

Uji aktivitas antibakteri dari senyawa turunan kurkuminoid hasil reaksi hidrogenasi dengan katalis Pd-C dari ekstrak rimpang tanaman kunyit (*curcuma longa*) = Antibacterial activity test of curcuminoid derivative compounds hydrogenation reaction result with Pd-C catalyst from turmeric plant rhizomes extract (*curcuma longa*)

Larasati Denaputri Sudewo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466265&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kunyit *Curcuma longa* merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan untuk pengobatan tradisional. Zat aktif antibakteri yang terkandung dalam kunyit adalah senyawa turunan kurkuminoid yang berwarna kuning kemerahan. Namun karena warnanya, aplikasi kunyit untuk obat kumur herbal belum optimal. Oleh karena itu diperlukan suatu reaksi yang dapat mengubah senyawa golongan kurkuminoid menjadi tidak berwarna namun tetap memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antibakteri zona bening senyawa hasil reaksi hidrogenasi kurkuminoid dari ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Fusobacterium nucleatum*. Senyawa kurkuminoid diekstraksi dari rimpang kunyit dengan metode sokhlet yang kemudian dianalisis dengan menggunakan kromatografi lapis tipis KLT dan dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan spektrometer FTIR. Ekstrak kurkuminoid hasil ekstraksi ini dimodifikasi strukturnya dengan reaksi hidrogenasi menggunakan katalis logam Pd-C untuk menghilangkan ikatan rangkap terkonjugasi dari senyawa kurkuminoid membentuk senyawa turunan tetrahidrokurkuminoid. Senyawa turunan tetrahidrokurkuminoid kemudian dimurnikan dengan kromatografi kolom gravitasi dan dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan spektrometer FTIR. Hasil dari karakterisasi tersebut menunjukkan bahwa terdapat perubahan pada pergeseran panjang gelombang dari 419 nm menjadi 288 nm pada spektrum UV-VIS, dan terdapat adanya serapan pada bilangan gelombang 2900 cm^{-1} pada spektrum FTIR yang menandakan adanya gugus C-Hsp3 yaitu hilangnya ikatan rangkap. Dengan demikian dapat dikatakan reaksi hidrogenasi sudah berhasil. Terhadap senyawa turunan kurkuminoid dan tetrahidrokurkuminoid dilakukan uji antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *F. nucleatum* dengan metode disk cakram. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terhadap bakteri *S. aureus* tetrahidrokurkuminoid memiliki aktivitas antibakteri yang termasuk kategori sedang dengan zona hambat sebesar 5,5 mm pada konsentrasi 1000 ppm sedangkan senyawa kurkuminoid memiliki zona hambat sebesar 2 mm yang termasuk kategori lemah. Sedangkan uji terhadap bakteri *F. nucleatum* senyawa turunan tetrahidrokurkuminoid memiliki zona hambat sebesar 2,75 mm sedangkan senyawa kurkuminoid sebesar 2,5 mm pada konsentrasi 1000 ppm dimana keduanya termasuk kategori lemah. Adanya aktivitas antibakteri ini membuat senyawa turunan tetrahidrokurkumin berpotensi untuk dapat dikembangkan selanjutnya dalam pemanfaatan obat kumur.

<hr>

ABSTRACT

Turmeric *Curcuma longa* is one of the most commonly used plants for traditional medicine. An antibacterial active substance contained in turmeric is a group of red yellow curcuminoid compounds. On the other hands, because of its color, turmeric application for herbal mouthwash has not been optimized. Therefore it

is necessary to conduct a reaction that can change curcuminoid derivatives to be colorless but still have an antibacterial activity. The aim of this research is to analyze the effect of antibacterial clear zone of tetrahydrocurcuminoid, compound derived from curcuminoid hydrogenation reaction from turmeric extract, to the growth of *Staphylococcus aureus* and *Fusobacterium nucleatum* bacteria. The curcuminoid compound was extracted from turmeric by soxhlet method which then was analyzed by using thin layer chromatography TLC and characterized by UV Vis spectrophotometers and FTIR spectrometers. The curcuminoid extract was modified in structure by hydrogenation reaction using a Pd/C metal catalyst to remove the conjugated double bond of the curcuminoid compound to form a tetrahydrocurcuminoid derivative compound. Tetrahydrocurcuminoid derivatives then were purified by gravity column chromatography and characterized by UV Vis spectrophotometers and FTIR spectrometers. The characterization showed that the wavelength shifted from 419 nm to 288 nm in the UV Vis spectrum absorption at the 2900 cm⁻¹ wavenumber on the FTIR spectrum indicating the presence of the C-H sp³ group because of double bond loss. Thus it can be said that the hydrogenation reaction has been successful. Curcuminoid and tetrahydrocurcuminoid derivatives then were tested on antibacterial activity against *S. aureus* and *F. nucleatum* bacteria by using disk diffusion method. The antibacterial activity showed that tetrahydrocurcuminoid had a medium activity against the bacteria *S. aureus* with inhibiting zone of 5.5 mm at concentration 1000 ppm whereas curcuminoid compound has 2 mm inhibitory zone which belongs to the weak activity. The antibacterial activity of bacterium *F. nucleatum* of tetrahydrocurcuminoid derivatives showed the inhibition zone of 2.75 mm while the curcuminoid compound of 2.5 mm at a concentration of 1000 ppm where both were classified into the weak activity. The existence of antibacterial activity made tetrahydrocurcuminoid derivative compounds had to be potential for further developed in mouthwash.