

INTISARI

Prarancangan pabrik asam suksinat ini bertujuan untuk mengkaji kelayakan pabrik untuk didirikan. Pabrik asam suksinat ini dirancang dengan kapasitas 40.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam/hari dengan total waktu operasi 330 hari dalam setahun. Pabrik ini dikategorikan sebagai pabrik berisiko rendah karena menggunakan kondisi operasi tekanan rendah dan menggunakan teknologi yang sudah dipakai secara umum dan memiliki bahan yang bersifat *non hazardous*. Pabrik asam suksinat ini menggunakan maleat anhydride dan hidrogen sebagai bahan bakunya. Pabrik ini membutuhkan kristal asam maleat sebanyak 33756,32 ton/tahun dan hidrogen sebanyak 10333,54 ton/tahun.

Proses yang dilakukan adalah reaksi hidrogenasi dan dilanjutkan dengan reaksi hidrolisis. Proses hidrogenasi dilakukan pada reaktor gelembung dengan meraksikan maleat anhydride dengan hidrogen pada permukaan katalis raney nickel. Sedangkan reaksi hidrolisis dijalankan pada reaktor alir tangki berpengaduk dengan meraksikan suksinat anhydride dengan air. Hasil dari reaksi adalah asam suksinat dengan kemurnian 97%.

Pabrik ini direncanakan dibangun di kawasan industri cilegon dengan memperkerjakan 175 orang. Kebutuhan energi untuk pabrik ini adalah sebesar 0,85 MW dan kebutuhan air untuk proses dan utilitas adalah 11051,36 kg/jam.

Untuk memproduksi asam suksinat, digunakan padatan maleat anhydride dengan harga Rp 27.730.000/ton dan hidrogen dengan harga Rp. 3.000.000/ton. Produk asam suksinat dijual dengan harga \$ 3000 /ton. Pabrik ini memiliki *fixed capital* sebesar \$ 11.491.145,41 + Rp 86.467.224.320,80 dan *working capital* sebesar \$ 12.017.557,72 + Rp 286.193.972.230,79 . *Production cost* sebesar \$ 122.674.720,70. Berdasarkan analisa kelayakan ekonomi yang telah dilakukan, pabrik pembuatan asam suksinat ini memiliki nilai ROI 16,92% , POT 3,71 tahun, BEP 53,43% , SDP 36,28% , DCFRR 20,2%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dipelajari lebih lanjut.

ABSTRACT

This preliminary design of succinic acid plant from maleic anhydride is supposed to review the project feasibility. The succinic acid plant is designed to fulfill 40.000 tonne per year capacity and operates continuously for 330 days per year and 24 hours per day. This plant is categorized as low risk plant because it doesn't use the high pressure operation. Succinic acid plant uses maleic anhydride and hydrogen as it's raw material. It need 33756,32 tonne per year maleic anhydride and 10333,54 tonne per year to obtain the specified product.

The process is by hydrogenation reaction and followed by hydrolisis reaction. Hydrogenation reaction takes place in a bubble reactor by reacting the maleic anhydride with hydrogen in the presence of raney nickel catalyst's surface while the hydrolisis reaction takes place in continous stirred tank reactor by reacting the succinic anhydride with water. The product of the reaction is succinic acid with 97% mass purity.

This plant will be build in industral sector in cilegon and this plant wil employ 175 employees to run the plant. The energy consumption is 0,85 MW and the water needed for fullfil the process and utility is 11051,36 kg per hour.

To produce the succinic acid, it use maleic anhydride with the price of Rp 27.730.000 per tonne and hydrogen with the price of Rp 3.000.000 per tonne. The product succinic acid will be sold with the price \$3.000 per tonne. This plant has fixed capital is about \$ 11.491.145,41 + Rp 86.467.224.320,80 and the working capital is \$ 12.017.557,72 + Rp 286.193.972.230,79 . The production cost is \$ 122.674.720,70. Base in the economic appropriateness analysis that has been done, succinic acid plant has ROI 16,92% , POT 3,71 year, BEP 53,43% , SDP 36,28% , DCFRR 20,2%. Base on the result above, it can be concluded that this plant is interesting based on economic analysis and deserve for further study.