

INTISARI

Methanol (CH_3OH) merupakan senyawa yang dimanfaatkan menjadi bahan baku yang paling banyak dibutuhkan dalam industri kimia karena dapat digunakan untuk berbagai macam kebutuhan, seperti pada pembuatan bahan perekat, formaldehid, bahan pengawet, bahan bakar, tekstil, selain itu metanol juga berperan sebagai antifreeze dan inhibitor dalam kegiatan migas. Pabrik methanol dirancang berkapasitas 90.000 ton/tahun dan direncanakan berlokasi di Muaro Jambi, Jambi, dengan luas lahan 9 hektar. Bahan baku utama berupa gas alam yang dipasok dari sumur gas yang dikelola oleh PT. Pertamina EP Jambi. Pabrik mempekerjakan 172 karyawan dan beroperasi secara kontinu selama 330 hari per tahun.

Tahapan pertama dalam proses produksi metanol ini yaitu proses pembentukan syngas dengan teknik dry reforming, dimana dalam dry reforming ini reaksi berjalan secara endotermis sehingga memerlukan suhu yang tinggi. Oleh karena itu feed yang berupa natural gas harus di preheater terlebih dahulu untuk dipanaskan hingga suhunya mencapai 700°C sebelum menuju reactor-210. Hasil reaksi ini kemudian dialirkan menuju heater untuk dipanaskan kembali hingga suhu 250°C kemudian diumpankan ke reactor-220 yang berupa reactor fixed bed multitube dengan menggunakan katalis $\text{Cu/ZnO/Al}_2\text{O}_3$. Reaksi pada R-220 ini merupakan eksotermik sehingga memerlukan media pendingin dari cooling water. Hasil reaksi ini dialirkan ke separator untuk selanjutnya dipisahkan antara fasa gas dan cair. Hasil atas separator yang berupa gas ini selanjutnya digunakan sebagai bahan bakar furnace pada utilitas dan sisanya sebagai side produk untuk dijual, sedangkan hasil bawah separator yang berupa liquid diumpankan ke menara distilasi untuk dipisahkan antara metanol dengan air. Hasil atas menara distilasi ini berupa metanol sebanyak 11380,7 kg/jam, sedangkan hasil bawah dialirkan ke unit pengolahan limbah..

Berdasarkan evaluasi ekonomi, pabrik methanol membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) Rp27.023.398.245,41 dan \$1.426.112.103,30, serta Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp30.025.998.050,46 dan \$12.132.973. Analisis ekonomi pabrik kimia methanol ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 45,37% dan nilai ROI setelah pajak 36,29%, nilai POT sebelum pajak 1,81 tahun dan setelah pajak 2,16 tahun, BEP sebesar 40,04% kapasitas produksi, SDP sebesar 16.52% kapasitas produksi, dan DCFR sebesar 61,78%.

Kata Kunci: Methanol, Gas alam, Dry Reforming, Reaktor Fixed-Bed Multitube.