

ABSTRAK

Fithriyyah Karimah, NIM 4193510003 (2019). Konversi Sampah Plastik (Polietilena) Menjadi Fraksi Bahan Bakar Cair Melalui Proses Pirolisis Menggunakan Katalis NiMo yang Diimbangkan dengan Zeolite Alam Sarulla.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkonversi limbah plastik HDPE menjadi fraksi bahan bakar cair dengan menggunakan katalis logam Ni dan Mo yang diimbangkan pada zeolit Alam Sarulla (NiMo/ZAS). Proses konversi dilakukan dengan metode pirolisis pada suhu 500°C dengan variasi katalis NiMo/ZAS 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% dilakukan selama 3 jam reaksi. Produk bahan bakar cair yang dihasilkan memiliki konversi tertinggi yaitu pada Katalis NiMo/ZAS dengan konsentrasi 5% yaitu 63,07% di analisis dengan menggunakan Gc-MS, analisis kandungan elemental, densitas dan viskositas. Data yang diperoleh menghasilkan bahan bakar cair mengandung fraksi gasoline ($C_8 - C_{12}$), diesel ($C_{13} - C_{20}$), dan fraksi berat ($> C_{20}$). Data analisis kandungan elemental di peroleh keomponen C sebesar 85,50%, komponen H sebesar 13,68%, dan komponen O sebesar 0,82% dengan nilai HHV 35 MJ/Kg. Hasil analisis sifat fisika-kimia yaitu viskositas sebesar 5,5 cSt dan densitas 0,69 (g/cm^3). Data yang di peroleh menjadi produk bahan bakar cair sebagai bahan bakar cair alternatif.

Kata Kunci : Pirolisis, Produk Bahan Bakar Cair, Bahan Bakar, Katalis, Zeolit Alam Sarulla, Logam Ni dan Logam Mo.



ABSTRACT

Fithriyyah Karimah, NIM 4193510003 (2019). Conversion of Plastic Waste (Polyethylene) into Liquid Fuel Fractions Through a Pyrolysis Process Using a NiMo Catalyst Embedded with Sarulla Natural Zeolite.

The purpose of this research is to convert HDPE plastic waste into a liquid fuel fraction using Ni and Mo metal catalysts embedded in Natural Sarulla zeolite (NiMo/ZAS). The conversion process was carried out using the pyrolysis method at a temperature of 500°C with variations of the NiMo/ZAS catalyst of 1%, 2%, 3%, 4% and 5% for a 3 hour reaction. The resulting liquid fuel product has the highest conversion, namely the NiMo/ZAS catalyst with a concentration of 5%, namely 63.07%, analyzed using Gc-Ms, analysis of elemental content, density and viscosity. The data obtained produces liquid fuel containing the gasoline fraction ($C_8 - C_{12}$), diesel ($C_{13} - C_{20}$), and the heavy fraction ($> C_{20}$). From the analysis data on elemental content, the C component was 85.50%, the H component was 13.68%, and the O component was 0.82% with an HHV value of 35 MJ/Kg. The results of the physico-chemical zero analysis are a viscosity of 5.5 cSt and a density of 0.69 (g/cm^3) The data obtained becomes a liquid fuel product as an alternative liquid fuel.

Keywords: Pyrolysis, Liquid Fuel Products, Fuel, Catalyst, Sarulla Natural Zeolite, Ni Metal and Mo Metal.

