



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu disertai dengan kemajuan telah menuntut bangsa Indonesia menuju ke arah industrialisasi. Untuk menuju kemandirian di bidang industri berfokus pada bidang kimia maka kebutuhan akan bahan-bahan kimia di dalam negeri perlu ditumbuhkan dan dikembangkan dalam pembangunan sektor industri, Salah satu diantaranya adalah industri chloroethane.

Selama ini kebutuhan chloroethane di Indonesia masih harus mengimpor, padahal bahan baku untuk produk ini yaitu etilen dan asam klorida sudah dapat dicukupi dalam negeri. Bahan baku tersebut mudah didapat sehingga mampu menjadi modal pembuatan chloroethane dalam jumlah besar. Dengan dikembangkan produksi chloroethane, diharapkan dapat menekan ketergantungan negara kita akan bahan tersebut dari impor.

Di samping berkembangnya industri kendaraan bermotor, juga turut berkembangnya industri polimer yaitu dalam pembuatan plastik. Hal ini menyebabkan kebutuhan chloroethane untuk pembuatan etil selulosa sebagai elastisitas plastik sintesis masih cukup besar dan terus meningkat. Jelas dengan adanya pabrik chloroethane di Indonesia maka kebutuhan chloroethane di dalam negeri akan terpenuhi, dan bila memungkinkan akan di ekspor untuk menambah devisa negara. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut di atas, maka pendirian pabrik etil klorida di Indonesia merupakan gagasan yang perlu dikaji lebih lanjut sebagai investasi yang menguntungkan di masa yang akan datang.

### **I.2 Manfaat Pendirian Pabrik chloroethane**

Manfaat pendirian pabrik chloroethane ini adalah :

- Untuk memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri sehingga dapat mengurangi impor chloroethane.
- Untuk meningkatkan devisa negara karena pasar ekspor yang menjanjikan.



## Pra Rencana Pabrik

### Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan proses Hidroklorinasi Etilen

- Dapat memberikan keuntungan secara ekonomis karena kapasitas produksi masih berada dalam batas yang menguntungkan.
- Untuk mendorong industri kimia dan menciptakan lapangan pekerjaan, mengurangi pengangguran, dan dapat menumbuhkan dan memperkuat perekonomian di Indonesia.

### I.3 Aspek Ekonomi

Kebutuhan chloroethane di Indonesia mengalami kenaikan berdasarkan permintaan pasar. Hal itu bisa dilihat di tabel berikut :

Tabel 1.1 Kebutuhan chloroethane di Indonesia

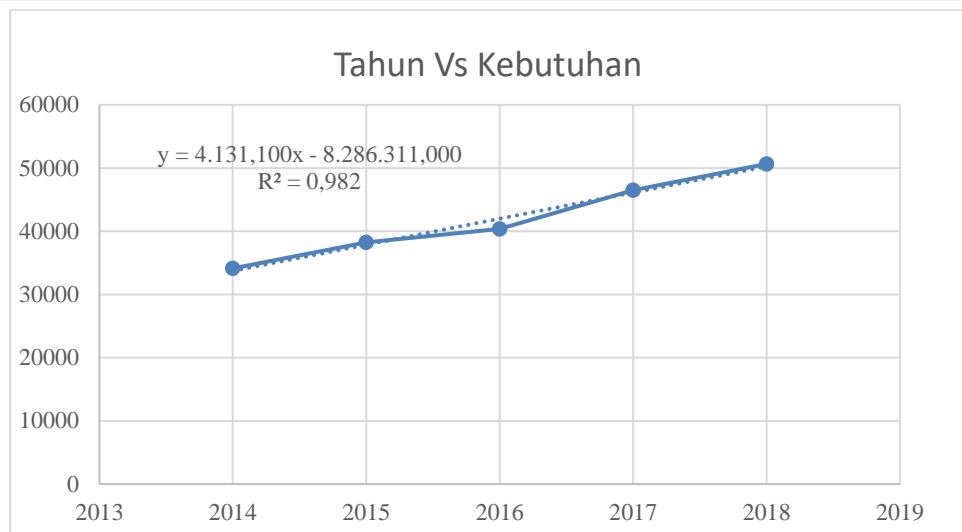
Tahun	kebutuhan Indonesia (ton/th)
2014	34125
2015	38256
2016	40385
2017	46517
2018	50650

*Sumber : Badan Pusat Statistik 2020*

Berdasarkan tabel diatas kebutuhan chloroethane di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan dan dapat dibuat grafik hubungan antara kebutuhan pokok dengan tahun produksi.



Pra Rencana Pabrik  
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan proses Hidroklorinasi  
Etilen



Keterangan : X = Tahun

Y = Kebutuhan

Dari grafik di atas, dengan metode regresi linier, maka didapat persamaan untuk mencari kebutuhan pada tahun tertentu dengan persamaan :

$$Y = 4131,1 X - 8286.311$$

Pabrik ini direncanakan beroperasi pada tahun 2023, sehingga untuk mencari kapasitas pada tahun 2023, maka  $X = 2023$

Kapasitas pada tahun 2023 :

$$\begin{aligned} Y &= (4131,1 \times 2023) - 8286,311 \\ &= 72.773 \text{ ton/th} \end{aligned}$$

Untuk rencana kapasitas produksi pabrik ini, maka digunakan = 72.773 ton/th.

Kapasitas = 75.000 ton/th

#### I.4 Sifat Bahan Baku Dan Produk

**Bahan baku :**

**a. Ethylene (chemicalland21.com)**

Rumus molekul :  $C_2H_4$

Berat molekul : 28,05

Warna : tidak berwarna



Pra Rencana Pabrik  
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan proses Hidroklorinasi  
Etilen

---

Bau : tidak berbau tajam  
Bentuk : gas  
Critical pressure : 50,5 atm  
Melting Point : -169 °C  
Boiling point : -103 °C  
Solubity, water : 130 mg/l

Komposisi ethylene (gas)

Komponen	% berat
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	99,97 %
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0.02 %
CH <sub>4</sub>	0.01 %

**b. Hydrochloric Acid (chemicalland21.com)**

Nama lain : Anhydrous hydrogen chloride, Asam Klorida  
Rumus molekul : HCl  
Berat molekul : 36,46  
Warna : bening kuning  
Bau : berbau tajam  
Bentuk : liquid seperti minyak  
Specific Gravity : 1,18-1,19  
Melting Point : -70 °C  
Boiling point : 110 °C  
Solubity, water : miscible  
Solubity, benzene : larut

Komposisi hydrochloric Acid (liquid):

Komponen	% berat
HCl	32 %
H <sub>2</sub> O	68%



**c. Aluminium Chloride (chemicalland21.com)**

Nama lain	: thricloroaluminium, aluminium thricloride
Rumus molekul	: $AlCl_3$
Berat molekul	: 133,34
Warna	: bubuk putih keabu-abuan
Bau	: tidak berbau
Bentuk	: serbuk padatan
Specific Gravity	: 2,44
Melting Point	: 194 °C
Boiling point	: sublimes
Solubity, water	: decomposes

**Produk :**

**d. Chloroethane (chemicalland21.com)**

Rumus molekul	: $C_2H_5Cl$
Berat molekul	: 64,5
Warna	: tidak berwarna
Bau	: seperti bau pedas
Bentuk	: gas
Specific Gravity	: tidak diketahui
Melting Point	: -138 °C
Boiling point	: 12,3 °C
Critical preasure	: 52 atm
Solubity, water	: 0,5,kg/ 100 kg $H_2O$

Komposisi chloroetana :

Komponen	% berat
$C_2H_5Cl$	99,5 %
HCl	0,2 %
$H_2O$	0,3 %



Pra Rencana Pabrik  
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan proses Hidroklorinasi  
Etilen

---

Kegunaan produk utama chloroethane (Keyes : 9) :

1. Industri Farmasi (bahan baku obat-obatan, contohnya obat pencegah rasa sakit akibat suntikan, nyeri).
2. Industri Kimia (proses pendinginan).
3. Sebagai bahan baku pembuatan etil selulosa.
4. Sebagai bahan industri plastic.
5. Sebagai bahan pembuatan cat