

Perancangan awal pabrik furfural berbahan baku tongkol jagung menggunakan software superpro designer di Indonesia

Achmad Nur Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247350&lokasi=lokal>

Abstrak

Agrobisnis di Indonesia merupakan sektor yang memiliki peran yang sangat penting dalam perindustrian nasional. Pangsa nilai tambahnya dalam industri nonmigas sebesar 80,70%, kesempatan kerja 74,90% dan efek pengganda nilai tambah sebesar 3.23. (LRPTN, ITB Bandung, 2005). Tongkol jagung merupakan salah satu limbah padat pertanian yang mengandung pentosan sehingga memiliki nilai ekonomis untuk diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat. Tongkol jagung akan memberikan nilai ekonomis yang tinggi jika dikonversi menjadi furfural.

Proses pembuatan furfural dengan bahan baku tongkol jagung dilakukan dengan kombinasi proses Batch dan kontinyu dengan reaksi utama adalah hidrolisis yang diikuti dengan reaksi dehidrasi menggunakan katalis asam sulfat. Reaktor yang digunakan adalah reaktor stirred barch (berpengaduk) yang dioperasikan pada tekanan 2 bar dan tcmperatur 128 oC selama 70 menit. Pemurnian furfural menggunakan azeotropik distillation dan dehydration column guna mendapatkan furfural berkemurnian tinggi yaitu 99%.

Stirred Reactor yang digunakan adalah reaktor yang telah digunakan dalam pengolahan furfural dengan menggunakan SupraYield Technology®. Teknologi ini lebih unggul dan lebih ekonomis dibandingkan teknologi konvensional. Pada perancangan awal pendirian pabrik furfural ini akan dipilih di Propinsi Jawa Timur tepatnya di Kawasan Industri Gresik karena alasan ketersediaan bahan baku dan distribusi pasar. Berdasarkan simulasi dengan software SuperPro Designer® diperoleh bahwa untuk mendapatkan produksi furfural 183 kg/batch berdasarkan proyeksi permintaan pasar tahun 2008, maka dibutuhkan bahan baku yaitu tongkol jagung sebesar 900 kg/barch (4.9 kg/Kg furfural) dan asam sulfat 36% sebesar 84 kg/batch (0.45 kg/Kg furfural).

Untuk kapasilas produksi sebesar 362 ton/tahun, total investasi yang dibutuhkan untuk membangun sebuah pabrik furfural di Indonesia adalah US\$ 2.855.773,00 dengan dengan biaya manufaktur sebesar US\$ 189.86S,00. Parameter kelayakan untuk pabrik furfural dengan kapasitas 362 ton/tahun adalah NPV US\$ 2.873.820,29, IRR 15 %, PBP 4 tahun 9 bulan.