

ABSTRAK

Paparan radiasi UV dari sinar matahari terhadap kulit dapat menyebabkan kerutan, eritema, penuaan, bahkan kanker kulit. Salah satu upaya untuk melindungi kulit dari paparan radiasi UV tersebut dengan menggunakan tabir surya. Senyawa yang berpotensi menjadi tabir surya adalah senyawa golongan kaliksarena. Kaliksarena adalah senyawa makrosiklik dengan beberapa variasi unit fenol yang berikatan dengan jembatan metin. Penelitian bertujuan untuk mensintesis dan menguji aktivitas senyawa C-sinamalkaliks[4]resorsinarena oktasinamat (CSKROS) sebagai tabir surya. Senyawa CSKROS disintesis dalam dua tahap reaksi yaitu melalui reaksi substitusi elektrofilik antara sinamaldehida dan resorsinol dengan HCl sebagai katalis dan etanol sebagai pelarut lalu dilanjutkan dengan sinamilasi senyawa C-sinamalkaliks[4]resorsinarena (CSKR) dengan piridina sebagai pelarut dan katalis. Senyawa hasil sintesis dikarakterisasi melalui kromatografi lapis tipis (KLT), uji kelarutan, uji titik leleh, dan spektroskopi FTIR. Uji aktivitas tabir surya dilakukan melalui uji serapan UV dan uji fotostabilitas menggunakan spektrofotometer UV Vis. Senyawa CSKROS diperoleh dalam bentuk padatan berwarna ungu tua dengan rendemen 97,79%, titik leleh 250 °C terdekomposisi, dan sedikit larut dalam DMSO. Spektrum FTIR menunjukkan adanya serapan tajam pada 1689,64 cm^{-1} mengindikasikan gugus karbonil ($\text{C}=\text{O}$) ester serta serapan pada 1072,42 cm^{-1} yang mengindikasikan gugus C-O ester. Senyawa CSKROS memiliki λ_{maks} pada 271 nm (daerah UVC) dan pada λ 302 nm (daerah UVB), koefisien serapan molar sebesar 86.379 $\text{M}^{-1} \text{cm}^{-1}$, nilai SPF sebesar 6,24 dengan proteksi ekstra, nilai %TE sebesar 52,63%, nilai %TP sebesar 78,84% dan fotostabilitas yang relatif rendah.

Kata Kunci: C-sinamalkaliks[4]resorsinarena, tabir surya, sintesis

ABSTRACT

Exposure to UV radiation from sunlight on the skin can cause wrinkles, erythema, aging, and even skin cancer. One way to protect the skin from UV radiation exposure is by using sunscreen. Compound that has the potential to be a sunscreen is the calixarene group of compounds. Calixarene is a macrocyclic compound with several variations of phenol units bonded with methine bridges. Study aims to synthesize and test the activity of the compound C-cinnamalcalix[4]resorcinarene octacinnamate (CSKROS) as a sunscreen. The CSKROS compound was synthesized in two reaction stages, namely through an electrophilic substitution reaction between cinnamaldehyde and resorcinol with HCl as a catalyst and ethanol as a solvent, then continued with cinnamoylation of the C-cinnamalcalix[4]resorcinarene (CSKR) compound with pyridine as a solvent and catalyst. The synthesized compounds were characterized by thin layer chromatography (TLC), solubility tests, melting point tests, and FTIR spectroscopy. The sunscreen activity test was carried out through UV absorption tests and photostability tests using a UV Vis spectrophotometer. The CSKROS compound was obtained in the form of a dark purple solid with a yield of 97,79%, a melting point of 250 °C decomposition, and slightly soluble in DMSO. The FTIR spectrum showed a sharp absorption at 1689,64 cm^{-1} indicating a carbonyl group (C=O) ester and absorption at 1072,42 cm^{-1} indicating a C-O ester group. The CSKROS compound has a λ_{max} at 271 nm (UVC region) and at λ 302 nm (UVB region), a molar absorption coefficient of 86,379 $\text{M}^{-1} \text{cm}^{-1}$, SPF value of 6,24 with extra protection, %TE value of 52,63%, %TP value of 78,84% and relatively low photostability.

Keyword: calix[4]resorcinarene, sunscreen, synthesis