

INTISARI

Soap noodle sebagai bahan dasar utama pembuatan sabun memiliki potensi untuk dikembangkan karena industri *personal care* di seluruh dunia akan terus meningkat. Industri sabun di Indonesia hingga saat ini belum ada yang menggunakan zat aditif berupa *filler* pada *soap noodle* dengan penambahan *starch*. *Soap noodle* dengan jenis 20 PKO diproduksi dengan bahan baku berupa *crude palm kernel oil* dengan komposisi 20%wt *lauric acid* dan 80%wt *oleic acid* serta larutan alkali kuat berupa NaOH 48% wt. Perbandingan reaktan CPKO dan larutan NaOH yang dibutuhkan adalah 3:1 dengan konversi reaksi yang dihasilkan mencapai 99,5%. Reaksi saponifikasi berlangsung pada fasa cair pada *continuous stirred tank reactor* dengan suhu operasi 90° C dan tekanan 1 atm. Produk berupa *crude soap* akan diberi penambahan zat aditif dan melalui proses pengeringan untuk merubah fase menjadi padat yang kemudian akan dibentuk pipih.

Pabrik *soap noodle* dari CPKO ini direncanakan akan didirikan pada tahun 2026 di Sei Mangkei, Kabupaten Simalungun, Kecamatan Boligas, Sumatera Utara. Lokasi ini memiliki wilayah strategis karena berada di daerah Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) sehingga memudahkan pabrik ini untuk mendapatkan suplai air, listrik, dan bahan bakar. Pabrik dengan luas lahan sebesar 5 ha ini mempekerjakan 215 karyawan untuk keperluan operasinya, baik secara administrasinya maupun di lapangan. Dalam pengoperasiannya, pabrik ini membutuhkan *supply* listrik sebesar 531,7718 kW, air sebanyak 10777,6249 kg/jam, dan udara sebanyak 23832,3146 kg/jam.

Kebutuhan modal tetap pendirian pabrik ini adalah \$23.981.220,01 dan untuk modal kerja sebesar \$ 12.354.643,48. Dengan keuntungan sebesar \$ 5.258.605,28 setiap tahunnya, maka didapatkan nilai ROI *before tax* 33,74% dan *after tax* 21,93%, POT *before tax* 2,29 tahun dan *after tax* 3,13 tahun, BEP 58,40%, SDP 40,24%, serta DCFRR sebesar 16,63%. Apabila disimpulkan dari analisis ekonomi, pabrik ini merupakan investasi yang menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: *soap noodle*, *crude palm kernel oil*, *starch*

ABSTRACT

Soap noodle is used as the raw material for producing commercial soap. It has large potential especially in personal care industry which is predicted to grow larger in many countries around the world. 20 PKO soap noodle is produced from crude palm kernel oil with a composition of 20% wt lauric acid and 80% wt oleic acid and a strong alkaline solution of 48% wt NaOH known as saponification reaction. The required reactant ratio of CPKO and NaOH solution is 3:1 with the resulting reaction conversion can reach up to 99.5%. The saponification reaction takes place in the liquid phase in a continuous stirred tank reactor with an operating temperature of 90°C and a pressure of 1 atm. Products in the form of crude soap will be added with additives. So far, there is no soap noodles used starch as an additive filler. Then soap noodle will go through a drying process to decrease the water content within crude soap and change the phase to solid and then it will be pelletized.

The soap noodle plant is planned to be established in 2026 in Sei Mangkei, Simalungun Regency, Boligas District, North Sumatra. This is a strategic area because it is located in the Special Economic Zone (SEZ) area, making it easier to get supplies of water, electricity, and fuel gas. This plant requires a land area of 5.5 ha employs with 215 employees for operational, both administrative employees and the operators. This plant also requires 660.2941 HP electricity supply, 10777.6249 kg/hour water supply, and 23832.3146 kg/hour air supply.

The fixed capital requirement for the establishment of this plant is \$23,981,220.01 and for working capital is \$12,354,643.48. With a profit of \$5,258,605.28 annually, the ROI value before tax is 33.74% and after tax is 21.93%, POT before tax is 2.29 years and after tax is 3.13 years, BEP is 58.40%, SDP 40.24%, and DCFRR 16,63%. If it is concluded from the economic analysis, this plant is an attractive investment for further study.

Keywords: soap noodle, crude palm kernel oil, starch