

ABSTRAK

Gliserol monostearat (GMS) merupakan salah satu surfaktan atau pengemulsi yang banyak digunakan oleh berbagai industri. GMS dengan kemurniaan di atas 90% banyak diterapkan dalam industri makanan sebagai pengemulsi seperti membantu meningkatkan tekstur, konsistensi, penstabil, pengental, maupun umur simpan produk makanan. Produksi GMS dalam negeri masih sangat rendah dan belum mampu memenuhi permintaan pasar yang cukup besar sehingga pendirian pabrik GMS di Indonesia memiliki peluang. Untuk memenuhi 70% prediksi kebutuhan GMS di tahun 2030, dirancang pabrik GMS dengan kapasitas 8.000 ton/tahun menggunakan bahan baku asam stearat dan gliserol dengan katalis natrium hidroksida melalui reaksi esterifikasi. Proses produksi dilakukan menggunakan reaktor batch dengan kondisi tekanan 3,4 atm dan suhu 250°C. Reaksi berlangsung dalam fase cair dengan konsentrasi asam stearat 92% dan gliserol 99,7%. Produk utama berupa GMS memiliki kemurniaan akhir 90%, setelah dilakukan proses pemisahan melalui alat decanter dan centrifuge, produk samping dari decanter dan centrifuge diolah lebih lanjut di Unit Pengolahan Limbah (UPL). Pabrik ini direncanakan berlokasi di Kawasan Industri Tuban, Jawa Timur dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan baku, transportasi, Sumber Daya Manusia (SDM), dan pemasaran. Pabrik beroperasi 330 hari per tahun dengan kebutuhan utilitas berupa air, listrik, bahan bakar, media pemanas, dan media pendingin. Analisis ekonomi menunjukkan nilai investasi awal sebesar Rp 206.112.173.426 dengan ROI sebesar 22,65%, POT selama 3,26 tahun, BEP sebesar 46,93%, SDP 18,82% dan DCFRR sebesar 15,40%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik GMS dengan kapasitas 8.000 ton/tahun ini layak secara teknis dan ekonomi untuk direalisasikan.

Kata kunci: GMS, asam stearat, gliserol, esterifikasi, natrium hidroksida.