

PENGARUH VARIASI WAKTU ADSORPSI MENGGUNAKAN KOMBINASI ZEOLIT DAN ARANG JERAMI PADI TERHADAP NILAI KALOR BIOGAS

Ray Sandy Mahesaputra
14/362695/PT/06703

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemurnian biogas menggunakan kombinasi zeolit dan arang jerami padi dalam mengurangi karbon dioksida (CO₂) yang terdapat dalam biogas untuk meningkatkan kualitas biogas dan efektifitas pembakaran biogas yang terjadi setelah proses adsorpsi. Penelitian ini dilakukan menggunakan biogas yang terdapat di Pusat Inovasi Agroteknologi (PIAT) untuk diadsorpsi menggunakan adsorben. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu purifikasi dengan variasi volume, kemudian purifikasi dengan variasi waktu. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis pola searah. Hasil purifikasi dengan variasi volume didapatkan presentase penurunan kandungan CO₂ tertinggi yaitu purifikasi menggunakan 100% arang jerami padi. Perlakuan variasi waktu dibedakan atas empat perlakuan yaitu purifikasi selama 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit dengan adsorben 100% arang jerami padi. Penurunan gas CO₂ tertinggi yaitu pada perlakuan purifikasi selama 10 menit dengan presentase 75,57%. Hasil penelitian berdasarkan variasi waktu menunjukkan nilai kalor biogas tertinggi yaitu dengan purifikasi selama 10 menit, sebesar 1314,54 ± 9,16 kJ. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adsorpsi CO₂ menggunakan kombinasi zeolit alam dan arang jerami padi dapat meningkatkan nilai kalor serta efisiensi pembakaran biogas.

Kata kunci: Purifikasi, Zeolit, Arang Jerami Padi, Adsorpsi, Nilai Kalor

THE EFFECT OF TIME VARIATIONS OF ADSORPTION USING COMBINATION OF ZEOLITE AND RICE STRAW BIOCHAR ON BIOGAS HEAT VALUE

Ray Sandy Mahesaputra
14/362695/PT/06703

ABSTRACT

This research was aimed to determine the effectiveness biogas purification using zeolite and rice straw biochar in reducing percentage of carbon dioxide (CO₂) contained in biogas to improve the quality of the biogas and the effectiveness of biogas combustion that occurs after the adsorption process in the biogas. This research used existing biogas at Pusat Inovasi Agroteknologi (PIAT) to be adsorbed by using adsorbent. This research was conducted in two stages; purification with volume variations, then purification with time variations. Statistic analysis used for this research was One Way ANOVA. The result of purification with volume variations obtained the highest percentage reduction of CO₂ was purification using 100% rice straw biochar. There were 4 types of sample purification with time variations, that were 10 minutes, 15 minutes, 20 minutes and 25 minutes using 100% rice straw biochar. The highest reduction of CO₂ was purification treatment at 10 minutes with a percentage respectively are 75,57%. The highest biogas heat value was purification treatment at 10 minutes, amounting $1314,54 \pm 9,16$ kJ. Based on the research, CO₂ adsorption using zeolite and rice straw biochar can improve biogas heat value and combustion efficiency.

Keywords : Purification, Zeolite, Rice Straw Biochar, Adsorption, Heat Value