

## ABSTRACT

# EFFECT OF CATALYST ON PALM KERNER SHELL PYROLYSIS PROCESS

Created by:

Intan Juniari Nuru 3335142025

Nadya Alfikri 3335140439

Pyrolysis is the process of heating a substance without oxygen so that the parsing of the constituent components of the hardwood, with a greater number of liquid products, pyrolysis can be used as a process of chemical synthesis of economical value, Solid Produnk pyrolysis can be used as activated carbon. The purpose of the study is to determine the effect of catalyst use in Palm kernel shell pyrolysis. The experiment consisted of 3 stages, namely the preparation stage of raw material, both physical and chemical catalyst activation using a HCl acid solution with a variation of 0.5 M; 1.0 M; 1.5 M; 2.0 M, and the pyrolysis process carried out at a temperature of 500 °C. Effect of the use of natural zeolite as a catalyst for the yield of the product, liquid yield decreased from 36.07% to 32.43% and the yield on the gas increased from 29.16% to 34.06%. Effect of the use of catalysts on product characteristics is that in gas products increase the composition of H<sub>2</sub> gases from 1.12 % to 1.32% and CH<sub>4</sub> from 14.11% to 16.52% while in liquid products increase the concentration of acetic acid from 48% to 68.38% and lowers the concentration of phenols from 40.31% to 28.51%.

*Keywords: catalytic pyrolysis, palm kernel shells, catalysts, characteristics, natural zeolite Bayah*

## ABSTRAK

### PENGARUH PENGGUNAAN KATALIS PADA PROSES PIROLISIS CANGKANG KELAPA SAWIT

Oleh:

Intan Juniari Nuru      3335142025

Nadya Alfikri          3335140439

Pirolisis adalah proses pemanasan suatu zat tanpa oksigen sehingga terjadi penguraian komponen-komponen penyusun kayu keras. Produk yang terbentuk dari proses pirolisis yaitu cair, padat, dan gas. Produk cair banyak diaplikasikan sebagai bahan bakar dan bahan sintesis kimia. Produk padat diaplikasikan pada pembuatan karbon aktif, briket, dan masih banyak lagi. Sedangkan produk gas bisa diaplikasikan juga untuk sintesis bahan kimia, seperti gas  $\text{CH}_4$  dan  $\text{H}_2$  yang digunakan pada proses pembuatan ammonia. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam pada aktivasi katalis zeolit pada proses pirolisis cangkang kelapa sawit terhadap yield dan karakteristik produk. Percobaan terdiri dari 3 tahapan, yaitu tahap preparasi bahan baku, aktivasi katalis secara fisika maupun kimia menggunakan larutan asam berupa HCl dengan variasi 0,5 M; 1,0 M; 1,5 M; 2,0 M, dan proses pirolisis yang dilakukan pada temperatur 500 °C. Pengaruh penggunaan zeolit alam sebagai katalis terhadap *yield* produk yaitu *yield liquid* menurun dari 36,07 % menjadi 32,43 % dan *yield gas* meningkat dari 29,16 % menjadi 34,06 %. Pengaruh penggunaan katalis terhadap karakteristik produk yaitu pada produk gas meningkatkan komposisi gas  $\text{H}_2$  dari 1,12 % menjadi 1,32 % dan  $\text{CH}_4$  dari 14,11 % menjadi 16,52 % sedangkan pada produk cair meningkatkan konsentrasi asam asetat dari 48 % menjadi 68,38 % dan menurunkan konsentrasi fenol dari 40,31 % menjadi 28,51 %.

*Kata kunci: katalitik pirolisis, cangkang kelapa sawit, katalis, karakteristik, zeolit alam bayah*