

INTISARI

Pabrik kimia N-metil benzenamine dari Metil alkohol dan dengan kapasitas 24.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Bontang, Kalimantan Timur, di atas tanah seluas 110.641,9 m². Bahan baku berupa metil alkohol diperoleh dari PT. Kaltim Methanol Industri Bontang, Kota Bontang, Kalimantan Timur, sedangkan benzenamine diperoleh Fujian Wanhua Company yang terletak di Republik Rakyat Tiongkok. Pabrik didirikan untuk memenuhi kebutuhan N-metil benzenamine dalam negeri serta beberapa negara luar. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun, 24 jam/hari, dan membutuhkan 221 karyawan.

N-metil benzenamine dibuat dengan mereaksikan metil alkohol dan benzenamine. Reaksi dilakukan dalam fase gas sehingga diperlukan treatment terhadap reaktan sebelum direaksikan di dalam reaktor. Metil alkohol dan benzenamine yang disimpan dalam tangki berfase cair dialirkan menuju vaporizer. Reaksi dilakukan di dalam reaktor fixed bed single tube secara adiabatik non-isothermal. Kondisi operasi komponen saat masuk reaktor 1 (R-01) dengan suhu 300°C tekanan 2,1 atm dan keluar dengan suhu 342,81°C tekanan 1,87 atm dengan konversi 97%. Hasil keluaran reaktor kemudian diumpankan ke condensor (CDP-01) pada suhu 289,7°C dan tekanan 1,87 atm untuk merubah fasa cair jenuh. Hasil condensor (CDP-01) diumpankan ke flash drum (FD-01) dipisahkan berdasarkan volatilitas. Hasil bawah keluaran flash drum (FD-01) dialirkan ke cooler (CL-01) dan hasil atas keluaran flash drum (FD-01) diumpankan menuju ke condensor (CD-01) untuk mengkondisikan suhu umpan keluaran flash drum sesuai dengan suhu masuk umpan menara distilasi (MD-01). Pemurnian yang terjadi dalam menara distilasi (MD-01) akan menghasilkan hasil atas berupa metil alkohol 99,5% untuk recycle bercampur dengan metil alkohol menuju vaporizer (VP-02) dan hasil bawah menara distilasi (MD-01) dari reboiler (RB-01) dialirkan menuju cooler (CL-01) untuk pengondisian sebelum diumpakan ke menara distilasi (MD-02) untuk memisahkan produk N-metil benzenamine dengan pengotor lainnya. Untuk memanaskan dowtherm A digunakan furnace dengan massa bahan bakar 7,73 kg/jam. Utilitas pada pabrik ini membutuhkan air sebesar 8.944,40 kg/jam dan daya listrik terpasang 1.500 kW yang memanfaatkan suplai dari PLN dan cadangan generator. Bahan bakar generator yang dibutuhkan 2,50 kg/jam. Suplai udara tekan controller sebanyak 110,36 m³/jam.

Pabrik N-metil benzenamine membutuhkan Fixed Capital Rp1.157.240.886.774,0 serta Working Capital sebesar Rp660.935.349.698,32. Analisis ekonomi menunjukkan nilai Return On Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 37,51% dan sesudah pajak sebesar 29,25%. Nilai Pay Out Time (POT) sebelum pajak adalah 2,11 tahun dan sesudah pajak adalah 2,55 tahun. Adapun nilai Break Event Point (BEP) adalah 46,70%, nilai Shut Down Point (SDP) adalah 13,81%, dan Discounted Cash Flow (DCFR) adalah 19%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka Pabrik N-metil benzenamine layak untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.

Kata kunci: *N-metil benzenamine, Metil alkohol, Fixed Bed, Benzenamine*