

**PENGARUH VARIASI WAKTU PEMURNIAN DENGAN
KOMBINASI ADSORBEN KARBON AKTIF SEKAM PADI
DAN ZEOLIT AKTIF TERHADAP
KUALITAS BIOGAS**

Timothy Rhema
18/430705/PT/07860

INTISARI

Biogas menjadi salah satu energi alternatif yang diklaim berkontribusi dalam mitigasi gas rumah kaca. Teknologi yang ditingkatkan untuk mendapatkan biogas berkualitas baik telah dikembangkan selama bertahun-tahun seperti pemurnian biogas. Menerapkan sumber terbarukan berbasis biogas dapat menggantikan bahan bakar fosil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi arang aktif dari sekam padi dan zeolit aktif dengan variasi waktu dalam meningkatkan efisiensi biogas yang dihasilkan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan metane, nilai kalor lapangan, nilai kalor teoritis dan efisiensi pembakaran biogas. Tiga perlakuan variasi waktu pemurnian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 10 menit, 20 menit, dan 30 menit. Analisis statistik yang digunakan yaitu analisis pola searah (ANOVA), jika hasil yang didapatkan signifikan akan dilanjutkan ke uji DMRT. Hasil penelitian dari nilai efisiensi menunjukkan bahwa perlakuan waktu 10 menit sebesar $10,65 \pm 3,02 \%$, perlakuan waktu 20 menit sebesar $6,44 \pm 1,01 \%$, dan perlakuan waktu 30 menit sebesar $13,04 \pm 1,50 \%$. Nilai efisiensi biogas tertinggi terdapat pada perlakuan waktu 30 menit sebesar $13,04 \pm 1,50 \%$. Perlakuan waktu pada pemurnian biogas menggunakan arang aktif sekam padi dan zeolit aktif dapat disimpulkan semakin lama waktu pemurnian pada bahan adsorben tersebut dapat meningkatkan efisiensi pembakaran biogas.

Kata kunci : Biogas, Absorpsi , Metane, Arang aktif, Zeolit

THE EFFECT OF VARIATIONS IN PURIFICATION TIME WITH A COMBINATION OF RICE HUSK ACTIVATED CARBON AND ZEOLIT ADSORBENTS ON BIOGAS QUALITY

Timothy Rhema
18/430705/PT/07860

ABSTRACT

Biogas is one of the alternative energies that is claimed to contribute to the mitigation of greenhouse gases. Improved technologies to obtain good quality biogas have been developed over the years, such as biogas purification. Applying renewable sources based on biogas can replace fossil fuels. This study aims to determine the effect of the combination of activated charcoal from rice husks and active zeolite with time variations on improving the efficiency of the biogas produced. The parameters observed in this study were methane content, field calorific value, theoretical heating value, and biogas combustion efficiency. Three treatment variations of purification time used in this study were 10 minutes, 20 minutes, and 30 minutes. Statistical analysis used is unidirectional pattern analysis (ANOVA). If the results obtained are significant, it will be continued to the DMRT test. The results of the study of the efficiency value showed that the treatment time of 10 minutes was $10.65 \pm 3.02\%$, the treatment time of 20 minutes was $6.44 \pm 1.01\%$, and the treatment time of 30 minutes was $13.04 \pm 1.50\%$. The highest biogas efficiency value was found in the 30 minutes treatment time of $13.04 \pm 1.50\%$. From the time treatment for biogas purification using rice husk activated charcoal and active zeolite, it can be concluded that the longer the purification time on the adsorbent material, the better biogas combustion efficiency.

Keywords : Biogas, Adsorption, Methane, Activated Charcoal, Zeolit