

## INTISARI

Senyawa 3,4-dimetoksikalkon dan rutin merupakan turunan flavonoid yang mengandung gugus kromofor dan dapat menyerap sinar UV sehingga berpotensi menjadi tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula optimum gel, mengevaluasi sifat dan stabilitas fisik gel 3,4-dimetoksikalkon dan rutin serta mengevaluasi aktivitas gel senyawa 3,4-dimetoksikalkon dan rutin sebagai tabir surya secara *in vitro* dan *in vivo*. Optimasi dilakukan terhadap basis gel yaitu HPMC, CMC-Na dan metilselulosa untuk mendapat daya lekat dan penampilan gel yang baik.

Metode untuk menentukan formula optimum dalam penelitian ini adalah metode *Simplex Lattice Design* (SLD) dengan *software Design Expert* versi 10. Aktivitas gel senyawa 3,4-dimetoksikalkon dan rutin yang diuji adalah proteksi UVA-PF dan fotostabilitas dengan metode transpore dan uji iritasi akut dermal secara *in vivo*. Data dianalisis dengan *software* SPSS versi 25.

Formula optimum gel 3,4-dimetoksikalkon dan rutin dengan HPMC sebesar 1,5%; CMC-Na sebesar 1,8%; dan metilselulosa 0,6% menghasilkan pH sebesar 6,96; viskositas sebesar 89,10 dpa.s, daya sebar sebesar 16,30 cm<sup>2</sup>. Basis dan gel 3,4-dimetoksikalkon stabil terhadap respon pH, viskositas dan daya sebar serta tidak terdapat pertumbuhan koloni jamur selama 4 minggu penyimpanan. Nilai UVA-PF sebesar 6,48 yang menurut FDA termasuk dalam kategori berlabel bintang dua (\*\*). Tabir surya tidak mengalami pergeseran panjang gelombang setelah penyinaran selama 6 jam. Berdasarkan uji iritasi primer, tabir surya 3,4-dimetoksikalkon menghasilkan indeks udema dan edema sebesar 0 sehingga tidak menimbulkan iritasi pada kulit hewan percobaan.

**Kata kunci:** 3,4-dimetoksikalkon, rutin, tabir surya, *in vitro*, *in vivo*

## ABSTRACT

3,4-Dimethoxychalcone and rutin contains chromophore groups that can absorb UV light in such way so that the compound can potentially be developed as a sunscreen. The objective of this study is to determine the optimum gel formula, evaluate physical stability of 3,4-dimethoxychalcone and rutin gel, and evaluate the activity of 3,4-dimethoxychalcone and rutin gel as a sunscreen through *in vitro* and *in vivo* test. Optimization of the gel base, HPMC, CMC-Na and methylcellulose was evaluated to get good adhesion and gel appearance.

The method to determine the optimum formula is using *Simplex Lattice Design* (SLD) with Design Expert software version 10. The test for 3,4-dimethoxychalcone and rutin gel activity is UVA-PF protection, photostability with transpore method and acute dermal irritation test. The data were analyzed using SPSS version 25.

Result of the research showed that optimum formula for 3,4-dimethoxychalcone and rutin gel consist of 1.5% HPMC, 1.8% CMC-Na and 0.6% methylcellulose has pH of 6.96; viscosity of 89.10 dpa.s; spreadability of 16.30. The base and gel of 3,4-dimethoxychalcone-rutin were stable in response to pH, viscosity and spreadability, also no growth of fungal colonies during 4 weeks of storage. The UVA-PF value is 6.48 which according to the FDA and included in the category of a two star (\*\*) sunscreen label. Sunscreen did not experience a shift in wavelength after 6 hours of irradiation. Based on the primary irritation test, 3,4-dimethoxychalcone sunscreen produced zero (0) edema and uedema index so it did not cause irritation to the skin of experimental animals.

**Keywords:** 3,4-dimethoxychalcone, rutin, sunscreen, *in vitro*, *in vivo*