

Sintesis hidrokarbon fraksi C3 dan C4 dari minyak kelapa sawit melalui reaksi perengkahan katalitik dua tahap menggunakan katalis zeolit

Muhammad Rusydi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249718&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian sebelumnya tentang sintesis hidrokarbon fraksi C3 dan C4 dari minyak kelapa sawit (CPO) menggunakan katalis zeolit RCC (Residue Catalytic Cracking) menunjukkan adanya kompetisi reaksi antara perengkahan gugus C=O dan hidrokarbon rantai panjang. Pada penelitian ini dilakukan perengkahan katalitik dua tahap agar menghindari kompetisi reaksi sehingga dapat mengoptimalkan yield C3-C4. Reaksi tahap pertama dilakukan pada suhu 350_C dan tahap kedua pada 370_C. Penelitian ini dilakukan pada fasa cair dan tekanan atmosfer menggunakan katalis zeolit RCC. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perengkahan katalitik dua tahap tidak dapat menghindari terjadinya kompetisi reaksi perengkahan gugus C=O yang menghasilkan CO₂ dan perengkahan hidrokarbon rantai panjang yang menghasilkan C3 dan C4 karena katalis memiliki selektifitas yang hampir sama. Pada tahap pertama dan kedua selalu terdapat produk hidrokarbon C3-C4 dan CO₂. Pada penelitian ini didapatkan yield hidrokarbon C3 dan C4 sebesar 18% volum pada rasio massa CPO/katalis 75:1. Didapatkan pula katalis mengalami deaktivasi pada 20 menit waktu perengkahan. Sehingga untuk mengoptimalkan produk C3-C4 katalis harus diregenerasi setiap 30 menit.

Previous Research about synthesis hydrocarbon C3 and C4 fraction from palm oil (CPO) using zeolite catalytic cracking shows existence of reaction competition between C=O function cracking and long chain hydrocarbon cracking. In order to avoid competition reaction which mention above, this research use two stage zeolite catalytic cracking reaction. First stage happens at 350_C and second stage at 370_C. This research is conducted at liquid phase and atmosphere pressure uses RCC (Residue Catalytic Cracking) zeolite catalyst. This research result indicates that two stage zeolite catalytic cracking reaction can't avoid reaction competition between C=O function cracking produce CO₂ and long chain hydrocarbon cracking produce C3 and C4. This result happens because catalyst has almost same selectivity. CO₂ and C3-C4 always be produced in first stage and second stage. This research got 18% volume C3 and C4 at CPO/catalyst mass ratio 75:1. Beside that, research found that catalyst was deactivated after 20 minute at cracking temperature. Base on this fact, catalyst must be regenerated every 30 minutes to optimize C3 and C4 yield.