

## ABSTRAK

### PENGOLAHAN CPO PARIT MENJADI *LIQUID FUEL* DENGAN METODE PIROLISIS MENGGUNAKAN ZEOLIT SINTETIK BERBASIS SILIKA SEKAM PADI

Oleh

MUHAMMAD YUSRY AMADHANI

Dalam penelitian ini telah dilakukan sintesis zeolit-Y dari aluminium dan silika sekam padi menggunakan metode sol-gel. Zeolit-Y dikalsinasi pada suhu 600, 700, 800, dan 900 °C. Uji perengkahan dilakukan pada minyak CPO parit, bagas tebu, serta campuran bagas tebu dan minyak CPO parit. Campuran bagas tebu dan minyak CPO parit menggunakan zeolit-Y yang dikalsinasi dengan suhu 600, 700, 800 °C memiliki kondisi optimum dengan rendemen *liquid fuel* sebesar 35,23%; 31,60%; dan 26,47%. Hasil GC-MS menunjukkan bahwa hasil uji perengkahan pada campuran bagas tebu dan minyak CPO parit menggunakan zeolit-Y yang dikalsinasi pada suhu 700 °C memiliki kandungan hidrokarbon terbesar yaitu 85,54% dengan viskositas 2,9 cSt, densitas 0,861 g/mL, serta titik nyala sebesar 50°C. Katalis yang dikarakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa katalis zeolit-Y 600, 700, 800, dan 900 °C membentuk fasa nepheline, nephelite, maupun jadeite. Hasil analisis SEM menunjukkan bahwa pori dipermukaan zeolit berkurang ketika suhu kalsinasi meningkat. Karakterisasi dengan PSA menunjukkan distribusi ukuran partikel pada zeolit-Y 600, 700, dan 800 °C berturut-turut sebesar 92,1 nm, 294 nm, dan 336 nm. Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan bahwa zeolit-Y 600, 700, 800, dan 900 °C merupakan situs asam Brønsted-Lowry.

**Kata kunci :** bagas tebu, *liquid fuel*, minyak CPO parit, reaksi perengkahan, zeolit-Y

## **ABSTRACT**

### **CPO WASTE PREPARATION INTO LIQUID FUEL BY PYROLYSIS METHOD USING ZEOLITE SYNTHETIC BASED ON RICE HUSK**

**By**

**MUHAMMAD YUSRY AHMADHANI**

The synthesized of zeolite-Y in this research had been done from aluminum and silica from rice husk using sol-gel method. Zeolite-Y calcined on temperature 600, 700, 800, and 900 °C. Cracking test was done on CPO waste, bagasse of sugarcane, and the mixture from bagasse of sugarcane and CPO waste. The mixture from bagasse of sugarcane and CPO waste used Zeolite-Y which was calcined on temperature 600, 700, 800 °C had optimum condition with liquid fuel yield 35,23%, 31,60%, and 26,47%. The result of GC-MS showed that cracking test on the mixture from bagasse of sugarcane and CPO waste used Zeolite-Y which was calcined on temperature 700 °C contained biggest hydrocarbon, it was 85,54% with the value of viscosity 2,9 cSt, density 0,861 g/mL, and flash point on 50 °C. Catalyst characterized by XRD showed that Zeolite-Y catalyst 600, 700, 800, and 900 °C forming nepheline, nephelite, or jadeite phase. The result of SEM analysis showed that the pores on the surface of zeolite reduced when the temperature of calcination was increased. PSA characterization showed that the distribution of particle size on Zeolite-Y 600, 700, 800, and 900 °C was Bronsted-Lowry's acid site.

Keyword: CPO waste soil, cracking reaction, liquid fuel, sugarcane bagasse, Zeolite-Y