

Pengaruh thermal pretreatment terhadap potensi pembentukan biogas pada lumpur tinja = Effects of thermal pretreatment on biogas production potential of fecal sludge / Laurensius Varianka Yenn

Laurensius Varianka Yenn, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20431081&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk membuat permasalahan baru dalam pengelolaan lumpur tinja. Sehingga penggunaan teknologi seperti Anaerobic Digestion (AD) sangat berguna dalam menangani permasalahan limbah organik serta keterbatasan energi karena dapat menghasilkan energi dalam bentuk biogas dari limbah. Namun dengan keterbatasan penggunaan teknologi AD seringkali produksi biogas masih cenderung kecil. Sehingga dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian thermal pretreatment terhadap pembentukan biogas pada lumpur tinja. Pemberian thermal pretreatment dilakukan dengan cara pemanasan pada suhu 40-45oC hingga lumpur tinja mencapai kadar air 30% dan 70%. Parameter seperti Total Solid (TS), Volatile Solid (VS) dan Chemical Oxygen Demand (COD) juga diuji untuk mengetahui karakteristik limbah dan pengujian Bio Methane Potential (BMP) dilakukan selama 35 hari pada suhu 35oC. Hasil penelitian menunjukkan sampel dengan kadar air 30% menghasilkan biogas yang lebih besar jika dibandingkan dengan sampel tanpa pretreatment yaitu sebesar 5,56 ml metana dengan penurunan nilai VS mencapai 49,97% diikuti dengan sampel dengan kadar air 70 % dengan produksi biogas sebesar 1,45 ml metana dengan penurunan nilai VS sebesar 41,73% sedangkan untuk sampel tanpa perlakuan pretreatment menghasilkan volume gas metana 0,37 ml dan penurunan nilai VS 40,69%. Hasil ini dikarenakan pemberian thermal pretreatment dapat memecah dinding sel sehingga materi organik yang dapat diuraikan menjadi lebih banyak.

<hr>

ABSTRACT

The increasing number of human population causes new issue on the treatment of fecal sludge. Due to this problem, the use of technology such as Anaerobic Digestion (AD) is very advantageous in terms of solving the issue of organic waste and energy scarcity because it can produce energy in a form of biogas from waste. However, due to the limits on the use of AD technology, the production of biogas is somewhat low. This study is aimed to observe the effect of thermal pretreatment on the formation of biogas on fecal sludge. The thermal pretreatment is conducted through heating on temperature of 40-45oC, so that the fecal sludge reaches water content of 30% and 70%. Parameters such as Total Solid (TS), Volatile Solid (VS) and Chemical Oxygen Demand (COD) were also tested to recognize the characteristics of waste and Bio-Methane Potential (BMP) test is conducted for 35 days on the temperature of 35oC. The results of this study shows that sample with water content of 30% produced more biogas compared to the sample without pretreatment which is 5,56 mL methane with the VS decrease of 49,97%, followed with the sample of 70% water content with biogas production of 1,45 mL methane with the VS decrease of 41,73%, meanwhile the sample without pretreatment produce methane gas with volume of 0,37 mL and VS decrease of 40,69%. This particular result is caused by the Thermal pretreatment which can break the walls of the cells, hence there are more organic materials which can be decomposed. ;