

Sintesis dan studi aktivitas antiinflamasi in vitro senyawa (2E,6E)-2-[(4-hidroksi-3-metoksifenil)metiliden]-6-[(4-metoksifenil)metiliden]sikloheksan-1-on tersubstitusi basa mannich dibutilamin = Synthesis and study of in vitro antiinflammation activity of (2E,6E)-2-[(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)methyliden]-6-[(4-methoxyphenyl)methyliden]-cyclohexan-1-on substituted by mannich base dibutylamine

Fariz Muhamad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20494760&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Kurkumin merupakan senyawa bahan alam berwarna jingga kekuningan salah satu kandungan utama dari tanaman kunyit (*Curcuma longa*). Kurkumin memiliki beragam aktivitas farmakologi seperti antiinflamasi, antioksidan, dan antikanker. Namun, aplikasi klinisnya masih terbatas karena stabilitas dan bioavailabilitasnya yang rendah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa modifikasi struktur kurkumin menjadi suatu senyawa analog kurkumin menghasilkan efek farmakologi yang lebih baik, salah satunya adalah AKMA (Analog Kurkumin Monokarbonil Asimetrik). Tujuan penelitian ini adalah melakukan sintesis senyawa 2E,6E)-2-[(4-hidroksi-3-metoksifenil) metiliden]-6-[(4-metoksifenil)metiliden]sikloheksan-1-on tersubstitusi basa Mannich dibutilamin dan melakukan uji aktivitas antiinflamasi terhadapnya. Sintesis dilakukan dalam 3 tahap. Pertama, sintesis senyawa 2-(4-metoksifenilmetiliden)sikloheksan-1-on dengan mereaksikan 4-metoksibenzaldehida dan sikloheksanon. Kedua, sintesis senyawa AKMA dengan mereaksikan 2-(4-metoksifenilmetiliden)sikloheksan-1-on dan vanilin. Ketiga, sintesis senyawa AKMA tersubstitusi basa Mannuch dibutilamin dengan mereaksikan senyawa AKMA, dibutilamin, dan formaldehid 37%. Kemurnian setiap senyawa diuji dengan metode Kromatografi Lapis Tipis dan penetapan jarak lebur. Struktur senyawa tersebut diidentifikasi menggunakan Spektrofotometri FTIR, dan dielusidasi lebih lanjut menggunakan Spektrometri <sup>1</sup>H-NMR dan <sup>13</sup>C-NMR. Uji aktivitas antiinflamasi in vitro menggunakan metode inhibisi denaturasi protein dengan Bovine Serum Albumin (BSA). Senyawa AKMA tersubstitusi basa Mannich dibutilamin (IC<sub>50</sub>=12,659 uM) memiliki aktivitas antiinflamasi lebih baik dibandingkan dengan senyawa AKMA (IC<sub>50</sub>=30,374 uM), namun masih lebih rendah dibandingkan natrium diklofenak (IC<sub>50</sub>=1,464 uM) dan kurkumin (IC<sub>50</sub>=8,913 uM).

<hr>

Curcumin is one of the bioactive natural compounds of turmeric (*Curcuma longa*). Curcumin has been reported to have anti-inflammation, antioxidant, and anticancer activity. However, its clinical application is still limited due to its low stability and bioavailability. Modification of curcumins structure into a curcumin analogue compound such as AMAC (asymmetrical mono-carbonyl analogs of curcumin) shows improving pharmacological activities. The purpose of this research is to synthesize the compounds 2E,6E)-2-[(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)methyliden]-6-[(4-methoxyphenyl)methyliden]cyclohexan-1-on substituted by Mannich base dibutylamine and study its anti-inflammatory activity. The synthesis process is done in 3 stages. First, synthesis of 2-(4-methoxyphenylmethylen)cyclohexan-1-on compounds by reacting 4-methoxybenzaldehyde and cyclohexanone. Second, the synthesis of AKMA compound by reacting 2-(4-methoxyphenylmethylen)cyclohexan-1-on and vanillin. Third, synthesis of AKMA compound substituted by

Mannich base dibutylamine by reacting AKMA compound, dibutylamine and formaldehyde 37%. The purity of each compound was tested by Thin Layer Chromatography (TLC) and melting range determination. The structure of the synthesized compound was identified using FTIR, <sup>1</sup>H-NMR, and <sup>13</sup>C-NMR. Protein denaturation inhibition method is used to study its anti-inflammatory activity. AKMA compound substituted by dibutylamine (IC<sub>50</sub>=12,659 μM) has better anti-inflammatory activity than AKMA compound (IC<sub>50</sub>=30,374 μM) but is still lower than diclofenac (IC<sub>50</sub>=1,464 μM) and curcumin (IC<sub>50</sub>=8,913 μM).