

INTISARI

Aditya Utama, Elizabeth Putri Permatasari, 2017, Prarancangan Pabrik Ethylenediamine dari Monoethanolamine dan Ammonia Kapasitas 65.000 ton/tahun, Program Studi Sarjana Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Pabrik *Ethylenediamine* dirancang dengan kapasitas 65.000 ton/tahun. Bahan baku yang dibutuhkan adalah *ammonia* diperoleh dari PT. Pupuk Kaltim yang memiliki kapasitas 1000 ton/hari. Sedangkan *monoethanolamine* masih harus diimpor dari Funshun Beifhang Chemical Co, Northeast China yang berkapasitas 150.000 ton/tahun.. Direncanakan pabrik ini akan didirikan di kawasan Bontang, Kalimantan Timur pada tahun 2019, dan beroperasi pada tahun 2020.

Ethylenediamine dibuat dengan cara dehidrogenasi pada suhu 235°C - 335°C dan tekanan maksimum 33 atm di dalam suatu *fixed bed single tube reactor* dengan kondisi *adiabatic isothermal* dengan katalis *Raney Nickel*. Reaksi yang terjadi bersifat eksotermis.

Unit pendukung proses terdiri atas unit pengadaan air sebesar 9,07 m³/ton produk, unit pengadaan udara tekan (P= 100 psi, T= 303 K) sebanyak 100 m³/ton produk, dan unit pengadaan bahan bakar sebanyak 174,94 kg/jam produk. Pabrik ini memiliki unit pengadaan listrik dengan daya 446,44 kWh/jam produk) dengan bakar bakar dari sisa bahan baku dan hasil samping reaksi.. Pabrik juga dilengkapi laboratorium untuk menjaga mutu dan kualitas produk agar sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Bentuk perusahaan yang dipilih adalah Perseroan Terbatas (PT), dengan struktur organisasi *line and staff*. Sistem kerja karyawan berdasarkan pembagian jam kerja yang terdiri dari 71 orang karyawan *shift* dan 92 orang karyawan *non-shift*.

Harga jual *Ethylenediamine* adalah US \$ 10,59/ kg produk dan harga jual *Diethylenetriamine* US \$ 2,05/ kg. Harga bahan baku *Monoethanolamine* adalah US \$ 1,62 / kg bahan baku . Hasil analisa ekonomi diperoleh *Percent Return on Investment* (ROI) sebelum pajak 96,87 %, setelah pajak 77,49 %, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak 0,94 tahun, setelah pajak 1,14 tahun, *Break Even Point* (BEP) 53,91 %, *Shut Down Point* (SDP) 47,25 % dan *Discounted Cash Flow* (DCF) 14,21 %. Dari hasil analisa teknik dan ekonomi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pabrik *Ethylenediamine* dengan kapasitas 65.000 ton/tahun layak didirikan.