

INTISARI

Resistensi antibakteri yang berkembang dengan cepat menyebabkan penyakit infeksi akibat bakteri lebih sulit ditangani. Salah satu strategi mengatasi resistensi bakteri adalah dengan mengembangkan senyawa baru sebagai agen anti infeksi. Kurkumin berpotensi sebagai agen antibakteri tetapi potensinya terbatas dengan permasalahan seperti rendahnya bioavailabilitas dan metabolisme yang cepat. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan modifikasi struktur kurkumin sehingga menghasilkan senyawa analog baru. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui prosedur sintesis, senyawa hasil sintesis, dan potensi analog kurkumin sebagai agen antibakteri.

Penelitian ini merupakan *narrative review* yang disusun berdasarkan kumpulan artikel ilmiah. Artikel didapat dari pencarian pada database Sciencedirect, ACS Publication, dan Google Scholar menggunakan kata kunci kemudian diseleksi dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Artikel yang sesuai dianalisis dan diulas menjadi *review article*. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai prosedur sintesis analog kurkumin dan potensinya sebagai antibakteri. Informasi tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif pilihan dalam melakukan sintesis analog kurkumin dan evaluasi aktivitas antibakteri.

Hasil *review* didapatkan dari pengelompokan analog kurkumin A sampai N berdasarkan kerangka utamanya. Kemudian, analog A sampai N digolongkan menjadi *C3 bridge*, *C5 bridge*, *C7 bridge*, *C9 bridge analogue*, dan *masking central C3 diketone unit*. Total sintesis analog A sampai N terjadi dari 1 sampai 4 tahapan reaksi sehingga reaksi ini termasuk reaksi yang singkat. Metode yang umum digunakan adalah metode kondensasi Claisen-schmidt. Selain metode tersebut, metode karboksilasi, esterifikasi, alkilasi, substitusi nukleofilik, pembentukan garam, dan proteksi serta deproteksi gugus hidroksi juga digunakan. Potensi analog kurkumin sebagai agen antibakteri dari analog A sampai N dilihat dari aktivitasnya, didapatkan 36 dari 100 analog yang diketahui memiliki potensi sebagai agen antibakteri.

Kata Kunci : Analog kurkumin, prosedur sintesis, antibakteri.

ABSTRACT

Antibacterial resistance that develops rapidly makes infectious diseases caused by bacteria more difficult to treat. The strategy to overcome bacterial resistance is by developing new compounds as anti-infective agents. Curcumin has the potential as an antibacterial agent but this potential is limited by problems such as low bioavailability and fast metabolism. This problem can be solved by modifying the structure of curcumin to produce new analogue compounds. The purpose of this study was to determine the synthesis procedure, synthesized compounds, and the potential of curcumin analogues as antibacterial agents.

This research is a narrative review compiled from various sources of scientific articles. The articles are obtained through web-searching from databases in Sciencedirect, ACS Publication, and Google Scholar then selected by inclusion and exclusion criteria. The qualified articles are analyzed and reviewed into review articles. The results of this study are expected to provide information regarding the procedure of the curcumin analogues synthesis and its potential as antibacterial. This information is expected to be used as an alternative choice in synthesizing curcumin analogues and evaluating antibacterial activity.

The results of the review are obtained from grouping the curcumin analogues of A to N according to the main framework. Afterwards, A to N analogues are classified into C3 bridge, C5 bridge, C7 bridge, C9 bridge analogue, and masking central C3 diketone unit. The total synthesis of A to N analogues occurs from 1 to 4 steps so this reaction is short reaction. The commonly used method is the Claisen-Schmidt condensation method. In addition to these methods, methods of carboxylation, esterification, alkylation, nucleophilic substitution, salt formation, and protection and deprotection of hydroxyl groups are also used. The potential of curcumin analogues as antibacterial agents from analogs A to N is seen from their activity where 36 out of 100 analogues are discovered to have potential as antibacterial agents.

Keywords : *Curcumin analog, synthesis procedure, antibacterial.*