

**PENGOLAHAN PADATAN LUMPUR TINJA (*CAKE*)
MENJADI BRIKET BIOMASSA
UNTUK MENGURANGI TIMBULAN LIMBAH PADAT DI IPLT
BAKUNG KOTA BANDAR LAMPUNG**

Oleh:
Ricky Al Fahri
114210051

INTISARI

Padatan lumpur tinja (*cake*) adalah material setengah padat atau bubur yang merupakan hasil pengolahan lumpur tinja di instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT). Padatan ini berpotensi dapat mencemari lingkungan jika tidak diolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengolah padatan lumpur tinja menjadi briket biomassa sebagai sumber energi alternatif di IPLT Bakung Kota Bandar Lampung, menganalisis parameter kualitas briket dari berbagai variasi komposisi bahan penyusun, mencari komposisi briket biomassa terbaik, serta mengevaluasi kelayakan teknis dan ekonomi pengolahan ini sebagai solusi mengurangi limbah padat dan pencemaran lingkungan.

Metodologi yang digunakan adalah rancangan percobaan dengan pengujian laboratorium terhadap sampel padatan lumpur tinja dari IPLT Bakung. Penelitian ini menguji empat variasi komposisi briket dengan campuran *cake*, serbuk kayu, dan kulit pisang yang dirancang dalam skala laboratorium. Parameter yang dianalisis meliputi densitas, kadar air, kadar abu, dan laju pembakaran. Analisis statistik dilakukan dengan metode *One-Way* ANOVA dan Korelasi Spearman, dengan pemilihan komposisi terbaik menggunakan Multi Criteria Analysis (MCA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket variasi 1 (100% padatan lumpur tinja) memperoleh skor tertinggi (41) meskipun kadar air dan kadar abu masih melebihi standar SNI 8675:2018. Analisis sampel tanah di sekitar IPLT membuktikan adanya pencemaran tanah yang mengindikasikan pentingnya pengolahan padatan lumpur tinja. Selain itu, pengolahan padatan lumpur tinja menjadi briket biomassa di IPLT Bakung layak dilaksanakan karena dari analisis ekonomi, *payback period* dari produksi briket ini adalah 15 bulan, ROI mencapai 402,144% untuk 5 tahun, dan NPV positif. Pengolahan ini tidak hanya menjadi solusi pengurangan limbah, tetapi juga menciptakan nilai ekonomi dan mengurangi dampak pencemaran lingkungan.

Kata kunci : padatan lumpur tinja, briket biomassa, ANOVA, MCA, analisis ekonomi

**PROCESSING OF SLUDGE CAKE INTO BIOMASS BRIQUETTES
TO REDUCE SOLID WASTE AT THE BAKUNG SLUDGE
TREATMENT PLANT, BANDAR LAMPUNG CITY**

By:
Ricky Al Fahri
114210051

ABSTRACT

Sludge cake is a semi-solid or slurry material occurred from the treatment of fecal sludge at a sludge treatment plant (STP). This material has the potential to contaminate the environment if not properly processed. This study aims to convert sludge cake into biomass briquettes as an alternative energy source at the Bakung STP in Bandar Lampung City. The research analyzes the quality parameters of briquettes from various material composition variations, identifies the optimal biomass briquette composition, and evaluates the technical and economic feasibility of this processing as a solution to reduce solid waste and environmental pollution.

The methodology employed is an experimental design with laboratory testing of sludge cake samples from the Bakung STP. The study tests four variations of briquette compositions using a mixture of sludge cake, wood powder, and banana peels, designed on a laboratory scale. The parameters analyzed include density, moisture content, ash content, and combustion rate. Statistical analysis is conducted using One-Way ANOVA and Spearman's correlation, with the selection of the best composition utilizing Multi-Criteria Analysis (MCA).

The results indicate that briquette variation 1 (100% sludge cake) achieved the highest score (41), although its moisture and ash content still exceeded the standards set by SNI 8675:2018. Soil sample analysis around the STP confirmed soil contamination, highlighting the importance of processing sludge cake. Furthermore, the conversion of sludge cake into biomass briquettes at the Bakung STP is deemed feasible, as the economic analysis reveals a payback period of 15 months, a return on investment (ROI) of 402.144% over five years, and a positive net present value (NPV). This processing not only serves as a waste reduction solution but also creates economic value and mitigates environmental pollution.

Keywords: *faecal cake, biomass briquettes, ANOVA, MCA, economical analysis*