

PRODUKSI BIOGAS DARI FESES SAPI PERAH YANG DIBERI PAKAN
DENGAN JENIS HIJAUAN DAN PAKAN FERMENTASI BERBEDA PADA MASA
RETENSI YANG BERBEDA

INTISARI

Pamungkas Aji Wicaksono
22/510676/PPT/01259

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai jenis sumber pakan dan formulasi pakan ternak sapi perah pada 5 kelompok ternak dan mengetahui pengaruh berbagai jenis pakan ternak sapi perah pada masing-masing kelompok ternak terhadap produksi biogas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap. Pertama, pengujian kualitas pakan dengan menggunakan metode AOAC (2005). Kedua, pembuatan biogas dengan biodigester tipe batch, kemudian mengukur kandungan metan (CH_4) dengan metode *Gas Chromatography* dan dilanjutkan dengan menghitung nilai kalor biogas. Langkah terakhir menghitung fluks metan. Analisis statistik menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) Pola Searah dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata dan analisis regresi untuk membuat permodelan hubungan antar variabel. Analisis statistik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) dan Microsoft Excel 365. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa Pakan pada Perlakuan P2 (terdiri dari: jerami padi, tebon jagung, konsentrat komersial x) memiliki nilai serat kasar yang tinggi yaitu 32,6% tetapi juga memiliki nilai Protein Kasar yang paling tinggi yaitu sebesar 9,05% dan menghasilkan nilai kalor paling tinggi sebesar 1383, 97 joule diantara perlakuan yang lain. Produksi Biogas pada Perlakuan P2 hari ke-30 menunjukkan produksi metan paling tinggi sebesar 27.59×10^4 ppm dan menunjukkan metan paling tinggi pada permodelan regresi non-linear polynomial ordo ke-3 produksi metan tertinggi mendekati hari ke-30 serta memiliki emisi metan paling rendah diantara semua perlakuan di hari yang sama (hari ke-30). Semua perlakuan mengalami penurunan pada hari ke-40 karena pada sistem digester batch materi organik substrat berkurang. Pakan dengan kandungan Serat Kasar (SK) yang tinggi berbanding lurus dengan nilai metan dan kalor yang dihasilkan.

Kata kunci: Biogas, Pakan, Kalor, Metan, Emisi

BIOGAS PRODUCTION FROM DAIRY COW FECES WITH DIFFERENT FEED TYPES AND RETENTION PERIODS

ABSTRACT

Pamungkas Aji Wicaksono
22/510676/PPT/01259

This study aims to identify various types of feed sources and feed formulations for dairy cattle in 5 livestock groups and determine the effect of various types of dairy cattle feed in each livestock group on biogas production. The method used in this research consists of several stages. First, feed quality testing using the AOAC (2005) method. Second, making biogas with a batch-type biodigester, then measuring the methane (CH₄) content with the Gas Chromatography method and continued by calculating the calorific value of biogas. The last step was to calculate the methane flux. Statistical analysis used Analysis of Variance (ANOVA) Unidirectional Pattern and continued with Duncan Multiple Range Test (DMRT) to determine differences in mean values and regression analysis to model the relationship between variables. Statistical analysis was performed with the help of Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) and Microsoft Excel 365 software. The results obtained showed that the P2 treatment (consisting of: rice straw, corn stover, commercial concentrate x) had a high crude fiber value of 32.6% but also had the highest Crude Protein value of 9.05% and produced the highest calorific value of 1383, 97 joules among other treatments. Biogas production in Treatment P2 on day 30 showed the highest methane production of 27.59x10⁴ ppm and showed the highest methane in the 3rd order non-linear polynomial regression modeling the highest methane production near day 30 and had the lowest methane emissions among all treatments on the same day (day 30). All treatments decreased on day 40 because in the batch digester system the organic matter of the substrate decreases. Feed with high Crude Fiber (HC) content is directly proportional to the value of methane and heat produced.

Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: Biogas, Feed, Calorific, Methane, Emission