

INTISARI

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) mengandung pigmen antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan dan menyerap sinar UVB. Antosianin tidak stabil oleh pH, enzim dan cahaya. Ekstrak bunga rosella diformulasikan menjadi nanoemulgel dengan mencampurkan nanoemulsi dengan *gelling agent*. Penelitian ini bertujuan melakukan optimasi nanoemulsi ekstrak bunga rosella menggunakan campuran Tween 80, PEG 400, dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) untuk sediaan nanoemulgel tabir surya dan antioksidan. Tween 80 dan PEG 400 dipilih karena memiliki nilai HLB>10 sehingga memenuhi persyaratan sebagai surfaktan dan kosurfaktan pada formulasi nanoemulsi.

Penentuan rasio Tween 80 dan PEG 400 menggunakan *Design Expert 7.1.0*. Nanoemulsi diuji kejernihan, stabilitas, nilai *Sun Protection Factor* (SPF), distribusi dan ukuran tetesannya. Nanoemulsi optimum dicampurkan dengan 1% *gelling agent* (karbopol) menjadi nanoemulgel kemudian diuji daya lekat, daya sebar, pH, viskositas, nilai SPF, dan aktivitas antioksidannya.

Komposisi 1 mL campuran tween 80:PEG 400:VCO (1:5 v/v) dan 99mL air dalam formulasi nanoemulsi ekstrak bunga rosella memiliki nilai kejernihan $90,6\pm 0,2\%$, stabil selama 3 siklus pengujian *freeze thaw*, nilai SPF $8,80\pm 0,03$, serta tetesan seragam (PI=0,133) berukuran 14,8nm. Nanoemulgel memiliki daya lekat $0,25\pm 0,03$ detik, daya sebar $4,55\pm 0,16\text{cm}^2$, viskositas $183,33\pm 5,77\text{d.Pas}$, pH $5,86\pm 0,04$ dan nilai SPF $5,36\pm 0,07$. Nilai IC₅₀ antioksidan nanoemulgel (ekstrapolasi) adalah $8470\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan hasil penelitian, nanoemulgel ekstrak bunga rosella berpotensi sebagai kosmetik tabir surya dan antioksidan.

Kata Kunci : Nanoemulsi, rosella, nanoemulgel, tabir surya dan antioksidan

ABSTRACT

Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) contains anthocyanin pigments that have antioxidant activity and absorbs UVB rays. Anthocyanins are unstable by pH, enzymes and light. Rosella flowers extracts formulated into nanoemulgel by mixing nanoemulsion with a gelling agent. This study aims at optimizing nanoemulsi rosella flowers extracts using a mixture of Tween 80, PEG 400, and Virgin Coconut Oil (VCO) for the preparation nanoemulgel sunscreen and antioxidants. Tween 80 and PEG 400 been having an HLB value > 10 so compliant as surfactants and cosurfactant on nanoemulsi formulations.

Determination of the ratio of Tween 80 and PEG 400 using Design Expert 7.1.0. Nanoemulsion tested clarity, stability, value of Sun Protection Factor (SPF), the distribution and size of the drops. Nanoemulsion optimum mixed with 1% gelling agent (carbopol) into nanoemulgel then tested for adhesion, dispersive power, pH, viscosity, SPF value, and its antioxidant activity.

Composition of 1 mL mixture tween 80: PEG 400: VCO (1: 5 v / v) and 99mL of water in the formulation nanoemulsion rosella flowers extracts has a clarity value of $90.6 \pm 0.2\%$, stable for 3 cycles of freeze thaw testing, the value of SPF 8.80 ± 0.03 , as well as uniform droplets (PI = 0.133) measuring 14,8nm. Nanoemulgel adhesive power of 0.25 ± 0.03 seconds, the dispersive power $0,16\text{cm}^2 \pm 4.55$, $183.33 \pm 5,77\text{d.Pas}$ viscosity, pH 5.86 ± 0.04 and $5.36 \pm$ SPF value 0 07. Nanoemulgel antioxidant IC50 values (extrapolation) is $8470\mu\text{g} / \text{mL}$. Based on the research results, nanoemulgel rosella flowers extracts has potential as a cosmetic sunscreen and antioxidants.

Keywords: Nanoemulsion, rosella, nanoemulgel, sunscreen and antioxidants