

ABSTRAK

Ajeng Asri Audi, NIM 4201210006 (2024). Upgrading Bahan Bakar Cair Hasil Pirolisis Limbah Plastik High Density Polyethylene (HDPE) Dengan Metode Hidrogenasi Menggunakan Katalis NiMo/ZAS.

Penelitian ini berfokus untuk meningkatkan kualitas bahan bakar hasil pirolisis limbah plastik HDPE dengan metode hidrogenasi menggunakan katalis logam Ni dan Mo yang diimbaskan pada zeolit Alam Sarula (NiMo/ZAS). Proses upgrading dilakukan dengan metode hidrogenasi pada variasi suhu 400 °C, 450 °C, dan 500 °C dilakukan selama 2 jam reaksi. Produk bahan bakar cair yang dihasilkan memiliki upgrading tertinggi yaitu pada suhu 500 °C yaitu 84,63% 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 yang diperoleh pada suhu 400 °C yaitu keomponen C sebesar 69,96%, komponen H sebesar 10,46%, dan komponen O sebesar 19,56% dengan nilai HHV 35,45 MJ/Kg. Hasil analisis sifat fisika-kimia yaitu viskositas sebesar 1,51 cSt dan densitas 0,79 (g/mL). Data analisis kandungan elemental yang diperoleh pada suhu 450 °C yaitu komponen C sebesar 71,27%, komponen H sebesar 11,07%, dan komponen O sebesar 17,65% dengan nilai HHV 36,32 MJ/Kg. Hasil analisis sifat fisika-kimia yaitu viskositas sebesar 1,37 cSt dan densitas 0,81 (g/mL). Data analisis kandungan elemental yang diperoleh pada suhu 500 °C yaitu keomponen C sebesar 71,95%, komponen H sebesar 11,13%, dan komponen O sebesar 16,90% dengan nilai HHV 29,54 MJ/Kg. Hasil analisis sifat fisika-kimia yaitu viskositas sebesar 1,37 cSt dan densitas 0,85 (g/mL).

Kata kunci : Upgrading, Pirolisis, HDPE, Proses Hidrogenasi, dan Katalis NiMo/ZAS.