

INTISARI

Aseton sianohidrin (IUPAC:2-Hydroxy-2-methylpropionitrile) merupakan senyawa yang sangat beracun dan tidak korosif. Secara komersial aseton sianohidrin memiliki tingkat kemurnian sekitar 98%. Kegunaan aseton sianohidrin adalah sebagian besar untuk pembuatan metil metakrilat (MMA) yang kemudian apabila MMA dipolimerisasi akan terbentuk PMMA. Selain sebagai bahan baku pembuatan MMA, aseton sianohidrin digunakan untuk pembentukan produk lain seperti methacrylamide, methacrylic acid, methacrylonitrile, insektisida, dan farmasi. Pabrik aseton sianohidrin sendiri sampai sekarang ini belum ada di Indonesia. Kebutuhan akan aseton sianohidrin di Indonesia hanya bisa terpenuhi melalui impor dari negara-negara lain. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Indonesia, jumlah impor aseton sianohidrin di Indonesia cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun sehingga diperlukan pabrik aseton sianohidrin di Indonesia yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut.

Pabrik ini dirancang dengan kapasitas 100.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun. Bahan baku yang digunakan yaitu aseton 99,5% sejumlah 70.955 ton/tahun dan hidrogen sianida 99% sejumlah 31.884 ton/tahun. Aseton sianohidrin diperoleh dengan mereaksikan aseton dan hidrogen sianida dengan perbandingan mol 1,2:1 pada suhu 25 °C. Reaksi diberlangsung di reaktor tangki berpengaduk kemudian hasil produknya dipisahkan dengan menara distilasi. Produk aseton sianohidrin yang dihasilkan memiliki kemurnian 98%.

Pabrik aseton sianohidrin direncanakan untuk didirikan di Cilegon, Banten pada tahun 2023. Pabrik ini memiliki kebutuhan listrik sebesar 4.468,98 kW, kebutuhan air sebanyak 29.375 kg/jam, dan kebutuhan udara instrumen sebanyak 399 m³/jam.

Pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar \$ 60.390.151,40 dan modal kerja sebesar \$ 41.484.950,29. Pabrik aseton sianohidrin ini tergolong *low risk* dengan ROI *before tax* 33,40%, ROI *after tax* 16,70%, POT *before tax* 2,36 tahun, POT *after tax* 3,89 tahun, BEP 44,53%, SDP 26,79%, dan DCFRR 21,41%. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pabrik ini dinilai menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Acetone cyanohydrin (IUPAC:2-Hydroxy-2-methylpropionitrile) is a highly toxic and non-corrosive chemical compound. Commercially, cyanohydrin acetone has 98% of purity level. Most of acetone cyanohydrin is used to produce methyl methacrylate (MMA) which is when MMA is polymerized it will produce poli methyl methacrylate (PMMA). Beside that, acetone cyanohydrin is used as the raw material for methacrylamide, methacrylic acid, methacrylonitrile, insecticides, and pharmaceuticals. Currently, there is no acetone cyanohydrin factory in Indonesia. The acetone cyanohydrin demand in Indonesia can only be met through imports from other countries. Based on data from the Badan Pusat Statistik Indonesia, the amount of acetone cyanohydrin imports in Indonesia tends to increase from year to year. In order to face that, an acetone cyanohydrin factory is needed in Indonesia to meet this demand.

The acetone cyanohydrin plant is designed with a capacity of 100,000 tons/year and operates continuously for 330 days/year. The raw materials are 70,955 tons/year of 99.5% acetone and 31,884 tons/year of 99% hydrogen cyanide. Acetone cyanohidrin is produced by the reaction of acetone and hydrogen cyanide in a mole ratio of 1.2:1 at 25 °C. The reaction takes place in a stirred tank reactor then the products are separated by two distillation tower. The result of the acetone cyanohidrin product has 98% of purity level.

The acetone cyanohydrin plant is planned to be established at Cilegon, Banten in 2023. This plant has an electricity requirement of 4,468.98 kW, a water requirement of 29,375 kg/hour, and an instrument air requirement of 399 m³/hour.

This plant requires fixed capital of \$ 60,390,151.40 and working capital of \$ 41,484,950.29. This acetone cyanohydrin factory is classified as low risk with 33.40% of ROI before tax, 16.70% of ROI after tax, 2.36 years of POT before tax, 3.89 years of POT after tax, 44.53% of BEP, 26.79% of SDP, and 21.41% of DCFRR. Based on the profitability analysis calculated, it can be concluded that this factory is considered to be attractive and deserve for further study.