

ABSTRAK

Nama	Tania Magdalena /11418825024
Nama Pembimbing	1. Prof. Dr. Ir. Joelianingsih, M.T 2. Linda Aliffia Yoshi, ST, MT
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	PRA-RANCANGAN PABRIK PIGMEN ULTRAMARIN BIRU DENGAN KAPASITAS 3000TON/TAHUN

Industri kertas merupakan salah satu industri yang memiliki peluang terbesar bagi Indonesia. Hal ini ditandai dengan pertumbuhan industri kertas yang mencapai 9,86 % pada tahun 2019 menurut Kementerian Perdagangan Indonesia. Pada proses pembuatan kertas selain bahan baku serat ditambahkan juga bahan penolong atau aditif. Aditif ini dibagi dalam dua golongan yaitu aditif fungsional terdiri dari bahan pengisi (*filler*), *sizing*, *dry* dan *wet strength*, serta warna; biasanya digunakan untuk meningkatkan sifat-sifat tertentu dari lembaran kertas. Sedang aditif lainnya yaitu aditif kontrol yang terdiri dari *defoamer*, *retention* dan *drainage aid*, anti pitch dan *stikies*, *biocide*; digunakan untuk mengontrol jalannya proses pembuatan kertas (Indriyati, dkk ,2005).

Dalam proses pembuatan kertas, zat adiktif pewarna ditambahkan untuk meningkatkan sifat cetak dan sifat *optic* sebagai korektif semburat kekuningan pulp agar menjadi lebih putih. Salah satu zat adiktif pengisi untuk kertas yang dapat digunakan yaitu ultramarin biru. Berdasarkan data prediksi, adapun peluang pasar pabrik ultramarin biru didapatkan sebesar 4.076 ton. Pada tabel 1.11 kapasitas produksi ultramarin biru yaitu dari 1000 ton/tahun hingga 3.600 ton/tahun. Sehingga kapasitas produksi yang dipilih yaitu 3000 ton/tahun, penentuan kapasitas produksi tersebut dengan meninjau kapasitas produksi pesaing pasar ultramarin biru dan kebutuhan bahan baku pabrik yang menggunakan bahan penambah dari industri diluar negeri.

Pabrik ini direncanakan didirikan di daerah di daerah Ciburuy, Padalarang Bandung, Jawa Barat dengan luas 12.000 m² dan kapasitas produksi sebesar 3000 ton per tahun. Adapun pendiriannya dimulai pada awal tahun 2024 dan akan mulai beroperasi pada tahun 2026. Bahan

baku yang digunakan pada pabrik ultramarin biru ini adalah zeolit A dan diperlukan bahan baku natrium sulfida dan sulfur berlebih. Proses yang digunakan dalam produksi ultramarin biru ini adalah kalsinasi. Tujuan dari penemuan ini adalah untuk mengusulkan suatu proses sintesis untuk pigmen ultramarin hijau dan biru dengan kalsinasi yang berlangsung dalam satu langkah dan yang tidak melepaskan gas-gas pencemar. Proses sintesis pigmen ultramarin dengan kalsinasi tanpa udara dari campuran yang terdiri dari zeolit A, natrium sulfida dan belerang. Zeolit A yang akan digunakan dikeringkan terlebih dahulu sampai kadar air lebih rendah 10 % (Paten US 7,632,347 B2). Perusahaan ini berbadan hukum Perseroan Terbatas (PT) dimana struktur organisasi yang dipakai adalah garis dan staf. Perusahaan ini dipimpin oleh satu orang direktur utama dengan jumlah karyawan sebanyak 150 orang. Dan dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan, diperoleh:

1. Pembangunan pabrik akan dilakukan selama dua tahun yang dimulai pada awal tahun 2024, sehingga pabrik dapat beroperasi mulai tahun 2026
2. Total Modal Investasi (TCI) : Rp 182.281.375.029
 - Modal Pribadi (75,86%) : Rp 138.281.375.029
 - Pinjaman Bank (24,14%) : Rp 44.000.000.000
3. Suku bunga pertahun : 9,25%
4. Jangka waktu peminjaman : 5 tahun (*grace period* tahun)
5. *Break Even Point (BEP)* tahun pertama : 44,87%
6. *Internal Rate of Return (IRR)* : 35,04%
7. *Minimum Payback Period (MPP)* : 3 tahun 11 bulan 12 hari

Dari hasil Analisa ekonomi di atas dan di tunjang dengan perekonomian Indonesia yang stabil dan berkembang, maka pabrik ultramarin biru dengan kapasitas 3000 ton pertahun layak untuk didirikan.

ABSTRACT

Name	Tania Magdalena /11418825024
Thesis Advisor	1. Prof. Dr.Ir. Joelianingsih, M.T 2. Linda Aliffia Yoshi, ST, MT
Department	Chemical Engineering
Title	PRE-DESIGNED ULTRAMARINE BLUE PIGMENT PLANT WITH A CAPACITY 3000 TONS/YEAR

The paper industry is one of the industries that has the biggest opportunities for Indonesia. This is indicated by the growth of the paper industry which reached 9.86% in 2019 according to the Indonesian Ministry of Trade. In the process of making paper, in addition to fiber raw materials, auxiliary materials or additives are also added. These additives are divided into two groups, namely functional additives consisting of fillers, sizing, dry and wet strength, and color; usually used to improve certain properties of paper sheets. While other additives are control additives consisting of defoamer, retention and drainage aid, anti-pitch and stickies, biocide; used to control the course of the paper-making process (Indriyati, et al, 2005).

In the paper-making process, a coloring additive is added to improve the printing properties and optical properties as a corrective for the yellowish tinge of the pulp to make it whiter. One of the additive fillers for paper that can be used is ultramarine blue. Based on prediction data, the market opportunity for the blue ultramarine factory is 4,076 tons. In table 1.11, the production capacity of blue ultramarine is from 1000 tons/year to 3,600 tons/year. So the production capacity chosen is 3000 tons/year, the production capacity is determined by reviewing the production capacity of blue ultramarine market competitors and the raw material needs of factories that use additives from overseas industries.

The factory is planned to be built in the area of Ciburuy, Padalarang, Bandung, West Java, with an area of 12,000 m² and a production capacity of 3,000 tons per year. The construction will start in early 2024 and will start operating in 2026. The raw material used for this blue ultramarine plant is zeolite A and requires sodium sulfide and excess sulfur as raw materials. The process used in the production of this blue ultramarine is calcination. It is an object of the present invention to propose a synthesis process for green and blue ultramarine

pigments by calcination which proceeds in a single step and which does not release pollutant gases. Process of synthesizing ultramarine pigments by airless calcination of a mixture consisting of zeolite A, sodium sulfide and sulfur. The zeolite A used is dried beforehand until the water content is 10% lower (US Patent 7,632,347 B2). This company is legally incorporated as a Limited Liability Company (PT) where the organizational structure used is line and staff. The company is led by one main director with a total of 150 employees. And from the results of the economic analysis that has been done, obtained:

1. The construction of the factory will be carried out for two years starting in early 2024, so that the factory can operate from 2026
2. Total Investment Capital (TCI) : Rp 182.281.375.029
 - Personal capital (75,86%) : Rp 138.281.375.029
 - Bank loans (24,14%) : Rp 44.000.000.000
1. Interest rates per year : 9,25%
2. Borrowing period : 5 years (*Grace Period 1 year*)
3. Break Even Point (BEP) First Year : 44,87%
4. Internal Rate of Return (IRR) : 35,04%
5. Minimum Payback Period (MPP) : 3 years 11 months 12 days

From the results of the above economic analysis and supported by a stable and developing Indonesian economy, the ultramarine blue factory with a capacity of 3000 tons per year is worthy of establishment.