

ABSTRAK

Plastik adalah polimer yang terdiri dari atom karbon panjang yang diolah dari minyak bumi. Plastik sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, akan tetapi plastik memiliki umur pakai yang singkat sehingga plastik yang sudah tidak terpakai dibuang ke tempat pembuangan. 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 dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk minyak (*oil*) dari pirolisis plastik kemasan jenis Polietilena (PE) dan Polipropilena (PP) dengan perolehan (*yield*) yang tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Variasi penelitian terdiri dari variasi jenis plastik polietilen (PE) dan polipropilena (PP), temperatur 300, 350, 400 °C, dan massa plastik 150 gram, 200 gram dan 250 gram. Analisa yang digunakan yaitu densitas, viskositas dan titik nyala serta analisa terhadap variasi terbaik yaitu nilai kalor dan nilai setana. Tahapan dari penelitian ini yaitu persiapan bahan baku, proses pirolisis plastik, selanjutnya melakukan analisa sampel. Hasil Penelitian memperlihatkan peningkatan perolehan minyak (*yield*) seiring dengan kenaikan temperatur pirolisis plastik. Pirolisis plastik jenis Polipetilena (PE) dan Polipropilena (PP) menghasilkan perolehan (*yield*) terbanyak masing masing adalah 66.8% dan 76%. Kondisi optimum pirolisis plastik yang mendekati standar bahan baku minyak yaitu pada temperatur 350 °C dengan jenis plastik polipropilena (PP) dengan nilai densitas 0,7836 gr/ml, viskositas 0,94 centipoise, nilai kalor yaitu 44,03 MJ/Kg, dan nilai setana 51. Berdasarkan parameter tersebut minyak pirolisis plastik Polipropilena mendekati bahan bakar Solar dan Dexlite.

Kata Kunci : *Densitas, Pirolisis, Viskositas*

ABSTRACT

Plastic was a polymer consisting of long carbon atoms which is processed from petroleum. Plastics are often used in everyday life, but plastic has a short life span so that plastic that is not used is thrown into a landfill. Plastic as a form of polymer with the main monomer in the form of a hydrocarbon chain has the opportunity to be processed by pyrolysis. Pyrolysis was a process of thermal decomposition of organic material without the involvement of oxygen. This process caused breaking of the chain of chemical compounds, so that new compounds will be produced, which has shorter bonding chains. The purpose of this study was to produce oil products from polyethylene (PE) and polypropylene (PP) plastic pyrolysis of packaging with high yields and can be used as alternative fuels. Variations in the study consisted of variations in types of plastic such as polyethylene (PE) and polypropylene (PP) plastics, temperatures of 300, 350, 400° C, and plastic mass of 150 grams, 200 grams and 250 grams. The analysis was density, viscosity and flash point and analysis of the best variations heating value and cetane number. The stages of this research are raw material preparation, plastic pyrolysis process, and then analyzing samples. The results showed an increase in oil yield (yield) along with an increase in the temperature of plastic pyrolysis, and the resulting oil approached fuel standards. Polyethylene (PE) and Polypropylene (PP) plastic pyrolysis highest yields is 66.8% and 76%. The optimum conditions for pyrolysis plastic which is close to fuel are 350° C temperature with polypropylene plastic (PP) with 0.7836 gr/ml density, 0.94 centipoise viscosity, 44.03 MJ/Kg calorific value, and 51 cetane number. Based on these parameters Polypropylene plastic pyrolysis oil is close to Solar and Dexlite.

Keywords: *Density, Pyrolysis, Viscosity*