

Multiobjektif optimisasi kilang hayati ko-produksi etanol, furfural dan listrik berbasis lignoselulosa = Multiobjective optimization of ethanol furfural and electricity in a lignocellulosic based biorefinary

Ayip Farouk, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465868&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Untuk berkontribusi dalam pengembangan energi terbarukan, penelitian ini bertujuan untuk menemukan keputusan yang tepat dari pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit TKKS sebagai salah satu bahan yang potensial di Indonesia. Produk akhir dari pemanfaatan TKKS pada penelitian ini adalah Etanol, Furfural, dan Listrik. Multi-objektif yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah NPV maksimum dan CO₂ minimum yang akan diukur dengan Kurva Pareto. Penelitian sebelumnya sudah melakukan optimasi namun NPV yang dihasilkan masih belum ekonomis, salah satunya dikarenakan biaya kapital dari pemasangan sistem gugus tenaga surya yang masih mahal. Oleh karena itu, pada penelitian ini pengembangan yang akan penulis lakukan adalah dengan mengganti sumber kukus dengan bahan bakar gas alam. Sehingga mampu mengurangi biaya kapital dan diharapkan bisa memperbaiki NPV agar lebih ekonomis. Pada penelitian ini, diperoleh suhu operasi yang optimum pada unit praperlakuan sebesar 180°C, dan juga split fraksi 0.25 TKKS masuk kedalam unit hidrolisis. Pada kondisi ini, diperoleh NPV sebesar 43.6 juta dan emisi sebesar 9.237 juta kgCO₂ Ekuivalen.

<hr>

ABSTRACT
For doing some contribution in development of renewable energy, this study has an objective to find an optimum decision for Empty Fruit Bunch EFB utilization as one of potential raw material in Indonesia. The final products from EFB utilization in this study are ethanol, furfural, and electricity. Multi Objective that will optimize in this study are NPV maximum and CO minimum that will measure with Pareto Curve. The recent study has done the optimizing but the NPV still not economic. It happens because the capital cost from CSP utilization as a steam generation still expensive. In this study, natural gas will use as a fuel for steam generation, so that can decrease the capital cost and can make the NPV become economic. In this study, the optimum operation temperature was obtained in 180°C and split fraction in 0.25 EFB into hidrolisis reactor unit. In this condition, the result for NPV is 43,6 million and emission 9.237 million kgCO₂ equivalent.