

ABSTRAK

Nama : 1. **Aprilliana Kristina Sihite / 114 1725 003**
2. **Febriyan Nur Anggraeni / 114 1725 012**

Nama : 1. **Ir. Is. Sulistyati, P.SU., Ph.D**

Pembimbing : 2. **Yuli Amalia Husnil S.T, M.T, Ph.D**

Program Studi : **Teknik Kimia**

Judul : **Pra Rancangan Pabrik Susu Kapur Dari Kalsium Oksida dan Air Dengan Kapasitas 60.000 Ton/Tahun**

Susu kapur atau *milk of lime* adalah suspensi kalsium hidroksida atau $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dalam air yang berfungsi dalam pemurnian nira, pengolahan air dan membersihkan limbah gas dari industri yang mengandung sulfur oksida. Selama ini ketersediaan susu kapur masih mengimpor dari negara lain dan meningkat hingga 3.884,96 ton pada tahun 2019. Selain itu jumlah kebutuhan susu kapur dalam beberapa industri sekitar 32.150 ton/tahun. Berdasarkan nilai impor dan kebutuhan yang tinggi maka merupakan salah satu peluang usaha berdirinya pabrik susu kapur. Pabrik susu kapur akan didirikan pada tahun 2021 dan akan beroperasi pada tahun 2022 di Jl. Rungkut Industri IV No. 18, Kawasan Surabaya Industrial Estate Rungkut (SIER), Surabaya dengan kapasitas terpasang 60.000 ton/tahun.

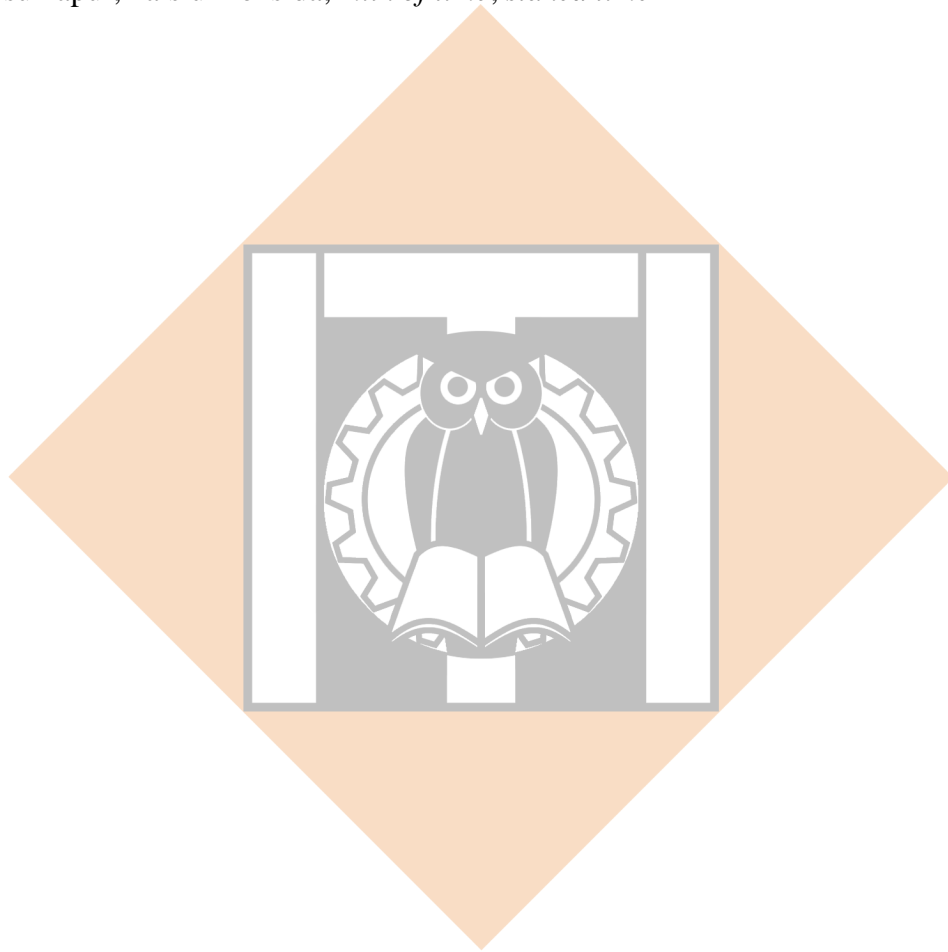
Bahan baku yang digunakan adalah kalsium oksida dan air. Kalsium oksida diperoleh dari PT Anugrah Indria Mandiri yang terletak di Surabaya, sedangkan air yang digunakan diperoleh dari pengolahan sungai yang dilakukan terlebih dahulu proses pengolahan air. Proses pembuatan susu kapur diproduksi melalui proses slaking antara kalsium oksida dan air. Reaksi terjadi pada suhu $90\text{ }^\circ\text{C}$ dan tekanan 1 atm selama 30 menit. Suspensi kemudian dipisahkan dari filtratnya menggunakan *filter press* dan selanjutnya dilakukan pengeringan dengan *rotary dryer*. Sehingga susu kapur dalam bentuk serbuk disimpan dalam tangki penyimpanan sebelum didistribusikan. Dalam menunjang proses produksi dan kebutuhan domestik, pabrik ini membutuhkan air sebanyak 43.073,239 kg/jam, bahan bakar 1105 kg/hari dan kebutuhan listrik sebesar 120 KWH.

Bentuk badan hukum dari perusahaan ini adalah perseroan terbatas (PT) dengan struktur organisasi yang dipakai adalah sistem garis dan staff. Perusahaan dipimpin oleh direktur yang membawahi 130 karyawan. Berdasarkan analisis ekonomi diperoleh data sebagai berikut :

- Total Modal Investasi (TCI) = Rp 1.036.276.662.253
- *Net Cash Flow Present Value* (NCFPV) tahun ke-10 = Rp 393.224.933.767
- *Internal Rate Return* (IRR) = 42,13%
- *Minimum Payback Period* (MPP) = 3 tahun 5 bulan

Dari data diatas maka dapat disimpulkan bahwa perusahaan pabrik susu kapur layak untuk didirikan.

Kata kunci : susu kapur, kalsium oksida, *milk of lime*, *slaked lime*



ABSTRACT

Name : 1. Aprilliana Kristina Sihite / 114 1725 003
2. Febriyan Nur Anggraeni / 114 1725 012

Thesis Advisor : 1. Ir. Is Sulistyati, P.SU., Ph.D
2. Yuli Amalia Husnil S.T, M.T, Ph.D

Department : Chemical Engineering

Title : Pre Design Lime Milk Factory From Calcium Oxide
and Water with a Capacity of 60,000 Tons/Year

Lime milk or milk of lime is calcium hydroxide or Ca(OH)_2 in water which functions in the purification of sap, water treatment and cleaning industrial waste containing sulfur oxides. So far, the number of lime milk is still increasing from other countries and increases to 3,884.96 tons in 2019. In addition, the amount of lime milk demand in several industries is around 32,150 tons / year. Based on the important value and high need, one of the business opportunities is the establishment of a lime milk factory. The lime milk factory will be established in 2021 and will operate in 2022 in the Rungkut Industri IV Street No. 18, Surabaya Industrial Estate Rungkut (SIER), Surabaya with an installed capacity of 60,000 tons / year.

The raw materials used are calcium oxide and water. Calcium oxide is obtained from PT Anugrah Indria Mandiri which is located in Surabaya, while the water used is obtained from river processing which is carried out first by the water treatment process. The process of making milk that is produced through a slaking process between calcium oxide and water. The reaction occurs at a temperature of 90 °C and a pressure of 1 atm for 30 minutes. Then the suspension from the filtrate using a filter press and then drying with a rotary dryer. So that the lime milk in the form is stored in a storage tank before being transferred. In supporting the production process and domestic needs, this factory requires air as much as 43,073.239 kg / hour, fuel at 1105 kg / day and electricity needs of 120 KWH.

The legal entity form of this company is PT with the organizational structure used is a line and staff system. The company is led by a director in charge of 130 employees. Based on the economic analysis, the following data were obtained :

- Total Investment Capital (TCI) = IDR 1,036,276,662,253
- Present Value of Net Cash Flow (NCFPV) in 10th year = IDR 393,224,933,767
- Internal Rate of Return (IRR) = 42.13%
- Minimum Payback Period (MPP) = 3 years 5 months

From the data above, it can be denied that the lime milk company is feasible to be established.

Key words: lime milk, calcium oxide, lime milk, slaked lime

