

ABSTRAK

Pabrik Etanol ini dirancang dengan kapasitas produksi 40.000 ton/tahun menggunakan bahan baku etilen, asam sulfat, dan air melalui proses Hidrasi Tidak Langsung (*Indirect Hydration*). Bentuk badan usaha yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT). Bentuk organisasi yang direncanakan adalah Line and Staff dengan jumlah tenaga kerja 363 orang. Lokasi pabrik direncanakan di Jalan Pejaten, Desa Cibuaya, Kecamatan Pedes, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, dengan luas lahan yang dibutuhkan sebesar 66.900 m². Produksi etanol dilakukan melalui dua tahap reaksi, yaitu pembentukan etil hidrogen sulfat dari reaksi etilen dengan asam sulfat pada reaktor pertama dengan kondisi operasi 35°C dan 15 atm, kemudian dilanjutkan dengan proses hidrolisis etil hidrogen sulfat menggunakan air di dalam reaktor CSTR pada kondisi operasi 80°C dan 2 atm untuk menghasilkan etanol. Produk keluaran reaktor selanjutnya dimurnikan menggunakan kolom distilasi sehingga diperoleh etanol dengan kemurnian 98%. Berdasarkan hasil analisa ekonomi diperoleh Total *Capital Investment* (TCI) sebesar Rp1.673.561.170.100,17, *Break Even Point* (BEP) sebesar 60%, dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 25,08%. Berdasarkan hasil analisa teknis dan ekonomi tersebut, dapat disimpulkan bahwa Prarancangan Pabrik Etanol dari Etilen melalui Proses Hidrasi Tidak Langsung (*Indirect Hydration*) menggunakan Asam Sulfat dengan kapasitas 40.000 ton/tahun layak untuk didirikan.

Kata Kunci : Asam Sulfat, *BEP*, Etanol, Etilen, Hidrasi Tidak Langsung, IRR.