

Optimalisasi kinetika reaksi epoksidasi palm oil methyl ester

Monica Soesanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247316&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembuatan Aditif Pelumas dari bahan Crude Palm Oil (CPO) memerlukan beberapa tahap reaksi, yaitu transesterifikasi, epoksidasi dan reaksi pembukaan cincin epoksida dengan gliserol. Hasil dari transesterifikasi CPO akan menghasilkan Palm Oil Methyl ester (POME). Reaksi epoksidasi merupakan reaksi pembukaan ikatan rangkap dalam POME menggunakan oksidator hidrogen peroksida dan katalis asam formiat menjadi gugus epoksida dan air. Gugus epoksida ini kemudian akan direaksikan dengan gliserol yang bertujuan untuk membuka cincin epoksida dan hidrokarbon jenuh multi gugus fungsi (ester, Hidroksil). Hidrokarbon jenuh multi gugus fungsi inilah yang akan menjadi aditif pelumas.

Epoksida memegang peranan penting sebagai intermediet dari pembentukan aditif pelumas dari CPO. Maksud dari intermediet adalah epoksida merupakan produk reaksi epoksidasi tetapi merupakan reaktan bagi reaksi pembukaan cincin oleh gliserol. Karena epoksida bertindak sebagai reaktan dalam reaksi pembukaan cincin dengan gliserol, maka perlu diadakan penelitian yang mempelajari mengenai epoksida beserta reaksi epoksidasi.

Ada tiga hal mengenai epoksida dan reaksinya yang diteliti dalam penelitian ini. Yang pertama adalah waktu bertahannya kestabilan epoksida sebelum terhidrolisis menjadi diol. (Epoksida merupakan suatu gugus reaktif yang mudah terhidrolisis menjadi diol dalam suasana basa) Kemudian kinetika reaksi epoksidasi yang dapat berguna untuk mendesain reaktor untuk reaksi epoksidasi pada penelitian berikutnya. Serta kondisi yang dapat menghasilkan epoksida dalam jumlah optimum dengan sejumlah POME tertentu.

Kestabilan dan jumlah epoksida akan mempengaruhi jumlah produk reaksi pembentukan cincin epoksida dengan gliserol.

Adapun dari penelitian ini, didapatkan bahwa gugus epoksida yang masih bercampur dengan air hanya akan memiliki waktu kestabilan selama 4 jam sebelum reaksi hidrolisis mulai terjadi. Tetapi waktu kestabilan ini dapat diperpanjang hingga 24 jam dengan cara mengurangi air yang bercampur dengan gugus epoksida. Sedangkan kinetika reaksi epoksidasi yang didapat adalah

Dan untuk menghasilkan epoksida dalam jumlah optimum dengan menggunakan 300 ml dibutuhkan suatu reaksi 65°C, hidrogen peroksida 50% sebanyak 85 ml dan katalis asam formiat sebanyak 15 ml.