

ABSTRAK

Nama : 1. Laora Lestary / 1141825013
2. Mustofa Almahdi / 1141720022
3. Sayyidul Ayyam / 1141720030
Nama Pembimbing : 1. Dr. Ir. Aniek Sri Handayani, M.T., I.P.M.
2. Linda Alifia Yoshi, S.T, M.T.
Program Studi : Teknik Kimia
Judul : PRA-PERANCANGAN PABRIK FENOL DARI
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN
KAPASITAS 30.000 TON/TAHUN

Pabrik fenol dari lignin tandan kosong kelapa sawit ini didirikan untuk memenuhi kebutuhan fenol didalam negeri. Pabrik fenol direncanakan akan didirikan di kawasan Sibiru biru kab. Deli Serdang, Sumatera Utara tahun 2024 dan beroperasi pada tahun 2025. Produk fenol berbentuk cair dengan kemurnian 99,5% yang sesuai MSDS (*Material Safety Data Sheet*), (seperti Sigma Aldrich, Eki-chem, dengan CAS number 108-95-2), diproduksi dengan teknologi pretreatment asam dan ex-situ pirolisis katalitik. Yang diawali dengan bahan lignin yang berasal dari hasil samping pabrik selulosa berbahan dasar TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit), reaksi pirolisa terjadi di *reactor fluidized bed* dengan katalis karbon aktif dan gas Nitrogen.

Kebutuhan utilitas dipenuhi dengan kebutuhan air sebesar 948 m³/hari yang dipasok dari air kawasan air bendungan Lau Simene. Untuk kebutuhan listrik akan di pasok dari PLN sebesar 700 kWh, dan penggunaan bahan bakar biosolar untuk kebutuhan generator listrik sebesar 1200 liter per hari.

Perusahaan dengan nama PT Fenol Mandiri Jaya berbentuk Perseroan Terbatas (PT) yang dipimpin oleh seorang direktur dan dibantu oleh 5 manajer dengan jumlah karyawan sebanyak 124 orang. Perusahaan ini memiliki total modal investasi (TCI) sebesar Rp. 4.500.000.000.000 dengan struktur permodalan 71,12% modal sendiri dan 28,88% berupa pinjaman dari bank. Berdasarkan hasil analisis ekonomi, 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 60,61 %,

memberikan Net Cash Flow at Present Value (NCFPV) bertanda positif sebesar Rp 4.220.000.000.000 Internal Rate of Return (IRR) 20,93 % dan Minimum Payback Period (MPP) selama 6 tahun 3 bulan, sehingga pabrik ini layak didirikan.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia

Dr. Ir. Wahyudin, ST, M.Sc., IPM



ABSTRACT

Name : 1. Laora Lestary / 1141825013
2. Mustofa Almahdi / 1141720022
3. Sayyidul Ayyam / 1141720030
Thesis Advisor : 1. Dr. Ir. Aniek Sri Handayani, M.T., I.P.M
2. Linda Alifia Yoshi, S.T, M.T.
Department : Teknik Kimia
Title : PRE-DESIGN OF PHENOL FACTORY FROM
OIL PULM FRUIT BUNCH WITH CAPACITY OF 30.000
TON/YEAR

The phenol factory from lignin of empty palm oil bunches was established to meet domestic phenol needs. The phenol factory is planned to be established in the Sibiru Biru area, Kab. Deli Serdang, North Sumatera in 2024 and operating in 2025. Phenol products are in liquid form with 99,5% purity according to MSDS (Material Safety Data Sheet), (such as Sigma Aldrich, Eki-chem, with CAS number 108-95-2), produced by acid pretreatment technology and ex-situ catalytic pyrolysis. Beginning with lignin, which is a by-product of a cellulose factory based on EFB (Empty Palm Oil Bunches), the pyrolysis reaction occurs in a fluidized bed reactor with an activated carbon catalyst and nitrogen gas.

The utility needs are met with a water requirement of 948 m³/day which is supplied from the water area of the Lau Simene dam. For electricity needs will be supplied from PLN of 700 kWh, and the use of biodiesel fuel for electricity generator needs is 1200 liters per day.

The company with the name PT Fenol Mandiri Jaya is in the form of a Limited Liability Company (PT) led by a director and assisted by 5 managers with a total of 124 employees. The company has a total investment capital (TCI) of Rp. 4.500.000.000.000 with a capital structure of 71,12% own capital and 28,88% in the form of bank loans. Based on the results of economic analysis, the Bank's corporate loan interest rate is 8,00%, the loan term is 5 years, with a grace period of 1 year and a break event point (BEP) in the first year of 60,61%, providing a Net Cash Flow at Present Value (NCFPV) with a positive

sign of Rp. 4.220.000.000.000 Internal Rate of Return (IRR) 20,93% and Minimum Payback Period (MPP) for 6 years 3 months, so this factory is feasible to build.

Knowing,
Head Of Chemical Engineering Study Program

Dr. Ir. Wahyudin, ST, M.Sc., IPM

