

ABSTRAK

Pengolahan sampah yang belum maksimal, maka dibutuhkan pemanfaatan sampah, salah satunya dengan menggunakan proses pirolisis. Pirolisis adalah metode di mana suatu bahan dipanaskan tanpa atau hanya menggunakan oksigen atau reagen lain, material mentah dipecahkan menjadi fase *char* (padatan), *tar* (bio-minyak), dan gas. Proses pirolisis menggunakan alat pirolisis dengan model *rotary kiln* dengan pemanas heater listrik. Proses penelitian ini menggunakan bahan baku total seberat 500gram meliputi sampah plastik LDPE 50%, ban bekas 25%, dan limbah bekas 25% dengan variasi temperatur 250°C, 300°C, 400°C, 500°C, dan 600°C dengan proses selama 3 jam dan setiap suhu pirolisis, pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 kali untuk memastikan validitas data yang dihasilkan. Hasil yang diperoleh dari pengujian yaitu semakin meningkatnya temperatur pada proses pirolisis membuat massa, volume, dan nilai kalor arang yang dihasilkan semakin menurun. Sedangkan untuk massa jenis arang mengalami peningkatan seiring meningkatnya temperatur. Hasil arang terbaik terdapat pada temperatur 500°C pada sampel 2, dilihat dari bentuk fisik arang dan nilai kalor yang cukup tinggi dengan nilai 21359 cal/gram sudah sesuai dengan standart nilai baku mutu SNI 01-6235-2000 dengan nilai kalor minimal 5000 Cal/gram.

Kata Kunci : LDPE, Pirolisis, Arang, Temperatur, *Rotary Kiln*

ABSTRACT

Waste processing is not yet optimal, so waste utilization is needed, one of which is by using the pyrolysis process. Pyrolysis is a method in which a material is heated without or only using oxygen or other reagents, the raw material is broken down into char (solids), tar (bio-oil), and gas phases. The pyrolysis process uses a pyrolysis device with a rotary kiln model with electric heater heating. This research process uses a total raw material weighing 500 grams including 50% LDPE plastic waste, 25% used tires, and 25% used limbah with temperature variations of 250°C, 300°C, 400°C, 500°C, and 600°C with a process for 3 hours and each pyrolysis temperature, sampling is done twice to ensure the validity of the data generated. The results obtained from the test are that the increasing temperature in the pyrolysis process makes the mass, volume, and calorific value of the charcoal produced decrease. Meanwhile, the density of charcoal increases as the temperature increases. The best charcoal results are found at a temperature of 500°C in sample 2, seen from the physical form of charcoal and a high enough calorific value with a value of 21359 cal/gram is in accordance with the standard quality standard value of SNI 01-6235-2000 with a minimum calorific value of 5000 Cal/gram.

Keywords: LDPE, Pyrolysis, Char, Temperature, Rotary Kiln