

**KAJIAN TEKNIS DAN EKONOMI DIGESTER BIOGAS TIPE *FIBERGLASS*  
*FIXED DOMED* DENGAN MODIFIKASI BIOMASSA KOTORAN SAPI-  
RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) SKALA RUMAH TANGGA**

Oleh:

Duta Ramadhan Alfitra

15/380047/TP/11248

**ABSTRAK**

Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang berasal dari berbagai sumber bahan-bahan organik seperti rumput, limbah pertanian, dan kotoran ternak untuk dijadikan bahan bakar. Indonesia menjadi salah satu negara yang sebagian besar masyarakatnya menjadi peternak sapi. Kotoran sapi yang dihasilkan dari sapi-sapi tersebut dapat dimanfaatkan menjadi bahan dalam pembuatan biogas. Namun, bahan kotoran sapi ini terdapat kendala yaitu rasio C/N 19, dimana rasio ini jauh dari rasio ideal produksi biogas sehingga diperlukan penambahan bahan; rumput gajah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perlakuan dan parameter terhadap produksi volume biogas tipe *fiberglass fixed domed* 4 m<sup>3</sup> dan menganalisis perbandingan kelayakan ekonomis instalasi biogas dari 2 perlakuan yang berbeda.

Metode pengisian yang digunakan adalah metode pengisian *Batch* ke dalam digester. Bahan baku campuran kotoran sapi dan rumput gajah menghasilkan volume biogas harian sebesar 0,54 m<sup>3</sup>/hari lebih tinggi 8% daripada bahan baku kotoran sapi saja sebesar 0,50 m<sup>3</sup>/hari. Nilai NPV yang dihasilkan dari bahan baku campuran kotoran sapi dan rumput gajah dengan konversi minyak tanah sebesar Rp. 5.438.854,776 dan bahan kotoran sapi sebesar Rp. 3.839.579,06. Nilai NPV campuran kotoran sapi dan kotoran gajah dengan konversi LPG sebesar Rp. 1.248.626,318 dan bahan kotoran sapi Rp. -738.944,41. Nilai B/C untuk konversi minyak tanah pada bahan baku campuran kotoran sapi dan rumput gajah sebesar 4,06 dan pada bahan kotoran sapi sebesar 2,03. Untuk konversi LPG bahan baku campuran kotoran sapi dan rumput gajah sebesar 1,75 dan pada bahan kotoran sapi sebesar 0,874.

kata kunci: biogas, kotoran sapi, rumput gajah, kinerja, analisis ekonomi

TECHNICAL AND ECONOMIC STUDY OF FIBERGLASS FIXED DOMED  
TYPE OF BIOGAS DIGESTER WITH MODIFIED BIOMASS FROM COW  
DUNG-NAPIER GRASS (*Pennisetum purpureum*) ON HOUSEHOLD SCALE

by:

Duta Ramadhan Alfitra

15/380047/TP/11248

**ABSTRACT**

Biogas is one of the alternative energies which comes from several sources of organic ingredients such as grass, agricultural waste, and cattle manure to be used as fuel. Indonesia becomes a country where the majority of society are cattle ranchers. Cow dung which is produced from their cows could be utilized to become a material in making biogas. However, this material has an obstacle which is the C/N 19 ratio, where this ratio is far from the ideal ratio of biogas production so that it is necessary to add the material; Napier grass. This research aims of this research are to know the effect of treatment and parameter towards the production volume of fiberglass fixed domed type and to analyze the comparison of economic feasibility of the installation of biogas from 2 different treatments.

The charging method which is used in this research is called Batch into the digester. The raw material for mixed cow dung and Napier grass produces daily biogas volume of 0,54 m<sup>3</sup>/day is 8% higher than the raw material of cow dung which is 0,50 m<sup>3</sup>/day. The Net Present Value of the raw material for mixed cow dung and Napier grass with the kerosene conversion is Rp 5.438.854,776 and in cow dung material is Rp 3.839.579,06. The Net Present Value of the raw material for mixed cow dung and Napier manure with LPG conversion is Rp 1.248.626,318 and in cow dung material is Rp -738.944,41. The value of the B/C ratio for the conversion of kerosene in the raw material of mixed cow dung and Napier grass is 4,06 and in cow dung material is 2,03. For LPG conversion, the raw material for mixed cow dung and Napier grass is 1,75 and in cow dung material is 0,874.

keywords: biogas, cow dung, napier grasses, performance, economic analysis