

**PRA RANCANG BANGUN PABRIK SABUN MANDI CAIR DARI  
CRUDE PALM OIL (CPO) DENGAN KAPASITAS PRODUKSI  
6.750.000 LITER/TAHUN DENGAN ALAT UTAMA REAKTOR  
SAPONIFIKASI**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh:**

**MUHAMAD APIF RAHMAN**

**NIM: 2017510021**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI  
MALANG  
2022**

## 1 RINGKASAN

Sabun mandi cair (Pembersih) adalah bagian dari kebutuhan manusia sebagai bahan kimia kulit, berbagai jenis pembersih dibuat dan dijual secara finansial menggunakan berbagai jenis warna, aroma dan manfaat yang diiklankan. Saponifikasi merupakan siklus yang paling sering terjadi dalam pembuatan sabun mandi cair yang melibatkan lemak atau minyak sebagai bahan mentah, minyak sawit (CPO) ialah minyak yang mengandung asam palmitat ( $C_{16}H_{32}O_2$ ) yang lumayan tinggi, yaitu 44,3% (Depperin, 2007). Dalam siklus saponifikasi, lemak atau minyak direpson dengan basa atau basa larut dan panas diberikan secara bertahap sehingga konsekuensi interaksi saponifikasi luar biasa. Temperatur kerja dalam reaktor adalah 100-120 °C pada pressure 1 atm. Prosedur saponifikasi antara CPO dan basa menghasilkan item yakni pembersih dan gliserol. Minyak terbuat dari lemak tak jenuh yang terdiri dari rantai hidrokarbon panjang (C12-C18) yang menempel membentuk kumpulan karboksil. Luas pondasi pabrik Sabun Mandi cair dengan kapasitas 6.750.000 Liter/tahun di Kabupaten Sanggau pada tahun 2023, Pra rancangan bangun pabrik sabun mandi cair ini layak didirikan, hal ini didasarkan pada analisa ekonomi sebagai berikut, hal ini tergantung pada pemeriksaan keuangan yang menyertainya, Pengembalian Investasi (ROIbt) 24%, Pengembalian Investasi (ROIat) 22 %, Waktu pengembalian modal (POT) 1 tahun, Break Event Point (BEP) 48,09 %, Tingkat Pengembalian Internal (IRR) 20,8%.

**Kata kunci: Sabun; Proses Saponifikasi; Minyak Kelapa Sawit; Saponifikasi**

# **BAB I**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara agraris, perjuangan yang berlarut-larut untuk meningkatkan peningkatan ekonomi adalah untuk membidik kemajuan kawasan industri. Industri di seluruh dunia diharapkan dapat meningkatkan inovasi baru serta peningkatan kemajuan yang ada dan didukung oleh berbagai bidang dan sumber daya yang sangat melimpah.

Pertambahan penduduk telah membawa peningkatan dalam kebutuhan sehari-hari manusia, salah satu model yang berkembang adalah penggunaan pembersih (sabun). Menyinggung informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2006-2012 mengenai informasi penciptaan, pemanfaatan, impor, dan komoditas pembersih, dari informasi tersebut cenderung terlihat bahwa pemanfaatan pada tahun 2006 sebesar 474.798 ton yang terus meningkat dan berkembang sampai tahun 2012 bertambah menjadi 748.272 ton (BPS , 2012).

Pembersih (Sabun) adalah bagian dari kebutuhan manusia modern guna membersihkan kulit dari kotoran dan kuman setelah beraktivitas sehari hari, berbagai jenis pembersih dibuat dan dijual secara ekonomis menggunakan berbagai varietas, jenis, warna, aroma dan manfaat yang diiklankan. Pembersih yang berkualitas dan aman digunakan dan pasti diiklankan, salah satunya adalah cairan pembersih. Cairan pembersih dinilai lebih memikat daripada menggunakan pembersih yang berbentuk padatan. Cairan pembersih memiliki sifat yang lebih steril karena disimpan dalam wadah yang tertutup rapat, dapat diisi ulang dan lebih mudah dibawa saat bepergian, oleh karena itu kebutuhan pasar akan kebutuhan sabun cakupannya sangat luas.

Hal ini tentunya akan bermanfaat bagi Indonesia yang memiliki aset tetap yang melimpah, khususnya komponen mentah seperti CPO (Crude Palm Oil). CPO adalah bahan alami modern untuk Minyak Goreng, lilin, margarin, pembersih, serta berbagai bahan perawatan tubuh, hingga biodiesel (ITPC Hamburg, 2013).

Pembangunan fasilitas industri ini diharapkan dapat meningkatkan nilai jual minyak sawit, mengurangi pemanfaatan bahan pembersih impor, mengurangi pengangguran dan secara umum memberikan manfaat yang besar bagi Indonesia. Oleh karena itu, ia membangun area keuangan dan menciptakan SDM yang berkualitas dengan idealnya menggunakan bahan mentah yang tersedia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah di Pra Rancang Bangun Pabrik pembuatan sabun mandi cair yaitu dengan melihat kebutuhan akan sabun mandi yang mengalami peningkatan setiap tahunnya, maka Indonesia berpeluang memproduksi sabun mandi cair supaya memenuhi kebutuhan industri yang terdapat di dalam Negeri.

## **1.3 1.3 Tujuan**

Tujuan dari pra rancang bangun pabrik sabun mandi ialah untuk merancang sabun mandi cair yang diproduksi menggunakan Minyak Sawit Mentah (CPO) guna menaikkan kebutuhan sabun mandi cair dalam Negeri.

## **1.4 Manfaat**

Kegunaan sabun sebagai bahan yang dapat membersihkan, untuk anti bakteri pada rumah sakit, pengemulsi pada kosmetik. Fungsi awam sabun dan detergen yaitu menjadi penghilang minyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., & Sulandjari, S. (2020). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Manggis Terhadap Kualitas Sabun Transparan. *Jurnal Tata Rias*, 9(3). Dari Minyak Kelapa Sawit.
- Alibaba, Harga Produk dan Bahan baku, <https://www.alibaba.com> diakses pada 30 juli 2021.
- Anonim, 2005, *Safety Data Sheet CAPB*, [www.sciencelab.com](http://www.sciencelab.com), 20 April 2021
- Aries, R.S dan R.D. Newton, 1955, *Chemical Engineering Cost Estimation*, McGraw-Hill Book Company, New York
- Badan Pusat Statistik. "Sabun mandi Cair." Badan Pusat Statistik. 2012. <https://bps.go.id>- diakses pada 10 April 2021
- Bailey. 2001. *Industrial fat and Oil Product*, Vol.5 New York, John Willey & Sons
- Brownell, L. E., & Young, E. H. 1959. *Process equipment design: vessel design*. John Wiley & Sons.
- Depperin, 2007. Hasil Industri Pengolahan. Pusat Data dan Informasi Departemen Perindustrian. Jakarta
- Direktorat Jenderal Perkebunan. Produksi Minyak Kelapa Sawit Menurut Provinsi di Indonesia, 2017-2021. <https://www.pertanian.go.id>- diakses pada 8 juni 2021
- Fauzi, I. G., Ananda, R., Gultom, M. D. P., & Sari, I. N. (2019). Industri Sabun.
- ITPC Hamburg. 2013. Market Brief: Kelapa Sawit dan Olahannya. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Diunduh (10 April 2021).
- Izhar, H., & Moeljadi, P. (2010). Analisis Sikap Konsumen Terhadap Atribut Sabun Mandi (Studi Pada Sabun Mandi Merek Lux Dan Giv Di Kota Malang). *Wacana Journal Of Social And Humanity Studies*, 13(4), 615-630.
- Perry, R. H., Green, D. W. 2008. *Perry's Chemical Engineers' Handbook*, 8thEd. McGraw Hill Companies Inc. USA
- Perry, R. H. and Green, D. W. 1997. *Perry's Chemical Engineers' Handbook*, 7thEd. Mc. Graw-Hill Book Company. New York.
- Peter, M. S. and Timmerhaus, K. D. 1991. *Plant Design an Economic for Chemical Engineering* 3thEd. McGraww-Hill Book Company. New York.
- Prayugo, 1995, *Teknologi Pangan*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Rahayu, D., Wihandika, R. C., & Perdana, R. S. (2018). Implementasi Metode Backpropagation Untuk Klasifikasi Kenaikan Harga Minyak Kelapa

- Sawit. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1996. Sabun Mandi Cair. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta. (SNI 06-4085-1996).
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Artha, A. V. (2016). Formulasi sediaan sabun mandi padat ekstrak etanol umbi bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (mill.) Urb.). *Media farmasi*, 13(1), 14-22.
- Syafitri Jamilah, R. I. R. I. N. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Yang Mengandung Minyak Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L. Merr. Danl. M. Perry) Sebagai Sabun Mandi Antiseptik (Doctoral Dissertation).
- Walas, S.M., 1990, Chemical Process Equipment: Design and Selection, Butterworth Publishers, Stoneham, MA, USA
- Wetri Febrina & Sirlyana (2019). OPTIMASI PROSES REAKSI SAPONIFIKASI PADA PEMBUATAN SABUN
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2017). Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (palm oil) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 5(3).
- Williams, D. F., Schmitt, W. H. Kimia dan Teknologi Industri Kosmetika dan Produk-Produk Perawatan Diri. Terjemahan. FATETA, IPB, Bogor. 2011