

ABSTRAK

Kuersetin memiliki aktivitas farmakologi sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba dan dapat mempercepat penyembuhan luka tertutup. Formulasi kuersetin dalam nanoemulgel akan menghasilkan penetrasi kulit yang lebih baik. *Virgin coconut oil (VCO)* berperan sebagai fase minyak karena VCO dapat berpenetrasi dengan baik pada membran kulit. *Sodium carboxymethyl cellulose (Na CMC)* sebagai *gelling agent* untuk meningkatkan viskositas nanoemulsi yang buruk. Penelitian dilakukan dengan tujuan melihat pengaruh dan mengoptimasi VCO sebagai fase minyak dan Na CMC sebagai *gelling agent* dalam menghasilkan nanoemulgel kuersetin yang memenuhi persyaratan sifat fisik dan stabilitas sediaan.

Penelitian dilakukan dengan desain faktorial 2 faktor 2 level. Nanoemulgel kuersetin dibuat dengan metode *spontaneous emulsification* yang dilanjutkan dengan pembentukan gel dengan Na CMC. Dua faktor yang diamati adalah VCO (level 3 gram dan 4 gram) dan Na CMC (level 1.5 gram dan 3 gram). Karakterisasi formula nanoemulgel kuersetin meliputi pengamatan organoleptis, dan pengukuran sifat fisik (daya sebar, pH, viskositas), dan stabilitas fisik. Untuk respon optimasi meliputi viskositas, daya sebar dan pergeseran viskositas. Data dianalisis dengan statistik *two way ANOVA*, melalui *software Design expert Version 13 Free Trial* dengan tingkat kepercayaan 95%. Optimasi formula dilakukan dengan menggabungkan *contour plots* dari beberapa respon yang memiliki model persamaan yang signifikan, yang menghasilkan *superimposed contour plot* yang merupakan area respon optimum pada level yang diteliti.

Hasil menunjukkan bahwa VCO memengaruhi viskositas dan daya sebar meskipun dengan kontribusi yang kecil sebesar 1.46% dan 4.78%. Na CMC dominan meningkatkan respon viskositas dan menurunkan daya sebar dengan kontribusi sebesar 98.15% dan 94.07%, serta meningkatkan stabilitas dengan kontribusi 48.1%. Area optimum berhasil diperoleh dari *superimposed contour plot* menunjukkan bahwa area tersebut valid

Kata Kunci : Nanoemulgel, kuersetin, Na- CMC, VCO, faktorial

ABSTRACT

Quercetin has pharmacological activity as an antioxidant, anti-inflammatory and antimicrobial and can accelerate the healing of closed wounds. The formulation of quercetin in nanoemulgel will produce better skin penetration. Virgin coconut oil (VCO) acts as the oil phase because VCO can penetrate the skin membrane well. Sodium carboxymethyl cellulose (Na CMC) as a gelling agent to improve the viscosity of poor nanoemulsions. The research was carried out with the aim of seeing the effect and optimizing VCO as the oil phase and Na CMC as the gelling agent in producing quercetin nanoemulgel which meets the requirements for physical properties and stability of the preparation.

The research was conducted with a 2 factor 2 level factorial design. Quercetin nanoemulgel was made using the spontaneous emulsification method followed by gel formation with Na CMC. The two factors observed were VCO (3 gram and 4 gram levels) and Na CMC (1.5 gram and 3 gram levels). Characterization of the quercetin nanoemulgel formula includes organoleptic observations, and measurements of physical properties (spreadability, pH, viscosity), and physical stability. The optimization response includes viscosity, spreadability and viscosity shift. Data were analyzed using two way ANOVA statistics, using Design expert Version 13 Free Trial software with a confidence level of 95%. Formula optimization is carried out by combining contour plots from several responses that have a significant model equation, which produces a superimposed contour plot which is the optimum response area at the level studied.

The results show that VCO influences viscosity and spreadability, although with a small contribution of 1.46% and 4.78%. Na CMC dominantly increases the viscosity response and reduces spreadability with a contribution of 98.15% and 94.07%, and increases stability with a contribution of 48.1%. The optimum area was successfully obtained from the superimposed contour plot showing that the area is valid

Keywords: *Nanoemulgel, quercetin, Na-CMC, VCO, factorial*