

INTISARI

Aseton merupakan salah satu senyawa keton sederhana yang berwujud cair pada suhu ruang. Aseton dengan rumus molekul CH_3COCH_3 , memiliki ciri bau yang tajam. Aseton banyak digunakan sebagai pelarut industri, seperti untuk cat, pernis, selulosa asetat, serat, plastik, karet, kosmetik, perekat, dan pembuatan minyak pelumas. Untuk memenuhi kebutuhan Aseton Indonesia, didirikanlah pabrik Aseton dari Isopropil Alkohol dan Akrolein dengan kapasitas 25.000 ton/tahun. Pabrik ini rencananya akan dibangun di daerah Cilegon dengan luas tanah sebesar 48.000 m².

Aseton dibuat dengan Isopropil Alkohol dan Akrolein pada tekanan ± 1 atm dan suhu 360°C dengan bantuan katalis MgO-ZnO pada Reaktor *Fixed Bed Singletube*. Reaktor dijalankan secara isothermal adiabatik dengan dijaga suhunya sekitar 360°C. Pada kondisi operasi ini didapatkan konversi Akrolein sebesar 90%.

Pabrik ini menggunakan bahan baku Isopropil Alkohol dengan kemurnian 80% w/t (20% w/t air) sebanyak 25.395,7176 ton/tahun dan akan menghasilkan Aseton sebanyak 25.000 ton/tahun dengan kemurnian 90% w/t (9,95% w/t Akrolein dan 0,05% w/t Isopropil Alkohol) serta hasil samping berupa allyl alkohol sebanyak 112816,7568 ton/tahun dengan kemurnian 90,5% v/v (8,43% w/t water, 1,07% w/t isopropil alkohol).

Pabrik ini membutuhkan air sebanyak 2.452.612,6 ton/tahun, *steam* sebanyak 448.287,264 ton/tahun, udara sebanyak 348.364,8 m³/tahun dan listrik sebanyak 12008,1 kVA.

Perhitungan evaluasi ekonomi memberikan hasil modal tetap yang dibutuhkan adalah sebesar \$ 21.485.879,50 + Rp 272.881.278.716,19 dan modal kerja sebesar \$ 24.910.440,29 + Rp 10.780.546.621,7. Laba sebelum pajak Rp 221.991.731.797,87. Diperoleh juga nilai ROI *before tax* sebesar 39,74 %, POT *before tax* sebesar 2,4 tahun dengan BEP sebesar 55,18 %, SDP sebesar 36 %, dan DCFRR sebesar 34,8 %. Berdasarkan pertimbangan hasil evaluasi tersebut, maka pabrik Aseton dari Isopropil Alkohol dengan kapasitas 25.000 ton/tahun ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Acetone is one of the simple ketones that is liquid at room temperature. Acetone with molecular formula of CH_3COCH_3 has a strong odor characteristic. Acetone is widely used as an industrial solvent, such as for paints, varnishes, cellulose acetate, fibers, plastics, rubber, cosmetics, adhesives, and the manufacture of lubricating oils. Acetone plant from Isopropyl Alcohol with 25,000 tons/year capacity has been planning to be built in Cilegon Industrial Area with total area of 48,000 m^2 to meet the needs of Acetone in Indonesia.

Acetone is made from Isopropyl Alcohol with dehydrogenation process at a pressure of ± 1 atm and temperature of 360°C with MgO-ZnO catalyst on a Fixed Bed Singletube Reactor. The reactor runs in isothermal and. At these operating conditions the conversion of Acrolein is 90%.

This factory uses raw materials with purity Isopropyl Alcohol 80% w/t (20% w/t of water) 25.395,7176 tons/year and will produce Acetone 25,000 tons/year with a purity of 90% w/t (9,95% w/t Acrolein dan 0,05% w/t Isopropyl Alcohol) as well as by products such as allyl alcohol 112,816.7568 ton/year with a purity of 90.5% v / v (8,43% w/t water, 1.07% w/t isopropyl alcohol).

The plant requires 2.452.612,6 tons/year of water, 448.287,264 tons/year of steam, 348.364,8 m^3 /year of air, and 12.008,1 kVA of electricity.

From the preliminary study, it has been calculated that the fixed capital requires is \$ 21.485.879,50 + Rp 272.881.278.716,19 while the working capital is \$ 24.910.440,29 + Rp 10.780.546.621,7. This Acetone plant provides profitability as such, profit before tax Rp 221.991.731.797,87 in case of feasibility parameter ROI before tax is 39,74 %, POT before tax is 2,4 year, BEP at 55,18 %, SDP at 36 %, and DCFRR is 34,8 %. Based on consideration of the results of the evaluation, the Acetone plant from Isopropyl Alcohol with a capacity of 25,000 tons/year is worth to be further studied.