

## ABSTRAK

Senyawa C-fenilkaliks[4]resorsinarena merupakan senyawa turunan kaliksarena yang dapat disintesis melalui reaksi kondensasi antara resorsinol dan benzaldehida. Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh waktu sinteris terhadap jumlah rendemen yang dihasilkan, selain itu untuk mengetahui aktivitas antioksidan serta toksisitas senyawa hasil sintesis. Dilakukan optimasi waktu sintesis dengan memvariasikan waktu sintesis sebagai upaya untuk meningkatkan jumlah produk C-fenilkaliks[4]resorsinarena. Pada penelitian ini senyawa disintesis dengan variasi waktu 6, 12, 18, 24, dan 30 jam. Senyawa hasil sintesis dikarakterisasi dengan uji KLT dan penentuan titik leleh. Senyawa hasil sintesis yang memberikan nilai optimum dikarakterisasi lebih lanjut dengan analisa spektroskopi FTIR dan  $^1\text{H-NMR}$ . Variasi waktu sintesis optimum berada pada waktu 24 jam dengan rendemen sebesar 96,62% dengan titik leleh  $>400\text{ }^\circ\text{C}$ . Hasil uji KLT menunjukkan bahwa pada waktu sintesis 18 jam reaktan sudah seluruhnya membentuk produk. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan uji toksisitas dengan metode BS LT (*Brine Shrimp Lethality Test*). Hasil uji aktivitas antioksidan dengan nilai  $\text{ES}_{50}$  sebesar 12,88  $\mu\text{g/mL}$  memperlihatkan produk sintesis memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Hasil uji toksisitas produk dengan nilai  $\text{LC}_{50}$  sebesar 110,92  $\mu\text{g/mL}$  mengklasifikasikan senyawa produk memiliki toksisitas yang rendah. Identifikasi senyawa berdasarkan spektrum FTIR, mengindikasikan adanya gugus -OH, C=C aromatik, jembatan C-H dan gugus C-O. Diperkuat dengan hasil identifikasi  $^1\text{H NMR}$  pada produk memberikan sinyal proton hidroksil (*bs*, 1H) 8,61 ppm, proton jembatan methin (*s*, 1H) 5,64 ppm, dan proton aromatik pada (*s,2H*) 6,14 ppm dan (*m, 6H*) 6,86 ppm.

**Kata kunci:** C-fenilkaliks[4]resorsinarena, antioksidan, toksisitas, BS LT.

## ABSTRACT

C-phenylcalix[4]resorcinarene is a calixarene derivative compound that can be synthesized by condensation reaction between resorcinol and benzaldehyde. The aim of the study is to determine the effect of synthesis time on the amount of yield produced, in addition to knowing the antioxidant activity and toxicity of the synthesized compounds. The optimization of synthesis time was done by varying synthesis time to increase the yield of C-phenylcalix[4]resorcinene products. In this study the compound was synthesized with variations in time 6, 12, 18, 24, and 30 hours. The synthesized compounds was characterized by TLC test, and determination of melting point. Synthesized compound which provide an optimum values are further characterized by FTIR and  $^1\text{H-NMR}$  spectroscopic analysis. The optimum variation of synthesis time is 24 hours with a yield of 96.62% with a melting point > 400 °C. TLC test results showed that at the time of synthesis 18 hours the reactants had completely formed the product. Furthermore, the antioxidant activity was tested by the DPPH method and toxicity test using the BS LT method (Brine Shrimp Lethality Test). The results of the antioxidant activity test with an  $\text{ES}_{50}$  value of 12.88  $\mu\text{g/mL}$  showed that the synthesis product had a very strong antioxidant activity. The product toxicity test results with  $\text{LC}_{50}$  values of 110.92  $\mu\text{g/mL}$  classify product compounds as having low toxicity. Identification of compounds based on FTIR spectrum indicates the presence of -OH group, C = C aromatic, C-H bridge and C-O group. Reinforced by the identification of  $^1\text{H NMR}$  in the product giving signals of hydroxyl protons (bs, 1H) 8.61 ppm, methine bridge (s, 1H) 5.64 ppm and aromatic protons at (s, 2H) 6.14 ppm dan (m, 6H) 6.86 ppm.

**Keywords:** C-phenylcalix[4]resorcinarene, antioxidant, toxicity, BS LT.