

Sintesis Senyawa Ester Asam Lemak-Askorbil dari Asam Lemak Hidrolisat Minyak Jarak serta Potensinya sebagai Senyawa Antioksidan dan Antimikroba = Synthesis of Ascorbyl-Fatty Acid Ester Compounds from Hydrolyzed Fatty Acids of Castor Oil and Their Potential as Antioxidant and Antimicrobial Compounds

Fazahra Salsabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920549609&lokasi=lokal>

Abstrak

Biji tanaman jarak kepyar memiliki minyak yang kandungan terbesarnya adalah asam risinoleat dengan kandungan yang mencapai hingga 90%. Asam risinoleat adalah asam lemak tak jenuh tunggal dengan 18 atom karbon dan gugus hidroksi pada atom C12. Terdapat tiga gugus fungsi penting pada asam risinoleat, yaitu asam karboksilat, alkena, dan hidroksi. Gugus-gugus tersebut dapat mengalami reaksi lebih lanjut sehingga dapat meningkatkan fungsionalitasnya. Pada penelitian ini, dilakukan esterifikasi asam lemak hidrolisat minyak jarak dengan asam askorbat yang bertujuan untuk menghasilkan senyawa ester asam lemak-askorbil yang memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba, yang kedepannya berpotensi untuk diaplikasikan pada produk lipofilik. Setelah dilakukan hidrolisis minyak jarak dengan katalis basa KOH, diperoleh asam lemak hidrolisat dengan rendemen sebesar 98,9%. Kemudian, dilakukan esterifikasi secara enzimatik dengan asam askorbat menggunakan katalis Lipase Eversa Transform 2.0 dan pelarut aseton. Produk yang terbentuk adalah ester asam lemak-askorbil dengan persen konversi sebesar 79%. Identifikasi produk dilakukan dengan KLT dan hasil karakterisasi dengan FTIR menunjukkan adanya serapan C=O ester pada 1733 cm⁻¹. Pengujian aktivitas antioksidan ester asam lemak-askorbil menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 106,29 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan sedang. Uji aktivitas antimikroba pada konsentrasi produk ester 5% sudah menunjukkan adanya zona inhibisi pada bakteri *S. aureus* dan *E. coli* yang termasuk dalam kategori tidak efektif.

.....The seeds of the kepyar castor plant have oil whose largest content is ricinoleic acid with a content reaching up to 90%. Ricinoleic acid is a monounsaturated fatty acid with 18 carbon atoms and a hydroxy group at the C12 atom. There are three important functional groups in ricinoleic acid, namely carboxylic acid, alkene, and hydroxy. These groups can undergo further reactions so as to increase their functionality. In this research, esterification of castor oil hydrolyzate fatty acids with ascorbic acid was carried out with the aim of producing fatty acid-ascorbyl ester compounds which have antioxidant and antimicrobial activity, which in the future has the potential to be applied to lipophilic products. After hydrolysis of castor oil with a KOH base catalyst, fatty acid hydrolyzate was obtained with a yield of 98.9%. Then, enzymatic esterification was carried out with ascorbic acid using the Lipase Eversa Transform 2.0 catalyst and acetone solvent. The product formed is a fatty acid-ascorbyl ester with a conversion percentage of 79%. Product identification was carried out using TLC and characterization results using FTIR showed the absorption of C=O ester at 1733 cm⁻¹. Testing the antioxidant activity of fatty acid-ascorbyl esters resulted in an IC₅₀ value of 106.29 ppm which is included in the moderate antioxidant category. The antimicrobial activity test at 5% ester product concentration has shown the existence of an inhibition zone for *S. aureus* and *E. coli* bacteria which are included in the ineffective category.