

Optimisasi multi-objektif kilang hayati ko-produksi etanol, furfural, dan listrik berbasis lignoselulosa terintegrasi dengan sistem generasi kukus tenaga surya = Multi objective optimization of ethanol furfural and electricity co production in a lignocellulosic based biorefinery integrated with solar assisted steam generation system

Zulfa Hudaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429444&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan konversi TKKS menjadi etanol, furfural, dan listrik yang terintegrasi dengan sistem generasi kukus agar menghasilkan performa ekonomi dan lingkungan yang optimum. Performa ekonomi diukur dengan NPV (net present value) sedangkan performa lingkungan diukur melalui emisi CO₂ hasil analisis life cycle. Hasil optimisasi menunjukkan bahwa suhu optimum untuk reaksi hidrolisis adalah 180°C dan pemenuhan fraksi kukus massa dari generasi kukus tenaga surya yang optimum berada pada rentang 0-0,28 yang ditunjukkan oleh kurva Pareto. CSP mampu memenuhi seluruh kebutuhan kukus secara finansial pada pembangunan unit ke-10 dengan proyeksi learning curve. Split fraksi TKKS untuk objektif optimum didapatkan pada fraksi massa TKKS sebesar 0.25 ke unit reaktor hidrolisis.

ABSTRAK

The purpose of this research is to optimize the conversion process of EFB to ethanol, furfural, and electricity through co-production principal integrated with solar-assisted steam generation system, to achieve optimum economic and environmental performances. Economic performance is measured by NPV, while environmental performance by CO₂ emission through life cycle analysis. The multi-objective optimization shows that the optimum temperature of hydrolysis reaction is 180°C and solar-assisted generation system is applicable for fulfilling steam need until 0,28 of mass fraction, which are represented by Pareto curve. CSP can fulfill all demand of steam funancially when the 10th unit established by learning curve projection. Fraction split of EFB into hydrolysis reactor is optimum at 0,25.