

# **PROTOTIPE REAKTOR BIOGAS BERBAHAN BAKU LIMBAH TERNAK (KOTORAN SAPI) DAN LIMBAH PASAR (SAMPAH SAYUR) SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF TERHADAP ANALISA KOMPOSISI DAN NILAI KALOR**

Firnando Prabu

Jurusan Teknik Kimia Program Studi D.IV Teknik Energi  
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang  
Email : firnandoprabu@gmail.com

## **ABSTRAK**

Penggunaan energi yang terus meningkat membuat cadangan energi semakin menipis, untuk itu perlu adanya penggunaan energi alternatif yang terbarukan, hemat energi dan ramah lingkungan, salah satu sumber energi alternatif yaitu biogas. Biogas merupakan bahan bakar gas yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik dengan bantuan bakteri anaerob yang dapat digunakan sebagai energi alternatif. Pembuatan reaktor biogas dilakukan untuk menunjang proses fermentasi biogas dengan bahan baku campuran kotoran sapi dan limbah sayur dengan perbandingan 7 : 3. Pembuatan biogas dilakukan dengan memvariasikan volume EM4 sebagai aktivator sebanyak 43 ml, 48 ml dan 53 ml. Proses fermentasi biogas dilakukan selama 20 hari. Biogas yang dihasilkan dianalisis untuk mengetahui volume biogas dari variasi volume EM4. Dari hasil analisa gas dilakukan perhitungan volume biogas dengan variasi volume EM4 43 ml, 48 ml dan 53 ml dan hasilnya adalah 4,157 L, 4,159 L dan 4,170 L. Setelah didapatkan volume biogas dari hasil perhitungan didapatkan nilai kalor yang terkandung, yaitu dari variabel EM4 43 ml sebesar 21,17 kJ, 48 ml sebesar 23,59 kJ dan 53 ml sebesar 32,39 kJ.

Kata kunci : Kotoran sapi, limbah sayur, volume EM4, biogas, gas metan

## **ABSTRACT**

*Using of energy makes reserves running low, for it to need alternative renewable energy, saving energy environmentally friendly, is using of biogas. Biogas is a gaseous fuel produced from the fermentation of organic materials with the help of anaerobic bacteria that can be used as an alternative energy. Manufacture of biogas reactors is done to support biogas fermentation with raw material mixture of cow dung and vegetable waste in ratio 7:3. Biogas production is done by varying volume of EM4 as activator 43 ml, 48 ml and 53 ml. Fermentation biogas done until 20 days. Result of biogas is analyzed to know volume of biogas from variation of EM4. From analysis of gas, volume biogas with variation of volume EM4 43 ml, 48 ml and 53 ml and the result is 4,157 L, 4,159 L and 4,170 L. After that, volume of biogas from calculation can get calorific value, from variable EM4 43 ml is 21,17 kJ, 48 ml is 23,59 kJ and 53 ml is 32,39 kJ.*

*Keywords: Cow dung, vegetable waste, volume EM4, biogas, methane gas*