

**PRARANCANGAN PABRIK DIMETIL ETER (DME) DENGAN
PROSES DEHIDRASI METANOL MENGGUNAKAN KATALIS
Al₂O₃.SiO₂ KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

Oleh

Vanya Angistya

RINGKASAN

Dimetil Eter (DME) merupakan salah satu sumber energi pengganti yang bersih serta memiliki aplikasi yang sangat luas, seperti solvent, dan propellant dalam bentuk aerosol yang sekarang ini banyak digunakan dalam berbagai produk-produk seperti hairspray, obat pembasmi serangga, pengharum ruangan, dll. Perancangan pabrik DME direncanakan dengan tujuan mengurangi ketergantungan impor, memenuhi kebutuhan DME di pasar lokal dan menjaga stabilitas DME di Indonesia. Berdasarkan persamaan rata-rata pertumbuhan per tahun dari data impor tahun 2015-2019 didapatkan kenaikan impor sebesar 0,26%. Prediksi impor DME di Indonesia pada tahun 2025 sebesar 28.700 ton/tahun sehingga kapasitas pabrik DME yang akan didirikan sebesar 50.000 ton/tahun.

Proses pembuatan dimetil eter dilakukan dengan metode dehidrasi metanol menggunakan katalis Al₂O₃.SiO₂ dalam reaktor fixed bed multitube. Reaksi berlangsung pada fase gas dengan suhu 300°C dan tekanan 12 atm. Bahan baku yang digunakan adalah methanol dengan *feed* sebesar 96.397,14 ton/tahun yang berasal dari *fresh feed* dan *feed* hasil *recycle*. Bahan pembantu yang digunakan adalah katalis Al₂O₃.SiO₂ sebesar 2,367 ton/tahun. Pabrik ini memproduksi dimetil eter dengan kemurnian 99,85%. Utilitas pendukung meliputi penyediaan air sebesar 41.266,87 ton/tahun, kebutuhan Dowterm A 266,06 ton, kebutuhan bahan bakar sebesar 11.752 L/tahun dan kebutuhan listrik sebesar 883 kW yang disuplai oleh PLN serta untuk cadangan listrik di suplai oleh generator sebanyak 1 set.

Investasi modal tetap pabrik ini sebesar Rp 224.942.283.534 dan modal kerja sebesar Rp 39.695.697.094. Keuntungan sebelum pajak sebesar Rp 86.368.043.131/tahun, dan keuntungan setelah pajak sebesar Rp 60.457.630.191/tahun. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi dari pabrik ini diperoleh persentase *Break Even Point (BEP)* 52,60%, dan *Internal Rate Of Return (IRR)* sebesar 26,14%. Sementara itu, Return on Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 38,4% dan ROI sesudah pajak sebesar 26,9%, Pay Out Time (POT) sebelum pajak sebesar 2,1 tahun dan POT sesudah pajak sebesar 2,7 tahun. Dari tinjauan ekonomi tersebut, maka dapat disimpulkan pabrik dimetil eter dengan kapasitas 50.000 ton/tahun layak untuk didirikan.

