

# Potensi Produksi Biogas dari Inokulum Hasil Liofilisasi Berbahan Dasar Kotoran Sapi dan Kuda Menggunakan Reaktor Anaerobik Digester = Biogas Potential Production from Lyophilized Inoculum Made from Cow and Horse Manure Using an Anaerobic Digester Reactor

Mohammad Ghaffariy Al Fairadj, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545313&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Anaerobik digester pada umumnya mengolah limbah organik menggunakan kotoran ternak mentah untuk menjadi biostarter. Potensi untuk mengembangkan penggunaan agen biostrater hasil modifikasi berbentuk kering belum umum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi produksi biogas dari inokulum hasil liofilisasi berbahan dasar kotoran sapi dan kuda menggunakan reaktor anaerobik digester. Periode pengukuran untuk mengukur produksi biogas selama 14-21 hari ini dilakukan di laboratorium. Eksperimen ini menggunakan dua buah reaktor dengan inokulum kotoran mentah dan empat buah reaktor dengan inokulum hasil liofilisasi. Teknik liofilisasi terbukti efektif dalam mempertahankan kondisi kotoran mentah agar lebih tahan lama dan mengurangi bau tidak sedap karena secara fisik kadar air dari dalam bahan inokulum telah berkurang drastis dari 71-75% kadar air menurun hingga tersisa 14,12% dan 9,43% kadar air pada masing-masing inokulum hasil liofilisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran kotoran sapi dan kuda mentah sebagai reaktor blanko menghasilkan biogas dengan parameter CH<sub>4</sub> yang lebih baik dibandingkan dengan reaktor yang menggunakan inokulum hasil liofilisasi. Pada keseluruhan periode pengukuran reaktor blanko (0) dan reaktor A menunjukkan hasil produksi biogas sebesar 3,894 mL/gVS dan 4,931 mL/gVS sedangkan untuk reaktor B dan C didapatkan gas metana sebesar 1,524 mL/grVS dan 0,279 mL/grVS. Kemudian untuk reaktor D dengan hasil liofilisasi mampu menghasilkan total produksi gas metan 13,169 mL/grVS dalam satu periode pengukuran akhir sedangkan reaktor E tidak sama sekali menghasilkan gas metana. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian selanjutnya untuk menentukan komposisi yang lebih cocok dalam pengaplikasian inokulum hasil liofilisasi dalam reaktor anaerobik digester supaya dapat menghasilkan biogas yang lebih optimal.

.....Anaerobic digesters generally process organic waste using raw livestock manure to become a biostarter. The potential to develop the use of modified biostrater agents in dry form is not yet common practice. This research aims to evaluate the potential for biogas production from lyophilized inoculum made from cow and horse manure using an anaerobic digester reactor. The measurement period for measuring biogas production is 14-21 days and is carried out in the laboratory. This experiment used two reactors with raw feces inoculum and four reactors with lyophilized inoculum. The lyophilization technique has proven to be effective in maintaining the condition of raw manure so that it lasts longer and reduces unpleasant odors because physically the water content of the inoculum material has been reduced drastically from 71-75% water content decreasing to remaining 14.12% and 9.43% levels. water in each inoculum resulting from lyophilization. The research results showed that a mixture of raw cow and horse manure as a blank reactor produced biogas with better CH<sub>4</sub> parameters compared to reactors using lyophilized inoculum. During the entire measurement period, the blank reactor (0) and reactor A showed biogas production results of 3.894 mL/gVS and 4.931 mL/gVS, while for reactors B and C, methane gas was obtained at 1.524 mL/grVS and 0.279 mL/grVS. Then reactor D with lyophilization results was able to produce a total methane gas

production of 13,169 mL/grVS in one final measurement period, while reactor E did not produce any methane gas at all. Therefore, further research is needed to determine a more suitable composition for applying the lyophilized inoculum in an anaerobic digester reactor so that it can produce more optimal biogas.