

ABSTRACT

BIOGAS PRODUCTION FROM A MIXTURE OF CORN COB (*Zea Mays L*) AND COW DUNG

by

SINTA AKNESA

The use of fossil energy as an increasing source of energy causes serious problems for Indonesia. To overcome this problem, renewable alternative energy is needed, namely biogas. Biogas is an alternative energy that can be made from organic waste and livestock manure. One of the organic wastes that has not been fully utilized is corn cobs. This study aims is to determine the biogas production of a mixture of corn cobs with cow dung with a batch system and obtain an optimum form of corn cobs with cow dung in biogas production.

The research was carried out in two stages, namely the characterization of corn cobs and cow dung followed by biogas production using batch digester. The composition of corn cobs, cow dung and water used consisted of 4 levels, namely P0 (0: 0.5: 1), P1 (0.08: 0.5: 1), P2 (0.1: 0.5: 1), P3 (0.12: 0.5: 1) While the incubation period consists of 3 levels, namely 60 days, 75 days and 90 days. The parameters included TS and VS content, pH, C / N ratio, gas volume, methane content, biogas productivity and methane productivity. The data obtained were

analyzed descriptively presented in tables and graphs. The results of the research show that the optimum biogas production of the corncob mixture substrate is best produced in P1 treatment (0.08: 0.5: 1) with total cumulative gas production of 4442.9 mL, biogas productivity 46.33 mL / gTS or 60.89 mL / gVS, methane productivity 25.29 mL / gTS or 33.34 mL / gVS, methane content 60.06%, C / N ratio 29.13, initial TS value 8.68% and initial VS value 7.08%.

Keywords: Biogas, Corn Cob, Cow Dung, Productivity.

ABSTRAK

PRODUKSI BIOGAS DARI CAMPURAN TONGKOL JAGUNG (*Zea Mays L.*) DENGAN KOTORAN SAPI

Oleh

SINTA AKNESA

Penggunaan energi fosil sebagai sumber energi yang semakin meningkat menimbulkan persoalan serius bagi Indonesia. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan energi alternatif yang dapat diperbaharui yaitu biogas. Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang dapat dibuat dari limbah organik dan kotoran ternak. Salah satu limbah organik yang belum dimanfaatkan secara maksimal adalah tongkol jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi energi dari campuran tongkol jagung dengan kotoran sapi dengan sistem *batch*. dan mendapatkan formulasi tongkol jagung dengan kotoran sapi yang optimum dalam produksi biogas.

Penelitian dilakukan dua tahap yaitu karakterisasi bahan tongkol jagung dan kotoran sapi dilanjutkan produksi biogas menggunakan digester *batch*. Komposisi tongkol jagung, kotoran sapi dan air yang digunakan terdiri dari 4 taraf yaitu P0 (0 : 0.5: 1), P1 (0.08 : 0.5: 1), P2 (0.1 : 0.5: 1), P3 (0.12 : 0.5: 1). Sedangkan

lama inkubasi terdiri dari 3 taraf yaitu 60 hari, 75 hari, dan 90 hari. Parameter pengamatan yang dilakukan meliputi kandungan TS dan VS, pH, C/N rasio, volume gas, kandungan metan, produktivitas biogas dan produktivitas metan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan Produksi biogas optimum substrat campuran tongkol jagung yang terbaik dihasilkan pada perlakuan P1 (0.08 : 0.5: 1) dengan total produksi gas kumulatif sebesar 4442.9 mL, produktivitas biogas 46.33 mL/gTS atau 60.89 mL/gVS, produktivitas metan 25.29 mL/gTS atau 33.34 mL/gVS, kandungan metan 60.06 %, C/N ratio 29.13, nilai TS awal 8.68 % dan nilai VS awal 7.08 %.

Kata kunci : Biogas, Tongkol Jagung, Kotoran Sapi, Produktivitas