

# Derivatisasi Asam Oleat Terhidrasi-Dietanolamina serta Uji Toksisitasnya terhadap *Daphnia magna* dan Uji Antimikrobanya = Derivatization of Hydrated Oleic Acid-Diethanolamine and Its Toxicity Test against *Daphnia magna* and Its Antimicrobial Test

Rofida Aryeni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520427&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Asam oleat merupakan asam lemak yang banyak terkandung dalam minyak zaitun yang memiliki aktivitas antimikroba yang lemah, sehingga perlu adanya modifikasi untuk meningkatkan aktivitasnya. Pada penelitian ini dilakukan modifikasi asam oleat melalui beberapa tahapan reaksi yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitasnya. Proses sintesis diawali dengan esterifikasi asam oleat membentuk metil oleat dengan menggunakan metanol berlebih dan katalis asam HCl, dilanjutkan hidrasi dengan menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%, dan terakhir amidasi dengan dietanolamina. Karakterisasi dilakukan menggunakan KLT dan FTIR. Hasil karakterisasi dengan FTIR untuk produk amida-oleat terhidrasi menunjukkan adanya pita serapan O-H yang lebar pada bilangan gelombang 3129-3714 cm<sup>-1</sup> dan pita serapan C=O amida pada 1620 cm<sup>-1</sup> yang menandakan produk amida sudah terbentuk. Dari hasil uji toksisitas terhadap *Daphnia magna*, diperoleh nilai LC<sub>50</sub> pada amida-oleat terhidrasi sebesar 1,43 ppm yang mengindikasikan bahwa produk hasil sintesis mempunyai sifat toksik tinggi. Produk hasil sintesis memiliki sifat toksisitas yang lebih tinggi dari senyawa prekursoranya, yaitu asam oleat sebesar 338,38 ppm yang tergolong memiliki toksisitas sedang. Aktivitas antimikroba amida-oleat terhidrasi juga telah ditentukan dengan metode difusi cakram, namun tidak terdeteksi adanya sifat antibakteri terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

.....Oleic acid is a fatty acid that is mostly contained in olive oil which has weak antimicrobial activity, so modifications are needed to increase its activity. In this study, modification of oleic acid was carried out through several reaction steps which were expected to increase its activity. The synthesis process was begun with esterification of oleic acid to form methyl oleate using excess methanol and HCl acid catalyst, continued with hydration using 1% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, and finally amidation with diethanolamine. Characterization was carried out using TLC and FTIR. The results of characterization by FTIR for hydrated amide-oleic products showed a wide O-H absorption band at wave number 3129-3714 cm<sup>-1</sup> and C=O amide absorption band at 1620 cm<sup>-1</sup> which indicated the amide product had been formed. From the results of the toxicity test against *Daphnia magna*, the LC<sub>50</sub> value for the hydrated amide-oleate was 1.43 ppm which indicated that the synthetic product had high toxic properties. The synthesized product had higher toxicity than its precursor compound, namely oleic acid of 338.38 ppm which was classified as moderate toxicity. The antimicrobial activity of hydrated amide-oleate was also determined by disc diffusion method, but no antibacterial properties were detected against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.