

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan pengaduk sampah dalam incinerator terhadap performa pembakaran limbah diapers dengan menggunakan kompor minyak bertekanan uap air berbahan bakar oli bekas dan minyak jelantah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan dua variabel bebas, yaitu penggunaan pengaduk (dengan dan tanpa pengaduk) dan jenis bahan bakar (oli bekas dan minyak jelantah), serta tiga variabel terikat, yaitu lama pembakaran, massa abu sisa, dan temperatur pembakaran. Data dianalisis menggunakan metode ANOVA dua arah untuk mengetahui pengaruh faktor utama dan interaksi keduanya. Sebelum uji ANOVA dilakukan, data diuji normalitas dan homogenitas untuk memenuhi asumsi analisis varians. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pengaduk, jenis bahan bakar, dan interaksi keduanya berpengaruh signifikan ($p\text{-value} < 0,05$) terhadap lama pembakaran, massa abu sisa, dan temperatur pembakaran. Penggunaan pengaduk terbukti mampu meningkatkan homogenitas pembakaran, mempercepat waktu pembakaran, menurunkan massa abu sisa, serta menghasilkan temperatur pembakaran yang lebih tinggi dan stabil. Secara keseluruhan, kombinasi penggunaan pengaduk dan pemilihan bahan bakar yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan performa incinerator dalam pengolahan limbah diapers.

Kata kunci: incinerator, pengaduk sampah, oli bekas, minyak jelantah, ANOVA dua arah, performa pembakaran.

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of a waste stirrer in an incinerator on the combustion performance of diaper waste using a steam-pressurized oil stove fueled by used oil and waste cooking oil. This research employed an experimental method with two independent variables: the use of a stirrer (with and without stirrer) and the type of fuel (used oil and waste cooking oil), and three dependent variables: combustion time, residual ash mass, and combustion temperature. Data were analyzed using two-way ANOVA to determine the main effects and interaction effects of the variables. Prior to ANOVA testing, normality and homogeneity tests were conducted to ensure that the assumptions of variance analysis were met. The results showed that the use of a stirrer, fuel type, and their interaction had a significant effect ($p\text{-value} < 0.05$) on combustion time, residual ash mass, and combustion temperature. The use of a stirrer improved combustion homogeneity, reduced combustion time, decreased residual ash mass, and produced higher and more stable combustion temperatures. Overall, the combination of a stirrer mechanism and appropriate fuel selection enhances the efficiency and performance of the incinerator in processing diaper waste.

Keywords: incinerator, waste stirrer, used oil, waste cooking oil, two-way ANOVA, combustion performance.