

Analisis tekno-ekonomi produksi furfural dengan variasi praperlakuan tandan kosong sawit menggunakan superpro designer = Techno-economic analysis for furfural production with various pretreatment of oil palm empty fruit bunches using superpro designer

Iffa Karimah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504756&lokasi=lokal>

Abstrak

Tandan kosong sawit (TKS) adalah limbah padat yang dapat diolah menjadi beberapa senyawa kimia, diantaranya adalah furfural. Furfural dapat digunakan sebagai pelarut dan senyawa antara di berbagai industri kimia. Saat ini, kebutuhan furfural di Indonesia dipenuhi melalui impor, terutama dari China. Oleh karena itu, diperlukan pembangunan pabrik furfural di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan furfural di Indonesia dan negara di sekitarnya. Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini memberikan studi awal dan simulasi produksi furfural dari TKS dengan tiga jenis metode praperlakuan: soaking in aqueous ammonia (SAA), steam explosion (SE) dan ammonia fiber expansion (AFEX). Simulasi dilakukan dengan menggunakan Perangkat Lunak SuperPro Designer Lisensi Akademik untuk mendapatkan neraca massa & energi dan parameter ekonomi pabrik. Pabrik akan dibangun di Kawasan Industri Dumai, Pelintung, Riau. Kemudian, dengan asumsi waktu operasi tahunan 7920 jam dan laju input TKS 2000 kg/jam, simulasi menunjukkan bahwa produksi furfural dengan praperlakuan AFEX lebih layak secara ekonomi dibandingkan dengan praperlakuan SAA dan SE dengan nilai parameter profitabilitas sebagai berikut: Internal Rate of Return (IRR) = 49,77%, Net Present Value (NPV) pada $i = 9,6\%$ = USD 39.210.000, dan waktu pengembalian = 1,75 tahun.

.....Oil palm empty fruit bunches (OPEFB) are solid wastes that can be processed into several chemicals, one of which is furfural. Furfural can be used as solvent and intermediate compound in many chemical industries. Nowadays, furfural needs in Indonesia are fulfilled through import, especially from China. Therefore, developing a furfural plant in Indonesia is required to fulfil the needs for furfural in Indonesia and surrounding countries. Based on that necessity, this study provide the preliminary study and simulation of furfural production from OPEFB by three kind of pretreatment methods: soaking in aqueous ammonia (SAA), steam explosion (SE) and ammonia fiber expansion (AFEX). Simulation is conducted by using SuperPro Designer Academic License Software to get the plant's mass & energy balance and economic parameter. The plant will be built in Kawasan Industri Dumai, Pelintung, Riau. Then, by the assumption of 7920 hours annual operation time and 2000 kg OPEFB/h input rate, the simulations showed that furfural production with AFEX pretreatment is more economically feasible than with SAA and SE pretreatment by the value of profitability parameters as follows: Internal Rate of Return (IRR) = 49,77%, Net Present Value (NPV) at $i = 9,6\%$ = USD 39.210.000, and payback time = 1,75 years.