

ABSTRAK

Banyaknya jumlah penduduk madiun juga semakin meningkatnya sampah yang dihasilkan kota madiun hal ini berdampak ke sumber daya alam, hal ini dapat menyebabkan sumber daya alam semakin menipis. Terutama bahan bakar fosil yang semakin sedikit persediaanya saat ini. Dibutuhkan energi alternatif untuk mengatasi permasalahan ini dengan melakukan proses pirolisis. Proses pirolisis ini menggunakan alat pirolisis dengan model rotary kiln dengan pemanas heater listrik. Proses pirolisis ini menggunakan bahan baku sampah plastik LDPE 50%, ban 25%, dan besek 25%, dengan menggunakan variasi temperatur 250°C, 300°C, 400°C, 500°C, dan 600°C selama 3 jam. Untuk pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 kali pengujian yang bertujuan memastikan validasi data yang dihasilkan. Pengambilan data dari volume diambil setiap 3 menit sekali, nilai kalor dan massa jenis dilakukan pengujian setelah proses pirolisis selesai. Untuk hasil dari pengujian hasil tertinggi volume bio-oil (tar) pada temperatur 500°C sampel 2 sebesar 177 ml, nilai kalor tertinggi pada temperature 300°C sampel 1 sebesar 53880 cal/gram, dan massa jenis (*densitas*) terendah pada sampel 2 temperatur 0,71 gr/ml.

Kata kunci : *Pirolisis, bio-oil (tar), karakteristik bio-oil (tar)*

ABSTRACT

The large population of Madiun also increases the waste produced by the city of Madiun, this has an impact on natural resources, this can cause natural resources to become increasingly depleted. Especially fossil fuels which are increasingly in short supply nowadays. Alternative energy is needed to overcome this problem by carrying out a pyrolysis process. This pyrolysis process uses a pyrolysis device with a rotary kiln model with an electric heater. This pyrolysis process uses 50% LDPE plastic waste, 25% tires and 25% plastic waste as raw materials, using temperature variations of 250°C, 300°C, 400°C, 500°C and 600°C for 3 hours. Samples were taken twice, testing was carried out with the aim of ensuring the validation of the data produced. Data collection on volume is taken every 3 minutes, calorific value and density are tested after the pyrolysis process is complete. For the test results, the highest volume of bio-oil (tar) at a temperature of 500°C for sample 2 was 177 ml, the highest heating value at a temperature of 300°C for sample 1 was 53880 cal/gram, and the lowest density (density) for sample 2 at a temperature of 0.71 g/ml.

Key words: *Pyrolysis, bio-oil (tar), characteristics of bio-oil (tar)*