

Derivatisasi asam risinoleat melalui reaksi hidrasi dan amidasi dengan dietanolamina serta uji antimikroba dan uji toksisitasnya terhadap daphnia magna = Ricinoleic acid derivatization through hydration and amidation reactions with diethanolamine as well as antimicrobial tests and toxicity tests against daphnia magna

Sifa Fadila Ansori, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521107&lokasi=lokal>

Abstrak

Asam risinoleat merupakan salah satu senyawa yang banyak dikembangkan sebagai senyawa antimikroba karena strukturnya yang unik, sehingga memungkinkan senyawa tersebut untuk melalui berbagai modifikasi. Pada penelitian ini, asam risinoleat diesterifikasi dengan metanol dan katalis HCl pada suhu 60 °C selama 6 jam. Spektrum FTIR metil risinoleat menunjukkan keberadaan gugus C=O dan penyempitan serapan gugus O-H pada bilangan gelombang 1734 cm⁻¹ dan daerah 3700-3200 cm⁻¹. Metil risinoleat yang terbentuk dihidrasi dengan katalis H₂SO₄ sehingga diperoleh metil risinoleat terhidrasi dan dibuktikan dengan hilangnya serapan Csp²-H pada daerah bilangan gelombang sekitar 3000 cm⁻¹. Kemudian, metil risinoleat terhidrasi diamidasi dengan dietanolamina pada suhu 155 °C dan diperoleh produk akhir berupa lipoamida yang dibuktikan dengan adanya gugus C=O amida pada 1623 cm⁻¹. Produk yang terbentuk selanjutnya diuji toksisitasnya terhadap *Daphnia magna* dan aktivitas antimikrobanya terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa produk yang disintesis tidak terdeteksi aktivitas antimikrobanya pada konsentrasi 500 ppm. Hasil uji toksisitas menunjukkan senyawa lipoamida hasil sintesis bersifat toksik sedang dengan nilai LC₅₀ sebesar 5,4 ppm.

.....Ricinoleic acid is one of the compounds that has been widely developed as an antibacterial compound due to its unique structure, and can be modified in various ways. In this research, ricinoleic acid was esterified with methanol at 60 °C for 6 hours using HCl as catalyst to produced methyl ricinoleate. FTIR spectrum of methyl ricinoleate showed the presence of C=O at 1734 cm⁻¹ and smaller absorption peak of O-H compared to ricinoleic acid at 3700-3200 cm⁻¹. Methyl ricinoleate underwent second modification by hydration with H₂SO₄ catalyst to produced hydrated ricinoleic acid that showed no absorption for functional group Csp²-H at around 3000 cm⁻¹. Hydrated methyl ricinoleate then undergoes amidation with diethanolamine at 155 °C to obtain final product, which is lipoamide, that showed C=O absorption peak at 1623 cm⁻¹. Afterwards, the product was tested for its toxicity against *Daphnia magna* and its antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The test results showed that the antibacterial activity of synthesized product was undetected at a concentration of 500 ppm. The toxicity test showed that the lipoamide was moderately toxic and had an LC₅₀ value at concentration 5,4 ppm.