

Analisis pengaruh variasi pencampuran fraksi organik pada biostabilisasi lumpur tinja dengan dengan biodrying = Analysis of organic mixing fractions to biostabilization in faecal sludge biodrying method

Indi Azmi Rizka Amalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491035&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Lumpur tinja berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan energi terbarukan, akan tetapi karena karakteristiknya yang memiliki kadar air relatif tinggi diperlukan proses pengeringan terlebih dahulu dengan menggunakan metode biodrying dan hasilnya dapat digunakan sebagai bahan baku refused derived fuel (RDF). Penelitian ini menggunakan 3 desain reaktor dengan rasio pencampuran fraksi organik yang berbeda-beda, yaitu sebesar 31 persen, 40 persen, dan 47 persen. Kemudian dilakukan pengujian parameter kunci dari biodrying, antara lain suhu, kadar air, volatile solid, dan nilai kalor, serta dilakukan juga pengujian tingkat biostabilitas dari feedstock. Berdasarkan hasil yang diperoleh, biodrying menggunakan lumpur tinja dan campuran material organik mampu meningkatkan suhu feedstock hingga rentang 48-52 derajat C, dengan suhu tertinggi terjadi pada Reaktor 2, menurunkan kadar air hingga 5-12 persen, dan kadar volatile solid terendah dicapai Reaktor 3, sebesar 36.57 persen. Pada durasi biodrying hari ke-15, nilai kalor tertinggi terjadi pada Reaktor 3, yaitu sebesar 14.66 MJ/kg, serta tingkat stabilitas tertinggi terjadi pada Reaktor 2 sebesar 0.3 O₂.g TS-1.jam-1.

ABSTRACT

Faecal sludge has a potential to be used as renewable energy materials, however, since its characteristics which have high moisture content, a drying process is needed using biodrying method that produce raw materials for refused derived fuel (RDF). This study investigated the biodrying performance of three reactor designs using different organic mixing fractions: 31% (Reactor 1), 40 persen (Reactor 2), and 47 persen (Reactor 3) on key parameters, such as temperature, moisture content, volatile solid, and calorific value. In addition, biostability of the feedstock biodrying will also be investigated. Based on the results obtained, the performance of biodrying using faecal sludge and organic fractions increase the temperature to a range of 48-52 derajat C, with the highest temperature occurring in Reactor 2, which is 51.4 derajat C, and decrease moisture content to 5-12 persen, with the lowest volatile solid content reached 36.57 persen in Reactor 3. At the 15th day biodrying process, the highest calorific value of mixing fraction reached 14.66 MJ / kg occurred in the Reactor 3. Besides, the highest level of biostability is equal to 0.3 O₂.g TS-1.hour-1 which occurs in Reactor 2.