

INTISARI

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama. Gula merupakan senyawa organik yang penting sebagai sumber kalori karena mudah dicerna di dalam tubuh dan mempunyai rasa manis. Gula juga digunakan sebagai bahan baku pembuat alkohol, bahan pengawet makanan dan pencampur obat-obatan.

Pabrik sirup glukosa ini dirancang dengan kapasitas 100.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam perhari dan 330 hari pertahun. Bahan baku yang digunakan berupa Tepung Tapioka sebanyak 92223,1728 ton/tahun. Proses pembuatan sirup glukosa yang dilakukan di pabrik ini adalah proses hidrolisa tapioka dengan enzim yaitu dengan tahapan gelatinisasi tapioka kemudian proses liquifikasi dan dilanjutkan dengan proses sakarifikasi. Produk utama dari proses liquifikasi yaitu dekstrin yang akan dipecah menjadi glukosa pada proses sakarifikasi. Hasil utama dari proses sakarifikasi yaitu berupa glukosa yang perlu di *filter* menggunakan *Filter Press* dan *Ultrafiltration Membrane*. Sirup glukosa kemudian di *filter* kembali menggunakan *Kation* dan *Anion Exchanger* yang dapat menghilangkan ion ion korosif dari CaCl_2 dan HCl . Produk sirup glukosa perlu dikurangi kadar airnya menggunakan *evaporator* sehingga produk akhir dapat sesuai SNI sirup glukosa yaitu dengan konsentrasi sebesar 85%wt.

Pabrik sirup glukosa ini direncanakan akan didirikan di kawasan industri PT Sinar Baturusa Prima yang beralamat di Puding Besar, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung dengan pertimbangan dekat dengan ketersediaan bahan baku yang berasal dari PT Sinar Baturusa Prima. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan air sebesar 187,74 ton/jam, udara pada *boiler* sebesar 117,10 ton/jam, bahan bakar *diesel oil* sebesar 0,11 ton/jam serta bahan bakar gas alam sebesar 0,403 ton/jam. Kebutuhan listrik pabrik sirup glukosa sebanyak 1,27 MW disuplai dari PLTU Air Anyir Bangka. Sebagai cadangan kebutuhan listrik, disediakan satu *emergency diesel generator* berkekuatan 1 MW.

Untuk menjalankan proses produksi pada pabrik, dibutuhkan modal tetap (*fixed capital*) sebesar \$27.263.023,79 dan Rp124.754.495.538 dengan jumlah total sebesar \$35.834.388,26 atau Rp521.562.354.182 serta modal kerja (*working capital*) sebesar \$12.508.727,17 atau Rp182.062.022.201. Berdasarkan prosesnya, pabrik ini tergolong beresiko rendah dengan nilai ROI sebelum pajak sebesar 23,71%, ROI setelah pajak sebesar 17,78%, POT sebelum pajak sebesar 3,06 tahun, POT setelah pajak sebesar 3,73 tahun, BEP sebesar 51,42%, SDP sebesar 26,90%, dan DCFRR sebesar 22,08%. Berdasarkan nilai-nilai parameter evaluasi ekonomi di atas, pabrik ini menarik dari segi ekonomi dan layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Gula, Sirup Glukosa, Tepung Tapioka,

ABSTRACT

Sugar is a simple carbohydrate which is the main source of energy and trade commodity. Sugar is an important organic compound as a source of calories because it is easily digested in the body and has a sweet taste. Sugar is also used as a raw material for making alcohol, food preservatives and mixing drugs.

Glucose syrup factory is designed with a capacity of 100,000 tons/year and operates continuously for 24 hours per day and 330 days per year. The raw material used is tapioca flour as much as 92223,1728 tons/year. The process of making glucose syrup carried out in this factory is a tapioca hydrolysis process with enzymes, namely the gelatinization stage of tapioca then the liquification process and followed by the saccharification process. The main product of the liquification process is dextrin which will be broken down into glucose in the saccharification process. The main result of the saccharification process is glucose which needs to be filtered using a Filter Press and Ultrafiltration Membrane. The glucose syrup is then filtered again using a Cation and Anion Exchanger which can remove corrosive ions from CaCl_2 and HCl . Glucose syrup products need to be reduced in water content using an evaporator so that the final product can comply with the SNI for glucose syrup with a concentration of 85%wt.

This glucose syrup factory is planned to be established in the industrial area of PT Sinar Baturusa Prima, which is located at Puding Besar, Bangka Regency, Bangka Belitung Islands with close consideration to the availability of raw materials from PT Sinar Baturusa Prima. Energy requirements to run this factory include water requirements of 187.74 tons/hour, air in the boiler of 117.10 tons/hour, diesel oil fuel of 0.11 tons/hour and natural gas fuel of 0.403 tons/hour. The electricity needs of the glucose syrup factory of 1.27 MW are supplied from the Air Anyir Bangka PLTU. As a backup for electricity needs, an emergency diesel generator with a power of 1 MW is provided.

To run the production process at the factory, it takes fixed capital of \$27.263.023,79 plus IDR.124.754.495.538 and if the costs are summed up, the total value is \$35,834,388.26 or IDR.521,562,354,182 and working capital of \$12,508,727.17 or IDR.182,062,022,201. classified as low risk with ROI before tax of 23.71%, ROI after tax of 17.78%, POT before tax of 3.06 years, POT after tax of 3.73 years, BEP of 51.42%, SDP of 26.90%, and DCFRR of 22.08%. Based on the values of the economic evaluation parameters above, this plant is attractive from an economic point of view and deserves further study.

Keywords: Sugar, Glucose Syrup, Tapioca Flour,