

ABSTRAK

Plastik adalah komoditas yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan keunggulan plastik dibandingkan dengan bahan material lain, di antaranya kuat, ringan, tidak korosif, dan murah. Penggunaan plastik di dalam kehidupan sehari-hari semakin meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi masyarakat. Plastik sebagai bentuk polimer dengan monomer utama berupa rantai hidrokarbon memiliki peluang untuk diolah secara pirolisis. Pirolisis merupakan proses dekomposisi secara termal dari material organik tanpa keterlibatan oksigen di dalamnya. Proses ini mengakibatkan terjadinya pemutusan rantai senyawa kimia, sehingga akan dihasilkan senyawa yang baru, yang memiliki rantai ikatan lebih pendek. Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan minyak bakar hasil pirolisis plastik campuran (Polietilena & Polipropilena) dengan karakteristik yang sesuai dengan ketentuan standar bahan bakar untuk dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Plastik yang digunakan adalah plastik jenis polietilena (PE) dan polipropilena (PP). Proses pirolisis dilakukan dengan dengan suhu 300 °C, 350 °C, 400 °C, 450 °C, dan 500 °C, dalam waktu 60 menit. Produk pirolisis di karakterisasi menggunakan Analisa densitas, viskositas dan flash point. Adapun hasil yang sesuai dengan karakteristik dan standar bahan baku adalah pirolisis plastik jenis Polipetilena (PE) dan Polipropilena (PP) menghasilkan perolehan (*yield*) terbanyak masing masing adalah 63% dan 76%. Memiliki kondisi optimum yang mendekati standar bahan baku minyak yaitu berada pada temperatur 450 °C untuk pirolisis plastik PE, PP dan campuran, dengan jenis plastik polipropilena (PP) yang memiliki nilai densitas kisaran 0,718 - 0,740 gr/ml, viskositas 0,764 - 0,793 *centipoise*, begitupun juga jenis plastik polietilena (PE) yang memiliki nilai densitas kisaran 0,72 - 0,742 gr/ml, viskositas 0,771 – 0,795 *centipoise*, dan memiliki bentuk ukuran yang paling optimum yaitu pada ukuran 1 cm. Berdasarkan parameter tersebut minyak pirolisis plastik Polipropilena dan Polietilena mendekati bahan bakar Gasoline dan Diesel.

Kata kunci: densitas, viskositas, polietilen, polipropilen, gasoline

ABSTRACT

Plastic is a commodity that is most widely used in everyday life. This is because of the advantages of plastic compared to other materials, including strong, lightweight, non-corrosive, and cheap. The use of plastic in everyday life is increasing along with the economic development of the community. Plastics as a form of polymer with the main monomer in the form of hydrocarbon chains have the opportunity to be processed by pyrolysis. Pyrolysis is a process of thermal decomposition of organic material without the involvement of oxygen in it. This process results in breaking the chain of chemical compounds, so that a new compound will be produced, which has a shorter chain of bonds. The aim of this research is to produce mixed plastic pyrolysis fuel oil (Polyethylene & Polypropylene) with characteristics that are in accordance with the fuel standard provisions to be used as an alternative fuel. The plastics used are polyethylene (PE) and polypropylene (PP) types. The pyrolysis process is carried out at temperatures of 300 °C, 350 °C, 400 °C, 450 °C, and 500 °C, within 60 minutes. Pyrolysis products were characterized using density, viscosity and flash point analysis. The results are in accordance with the characteristics and standards of raw materials, namely the pyrolysis of Polyethylene (PE) and Polypropylene (PP) plastics which yielded the highest yields, respectively, of 63% and 76%. It has an optimum condition that is close to the standard oil raw material, which is at a temperature of 450 °C for the pyrolysis of PE, PP and mixed plastics, with the type of polypropylene (PP) plastic which has a density value of 0.718 - 0.740 gr / ml, viscosity 0.764 - 0.793 centipoise, as well as also the type of polyethylene (PE) plastic which has a density value ranging from 0.72 to 0.742 gr / ml, a viscosity of 0.771 - 0.795 centipoise, and has the most optimum size form, which is 1 cm in size. Based on these parameters, the plastic pyrolysis oil of Polypropylene and Polyethylene is closer to Gasoline and Diesel fuel.

Key words: density, viscosity, polyethylene, polypropylene, gasoline