



SINTESIS C-4-ARILKALIKS[4]RESORSINARENA SERI BENZOAT SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN TABIR SURYA

Nela Fatmasari
12/331555/PA/14762

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mensintesis senyawa C-4-hidroksifenilkaliks-[4]resorsinarena (CHFKR) dan C-4-hidroksi-3-metoksi-hidroksifenilkaliks[4]-resorsinarena (CHMFKR) dan uji aktivitasnya sebagai antioksidan. Tujuan kedua penelitian ini yaitu mensintesis C-4-fenilkaliks[4]-resorsinaril dodekabenzoat (CFKRDB) dan C-3-metoksifenilkaliks[4]resorsinaril dodekabenzoat (CMFKRDB) dan uji aktivitasnya sebagai tabir surya.

Tahap pertama 4-hidroksibenzaldehida dan vanilin masing-masing direaksikan dengan resorsinol menggunakan HCl dan pelarut etanol sehingga dihasilkan senyawa CHFKR dan CHMFKR. Kedua senyawa ini diuji aktivitasnya sebagai antioksidan. Selanjutnya, senyawa CHFKR dan CHMFKR diesterifikasi dengan benzoil klorida dalam pelarut piridina membentuk senyawa CFKRDB dan CMFKRDB. Produk yang diperoleh diuji aktivitasnya sebagai tabir surya. Karakterisasi produk sintesis dilakukan menggunakan spektrometer FTIR untuk mengidentifikasi gugus fungsi, spektrometer ^1H dan ^{13}C -NMR untuk mengetahui jumlah setiap jenis proton dan karbon dan spektrometer LC-MS untuk menentukan massa ion suatu senyawa. Uji antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH, sedangkan uji aktivitas tabir surya dilakukan menggunakan metode spektroskopi menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Senyawa CHFKR dan CHMFKR masing-masing diperoleh sebanyak 90,67 dan 83,68%. Kedua senyawa ini memiliki titik leleh >390 °C. Senyawa CHFKR dan CHMFKR berpotensi sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} masing-masing 22,68 dan 17,24 $\mu\text{g/mL}$. Senyawa CFKRDB dan CMFKRDB masing-masing diperoleh sebanyak 67,23 dan 53,76%. Senyawa CFKRDB memiliki titik leleh 237 °C (dekomposisi), sedangkan senyawa CMFKRDB memiliki titik leleh 241 °C (dekomposisi). Senyawa CFKRDB dan CMFKRDB memiliki serapan maksimal di daerah UV-C sehingga kurang berpotensi untuk diaplikasikan sebagai tabir surya.

Kata kunci: antioksidan, esterifikasi, kaliks[4]resorsinarena, resorsinol, tabir surya



SYNTHESIS OF C-4-ARYLCALIX[4]RESORCINARENE BENZOATE SERIES AS ANTIOXIDANT AND SUNSCREEN

Nela Fatmasari
12/331555/PA/14762

ABSTRACT

This research has been conducted to synthesize C-4-hydroxyphenylcalix[4]resorcinarene (CHFKR) and C-4-hydroxy-3-methoxyphenylcalix[4]resorcinarene (CHMFKR) and to investigate their activities as antioxidant. The second purpose of the research is to synthesize C-4-phenylcalix[4]resorcinyryl dodecabenzoate (CFKRDB) and C-3-methoxyphenylcalix[4]resorcinyryl dodecabenzoate (CMFKRDB) as sunscreen compounds.

The first step was to react each of 4-hydroxybenzaldehyde and vanillin with resorcinol with HCl and ethanol as a solvent to produce CHFKR and CHMFKR compounds. These compounds were tested as antioxidants and esterified using benzoyl chloride and pyridine as a solvent to form CFKRDB and CMFKRDB compounds which were tested as sunscreen compounds. The characterization of the synthesis products was done by FTIR to identify the presence of certain functional groups, ¹H and ¹³C-NMR spectrometers to determine the number of each type of proton and carbon and LC-MS spectrometer to determine mass to charge ratio of ion molecule. The antioxidant test was performed using DPPH and the sunscreen test was performed using spectroscopic method by UV-Vis spectrophotometer.

Each of CHFKR and CHMFKR compounds was gained as much as 90,67 and 83,68%. The melting point of these compounds were around >390 °C. CHFKR and CHMFKR compounds has the potential to become antioxidant with the value of IC₅₀ were 22,68 and 17,24 µg/mL, respectively. Each of CFKRDB and CMFKRDB compounds was obtained as much as 67,23 and 53,76%. CFKRDB compound has the melting point around 237 °C (decomposition), while CMFKRDB compound has the melting point around 241 °C (decomposition). The maximum wavelength of CFKRDB and CMFKRDB compounds were in the UV-C area made it less potential to be applied as sunscreen.

Keywords: antioxidant, esterification, calix[4]resorcinarene, resorcinol, sunscreen.