

INTISARI

Aseton juga dikenal sebagai *2-propanone* atau *dimethyl ketone*, merupakan senyawa organik dengan rumus kimia CH_3COCH_3 . Aseton murni berfasa cair pada suhu kamar, berbau tajam, tidak berwarna, dan mudah menguap. Di Indonesia, kebutuhan aseton terus meningkat seiring berkembangnya industri-industri yang membutuhkan aseton sebagai pelarut. Selain itu, berdasarkan *Compound Annual Growth Rate* (CAGR), pasar aseton global diperkirakan berada pada kisaran 6,68% pada proyeksi tahun 2023 hingga 2030. Pertumbuhan ini didorong oleh peningkatan permintaan dalam industri seperti farmasi, perawatan pribadi, cat, pelapis, serta produksi Metil Metakrilat (MMA) dan Bisfenol-A (BPA), sehingga pendirian pabrik aseton di Indonesia merupakan langkah yang tepat.

Pabrik aseton ini dirancang dengan kapasitas produksi 100.000 ton per tahun, membutuhkan 50.820 ton isopropil alkohol dan 49.180 ton akrolein sebagai bahan baku, dengan alil alkohol sebagai produk samping. Aseton diproduksi dalam fase gas pada tekanan 1 atm dan suhu 360°C menggunakan katalis MgO-ZnO dalam reaktor *Fixed Bed Single-Tube*. Reaktor beroperasi secara isothermal adiabatik, menjaga suhu pada 360°C , dengan konversi akrolein mencapai sekitar 90%.

Pabrik ini dibangun dengan luas 11,6 hektar dan memiliki karyawan sebanyak 257 orang. Kebutuhan air untuk pabrik disuplai dari air laut di sekitar pabrik. Sedangkan kebutuhan listrik pabrik ini sebesar 1,42 MW yang disuplai dari PLTU Suralaya, Cilegon, Banten.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap (*fixed capital*) sebesar \$ 33.963.314 + Rp 617.232.288.054 dan modal kerja (*working capital*) sebesar \$ 49.236.058. Pabrik ini tergolong beresiko rendah dengan nilai ROI *before tax* 47,49%, ROI *after tax* 35,62%, POT *before tax* 1,81 tahun, POT *after tax* 2,3 tahun, BEP sebesar 42,80%, SDP sebesar 29,97%, dan DCFRR sebesar 33%. Berdasarkan nilai-nilai parameter evaluasi ekonomi di atas, pabrik ini menarik dari segi ekonomi dan layak dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : Aseton, Alil alkohol, *Fixed bed reactor Single Tube*.

ABSTRACT

Acetone, also known as 2-propanone or dimethyl ketone, is an organic compound with the chemical formula CH_3COCH_3 . Pure acetone is a colorless, volatile liquid at room temperature with a sharp odor. In Indonesia, demand for acetone continues to grow as industries requiring it as a solvent expand. Furthermore, based on the Compound Annual Growth Rate (CAGR), the global acetone market is projected to grow at an estimated 6.68% from 2023 to 2030. This growth is driven by increasing demand from industries like pharmaceuticals, personal care, paints, coatings, and the production of Methyl Methacrylate (MMA) and Bisphenol-A (BPA), making the establishment of an acetone plant in Indonesia a strategic move.

The proposed acetone plant has a production capacity of 100,000 tons per year, using 50,820 tons of isopropyl alcohol and 49,180 tons of acrolein, with allyl alcohol as a byproduct. Acetone production occurs in a fixed-bed, single-tube reactor at 1 atm and 360°C in the gas phase, using an MgO-ZnO catalyst. The reactor operates isothermally and adiabatically, maintaining around 360°C and achieving approximately 90% acrolein conversion.

This plant is designed to build with an area 11.6 hectares and employs 257 employees. Its water requirements are supplied from seawater around the plant, and electricity requirement is 1,42 MW which is supplied from PLTU Suralaya, Cilegon, Banten.

To support production, a fixed capital investment of \$ 33.963.314,49 + Rp 617.232.288.053,63 and working capital of \$ 49,236,058 are required. This plant is considered low risk, with a return on investment (ROI) before tax of 47.49%, after-tax ROI of 35.62%, payback period (POT) before tax of 1.81 years, POT after-tax of 2.3 years, break-even point (BEP) of 42.80%, shutdown point (SDP) of 29.97%, and a discounted cash flow rate of return (DCFRR) of 33%. Based on these economic evaluation parameters, this plant appears economically attractive and worthy of further study.

Keywords : Acetone, Allyl alcohol, Fixed bed reactor Single Tube