



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Ammonium Aluminium Sulfat, dikenal dengan Ammonium Alum atau Alum. Alum berasal dari bahasa latin “Alumen”. Kemajuan teknologi dan industri yang sangat pesat menyebabkan Alum digunakan dalam berbagai kepentingan di industri. Alum secara umum terdapat dalam bentuk Potash Alum (Potassium-Alumunium Sulfat) dan dalam bentuk Ammonium Alum (Alumunium-Ammonium Sulfat). Bentuk ini merupakan struktur kristal sama seperti alum pada umumnya dimana dapat digantikan oleh Potassium atau Ammonium dan logam lainnya dapat digantikan dengan Alumunium. Contoh alum lainnya adalah Cesium alum, Besi alum, Krom alum dan Kromesenic alum.

Ammonium Alum, banyak digunakan dalam indutri farmasi, sebagai bahan dalam pencelupan warna, dalam penjernihan air, bahan baku pembuatan deodoran dan juga untuk industri lainnya. Indonesia adalah negara berkembang yang sangat banyak penduduknya. Perkembangan teknologi modern sekarang ini telah menempatkan alum pada kedudukan yang sangat strategis, karena industri kimia sangat tergantung pada bahan ini.

Dengan meningkatnya kebutuhan akan aluminium-amonium sulfat di Indonesia maka perlu didirikan pabrik berskala cukup untuk memenuhi kebutuhan industri. Disamping itu menunjang kebutuhan dalam negeri yang umumnya masih mengimpor dari luar, dan juga menunjang perekonomian negara. Diharapkan dari pendirian pabrik ini agar semakin meningkatkan kepercayaan akan penggunaan produk dalam negeri.



I.2 Kegunaan Amonia Alum

Penggunaan Amonia Alum antara lain :

1. Pewarna dan penyamakan kulit
2. Sebagai flokulan dalam pemurnian air.
3. Bahan baku pembuatan deodorant
4. Bahan umum dalam semprotan akibat gigitan atau sengatan serangga
5. Sebagai bahan pembantu industri kertas
6. Sebagai bahan pembantu pada proses pencelupan batik (tekstil).

I.3 Aspek Ekonomi

Kebutuhan Amonia Alum di indonesia mengalami fluktuasi berdasarkan permintaan pasaran. Hal ini bisa dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel I.1. Data Kebutuhan Impor Amonia Alum

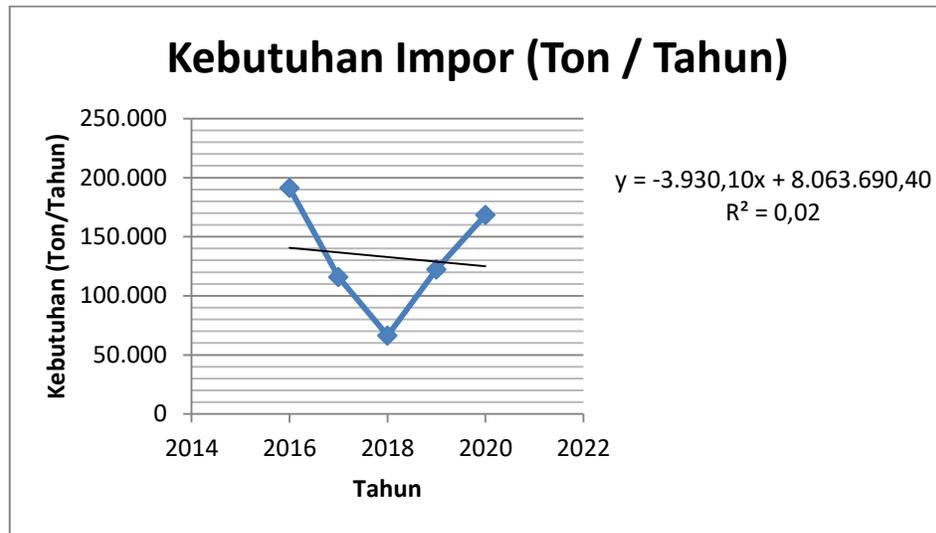
THN	(TON/THN)
2016	191,202
2017	115,8
2018	66,182
2019	122,215
2020	168,344

Sumber : Badan Pusat Statistik

Berdasarkan tabel diatas kebutuhan Amonia Alum di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan dan dapat dibuat grafik hubungan antara kebutuhan pokok dengan tahun produksi.



Pra - Rencana Pabrik Alum (Ammonium Alum) Dari Aluminium Sulfat dan Ammonium Sulfat Dengan Proses Kristalisasi



Keterangan : X = tahun

Y = kebutuhan

Dari grafik di atas, dengan metode regresi polynomial 2, maka didapat persamaan untuk mencari kebutuhan pada tahun tertentu dengan persamaan :

$$Y = -3930,1 * x + 8063690,4$$

Sehingga untuk mencari kabutuhan pada tahun 2023, maka X = 2021. Kapasitas pada tahun 2023 :

$$\begin{aligned} Y &= 3930,1 * (2023) + 8063690,4 \\ &= 113098 \text{ Ton/tahun} \end{aligned}$$

Dengan demikian, maka penting sekali adanya perencanaan pendirian pabrik Ammonia Alum di Indonesia.

Data Kapasitas Produksi Pabrik Komersial yang sudah ada, Produsen Ammonia Alum dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.2. Daftar Pabrik Ammonia Alum

NAMA PERUSAHAAN	LOKASI	KAPASITAS PRODUKSI (TON?TAHUN)
PT LIKU TELAGA	Gresik	45000
Shandong Chemical Aojing	China	120000

Berdasarkan hal ini maka direncanakanlah pabrik ammonium alum dengan kapasitas 60.000 ton/ tahun untuk membantu kebutuhan Hal ini membantu



industri di dalam negeri dalam penyediaan bahan baku, dan bila memungkinkan untuk komoditi ekspor yang dapat meningkatkan devisa negara.

I.4 Sifat-Sifat Fisik Dan Kimia Bahan Baku Dan Produk

1. Alumunium sulfat :

- a) Rumus Molekul : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- b) Berat Molekul : 342 gr/mol
- c) Densitas (25°C) : 2,67 gr/ml (Wikipedia)
- d) Titik Leleh : 770 °C
- e) Bentuk : Kristal Putih
- f) Kelarutan : Larut dalam air dan tidak larut dalam alcohol

Spesifikasi Bahan

- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: 82,99 %
- Al_2O_3 : 17,00 % (PT.Timur Raya)
- Fe_2O_3 : 0,01 %

2. Ammonium Sulfat

- a) Rumus Molekul : $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- b) Berat Molekul : 132 gr/mol
- c) Densitas (25°C) : 1,77 gr/ml (Smartlab.co,id)
- d) Titik Leleh : 513 °C
- e) Bentuk : Kristal Putih
- f) Kelarutan : Larut dalam air dan tidak larut dalam alcohol

Spesifikasi Bahan

- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: 99,75%
- H_2SO_4 : 0,10 % (PT. Petrokimia Gresik Pabrik ZA II)
- H_2O : 0,15 %

3. Produk : Alumunium Amonium Sulfat

- a) Rumus Molekul : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
-



Pra - Rencana Pabrik
Alum (Ammonium Alum) Dari Alumunium Sulfat dan Ammonium
Sulfat Dengan Proses Kristalisasi

- b) Berat Molekul : 906 gr/mol
- c) Densitas (25°C) : 1,650 gr/ml
- d) Titik Leleh : 94,5 °C
- e) Titik didih : Kehilangan 20 H₂O pada suhu 120 °C
- f) Bentuk : Kristal
- g) Kelarutan : Larut dalam air, gliserol, tidak larut dengan alcohol
- h) Bentuk : Kristal