

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

##### 1.1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan semakin berkembangnya zaman, kebutuhan suatu negara di berbagai sektor semakin meningkat baik dari sektor pangan, perdagangan, pendidikan maupun industri. Kebijakan yang diambil oleh pemerintah adalah mendukung seluruh sektor sehingga dapat berjalan seimbang dan mencukupi kebutuhan hidup bangsa, serta mengejar ketinggalan dari negara lain.

Pada saat ini kebutuhan Benzyl alkohol dalam negeri masih diimpor dari luar negeri seperti Jepang, Taiwan, China, Australia, Belanda dan Perancis. Benzyl alkohol merupakan senyawa yang banyak digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan obat-obatan, parfum, kosmetik, solven, tekstil, fotografi, dan sebagai bahan dasar industri kimia yang lain. (Kirk Othmer, 1954)

Di Indonesia juga banyak terdapat jenis pabrik yang memerlukan benzyl alkohol sebagai bahan dalam proses pabrik. Harga benzyl alkohol di Indonesia cukup mahal, sedangkan kebutuhan akan benzyl alkohol di Indonesia semakin meningkat, hal ini ditandai dengan jumlah impor benzyl alkohol yang semakin meningkat yang disebabkan oleh pesatnya industri kosmetik, obat-obatan, parfum dan tekstil dengan semakin banyaknya industri di Indonesia, khususnya industri kimia maka diperkirakan kebutuhan benzyl alkohol pada masa yang akan datang juga akan semakin meningkat. Pendirian pabrik Benzyl alkohol merupakan suatu jalan keluar untuk mengurangi ketergantungan Indonesia yang selalu mengimpor

Benzyl Alkohol dari negara lain. Selain itu, dengan semakin membaiknya perekonomian di Indonesia yang juga menjadi dasar pertimbangan dalam mendirikan Pabrik Benzyl alkohol dengan kapasitas 5000 ton/tahun diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Dengan demikian, keuntungan didirikan pabrik benzyl alkohol dari benzyl klorida dan natrium karbonat bagi pembangunan Negara antara lain :

1. Dengan didirikan pabrik benzyl alkohol di Indonesia maka akan mengurangi jumlah impor benzyl alkohol dari luar negeri sehingga dapat menghemat biaya dalam negeri.
2. Dengan semakin banyaknya pendirian pabrik benzyl alkohol berarti dapat menambah lapangan kerja dan mengurangi pengangguran.
3. Dapat menjadi tolak awal perkembangan industri yang menggunakan bahan baku benzyl alkohol antara lain industri obat-obatan, industri kosmetik, tekstil, dan industri parfum.

#### **1.1.2. Penentuan Kapasitas Pabrik**

Penentuan kapasitas perancangan pada Pra rancangan Pabrik Benzyl Alkohol dari Benzyl klorida dan Natrium karbonat berdasarkan pada pertimbangan sebagai berikut :

Kebutuhan Benzyl alkohol di Indonesia berdasarkan data yang diperoleh dari tahun 2001 sampai 2004 dapat dilihat dalam tabel berikut

**Tabel 1.** Kebutuhan benzyl alkohol di Indonesia dari data impor tahun 2001-2004.

No	tahun	jumlah benzyl alkohol yang diimpor (ton/tahun)
1	2001	597.338
2	2002	654.773
3	2003	944.291
4	2004	1384.728

**Gambar 1.** Grafik kebutuhan benzyl alkohol

Dari data tersebut didapatkan persamaan linier sebagai berikut :

$$Y = 265.17X - 530105$$

$$X = 2015$$

Dimana

X = tahun

Y = kapasitas pabrik (ton)

sehingga kapasitas pabrik tahun 2015 adalah 4212.55 ton/tahun. Untuk memenuhi kebutuhan pasar, maka kapasitas pabrik benzyl alkohol ini adalah 5000 ton/tahun.

## 1.2 Pemilihan Proses

Benzyl alkohol dikenal pula sebagai *alpha-hidroxy toluene* atau *phenyl methanol*, atau *phenyl carbinol*. Benzyl alkohol merupakan aromatik yang paling sederhana mempunyai rumus molekul  $C_6H_5CH_2OH$ .

Benzyl alkohol mempunyai ciri-ciri :

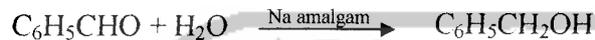
Rumus molekul	: $C_6H_5CH_2OH$
Berat molekul	: 108.140 kg/kgmol
Wujud pada 15°C, 1 atm	: cairan (Kirk Othmer, 1954).
Densitas	: 1,107 kg/liter
Titik didih, 1 atm	: 204,7 °C
Titik beku, 1 atm	: -15,3 °C
Viskositas, 25 °C	: 5,651 cP
Kapasitas panas	: 223,25 Jaule/(mol °K)
Kelarutan dalam air	: 5,1 gr air larut dalam 100 gr Benzyl Alkohol

Kegunaan benzyl alkohol :

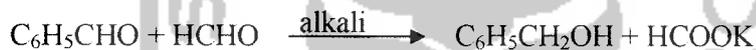
- Benzyl alkohol digunakan sebagai campuran parfum seperti melati, tuberose dan sebagai solven untuk sintetik.
- Bahan dasar dalam pembuatan obat-obatan (bius lokal)
- Industri kosmetik menggunakan benzyl alkohol dalam bentuk bentuk emulsi, obat salep, dan lotion untuk mengurangi iritasi akibat gigitan serangga.
- Solvent untuk pewarna, lilin, gelatin, selulosa ester dll
- Dalam industri tekstil, benzyl alkohol digunakan untuk pewarnaan serat nilon.
- Fotografi
- Sebagai bahan dasar industri kimia yang lain (bahan antara untuk benzyl ester dan eter ) (Kirk Othmer, 1954)

### 1.2.1. Proses Pembuatan Benzyl Alkohol

Untuk pertama kali benzyl alkohol dibuat secara reduksi katalis dengan benzaldehide. Reduksi dapat diperoleh menggunakan raney nickel atau sodium amalgam dan air. Bahan pereaksi yang ekivalen dengan benzaldehide bisa menggunakan asam benzoat atau turunan asam benzoat. Persamaan reaksinya sebagai berikut:



Untuk memperoleh benzyl alkohol dapat pula dilakukan dengan reaksi Cannizaro, dimana formal dehide sebagai agen pereduksi. Persamaan reaksinya sebagai berikut :



Dalam reaksi Cannizaro ini hanya setengah dari aldehyde yang tereduksi menjadi alkohol, dan setengahnya lagi teroksidasi menjadi asam. ( Arthur I Vogel) Gridnard juga menemukan cara pembuatan benzyl alkohol dengan menggunakan reaksi bromobenzene dan formaldehyde (Monik J.A 1968).

Secara komersial benzyl alkohol diperoleh dengan cara hidolisa yaitu hidrolisa antara benzyl klorida dengan larutan Natrium karbonat.

Persamaan reaksinya sebagai berikut :



Untuk skala industri dari beberapa proses diatas dipilih proses hidrolisa dengan pertimbangan bahan baku pada proses pembuatan benzyl alkohol dengan cara hidrolisa lebih murah dibandingkan dengan proses lain yang lebih mahal bahan bakunya. Ditinjau dari segi ekonominya maka hal ini menguntungkan. Selain itu konversi reaksinya sekitar 70-72%.

