

ABSTRAK

Nama : 1. Fauzan Abdurrahman / 1141720010
2. Soni Saputra / 1141720031

Nama Pembimbing : 1. Dr. Ir. Kudrat Sunandar, MT
2. Dr. Ir. Wahyudin, S.T., M. Sc, IPM

Program Studi : Teknik Kimia

Judul : PRA-PERANCANGAN PABRIK DEXTRIN PALMITAT
DENGAN KAPASITAS 1.500 TON/TAHUN

Beberapa tahun belakangan ini industri kosmetik di Indonesia sedang mengalami pertumbuhan yang sangat pesat baik di bidang *makeup base* maupun *skin care*. Hal ini didorong dari mulai bergesernya kebiasaan merawat wajah yang tidak hanya dilakukan oleh wanita tapi di semua kalangan dan berbagai umur yang di tren kan oleh berbagai *public figure*. Hal ini mendorong industri baru di bidang kosmetik terus tumbuh dan tercatat di tahun 2018 oleh kemenperin terdapat 760 perusahaan dibidang kosmetik. Walaupun kebutuhan zat aktif sebagai bahan baku utama melimpah di Indonesia namun kebutuhan bahan baku penunjang masih diimpor dari luar negeri salah satunya adalah Dextrin Palmitat, hal ini tampak dari kebutuhan konsumsi di Indonesia yang membutuhkan 1.682 ton per tahun nya yang seluruhnya diimpor. Sehingga pendirian pabrik ini diarahkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, dengan rencana kapasitas 1.500 ton per tahun. Dengan pesaing seluruhnya berasal dari luar negeri seperti PT Nikkol Chemicals Co., Ltd., di Jepang dengan kapasitas produksi 1.200 ton/tahun dan Shandong Natural Micron Pharm Tech Co., Ltd., di China dengan kapasitas produksi 6.000 ton/tahun.

Pabrik Dextrin Palmitat ini direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri JIPE Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur pada tahun 2023 dan beroperasi pada tahun 2024, dengan mempergunakan bahan baku utama Dextrin dan Asam Palmitat yang dipasok dari PT. Budi Starch & Sweetener Tbk., Indonesia dan PT Wilmar Cahaya Indonesia Tbk, dengan beberapa bahan tambahan seperti dimethylformamide (DMF) dan Asam Sulfamat. Diawali dengan melarutkan Dextrin dalam DMF pada suhu 155 °C kemudian direaksikan dengan Asam Palmitat dengan bantuan katalis Asam Sulfamat pada suhu 155 °C, sehingga didapat serbuk halus Dextrin Palmitat dengan konversi 89,1 %. Pemurnian Dextrin Palmitat dilakukan dengan

pencucian menggunakan methanol dan air bersuhu 45°C, kemudian dikeringkan selama 4 jam dan grinder hingga didapatkan serbuk halus. Didapat DP dengan komposisi kurang lebih sama dengan 5% Asam Palmitat dan 95% DP disimpan di silo produk. Kebutuhan air sebesar 81,06 m³ per hari dipasok dari air kawasan industri, listrik dipasok dari PLN sebesar 760,178 kWh, bahan bakar berupa solar sebesar 1.263,598 liter per hari, dan refrigerant HC-22 sebesar 164.725,436 kg per hari.

Perusahaan dengan nama PT Surya Citra Indonesia berbentuk Perseroan Terbatas (PT) yang dipimpin oleh seorang direktur, dibantu 5 manajer dengan jumlah karyawan 142 orang, memiliki total modal investasi (TCI) sebesar memiliki Rp1.114.187.112.364, dengan struktur permodalan 67,15% modal sendiri atau Rp748.187.112.364 dan 32,85% atau Rp366.000.000.000 berupa pinjaman dari bank. Berdasarkan hasil analisis ekonomi, diantaranya pembangunan konstruksi selama satu tahun yaitu tahun 2023-2024, suku bunga pinjaman korporasi Bank sebesar 8,00%, jangka waktu pinjaman selama 5 tahun, dengan grace period selama 1 tahun dan break event point (BEP) di tahun pertama 53,51%, memberikan *Net Cash Flow at Present Value* (NCFPV) bertanda positif sebesar Rp2.329.913.699.367, Internal Rate of Return (IRR) 33,41% dan Minimum Payback Period (MPP) selama 4 tahun 4 bulan, sehingga pabrik ini layak dirikan.

ABSTRACT

Name : 1. Fauzan Abdurrahman / 1141720010
2. Soni Saputra / 1141720031

Thesis Advisor : 1. Dr. Ir. Kudrat Sunandar, MT
2. Dr. Ir. Wahyudin, S.T., M. Sc, IPM

Department : Teknik Kimia

Title : **PREDESIGNED DEXTRIN PALMITAT PLANT WITH THE CAPACITY OF 1,500 TONS/YEAR**

In recent years, cosmetic industry in Indonesia is experiencing a rapid growth in the field of makeup and skin care. It is due to the change in habit of people in taking care of skin which is not only done by young women but also men and various ages which is being trended by public figures. This encourages new industry in the cosmetic sector to grow. In 2018 Ministry of Industry recorded there are 760 cosmetic companies in Indonesia. Active substances as the main raw material are abundant in Indonesia, but supporting raw materials are still being imported such as Dextrin Palmitate (DP). Indonesia is recorded to import 1.682 tons per year of DP. The purpose of making this factory is to meet domestic needs to produce DP around 1,500 tons per year to compete with overseas competitors such as Nikkol Chemicals Co., Ltd. in Japan that produces 1,200 tons per year and Shandong Natural Micron Pharm Tech Co., Ltd. in China that produces 6,000 tons per year.

The factory is planned to be located at JIPE Gresik Industrial Estate, Gresik Regency, East Java in 2023 and operates in 2024, using the main raw materials such as Dextrin and palmitic acid supplied from PT. Budi Starch & Sweetener Tbk., Indonesia and PT Wilmar Cahaya Indonesia Tbk, with some additional ingredients such as dimethylformamide (DMF) and sulfamic acid. Started by dissolving Dextrin in DMF at 155 °C then reacting them with palmitic acid with the help of a sulfamic acid catalyst at 155 °C in order to obtain a fine powder of DP with conversion of 89.1%. Purification was done by washing DP using methanol and water at 45°C, then drying it for 4 hours and grinding it until a fine powder was created. Obtained DP with composition of 5% palmitic acid and 95% DP was stored in the silo. This factory needs 81,06 m³ per day of water (supplied from the industrial water supply plant),

760,178 kWh electricity power (supplied from PLN), 1.263,598 liters per day of diesel, and 164.725,436 kg per day of refrigerant HC-22.

The company name will be PT Surya Citra Indonesia in the form of Perseroan Terbatas (PT) or Limited Liability Company (LLC) led by a director, assisted by 5 managers with 142 employees, with total investment capital (TCI) of Rp1.113.566.352.275 which consists of 67,15% (Rp748.187.112.364) business owner's own funds and 32,85% (Rp366,000,000,000) bank loans. Based on the result of economic analysis in construction sector in 2023-2024, loan interest rate is 8.00% with loan term of 5 years. With one year of grace period, getting breakeven point (BEP) 53,51% in the first year, gaining positive Net Cash Flow at Present Value (NCFPV) of Rp2.329.913.699.367, Internal Rate of Return (IRR) 33,41% which resulting Minimum Payback Period (MPP) for 4 years and 4 months, this factory is worth establishing.