

Pengaruh penambahan asam asetat sebagai displacing acid pada reaksi hidrolisis minyak kelapa sawit dengan katalis asam sulfat = Effect of acetic acid addition as displacing acid in hydrolysis of palm oil with sulfuric acid catalyst

Eki Listya Rini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249623&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan laju pertumbuhan produksi kelapa sawit, mendorong proses diversifikasi kelapa sawit menjadi produk lain yang memiliki nilai ekonomis lebih tinggi. Salah satu produk diversifikasi dari kelapa sawit adalah produk oleokimia berupa asam lemak. Asam lemak merupakan salah satu building block utama dalam proses produksi oleokimia, terutama surfaktan berbasis minyak nabati. Oleokimia yang diproduksi dari minyak nabati mudah terurai secara biologi (biodegradable) sehingga tidak mencemari lingkungan. Kesenambungan pengadaannya juga terjamin karena minyak nabati merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Secara khusus, minyak kelapa sawit dipilih sebagai bahan baku oleokimia yang sangat potensial karena memiliki distribusi rantai karbon yang sesuai untuk berbagai jenis produk oleokimia yang akan dihasilkan. Reaksi hidrolisis dari minyak kelapa sawit merupakan tahapan awal dari proses produksi oleokimia berbasis minyak nabati. Dalam reaksi hidrolisis dapat dilakukan penambahan asam karboksilat tertentu sebagai displacing acid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji variabel-variabel reaksi serta untuk menentukan kondisi optimum reaksi hidrolisis minyak kelapa sawit dengan katalis asam sulfat dan penambahan asam asetat sebagai displacing acid. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan asam asetat sebagai displacing acid dalam reaksi hidrolisis tersebut. Proses hidrolisis menggunakan asam sulfat sebagai katalis dan minyak kelapa sawit. Variabel yang divariasikan adalah waktu reaksi (60, 95, 120, 150 dan 180 menit), rasio berat air terhadap minyak (1:4, 1:2, 1:1, 2:1, dan 3:1 {gr air:gr minyak}), konsentrasi katalis asam sulfat (1%, 5%, 7,5%, 9,2%, dan 12,5% {gr katalis/gr minyak}), dan suhu reaksi (85, 90, 95, 100, dan 105 oC), untuk mengkaji pengaruhnya terhadap derajat hidrolisis reaksi tersebut.

Derajat hidrolisis ditentukan dengan membagi bilangan asam dan bilangan saponifikasi produk asam lemak. Bilangan asam dan bilangan saponifikasi ditentukan secara titrimetrik. Derajat hidrolisis terbaik pada penelitian ini diperoleh pada variasi waktu 95 menit, rasio air dengan minyak 1:4, persen katalis asam sulfat 9,2% dan suhu hidrolisis 100°C. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan penambahan asam asetat sebagai displacing acid pada reaksi hidrolisis menghasilkan derajat hidrolisis yang lebih besar daripada reaksi hidrolisis tanpa penambahan asam asetat.

.....Increasing of palm production has encouraged diversification of palm to other products that have higher economic value. One kind of diversification products from palm is oleochemical, such as fatty acid. Fatty acid has become one of the main building blocks in production of oleochemical, especially in surfactant based on vegetable oil. Oleochemical which is produced from vegetable oil is biodegradable thereby it won't harm our environment. Besides that, it is a renewable resource, so its continuity of provisioning is also ensured. In this case, palm oil has been worthy of special attention because of satisfactory yields and suitable carbon chain distributions for various kinds of oleochemical. Hydrolysis of palm oil is one of the oleochemical production routes that based on vegetable oil as raw material. There is an addition of

carboxylic acid which acts as displacing acid in hydrolysis of oil.

The aims of this research are to examine the reaction variables effect on hydrolysis and to define the optimum condition of palm oil hydrolysis with sulfuric acid catalyst and addition of acetic acid as displacing acid. Variable is varied are time of reaction (60, 95, 120, 150 and 180 minutes), weight ratio between water and palm oil (1:4, 1:2, 1:1, 2:1 and 3:1), percent weight of sulfuric acid catalyst (1%, 5%, 7,5%, 9,2%, and 12,5%), and temperature of reaction (85, 90, 95, 100, and 105°C) to examine its effect on degree of hydrolysis.

Degree of hydrolysis is calculated by the ratio of acid value and saponification value of fatty acid product. Both of them are calculated by titrimetric method. The optimum degree of hydrolysis is accomplished on 95 minutes, ratio between water and oil of 1:4, percent weight of sulfuric acid catalyst of 9.2%, and temperature hydrolysis of 100oC. Besides that, degree of hydrolysis with addition of acetic acid as displacing acid in hydrolysis is higher than degree of hydrolysis without addition of displacing acid.