

Sintesis hidrokarbon C3 dan C4 dari minyak kelapa sawit melalui reaksi perengkahan katalitik dua tahap menggunakan katalis alumina (JRC ALO - 7)

Dony Resita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249719&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini dilakukan sintesis hidrokarbon C3 dan C4 melalui reaksi perengkahan katalitik dua tahap dengan katalis alumina yaitu perengkahan katalitik tahap pertama untuk penghilangan CO₂ secara keseluruhan dari trigliserida yang menghasilkan hidrokarbon berat pada suhu 3500C dan tahap kedua perengkahan hidrokarbon berat untuk menghasilkan C3 dan C4 pada suhu 3700C. Reaksi dilakukan secara tumpak dengan kondenser full reflux pada fasa cair dan tekanan atmosferik. Pada reaksi divariasikan lama waktu reaksi dan rasio massa katalis/CPO. Berdasarkan hasil penelitian, reaksi dengan lama waktu 30 menit dan rasio massa katalis/CPO = 1: 100 didapatkan hasil maksimum yaitu konversi 64% massa dan yield hidrokarbon C3 - C4 22.79 %. Produk gas berupa CO₂, C₂H₄, dan fraksi hidrokarbon C3 dan C4. Produk cair hasil distilasi memiliki densitas 0.74 gr/ml. Hasil perengkahan menunjukkan bahwa katalis alumina merengkah ikatan rangkap C=O dan C=C sehingga dapat menghasilkan produk gas (CO₂, C3 dan C4) dan produk cair.

This research was conducted by synthesizing C3 and C4 hydrocarbon from crude palm oil using two stages alumina catalytic cracking reaction. The first stage catalytic cracking is to remove CO₂ from triglyseride that produced heavy fraction hydrocarbons at temperature of 3500C and the second catalytic cracking is to crack heavy hydrocarbons that produce C3 and C4 hydrocarbon. Reaction is conducted in batch reactor with full reflux condenser at liquid phase and atmospheric pressure. Reaction is done by varying reaction time and mass ratio catalyst/CPO. Based on research result, reaction with 30 minute reaction time and catalyst/CPO mass ratio = 1 : 100 resulted maximum product with 64% mass conversion and C3 ' C4 hydrocarbon yield = 22.79%. Gas product is CO₂,C₂H₄ and C3 ' C4 hydrocarbon fraction. Distillate from liquid product has 0.74 gr/ml of density. Cracking result indicated that alumina catalyst cracked C=O and C=C double bond, so it could produce gas product (CO₂, C3 and C4) and liquid product.