

ABSTRAK

Nama : 1. Wahyu Setianingati (1141800019)
2. Marta Ulina Silalahi (1141800035)
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Ir. Sri Handayani, M.T
2. Ir. Linda Aliffia Yoshi S.T., M.T
Program Studi : Teknik Kimia
Judul : PRA-RANCANGAN PABRIK PAPER SOAP DENGAN
KAPASITAS 3.000 TON/TAHUN

Paper soap merupakan salah satu produk sabun padat yang dicetak dan dibentuk menyerupai lembaran kertas tipis, sehingga mudah untuk dibawa kemana saja dan praktis digunakan pada saat melakukan aktivitas di luar ruangan. Pabrik paper soap akan dibangun pada tahun 2024 dengan kapasitas 3000 ton/tahun dengan menggunakan bahan baku berupa *Virgin Coconut Oil* (VCO), NaOH, Asam Stearat, Polivinil Alkohol (PVA), Dietanolamine, Etilen Glikol, Minyak Zaitun dan Minyak Silikon. Pabrik ini akan didirikan di Medan, Kecamatan Medan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Proses utama dalam pembuatan sabun berada pada reaksi saponifikasi yang terjadi pada alat *Continuous Stirred Tank Reactor* (CSTR) Dimana bahan baku utama berupa minyak kelapa murni (VCO) dicampurkan dengan asam stearat yang sudah dilelehkan kemudian dimasukkan ke alat reaktor CSTR dan ditambahkan larutan NaOH 30% sehingga terjadi reaksi saponifikasi dengan suhu 60°C selama 60 menit. Kemudian dicampurkan bahan aditif seperti larutan PVA 5%, Dietanolamida, Etilen glikol, Gliserin, Minyak Zaitun, minyak silikon dalam mixer dengan suhu 60°C tekanan 1 atm. Selanjutnya bahan aditif yang sudah homogen tersebut diumpankan ke dalam alat extruder pada bagian stage 1 sehingga terjadi proses pencampuran antara bahan aditif dengan *base soap* dengan suhu 60°C. Larutan sabun akan melalui proses pemadatan dan pencetakan pada bagian Extruder stage 2, Sabun yang telah padat kemudian dicetak dengan *die* sehingga akan membentuk lembaran tipis memanjang. Setelah terbentuk lembaran tipis memanjang, sabun kertas ini akan dipotong dengan ukuran 2 cm x 2 cm dengan ketebalan 0,5 mm pada slicer. Kemudian paper soap akan disimpan pada curing room untuk menstabilkan pH. Pada pabrik *paper soap* ini menggunakan utilitas yang terbagi menjadi beberapa unit yaitu Unit penyedia air yang berasal dari PDAM PT. Tirtanadi Sunggal, unit penyedia air ini dibagi menjadi empat yaitu untuk kebutuhan steam 11,15 kg/jam, kebutuhan air pendingin sebesar 299,106 kg/jam, kebutuhan air domestik sebesar

345,83 kg/jam dan untuk kebutuhan air proses sebesar 81,83 kg/jam. Kemudian untuk unit penyedia listrik, listrik yang akan digunakan terdiri dari listrik untuk alat proses sebesar 27,51 kWh, sarana penunjang sebesar 28,10 kWh dan untuk kebutuhan perkantoran 1440 kWh. Selanjutnya yaitu kebutuhan bahan bakar untuk kebutuhan generator dan kendaraan operasi. Perusahaan ini berbadan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan sebanyak 80 orang, yang diawasi oleh komisaris dan dipimpin oleh direktur.

Berdasarkan hasil analisa ekonomi diperoleh

<i>Total Capital Investment</i>	= Rp 86.931.746.958,24
Modal sendiri	= 63,77%
Pinjaman Bank	= 36,23%
Suku Bunga	= 10 %
Periode Peminjaman	= 10 Tahun
<i>Break Even Point (BEP)</i> tahun pertama	= 35 %
<i>Minimum Payback Period (MPP)</i>	= 1 Tahun 7 Bulan 10 Hari
<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	= 48,68 %
<i>Net Cash Flow at Present Value</i>	= Rp 1.068.948.397.840

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pabrik paper soap yang akan didirikan pada tahun 2024 layak untuk didirikan.

ABSTRACT

Name : 1. Wahyu Setianingati (1141800019)
2. Marta Ulina Silalahi (1141800035)
Thesis Advisor : 1. Dr. Ir. Sri Handayani, M.T
2. Ir. Linda Aliffia Yoshi S.T., M.T
Departement : Chemical Engineering
Title : PRA-RANCANGAN PABRIK PAPER SOAP DENGAN
KAPASITAS 3.000 TON/TAHUN

Paper soap is a solid soap product that is printed and shaped like a thin sheet of paper, making it easy to carry anywhere and practical to use when doing outdoor activities. The paper soap factory will be built in 2024 with a capacity of 3000 tons/year using raw materials in the form of Virgin Coconut Oil (VCO), NaOH, Stearic Acid, Polyvinyl Alcohol (PVA), Diethanolamine, Ethylene Glycol, Olive Oil and Silicone Oil. This factory will be established in Medan, Medan Sunggal District, Deli Serdang Regency, North Sumatra. The main process in making soap is in the saponification reaction that occurs in the Continuous Stirred Tank Reactor (CSTR) where the main raw material is virgin coconut oil (VCO) mixed with melted stearic acid then put into the CSTR reactor and added 30% NaOH solution. so that a saponification reaction occurs at a temperature of 60°C for 60 minutes. Then mixed with additives such as 5% PVA solution, diethanolamide, ethylene glycol, glycerin, olive oil, silicone oil in a mixer with a temperature of 60°C and a pressure of 1 atm. Furthermore, the homogeneous additives are fed into the extruder at stage 1 so that there is a mixing process between the additives and the base soap at a temperature of 60°C. The soap solution will go through a process of compaction and printing on the Extruder stage 2. The solid soap is then printed with a die so that it will form a thin elongated sheet. After forming a thin sheet, this paper soap will be cut to a size of 2 cm x 2 cm with a thickness of 0.5 mm on the slicer. Then the paper soap will be stored in a curing room to stabilize the pH. This paper soap factory uses utilities which are divided into several units, namely the water supply unit from PDAM PT. Tirtanadi Sunggal, this water supply unit is divided into four, namely for steam needs of 11.15 kg/hour, cooling water needs of 299.106 kg/hour, domestic water needs of 345.83 kg/hour and for process water needs of 81.83 kg /hour. Then for the electricity supply unit, the electricity to be used consists of electricity for processing equipment of 27.51 kWh, supporting facilities of 28.10 kWh and for office needs of 1440 kWh. Next is the need for fuel

for the needs of generators and operating vehicles. This company is incorporated as a Limited Liability Company (PT), with a total of 80 employees, supervised by commissioners and led by directors.

Based on the results of the economic analysis obtained

<i>Total Investment</i>	<i>= Rp 86.931.746.958,24</i>
<i>Own capital</i>	<i>= 63,77%</i>
<i>Bank Loans</i>	<i>= 36,23%</i>
<i>Interest Rate</i>	<i>= 10%</i>
<i>Loan Period</i>	<i>= 10 Years</i>
<i>Break Even Point (BEP) 1st year</i>	<i>= 35%</i>
<i>Minimum Payback Period (MPP)</i>	<i>= 1 Years 7 Months 10 Days</i>
<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	<i>= 48.68%</i>
<i>Net Cash Flow at Present Value</i>	<i>= Rp 1.068.948.397.840</i>

So it can be said that the paper soap factory which will be established in 2024 is feasible to be established.