



Pra Rencana Pabrik “Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride dengan Crystallization Process”

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kemajuan suatu negara dapat dinilai dari beberapa indikator dimana salah satunya perkembangan sektor industri. Perekonomian dunia masih dipegang oleh sektor industri sebagai penopang utama termasuk Indonesia. Sebuah industri memerlukan bahan baku dari suatu produk tetapi bahan baku yang terdapat di suatu negara tidak menjamin dapat mencukupi kebutuhan dalam negara tersebut. Maka dari itu, pembangunan industri dari bahan baku tersebut perlu direalisasikan.

Era globalisasi kini telah mempengaruhi ke segala bidang termasuk bidang industri hingga membuat persaingan antar negara dalam memproduksi tiap bahan agar bisa dipasarkan secara luas. Hal ini tentunya tidak hanya menghasilkan keuntungan bagi setiap negara, melainkan dapat terjadinya hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antar negara. Indonesia hadir dalam persaingan dunia industri untuk bisa memenuhi kebutuhan dalam negeri terutama acetanilide yang banyak digunakan dalam industri farmasi, tekstil, dan karet. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada tahun 2022, kebutuhan acetanilide pada industri farmasi sebesar 9.496.522 ton/tahun, industri tekstil sebesar 2.118.345 ton/tahun, dan industri karet sebesar 5.806.507 ton/tahun. Acetanilide dalam industri farmasi digunakan sebagai obat nyeri dan obat penurun panas, serta digunakan sebagai bahan pembantu dalam proses pembuatan cat dan karet.

Kebutuhan acetanilide di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan banyaknya industri yang menggunakannya. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian pada tahun 2018, terdapat beberapa industri yang berpotensi membutuhkan acetanilide sebagai bahan baku, antara lain : PT. Graha Farma dengan kapasitas produksi sebesar 793.250 ton/tahun, PT. Indo Farma Global Medika dengan kapasitas produksi sebesar 236.000 ton/tahun, PT. Konimex Indonesia dengan kapasitas produksi sebesar 154.000 ton/tahun, PT. Century Textile Indonesia dengan kapasitas produksi sebesar 48 juta ton/tahun, PT. Citra Mas Mandiri dengan kapasitas produksi sebesar 1,8 juta ton/tahun, dan PT. Dein



Pra Rencana Pabrik **“Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride dengan Crystallization Process”**

Indonesia dengan kapasitas produksi sebesar 82.000 ton/tahun. Berdasarkan data tersebut, acetanilide memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan, baik ditinjau dari potensi bahan baku maupun pasarnya. Pabrik acetanilide ini sangat tepat apabila didirikan di Indonesia dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri yang cenderung meningkat setiap tahunnya, mengurangi ketergantungan impor dari luar negeri, dan membuka lapangan pekerjaan baru untuk mengurangi jumlah pengangguran di Indonesia.

I.2 Manfaat

Manfaat pendirian pabrik acetanilide ini diharapkan :

1. Dapat memenuhi kebutuhan acetanilide di dalam negeri sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap negara lain.
2. Memacu pertumbuhan industri-industri baru yang menggunakan bahan baku acetanilide.
3. Dapat menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat dan dapat menunjang pemerataan pembangunan serta dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.

I.3 Kegunaan Acetanilide

Terdapat berbagai macam kegunaan acetanilide dalam dunia industri, antara lain :

1. Industri Farmasi

Acetanilide dalam bidang farmasi dikenal sebagai antifebrin yang secara luas digunakan sebagai analgesic (peredai nyeri) dan antipyretic (penurun panas).

2. Industri Tekstil

Acetanilide pada industri textile digunakan sebagai pewarna

3. Industri Karet

Acetanilide pada industri karet digunakan untuk mempercepat proses pembuatan karet dengan menambah tingkat elastisitasnya.

(Ulhaq, 2018)



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride dengan Crystallization Process”

I.4 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk

I.4.1 Bahan Baku

1. Aniline

Nama lain : Phenylamine, Amino benzene, Benzeneamine
Rumus Molekul : $C_6H_5NH_2$
Berat Molekul : 93,12
Warna : Tidak Berwarna
Bau : Berbau seperti amonia
Bentuk : Liquid seperti minyak
Specific Gravity : 1,022
Melting Point : $-6,2\ ^\circ C$
Boiling Point : $184,4\ ^\circ C$
Solubility, water : 3,6 kg/ 100 kg H_2O
Komposisi (Liquid) :

Komponen	% Berat
C_6H_7N	99,0 %
H_2O	0,10 %
Total	100 %

(PT. Indo Acidatama Tbk, 2021)

2. Acetic Anhydride

Nama lain : Acetyl oxide
Rumus Molekul : $(CH_3CO)_2O$; $C_4H_6O_3$
Berat Molekul : 102,09
Warna : Tidak Berwarna
Bau : Berbau tajam
Bentuk : Liquid
Specific Gravity : 1,082
Melting Point : $-73\ ^\circ C$
Boiling Point : $139,6\ ^\circ C$
Solubility, water : 12 kg/ 100 kg H_2O



Pra Rencana Pabrik “Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride dengan Crystallization Process”

Komposisi (Liquid) :

Komponen	% Berat
$C_4H_6O_3$	99,50 %
H_2O	0,50 %
Total	100 %

(PT Indo Acidatama Tbk, 2021)

3. Benzene

Nama lain : Benzol, phenyl hydride
Rumus Molekul : C_6H_6
Berat Molekul : 78,11
Warna : Tidak Berwarna
Bau : Berbau seperti senyawa aromatik
Bentuk : Liquid
Specific Gravity : 0,879
Melting Point : $5,5\ ^\circ C$
Boiling Point : $80,1\ ^\circ C$
Solubility, water : 0,07 kg/ 100 kg H_2O

Komposisi (Liquid) :

Komponen	% Berat
C_6H_6	99,0 %
H_2O	0,10 %
Total	100 %

(PT Pertamina RU IV Cilacap, 2018)

I.4.2 Produk

1. Acetanilide

Nama lain : Acetanil, Antifebrin, Acetaminobenzene
Rumus Molekul : $C_6H_5NHCOCH_3$
Berat Molekul : 135,17
Warna : Putih
Bau : Tidak Berbau



Pra Rencana Pabrik “Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride dengan Crystallization Process”

Bentuk	: Padat
Melting Point	: 113,7 ⁰ C
Boiling Point	: 304 ⁰ C
Water Solubility	: 4 g/L pada 20 ⁰ C
pH	: 6,5
Kemurnian	: >97% (industrial grade)

(CAS N^o : 103-84-4, 2019)

I.5 Aspek Ekonomi

Perkembangan industri acetanilide digunakan untuk memenuhi kebutuhan akan acetanilide di Indonesia dan untuk ekspor jika nanti diperluas. Kebutuhan acetanilide mempunyai potensi tinggi melihat dari kegunaan acetanilide yang luas dan berkembang.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, kebutuhan acetanilide di Indonesia rata-rata mengalami kenaikan tiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Tabel I.1 Data Impor Acetanilide di Indonesia Pada Tahun 2017-2021

Tahun	Jumlah (Ton/Tahun)
2017	9.509
2018	6.606
2019	11.325
2020	11.350
2021	56.713

Sumber : BPS (Badan Pusat Statistik), 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat dibuat grafik antara kebutuhan produk dengan tahun produksi.



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride dengan Crystallization Process”



Gambar I.1 Grafik Kebutuhan Acetanilide di Indonesia

Dari grafik diatas, dengan metode trendline polinomial orde 3 (Microsoft Excel), maka didapatkan persamaan polinomial orde 3 untuk mencari ketersediaan bahan pada tahun tertentu dengan menggunakan persamaan :

$$Y = 3.143x^3 - 19.030.591,14x^2 + 38.409.518.394,86x - 25.840.691.387.384,40$$

Keterangan :

Y = Jumlah (ton)

X = Tahun

Pabrik ini direncanakan beroperasi pada tahun 2025, sehingga untuk kebutuhan acetanilide pada tahun 2025 maka $X = 2025$

Kebutuhan acetanilide pada tahun 2025 :

$$Y = 3.143x^3 - 19.030.591,14x^2 + 38.409.518.394,86x - 25.840.691.387.384,40$$

$$Y = 92.811,96 \text{ ton} = 100.000 \text{ ton/tahun}$$

Untuk perencanaan pabrik, direncanakan memproduksi 50% dari total kebutuhan impor pada tahun 2025 maka kapasitas produksi pabrik : $50\% \times 100.000 \text{ ton/tahun} \approx 50.000 \text{ ton/tahun}$.