

ABSTRACT

THE EFFECT OF TOTAL SOLIDS ON BIOGAS PRODUCTION FROM HOUSEHOLD ORGANIC WASTE

By

ANNISA NUR FADHILAH

Household organic waste is an underutilized waste. Household organic waste, it can be utilization into biogas which is useful as an alternative energy resource. The content of Total Solids (TS) affect the process performance and the amount of biogas produced, the concentration of TS is the treatment on the household organic waste substrate (slurry). This study was aimed to determine the effect of total solids on biogas production from household organic waste. The concentration of TS in household organic waste substrate (slurry) was 1%; 1.5% ; 2% ; 2.5%. The working volume of the bioreactors were 20-litres, the substrate was fermented anaerobically for 20 days. Every day 1-litre of waste from the reactor was removed through outlet and refilled with 1-litre of new slurry through the inlet. The parameters observed is the content of Total Solid (TS), Total suspended Solid (TSS), Chemical Oxygen Demand Slouble (CODs), Volatile Solid (VS), pH, biogas volume, and methane content. The concentration of Total Solid in household organic waste (slurry) has an effect on the amount of biogas production. Biogas production the most massive obtained from the TS slurry of 1.5% with cumulative total production in 20 days of residence is 188.84 L, biogas productivity 11.39 L/g TSr or 279.76 L/g VSr, methane gas productivity 5.91 L/TSr or 174.73 L/VSr and methane gas content of 62.519%.

Keywords: Household Organik Waste, Biogas, Total Solids.

ABSTRAK

PENGARUH TOTAL PADATAN TERHADAP PRODUKSI BIOGAS DARI SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA

Oleh

ANNISA NUR FADHILAH

Sampah organik rumah tangga merupakan limbah yang keberadaannya kurang dimanfaatkan. Upaya pemanfaatan dapat diterapkan dengan menggunakan sampah organik rumah tangga menjadi biogas yang berguna sebagai sumber energi alternatif. Kandungan Total Padatan (TS) berpengaruh terhadap kinerja proses dan jumlah biogas yang diproduksi, dilakukan perlakuan konsentrasi TS pada substrat sampah organik rumah tangga (*slurry*). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh total padatan terhadap produksi biogas dari sampah organik rumah tangga. Konsentrasi TS pada substrat sampah organik rumah tangga (*slurry*) yaitu 1% ; 1,5% ; 2% ; 2,5%. Volume kerja bioreaktor 20 liter, substrat difermentasi secara anaerob selama 20 hari. Setiap hari 1 liter limbah dari dalam reaktor dikeluarkan melalui outlet dan diisi kembali dengan 1 liter *slurry* baru melalui inlet. Parameter pengamatan yang dilakukan meliputi kandungan TS, TSS, CODs, VS, pH, volume gas, dan kandungan metana. Konsentrasi total padatan substrat sampah organik rumah tangga (*slurry*) berpengaruh pada besarnya produksi biogas. Produksi biogas yang paling besar diperoleh pada TS *slurry* 1,5% dengan total produksi kumulatif sebesar 188,84 L selama 20 hari waktu tinggal, produktivitas biogas 11,39 L/g TSr atau 279,76 L/g VSr, produktivitas gas metana 5,91 L/TSr atau 174,73 L/VSr dan kandungan gas metana 62,519%.

Kata kunci : Sampah Organik Rumah Tangga, Biogas, Total Padatan.