

## INTISARI

*Pabrik sikloheksanon dari phenol dan hidrogen dengan kapasitas 30.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Cilegon, Banten dengan luas tanah 65.000 m<sup>2</sup>. Bahan baku berupa phenol yang diperoleh dengan cara mengimpor dari INEOS Phenol Company, China dan gas hidrogen dibeli dari PT. Air Liquide Indonesia, Cilegon. Pabrik dirancang beroperasi secara continue selama 330 hari, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 240 orang.*

*Reaksi pembuatan sikloheksanon diawali dengan mereaksikan phenol (3.644,241 kg/jam) dan hidrogen (213,796 kg/jam) dalam Reaktor Fixed Bed Multitube (R-01) pada kondisi suhu reaktor 150-154,25°C dan tekanan 3,9-3,8 atm dengan menggunakan katalis palladium untuk meningkatkan laju reaksi. Reaksi ini berlangsung dengan konversi sebesar 95% dan eksotermis sehingga digunakan Dowtherm A untuk menjaga suhu operasi. Produk yang keluar dari reaktor berupa campuran sikloheksanon, air, sisa phenol, sisa gas hidrogen, dan nitrogen yang merupakan impuritis gas hidrogen. Selanjutnya dipisahkan dengan cara diembunkan dalam Kondensor Parsial (CD-01) hingga suhu 135,87 °C. Kemudian masuk ke dalam Separator-02 (SP-02) untuk dipisahkan antara fasa gas dan fasa cairnya. Hasil atas berupa gas hidrogen, nitrogen, dan sejumlah kecil air, sikloheksanon, dan phenol dalam fase gas yang akan di recycle menuju reaktor dan sebagian di purging. Hasil bawah berupa sikloheksanon, air, dan phenol dalam fase cair dialirkan menuju Menara Distilasi (MD-01) untuk dipisahkan dengan hasil atas berupa sikloheksanon dengan kemurnian 99,5% dan sedikit air dan phenol sedangkan hasil bawah berupa phenol dan sedikit sikloheksanon. Hasil atas berupa sikloheksanon sebagai produk utama disimpan dalam Tangki Produk Sikloheksanon (T-02) dengan suhu 50 °C dan tekanan 1 atm. Hasil bawah kemudian di recycle menuju Vaporizer (V-01) untuk dicampur dengan umpan segar phenol dan diumpankan kembali kedalam reaktor.*

*Untuk menunjang proses produksi dan keberlangsungan pabrik, maka dibutuhkan unit penunjang berupa air untuk proses utilitas yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Industri dengan jumlah total kebutuhan air sebesar 41.960,36 kg/jam, kebutuhan dowtherm A sebanyak 573.770,46 kg/jam, udara tekan sebesar 2 m<sup>3</sup>/jam, kebutuhan bahan bakar 4.969,79 kg/tahun dan jumlah kebutuhan listrik sebesar 263,27 kW yang didapat dari PLN dan sebagai cadangan digunakan generator.*

*Hasil evaluasi secara ekonomi didapat Fixed Capital Investment (FCI) pabrik ini adalah (Rp. 436.407.377,- + US\$ 2.031.258), Working Capital (WC) (Rp. 348.801.740.000,- + US\$ 84.041), Manufacturing Cost (MC) (Rp. 862.162.644.160,- + US\$ 334.143), dan General Expenses (GE) (Rp. 168.459.301.000,- + US\$ 177.127). Nilai ROI sebelum pajak 45,61 % dan nilai ROI sesudah pajak adalah 27,05 %. POT sebelum pajak adalah 1,70 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,27 tahun. Nilai BEP adalah 41,77 % dan nilai SDP adalah 19,39 % Suku bunga dalam DCF selama 10 tahun rata-rata adalah 37,60 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik sikloheksanon dari phenol dan hidrogen dengan kapasitas 30.000 ton/tahun layak untuk dipertimbangkan lebih lanjut.*