

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan di bidang industri kimia di Indonesia semakin pesat perkembangannya. Hal ini dibuktikan dengan didirikannya beberapa pabrik kimia di Indonesia. Kegiatan pengembangan industri kimia di Indonesia diarahkan untuk meningkatkan kemampuan nasional dalam memenuhi kebutuhan dalam negeri akan bahan kimia dan juga sekaligus ikut memecahkan masalah ketenagakerjaan.

Salah satu jenis industri kimia yang amat besar pengaruhnya terhadap industri kimia di Indonesia adalah Asam Asetat. Asam Asetat (*Acetic Acid*) digunakan sebagai bahan penolong pada banyak industri seperti industri *Cellulose Acetate*, *Vinyl Acetate*, *Acetic Anhydride*, *Purified Terephthalic Acid* (PTA), industri tekstil, *food additive* dan industri plastik. Selain itu, bahan ini juga banyak diperlukan pada industri farmasi, insektisida, bahan kimia fotografi dan lain- lain.

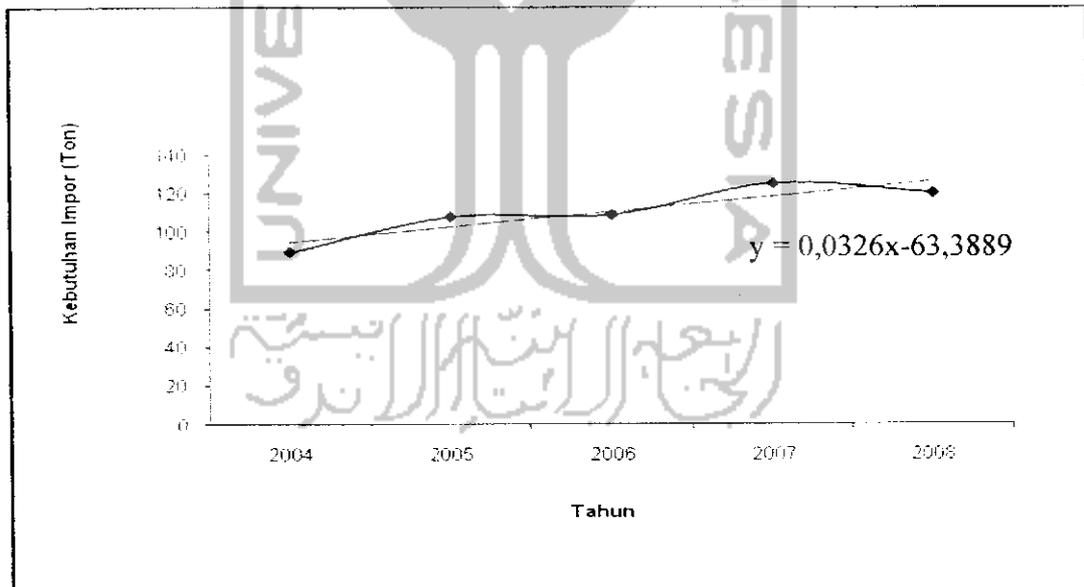
Kebutuhan Asam Asetat di dalam negeri terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya permintaan oleh industri penggunaannya. Tetapi kebutuhan Asam Asetat ini belum dapat sepenuhnya dipenuhi oleh satu-satunya produsen di dalam negeri yaitu PT Indoacidatama Chemical Industry. Oleh karena itu, kecenderungan impor dari tahun ke tahun terus menaik. Terutama untuk mensuplai industri *Purified Terephthalic Acid* (PTA) yang hingga kini

masih merupakan pengkonsumsi Asam Asetat paling banyak (Laporan Bisnis Indochemical, PT.CIC, 2001 hal 3).

Tabel 1. Data Kebutuhan Asam Asetat

No.	Tahun	Kebutuhan (ton/tahun)	Impor (ton/ tahun)
1	2004	141,936	89,123
2	2005	144,075	107,617
3	2006	165,455	108,619
4	2007	168,885	125,175
5	2008	174,455	120,298

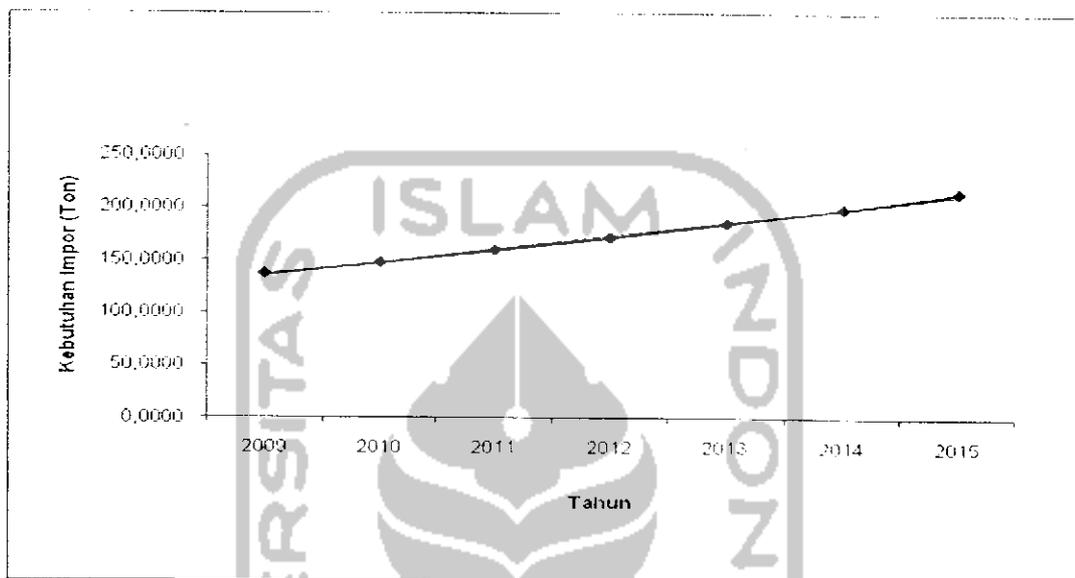
Sumber: Badan Pusat Statistik Nasional



Grafik 1.1. Kebutuhan Asam Asetat Indonesia 2004 - 2008

Dengan menggunakan metode pendekatan persamaan garis lurus yaitu $y = 0,0326x - 63,3889$, dimana x adalah jumlah tahun yang dihitung dari tahun 2004 sampai tahun yang akan dihitung, y adalah kebutuhan asam asetat pada tahun

tertentu dalam satuan ton. Diperkirakan saat pabrik dibangun pada tahun 2015 kebutuhan impor asam asetat di Indonesia sebanyak 215,109 ton/tahun.



Grafik 1.2. Perkiraan Kebutuhan Asam Asetat Indonesia 2009 – 2015

Dari pertimbangan di atas maka pendirian pabrik Asam Asetat diperlukan di Indonesia dengan alasan sebagai berikut :

1. Pendirian pabrik Asam Asetat dapat memenuhi kebutuhan Asam Asetat dalam negeri.
2. Dapat menambah devisa negara.
3. Mendorong berkembangnya industri kimia lain yang menggunakan Asam Asetat sebagai bahan baku.
4. Membuka lapangan kerja baru.

B. Tinjauan Pustaka

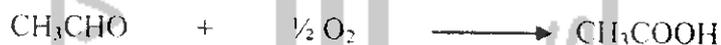
Asam Asetat (*Acetic Acid*) adalah senyawa kimia dengan rumus molekul CH_3COOH , berupa cairan jernih tak berwarna, berbau tajam dan berbau asam,

larut dalam air, alkohol, dan eter. Bahan kimia ini memiliki titik didih 117.9°C pada tekanan 1 atm, dan pada konsentrasi tinggi akan menimbulkan korosi pada beberapa jenis logam.

Ada beberapa macam proses yang telah dikembangkan untuk pembuatan Asam Asetat dalam industri dengan cara sebagai berikut :

1. Asam Asetat dari Asetaldehid dan Udara

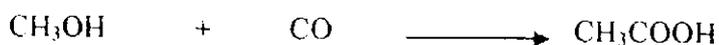
Pembuatan Asam Asetat dari Asetaldehid dan Udara dilakukan pada suhu: 60 – 80°C dan tekanan 3 - 10 bar (Ullmann). Pada kisaran suhu tersebut 4 mol udara masuk ke dalam reaktor untuk setiap 1 mol Asetaldehid. Sebagai katalis adalah Mangan Asetat. Dengan konversi 25% diperoleh kemurnian Asam Asetat 99 % (Faith , K., 1975). Reaksi yang terjadi :



2. Asam Asetat dari Metanol dan Karbon Monoksida

Asam Asetat dibuat dengan mereaksikan CH_3OH dan CO . Perbandingan bahan baku masuk reaktor adalah 90 – 95 % Karbon Monoksida, 0 – 5% Hidrogen dan 5 % Metanol. Katalis yang digunakan adalah Rhodium dan Iodin. Reaksi berlangsung pada suhu 350 °C dan tekanan 700 atm. Reaksi umumnya berlangsung selama 1,5 – 2 jam.

Reaksi yang terjadi :



3. Oksidasi Senyawa Hidrokarbon (n-Butana)

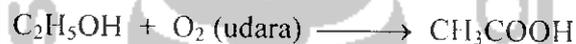
n-Butana (Secara komersial terdiri dari 95 % n-Butana, 2,5 % Isobutana, 2,5 % Pentana) dioksidasikan dengan katalis Cobalt atau Mangan Asetat. Udara

digecembungkan melalui larutan pada tekanan 850 psi dan pada suhu 800-1475°F. Nitrogen yang tidak bereaksi meninggalkan reaktor membawa bermacam-macam produk oksidasi (Formiat, Aseton, Metil Etil Keton, Metana dan lain-lain) dan produk buatan yang tidak bereaksi. Uap yang meninggalkan reaktor diembunkan dan dipisahkan.

4. Proses dari alkohol dengan *Quick-Vinegar fermentation*

Asam Asetat dibuat dengan mereaksikan C_2H_5OH dan O_2 .

Reaksi yang terjadi adalah :



Bahan baku yang masuk reaktor berupa campuran yang mengandung alkohol 10,5 % dan Asam Asetat 1 %. Proses ini berjalan dengan bantuan bakteri pada suhu 30 – 35°C dan tingkat keasaman 12 – 14 %. Asam Asetat bisa dihasilkan dalam waktu 8 – 10 jam untuk sekali proses.

Dari proses - proses diatas, dipilih proses I yaitu Asam Asetat dari Asetaldehid dan Udara dengan katalis Mangan Asetat, dengan alasan sebagai berikut :

- a. Memiliki kondisi operasi tidak terlalu tinggi.
- b. Proses reaksinya cepat.
- c. Bahan baku murah dan mudah didapat.
- d. Proses lainnya memilki resiko tinggi dalam pengoperasiannya.
- e. Tidak perlu bahan pembantu yang banyak.
- f. Konversi reaksinya lebih besar dibandingkan dengan proses yang lain.