

**SINTESIS DAN UJI AKTIVITAS C-ALKILKALIKS[4]
PIROGALOLARENA DAN C-ARILKALIKS[4]PIROGALOLARENA
SEBAGAI SENYAWA ANTIMALARIA**

Amanda Putri Aprilia
18/430285/PA/18798

INTISARI

Sintesis dan uji aktivitas senyawa turunan C-alkilkaliks[4]pirogalolarena dan C-arilkaliks[4]pirogalolarena sebagai senyawa antimalaria telah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan sintesis dan uji aktivitas antimalaria senyawa turunan C-alkilkaliks[4]pirogalolarena serta C-arilkaliks[4]pirogalolarena. Senyawa C-metilkaliks[4]pirogalolarena (CMKP), C-heptilkaliks[4]pirogalolarena (CHKP), dan C-4-nitrofenilkaliks[4]pirogalolarena (CNFKP) disintesis dari reaksi pirogalol dengan etanal, oktanal, dan 4-nitrobenzaldehida. Pembentukan ketiga senyawa tersebut dilakukan melalui metode refluks dengan katalis asam dalam pelarut etanol. Karakterisasi senyawa hasil sintesis dilakukan dengan FTIR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, dan LC-MS. Setelah itu, aktivitas antimalaria senyawa hasil sintesis diuji dengan metode Penghambatan Polimerisasi Hem (HPIA).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan tiga padatan senyawa turunan kaliks[4]pirogalolarena yaitu CMKP, CHPK, dan CNFKP dengan persen hasil berturut-turut sebesar 68, 26, dan 35%. Hasil uji aktivitas antimalaria dengan HPIA untuk senyawa CMKP, CHPK, CNFKP, dan klorokuin difosfat memberikan nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 0,426; 0,650; 0,121; dan 2,89 mM. Ketiga senyawa tersebut memiliki nilai IC₅₀ yang lebih rendah daripada klorokuin sehingga terbukti aktif dapat menghambat polimerisasi hem.

Kata Kunci: antimalaria, kaliks[4]pirogalolarena, penghambatan polimerisasi hem, pirogalol

***SYNTHESIS AND ACTIVITY ASSAY OF C-ALKYLCALIX[4]
PYROGALLOLARENE AND C-ARYLCALIX[4]PYROGALLOLARENE
AS ANTIMALARIAL COMPOUNDS***

Amanda Putri Aprilia
18/430285/PA/18798

ABSTRACT

Synthesis and activity assay of C-alkylcalix[4]pyrogallolarene and C-arylcax[4]pyrogallolarene derivatives as antimalarial compounds have been carried out. This research aims to synthesize and perform the antimalarial test of C-alkylcalix[4]pyrogallolarene and C-arylcax[4]pyrogallolarene. The C-methyl calix[4]pyrogallolarene (CMKP), C-heptylcalix[4]pyrogallolarene (CHKP), and C-4-nitrophenylcalix[4]pyrogallolarene (CNFKP) were synthesized from the reaction of pyrogallol with ethanal, octanal, and 4-nitrobenzaldehyde. The formation of those three compounds was performed through the reflux method by using acid catalyst in ethanol as the solvent. The characterization of products was confirmed by using FTIR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, and LC-MS. After that, the antimalarial activity of synthesized compounds was tested through Heme Polymerization Inhibition Assay (HPIA) method.

Based on the results, three calix[4]pyrogallolarene derivative compounds i.e. CMKP, CHKP, and CNFKP were obtained in 68, 26, and 35% yield respectively. The result of the antimalarial activity test for CMKP, CHKP, CNFKP, and chloroquine diphosphate gave IC₅₀ values of 0.426; 0.650; 0.121; and 2.89 mM respectively. Those three compounds exhibited lower IC₅₀ values than that of chloroquine diphosphate which proved that the compounds were active to inhibit the heme polymerization.

Keywords: antimalarial, calix[4]pyrogallolarene, Heme Polymerization Inhibition Assay, pyrogallol