

INTISARI

Pabrik Metil Merkaptan dari Hidrogen Sulfida dan Methanol akan dibangun di Kawasan Industri Bontang, Kalimantan Timur dan beroperasi selama 330 hari efektif dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam dalam 1 hari. Pabrik Metil Merkaptan dirancang dengan kapasitas 30.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku Hidrogen Sulfida yang diperoleh dari Chengdu Taiyu Industrial Gases Co., Ltd dan bahan baku Metanol yang didistribusikan secara *piping* dari PT. Kaltim Methanol Industri. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 165 orang. Luas tanah yang diperlukan adalah 21.514 m².

Proses pembuatan Metil Merkaptan berlangsung dalam Reaktor *Fixed Bed Multitubular* pada fase gas. Sebelum masuk ke dalam reaktor (R-01), umpan Metanol berfasa cair mula-mula ditekan untuk mencapai tekanan operasi sebesar 10 atm dan dipanaskan dengan *heat exchanger*-01 (HE-01) yang memanfaatkan panas dari arus keluaran reaktor. Kemudian Metanol yang telah dipanaskan masuk ke *vaporizer* (VP-01) hingga 80% menguap yang kemudian fasa cair dan gasnya dipisahkan pada separator 1 (SP-01), hasil atas (berfasa gas) dialirkan ke alat selanjutnya sebagai umpan reaktor, sedangkan hasil bawah (berfasa cair) di-*recycle*. Umpan lain berupa Hidrogen Sulfida dilewatkan *Pressure Reducer*-01 (PR-01) untuk menyesuaikan tekanan ke tekanan proses. Kemudian untuk mencapai suhu reaksi sebesar 280°C, umpan reaktor Hidrogen Sulfida dipanaskan menggunakan *heater* 1 (H-01), dan umpan Metanol dengan *heater* 2 (H-02) dengan media pendingin *Dowtherm A*. Umpan reaktor yang telah memenuhi kondisi operasi tersebut masuk ke dalam R-01 yang berisi tumpukan katalis KW/Al₂O₃. Campuran hasil reaksi keluar reaktor kemudian didinginkan pada *heat exchanger* (HE-01) dan *cooler* 1 (C-01) untuk mencapai titik embun pada kondensor parsial 1 (CDP-01). Gas yang masuk ke dalam kondensor parsial 1 (CDP-01) akan diembunkan Sebagian sehingga komponen-komponen yang bersifat *condensable gas* mengembun. Kemudian *condensable gas* dan *non-condensable gas* dipisahkan pada separator 2 (SP-02). Hasil atas SP-02 yang masih banyak mengandung reaktan Hidrogen Sulfida di-*recycle* kembali sebagai umpan R-01 setelah sebagian arus dialirkan menuju Unit Pengolahan Lanjut (UPL) untuk menurunkan kandungan impuritis. Hasil bawah SP-02 yang telah berfasa cair ini diumpangkan ke menara distilasi 1 (MD-01) untuk memurnikan Metil Merkaptan hingga 99,5% sebagai produk. Hasil atas MD-01 kemudian didinginkan oleh *cooler* 2 (C-02) dan disimpan pada tangki penyimpan produk. Sedangkan hasil bawah MD-01 diumpangkan ke menara distilasi 2 (MD-02) untuk memurnikan Metanol hingga 83,88%. Hasil atas MD-02 akan di-*recycle*, dan hasil bawah yang kandungan utamanya adalah air akan didinginkan oleh *cooler* 3 (C-03) lalu dialirkan ke UPL (Unit Pengolahan Lanjut).

Pabrik Metil Merkaptan membutuhkan air sebanyak 162.491 kg/jam yang disuplai dari PDAM Tirta Taman Bontang, kebutuhan *Dowtherm A* sebesar 51.579,3182 kg/jam yang disuplai dari PT. Samirachem Indonesia. Kebutuhan bahan bakar sebesar yang disuplai dari PT Pertamina. Daya listrik yang dibutuhkan pabrik sebesar 160 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator. Kebutuhan bahan bakar yaitu 170 kg/jam.

Hasil evaluasi ekonomi, nilai *Fixed Capital* sebesar Rp 238.589.024.481,20 dan \$ 16.756.023,91; *Working Capital* sebesar Rp 26.509.891.609,02 dan \$1.861.780,43; *Manufacturing Cost* Rp 3.471.438.787.529,74; dan *General Expenses* Rp 670.177.326.274,26. Analisis kelayakan menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 46,87% dan nilai ROI sesudah pajak adalah 44,53%. POT sebelum pajak adalah 1,76 tahun dan POT setelah pajak adalah 1,83 tahun. Nilai BEP adalah 41,54% dan nilai SDP adalah 33,97%. Suku bunga dalam DCFR selama 11 tahun rata-rata adalah 56,44%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Metil Merkaptan dengan kapasitas 30.000 ton/tahun dapat dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: Hidrogen Sulfida, Metil Merkaptan, Metanol, , Reaktor *Fixed Bed Multitubular*