

Sintesis, aktivitas antiinflamasi dan antioksidan in vitro (2E,6E)-2-[(4-hidroksi-3-metoksifenil) metiliden]-6-(fenilmetiliden) sikloheksan-1-on tersubstitusi basa mannich dimetilamin = Synthesis, in vitro antioxidant and anti-inflammatory activity of (2E,6E)-2-[(4-hydroxy-3-methoxyphenyl) methylidene]6 (Phenylmethylidene) Cyclohexan-1-one substituted mannich base of dimethylamine

Septiani Putri Hadrianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474756&lokasi=lokal>

Abstrak

Kurkumin merupakan senyawa alami yang ditemukan di dalam rimpang *Curcuma longa* L. kunyit, yang memiliki berbagai aktivitas farmakologi seperti antiinflamasi dan antioksidan. Akan tetapi, kurkumin memiliki kekurangan yang membatasi pengembangannya sebagai senyawa obat seperti stabilitas dan profil farmakokinetik yang buruk. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memodifikasi struktur kurkumin menjadi analog kurkumin monokarbonil asimetris AKMA, dan substitusi basa Mannich dimetilamin pada senyawa AKMA agar aktivitas antiinflamasi dan antioksidan senyawa tersebut meningkat.

Sintesis dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama melibatkan reaksi kondensasi aldol, sedangkan tahap kedua melibatkan reaksi Mannich. Pemurnian produk kasar dilakukan dengan kromatografi kolom. Senyawa hasil sintesis dikarakterisasi dengan spektrofotometri FTIR, untuk senyawa AKMA tersubstitusi basa Mannich dimetilamin dilakukan elusidasi lebih lanjut dengan spektrometri $^1\text{H-NMR}$ dan $^{13}\text{C-NMR}$. Semua senyawa hasil sintesis memiliki aktivitas antiinflamasi dan antioksidan.

Aktivitas antiinflamasi senyawa AKMA tersubstitusi basa Mannich dimetilamin $\text{IC}_{50} = 1,929 \text{ M}$ lebih baik dibandingkan dengan senyawa pembanding kurkumin $\text{IC}_{50} = 8,426 \text{ M}$ dan senyawa uji AKMA $\text{IC}_{50} = 56,242 \text{ M}$, serta hampir sama dengan senyawa standar Na-diklofenak $\text{IC}_{50} = 1,515 \text{ M}$. Senyawa AKMA memiliki aktivitas antioksidan $\text{IC}_{50} = 144,098 \text{ M}$ lebih baik dibandingkan dengan senyawa AKMA tersubstitusi basa Mannich dimetilamin $\text{IC}_{50} = 219,216 \text{ M}$, tetapi lebih rendah dibandingkan senyawa pembanding kurkumin $\text{IC}_{50} = 26,447 \text{ M}$ dan senyawa standar kuersetin $\text{IC}_{50} = 27,282 \text{ M}$. Substitusi basa Mannich dimetilamin pada AKMA terbukti dapat meningkatkan aktivitas antiinflamasi, tetapi tidak pada aktivitas antioksidan.

Curcumin is a natural compound found in the rhizome of Curcuma longa L. turmeric, which has several pharmacology activities such as anti-inflammatory and antioxidant. However, curcumin has drawbacks that limit its development as a therapeutic drug such as poor stability and pharmacokinetics profile. Strategies used to resolve that problem is curcumin's structure modification into asymmetric monocarbonyl analogs of curcumin AMACs, and AMACs substituted Mannich base of dimethylamine to increase its anti-inflammatory and antioxidant activity.

Method of synthesis in two steps. The first step involved aldol condensation reaction, while the second step involved mannich reaction. Purification of crude product was done by column chromatography. The synthesized compounds were characterized by IR spectrophotometry, for AMACs substituted mannich base of dimethylamine was done further elucidation using $^1\text{H NMR}$ and $^{13}\text{C NMR}$. All the synthesized compounds have anti-inflammatory and antioxidant activity.

AMACs substituted mannich base of dimethylamine IC₅₀ 1,929 M has an anti inflammatory activity better than curcumin IC₅₀ 8,426 M, AMACs IC₅₀ 56,242 M, and comparable to standard diclofenac sodium IC₅₀ 1,515 M. AMACs has an antioxidant activity IC₅₀ 144,098 M better than AMACs substituted mannich base of dimethylamine IC₅₀ 219,216 M, but lower than curcumin IC₅₀ 26,447 M and standard quercetin IC₅₀ 27,282 M. Substitution Mannich base of dimethylamine in AMACs has been shown to enhance anti inflammatory activity, but not on antioxidant activity.