

Asam propionat sebagai displacing acid pada reaksi hidrolisis minyak kelapa sawit dengan katalis asam sulfat = Propionic acid as displacing acid in the hydrolysis of palm oil with sulfuric acid catalyst

Ira Setiawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249654&lokasi=lokal>

Abstrak

Laju pertumbuhan produksi minyak kelapa sawit yang tinggi, mendorong perlunya diversifikasi kelapa sawit menjadi produk lain yang bernilai ekonomi tinggi, dimana salah satunya adalah produk oleokimia seperti surfaktan. Surfaktan yang dibuat dari minyak nabati bersifat biodegradable sehingga tidak mencemari lingkungan. Selain itu, kesinambungan pengadaannya terjamin karena berasal dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Sebagian besar produk oleokimia dihasilkan melalui asam lemak hasil reaksi hidrolisis, dimana reaksi tersebut merupakan tahapan awal dari proses produksi oleokimia berbasis minyak nabati.

Keberhasilan reaksi ini akan mempengaruhi jumlah asam lemak yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh variable-variabel reaksi pada reaksi hidrolisis dan menentukan kondisi optimum reaksi hidrolisis minyak kelapa sawit dengan katalis asam sulfat dan penambahan asam propionat sebagai displacing acid serta mengkaji pengaruh penambahan asam propionat sebagai displacing acid dalam reaksi hidrolisis tersebut. Proses hidrolisis menggunakan minyak berbasis kelapa sawit dan asam sulfat sebagai katalis untuk menghasilkan asam lemak dan gliserol.

Variabel yang divariasikan adalah waktu hidrolisis (60, 90, 120 dan 180 menit), rasio air dengan minyak (1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, dan 3:1 {gr air:gr minyak}), persen berat katalis asam sulfat (1%, 5%, 7,5%, 9,2%, 12,5% dan 15% {gr katalis/gr minyak}), dan suhu hidrolisis (85, 90, 95, 100, dan 108_C). Selanjutnya, menganalisis produk asam lemak yang dihasilkan untuk mengkaji pengaruh variabelvariabel tersebut terhadap derajat hidrolisis reaksi tersebut. Derajat hidrolisis ditentukan dengan membagi bilangan asam dan bilangan saponifikasi produk asam lemak. Kedua bilangan tersebut ditentukan secara titrimetrik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat hidrolisis optimum diperoleh pada waktu hidrolisis 120 menit, rasio air dengan minyak 1:3, persen berat katalis asam sulfat 12,5% berat minyak, dan suhu hidrolisis 95_C. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa derajat hidrolisis dengan penambahan asam propionat sebagai displacing acid pada reaksi hidrolisis adalah lebih besar daripada reaksi hidrolisis tanpa penambahan asam propionat.

.....High growth rate of palm oil production has encouraged palm diversification to be other products with higher economic value, where one of them is oleo chemical product such as surfactant. Surfactant based on vegetable oil is biodegradable so that it won't soil our environment. Besides that, its continuity of provisioning is also ensured because it is a renewable resource. Most oleo chemical products are produced through fatty acid hydrolysis product, where hydrolysis reaction is a first step of the oleo chemical production process that based on vegetable oil. The success of the hydrolysis will influence amount of fatty acid product.

The aims of this research are to discuss the reaction variables effect in the hydrolysis and to determine the optimum condition of palm oil hydrolysis with sulfuric acid catalyst and addition of propionic acid as displacing acid and also to discuss the addition effect of propionic acid as displacing acid in the hydrolysis. The hydrolysis process use oil based on palm oil and sulfuric acid as catalyst to produce fatty acid and

glycerol.

Variable is varied are hydrolysis time (60, 90, 120, and 180 minutes), ratio between water and oil (1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, and 3:1 {wt water : wt oil}), percent weight of sulfuric acid catalyst (1%, 5%, 7,5%, 9,2%, 12,5%, and 15% {wt catalyst/wt oil}), and hydrolysis temperature (85, 90, 95, 100, and 108_C). After that, analyze fatty acid product to discuss the reaction variables effect to 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.

Result of research indicate that the optimum degree of hydrolysis is obtained on hydrolysis time of 120 minutes, ratio between water and oil of 1:3, percent weight of sulfuric acid catalyst of 12,5% wt oil, and temperature hydrolysis of 95_C. Result of research is also obtained that degree of hydrolysis with addition of propionic acid as displacing acid in the hydrolysis is higher than degree of hydrolysis without addition of displacing acid.