

INTISARI

Analog kurkumin telah banyak disintesis dan dikembangkan sehingga memiliki berbagai aktivitas dan potensi tertentu. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan sintesis dan menguji aktivitas antibakteri senyawa analog kurkumin 2,6-bis-(3'-etoksi-2'-hidroksibenziliden)-sikloheksanon terhadap berbagai bakteri.

Sintesis senyawa 2,6-bis-(3'-etoksi-2'-hidroksibenziliden)-sikloheksanon dilakukan melalui reaksi kondensasi aldol dari 3-etoksi-2-hidroksibenzaldehid dengan sikloheksanon menggunakan katalis asam, yaitu HCl pekat dan pelarut THF (Tetrahidrofuran), kemudian dilakukan pencucian. Pemurnian hasil sintesis dilakukan dengan rekristalisasi menggunakan toluen dan n-heksan. Struktur senyawa hasil sintesis ditentukan dengan cara spektrofotometri inframerah, spektrometri resonansi magnetik inti (^1H -NMR dan ^{13}C -NMR) dan spektroskopi massa. Untuk uji antibakteri dilakukan dengan metode mikrodilusi terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* ATCC 25292, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus subtilis*, dan *Streptococcus mutans* ATCC 20175. Data yang dihasilkan berupa persen penghambatan pertumbuhan bakteri.

Sintesis senyawa 2,6-bis-(3'-etoksi-2'-hidroksibenziliden)-sikloheksanon menghasilkan rendemen sebesar 40,13 %. Produk yang dihasilkan terkonfirmasi sebagai senyawa target dibuktikan dengan analisis KLT, titik lebur, spektra GC-MS, ^1H -NMR, ^{13}C -NMR, dan FTIR. Uji antibakteri menunjukkan bahwa senyawa 2,6-bis-(3'-etoksi-2'-hidroksibenziliden)-sikloheksanon pada kadar yang diuji (6,25 $\mu\text{g/mL}$ - 100 $\mu\text{g/mL}$) tidak memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* ATCC 25292, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus subtilis* dan *Streptococcus mutans* ATCC 20175, dengan persen penghambatan maksimum sebesar 17,30 % terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada konsentrasi 25 $\mu\text{g/mL}$.

Kata kunci : Sintesis, antibakteri, senyawa 2,6-bis-(3'-etoksi-2'-hidroksibenziliden)-sikloheksanon

ABSTRACT

The curcumin analogues had been synthesized and developed oftenly and lead to many activities and potentions. This research is aimed to do the process of synthesis and to test the antibacterial activity of curcumin analogue compound 2,6-bis-(3'-ethoxy-2'-hydroxybenzilidene)-cyclohexanone against bacterias.

The synthesis of compound 2,6-bis-(3'-ethoxy-2'-hydroxybenzilidene)-cyclohexanone had been done through the aldol condensation reaction with acid catalys, HCl and solvent THF (Terahydrofurane), then the product washed to remove the solvent. Purification of the synthesis product could be done with recrystalization using toluene and n-hexane. The structure of product compound was determined through infrared Spectrophotometry, Nuclear Magnetic Resonance Spectrometry ($^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$), and Mass Spectroscopy. The antibacterial avtivity testing, was performed using microdilution method on 5 species of bacteria (*Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* ATCC 25292, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus subtilis* and *Streptococcus mutans* ATCC 20175). The final analyzed parameter was the percent of inhibition of bacteria.

Synthesis of 2,6-bis-(3'-ethoxy-2'-hydroxybenzilidene)-cyclohexanone obtained a final yield of 40,13 %. The resulting product was confirmed as the target compound as evidence by TLC analysis, melting point, spectra of GC-MS, $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$, and FTIR. Antimicrobial test showed that 2,6-bis-(3'-ethoxy-2'-hydroxybenzilidene)-cyclohexanone (at concentration of 6,25 to 100 $\mu\text{g/mL}$) didn't have the significant activity to inhibit the growth of bacteria *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* ATCC 25292, *S. aureus* ATCC 25923, *Bacillus subtilis* and *Streptococcus mutans* ATCC 20175, with maximum percent of inhibition of 17,30 % to *Klabsiella pneumoniae* at concentration of 25 $\mu\text{g/mL}$.

Keywords : Synthesis, antibacteria, compound 2,6-bis-(3'-ethoxy-2'-hydroxybenzilidene)-cyclohexanone