

Intisari

Produk alil klorid dibuat dengan cara mereaksikan klorin dan propilen pada suhu 510°C dan tekanan 4,8 atm. Reaksi dijalankan di dalam *fixed bed multitube reactor* dengan bantuan katalis *ferri chloride*. Reaksi ini akan menghasilkan produk utama berupa alil klorid sebanyak 20.179.607,1 kg setiap tahun. Selain itu, reaksi ini juga menghasilkan produk samping berupa 2-kloropropen (619.688,7 kg/tahun), dikloropropen (7.075.611,5 kg/tahun), dan HCl (11.208.600,3 kg/tahun). Untuk menjalankan pabrik ini dibutuhkan bahan baku klorin dan propilen masing-masing sebanyak 245.510.029,3 kg/tahun dan 14.606.329,7 kg/tahun. Kebutuhan katalis untuk proses ini adalah 9.195 kg dengan umur pakai 3-5 tahun.

Kebutuhan listrik pabrik ini adalah sebesar 3543,2 kW, kebutuhan air sebanyak 414.636,2 kg/jam, kebutuhan bahan bakar sebanyak 146,16 kg/jam, dan kebutuhan *steam* sebesar 2.344,3 kg/jam.

Pabrik akan direncanakan dibangun di Cilegon, Provinsi Banten dengan luas tanah 45.000 m^2 dan jumlah pekerja 112 orang. Untuk membangun pabrik ini dibutuhkan modal tetap sebesar \$ 13.954.663,08 + Rp 40.674.362.400,00 dan modal kerja \$ 31.422.763,84 + Rp 44.990.141.070,66. Total *manufacturing cost* sebesar \$ 51.291.421,87 + Rp 25.432.267.166,40 dan *general expense* sebesar \$ 8.379.262,34 + Rp 3.209.718.120,00.

Berdasarkan perhitungan profitabilitas dengan *profit* sebelum pajak dan sesudah pajak masing-masing sebesar Rp 67.891.308.208,8 dan Rp 33.945.654.104,41, didapatkan *Rate of Investment* (ROI) sebelum dan sesudah pajak sebesar 39,19 % dan 19,59 %. Nilai *pay-out time* (POT) sebelum dan sesudah pajak sebesar 1,88 dan 2,97 tahun. Nilai *Break Even Point* sebesar 46,17 % dan *Shut Down Point* sebesar 25,47 %. Nilai *Discounted Cash Flow Rate of Return* sebesar 19,96 %. Dari evaluasi ekonomi disimpulkan bahwa pabrik alil klorid dari klorin dan propilen ini cukup menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Abstract

Allyl chloride is made from propylene and chlorine in the temperature of 510°C and pressure of 4,8 atm. The reaction is run in a fixed bed multitube reactor with the catalyst of ferri chloride. The main product of this reaction is allyl chloride with the amount of 20.179.607,1 kg/year. The side product of this reaction is 2-chloropropene (619.688,7 kg/year), dichloropropene (7.075.611,5 kg/year), and HCl (11.208.600,3 kg/year). The raw materials requirements is 245.510.029,3 kg/year for chlorine and 14.606.329,7 kg/year for propylene. The requirement for the catalyst is 9.195 kg with the lifetime of 3-5 years.

The electric requirement is 3543,2 kW, water requirement is 414.636,2 kg/hour, fuel requirement is 146,16 kg/hour, and steam requirement is 2.344,3 kg/hour.

The plant planned to be build in Cilegon, Banten with the land area about 45.000 m² and the worker amount is 112 people. To construct this plant needs a fixed capital of \$ 13.954.663,08 + Rp 40.674.362.400,00 and working cost of \$ 31.422.763,84 + Rp 44.990.141.070,66. Total manufacturing cost is \$ 51.291.421,87 + Rp 25.432.267.166,40 and the general expense is \$ 8.379.262,34 + Rp 3.209.718.120,00.

With the calculation of profitability, with each profit before and after tax is 67.891.308.208,8 and Rp 33.945.654.104,41, we get that the Rate of Investment (ROI) before and after tax is 39,19 % and 19,59 %. The value of pay-out time (POT) before and after tax is 1,88 and 2,97 years. The value of Break Even Point is 46,17 % and Shut Down Point is 25,47 %. The value Discounted Cash Flow Rate of Return is 19,96 %. With the calculation above, we can make a conclusion that this plant is relatively interested to study further more.