

Analisis Karakteristik dan Potensi Energi dari Lumpur Tinja: Studi Kasus Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Tegal Gundil, Kota Bogor = Analysis of the Characteristics and Energy Potential of Fecal Sludge: A Case Study of Tegal Gundil Fecal Sludge Treatment Plant, Bogor City

Ibnu Fajar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561279&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan hasil akhir pengolahan lumpur tinja dapat meningkatkan pemasukan bagi organisasi untuk meningkatkan pelayanan salah satunya dengan memanfaatkan lumpur tinja kering menjadi energi. Pemanfaatan tersebut merupakan salah satu potensi dari lumpur tinja. Lumpur tinja di Indonesia khususnya padatan kering diharapkan dapat berpotensi menjadi sumber energi terbarukan yang setara dengan batubara jenis sub bitumin. Tujuan umum penelitian ini adalah mengelola limbah khususnya lumpur tinja dan memanfaatkan limbah menjadi energi berdasarkan karakteristik yang dimiliki dari hasil pengolahan lumpur tinja di IPLT sebagai sumber energi alternatif. Data dari Indonesia Family Life Survey 5 diperlukan untuk menghitung potensi volume lumpur tinja yang dihasilkan oleh masyarakat. Kemudian nilai-nilai tersebut digunakan untuk menghitung potensi nilai kalor berdasarkan literatur dan energi yang dihasilkan. Lalu secara primer, sampel yang diambil berasal dari IPLT Tegal Gundil, Kota Bogor dengan melakukan uji proksimat untuk mendapatkan karakteristik kelembaban, volatile solids, kadar abu, dan fixed carbon dari padatan kering. Hasil penelitian bahwa Indonesia memiliki potensi energi yang besar dengan bahan baku lumpur tinja, baik pemanfaatan padatan kering ataupun lumpurnya dan akan terus meningkat produksi lumpur tinja. Nilai kalor yang dihasilkan dari proses pengolahan lumpur tinja di IPLT Tegal Gundil, Kota Bogor dengan padatan kering sebagai bahan baku sebesar $3.704,89 \pm 322,09$ kkal/kg-kering untuk HHV atau $12,87 \pm 1,35$ MJ/kg dan sebesar $188,82 \pm 122,16$ kkal/kg untuk LHV. Nilai kalor tersebut kurang dari standar batubara jenis sub bitumin. Perlu dilakukan perlakuan lebih lanjut untuk menghilangkan kadar air dari padatan kering pada unit sludge drying bed, bisa dengan mengganti unit dewatering dengan teknologi mekanik, menambah unit dewatering dengan teknologi mekanis yang dapat menghilangkan kadar air dengan cepat dan lebih kering, atau dengan mencampur padatan kering dengan biomassa kering lain agar kadar air berkurang. Potensi energi biogas dari lumpur tinja cukup besar juga, namun perlu memperhatikan parameter – parameter pengganggu dari proses pencernaan biogas agar biogas tetap berproduksi.

.....The product utilization of faecal sludge treatment, which is dry sludge, could increase the organization's income to improve their services by using the dry sludge into energy. It is one of the potentials of sludge. Fecal sludge in Indonesia, especially dry solids, is expected to have potential to become a renewable energy source that is equivalent to sub-bituminous coal. General purpose of this research is to manage waste especially faecal sludge and to use waste into energy based on its characteristic from the result of faecal sludge treatment in FSTP (Faecal Sludge Treatment Plant) as an alternative energy source. Data from IFLS 5 (Indonesia Family Life Survey 2014) is needed to calculate the potential volume of faecal sludge produced by the community. Then these values are used to calculate the potential of calorific value based on the literature and energy produced. Next for primary, samples are derived from Tegal Gundil FSTP, Bogor City by conducting proximate analysis test to obtain the characteristics such as moisture, volatile matter, ash, and fixed carbon from dry sludge. The results of the study show that Indonesia has a large energy potential with

the raw material of fecal sludge, both the use of dry solids or the sludge and will continue to increase the production of fecal sludge. The calorific value resulting from the fecal sludge treatment process at the Tegal Gundil FSTP, Bogor City with dry solids as raw material of $3,704.89 \pm 322.09$ kcal/kg dry for HHV or 12.87 ± 1.35 MJ/kg and 188.82 ± 122.16 kcal/kg for LHV. The calorific value is less than the standard sub-bituminous coal. Further treatment is needed to remove the moisture content of the dry solids in the sludge drying bed, either by replacing the dewatering unit with mechanical technology, adding a dewatering unit with mechanical technology that can remove the moisture content faster and drier, or by mixing the dry solids with other dry biomass to reduce water content. The potential for biogas energy from fecal sludge is also quite large, but it is necessary to pay attention to the disturbing parameters of the biogas digestion process so that biogas continues to produce.