

Perancangan awal pabrik metanol berbahan baku gas sintesis

Muhammad Adnan Syarif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246655&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan dunia akan metanol khususnya di Asia Pasifik dari tahun ke tahun meningkat cukup pesat. Pada tahun 1995 yang lalu jumlah kekurangan tersebut sejumlah 349 juta galon dan diperkirakan akan semakin bertambah dari tahun ke tahun. Metanol atau metil alkohol dibuat dengan Cara mereaksikan campuran gas sintesis dengan bantuan katalis Copper Based (Cu-ZnO) pada suhu antara 230 °C - 270 °C dan rentang tekanan 50 - 100 atm. Pada kondisi ini konversi karbon monoksida yang diperoleh sebesar 50,83%. Reaksi terjadi di dalam tube yang berisi katalis pada reaktor unggun tetap dengan tube jamak (Fixed Bed Multi Tube). Reaktor beroperasi secara isothermal dan untuk menjaga temperatur reaksi agar konstan maka panas reaksi yang dihasilkan, yaitu sebesar -21.684 kkal/mol, digunalan untuk membuat uap (steam) bertekanan sedang (40 bar) dari air panas bersuhu 235 °C. Produk yang dihasilkan berupa metanol 98,85%, metanol 95% serta dimetil eter 32%. Untuk membuat metanol 330.000 ton per tahun dibutuhkan bahan baku gas sintesis sebanyak 85.8916 ton dan katalis 55 ton. Kebutuhan utilitas (pencunjang) berupa air pendingin sebanyak 60 m³/jam, listrik 30.000 kWh, uap (steam) 206.805 kg/j dan bahan bakar 124.717 kg/j. Tenaga kerja awal yang dibutuhkan untuk produksi sebanyak 82 orang dan pabrik didirikan di atas tanah seluas 30 ha berlokasi di Bontang, Modal tetap yang dibutuhkan sebesar US \$ 82.768.699,28 atau sekitar Rp. 190 milyar. Pembagian modal direncanakan 40% milik sendiri dan sisanya berasal dari pinjaman luar negeri. Dari hasil perhitungan ekonomi diperoleh titik impas sebesar 29,8396 dari kapasitas dan waktu serta laju pengembalian modal (sebelum pajak) masing-masing adalah 1,83 tahun dan 44,66%. Berdasarkan analisis ekonomi maka pendirian pabrik metanol berbahan baku gas sintesis ini layak untuk dilakukan.