

SINTESIS SURFAKTAN DIETANOLAMIDA TERKATALISIS K₂CO₃/ZEOLIT DARI MINYAK GORENG BEKAS

Satyagraha Hakim Wicaksono
13/349585/PA/15520

INTISARI

Sintesis surfaktan dietanolamida terkatalisis K₂CO₃/zeolit dari minyak goreng bekas telah dilakukan. Penelitian terdiri dari tiga tahapan utama. Tahapan pertama yaitu pembuatan katalis K₂CO₃/zeolit. Proses pembuatan katalis terdiri dari tahapan aktivasi zeolit alam dan impregnasi K₂CO₃ dan zeolit dengan rasio K₂CO₃/zeolit sebesar 2:1, 4:1, dan 6:1. Katalis K₂CO₃/zeolit dianalisis dengan spektrometer IR dan difraktometer sinar-X. Tahapan kedua yaitu pembuatan surfaktan netral. Proses pembuatan surfaktan terdiri dari dari penentuan asam lemak bebas, pembuatan metil ester dari minyak goreng bekas dengan bantuan katalis KOH, dan sintesis surfaktan netral dietanolamida menggunakan reagen metil ester dan dietanolamina dengan bantuan katalis K₂CO₃/zeolit. Metil ester dianalisis dengan spektrometer IR dan GC-MS. Surfaktan netral dietanolamida dianalisis dengan spektrometer IR. Tahapan ketiga yaitu karakterisasi surfaktan. Karakterisasi surfaktan meliputi pengujian kestabilan busa, pengukuran indeks emulsi dan kestabilan emulsi, penentuan nilai HLB, dan penentuan tegangan muka secara fisika.

Hasil reaksi metil ester dan dietanolamina pada sintesis surfaktan dietanolamida diperoleh rendemen untuk produk rasio katalis 2:1, 4:1, dan 6:1 berturut-turut sebesar 86, 92, dan 89%. Volume busa tertinggi ada pada surfaktan dengan katalis rasio 6:1 konsentrasi 30 g/L sebesar 33,912 cm³. Indeks emulsi dengan nilai tertinggi dimiliki oleh katalis K₂CO₃/zeolit rasio 6:1 sebesar 68,6%. Nilai HLB untuk surfaktan netral dietanolamida yaitu 10,7. Katalis K₂CO₃/zeolit rasio 6:1 mampu memberikan pengaruh dalam penurunan tegangan muka sebesar 8,463 dyne/cm.

Kata kunci: dietanolamida, HLB, indeks emulsi, katalis K₂CO₃/zeolit.

SYNTHESIS OF DIETHANOLAMIDE SURFACTANT CATALYZED BY K₂CO₃/ZEOLITE FROM USED COOKING OIL

Satyagraha Hakim Wicaksono
13/349585/PA/15520

ABSTRACT

Synthesis of diethanolamide surfactant catalyzed by K₂CO₃/zeolite from used cooking oil has been conducted. First, the preparation of K₂CO₃/zeolite catalyst was conducted by zeolite activation and impregnation of K₂CO₃ using ratio 2:1, 4:1, and 6:1. K₂CO₃/zeolite catalyst was analyzed by using IR spectrometer and XRD. The second parts was synthesis of diethanolamide surfactant using methyl esters and diethanolamine. Diethanolamide surfactant was analyzed by using IR spectrometer. Surfactant was characterized by stability of foam, emulsion index and emulsion stability, HLB, and determination of physical interface tension.

The results showed that the yield of reactions between methyl esters and diethanolamine were 86, 92, and 89% for catalyst ratio of 2:1, 4:1, and 6:1 respectively. The highest foam volume was present in the surfactant with a catalyst ratio of 6:1 concentration of 30 g/L that the value was 33.912 cm³. The highest emulsion index was owned by a K₂CO₃/zeolite catalyst ratio of 6:1 which was equal to 68.6%. The HLB value for the diethanolamide surfactant was 10.7. K₂CO₃/zeolite catalyst ratio of 6:1 was able to give effect in decreasing of interfacial tension equal to 8.463 dyne/cm.

Key words: diethanolamide, HLB, emulsion index, K₂CO₃/zeolite catalyst.