

**ABSTRACT**

**EFFECT ADDITION OF UREA TO BIOGAS PRODUCTION FROM MIXED  
COW DUNG AND RICE STRAW**

**By**

**BADAI PUTRA SUGARA**

*Biogas is renewable energy formed through the process of fermentation of organic waste materials, such as manure, organic waste, and other materials by methanogenic bacteria in anaerobic condition. One of the materials that can be used to produce biogas is rice straw. Rice straw has a C / N value of 67 while the optimal C / N ratio for biogas is 24-30 . If the C/N ratio is too high will result in lower microbial performance resulting in lower biogas production. To decrease the C/N ratio can be done by increasing the nitrogen content in the substrate. This can be done by adding urea fertilizer as a source of nitrogen because the nitrogen content in urea is 46%.*

*This research was conducted in November 2016 until January 2017 at Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural, University of Lampung. Materials used are cow dung and rice straw with a ratio of 3:1 based on total solids (TS). The digester used is a semi-continue type with working*

*volume of 30 liters. This research used a complete randomized design using 4 treatments and 3 replications. The treatment of urea addition is zero (P1), 0,247 g/liter (P2), 0,645 g/liter (P3), and 1,304 g/liter (P4).*

*The result showed that addition urea had an effect on final VS, biogas production, biogas yields, methane yields and time (day) at which the biogas fermentation can be combusted. The fastest average time for biogas can burnt was 15,33 days after the digester is operated occurs in the addition of urea 0,247 g/liter (P2). The highest biogas yields occurred in the addition of urea of 0,247 g/liter (P2) that is 886,5 liter/kg VS removal. The highest content of methane was found in the addition of urea of 0,247 g/liter (P2) that is 50,121%. The highest methane yields occurred in the addition of urea of 0,247 g/liter (P2) that is 443,89 liter/kg VS removal. The result of this reseach showed that the best treatment was the addition of urea of 0,247 g/liter (P2).*

***Keywords : Biogas, Cow Dung, Rice Straw, Urea***

**ABSTRAK**

**PENGARUH PENAMBAHAN UREA TERHADAP PRODUKSI BIOGAS**

**DARI CAMPURAN KOTORAN SAPI DAN JERAMI PADI**

**Oleh**

**BADAI PUTRA SUGARA**

Biogas adalah energi terbarukan yang terbentuk melalui proses fermentasi bahan-bahan limbah organik, seperti kotoran ternak, sampah organik, serta bahan-bahan lainnya, oleh bakteri metanogenik dalam kondisi anaerob. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk membuat biogas adalah jerami padi. Jerami padi memiliki nilai C/N sebesar 67 sedangkan nilai C/N rasio yang optimal untuk biogas adalah 24-30. Nilai C/N yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kinerja mikroba menjadi lebih rendah sehingga mengakibatkan produksi biogas juga menjadi rendah. Untuk menurunkan nilai C/N rasio dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kandungan nitrogen dalam substrat tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan pupuk urea sebagai sumber nitrogen karena kandungan nitrogen dalam pupuk urea mencapai 46%.

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2016 sampai Januari 2017 di Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung. Bahan yang digunakan adalah kotoran sapi dan jerami dengan perbandingan 3:1 berdasarkan total padatan (TS).

Digester yang digunakan adalah digester tipe semi kontinyu dengan volume kerja 30 liter. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan penambahan urea yang digunakan yaitu P1 : Tanpa urea, P2 : 0,247 g/liter, P3 : 0,645 g/liter, P4 : 1,304 g/liter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian urea berpengaruh terhadap VS akhir, produksi biogas, produktivitas biogas, produktivitas metana dan lama waktu fermentasi biogas bisa dibakar. Waktu rata-rata tercepat biogas untuk dapat terbakar yaitu 15,33 hari setelah digester dioperasikan terjadi pada perlakuan penambahan urea 0,247 g/liter (P2). Produktivitas biogas tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan urea sebesar 0,247 g/liter (P2) yaitu 886,5 liter/kg VS terdegradasi. Kandungan metana terbesar terdapat pada perlakuan penambahan urea sebesar 0,247 g/liter (P2) yaitu 50,121%. Produktivitas metana terbesar terdapat pada perlakuan penambahan urea sebesar 0,247 g/liter (P2) yaitu 443,89 liter/kg VS terdegradasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah penambahan urea sebesar 0,247 g/liter (P2).

**Kata kunci :** Biogas, Kotoran Sapi, Jerami Padi, Urea