

## ABSTRAK

Sorbitol merupakan produk setengah jadi yang didapatkan dengan mereaksikan glukosa dengan gas hidrogen. Dalam industri kimia sorbitol banyak digunakan untuk bahan tambahan dalam produk jadi. Sorbitol banyak digunakan sebagai pemanis buatan pengganti glukosa bagi penderita diabetes, sebagai bahan baku pembuatan vitamin C. Dalam industri kosmetik digunakan sebagai bahan tambahan dalam krim, salep, emulsi, lotion, gel serta pasta gigi. Pabrik sorbitol dengan bahan baku glukosa dan hidrogen direncanakan akan didirikan dikawasan industri Kendal, Jawa Tengah dengan kapasitas 100.000 ton per tahun, beroperasi selama 330 hari. Kebutuhan tanah yang digunakan untuk pendirian pabrik sorbitol sebesar 34.100 m<sup>2</sup>.

Pabrik ini diharapkan dapat mengurangi kebutuhan impor sorbitol Indonesia dan mencukupi kebutuhan dalam negeri serta dapat meningkatkan ekspor sorbitol Indonesia. Proses pembuatan sorbitol dengan proses hidrogenasi katalitik dilakukan didalam reaktor *trickle bed* dengan bantuan katalis *raney-nickel*. Reaksi pembuatan sorbitol berlangsung pada fase gas-cair, bersifat eksotermis. Kondisi operasi reaktor dirancang bersifat nonisothermal dengan suhu operasi 130-180°C tanpa ada energi yang ditambahkan maupun yang diambil (adiabatis) dan tekanan operasi 70 atm. Untuk kapasitas pabrik sorbitol 100.000 ton per tahun membutuhkan bahan baku glukosa sebesar 18.019,94 kg/jam dan hidrogen sebanyak 120.981,38 kg/jam.

Pabrik sorbitol mempunyai unit pendukung proses yakni unit utilitas meliputi unit penyediaan air yang diperoleh dari sungai, unit penyedia steam yang memproduksi steam sebesar 604,696 kg/jam, untuk kebutuhan listrik diperoleh dari sumber utama yaitu PLN. Pabrik juga memiliki generator cadangan sebesar 500 kWh dengan bahan bakar solar sebanyak 47,278 liter/jam, yang digunakan apabila terjadi masalah suplai listrik dari PLN. Pabrik sorbitol memilih Perseroan terbatas sebagai bentuk badan usaha perusahaan. Pabrik sorbitol beroperasi selama 330 hari pertahun dengan jumlah karyawan sebanyak 104 orang. Pabrik sorbitol membutuhkan Modal tetap sebesar Rp195.179.267.996 dan modal kerja Rp 216.379.441.987. Analisis ekonomi terhadap pabrik sorbitol menunjukkan keuntungan sebelum pajak sebesar Rp67.257.452.908 pertahun dan setelah pajak keuntungan menjadi Rp 33.628.726.454 per tahun. Persen *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 34,46 % dan ROI setelah pajak 16,80, sehingga nilai BEP yang di peroleh 42,76%.

Kata- kata Kunci : Sorbitol, Glukosa, *Raney-nickle*, Utilitas, *Return of Investment*.