

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sejalan dengan berkembangnya Industri di Indonesia, semakin banyak diversifikasi usaha telah dilakukan. Banyak bahan mentah atau setengah jadi diolah menjadi produk *intermediate* atau produk jadi, sehingga mengurangi ketergantungan kita pada produk impor. Untuk itu pemerintah memprioritaskan pada pembangunan industri yang dapat merangsang pertumbuhan industri yang lain, sehingga diharapkan pertumbuhan industri – industri tersebut akan semakin pesat.

Pertumbuhan industri kimia di Indonesia patut dibanggakan. Tentu saja banyak alasan mengapa pemerintah begitu bersemangat untuk mengembangkan industri tersebut. Bukan hanya karena jumlah bahan baku yang cukup memadai di tanah air maupun wilayah pemasaran yang luas melainkan prospek dan kelanjutan industri kimia di Indonesia cukup cerah.

Salah satu industri yang mempunyai kegunaan penting dan mempunyai prospek yang bagus adalah industri *butynediol*. *Butynediol* dengan rumus molekul  $\text{HOCH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{OH}$  mempunyai nama IUPAC adalah *2-Butyne-1,4-diol* dan sering juga disebut dengan nama *butynediol*, *1,4-Dihydroxy-2butyne*, *2-butyne-1,4-diol*, *2-butynediol*, dan *butyndiol*.

Pertimbangan utama yang melatar belakangi berdirinya pabrik *Butynediol* ini, pada prinsipnya adalah sama dengan sektor-sektor lain yaitu untuk melakukan usaha yang secara sosial-ekonomi cukup menguntungkan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) online (<http://www.bps.go.id/exim.php>), impor *Butynediol* dari tahun 2001 ke tahun berikutnya mengalami peningkatan. Karena sifatnya yang prospektif dimasa yang akan datang, dalam pengertian memiliki potensi pasar, mudah memperoleh bahan baku, yakni *acetylene* dan *formaldehyde*, teknologi yang dibutuhkan dapat terpenuhi dan terdapatnya tenaga pelaksana, maka keuntungan dapat dicapai dengan adanya pendirian pabrik *butynediol* namun sifat prospektif ini akan terlaksana dengan kemampuan modal yang memadai.

Disamping itu dengan mendirikan pabrik *butynediol* yang merupakan pabrik padat modal dan padat teknologi, diharapkan dapat memacu tumbuhnya industri-industri baru yang memakai *butynediol*, seperti industri *butanediol*, *tetrahydrofuran*, dan *pyrolidine*. Dengan memproduksi *butynediol* diharapkan dapat memenuhi kebutuhan *butynediol* di dalam negeri. Selama ini untuk

memenuhi kebutuhan *butynediol* pemerintah mengimpor dari luar negeri, seperti dari negara Jepang, Taiwan, Cina, Brazil, Jerman, dsb. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut diatas maka pabrik ini layak dipertimbangkan untuk di dirikan di Indonesia.

### **B. Kegunaan Produk**

Butynediol banyak digunakan sebagai bahan intermediate pembuatan *butanediol* dan beberapa produk lain. Sebagai bahan-bahan pelindung untuk alat pabrik, pestisida, *biocides*, bahan tambahan pada industri cat dan tekstil. *butynediol* juga digunakan untuk bahan pencerah warna, bahan pengawet, bahan pembersih, dan juga sebagai *inhibitor corrosion*.

(<http://www.chemicaland21.com/industrialchem/solalc/1,4-BUTYNEDIOL.htm>), di akses tanggal 15 Oktober 2009.

### **C. Tujuan Pendirian Pabrik *Butynediol***

Di Indonesia kebutuhan akan *butynediol* cenderung untuk meningkat. Namun untuk memenuhi semua kebutuhan tersebut masih didatangkan *butynediol* dari luar negeri, sehingga perlu untuk didirikan pabrik pembuatan *butynediol* di Indonesia.

Pendirian pabrik tersebut selain untuk memenuhi kebutuhan *butynediol* dalam negeri dan menghilangkan ketergantungan dari luar negeri, juga dimaksudkan

untuk membuka lapangan kerja baru, menambah perolehan devisa negara serta lebih mendorong perkembangan industri kimia yang berhubungan dengan *butynediol*.

Secara ringkas dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Memenuhi kebutuhan dalam negeri.
2. Menghemat pengeluaran negara dalam bentuk import *butynediol*.
3. Membantu program pemerintah, dalam hal mengurangi pengangguran melalui penyerapan tenaga kerja.
4. Merangsang pertumbuhan industri-industri kimia baru yang menggunakan produk ini, baik sebagai bahan baku utama maupun bahan baku penunjangnya

Selain itu masih terdapat pertimbangan lain yang mendasari pendirian industri *butynediol* ini yang pada dasarnya sama dengan prinsip ekonomi yaitu mendapat keuntungan yang optimal. Hal tersebut dapat tercapai jika ada efisiensi kerja dari berbagai aspek baik dalam hal tenaga kerja, teknologi proses yang digunakan, peralatan, struktur organisasi, manajemen, sarana dan prasarana yang baik.

#### **D. Ketersediaan Bahan Baku.**

Bahan baku merupakan hal yang paling utama dalam pengoperasian suatu pabrik, karena suatu pabrik akan beroperasi atau tidak sangat tergantung pada ketersediaan bahan baku.

Banyak industri *formaldehyde* dan *acetylene* sebagai bahan baku *butynediol* yang telah didirikan di Indonesia. Untuk bahan baku *acetylene* (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) diantaranya diproduksi oleh PT. Tirtobuana Aneka industri (Jakarta Pusat), PT. Purnabuana Yudha (Tangerang, Banten), PT Samator Gas (Gresik Jawa Timur). PT. Mega Sari Bakti Gas (Medan), PT. Iga Murni Sejahtera (D.I. Yogyakarta). Sedangkan bahan baku *formaldehyde* diproduksi PT. Arjuna Utama Kimia (Surabaya) juga PT. *Great Chemindo* (Kalimantan Barat).

## E. Analisi Pasar.

### 1. Harga bahan baku dan produk

Bahan baku yang digunakan dalam pabrik ini adalah Acetylene dan Formaldehyde. Sedangkan produknya adalah Butynediol serta produk samping Metanol. Daftar harga bahan baku dan produk ditunjukkan oleh Tabel 1.1

Tabel 1.1. Daftar harga bahan baku dan produk.

No	Bahan	Harga (US \$ / kg)
1	<i>Acetylene</i>	0,30
2	<i>Formaldehyde</i>	0,13
3	<i>Butynediol</i>	3,27
5	Katalis CuC <sub>2</sub>	0,21

Sumber: ([www.icispricing.com](http://www.icispricing.com)), 15 Oktober 2009.

## 2. Kapasitas Perancangan

Penentuan kapasitas rancangan pabrik *butynediol* didasarkan pada beberapa pertimbangan :

1. Perkiraan kebutuhan *butynediol* di Indonesia.
2. Ketersediaan bahan baku.
3. Kapasitas minimal.

### 1. Perkiraan kebutuhan butynediol di Indonesia.

Tabel 1.2 Impor Butynediol di Indonesia

Tahun	Jumlah (ton/tahun)
2001	12325
2002	23125
2003	23154
2004	23328
2005	24478
2006	25378
2007	26245
2008	27944

Sumber : (<http://www.bps.go.id/exim.php>), 15 November 2009.

Tabel 1.3 Data Perhitungan Ramalan nilai total kebutuhan Butynediol

Tahun X	Kebutuhan Y	x <sup>2</sup>	x.y
2001	12325	4004001	24662325
2002	23125	4008004	46296250
2003	23154	4012009	46377462
2004	23328	4016016	46749312
2005	24478	3996001	48931522
2006	25378	4000000	50756000
2007	26245	4004001	52516245
2008	27944	4008004	55943888
Jumlah : 2014	185977	32048036	372233004

$$A = \frac{(\sum X^2 \cdot \sum Y) - (\sum XY \cdot \sum X)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= -2.227.552$$

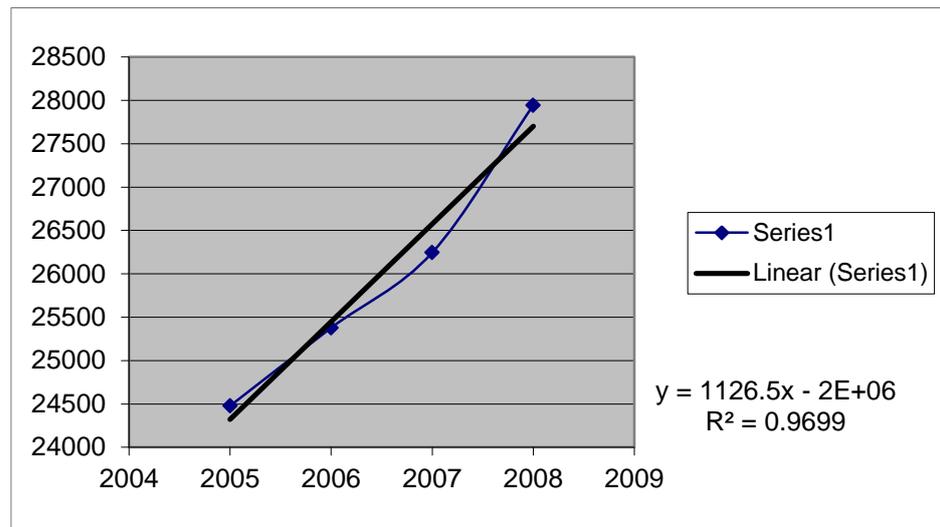
$$B = \frac{n \sum XY - \sum X \sum y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= 1.126,5$$

Kebutuhan pada tahun 2014

$$Y = A + BX$$

$$= 34.460$$



Gambar 1.1. Regresi kebutuhan impor *butynediol* Indonesia

Pada tabel 1.2 dapat dilihat bahwa kebutuhan *butynediol* di Indonesia mengalami peningkatan rata-rata sebesar 8,6 % per tahun, dengan perolehan nilai  $R^2 = 0.969$ , linier, sehingga diperkirakan kebutuhan *butynediol* yang harus dipenuhi pada tahun 2014 sebesar 34.460 ton. Karena belum ada pabrik *butynediol* di Indonesia, maka kebutuhan *butynediol* yang belum dapat dipenuhi sebesar 34.460 ton. Sehingga dengan didirikan pabrik *butynediol* dengan kapasitas 40.000 ton/tahun maka diharapkan tidak perlu lagi impor *butynediol*.

## 2. Ketersediaan bahan baku

*Acetylene* dan *formaldehyde* sebagai bahan baku pembuatan *butynediol* dapat diperoleh dari dalam negeri sehingga tidak bergantung pada negara lain. Bahan baku yang digunakan untuk membuat *butynediol* yaitu *acetylene* dan *formaldehyde* diproduksi oleh PT. Samator Gas dan PT. Arjuna Utama Kimia. Sehingga ketersediaan bahan baku tidak menjadi masalah karena cukup tersedia dan mudah diperoleh.

### 3. Kapasitas Minimal.

Bedasarkan data pabrik *butynediol* yang sudah berdiri di luar negeri, United State (50.000-100.000 ton/tahun), Eropa (30.000-100.000 ton/tahun) dan Asia (10-50.000 ton/tahun)

(<http://the-innovation group,comchemprofile/butynediol.htm>), 1 November 2009.

Dari pertimbangan tersebut maka kapasitas 40.000 ton/tahun sudah cukup menguntungkan untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri dengan harapan:

- Dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri akan *butynediol* yang memiliki kecenderungan peningkatan 8,6%
- Memberi kesempatan pada industri-industri yang menggunakan *butynediol* untuk berdiri di Indonesia.