

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam menghadapi persaingan perdagangan internasional dan masyarakat ekonomi Asean khususnya, Indonesia mulai meningkatkan pertumbuhan ekonominya. Pembangunan nasional di berbagai sektor mulai giat dilakukan. Sektor yang sekarang ini dipusatkan pembangunannya adalah sektor industri. Hal ini dilakukan dengan harapan sektor industri Indonesia dapat berkembang maju pesat agar mampu bersaing dengan sektor industri Negara lain. Di sisi lain sektor industri ini dapat membuka lapangan pekerjaan cukup banyak sehingga dapat menurunkan angka pengangguran yang cukup tinggi di Indonesia.

Sektor industri yang mulai dikembangkan di Indonesia sendiri adalah sektor industri kimia. Masih kurangnya sektor industri kimia di Indonesia membuat Indonesia masih harus mengimpor bahan-bahan kimia baik bahan kimia siap pakai atau bahan kimia setengah jadi untuk keperluan industri lainnya dari Negara lain. Salah satu yang keberadaannya cukup dibutuhkan adalah industri kimia senyawa asetanilida. Asetanilida ini mempunyai banyak peranan baik sebagai bahan baku maupun bahan penunjang kimia, diantaranya

1. Sebagai bahan intermediet dalam sintesis obat-obatan.
2. Sebagai zat awal dalam sintesa *penicillin*.
3. Bahan pembantu pada industri cat, karet dan kapur barus.
4. Sebagai inhibitor hidrogen peroksida.

5. Stabiliser untuk pennis dari ester selulosa.

(Kirk & Othmer, 1981)

Saat ini kebutuhan asetanilida di Indonesia dipenuhi dengan mengandalkan impor banyak diproduksi di luar negeri. Hal ini terlihat melalui Tabel 1.1 yaitu data produksi asetanilida dari berbagai negara.

Tabel 1.1 Data Kebutuhan Asetanilida di Dunia

Nama Perusahaan	Lokasi	Kapasitas TON/Tahun
<i>Toms River-Cincinnati Chemical Corp.</i>	Korea	2.300
<i>Swerwin Williams Co</i>	Amerika Serikat	7.000
		32.500
<i>Henkel Co</i>	Eropa Barat (Jerman)	2.000
		14.000

(Kirk & Othmer, 1991; Ulman's, 1987)

Bahan baku yang digunakan dalam memproduksi asetanilida adalah anilin dan asam asetat. Anilin didapat dari PT. Lautan Luas, Surabaya sedangkan Asam asetat dapat diperoleh dari PT. Mitra Water di Surabaya, Jawa Timur.

Selain berdasarkan data pada tabel 1.1 Data Impor Asetanilida, kapasitas produksi pabrik asetanilida yang akan didirikan ini mengacu pada kapasitas maksimal dari pabrik yang pernah dibuat yaitu yang berada di Amerika Serikat. Untuk kapasitas minimal mengacu pada kapasitas 2.300 ton/tahun, yang merupakan kapasitas produksi dari *Toms River-Cincinnati Chemical Corp.*, Korea. Sedangkan kapasitas maksimal mengacu pada kapasitas 32.500 ton/tahun, yang merupakan kapasitas produksi dari pabrik *Sherwin-Williams Co* yang berlokasi di Amerika Serikat.

Bila ditinjau dari segi harga bahan baku dan juga harga produk asetanilida, ternyata harga produk asetanilida ini jauh lebih mahal daripada harga bahan baku. Dari data Badan Pusat Statistik pada tahun 2016 menunjukkan bahwa harga bahan baku anilin adalah US \$ 1620 /ton dan harga asam asetat US \$ 600 /ton. Sedangkan harga produk asetanilida adalah US \$ 2450 /ton.

Setelah melihat beberapa faktor-faktor di atas, untuk memenuhi kebutuhan asetanilida di Indonesia, maka diperlukan produksi asetanilida domestik sebesar 15.000 ton/tahun. Kapasitas ini diharapkan dapat memenuhi 90% kebutuhan asetanilida domestic.

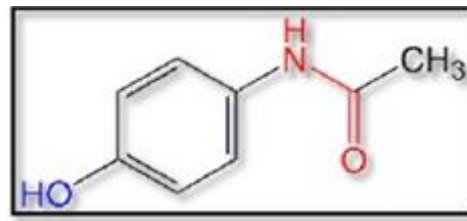
Dengan demikian mendirikan pabrik asetanilida di Indonesia ini dirasa cukup penting. Keberadaan pabrik asetanilida di Indonesia diharapkan memberikan keuntungan antara lain:

1. Menghemat devisa negara, mengurangi ketergantungan import asetanilida.
2. Mendorong industri yang menggunakan bahan dasar asetanilida.
3. Membuka lapangan kerja baru dalam rangka turut mengurangi masalah pengangguran.
4. Menambah diversifikasi produk asam asetat dan anilin yang merupakan bahan baku asetanilida.

1.2 Tinjauan Pustaka

Asetanilida atau yang dikenal dengan nama lain *N-phenilacetamida* merupakan senyawa turunan asetil amina aromatis yang digolongkan sebagai amida primer, dimana satu atom hidrogen pada anilin digantikan dengan satu

gugus asetil. Asetanilida berbentuk butiran berwarna putih (kristal) tidak larut dalam minyak parafin dan larut dalam air dengan bantuan kloral anhidrat. Asetanilida mempunyai rumus molekul $C_6H_5NHCOCH_3$ dan berat molekul 135,2 kg/kg mol.



Gambar 2.1 Asetanilida (Pudjaatmaka, 1992)

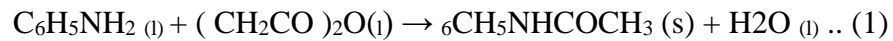
Asetanilida pertama kali ditemukan oleh Fiedel-Craft pada tahun 1872 dengan cara mereaksikan asetophenon dengan NH_2OH sehingga terbentuk asetophenon oxime, yang kemudian dengan bantuan katalis dapat diubah menjadi asetanilida. Pada tahun 1899 Beckmand menemukan asetanilida dari reaksi antara benzilseanida dan H_2O dengan katalis HCl . Pada tahun 1905 Weaker menemukan asetanilida dari anilin dan asam asetat. Asetanilida banyak digunakan dalam beberapa bidang Industri diantaranya bidang farmasi, industri, inhibitor dan stabilizer.

Ada beberapa proses pembuatan asetanilida, yaitu :

1. Pembuatan Asetanilida dari Asam Asetat Anhidrat dan Anilin

Asetanilida dapat dihasilkan dari reaksi antara asam asetat anhidrid dan anilin. Larutan benzen dalam satu bagian anilin dan 1,4 bagian asamasetat anhidrid berlebih 150 % direfluks dalam sebuah kolom yang dilengkapi dengan

jaket sampai tidak ada anilin yang tersisa kondisi operasi temperatur reaksi 30-110°C. (Kirk.,and Othmer, 1981)



Anilin Asam Asetat Anhidrid Asetanilida Air

Campuran reaksi disaring, kemudian kristal dipisahkan dari air panasnya dengan pendinginan, sedangkan filtratnya di *recycle* kembali. Pemakaian asam asetat anhidrid dapat diganti dengan asetil klorida. (Ormer, 1981)

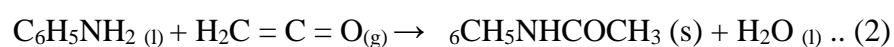
Pembuatan acetanilide dari anilin dan asam thio asetat Anilin direaksikan dengan asam thioasetat dan menghasilkan asetanilida dengan membebaskan H₂S, sesuai dengan reaksi sbb: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \text{ (l)} + \text{CH}_3\text{COSHC}_6\text{H}_5\text{NHCOCH}_3 \text{ (l)} + \text{H}_2\text{S} \text{ (g)}$

2. Pembuatan asetanilida dari asam thioasetat dan anilin

Asam thioasetat direaksikan dengan anilin dalam keadaan dingin akan menghasilkan asetanilida dengan membebaskan H₂S. (Ormer, 1981)

3. Pembuatan Asetanilida dari Ketena dan Anilin

Ketena (gas) dicampur ke dalam anilin di bawah kondisi yang diperkenankan akan menghasilkan asetanilida. Ketena direaksikan dengan anilin di dalam reaktor *packed tube* pada temperatur 400-625°C dan pada tekanan 2,5 atm. (Kirk & Othmer, 1981)



Anilin Ketena Asetanilida Air

4. Pembuatan Asetanilida dari Anilin dan Asam Asetat

Metode ini merupakan metode awal yang masih digunakan karena lebih ekonomis jika dibandingkan dengan semua proses pembuatan asetanilida. Anilin dan asam asetat direaksikan dalam sebuah tangki yang dilengkapi dengan pengaduk.



Anilin Asam Asetat Asetanilida Air

Reaksi pada suhu 100°C-160°C dan tekanan 2,5 atm. Produk dalam keadaan panas dikristalisasi dengan menggunakan kristalizer untuk membentuk butiran (kristal) asetanilida. (Faith., and Keys., 1975)

Dari keempat jenis proses pembuatan asetanilida yang telah dijelaskan diatas, dapat dilihat perbandingan keempat proses tersebut pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Perbandingan Proses Pembuatan Asetanilida

No	Parameter	Proses Pembuatan Asetanilida			
		Acetanilide dari anilin dan asam asetat anhidrat	Acetanilide dari anilin dan asam thioasetat	Acetanilide dari aniline & keten	Acetanilide dari anilin dan asam asetat
1	Bahan Baku	Asam Asetat Anhidrat (import); Anilin (import)	asam theoasetat (import); Anilin (import)	Ketena (Import); Anilin (import)	asam asetat dan anilin (import)
2	Kemurnian Bahan Baku	Asam Asetat Anhidrat Anilin 99.6%	Asam Theo Asetat 99,6% Anilin 99,6%	Ketena Anilin	Asam Asetat 99.5% Anilin 99.6%
3	Temperature	30-100°C		400-635°C	100-160°C
4	Tekanan	1 atm	2 atm	2.5 atm	2.5 atm
5	Konversi	Asam Asetat Anhidrat 90% Anilin			

Dari ketiga jenis proses pembuatan asetanilida, dipilih proses pembuatan asetanilida dari anilin dan asam asetat, dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Reaksi yang berlangsung relatif lebih sederhana.
2. Bahan baku yang digunakan lebih murah dan lebih cepat diperoleh karena salah satu bahan bakunya yaitu asam asetat diproduksi di dalam negeri.
3. Sangat cocok digunakan untuk skala pabrik.
4. Reaksi tidak menggunakan katalis, sehingga tidak perlu ada biaya pembelian katalis.