

Modifikasi senyawa kurkuminoid ekstrak rimpang kunyit (*curcuma longa*) melalui reaksi asetilasi dengan katalis Ni/SiO₂ untuk meningkatkan aktivitasnya sebagai antibakteri = Modification of curcuminoids the turmeric rhizomes extract (*curcuma longa*) through acetylation with Ni/SiO₂ catalyst to increase their activities as antibacterials

Azkie Fadhlurrahma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475293&lokasi=lokal>

Abstrak

Kurkuminoid merupakan senyawa aktif dari rimpang kunyit yang telah diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Spesies bakteri penyebab infeksi paling umum ditemukan adalah bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus* dan bakteri Gram negatif *Escherichia coli*. Senyawa turunan kurkuminoid dapat ditingkatkan aktivitas antibakterinya dengan meningkatkan lipofilisitas senyawa, salah satunya dilakukan modifikasi atom hidrogen pada gugus fenol kurkuminoid disubstitusi dengan gugus asetat melalui reaksi asetilasi. Senyawa kurkuminoid diekstraksi dari rimpang kunyit menggunakan metode sokhlet menghasilkan rendemen sebesar 10,24. Kurkuminoid hasil ekstraksi ini dimodifikasi strukturnya melalui reaksi asetilasi menggunakan anhidrida asetat dengan katalis Ni/SiO₂. Produk hasil reaksi kemudian dipisahkan dengan kromatografi kolom gravitasi, kemudian senyawa dikarakterisasi menggunakan kromatografi lapis tipis KLT, spektrofotometer UV-Vis dan spektrofotometer FTIR. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kurkuminoid telah termodifikasi menjadi asetilkurkuminoid. Kondisi optimum reaksi ini ialah dengan menggunakan 15 w/w katalis menghasilkan konversi sebesar 90,44. Diameter zona hambat senyawa turunan asetilkurkuminoid menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi pada konsentrasi 500 ppm sebesar 18 mm terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan 13 mm terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*. Sedangkan pada konsentrasi yang sama ekstrak kurkuminoid memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* berturut-turut sebesar 7,5 mm dan 8 mm. Berdasarkan data uji tersebut, aktivitas antibakteri senyawa kurkuminoid terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* meningkat 2,4 kali lipat melalui reaksi asetilasi menjadi turunan asetilkurkuminoid.

.....

Curcuminoid are active compounds of turmeric rhizome that widely known to have antibacterial activities. The most common species of infection causing bacteria are Gram positive bacteria *Staphylococcus aureus* and Gram negative bacteria *Escherichia coli*. Antibacterial activities of curcuminoid derivatives can be improved by increasing their lipophilicity, one of which is modified the hydrogen atom on the phenol groups to substituted with acetate group by acetylation. The curcuminoids were extracted from turmeric rhizomes by soxhlet method yielded rendemen of 10.24. This curcuminoids were structurally modified by acetylation using acetic anhydride with Ni SiO₂ catalyst. The products were separated through column chromatography then characterized using thin layer chromatography TLC, UV Vis and FTIR spectrophotometer. The results showed that curcuminoid successfully was modified into acetylcurcuminoids. The best condition of this reaction was found by using 15 w w catalyst with product conversion of 90.44. Diameter of inhibitory zone of acetylcurcuminoid derrivatives compounds showed the highest antibacterial activity at a concentration of 500 ppm against *S. aureus* of 18 mm, and against *E. coli* of 13 mm. On the other hand, at the same

concentration, the curcuminoid had inhibitory zone of 7.5 mm and 8 mm against *S. aureus* and *E. coli* respectively. It can be concluded that the antibacterial activity of curcuminoids against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* has been increase up to 2.4 fold by acetylation to their acetyl derivatives.