



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Ammonium Aluminium Sulfat, dikenal dengan Ammonia Alum atau Alum. Alum berasal dari bahasa latin “Alumen”. Alum berbentuk kristal putih dan dapat larut dalam air. Kemajuan teknologi dan industri yang sangat pesat menyebabkan Alum digunakan dalam berbagai kepentingan di industri. Alum secara umum digunakan dalam bentuk Ammonia Alum (Alumunium Ammonium Sulfat), Alumunium-Potassium Sulfat, Alumunium Sodium Sulfat yang juga ditulis dengan Ammonium Alum, Potash Alum dan Soda Alum. Contoh alum lainnya adalah Cesium alum, Besi alum, Krom alum dan Kromesenic alum.

Ammonium Alum, banyak digunakan dalam indutri. Adapun diantaranya yakni, industri water treatment , industri pembuatan kertas, dan industri obat-obatan (farmasi). 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 Ammonium Alum

Penggunaan Amonia Alum antara lain :

1. Sebagai flokulan dalam pemurnian air.
2. Bahan baku pembuatan deodorant.



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Alum (Ammonium Alum) Dari Alumunium Sulfat
dan Ammonium Sulfat Dengan Proses Kristalisasi”

3. Pewarna dan penyamakan kulit
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 Alum (Ammonium Alum)

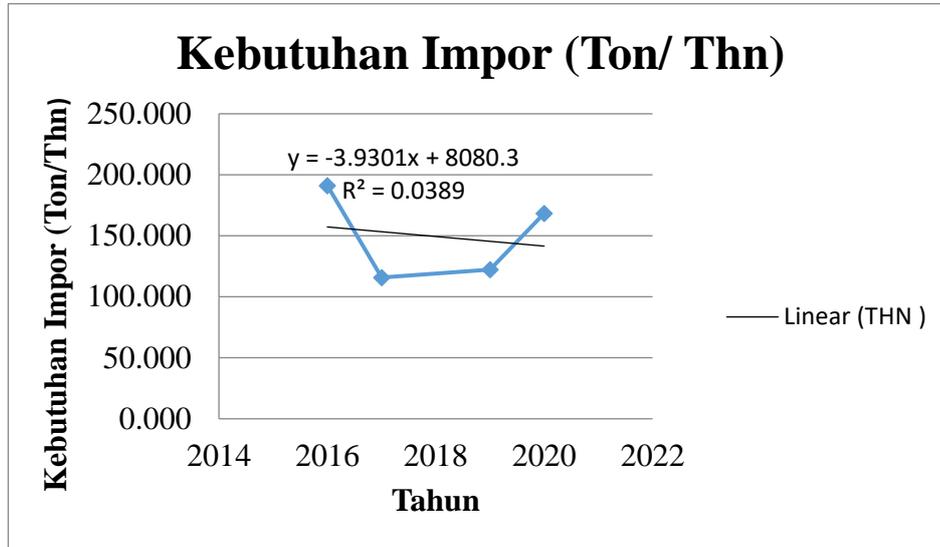
Tahun	Kebutuhan Indonesia (Ton/Tahun)
2016	191.202
2017	115.800
2018	66.182
2019	122.215
2020	168.344

Sumber : Badan Pusat Statistik

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



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Alum (Ammonium Alum) Dari Alumunium Sulfat
dan Ammonnium Sulfat Dengan Proses Kristalisasi”



Keterangan : X = tahun

Y = kebutuhan

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

$$Y = -3.9301 x + 8080.3$$

Pabrik ini direncanakan beroperasi pada tahun 2023, sehingga untuk mencari kapasitas pada tahun 2021, maka X = 2021.

Kapasitas pada tahun 2021 :

$$\begin{aligned} Y &= -3.9301 x + 8080.3 \\ &= 127.887 \text{ Ton/Tahun} \end{aligned}$$

Untuk rencana kapasitas terpasang pabrik diambil = 80,000 ton/tahun.



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Alum (Ammonium Alum) Dari Alumunium Sulfat
dan Ammonium Sulfat Dengan Proses Kristalisasi”

I.4 Sifat Fisik Dan Kimia Bahan Baku Dan Produk

Bahan Baku Utama :

1. Alumunium Sulfat

- a. Rumus molekul : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- b. Berat molekul : 342.12 gr/mol
- c. Densitas pada 25 °C : 2.71 gr/ml
- d. Titik leleh : 770 °C
- e. Bentuk : Kristal putih
- f. Larut dalam air dan tidak larut dalam alkohol

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: 82.990%

Al_2O_3 : 17.000%

Fe_2O_3 : 0.010%

(PT. Timur Raya)

2. Ammonium Sulfat

- a. Rumus molekul : $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- b. Berat molekul : 132.14 gr/mol
- c. Densitas pada 25 °C : 1.77 gr/ml
- d. Titik leleh : 513 °C
- e. Bentuk : Kristal putih yang berbentuk butiran

halus

- f. Larut dalam air dan tidak larut dalam alkohol dan acetone

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: 99.814%

H_2SO_4 : 0.027%

H_2O : 0.160%

(PT. Petrokimia Gresik pabrik ZA I/III)



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Alum (Ammonium Alum) Dari Alumunium Sulfat
dan Ammonium Sulfat Dengan Proses Kristalisasi”

Produk Yang Dihasilkan :

3. Alum (Ammonium Alum)
 - a. Rumus molekul : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 - b. Berat molekul : 906.640 gr/mol
 - c. Densitas pada 25 °C : 1.64 gr/ml
 - d. Titik leleh : 93.5 °C
 - e. Bentuk : Powder, kristal tak berwarna
 - f. Larut dalam air dan gliserol tetapi tidak larut dalam alkohol