
BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan industri kimia di Indonesia banyak sekali mengalami peningkatan. Perkembangan yang begitu cepat mempunyai dampak yang signifikan bagi Indonesia sehingga menyebabkan Indonesia kekurangan bahan kimia sebagai bahan baku dan membuatnya menjadi import. Salah satunya adalah amonium klorida. Amonium klorida yang menyerupai garam, merupakan suatu kristal yang biasa terbentuk sebagai produk samping dari proses amoniak-soda pada pembuatan natrium karbonat atau soda ash. Amonium klorida diklasifikasikan sebagai komponen utama inorganik yang tersedia untuk penggunaan secara industri dalam bentuk sintesisnya.

Di Indonesia amonium klorida belum diproduksi secara khusus sehingga amonium klorida belum memenuhi dari pada kebutuhannya di Indonesia sedangkan kebutuhan akan industri yang mana bahan bakunya menggunakan amonium klorida semakin bertambah setiap tahunnya. Didukung dengan data impor industri yang bersangkutan semakin bertambah akan amonium klorida . Impor amonium klorida dalam lima tahun ini menunjukkan nilai yang cenderung meningkat. Dalam pembuatannya amonium klorida dapat dilakukan melalui beberapa proses. Proses biasa digunakan saat ini adalah *Direct Neutralization* (netralisasi langsung) dan *Double Decomposition* (dekomposisi ganda). *Direct Neutralization* merupakan netralisasi langsung antara gas asam hidroklorida (HCl) dengan gas amoniak. proses ini jarang dilakukan karena biaya terlalu mahal. Proses yang kedua adalah proses *Double Decomposition* dibentuk dari reaksi antara amonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dengan larutan natrium klorida NaCl. Proses ini lebih disukai karena prosesnya sederhana, tidak membutuhkan biaya yang terlalu banyak, bahan baku mudah didapat dan cukup tersedia.

Bahan baku pembuatan amonium klorida, yaitu NaCl dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tersedia di dalam negeri. Natrium klorida (NaCl) atau yang dikenal dengan garam industri dapat diperoleh dengan mudah di dalam negeri. Amonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ atau yang lebih dikenal dengan pupuk ZA karena kandungan terbesar

dalam pupuk ZA adalah amonium sulfat dapat diperoleh dari PT.Petrokimia Gresik. Pendirian pabrik amonium klorida mempunyai prospek yang cerah dan sangat strategis untuk didirikan di dalam negeri. Produk yang dihasilkan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri seperti untuk industri pupuk, detergen, farmasi, dan baterai sel kering dan sisanya dapat diekspor ke luar negeri, serta membuka lapangan pekerjaan baru sehingga menurunkan tingkat pengangguran.

I.2 Sejarah Perkembangan Amonium Klorida

Sejarah pembuatan amonium klorida berhubungan dengan kehadirannya industri soda dan amoniak sintesis, oleh karena itu halida ini selalu menjadi produk samping dengan jumlah yang banyak. Produksi menggunakan proses langsung antara amoniak dan juga asam klorida sangatlah sederhana namun jika dilihat secara aspek ekonomi kurang menguntungkan. Maka dari itu proses dengan *metathesis* dan *double decomposition* lebih digemari.

I.3 Aspek Ekonomi

Kebutuhan dan permintaan amonium klorida di dunia setiap tahunnya mengalami peningkatan, seiring dengan semakin meningkatnya perkembangan industri kimia di Indonesia. Kebutuhan amonium klorida 5 tahun terakhir di Indonesia masih sangat ditunjang dengan adanya import dari negara- negara lain seperti Cina yang kemungkinan akan lebih besar dengan munculnya negara-negara berkembang menjadi negara industri maju. Dilihat dari manfaatnya, penting sekali untuk didirikannya pabrik amonium klorida di Indonesia yang nantinya dapat membantu industri- industri lain di Indonesia untuk mengadakan penyediaan bahan baku berupa ammonium klorida.

I.4 Penentuan Kapasitas Produksi

Penentuan kapasitas produksi suatu industri senantiasa diupayakan dengan memperhatikan segi teknis, finansial, ekonomis, dan kapasitas minimal. Dari segi teknis, industri amonium klorida yang direncanakan memperhatikan peluang pasar, segi ketersediaan dan kontinuitas bahan baku. Selain itu penentuan kapasitas rancangan pabrik yang akan didirikan harus berada diatas kapasitas minimum atau sama dengan kapasitas pabrik yang sudah berjalan.

Data impor dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2014- 2018 yang terlihat pada tabel, sehingga kebutuhan pada tahun 2023 dapat ditentukan dengan metode kuadrat terkecil sehingga penentuan prediksi produksi yang akan direncanakan.

Tabel 1.1 Data Kebutuhan Amonium Klorida di Indonesia

Tahun	kebutuhan Ton/tahun
2014	22923.26
2015	9258.676
2016	14106.929
2017	27643.934
2018	39941.211

(Sumber : Badan Pusat Statistik, Tahun 2019 Surabaya)

Analisa data :

Data (n)	tahun (x)	Jumlah Import (Ton) (y)	xy	x ²
1	2014	22923.26	46167446	4056196
2	2015	9258.676	18656232	4060225
3	2016	14106.929	28439569	4064256
4	2017	27643.934	55757815	4068289
5	2018	39941.211	80601364	4072324
Σ	10080	113874	229622425	20321290

Digunakan metode Regresi Linier (*Peters : 760*), dengan persamaan :

$$y = a + b(x - \bar{x})$$

Dengan : a = \bar{y} (rata-rata harga y : jumlah import)

\bar{x} = rata-rata harga x : (tahun)

$$= \frac{2014+2015+2016+2017+2018}{5} = 2016$$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} \quad (n = \text{jumlah data}) \quad (x = \text{tahun})$$

Didapat : a = 22774.802

$$b = \frac{229622425 - \frac{10080 \times 113874}{5}}{20321290 - \frac{10080^2}{5}} = 5244.1$$

$$\text{Persamaan linier : } y = 22774.802 + 5244.1 (x - 2016)$$

Pabrik direncanakan berproduksi pada tahun 2023 dengan masa konstruksi selama 2 tahun, maka $x = 2023$, sehingga didapat kebutuhan pada tahun 2023 :

$$\begin{aligned} y &= 22774.802 + 5244.1(2023 - 2016) \\ &= 59483,502 \text{ ton/th} \\ &\approx 60000 \text{ ton/th} \end{aligned}$$

Untuk kapasitas pabrik terpasang direncanakan 126720 ton/th

Dengan demikian, maka penting sekali adanya perencanaan pendirian pabrik amonium klorida di Indonesia. Hal ini membantu industri-industri kimia di dalam negeri dalam penyediaan bahan baku dan bila memungkinkan untuk komoditi ekspor yang dapat meningkatkan devisa negara.

I.5 Kegunaan Produk

Amonium klorida telah banyak digunakan sebagai bahan utama pada pabrik pupuk. Amonium klorida bisa digunakan sebagai *dry cell* / sel kering dalam baterai yang bertindak sebagai elektrolit. Amonium klorida juga biasa digunakan sebagai bahan baku pembuatan kembang api karena ledakan dan juga asap yang dikeluarkan di tahap aman namun jika digunakan bersamaan dengan potassium pada campurannya. Produk yang dihasilkan mengandung kelarutan potassium klorat yang kecil. Selain itu juga digunakan sebagai bahan penunjang dalam industri kimia lain seperti: lilin, tekstil, obat-obatan, cat, pembuatan senyawa amonium, pembersih metal untuk solder, dan p bahan makanan.