

# Esterifikasi Gugus Hidroksil Hasil Oksidasi Asam Lemak Minyak Jarak dan Asam Risinoleat dengan Asam Laurat serta Aktivitasnya sebagai Emulsifier dan Antimikroba = Esterification of Hydroxyl Group of Oxidized Castor Oil Fatty Acids and Ricinoleic Acid with Lauric Acid, also Their Emulsifier and Antimicrobial Activities

Sofiyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501809&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Asam risinoleat merupakan asam lemak tak jenuh yang banyak terkandung dalam minyak jarak. Asam risinoleat dalam bentuk ester diketahui dapat dimanfaatkan sebagai emulsifier dan antimikroba. Pada penelitian ini, dilakukan esterifikasi gugus hidroksil hasil oksidasi asam lemak minyak jarak dan asam risinoleat dengan pereaksi asam laurat. Hidrolisis minyak jarak dengan katalis basa menghasilkan % randemen sebesar 86,77%. Proses oksidasi dilakukan dengan oksidator  $\text{KMnO}_4$  encer dalam suasana basa dan menghasilkan penurunan bilangan iod dari 7,02 mg/g menjadi 4,30 mg/g untuk asam lemak minyak jarak dan dari 7,02 mg/g menjadi 4,30 mg/g untuk asam risinoleat komersial. Esterifikasi dilakukan dengan bantuan katalis  $\text{ZnCl}_2$  dan rasio molar 3:1. Karakterisasi dengan LC-MS/MS menunjukkan bahwa produk ester yang terbentuk merupakan monoester. Produk ester yang diperoleh dapat berperan sebagai emulsifier setelah pengamatan selama 24 jam dengan jenis emulsi air dalam minyak. Aktivitas antibakteri dari produk ester yang diperoleh terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* tergolong lemah. Konsentrasi sampel terkecil dari uji MIC yang dilakukan (25%), belum menunjukkan hambatan minimum terhadap kedua bakteri uji.

<hr>

Ricinoleic acid is an unsaturated fatty acid contained in castor oil. Ricinoleic acid in the form of esters is known to be used as an antimicrobial and emulsifier. In this research, esterification of hydroxyl groups of oxidized castor oil fatty acids and ricinoleic acid with lauric acid was carried out. Hydrolysis of castor oil with base catalysts produces 86,77% yields of fatty acids. The oxidation process was carried out using  $\text{KMnO}_4$  in an alkaline solution and resulted in depression of iodine value from 7.02 mg/g to 4.30 mg/g for castor oil fatty acids and from 7.02 mg/g to 4.30 mg/g for commercial ricinoleic acid. Esterification was carried out using  $\text{ZnCl}_2$  as catalyst with molar ratio of 3:1. Characterization with LC-MS/MS showed that the products formed were monoester. Ester products can act as an emulsifier. The emulsion formed stable up to 24 hours and the type of emulsion was water-in-oil emulsion. The antimicrobial activity of the ester products against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* was classified as weak. The smallest concentration applied for the MIC test (25%), has not provided minimum inhibition to both bacteria.