

ABSTRAK

PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT MENJADI LIQUID FUEL DENGAN METODE PIROLISIS MENGGUNAKAN ZEOLIT SINTETIK BERBASIS SILIKA SEKAM PADI SEBAGAI KATALIS

Oleh

ANTONIUS WENDI ANTONO

Pada penelitian ini, sintesis zeolit dari silika sekam padi dengan logam aluminium dilakukan dengan metode elektrokimia dengan variasi potensial 6, 8, dan 10 Volt dan waktu elektrolisis 1, 2, dan 3 jam. Zeolit kemudian dikalsinasi pada suhu 600-900 ° C, kemudian diuji pirolis dengan minyak kelapa sawit untuk menghasilkan *liquid fuel*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *liquid fuel* dengan kandungan hidrokarbon tertinggi sebesar 89,22% diperoleh dengan menggunakan katalis yang dibuat dengan menggunakan potensial 6 Volt dan waktu elektrolisis 3 jam (Zeo_{6. 3}) yang dikalsinasi pada suhu 900 °C. Analisis katalis dengan menggunakan XRD menunjukkan zeolit terdiri dari fase amorf, analisis dengan SEM menunjukkan bahwa katalis memiliki morfologi permukaan yang heterogen dalam bentuk, ukuran, dan distribusi partikel pada permukaan, dan analisis PSA menunjukkan bahwa rentang ukuran partikel dari 194,2-786,9 µm . Identifikasi situs asam dilakukan dengan spektrometri *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR), yang menunjukkan adanya situs asam Brønsted-Lowry oleh pita serapan pada bilangan gelombang 1634 dan 1637 cm⁻¹.

Kata kunci : silika sekam padi, metode elektrokimia, zeolit sintetik, *liquid fuel*, pirolisis.

ABSTRACT

PROCESSING OF THE PALM OIL BETHE LIQUID FUEL BY PYROLYSIS METHOD USING SYNTHETIC ZEOLITE BASED ON RICE HUSK SILICA AS CATALYST

By

ANTONIUS WENDI ANTONO

In this research, the synthesis of zeolite from rice husk silica with aluminium metal was conducted by electrochemical method with potential variations of 6, 8, and 10 Volt and electrolysis times of 1, 2, and 3 hours. The zeolites were then calcined at 600 -900 °C, and then tested in pyrolysis of palm oil to produce liquid fuel. The results show that liquid fuel with the highest hydrocarbon content of 89.22% was obtained using the catalyst prepared using the potential of 6 Volt and the electrolysis time 3 hours (Zeo_{6.3}) which calcined at 900 °C. Analysis of catalyst using XRD shows zeolite consist of amorphous phase, analysis using SEM shows that catalyst has the surface morphology which heterogeneous in shape, size, and distribution of the particles on surface, and analysis PSA shows the particle size ranging from 194.2-786.9 μm. Identification of the acid sites was conducted with Fourier transform infrared (FTIR) spectrometry, revealing the existence of Brønsted–Lowry acid site, indicated by the absorption bands at the wavenumbers of 1634 and 1637 cm⁻¹.

Keywords: rice husk silica, electrochemical method, synthetic zeolite, liquid fuel, *pyrolysis*.