

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG PENDIRIAN PABRIK

Pada saat ini sudah cukup banyak pembangunan yang dilakukan. Diharapkan dengan terus digiatkannya pembangunan ini akan dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat sehingga tujuan dari Bangsa Indonesia yang termaktub dalam pembukaan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945 dapat terwujud yaitu menciptakan rakyat yang sejahtera, adil dan makmur. Pembangunan ini salah satunya adalah di bidang industri khususnya di bidang industri kimia. Industri kimia memang telah cukup banyak berkembang, hal ini bisa dilihat dari banyaknya pabrik kimia yang ada. Walaupun demikian, dari produksi yang ada belum dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri. Hal ini terbukti dari masih banyaknya impor yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Salah satu jenis industri kimia yang perlu didirikan di Indonesia adalah butil asetat. Butil asetat merupakan salah satu produk yang potensial untuk dikembangkan, karena memiliki kegunaan yang cukup banyak. Butyl asetat merupakan salah satu ester asetat yang memiliki rumus $C_4H_9CH_3COO$. Kegunaan butil asetat diantaranya sebagai pelarut pada industri tekstil, industri plastik, untuk industri farmasi dan makanan terutama untuk ekstrasi dan pemurnian pada pembuatan penisilin antibiotika dan bahan pembantu pembentuk flavor, industri

yang memproduksi oli, dan sebagai bahan baku dalam industri parfum, dan juga sebagai solvent pada persiapan pembuatan kulit buatan dan lain sebagainya

Dengan didirikannya pabrik ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri dan mampu meningkatkan ekspor. Diharapkan pula dengan berdirinya pabrik ini dapat mendorong berdirinya pabrik lainnya sehingga dapat mengurangi ketergantungan akan bahan-bahan kimia dari negara lainnya. Selain itu dapat membuka lapangan kerja baru sehingga dapat mengurangi masalah sosial berupa pengangguran dan dapat mewujudkan serta mengembangkan ahli teknologi.

1.2. PERENCANAAN PRODUKSI

Melihat kegunaan dari butil asetat yang cukup banyak maka diperkirakan kebutuhan akan produksi butil asetat setiap tahun akan semakin bertambah.

Dalam pemilihan kapasitas pabrik butil asetat ada beberapa pertimbangan, yaitu :

1. Prediksi kebutuhan butil asetat di Indonesia

Kebutuhan butil asetat di Indonesia akan terus meningkat sejalan dengan perkembangan industri kimia di Indonesia.

Eksport – Import Butyl Asetat dari BPS

Tahun	Eksport (ton/thn)	Import (ton/thn)
1999	12.874,112 ✓	1.076,004 ✓
2000	9.927,198	1.629,095
2001	4.176,319	2.125,026
2002	2.444,636	2.869,672
2003	2.216,134	2.400,633
2004	4.712,614	1.964,141
2005	4.654,160	2.420,648
2006	7.067,762	1.155,718

Sumber : Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri, BPS (1999-2006)

2. Ketersediaan bahan baku

Bahan baku didapatkan lebih mudah karena dekat dengan lokasi pabrik yaitu bahan baku asam asetat diperoleh dari PT. Aciditama Surakarta, butanol didapatkan dari PT. Oxindo Surabaya sedangkan asam sulfat sebagai katalis didapatkan dari PT. Petrokimia Gresik Jawa timur, dan natrium oksida diperoleh dari PT. Soda Indonesia, Surabaya.

3. Kapasitas pabrik butil asetat yang sudah ada di dalam negeri

Pabrik di indonesia yang memproduksi butyl asetat antara lain :

- PT. Aneka Farma dengan kapasitas 16.500 ton per tahun
- PT. Roda Cipta Semesta dengan kapasitas 18.000 ton per tahun
- PT. Eternal Buana Chemical Industries berdiri pada tahun 1979 dengan kapasitas total berkisar 20.000 ton per tahun

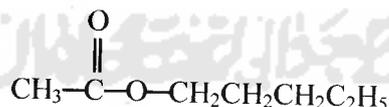
(Sumber www.altavista.com)

Karena beberapa alasan tersebut di atas, maka pabrik direncanakan akan memproduksi butil asetat dengan kapasitas 20.000 ton per tahun. Atas dasar kesediaan bahan baku yang mudah, ketersediaan sumber daya manusia yang terampil dan terlatih, sumber daya alam, modal dan iptek yang cukup untuk peningkatan ekonomi rakyat Indonesia, maka pendirian pabrik butil asetat merupakan alternatif yang sangat memungkinkan untuk didirikan di Indonesia

1.3. TINJAUAN PUSTAKA

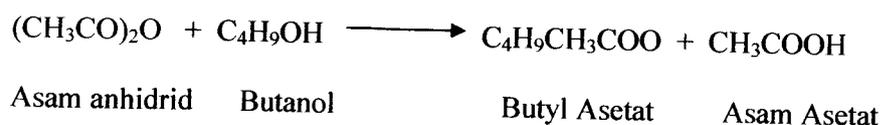
Butyl asetat merupakan salah satu bentuk dari ester asam karboksilat. Ester asam karboksilat yaitu suatu senyawa yang mengandung gugus $-\text{CO}_2\text{R}$ dengan R dapat berbentuk alkil maupun aril. Ester karboksilat dapat dibuat dengan mereaksikan suatu asam karboksilat dan suatu alkohol untuk membentuk ester dan air. Reaksi ini disebut dengan reaksi esterifikasi. (Fessenden & Fessenden, 1986)

Butyl asetat berbentuk cairan tak berwarna dengan karakteristik berasa dan berbau buah. Rumus molekul dari ester butil asetat yaitu $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_2\text{H}_5$
Bentuk molekul butil asetat :



Beberapa metode yang dipakai dalam pembuatan Butyl Asetat yaitu :

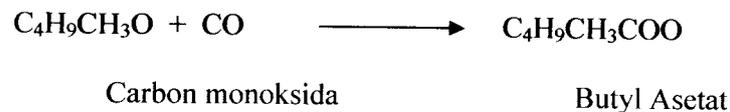
1.2.1. Pembuatan ester dari asam anhidrid



(Kirk, R.E & Othmer, D.F, 1978)

kondisi operasi suhu dan tekanan rendah reaksi dapat dijalankan sehingga dapat mengurangi bahaya ledakan pada saat reaksi.

1.2.5. Pembuatan ester dari karbon monoksida



Kerugiannya CO merupakan bahan baku yang beracun, reaksi dapat berjalan jika tekanan reaksi yang terjadi tinggi dan temperatur reaksi juga tinggi. Keuntungannya yaitu kemurnian yang dihasilkan tinggi dan tidak mempunyai hasil samping.

1.2.6. Pembuatan ester dari asam organik

Proses pembuatan butil asetat dapat dilakukan dengan cara mereaksikan asam organik dengan alkohol. Hasil dari reaksi ini yaitu butil asetat dan air.

Reaksi :



Kekurangannya menghasilkan hasil samping H₂O. Keuntungannya pada suhu dan tekanan rendah reaksi dapat berjalan, bahan baku sifatnya tidak beracun, reaksinya reversible.

Dari kelebihan dan kekurangan diatas, maka dipilih proses pembuatan Butyl Asetat dari asam asetat dan butanol dengan pertimbangan bahan baku tidak korosif dan tidak beracun. Reaksi esterifikasi terjadi dengan melepaskan panas (eksoterm) sehingga untuk mempertahankan kondisi suhu reaksi perlu dilakukan pendinginan.

Menurut Faith and Keyes, reaksi esterifikasi Butyl Asetat dapat berlangsung baik dengan komposisi dan kondisi umpan :

Umpan butanol : umpan asam asetat = 1,1 : 1

Suhu operasi = 90 – 120 °C

Tekanan operasi = 1 – 2 atm

Konversi reaksi maksimal 95 %

Penambahan asam kuat sebagai katalis diperlukan untuk meningkatkan kecepatan reaksi esterifikasi. Katalis yang biasanya digunakan adalah asam sulfat dan asam sulfonat. Kedua katalis ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Katalis asam sulfat mampu mempercepat reaksi dengan baik tapi korosifitas tinggi, sedangkan katalis asam sulfonat korosifitasnya rendah tapi memiliki kecepatan reaksi kurang cepat (Jhon Mc. Ketta, 1976)