

INTISARI

Kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) diketahui mengandung senyawa antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan dan tabir surya. Antosianin tidak stabil terhadap suhu, pH, dan cahaya sehingga dapat menurunkan aktivitas antioksidannya. Adanya lapisan minyak, surfaktan, kosurfaktan, dan *gelling agent* dalam nanoemulgel dapat menstabilkan aktivitas antioksidan antosianin serta meningkatkan penetrasinya ke dalam kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan optimasi nanoemulsi ekstrak etanolik kelopak bunga rosella menggunakan asam oleat sebagai fase minyak untuk sediaan nanoemulgel tabir surya dan antioksidan.

Serbuk ekstrak kelopak bunga rosella diremaserasi menggunakan etanol 95%. Nanoemulsi ekstrak etanolik kelopak bunga rosella dibuat dengan teknik *self emulsification* dengan mengoptimasi tween 20 dan propilen glikol menggunakan metode *simplex lattice design* (SLD) dengan respon kejernihan dan nilai SPF secara spektrofotometri. Nanoemulgel dibuat dengan menambahkan 1,0% *gelling agent* karbopol ke dalam nanoemulsi, kemudian dikarakterisasi daya sebar, daya lekat, viskositas, nilai SPF, serta aktivitas antioksidannya dengan metode spektrofotometri menggunakan pereaksi radikal DPPH.

Komposisi formula nanoemulsi ekstrak etanolik kelopak bunga rosella optimum terdiri dari 75 mg ekstrak, 1 mL campuran asam oleat, tween 20 dan propilen glikol (1:6,05:0,95) dan 99 mL air yang memiliki nilai kejernihan $96,8 \pm 0,3\%$ T, nilai SPF $12,40 \pm 0,09$, dan rata-rata ukuran *droplet* 19,6 nm dengan nilai PI 0,37. Nanoemulgel ekstrak etanolik kelopak bunga rosella mempunyai daya sebar $5,24 \pm 0,11$ cm, daya lekat $0,34 \pm 0,00$ detik, viskositas $150,67 \pm 1,15$ dPa.s, nilai SPF $14,95 \pm 0,41$, dan memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ secara ekstrapolasi sebesar 314,80 µg/mL. Oleh karena itu nanoemulgel ekstrak rosella berpotensi menjadi kosmetik yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dan tabir surya.

Kata kunci : nanoemulsi, nanoemulgel, ekstrak etanolik kelopak bunga rosella, *simplex lattice design*, antioksidan, tabir surya.

ABSTRACT

Roselle calyx (*Hibiscus sabdariffa* L.) has known contain anthocyanin used as antioxidant and sunscreen. Anthocyanin is not stable in temperature, pH, and light which reduce its antioxidant activity. Oil, surfactant, cosurfactant, and gelling agent in nanoemulgel formulation could stabilize antioxidant activity and increase its penetration into the skin. The aim of this research is to optimize ethanolic roselle's calyx extract nanoemulsion with oleic acid as oil phase to form sunscreen and antioxidant nanoemulgel.

Roselle calyx extract powder was remacerated using ethanol 95%. Ethanolic roselle calyx extract nanoemulsion was made by self emulsification technique with optimizing tween 20 and propylene glycol proportion using simplex lattice design (SLD) method with transmittance and SPF value in spectroscopy as parameters. Nanoemulgel was made by adding 1,0% carbopol into nanoemulsion, and was characterized its dispersivity, adhesivity, viscosity, SPF value, and antioxidant activity using DPPH radical.

The compositions of optimum formula ethanolic roselle calyx extract nanoemulsion are 75 mg extract, 1 mL mixture of oleic acid, tween 20 and propylene glycol (1:6,05:0,95) and 99 mL water which has a transmittance value $96,8 \pm 0,3\%$ T, SPF value $12,40 \pm 0,09$ and droplet size average 19,6 nm with PI value 0,37. Ethanolic roselle calyx extract nanoemulgel has dispersivity $5,24 \pm 0,11$ cm, adhesivity $0,34 \pm 0,00$ seconds, viscosity $150,67 \pm 1,15$ dPa.s, SPF value $14,95 \pm 0,41$, and antioxidant activity with extrapolated IC_{50} value 314,80 μ g/mL. Therefore ethanolic roselle calyx extract has the potential to be developed as cosmetic that has antioxidant activity and sunscreen.

Keywords : nanoemulsion, nanoemulgel, ethanolic roselle calyx extract, *simplex lattice design*, antioxidant, sunscreen.