

Produksi hidrokarbon fraksi gasoline dari minyak sawit dengan pretreatment saponifikasi melalui perengkahan katalitik dengan katalis B_2O_3/Al_2O_3 = Production of biogasoline from palm oil through catalytic cracking using B_2O_3/Al_2O_3 catalyst and bases addition

Safri Saipulloh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249627&lokasi=lokal>

Abstrak

Konversi katalitik minyak sawit menjadi hidrokarbon fraksi gasoline memerlukan pendekatan baru yang lebih ekonomis. Penggunaan senyawa basa untuk mendapatkan biogasoline dari minyak sawit dapat menjadi salah satu solusinya, karena ketersediaan senyawa basa yang lebih banyak dibandingkan senyawa seperti alkohol dan aseton yang pernah digunakan dalam pretreatment konversi minyak sawit menjadi biogasoline. Saponifikasi minyak sawit menggunakan dua jenis basa yang berbeda yaitu KOH dan $Al(OH)_3$ dengan rasio mol stoikiometrik, 10% dan 20% kelebihan minyak sawit. Reaksi katalitik dilangsungkan dalam fixed bed reactor pada suhu $350^\circ C$, $400^\circ C$ dan $450^\circ C$ dan tekanan atmosferik. Reaksi menggunakan katalis B_2O_3/Al_2O_3 dengan loading B_2O_3 10%, 15%, dan 20% dalam katalis.

Produk hidrokarbon dianalisa menggunakan analisa fraksinasi untuk mengetahui kuantitas fraksi gasoline yang dihasilkan. Analisa FTIR digunakan untuk mengetahui kandungan produk yang dihasilkan secara kualitatif. Selain itu, digunakan pula analisa GC dan GC-MS untuk memperjelas kandungan produk yang dihasilkan. Persentase yield digunakan sebagai dasar untuk menentukan kondisi terbaik reaksi dalam penelitian ini.

Hasil yang didapatkan menunjukkan, temperatur terbaik reaksi adalah $450^\circ C$. Pada temperatur tersebut, katalis yang paling baik adalah 10% B_2O_3/Al_2O_3 dengan rasio umpan terbaik adalah 10% kelebihan minyak sawit. Spektra FTIR dan analisa fraksinasi menunjukkan performa basa $Al(OH)_3$ lebih baik dari pada KOH dalam penelitian ini.

.....The Conversion of palm oil to biogasoline through catalytic cracking needed new approach which economical. One of the solution in producing biogasoline from palm oil is employing base (alkaline). It could become more efficient because their availability are much more compared to alcohol and acetone groups which used in pretreatment of catalytic conversion palm oil to biogasoline.

The Saponification of palm oil used two bases, KOH and $Al(OH)_3$, that varied in mole ratio, stoichiometric, 10% and 20% excess of palm oil. The catalytic cracking reactions occurred in fixed bed reactor at $350^\circ C$, $400^\circ C$ and $450^\circ C$ in atmospheric pressure. Reactions used B_2O_3/Al_2O_3 catalyst with 10%, 15%, and 20% B_2O_3 loaded in catalyst.

Hydrocarbon products analyzed using fractionation analysis to obtain quantities of biogasoline which produced. FTIR analysis was used to identify quality of products by detecting their spectra. To accomplish the analyzing, GC and GC-MS were used to identify specifications of products. Yield percentage was used as basic to know best condition of reactions in this research.

It showed that the best temperature was $450^\circ C$. At that temperature, the best loading of B_2O_3 in catalyst was 10% and the best feed ratio was 10% excess of palm oil. Spectra from FTIR analysis showed that $Al(OH)_3$ performed better than KOH as base in saponification of palm oil to obtain biogasoline. The fractionation analysis showed the same conclusion.