



INTISARI

Pabrik *maleic anhydride* dari butana ini dirancang dengan kapasitas 25.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Bahan baku yang digunakan merupakan *butana* 99,6% sebanyak 38.806 ton/tahun dan udara sebanyak 1.171.291 ton/tahun. Proses yang dilakukan adalah reaksi oksidasi menggunakan proses Huntsman dengan katalis padat *vanadium phosphorus oxide* (VPO). Reaksi dijalankan pada *fixed bed multitubular reactor* dengan suhu operasi 350-456 °C, tekanan 5 atm, berpendingin *Hitec Molten Salt*, dan rasio mol butana dengan udara 1:60,7. *Maleic anhydride* dipisahkan dari gas hasil reaksi sebagai hasil bawah Absorber (A-01) dengan menggunakan solven *dibutyl phthalate* dan dilanjutkan pemisahan di Menara Distilasi (MD-01) dengan hasil bawah berupa solven yang di-*recycle* ke A-01. Produk merupakan hasil atas MD-01 dalam fase cair kemudian didinginkan dan dipadatkan di *Prilling Tower* (PT-01) dengan kemurnian *maleic anhydride* sebesar 99,1%.

Pabrik direncanakan untuk didirikan di Cilacap, Jawa Tengah di atas tanah seluas 11 ha dan mempekerjakan 251 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 8,3 MW, kebutuhan air sebanyak 87,4 ton/jam, dan kebutuhan udara instrumen sebanyak 295 m³/jam.

Untuk menjalankan produksi, pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar \$41,706,545.62 + Rp373,432,052,787.00 dan modal kerja sebesar \$20,120,745.02 + Rp6,952,056,155.71. Pabrik *maleic anhydride* ini masuk dalam kategori *high risk* dengan ROI *before tax* 45,07% dan *after tax* 22,54%, POT *before tax* 1,88 tahun dan *after tax* 3,27 tahun, BEP 31,78%, SDP 16,64%, dan DCFRR 26,64%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut, pabrik ini dinilai menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : *maleic anhydride*, *butana*, oksidasi



ABSTRACT

The maleic anhydride plant from butana is designed with a capacity of 25,000 tons/year and operates continuously for 330 days/year, 24 hours/day. The raw materials used are 99.6% butana as much as 38,806 tons/year and air as much as 1,171,291 tons/year. The process that is carried out is the Huntsman Process oxidation reaction with a catalyst of solid vanadium phosphorus oxide. The reaction is carried out in a fixed bed multitubular reactor with an operating temperature of 350-456 °C, a pressure of 5 atm, using Hitec molten salt as coolant, and a mole ratio of butana to air of 1:60.7. Maleic anhydride is separated from the reactor output in Absorber (A-01) as its bottom product, using dibutyl phthalate as the solvent. The separation continued in the Distillation Tower (MD-01) with the solvent as its bottom product which will be recycled to A-01, while maleic anhydride as the distillate will then be cooled and solidified in Prilling Tower (PT-01) with the final purity of maleic anhydride of 99.1%.

The plant is planned to be built in Cilacap, Central Java on 11 ha area of land and employs 251 employees. The energy required to run the plant includes 8.3 MW of electricity, 87.4 ton/hour of water, and 295 m³/hour of instrument air.

To start production, this plant requires a fixed capital of \$41.706.545,62 + Rp373.432.052.787,00 and working capital of \$20.120.745,02 + Rp6.952.056.155,71. This maleic anhydride plant is classified as high risk with 45.07% ROI before tax and 22.54% after tax, 1.88 years POT before tax and 3.27 years after tax, BEP 31.78%, SDP 16,64%, and DfCRR 26.64%. Based on the economic evaluation done, this plant is considered interesting and worth to be further studied.

Keywords: maleic anhydride, butana, oxidation.