

RINGKASAN

Pabrik *phthalic anhydride* dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun akan direncanakan dibangun pada tahun 2026 dan mulai beroperasi pada tahun 2029 dengan reaksi oksidasi *o-xylene* dengan oksigen yang berasal dari udara serta menggunakan proses Von Heyden. Pabrik ini didirikan untuk memenuhi permintaan *phthalic anhydride* dari konsumen yang mengalami peningkatan setiap tahunnya. Indonesia hingga saat ini masih mengimpor *phthalic anhydride* dengan jumlah yang cukup besar. Selain itu, pabrik *phthalic anhydride* di Indonesia hanya terdapat satu, yaitu yang dioperasikan oleh PT Petrowidada dengan kapasitas produksi 70.000 ton/tahun. Reaksi pembentukan *phthalic anhydride* melalui reaksi oksidasi dibantu oleh katalis vanadium pentaoksida (V_2O_5). Berdasarkan berbagai faktor, pabrik ini akan dibangun di daerah Cilegon, Banten.

Reaksi pembentukan *phthalic anhydride* ini memiliki ΔH reaksi sebesar -1144,14 kJ/mol. ΔH yang bernilai negatif menunjukkan bahwa reaksi yang berlangsung bersifat eksotermis. Reaksi oksidasi *o-xylene* dengan oksigen dari udara terjadi di dalam reaktor dengan tipe *fixed bed multitube reactor* dengan selektivitas sebesar 78%. Kondisi operasi di dalam reaktor berlangsung pada fase gas dan *irreversible* pada suhu 360°C dengan tekanan 13,61 atm. *Phthalic anhydride* yang terbentuk akan dimurnikan dengan menggunakan *flash drum* dan kolom distilasi.

Unit utilitas yang mendukung pendirian pabrik ini adalah unit pengolahan dan penyedia air, penyedia steam, listrik, dan bahan bakar yang diperoleh dari PT Krakatau Steel. Pabrik *phthalic anhydride* ini juga dilengkapi dengan pengolahan limbah dan laboratorium analisa yang dilengkapi dengan fasilitas K3. Bentuk perusahaan yang direncanakan untuk pabrik *phthalic anhydride* ini adalah perseroan terbatas (PT) yang mendapatkan modal dari penjualan saham. Pabrik *phthalic anhydride* akan beroperasi selama 24 jam/hari selama 320 hari/tahun.

Berdasarkan analisa ekonomi, pendirian pabrik *phthalic anhydride* memerlukan investasi modal sebesar USD \$111.213.248,31 dan modal kerja sebesar USD \$31.569.460,13. Pada analisa kelayakan pabrik, nilai POS yang diperoleh sebelum dan sesudah pajak sebesar 27,05% dan 20,29%. Nilai ROI yang diperoleh sebelum pajak sebesar 58,01% dan setelah pajak sebesar 43,51%. Nilai IRR yang didapatkan sebesar 19,82% dengan nilai POT setelah pajak berkisar 5 tahun. Selain itu, nilai BEP yang diperoleh sebesar 27,88% dan nilai SDP yang diperoleh sebesar 18,56%. Berdasarkan analisa ekonomi, pendirian pabrik *phthalic anhydride* dengan kapasitas 50.000 ton/tahun dapat layak untuk didirikan.

Kata kunci : Phthalic Anhydride, O-Xylene, Proses Von Heyden