

ABSTRAK

Abdul Hafiz : *Uji Thermoelectric Generator Pada Dinding Kompor Gasifikasi Biomassa Sebagai Pembangkit Listrik*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan. 2024

Pemanfaatan energi biomassa sebagai sumber energi terbarukan telah menjadi fokus utama dalam upaya mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan. Salah satu pendekatan yang menarik adalah dengan menggunakan kompor gasifikasi biomassa yang dapat menghasilkan panas untuk memutar turbin dan menghasilkan listrik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan thermoelectric generator (TEG) pada dinding kompor gasifikasi biomassa sebagai pembangkit listrik. Metode pengujian melibatkan pengaturan TEG pada dinding kompor gasifikasi biomassa yang menggunakan berbagai jenis biomassa sebagai bahan bakar, seperti potongan kayu dan tempurung kelapa.

Parameter yang diukur meliputi suhu, kecepatan aliran gas, dan efisiensi konversi energi. Hasil uji menunjukkan bahwa penggunaan TEG pada dinding kompor gasifikasi biomassa mampu menghasilkan listrik dengan efisiensi yang memadai, terutama pada suhu dan kecepatan aliran gas tertentu. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi energi terbarukan yang ramah lingkungan dan berpotensi untuk diterapkan secara luas dalam konteks penggunaan energi biomassa. Selain itu, penelitian ini juga membahas tentang faktor-faktor yang memengaruhi kinerja sistem TEG. Analisis data menunjukkan bahwa efisiensi konversi energi dapat ditingkatkan melalui optimalisasi parameter-proses gasifikasi biomassa. Hasil penelitian ini memberikan wawasan baru dalam pengembangan teknologi energi terbarukan yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan teknologi pembangkit listrik biomassa yang lebih efektif dan ramah lingkungan di masa depan.

Kata Kunci : gasifikasi biomassa, suhu tertinggi, waktu proses, sumber energi alternatif, limbah pertanian.



ABSTRACT

Abdul Hafiz : *Testing of Thermoelectric Generator on the Wall of Biomass Gasification Stove as a Power Generator. Essay. Faculty of Engineering, Universitas Negeri Medan. 2024.*

The utilization of biomass energy as a renewable energy source has been a primary focus in efforts to reduce dependence on fossil fuels and mitigate their negative environmental impacts. One intriguing approach is the use of biomass gasification stoves that can produce heat to spin turbines and generate electricity. This research aims to test the effectiveness of using a thermoelectric generator (TEG) on the wall of a biomass gasification stove as a power generator. The testing method involves setting up a TEG on the wall of a biomass gasification stove using various types of biomass as fuel, such as wood chips and coconut shells.

Parameters measured include temperature, gas flow rate, and energy conversion efficiency. The test results show that the use of TEG on the wall of a biomass gasification stove is capable of generating electricity with adequate efficiency, especially at certain temperatures and gas flow rates. This research contributes to the development of environmentally friendly renewable energy technology and has the potential for wide application in the context of biomass energy use. Additionally, the study discusses the factors influencing the performance of TEG systems. Data analysis indicates that energy conversion efficiency can be improved through the optimization of biomass gasification process parameters. The findings offer new insights into the development of more efficient and sustainable renewable energy technologies.

It is hoped that this research will serve as a foundation for the development of more effective and environmentally friendly biomass power generation technologies in the future.

Keywords: biomass gasification, highest temperature, process time, alternative energy source, agricultural waste