

INTISARI

Kulit yang terpapar sinar matahari akan menimbulkan berbagai efek samping yang berbahaya bagi kulit. Salah satu solusi untuk meminimalisir efek samping tersebut adalah dengan penggunaan sediaan kosmetik tabir surya. Penggunaan senyawa yang mengandung antioksidan dalam tabir surya mampu bertindak sebagai fotoprotektif. Senyawa 4-hidroksikalkon merupakan senyawa turunan kalkon yang berpotensi sebagai antioksidan, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan aktif sediaan tabir surya serapan UV-B. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar karbopol, NaCMC dan gelatin yang dapat menghasilkan formula optimum sediaan gel 4-hidroksikalkon, mengevaluasi sifat fisik dan penentuan aktivitas tabir surya serapan UV-B secara *in vitro* dan *in vivo*.

Formula optimum ditentukan berdasarkan pada data uji sifat fisik gel menggunakan metode *Simple Lattice Design* dengan *software Design Expert version 10.1*. Analisa data dengan uji *one sample t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil uji sifat fisik formula optimum yang dihasilkan pada *software* dengan hasil pengamatan. Aktivitas tabir surya dilihat dari nilai SPF yang diperoleh dari uji *in vitro* dengan spektrofotometer UV-Vis dan *in vivo* menggunakan kelinci betina galur *New Zealand White*.

Hasil penelitian menunjukkan proporsi karbopol, NaCMC, dan gelatin yang menghasilkan formula optimum gel 4-hidroksikalkon adalah 1%; 2,5%; dan 1,5%. Sifat fisik berupa daya sebar, daya lekat dan viskositas hasil pengamatan dengan hasil pada *software* tidak berbeda signifikan. Aktivitas tabir surya 4-hidroksikalkon secara *in vitro* memberikan nilai SPF sebesar 21,49 dan secara *in vivo* menghasilkan nilai SPF sebesar 21, sehingga dapat disimpulkan bahwa formula optimum sediaan gel 4-hidroksikalkon memiliki aktivitas tabir surya serapan UV-B tingkatan perlindungan menengah.

Kata kunci: gel, 4-hidroksikalkon, optimasi, SPF, UV-B

ABSTRACT

4-hydroxychalcone is a chalcone derivative that can be an antioxidant and can thus be used as an active ingredient in sunscreen UV-B absorption. This research aimed to determine the levels of carbopol, CMC-Na, and gelatin that could generate the optimum formula for 4-hydroxychalcone gel, to test the physical properties, and to determine the behavior of UV-B absorption of sunscreen in vitro and in vivo. We calculated the optimum formula on the physical properties of the gel using the Simple Lattice Design method with Design-Expert version 10.1 software. Data analysis with a one-sample t-test was performed to determine the variations in the results of the physical properties test of the optimum formula generated in the software and the results of the observations. Sunscreen activity was seen from the SPF value collected from in vitro UV-Vis spectrophotometer and in vivo tests using New Zealand White female rabbits. The findings revealed that the proportion of carbopol, CMC-Na, and gelatin that provided the optimum formula for 4-hydroxychalcone gel was 1%; 2.5 %; and 1.5 %. Physical properties such as dispersion forces, adhesion, and viscosity of the results observations in the software did not vary significantly. The in vitro activity of 4-hydroxychalcone sunscreen gave a Sun Protection Factor (SPF) value of 21.49 and in vivo resulted in an SPF value of 21. The optimum formula for 4-hydroxychalcone gel preparation had moderate UV-B absorption sunscreen activity.

Keywords: gel, 4-hydroxychalcone, optimization, sun protection factor, UV-B