

Uji Aktivitas Antimikroba dan Emulsifier Senyawa Hasil Esterifikasi Asam Risinoleat dan Asam Lemak Minyak Jarak dengan Metanol, Etanol, 2-Propanol, dan 1-Butanol = Antimicrobial Activity Assay and Emulsifying Test Compound Results of Esterification Ricinoleic Acid and Fatty Acids from Castor Oil with Methanol, Ethanol, 2-Propanol, 1-Butanol

Farras Syuja, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501516&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan sintesis ester asam lemak hasil hidrolisis minyak jarak dan ester asam risinoleat secara kimiawi dengan menggunakan variasi alkohol yaitu metanol, etanol, 2-propanol, dan 1-butanol serta katalis $ZnCl_2$. Perbandingan mol antara asam lemak dengan alkohol yang digunakan dalam reaksi esterifikasi adalah 1:2. Selain itu reaksi esterifikasi dilakukan variasi waktu pada 4, 6, 8, 10 dan 12 jam. Hidrolisis dari minyak jarak menghasilkan 87% kadar asam lemak. Waktu optimal untuk reaksi esterifikasi adalah 10 jam. Persen konversi paling tinggi diperoleh pada produk metil ester asam risinoleat yaitu sebesar 68%. Hasil karakterisasi menggunakan FTIR menunjukkan adanya serapan gugus $C=O$ ester pada rentang $1750-1735\text{ cm}^{-1}$ dan $C-O$ ester pada $1210-1163\text{ cm}^{-1}$. Hasil uji emulsifier produk esterifikasi menunjukkan bahwa setelah 24 jam emulsi yang terbentuk masih cukup stabil, dengan tipe emulsi air dalam minyak (w/o). Kemampuan sebagai emulsifier paling baik ditunjukkan oleh metil ester asam lemak hasil hidrolisis minyak jarak, Hasil uji aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* memberikan hasil positif untuk beberapa jenis ester. Zona hambat terbesar diperoleh dari butil ester asam lemak hasil hidrolisis minyak jarak untuk bakteri *P. acnes* sebesar 20 mm dan butil ester asam lemak risinoleat untuk bakteri *S. epidermidis* sebesar 18 mm.

In this research, synthesis of fatty acid esters from hydrolyzed castor oil and ricinoleic acid ester using various alcohol, namely methanol, ethanol, 2-propanol, and 1-butanol and $ZnCl_2$ as catalyst was performed. The fatty acids to alcohols mole ratio used in the esterification reaction was 1 : 2. Esterification reaction was carried out with a time variation 4, 6, 8, 10 and 12 hours. Hydrolysis of castor oil produced 87% of fatty acid. The optimal time for the esterification reaction was 10 hours. The highest conversion percentage was obtained for ricinoleic acid methyl esters product, which was 68%. Characterization using FTIR showed the presence of group absorption of $C = O$ esters at wavenumber $1750-1735\text{ cm}^{-1}$ and $C-O$ esters at $1210-1163\text{ cm}^{-1}$. Emulsifier test result on esterification product showed that after 24 hours the emulsion formed was still quite stable, with the type of water-in-oil (w/o) emulsion. Methyl ester of castor oil fatty acid showed its ability as the best emulsifier among the other esters Antimicrobial activity assays against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* showed positive results for several types of esters. The largest inhibition zone was obtained from butyl ester of castor oil fatty acid against *P. acnes* (20 mm) and butyl ester of ricinoleic acid against *S. epidermidis* (18 mm).