

INTISARI

Pabrik Asam Vinil Formiat dari Vinil Aldehid ini dirancang dengan kapasitas 100.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 80.673 ton/tahun vinil aldehid, dan udara sebanyak 332.111 ton/tahun sebagai bahan baku utama. Steam sebanyak 283.504 ton/tahun ditambahkan dalam reaktor sebagai gas inert dan menekan terjadinya reaksi samping. Proses yang dilakukan pada pabrik ini adalah oksidasi vinil aldehid yang menghasilkan asam vinil formiat. Reaksi oksidasi dijalankan pada reaktor *fixed bed multitube* dengan suhu masuk 297 °C dan tekanan 4 atm. Setelah oksidasi, proses pemurnian produk menggunakan separator drum untuk memisahkan *non-condensable gas* dari campuran. Produk yang dihasilkan dipisahkan dari H₂O dengan menara distilasi. Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Cilegon, Banten, dan mempekerjakan 158 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 5.300 kVA. Sedangkan kebutuhan air pabrik ini sebesar 102,895 m³/jam dan udara instrument 200 m³/jam.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap sebesar \$44,976,479.00 + Rp 117.694.324.246,00 dan modal kerja sebesar \$19,627,975.00 + Rp 299.632.154.533,00. Berdasarkan prosesnya, pabrik asam vinil formiat dari vinil aldehid ini tergolong low risk dengan nilai ROI 52,28 %, POT 1,7 tahun, BEP 44,86%, SDP 26,54 % dan DCFRR 22,93 %. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Vinyl Formiat Acid plant from Vinyl Aldehyd is designed to produce 100,000 tonne Vinyl Formiat Acid/year and to be operated continuously for 330 days/year and 24 hours/day. In order to gain the product as designed capacity, as much as 80,673 tonne vinyl aldehyd/year and 332,111 tonne air/year are required as the main raw materials. Main process in this plant is vinyl aldehyd oxidation which produce vinyl formiat acid and CO₂. The oxidation reaction is carried out in a fixed bed multitubes reactor with operating condition at temperature 297 °C and pressure of 4 atm. The product produced inside the reactor needs to be purified by removing non condensable gas using separator drum. On the next process, the product is purified by distillation column. This plant is planned to be built at Cilegon, Banten with 158 employees. The energy required to operate this plant, including electricity is 5,300 kVA, the water required for the utility is 102.9 m³/jam, and the air instrument required is 200 cu.m/hour. Fixed capital for this plant costs \$ 44,976,479.00 + Rp 117.694.324.246,00 and the working capital costs \$19,627,975.00 + Rp 299.632.154.533,00. Based on its processes, this plant is considered as high risk chemical plant with ROI 52.28 %, POT 1.7 year, BEP 44.86%, SDP 26.54 % and DCFRR 22.93 %. In accordance with those values, it can be concluded that this preliminary design for the vinyl formiat acid from vinyl aldehyd plant is appealing for further study.