

Sintesis Ester Asam Lemak Fruktosa dari Hasil Hidrolisis Minyak Biji Kelor sebagai Biosurfaktan serta Uji Aktivitas Antimikrobanya = Synthesis of Fructose Fatty Acid Ester from Hydrolyzed Moringa Seed Oil as Biosurfactant and Their Antimicrobial Activity

Joice Laurentina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550149&lokasi=lokal>

Abstrak

Biosurfaktan berpotensi menjadi alternatif pengganti surfaktan berbahan dasar fosil karena sifatnya yang mudah terurai dan ramah lingkungan. Ester asam lemak gula menjadi salah satu jenis biosurfaktan yang menarik banyak perhatian karena memiliki sifat permukaan aktif yang baik dan berasal dari sumber daya terbarukan. Pada penelitian ini, dilakukan sintesis ester asam lemak fruktosa menggunakan asam lemak hasil hidrolisis minyak biji kelor, gula fruktosa, enzim Lipase Eversa Transform 2.0 dan pelarut n-heksana. Reaksi esterifikasi dilakukan pada suhu 40°C selama 72 jam. Terbentuknya produk ester asam lemak fruktosa dikonfirmasi melalui spektrum FTIR dengan puncak serapan C=O khas ester pada bilangan gelombang 1741 cm⁻¹. Produk ester asam lemak fruktosa hasil sintesis diuji kemampuannya sebagai biosurfaktan dengan melihat kestabilannya dalam membentuk emulsi, serta diuji aktivitas antimikrobanya menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk ester asam lemak fruktosa mampu menstabilkan emulsi minyak dalam air serta dapat menghambat pertumbuhan kedua jenis bakteri tersebut.

.....Biosurfactants have the potential to be an alternative to fossil-based surfactants due to their biodegradability and environmental friendliness. Sugar fatty acid esters are a type of biosurfactant that has attracted significant attention because of their good surface-active properties and renewable sources. In this study, the synthesis of fructose fatty acid ester was conducted using fatty acids from hydrolyzed moringa seed oil, fructose, Lipase Eversa Transform 2.0 enzyme, and n-hexane solvent. The esterification reaction was performed at 40°C for 72 hours. The formation of the fructose fatty acid ester was confirmed by FTIR spectrum showing the characteristic ester C=O absorption peak at 1741 cm⁻¹. The fructose fatty acid ester product was tested for its capability as a biosurfactant by evaluating its emulsion stability and its antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The results showed that the fructose fatty acid ester could stabilize oil-in-water emulsions and inhibit the growth of both bacterial strains.