

ABSTRAK

PRODUKSI BIOGAS DARI CAMPURAN KOTORAN SAPI DENGAN RUMPUT GAJAH (*Pennisetum Purpureum*)

Oleh

CHANDRA AFRIAN

Penggunaan minyak sebagai sumber energi menimbulkan persoalan serius pada lingkungan berkaitan dengan emisi gas rumah kaca, terutama CO₂, yang merupakan penyebab terjadinya pemanasan global. Oleh karena itu dibutuhkan energi alternatif yang ramah lingkungan dan memiliki sumber yang dapat diperbaharui. Biogas merupakan salah satu alternatif sumber energi terbarukan yang dapat menjawab kebutuhan energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi biogas dari campuran rumput gajah dan kotoran sapi.

Rumput gajah (25 kg), diperoleh dari petani di Gedong Tataan (Pesawaran) dan berumur 2 bulan saat dipotong, dicacah dengan panjang maksimum 5 cm. Kotoran sapi segar (25 kg) diambil dari Laboratorium di Jurusan Peternakan, Universitas Lampung diencerkan dengan air pada tiga level, yaitu 50 l (P1), 75 l (P2), dan 100 l (P3). Rumput gajah dicampur dengan kotoran sapi dan diaduk rata. Campuran dimasukkan ke dalam digester batch dari drum plastik dengan volume 220 liter. Untuk kontrol hanya digunakan 25 kg kotoran sapi yang diencerkan dengan 25 l air. Semua perlakuan dilakukan dengan dua ulangan. Parameter yang diamati

pada penelitian ini meliputi temperatur harian, pH awal dan akhir substrat, kandungan TS dan VS, volume biogas, produktivitas biogas dan komposisi biogas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH awal semua perlakuan berada pada kisaran normal yaitu 7,73, 8,08, 8,00, 7,20 berturut-turut untuk P1, P2, P3 dan kontrol; sedangkan pH akhir berturut-turut adalah 4,50, 4,62, 6,82, 7,30. Suhu harian rata-rata hampir sama untuk semua perlakuan yaitu 33,15 °C, 29,60 °C, 31,17 °C, dan 30,23 °C. Total dari produksi biogas adalah 439.42 l, 353.02 l, 524.32 l dan 519.27 l berturut-turut untuk P1, P2, P3, dan kontrol dengan produktivitas biogas secara berurutan adalah 42.20 l/kgTS, 33.91 l/kgTS, 50.38 l/kgTS, 72.42 l/kgTS dan produktivitas metana 6.85 l/kgVS, 13.38 l/kgVS, 69.62 l/kgVS dan 102.86 l/kgVS.

Kata kunci : Biogas, kotoran sapi, rumput gajah, batch, produktivitas.

ABSTRAK

BIOGAS PRODUCTION FROM COW DUNG MIXTURE WITH ELEPHANT GRASS (*Pennisetum Purpureum*)

By

CHANDRA AFRIAN

The use of oil as an energy source raises serious environmental problems related to emissions of greenhouse gases, especially CO₂, which is the cause of global warming. Therefore we need alternative energy that are environmentally friendly and also renewable. Biogas is an alternative renewable energy sources that can address energy needs. This study aimed at determining the production of biogas from a mixture of elephant grass and cow dung.

Elephant grass, obtained from a local farmer in Gedong Tataan (Pesawaran) at 2 months old when cut, was manually cut with a maximum length of 5 cm. Fresh cow dung was taken from Department of Husbandry, the University of Lampung. Elephant grass was thoroughly mixed with cowdung and was then put into 220-liter batch drum digester. The treatments were compared to control which used only 25 kg of cow dung diluted with 25 l of water. All treatments were conducted with two replications. The parameters included daily temperature, substrate pH (initial and final), TS and VS content, biogas production, biogas yield and biogas composition.

The results showed that initial pH value of all treatments were in the normal range, namely 7.73, 8.08, 8.00, 7.20 respectively for P1, P2, P3 and control; whereas final pH was 4.50, 4.62, 6.82, 7.30. The average daily temperature respectively was 33.15 °C, 29.60 °C, 31.17 °C and 30.23 °C. The total of biogas production was 439.42 l, 353.02 l, 524.32 l and 519.27 l respectively for P1, P2, P3, and control with respective biogas yield of 42.20 l/kgTS, 33.91 l/kgTS, 50.38 l/kgTS, 72.42 l/kgTS and methane yield of 6.85 l/kgVS, 13.38 l/kgVS, 69.62 l/kgVS and 102.86 l/kgVS.

Keyword : Biogas, cow dung, elephant grass, batch, yield.