

FORMULASI *SELF NANOEMULSIFYING DRUG DELIVERY SYSTEM* (SNEDDS) HYDROCHLOROTIAZIDE DENGAN MENGGUNAKAN MINYAK GOLONGAN *MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDE* (MCT)

ANIS YULIA RAKHMAN

ABSTRAK

Hydrochlorotiazide (HCT) merupakan diuretik yang memiliki toksisitas rendah serta sering digunakan dalam terapi antihipertensi kombinasi dengan agen hipertensi. HCT diklasifikasikan ke dalam BCS level IV yang memiliki kelarutan serta permeabilitas yang rendah sehingga meninjukan bioavailabilitas yang buruk. Formulasi SNEDDS diharapkan dapat meningkatkan kelarutan dan aktivitas farmakologi HCT. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui minyak golongan MCT yang terbaik dalam meningkatkan kelarutan HCT dan mengetahui formula optimum SNEDDS HCT beserta pengujian karakteristik dan uji fisik sediaan. Parameter pengujian sediaan SNEDDS meliputi uji stabilitas, uji viskositas, uji transmitan dan uji *emulsification time* dalam sediaan SNEDDS. Minyak yang terpilih untuk melarutkan HCT dengan maksimal yaitu labrasol dengan konsentrasi 175,813 ppm. Hasil formula optimum SNEDDS HCT yang diperoleh dengan metode *Simplex Lattice Design* dengan perbandingan labrasol : Tween 80 : PEG 400 yaitu 16,67 : 59,971 : 23,359. Sediaan SNEDDS HCT memiliki stabilitas yang baik selama penyimpanan, dengan *drug loading* maksimal 125 mg / 5 mL, ukuran partikel 15,9 nm, potensial zeta sebesar -36,3 mV, viskositas 3 cP, transmitan 99,185%, *emulsification time* 18,97 detik dan pH 6,6. Analisis data dilakukan dengan *Simplex Lattice Design* dan secara statistik menggunakan *One Sample T-Test* taraf kepercayaan 95%. Hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil percobaan dan prediksi *Simplex Lattice Design* versi 10.0.1.0.

Kata kunci : Hydrochlorotiazide, MCT, SNEDDS, Kelarutan, Permeabilitas.

**FORMULATION OF SELF NANO EMULSIFYING DRUG DELIVERY
SYSTEM (SNEDDS) OF HYDROCHLOROTIAZIDE USING
MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDE (MCT)**

ANIS YULIA RAKHMAN

ABSTRACT

Hydrochlorothiazide (HCT) is a diuretic that has low toxicity and is often used in combination antihypertensive therapy with hypertensive agents. HCT is classified into BCS level IV which has low solubility and permeability, thus showing poor bioavailability. SNEDDS formulation is expected to increase the solubility and pharmacological activity of HCT. The purpose of this study was to determine the best MCT group oil in increasing the solubility of HCT and to determine the optimum formula of HCT SNEDDS along with testing the characteristics and physical tests of the preparation. SNEDDS preparation testing parameters include stability test, viscosity test, transmittance test and emulsification time test in SNEDDS preparation. The selected oil to dissolve HCT maximally is labrasol with a concentration of 175.813 ppm. The optimum formula of SNEDDS HCT obtained by Simplex Lattice Design method with the ratio of labrasol, Tween 80, and PEG 400 is 16,67 : 59,971 : 23,359. SNEDDS HCT preparation has good stability during storage, with maximum drug loading of 125 mg / 5 mL, particle size 15,9 nm, potential zeta -36,3 mV, viscosity of 3 cP, transmittance of 99,185%, emulsification time of 18.97 seconds and pH 6.6. Data analysis was performed with Simplex Lattice Design and statistically using One Sample T-Test at 95% confidence level. The results showed that there was no significant difference between the experimental results and the prediction of Simplex Lattice Design version 10.0.1.0.

Keywords : Hydrochlorothiazide, MCT, SNEDDS, Solubility, Permeability