

ABSTRAK

PRODUKSI BIOGAS DARI CAMPURAN KOTORAN AYAM, KOTORAN SAPI, DAN RUMPUT GAJAH MINI (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) DENGAN SISTEM BATCH

Oleh

YASIN YAHYA

Persediaan energi fosil yang terbatas digunakan lebih dominan dibandingkan dengan energi alternatif, yang kemudian menyebabkan krisis energi. Energi alternatif dikembangkan untuk dijadikan salah satu solusi terhadap krisis energi. Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang sangat potensial untuk diimplementasikan untuk kebutuhan masyarakat kita. Produk sampingan pertanian seperti kotoran ayam, kotoran sapi, dan rumput gajah mini (*pennisetum purpureum* cv. Mott) dapat digunakan sebagai substrat produksi biogas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui campuran optimum bahan tersebut untuk memproduksi biogas.

Penelitian ini menggunakan 16 unit digester batch dengan volume 2 L. Empat perlakuan perbandingan campuran kotoran ayam, kotoran sapi, dan rumput gajah mini yaitu 0: 100: 0 (A), 0:80:20 (B), 20:60:20 (C), dan 30:20:50 (D). Komposisi

yang berbeda ini menghasilkan rasio C/N yang berbeda yaitu 27,52 (A), 25,47 (B), 22,23 (C), dan 19,18 (D). Digester kemudian dijalankan sampai produksi biogas selesai.

Hasil penelitian menunjukkan setiap perlakuan menghasilkan biogas sebanyak 4916 mL (A), 4610 mL (B), 3909 mL (C), dan 2640 mL (D). Produktivitas biogas per VS diperoleh 60,71 mL/g VS (A), 109,58 mL/g VS (B), 134,29 mL/g VS (C), dan 115,36 mL/g VS (D). Uji nyala biogas perlakuan A dan B menghasilkan api biru, C api berwarna biru kekuningan, lalu D tidak menyala. Campuran dengan kandungan kotoran sapi tinggi (A dan B) menghasilkan biogas lebih banyak.

Kata kunci: batch, biogas, C/N, rumput

ABSTRACT

PRODUCING BIOGAS FROM MIXED CHICKEN MANURE, COW DUNG, AND MINI ELEPHANT GRASS (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) BY BATCH SYSTEM

By

YASIN YAHYA

Limited fossil energy supplies are exploited more dominantly as compared to alternative energy, which is leading to energy crisis eventually. Alternative energy is developed to be used as one of solutions to the energy crisis. Biogas is one of alternative energy that is very potential to be implemented for our community needs. Agricultural byproducts such as chicken manure, cow dung, and mini elephant grass (*pennisetum purpureum* cv. Mott) can be used as substrate of biogas production. Objective of this study is to determine the optimum mixture of the materials for producing biogas.

The research used 16 units of 2 L batch digesters. Four mixture ratios of chicken manure, cow dung, and mini elephant grass applied were 0:100:0 (A), 0:80:20 (B), 20:60:20 (C), and 30:20:50 (D). These different compositions resulted in

different C/N ratios which were 27,52 (A), 25,47 (B), 22,23 (C), 19.18 (D). The digesters were then run until production of biogas run out.

The results showed that each treatment produced biogas totally by 4916 mL (A), 4610 mL (B), 3909 mL (C), and 2640 mL (D). The productivity of biogas per VS removed were 60.71 mL/g VS (A), 109.58 mL/g VS (B), 134.29 mL/g VS (C), and 115.36 mL/g VS (D). The burning test of treatment A and B produced a blue flame, C was yellowish blue then D did not flame. The mixtures with high cow dung contents (A and B) produced the more biogas.

Keywords: batch, biogas, C/N, grass