



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya zaman membuat manusia semakin membutuhkan daya konsumsi yang beragam sehingga diperlukan suatu industri untuk memenuhi kebutuhan manusia tersebut. Jenis suatu industri itu sangat macam – macam, salah satunya industri kimia. Berkembangnya zaman juga berbanding lurus dengan perkembangan industri kimia yang sangat cepat dan akan berdampak terhadap industri lain yang terkait. Pemerintah Republik Indonesia telah berupaya menetapkan program pembangunan di segala bidang guna mewujudkan masyarakat adil dan makmur. Indonesia mempunyai sumber yang potensial untuk pengembangan kluster industri petrokimia yang terkait dengan pemenuhan kebutuhan dasar manusia seperti sandang, papan dan pangan. Salah satu industri yang cukup baik dikembangkan adalah industri Amonium Klorida. Pendirian pabrik Amonium Klorida memiliki tujuan untuk merangsang industri-industri lain yang menggunakan Amonium Klorida sebagai bahan baku dan bahan pembantu.

Kegunaan Amonium klorida adalah sebagai bahan baku industri pembuatan sel baterai kering. Selain itu Amonium klorida juga mempunyai kegunaan lainnya yaitu sebagai bahan baku dalam industri pupuk yang membutuhkan kandungan nitrogen dan klorin tinggi. Dalam industri farmasi, amonium klorida digunakan sebagai salah satu bahan untuk pembuatan expectorant pada obat batuk. Pada industri pangan, amonium klorida digunakan sebagai bahan aditif, sebagai salah satu bahan dalam pembuatan monosodium glutamate (MSG) (Speight, 2002).

Inovasi proses produksi maupun pembangunan pabrik baru yang berorientasi pada pengurangan ketergantungan pada produk impor, sangat diperlukan. Berdasarkan data ekspor dan impor dari Badan Pusat Statistik sampai saat ini amonium klorida masih minim diproduksi di Indonesia sehingga sebagian



besar kebutuhan masih harus impor. Impor Amonium Klorida dalam beberapa tahun ini menunjukkan peningkatan. Oleh karena itu, industri Amonium Klorida di Indonesia perlu didirikan untuk mengurangi impor. Hal ini secara tidak langsung dapat menambah devisa negara, pemecahan terhadap masalah tenaga kerja dengan adanya lapangan kerja baru, dan memperkuat perekonomian negara.

I.2 Kapasitas Produksi

Amonium klorida yang diproduksi di Indonesia adalah sebagai hasil samping, sehingga sebagian besar kebutuhan masih harus impor. Impor Amonium klorida dalam beberapa tahun ini menunjukkan peningkatan. Perkembangan impor amonium klorida dapat dilihat dari Tabel 1.1 .

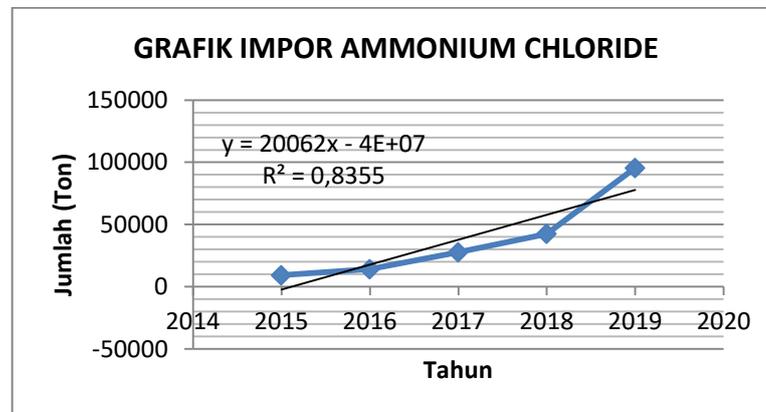
Tabel 1.1 Data Impor Amonium Klorida

Tahun	Jumlah (Kg)	(Ton)
2015	9258676	9259
2016	14106929	14107
2017	27643934	27644
2018	42467919	42468
2019	95387354	95387

Dari Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa kebutuhan amonium klorida di Indonesia mengalami kenaikan yang ditunjukkan dengan nilai impor semakin tinggi. Besarnya kebutuhan amonium klorida di Indonesia dapat dilihat dari jumlah impornya, karena selama ini produksi amonium klorida secara khusus masih sedikit.



Grafik impor amonium klorida di Indonesia dapat dilihat pada Grafik 1.1



Grafik 1.1 Data Impor Amonium Klorida

Dari grafik diperoleh persamaan linear $y = 20.062x - 4 \times 10^7$, maka kebutuhan Ammonium Chloride pada tahun 2023 dapat diperoleh sebagai berikut:

$$y = 20.062x - 4 \times 10^7$$

$$y = 20.062(2023) - 4 \times 10^7$$

$$y = 40.585.426 - 4 \times 10^7$$

$$y = 590.000 \text{ ton}$$

$$25 \% = 146.356,5 \approx 150.000 \text{ ton/tahun}$$

Jadi, kapasitas produksi dari pabrik Ammonium Chloride adalah sebesar 150.000 ton/tahun.

I.3 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk

I.3.1 Bahan Baku

a. Amonium Sulfat

- Rumus Molekul : $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- Berat Molekul : 132,4 gr/mol
- Bentuk : Kristal
- Kelarutan dalam air : 76,4 gr/100 gr air (25⁰C)
- Densitas : 1,77 gr/cm³
- Titik leleh : 235-280⁰C
- Tidak mudah terbakar
- Kadar racun rendah



b. Natrium Klorida

- Rumus Molekul : NaCl
- Berat Molekul : 58,44 gr/mol
- Bentuk : Kristal
- Densitas : 2,165 gr/cm³
- Titik leleh : 801⁰C
- Titik didih : 1465⁰C
- Kelarutan dalam air : 36 gr/100 gr air (25⁰C)
- Tidak mudah terbakar
- Tidak beracun

I.3.2 Produk

a. Amonium Klorida

- Rumus molekul : NH₄Cl
- Berat molekul : 53,5 gr/mol
- Bentuk : Kristal
- Warna : Putih
- Panas pembentukan : -75,8 kcal/gmol
- Menyublim pada suhu : 520⁰C
- Spesifik gravity (17⁰C) : 1,527 gr/cm³
- Kelarutan dalam 100 gr air : 29,4 (0⁰C)
77,3 (100⁰C)
- Larut dalam air, gliserol dan sedikit larut dalam alkohol tetapi larut dalam aceton.
- Tingkat bahaya : 10⁶ gr/m³ dalam udara beracun.

Kegunaan:

- Bahan baku dalam industri pupuk
- Dalam bidang farmasi
- Pembuatan sel baterai kering
- Zat aditif MSG

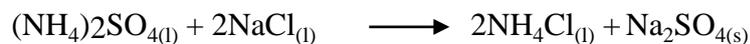


b. Natrium Sulfat

- Rumus molekul : Na_2SO_4
- Bentuk : Kristal
- Berat molekul : 132 gr/mol
- Densitas : $2,68 \text{ gr/cm}^3$
- Kelarutan dalam air : 4,76 gr/100 gr air (0°C)
42,7 gr/100 gr air (100°C)
- Rasanya pahit keasinan
- Tidak berbau
- Titik lebur : 884°C
- Larut dalam air dan gliserol
- Tidak larut dalam alkohol
- Tidak dapat terbakar
- Kegunaan
 - Proses pemucatan pada industri kertas
 - Pada pembuatan cat, dipakai untuk menstandarisasi cat dan melarutkan warna

I.4 Analisa Pasar

Reaksi yang terjadi sebagai berikut:

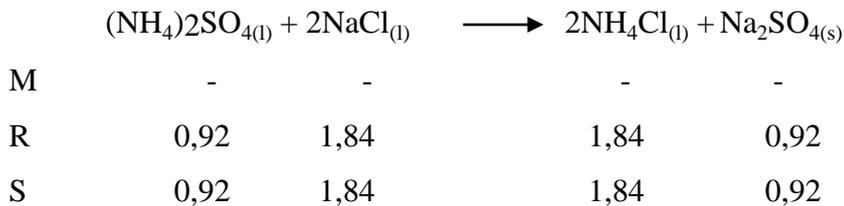


Daftar harga bahan baku dan produk:

1. Ammonium Sulfat : 4.000/kg
2. Natrium Klorida : 3.500/kg
3. Ammonium Klorida : 18.000kg
4. Natrium Sulfat : 1.200/kg



Analisis kebutuhan hasil reaksi pada pembuatan Ammonium Klorida konversi 92%



Tabel 1. 1 Analisa Ekonomi Pembuatan Ammonium Klorida

No.	Bahan	BM	Harga (Rp/kg)	Harga (Rp/kg mol)
1.	Ammonium Sulfat	132,14	4.000	528.560
2.	Natrium Klorida	58,44	3.500	204.540
3.	Ammonium Klorida	53,49	16.000	855.840
4.	Natrium Sulfat	142,05	1.200	170.460

Maka, perhitungan ekonomi pasarnya adalah:

EP = Produk – Reaktan

$$= \{(855.840 \times 1,84) + (170.460 \times 0,92)\} - \{(528.560 \times 0,92) + (204.540 \times 1,84)\}$$

$$= \text{Rp. } 868.940$$

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa pabrik Ammonium Klorida dapat memperoleh keuntungan Rp. 868.940