

SINTESIS TURUNAN KALIKS[4]PIROGALOLARENA DAN UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIMALARIA

Diah Kartika Sari
17/409462/PA/17769

ABSTRAK

Telah dilakukan sintesis turunan senyawa kaliks[4]pirogololarena dan uji aktivitasnya sebagai antimalaria. Senyawa C-fenilkaliks[4]pirogololarena (PgPh), C-4-hidroksi-3-metoksifenilkaliks[4]pirogololarena (Pg4OH3OMePh) dan C-2-klorofenilkaliks[4]pirogololarena (Pg2ClPh) merupakan senyawa turunan kaliks[4]pirogololarena yang diperoleh dari hasil reaksi kondensasi senyawa pirogalol dan aldehida menggunakan katalis asam dalam pelarut etanol dengan metode refluks. Senyawa aldehida yang digunakan adalah benzaldehida, vanilin dan 2-klorobenzaldehida. Elusidasi struktur produk hasil sintesis dilakukan menggunakan spektrofotometer FTIR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR dan elemental analisis. Turunan kaliks[4]pirogololarena hasil sintesis diuji aktivitasnya sebagai antimalaria menggunakan metode penghambatan polimerisasi *heme* (HPIA) dengan klorokuin difosfat sebagai kontrol positif.

Produk sintesis merupakan senyawa PgPh berupa padatan berwarna krem dengan persentase hasil 68,22%, senyawa Pg4OH3OMePh berupa padatan berwarna merah muda dengan persentase hasil 70,38% dan senyawa Pg2ClPh berupa padatan berwarna abu-abu dengan persentase hasil 68,14%. Hasil uji aktivitas antimalaria senyawa PgPh, Pg4OH3OMePh, Pg2ClPh dan klorokuin difosfat memiliki nilai IC₅₀ berturut-turut 1,268; 1,029; 0,238 dan 2,788 mg/mL yang menunjukkan bahwa PgPh, Pg4OH3OMePh dan Pg2ClPh berpotensi sebagai senyawa antimalaria.

Kata kunci : antimalaria, *heme*, kalikspirogalolarena, klorokuin, pirogalol.

SYNTHESIS OF CALIX[4]PYROGALLOLARENE DERIVATIVES AND THEIR ACTIVITY TEST AS ANTIMALARIA

Diah Kartika Sari
17/409462/PA/17769

ABSTRACT

Synthesis of calix[4]pyrogallolarena derivatives and their activity test as an antimalarial agent have been carried out. The C-phenylcalix[4]pyrogallolarene (PgPh), C-4-hydroxy-3-methoxyphenylcalix[4]pyrogallolarene (Pg4OH3OMePh) and C-2-chlorophenylcalix[4]pyrogallolarene (Pg2ClPh) compounds are calix[4]pyrogallolarene derivatives obtained from the condensation reaction of pyrogallol and aldehyde compounds using an acid catalyst in ethanol under reflux method. The aldehydes used were benzaldehyde, vanillin and 2-chlorobenzaldehyde. Elucidation of product structure was performed using FTIR, ¹H-NMR, and ¹³C-NMR spectrophotometers as well as elemental analysis. The compound synthesized was tested for its antimalarial activity using Heme Polymerization Inhibitory Activity (HPIA) method with chloroquine diphosphate as a positive control.

The synthesis product was PgPh as a cream colored solid with 68.22% yield, Pg4OH3OMePh as a pink solid with 70.38% yield and Pg2ClPh as a grey solid with 68.14%. The result of the antimalarial activity test for PgPh, Pg4OH3OMePh, Pg2ClPh and chloroquine diphosphate showed IC₅₀ values of 1.268; 1.029; 0.238 and 2.788 mg/mL, respectively, which indicated that PgPh, Pg4OH3OMePh and Pg2ClPh are potential candidate as antimalarial compounds.

Keyword: antimalarial, calixpyrogallolarene, chloroquine, heme, pyrogallol.