



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang.

Pembuatan lime dapat ditelusuri kembali pada jaman kebudayaan Roma, Yunani dan Mesir, tetapi informasi tertulis mengenai lime didapatkan dari bangsa Roma. Dalam bukunya “De Architectura”, Marcus Pollio , seorang insinyur dan arsitek ternama yang hidup pada masa pemerintahan raja Augustus (27 SM) membahas secara rinci mengenai penggunaan lime untuk konstruksi pelabuhan , jalan raya dan bangunan.

Pada masa Amerika merupakan koloni, salah satu usaha industri yang pertama dilakukan oleh para penetap ialah pembakaran lime secara kasar, mereka menggunakan tanur galian yang dibuat dari bata atau campuran bata di dinding bukit dan menggunakan api batu bara atau dari kayu untuk media pemanasnya.

Lime dan Slaked lime dipergunakan secara luas pada industri semen dan pengolahan air , karena lime merupakan bahan baku utama pembuatan semen dan slaked lime mempunyai kemampuan mengendapkan yang baik pada sebuah sistem pengolahan air.

Industri lime dan slaked lime di Indonesia mempunyai perkembangan yang stabil, hal ini dapat dilihat dengan berkembangnya industri-industri semen serta industri pengolahan air di Indonesia.

### I.2. Manfaat

Manfaat pendirian pabrik Lime & Slaked Lime ini diharapkan :

1. Dapat memenuhi kebutuhan permintaan lime & slaked lime di dalam negeri sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap negara lain.
2. Dapat meningkatkan devisa negara apabila hasil produk lime & slaked lime diekspor.
3. Dapat menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat dan dapat menunjang pemerataan pembangunan sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.



### I.3. Aspek Ekonomi

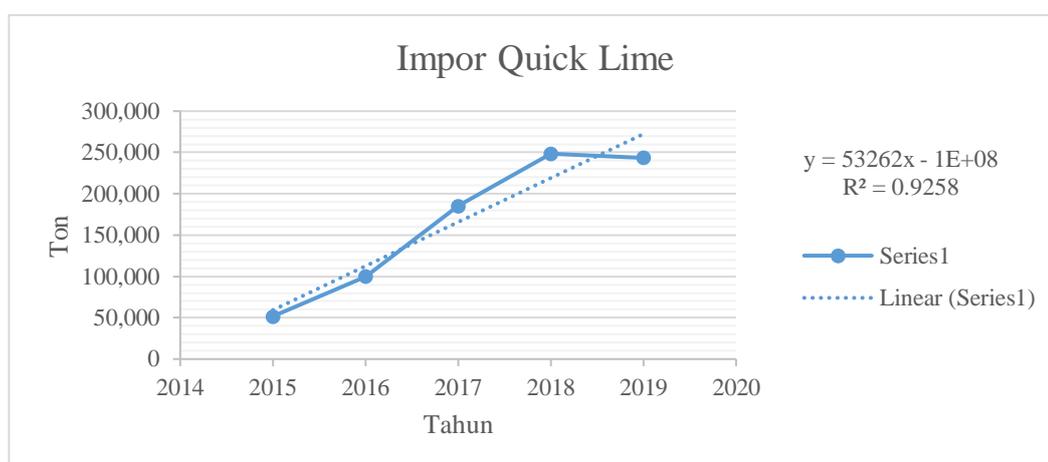
Kebutuhan lime maupun slaked lime di Indonesia khususnya, semakin meningkat dengan peningkatan pertumbuhan kapasitas pada bidang industri kimia. Kebutuhan lime dan slaked lime untuk Indonesia dapat ditabelkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel I.1 Data Impor Quick Lime

Tahun	Kebutuhan (ton/tahun)
2015	51.718
2016	99.911
2017	185.175
2018	248.460
2019	243.752

Sumber : Badan Pusat Statistik ,2020

Rencana pabrik akan didirikan pada tahun 2025. Untuk memprediksi kapasitas pabrik pada tahun tersebut, maka digunakan pendekatan prediksi kebutuhan impor hexamine pada tahun 2025 melalui metode grafik dan regresi linier seperti terlihat pada gambar I.1.



Gambar I.1 Data Impor Quick Lime



**Analisa data :**

Data (n)	Tahun (x)	Kebutuhan ton/tahun (y)	xy	x <sup>2</sup>
1	2015	51.718	104211770	4060225
2	2016	99.911	201420576	4064256
3	2017	185.175	373497975	4068289
4	2018	248.460	501392280	4072324
5	2019	243.752	492135288	4076361
Σ	10085	829.016	1672657889	20341455

Digunakan metode Regresi Linier, dengan persamaan :

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

Keterangan : a =  $\bar{y}$  (rata-rata harga y : kapasitas)

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

$$= \frac{2015+2016+2017+2018+2019}{5} = 2017$$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

n = jumlah data

x = tahun

Diketahui : a = 165.803

b = 53262

Hasil Persamaa linier :

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

$$y = 165.803 + 53.262 (x - 2017)$$

Pabrik direncanakan berproduksi pada tahun 2025 dengan masa konstruksi selama 2 tahun, maka x = 2025 , sehingga didapat kebutuhan pada tahun 2025,

$$y = 165.803 + 53.262 (x - 2017)$$



$$= 165.803 + 53.262 (2025 - 2017)$$

$$= 591.897 \text{ Ton/Tahun}$$

Untuk kapasitas pabrik terpasang direncanakan memenuhi 30% dari kebutuhan total di Indonesia maka direncanakan 180.000 Ton/Tahun

Dengan demikian, maka penting sekali adanya perencanaan pendirian pabrik lime dan slaked lime di Indonesia. Hal ini membantu industri semen dan pengolahan air di dalam negeri dalam penyediaan bahan baku dan bila memungkinkan untuk komoditi ekspor yang dapat meningkatkan devisa negara dan dengan pertimbangan :

- a) Prediksi kebutuhan dalam negeri (data impor lime) pada tahun 2025 adalah 591.897 ton/tahun.
- b) Kebutuhan lime dalam negeri akan semakin meningkat sehingga diperlukan pendirian pabrik baru.
- c) Kelebihan kebutuhan dalam negeri dapat digunakan untuk kebutuhan ekspor



#### I.4. Sifat Bahan Baku dan Produk

##### Bahan Baku :

##### A. Limestone (Perry 7<sup>ed</sup> ; T.2-1 ; Wikipedia)

Nama lain	: Calcite, Aragonite, Calcium Carbonate
Rumus Molekul	: $\text{CaCO}_3$ (komponen terbesar $\text{CaCO}_3$ )
Berat Molekul	: 100
Warna	: putih
Bentuk	: powder 100 mesh
Specific Gravity	: 2,711
Melting Point	: 1339°C
Boiling Point	: terdekomposisi (terurai)
Solubility, Cold water	: 0,0014 (25°C)
Solubility, Hot water	: 0,0020 (100°C)

##### Produk :

##### Produk Utama

##### B. Lime (Perry 7<sup>ed</sup> ; T.2-1 ; Wikipedia)

Nama lain	: Quicklime, Burntlime, Calcium Oxide
Rumus Molekul	: $\text{CaO}$ (komponen terbesar $\text{CaO}$ )
Berat Molekul	: 56
Warna	: putih
Bentuk	: powder 100 mesh
Specific Gravity	: 3,320
Melting Point	: 2570°C
Boiling Point	: 2850°C
Solubility, Water	: membentuk $\text{Ca(OH)}_2$

##### Kegunaan Lime :

1. Industri Semen ; sebagai bahan baku utama
2. Industri Petroleum ; sebagai water detector
3. Industri Kertas ; sebagai regenerasi  $\text{NaOH}$
4. Industri Kimia ; sebagai media penyerap gas  $\text{SO}_2$



### Produk Samping

<b>B. Slaked Lime</b>	(Perry 7 <sup>ed</sup> ; T.2-1 ; Wikipedia)
Nama lain	: Milk of Lime, Hydrated Lime, Calcium Hydroxide
Rumus Molekul	: $\text{Ca(OH)}_2$ (komponen terbesar $\text{Ca(OH)}_2$ )
Berat Molekul	: 74
Warna	: tidak berwarna (bening)
Bentuk	: larutan 38%
Specific Gravity	: 2,200
Melting Point	: 580°C melepas $\text{H}_2\text{O}$
Boiling Point	: -
Solubility, Cold water	: 0,185 (0°C)
Solubility, Hot water	: 0,077 (100°C)

### Kegunaan Slaked Lime :

1. Industri Water Treatment ; sebagai bahan pengendap
2. Industri Petroleum ; sebagai bahan salicatic
3. Industri Logam ; sebagai penetral asam yang korosif
4. Industri Kimia ; sebagai bahan baku calcium stearate