

Pengoptimalan pengolahan sampah organik untuk meningkatkan volatile solids destruction menggunakan anaerobic digestion studi kasus: pengolahan sampah organik di Universitas Indonesia =
Optimalization of organic waste processing to improve volatile solids destruction using anaerobic digestion case study organic waste processing at Universitas Indonesia / Muhammad Irpan Sejati Tassakka

Muhammad Irpan Sejati Tassakka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20433445&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dry Anaerobic Digestion (AD) dapat menjadi salah satu solusi pengolahan sampah organik Universitas Indonesia (UI) dengan menggunakan pengomposan yang masih kurang efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah

menentukan kesesuaian substrat campuran sampah organik dan feses sapi dengan perbandingan 9:1 (m/m) dan Organic Loading Rate (OLR) 8-14 kgVS/m³hari optimum dry AD untuk menghasilkan Volatile Solids Destruction (VSD) dan produksi metana tertinggi. Operasional reaktor menggunakan dry AD satu tahap berukuran 500 L dalam kondisi mesofilik selama 134 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substrat sangat ideal diolah menggunakan dry AD dengan konsentrasi Total Solids (TS) sebesar 23,2-27,1%; konsentrasi Volatile Solids (VS) sebesar 89,7-94,9 %TS; rasio C/N sebesar 18,5-27,3; dan tingkat inhibitor yang rendah. OLR optimum pada penelitian ini adalah 10 kgVS/m³hari yang menghasilkan VSD sebesar 92,2% dapat menjadi solusi reduksi timbunan sampah organik sebesar 179 kg/hari. OLR 10 kgVS/m³hari memproduksi gas metana sebesar 127 LCH₄/grVShari yang dapat dikonversi menjadi energi sebesar 14,0 kw/hari. Selain itu, OLR 10 kgVS/m³hari memiliki stabilitas reaktor yang paling stabil diantaranya suhu sebesar 28,7 oC; nilai pH sebesar 6,52; dan konsentrasi amonia sebesar 848 mg/l.

<hr>

ABSTRACT

Dry Anaerobic Digestion (AD) is one of solution to organic waste processing in Universitas Indonesia (UI) by using composting that still less efficient. The purpose of this study is to determine the suitability of the mix substrate of organic waste and cow manure with a ratio of 9:1 (m/m) and Organic Loading Rate (OLR) of 8-14 kgVS/m³day optimum dry AD to produce highest Volatile Solids Destruction (VSD) and methane production. Operational reactor using single stage dry AD size of 500L in mesophilic condition for 134 days. The results showed that the ideal substrate processed using dry AD with Total Solids (TS) concentration of 23,2 to 27,1%; Volatile Solids (VS) concentration of 89,7 to 94,9% TS; C/N ratio of 18,5 to 27,3; and low level of inhibitor. OLR optimum in this study was 10 kgVS/m³day that produce VSD of 92,2% can be a solution of reducing organic waste amount of 179 kg/day. OLR 10 kgVS/m³day produce methane gas of 127 LCH₄/grVSday can be converted into energy by 14,0 kw/day. In addition, OLR 10 kgVS/m³day had the highest stability reactor such as temperature of 28,7 °C; pH value by 6,52; and ammonia concentration of 848 mg/l.