

INTISARI

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) merupakan tanaman yang dikenal memiliki banyak khasiat dalam pengobatan penyakit diantaranya sebagai antidiabetes, antiradang, antibakteri, antiparasit, dan antitumor. Senyawa aktif utama yang bertanggung jawab dalam aktivitas tersebut adalah andrografolid. Andrografolid bersifat lipofil dengan nilai log P = 2,632, kelarutan dalam air bersuhu 25°C sebesar 3,29 µg/mL, serta memiliki bioavailabilitas oral yang rendah. SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*) adalah salah satu metode formulasi untuk meningkatkan bioavailabilitas oral. Oleh karena itu, ekstrak sambiloto diformulasikan dalam sistem SNEDDS.

SNEDDS ekstrak sambiloto dibuat dengan menggunakan minyak myritol 318. Surfaktan dan kosurfaktan ditentukan melalui proses skrining dan optimasi menggunakan metode *simplex lattice design* dengan bantuan *Design Expert 7.1.5* serta kejernihan (% transmitan) dan waktu emulsifikasi sebagai variabel tergantung. Formula optimum dikarakterisasi dengan melakukan pengukuran kejernihan, waktu emulsifikasi dalam AGF, stabilitas dalam *artificial gastric fluid* (AGF) selama 4 jam dan *artificial intestinal fluid* (AIF) selama 24 jam, serta ukuran dan distribusi tetesan emulsi.

Tween 80 dan propilen glikol terpilih sebagai surfaktan dan kosurfaktan. Formula optimum memiliki perbandingan komposisi myritol 318 : (74,51 %v/v tween 80 + 25,49 %v/v propilen glikol) 1:6 v/v serta ekstrak sambiloto 100 mg tiap 1 mL sistem. Formula optimum SNEDDS ekstrak sambiloto menghasilkan ukuran tetesan emulsi sebesar 14,7 nm, *Polidispersity Index* = 0,187, waktu emulsifikasi 57,67 detik, nilai % transmitan emulsi 98,01%, serta stabil selama pengamatan 4 jam dalam AGF dan 24 jam dalam AIF.

Kata kunci: SNEDDS, nanoemulsi, ekstrak sambiloto, myritol 318

ABSTRACT

Andrographis paniculata Nees is a plant that is known to have many pharmacological activities such as antidiabetic, antiinflammatory, antibacterial, antifilaria, and antitumor. The main active component for those activities is andrographolid. It is lipophilic component that has log P value of 2.632, aqueous solubility of 3.29 microgram/mL at 25 °C, and low oral bioavailability. SNEDDS (Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System) is a formulation method to enhance oral bioavailability. Therefore, the extract of *A.paniculata* was formulated into SNEDDS.

SNEDDS of *A. paniculata* extract was made using myritol 318. Surfactant and cosurfactant were determined through preliminary screening and optimization process using simplex lattice design of Design Expert 7.1.5 software with percentage transmittance and emulsification time as dependent variable. The optimum formula was characterized by percentage transmittance, emulsification time in AGF, stability in AGF for 4 hours and AIF for 24 hours, size and distribution of emulsion droplets.

Tween 80 was chosen as surfactant and propylene glycol as cosurfactant. The optimum formula has a composition ratio of myritol 318 : (74.51% v/v tween 80 + 25.49% v/v propylene glycol) 1:6 v/v and 100 mg/mL *A. paniculata* extract. The optimum formula produces nanoemulsion with droplet size 14.7 nm and Polydispersity Index 0.187, emulsification time 57.67 seconds, percentage transmittance 98.01%, and stable during 4 hours observation in AGF and 24 hours in AIF.

Keywords: SNEDDS, nanoemulsion, extract of *Andrographis paniculata*, myritol 318