

**PRA RANCANGAN PABRIK *HEXAMINE*  
BERBAHAN BAKU FORMALIN DAN AMONIA DENGAN  
KAPASITAS 19.000 TON/TAHUN**

Nama Mahasiswa : 1. Ayu Nur Azizah  
2. Fheby Tri Juliantie  
NIM : 1. 05181019  
2. 05181035  
Dosen Pembimbing Utama : Fadhil Muhammad Tarmidzi, S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Jefri Pandu Hidayat, S.T., M.T.

**ABSTRAK**

Proses produksi pabrik *hexamine* berbahan baku amonia dan formalin ini menggunakan fasa cair-cair sebagai bahan bakunya. Pabrik ini berkapasitas 19.000 ton/tahun yang akan beroperasi secara kontinyu. Dalam proses sintesis *hexamine*, terdapat beberapa proses utama, antara lain persiapan bahan baku, reaksi, dan pemurnian produk *hexamine*. Reaksi berlangsung di reaktor PFR pada suhu 30°C dan tekanan 11,4 atm. Hasil reaksi tersebut menghasilkan *hexamine* dan air sebagai produk samping, sisa formalin dan amonia yang tersisa, serta pengotor. Keluaran dari reaktor diumpankan ke unit *evaporator* untuk memisahkan pengotor selain air dan juga sebagai proses pemekatan dan pengkristalan. Produk keluaran dari *evaporator* dialirkan ke *crystallizer* untuk menghilangkan sebagian besar air dan menguapkan CH<sub>2</sub>O, CH<sub>3</sub>OH dan NH<sub>3</sub> yang tersisa dari EV-101. Hasil keluaran dari CR-101 yang masih berupa *slurry* akan didinginkan dengan *cooler* yang kemudian diumpankan ke *centrifuge* untuk memisahkan *hexamine* dari *mother liquor*nya. Selanjutnya, sisa air pada kristal *hexamine* akan diuapkan dengan *dryer* lalu kemudian diseragamkan ukurannya menjadi 16 mesh dengan *grinder* dan *screener* yang kemudian akan dimasukkan ke dalam tangki penyimpanan.

Pabrik *hexamine* ini direncanakan berdiri di daerah kawasan industri Gresik dengan luas tanah 63.650 m<sup>2</sup> dan mempekerjakan 108 karyawan. Adapun kebutuhan energi untuk pengoperasian pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebesar 379,90 kW dan air untuk utilitas sebesar 358.676,47 kg/jam. Hasil kelayakan ekonomi, didapatkan perhitungan dengan modal tetap sebesar \$ 13.242.522,94 modal kerja sebesar \$ 2.336.915,81 dan biaya produksi sebesar \$ 39.374.117,5. Selain itu analisis profitabilitas menunjukkan nilai ROI sebesar 42,71%, BEP 47%, DCFR 22,09%, SDP 9%, DPBP 1,97 tahun, dan NPV \$ 22.058.761.

Kata Kunci : Amonia, Formalin, *Hexamine*