

ABSTRAK

Gliserol Monostearat merupakan senyawa ester yang sering digunakan dalam berbagai industri, terutama dalam industri makanan, kosmetik, farmasi, dan produk-produk kimia lainnya. Produksi Gliserol Monostearat (GMS) dalam negeri sangat rendah dan belum memenuhi permintaan pasar Indonesia yang cukup besar sehingga berpeluang untuk mendirikan pabrik Gliserol Monostearat (GMS) di Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan pabrik Gliserol Monostearat ini dirancang kapasitas produksi sebesar 12.000 ton/tahun menggunakan bahan baku Asam Stearat dan Gliserol dengan katalis berupa NaOH melalui reaksi esterifikasi. Proses produksi dilakukan menggunakan reaktor *batch* pada kondisi operasi tertentu, yaitu tekanan 3,4 atm dan suhu 250°C. Reaksi berlangsung dalam fasa cair, dengan konsentrasi Asam Stearat sebesar 92% dan Gliserol 99,7%. Produk utama, Gliserol Monostearat dipisahkan melalui Menara Distilasi dengan konsentrasi akhir 95%, sementara produk samping berupa Gliserol dan air diolah lebih lanjut untuk meminimalkan limbah. Pabrik ini direncanakan berlokasi di Kawasan Industri Tuban (KIT), Jawa Timur dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan baku, transportasi, Sumber Daya Manusia (SDM), dan pemasaran. Pabrik beroperasi selama 330 hari per tahun dengan kebutuhan utilitas meliputi air, listrik, dan bahan bakar. Analisis ekonomi menunjukkan nilai investasi awal sebesar Rp 862.068.789.043,40 dengan ROI sebesar 19,40%, POT selama 3,4 tahun, BEP sebesar 46,43% dengan SDP 21,58%, dan *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFRR) sebesar 19,34%. Maka berdasarkan hasil dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik Gliserol Monostearat dengan kapasitas 12.000 ton/tahun ini layak secara teknis dan ekonomis untuk direalisasikan.

Kata Kunci: Gliserol Monostearat, Asam Stearat, Gliserol, NaOH, Esterifikasi