UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Produksi Gas Metan Biogas dengan Memanfaatkan Return Sludge Sebagai Starter
SHOLAHUDDIN AL AYYUBI, Prof. Ir. Ambar Pertiwiningrum, M.Si., Ph. D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALISIS PRODUKSI GAS METAN BIOGAS DENGAN MEMANFAATKAN RETURN SLUDGE SEBAGAI STARTER

Sholahuddin Al Ayyubi
20/459739/PT/08565

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi penambahan *return sludge* yang paling tepat sebagai starter pada produksi biogas. Penambahan *return sludge* dari campuran feses sapi dengan cairan rumen yang digunakan sebagai *starter* yaitu sebanyak 0% pada P0, 5% pada P1, 10% pada P2, dan 15% pada P3. Pengambilan sampel gas setiap 10 hari sekali sampai hari ke-40. Sampel gas dianalisis menggunakan Gas Chromatografi (GC) sehingga diperoleh data kandungan CH_4 yang diperlukan. Variabel data uji yang lain adalah uji pH, kadar air, kadar K, Kadar P, kadar C organik, kadar N total dan C/N rasio. Data yang diperoleh dianalisis dengan one-way ANOVA dengan taraf signifikan 5%. Apabila didapatkan hasil analisis yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sludge feses dengan cairan rumen menjadi biogas dapat meningkatkan produksi gas metan pada hari ke-10 dikarenakan adanya mikrobia pendegradasi serta sisa bahan organik yang sebelumnya terdapat pada *sludge* yang ditambahkan. Sementara hasil yang didapat dari pengujian bahan pengisi digester yang membandingkan antara sebelum dan sesudah proses pembentukan biogas yaitu hasil uji pH tiap perlakuan mengalami peningkatan, hasil uji kadar air tiap perlakuan mengalami peningkatan, hasil uji C tiap perlakuan mengalami penurunan, hasil uji N pada tiap perlakuan mengalami peningkatan, hasil uji P pada tiap perlakuan mengalami penurunan, hasil uji K tiap perlakuan tidak berbeda nyata, dan hasil C/N rasio pada tiap perlakuan mengalami penurunan.

Kata kunci: Biogas, Gas metan, Feses sapi, Cairan rumen, Sludge.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Produksi Gas Metan Biogas dengan Memanfaatkan Return Sludge Sebagai Starter
SHOLAHUDDIN AL AYYUBI, Prof. Ir. Ambar Pertiwiningrum, M.Si., Ph. D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALYSIS OF BIOGAS METHANE GAS PRODUCTION BY UTILIZING RETURN SLUDGE AS STARTER

Sholahuddin Al Ayyubi
20/459739/PT/08565

ABSTRACT

This research aims to determine the most appropriate composition of the addition of return sludge as a starter in biogas production. The addition of return sludge from a mixture of cow feces with rumen fluid used as a starter is 0% in P0, 5% in P1, 10% in P2, and 15% in P3. Gas samples were taken every 10 days until day 40. Gas samples were analyzed using Gas Chromatography (GC) to obtain the required CH4 content data. Other test data variables are pH test, moisture content, K content, P content, organic C content, total N content and C/N ratio. The data obtained were analyzed by one-way ANOVA with a significant level of 5%. If significant analysis results were obtained, it was continued with the Duncan test. The results showed that the addition of fecal sludge with rumen fluid into biogas can increase methane gas production on day 10 due to the presence of degrading microbes and residual organic matter previously contained in the added sludge. While the results obtained from testing digester filler materials that compare before and after the biogas formation process are the results of the pH test for each treatment have increased, the results of the water content test for each treatment have increased, the results of the C test for each treatment have decreased, the results of the N test in each treatment have increased, the results of the P test in each treatment have decreased, the results of the K test for each treatment are not significantly different, and the C/N ratio in each treatment decreased.

Key words: Biogas, Methane gas, Cow feces, Rumen fluid, Sludge.