

## RINGKASAN

*Prarancangan pabrik furfural mengambil lokasi pembangunan di daerah Kawasan Industri Mojokerto, Jawa Timur dengan kapasitas produksi 8.000 ton per tahun. Furfural merupakan cairan berminyak tidak berwarna hingga kekuningan dengan aroma khas yang menyerupai almond. Senyawa golongan aldehida heterosiklik yang memiliki rumus atom  $C_5H_4O_2$  ini merupakan produk turunan biomassa yang sangat penting dan biasa digunakan sebagai pelarut selektif dalam pemurnian minyak pelumas, bahan baku pembuatan resin furfuril alkohol, serta sebagai senyawa intermediet dalam industri farmasi dan pestisida. Secara industri, senyawa furfural diproduksi dari limbah pertanian kaya pentosan melalui reaksi hidrolisis termokimia ampas tebu menggunakan bantuan katalis asam sulfat encer, diikuti dengan proses dehidrasi senyawa xilosa menjadi produk akhir.*

*Proses yang dipakai adalah proses yang menggunakan bahan baku ampas tebu dan air proses dengan menggunakan reaktor plug flow reactor. Reaktor beroperasi secara non-adiabatik non-isotermal pada kondisi temperatur  $230^{\circ}C$  dan tekanan 30 atm menggunakan katalis asam sulfat encer. Proses konversi pentosan menjadi furfural ini berjalan melalui dua tahap reaksi utama di dalam reaktor, yaitu reaksi hidrolisis makromolekul pentosan menjadi senyawa antara berupa gula xilosa, yang kemudian langsung diikuti dengan reaksi dehidrasi xilosa untuk menghasilkan produk furfural.*

*Alat utama yang digunakan adalah tangki penyimpanan, mixer, heat exchanger, heater, reaktor plug flow, kondensor, kolom distilasi, kolom ekstraksi, filter press, rotary dryer, rotary filter, cooler, membran nanofiltrasi. Unit penunjang proses antara lain unit penyediaan steam, unit penyediaan listrik, unit penyediaan bahan bakar, unit penyediaan air, unit penyediaan udara tekan, unit pengolahan limbah, dan laboratorium.*

*Perusahaan ini berbentuk Perseroan Terbatas dengan sistem organisasi line and staff. Analisa ekonomi menyatakan bahwa keuntungan sesudah pajak (Profit On Sales) adalah 41,32% dengan Return On Investment (ROI) 44,95%. Pay Out of Time (POT) adalah 2,332 tahun. Titik Break Even Point (BEP) pada nilai 25,229% kapasitas produksi sedangkan Shut Down Point (SDP) pada nilai 19,051%. Dengan keadaan yang demikian maka pabrik furfural ini layak untuk didirikan.*

**Kata Kunci:** Ampas tebu, asam sulfat, furfural, hidrolisis