

**FORMULASI SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*)
EKSTRAK ETANOLIK BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.)
MENGGUNAKAN MINYAK NABATI**

Naila Karima

11/319986/FA/08867

INTISARI

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terbukti memiliki aktivitas antihiperkolesterol baik pada tikus maupun manusia. Flavonoid terutama rutin dan kuersetin dalam buah mengkudu merupakan senyawa antioksidan yang dapat menghambat biosintesis kolesterol. Namun, rutin dan kuersetin yang dikonsumsi per oral hanya dapat terabsorpsi sebanyak 20% karena sifat kelarutannya dalam air rendah (0,125 g/L dan 1,53-12,5 mg/L). Salah satu metode formulasi yang bisa mengatasi masalah tersebut adalah SNEDDS. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanolik buah mengkudu menjadi SNEDDS menggunakan minyak nabati.

Formulasi SNEDDS ekstrak etanolik buah mengkudu dibuat menggunakan VCO, tween 80, dan PEG 400. Campuran surfaktan (tween 80) dan kosurfaktan (PEG 400) dioptimasi dengan metode *simplex lattice design* menggunakan perangkat lunak *Design Expert 7.1.5*. dengan variabel tergantung yaitu % nilai transmittan dan waktu emulsifikasi dalam AGF. Formula SNEDDS optimum yang diperoleh diverifikasi menggunakan perangkat lunak *OpenStat 2012* kemudian dikarakterisasi diameter ukuran tetesan, distribusi tetesan, dan kemampuan maksimumnya dalam melarutkan ekstrak.

Hasil dari penelitian ini adalah formula optimum SNEDDS ekstrak etanolik buah mengkudu yang terdiri dari 1 mL VCO dan 5 mL campuran surfaktan tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 dengan proporsi 80% tween 80 dan 20% PEG 400 mampu membawa 75 mg ekstrak etanolik buah mengkudu tiap mL sistem. Formula optimum SNEDDS menghasilkan nanoemulsi yang homogen dan jernih dengan nilai transmittan pada λ_{\max} 650 nm sebesar $97,03 \pm 0,28\%$, waktu emulsifikasi dalam AGF $18,93 \pm 2,99$ detik, stabil dalam AGF dan AIF, serta memiliki ukuran tetesan 18,3 nm dan terdistribusi seragam dengan *polydispersity index* sebesar 0,255.

Kata kunci: SNEDDS, *Morinda citrifolia* L., minyak nabati, VCO

FORMULATION OF SNEDDS (Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System) ETHANOLIC EXTRACT OF NONI FRUIT (*Morinda citrifolia* L.) USING VEGETABLE OIL

Naila Karima

11/319986/FA/08867

ABSTRACT

Noni fruit (*Morinda citrifolia* L.) is proven to have a good antihypercholesterolemic activity in rat and human. Flavonoid in noni fruit especially rutin and quercetin are antioxidant compounds which could inhibit cholesterol biosynthesis. However, rutin and quercetin that consumed orally can be absorbed only about 20% due to their low solubility in water (0,125 g/L and 1,53-12,5 mg/L). One method of formulation that can fix this problem is SNEDDS. This study aimed to formulate ethanolic extract of noni fruit into SNEDDS using vegetable oil.

The formulation of ethanolic extract of noni fruit into SNEDDS was made using VCO, tween 80, and PEG 400. Mixture of surfactant (tween 80) and co-surfactant (PEG 400) were optimized with simplex lattice design using software Design Expert 7.1.5. with the dependent variables were % transmittance value and emulsification time in AGF. The optimum formula of SNEDDS was verified using OpenStat 2012 then be characterized the droplet size diameter, droplet distribution, and the maximum ability to dissolve extract.

The result from this study was the optimum formula of SNEDDS ethanolic extract of noni fruit consisted of 1 mL VCO and 5 mL mixture of surfactant tween 80 and co-surfactant PEG 400 with the proportion of 80% tween 80 and 20% PEG 400 was capable of carrying 75 mg ethanolic extract of noni fruit per mL system. The optimum formula of SNEDDS produced homogenous and clear nanoemulsion with transmittance value at λ_{\max} 650 nm was $97,03 \pm 0,28\%$, emulsification time in AGF $18,93 \pm 2,99$ seconds, stable in AGF and AIF, and the droplet size was 18,3 nm and distributed uniformly with polydispersity index was 0,255.

Keywords: SNEDDS, *Morinda citrifolia* L., vegetable oil, VCO