	: 0.286 m ³ /kmol
Kelarutan dalam air	: sukar larut

(Perry's, 1997)