



INTISARI

Akrolein merupakan produk antara yang digunakan untuk menghasilkan produk lain, seperti asam akrilat, methionine, glutaraldehid, 1,2,6-hexane thiol, dan asam amino sintesis. Kebutuhan akan akrolein di Indonesia selama ini dipenuhi dengan cara mengimpor dari negara-negara yang memproduksi akrolein. Pendirian pabrik ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut dan sekaligus meningkatkan pertumbuhan ekonomi dalam negeri.

Pabrik ini direncanakan akan beroperasi selama 330 hari/tahun dengan kapasitas produksi akrolein 30.000 ton/tahun. Bahan baku yang digunakan adalah propilen dengan kadar kemurnian 99,5 % sebanyak 34.037,2 ton/tahun. Metode proses yang digunakan adalah dengan cara oksidasi propilen dengan oksigen dari udara. Tahapan proses pembuatan akrolein secara umum adalah sebagai berikut: (i) oksidasi propilen dengan oksigen dari udara dalam reaktor *fixed bed multitube* dengan katalistor bismuth molybdate. (ii) penyerapan akrolein dan asetaldehid dari gas sisa reaksi dengan air dalam absorber (iii) pemisahan asetaldehid dengan air dan akrolein dalam menara distilasi – 01 (iv) pemisahan akrolein dengan air menjadi produk akrolein 99% dalam menara distilasi – 02.

Sebagai penunjang, unit utilitas menyuplai kebutuhan air sebanyak 61.288 kg/jam, listrik sebanyak 4726,2 kW, udara tekan sebanyak 99 m³/jam, dan steam sebanyak 186.454,79 kg/jam. Pabrik ini akan didirikan di kota Cilegon, propinsi Banten dengan pertimbangan pada ketersediaan bahan baku, dimana lokasinya berdekatan dengan PT. Chandra Asri sebagai produsen propilen.

Perhitungan evaluasi ekonomi menghasilkan besar modal tetap yang dibutuhkan adalah sebesar \$ 102.024.433,31 + Rp 30.218.467.681,79 dan modal kerja sebesar \$ 3.296.350,88 + Rp 381.360.785.971,51. Pada kapasitas produksi 100%, diperoleh ROI sebelum pajak sebesar 13,08%, ROI setelah pajak sebesar 9,16%, POT sebelum pajak sebesar 4,47 tahun, POT setelah pajak sebesar 5,41 tahun, BEP sebesar 41,53%, SDP sebesar 11,68%, dan DCFRR sebesar 11,24%. Berdasarkan pertimbangan hasil evaluasi, maka pabrik akrolein dari propilen dengan kapasitas 30.000 ton/tahun ini layak untuk dikaji lebih lanjut.



ABSTRACT

Acrolein in an intermediate product which is used to produce other products, such as acrylic acid, methionine, glutaraldehyde, 1,2,6-hexane thiol, and synthetic amino acid. The demands of acrolein in Indonesia had been fulfilled by importing from other countries which produce acrolein. The erection of this acrolein plant is expected to satisfy the demands and also helps increasing the domestic economy growth. This acrolein plant is planned to operate for 330 days/year with acrolein production capacity of 30.000 tons/year. The raw material used in this process is propylene of 99,5% purity as much as 34.037,2 tons/year. The process method used is propylene oxidation with oxygen from air. Acrolein production steps in general are: (i) propylene oxidation with oxygen from air in a multitube fixed bed reactor with bismuth molybdate as catalyst. (ii) absorption of acrolein and acetaldehyde from the excess reactor gas using water in an absorber. (iii) separation of acrolein and acetaldehyde from water in distillation column – 01. (iv) separation of acrolein from water yielding acrolein product of 99% purity in distillation column – 02. As a support, the utility unit supplies water for up to 61.288 kgs/hour, electricity up to 4726,2 kW, compressed air up to 99 m³/hour, and steam up to 186.454,79 kgs/hour. This plant will be established in the city of Cilegon, Banten province with the consideration of raw material availability, where the said location is close to PT. Chandra Asri as the propylene producer. Economic evaluation calculation results the amount of fixed capital required as much as \$ 102.024.433,31 + Rp 30.218.467.681,79 and working capital required as much as \$ 3.296.350,88 + Rp 381.360.785.971,51. At 100% production capacity, the values obtained for ROI before tax is 13,08%, ROI after tax is 9,16%, POT before tax is 4,47 years, POT after tax is 5,41 years, BEP at 41,53%, SDP at 11,68%, and DCFRR at 11,24%. Based on the consideration of evaluation results, it is concluded that the acrolein plant from propylene with capacity of 30.000 tons/year is feasible for further studies.