

INTISARI

Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.), merupakan tanaman liar yang banyak dijumpai di Indonesia, memiliki kandungan antioksidan yang dapat menghambat oksidasi radikal bebas serta memiliki kemampuan sebagai tabir surya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah meniran mampu memberikan efek antioksidan dan tabir surya secara maksimal dalam bentuk nanoemulgel dengan memanfaatkan *Rice Bran Oil* (RBO) sebagai fase minyak, Tween 80 sebagai surfaktan, PEG 400 sebagai kosurfaktan, dan *Polygel CA*[®] (karbopol) sebagai *gelling agent*.

Optimasi nanoemulsi dilakukan menggunakan *simplex lattice design* (SLD) terhadap minyak, campuran surfaktan dan kosurfaktan, serta air dalam berbagai komposisi dengan melihat respon kejernihan dan nilai SPF. Ekstrak meniran yang digunakan pada tiap formula dengan kadar 0,20%. Formula nanoemulsi optimum selanjutnya dibuat menjadi sediaan nanoemulgel dengan karbopol sebagai *gelling agent*. Nanoemulgel yang diperoleh diuji sifat fisiknya yang meliputi viskositas, daya sebar, dan daya lekat serta aktivitas antioksidan dan nilai SPFnya secara *in vitro*.

Komposisi nanoemulsi ekstrak meniran optimum yang diperoleh adalah 2,00% minyak (RBO), 28,00% campuran surfaktan dan kosurfaktan (Tween 80 dan PEG 400 dengan perbandingan 2 : 1) dan 70,00% air. Nanoemulsi yang dihasilkan berwarna hijau jernih, memiliki ukuran droplet 12,70 nm dengan nilai SPF secara *in vitro* 7,69±0,90. Kadar karbopol yang digunakan pada basis gel adalah 0,5%. Nanoemulgel ekstrak meniran yang dihasilkan berwarna hijau transparan, berbau khas, bertekstur lembut, memiliki daya sebar 5,84±0,07cm, daya lekat 0,34±0,01/detik, viskositas 116,00±0,96 d.Pas dengan pH sediaan 6,34±0,06. Nilai SPF nanoemulgel yang dihasilkan sebesar 12,33±0,30 dengan aktivitas antioksidan 31,53% pada konsentrasi 80 µg/mL. Nilai IC₅₀ belum dapat ditentukan karena aktivitas antioksidan belum mencapai 50%.

Kata kunci: meniran, antioksidan, SPF, nanoemulsi, nanoemulgel

ABSTRACT

Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.), is a wild plant that can often be found in Indonesia, contains antioxidant that can inhibit free radical oxidation and also has the ability as a sunscreen. This study was conducted to determine whether meniran is able to give the antioxidant effect and sunscreen maximally in form of nanoemulgel by using Rice Bran Oil (RBO) as the oil phase, Tween 80 as the surfactant, PEG 400 as the cosurfactant, and Polygel CA® (carbopol) as the gelling agent.

Optimization of nanoemulsion is done using simplex lattice design (SLD) to oil, a mixture of surfactant and cosurfactant, and also water in a variety of compositions by seeing the response, namely clarity and SPF value. Meniran extract is used in each formula with a concentration of 0.20%. Then the optimum formula of nanoemulsion is made into nanoemulgel with carbopol as the gelling agent. The physical properties of nanoemulgel is tested then, including viscosity, dispersive power, adhesion, and also antioxidant activity and SPF value using in vitro method.

The composition of optimum meniran extract nanoemulsion obtained is 2,0% of oil (RBO), 28,00% of surfactant and cosurfactant mixture (Tween 80 and PEG 400 in the ratio 2: 1) and 70,00% of water. Nanoemulsion obtained has the color of clear green, droplet size of 12.70 nm with in vitro SPF value of 7.69 ± 0.90 . Carbopol concentration used in the gel base is 0.5%. Meniran extract nanoemulgel produced has the color of transparent green, distinctive smell, soft texture, dispersive power of $0,07\text{cm} \pm 5.84$, 0.34 ± 0.01 adhesion / sec, viscosity of 116.00 ± 0.96 d.Pas with dosage pH of 6.34 ± 0.06 . The SPF value of Nanoemulgel obtained is 12.33 ± 0.30 with the antioxidant activity of 31.53% at a concentration of 80 ug / mL. IC50 values could not be determined due to the antioxidant activity has not reached 50%.

Keywords: meniran, antioxidant, SPF, nanoemulsion, nanoemulgel