

## INTISARI

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan asam suksinat sebagai bahan intermediet dalam pembentukan beberapa jenis senyawa penting, maka pembangunan pabrik asam suksinat dalam negeri menjadi solusi untuk ketersediaan asam suksinat kedepan. Pabrik ini mempunyai produk utama berupa asam suksinat tanpa produk samping dengan kapasitas 30.000 ton/tahun. Bahan baku yang digunakan berupa asam maleat yang mengalir dengan laju 4.171 kg/jam dan gas hidrogen (*make-up*) sebanyak 99,6 kg/jam, serta katalis dengan laju *make-up* sebanyak 33 ton/tahun.

Produksi asam suksinat ini melalui satu proses utama berupa hidrogenasi asam maleat dalam reaktor *slurry* pada kondisi tekanan 20 atm dan bersuhu 80°C. Gas hidrogen sebagai bahan baku dialirkan melalui *sparger* ke dalam reaktor. Reaksi ini dapat terjadi dengan adanya katalis berupa ruthenium dengan penyangga katalis berupa alumina oksida. Produk utamanya berupa asam suksinat dengan kemurnian 97,2%.

Pabrik ini direncanakan berdiri di Kabupaten Bontang, Kalimantan Timur dengan jumlah pekerja sebanyak 185 orang. Kebutuhan listrik di pabrik ini adalah 176 kW yang sumber listriknya disuplai dari KDM (Kaltim Daya Mandiri) dan di-*backup* dengan diesel berkapasitas 200 kW. Untuk Kebutuhan air total sebesar 12.921 kg/jam dapat dipenuhi melalui air laut yang diolah dengan proses desalinasi, deionisasi, dan beberapa proses lain di unit pengolahan air.

Untuk memproduksi asam suksinat tersebut, digunakan padatan asam maleat dengan harga \$1.500/ton dan gas hidrogen \$1/kg. Produk asam suksinat dijual dengan harga \$3.000/ton. Pabrik ini mempunyai *fixed capital* total sebesar \$51.406.151 dan *working capital* sebesar \$25.870.625. Adapun *manufacturing cost* sebesar \$.337.610/tahun dengan *general expense* sebesar \$14.632.560/tahun. *Profit* sebelum pajak yang diperoleh sebesar \$8.446.505/tahun dan setelah dikurangi pajak (*typically* sebesar 50%) menjadi sebesar \$4.223.253/tahun. Berdasarkan analisis kelayakan, pabrik asam suksinat ini mempunyai nilai yang sudah memenuhi standar, mulai dari ROI<sub>b</sub> 16,43%, POT<sub>b</sub> 4,32 tahun, nilai BEP 42,15%, SDP 21,68% dan DCFRR 14,72%. Maka, pabrik ini dinilai layak dan menarik untuk didirikan secara ekonomi.

## ABSTRACT

*By increasing needs of succinic acid as the as intermediate materials of enhancer for some important chemicals and the increasing amount of , so this plant can be solution for the availability of succinic acid in Indonesia. This plant with succinic acid as main product without others product is designed with a capacity of 30.000 tons/year using 4.171 kg/hr maleic acid and 99,6 kg/hr in the presence of 33 tons/years catalyst that are flowed continuously (as make-up).*

*The main process is by hydrogenation reaction of maleic acid that occurs in slurry reactor with high pressure at 20 atm and medium temperature at 80°C. Hydrgen gases is flowed through sparger in the slurry reactor. This reaction can occurs in presence of ruthenium as catalyst with supporting catalyst is aluminium oxide. The product of is succinic acid with 97,2% mass purity.*

*This plant is planned to be built in Bontang, East Kalimantan and this plant will employ 185 employees to run this plant. The energy consumption is 176 kW that is supplied by KDM (Kaltim Daya Mandiri). The water needs for fulfill the process and utility is 12.921 kg/hr that is supplied by sea water treatment.*

*To produce the succinic acid, it is use maleic acid with price \$1.500/tons and hydrogen gases \$1/kg. The product succinic acid will sold with price \$3.500/tons. This plant requires \$51.406.151 for fixed capital investment and a \$25.870.625 for working capital. The manufacturing cost of this plant is \$ 76.337.610/years and with \$14.632.560/years as general expense. The profit before tax is \$8.446.505/years and the profit after tax is \$4.223.253/years. Based on the feasibility analysis, this succinic acid plant has a value that fullfill the standards value, from 16,43% for the ROI<sub>b</sub>, 4,32 years for the POT<sub>b</sub>, 42,15% for the BEP, 21,68% for the SDP, and 14,72% for the DCFRR value. It can be concluded that this plant is economically interesting and feasible for further study.*