

ABSTRAK

Kuersetin dikenal sebagai senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antiinflamasi yang berpotensi mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Kuersetin yang diformulasikan dalam emulgel dapat membantu penghantaran dan penetrasi kuersetin secara topikal. Tween 80 dan PEG 400 yang berperan sebagai surfaktan dan kosurfaktan dalam sediaan emulgel ini memiliki peran penting dalam menghasilkan sediaan yang stabil dan berkualitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Tween 80, PEG 400, dan kemungkinan interaksi antara keduanya pada karakteristik sifat fisik dan stabilitas fisik sediaan emulgel kuersetin, serta memperoleh komposisi dari Tween 80 dan PEG 400 yang dapat memberikan area optimum terkait respon sifat fisik dan stabilitas fisik pada level yang diteliti.

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan desain faktorial 2^2 pada faktor Tween 80 dan PEG 400. Faktor Tween 80 dioptimasi pada level 14 gram dan 16 gram, sedangkan PEG 400 pada level 8 gram dan 10 gram. Formula emulgel dibuat dengan metode emulsifikasi dan dilanjutkan penambahan *Sodium alginate* sebagai *gelling agent*. Respon yang diamati berupa viskositas, daya sebar, dan pergeseran viskositas. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Design Expert® *Version 13 Free Trial*.

Hasil menunjukkan bahwa Tween 80, PEG 400, dan adanya interaksi antar keduanya dapat memberikan pengaruh pada viskositas, daya sebar, dan pergeseran viskositas. Pada *superimposed contour plot* ditemukan area optimum dan dapat ditemukan komposisi optimum. Validasi pada titik di area optimum menunjukkan hasil yang valid pada viskositas dan daya sebar ($p\text{-value} > 0,05$).

Kata Kunci: Kuersetin, Emulgel, Tween 80, PEG 400, Optimasi

ABSTRACT

Quercetin is known as a polyphenolic bioflavonoid that has antioxidant and anti-inflammatory activities which is potential to accelerate the healing process of burn wounds. Quercetin formulated in emulgel can help the topical delivery and penetration of quercetin. Tween 80 and PEG 400, which act as surfactant and cosurfactant in this emulgel preparation, play an important role in producing a stable and qualified preparation. The purpose of this study was to determine the effect of Tween 80, PEG 400, and the possible interaction between the two factors on the characteristics of physical properties and physical stability of quercetin emulgel preparations, and to obtain the composition between Tween 80 and PEG 400 which showed optimal area of responses of physical characteristics and physical stability, on the levels studied.

This study was designed with a 2² factorial design with Tween 80 and PEG 400 as factors. Tween 80 was optimized at the level of 14 grams and 16 grams, while PEG 400 at the level of 8 grams and 10 grams. The emulgel formula was prepared by emulsification method and followed by the addition of Sodium alginate as a gelling agent. The responses observed were viscosity, spreadability, and viscosity shift. The analysis was conducted using Design Expert ® Version 13 Free Trial software.

The results showed Tween 80, PEG 400, and the interaction between two factors can affect viscosity, spreadability, and viscosity shift. In the superimposed contour plot, the optimum area was found and the optimum composition could be found. Validation at the point in the optimum area showed valid results on viscosity and spreadability (p -value >0.05).

Keywords: Quercetin, Emulgel, Tween 80, PEG 400, Optimization