

Pengaruh Kondisi Operasi Reaksi Hidrogenasi Metil Laurat dengan Katalis Nikel untuk Pembuatan Surfaktan Oleokimia

Rita Arbianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20305011&lokasi=lokal>

Abstrak

Surfaktan berbahan baku oleokimia memiliki beberapa keunggulan, diantaranya bersifat terbarukan (renewable resources) dan secara alami mudah terdegradasi. Surfaktan ini dapat dibuat dengan menggunakan bahan baku minyak kelapa murni dan melalui proses sebagai berikut: reaksi transesterifikasi untuk mengkonversi minyak menjadi metil ester; pemisahan metil laurat dari metil ester; reaksi hidrogenasi metil laurat menggunakan katalis Ni; reaksi sulfatasi dengan menambahkan H₂SO₄; serta netralisasi dengan NaOH. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kondisi optimum yang meliputi suhu reaksi, laju alir gas hidrogen, dan persen berat katalis pada reaksi hidrogenasi metil laurat menggunakan katalis Ni untuk menghasilkan senyawa yang akan diproses lebih lanjut menjadi surfaktan yang selanjutnya disebut sebagai SLS (Sodium Lauril Sulfat) analog (SLS a). Pengujian terhadap produk hasil hidrogenasi dilakukan dengan mengukur kemampuan dalam menurunkan tegangan permukaan air serta menstabilkan emulsi minyak dalam air. Hasil penelitian menunjukkan kondisi operasi optimum reaksi hidrogenasi metil laurat terjadi pada suhu 270°C, laju alir gas H₂ 1 ml/s, dan 30% berat katalis. Kemampuan SLS analog yang dihasilkan mampu menurunkan tegangan permukaan air hingga mencapai 44.5 mN/m dengan penambahan 25% berat surfaktan. Berdasarkan hasil uji stabilitas emulsi minyak dalam air, surfaktan yang dihasilkan mampu menstabilkan emulsi selama 1.235 detik.

.....One major advantage of oleochemical surfactant is its renewable and degradable properties regarding environmental issue. This surfactant is made using coconut oil as raw material, the process are as follows: trans-esterification reaction to converse virgin coconut oil to methyl ester, followed by methyl laurate separation from methyl ester based on melting point difference, methyl laurate hydrogenation by using nickel catalyst, sulfatation reaction, adding H₂SO₄, and neutralization by using NaOH. The goals of this research are to obtain the optimum reaction condition in aspects of several variables, such as temperature, hydrogen gas flow rate, and percent weight of catalyst in the hydrogenation reaction to produce substance as based material for an analogue SLS surfactant. This research shows that the optimum operating conditions are 270°C of temperature, 1mL/s of H₂ gas flow rate, and 30% wt of catalyst. Testing of these surfactants are done by measuring their ability to reduce the surface tension of water and stabilize the oil in water emulsion. Its results show that adding 25 wt% of surfactants has surface tension of 44.5 mN/m. Based on the stabilizing emulsion test, surfactants can stabilize emulsion for 1.235 seconds.