

INTISARI

BAHY AMS, 2020, FORMULASI DAN OPTIMASI SEDIAAN SELF-NANOEMULSIFYING DRUG DELIVERY SYSTEM (SNEDDS) FUROSEMID DENGAN VARIASI KONSENTRASI MINYAK JARAK DAN TWEEN 80, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Furosemid merupakan salah satu obat golongan diuretik *loop* yang termasuk dalam kelas BCS IV. Kelarutan furosemid rendah dalam air (0,01825 mg/mL) sehingga dibuat dalam bentuk *self-nanoemulsifying drug delivery system* (SNEDDS) untuk meningkatkan kelarutan. Fase minyaknya adalah minyak jarak, fase surfaktan Tween 80, dan fase kosurfaktan PEG 400. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak jarak dan Tween 80 terhadap karakteristik SNEDDS furosemid serta untuk memperoleh formula optimum antara minyak jarak dan Tween 80 dalam membentuk SNEDDS furosemid yang stabil.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi minyak jarak dan tween 80. Tujuh formula SNEDDS furosemid dari metode *Simplex Lattice Design*, diuji karakterisasinya, yakni persen transmitan, waktu emulsifikasi, dan *drug loading*. Hasil karakterisasi dioptimasi dengan *Simplex Lattice Design*. Formula optimum dikarakterisasi kembali yakni dengan ketiga uji sebelumnya lalu ditambahkan pengujian zeta potensial, ukuran droplet, dan disolusi *in vitro*, hasilnya dibandingkan dengan nilai teoritis dan dianalisis dengan metode *One Sample T-Test* (Uji-t).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan karakteristik tiap formula SNEDDS furosemid, yakni persen transmitan paling dipengaruhi oleh konsentrasi tween 80, serta waktu emulsifikasi dan *drug loading* paling dipengaruhi oleh konsentrasi minyak jarak. Formula optimum diperoleh minyak jarak 25,3%; tween 80 64,7%; dan PEG 400 10%, dengan hasil karakterisasi persen transmitan 87,9%; waktu emulsifikasi 102,67 detik; *drug loading* 51335,55 ppm; zeta potensial -23,9 mV; ukuran droplet 11,35 nm; dan hasil disolusi *in vitro* 102,66% dalam satu jam.

Kata kunci : SNEDDS, Furosemid, Minyak jarak, Tween 80

ABSTRACT

BAHY AMS, 2020, THE FORMULATION AND OPTIMIZATION OF FUROSEMIDE SELF-NANOEMULSIFYING DRUG DELIVERY SYSTEM (SNEDDS) WITH VARIATION OF CASTOR OIL AND TWEEN 80 CONCENTRATION, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Furosemide is one of loop diuretic drugs that include to BCS class IV. Furosemide has a poor solubility in water (0,01825 mg/mL) so it's made in *self-nanoemulsifying drug delivery system* (SNEDDS) form to increase the solubility. The oil phase used is castor oil, surfactant phase is tween 80, and cosurfactant phase is PEG 400. The goals of this research are to know about the effect of castor oil and tween 80 variation concentration to furosemide SNEDDS characteristics, and to get the optimum formula between castor oil and tween 80 in forming stable furosemide SNEDDS.

Independent variables of this research are castor oil and tween 80 concentrations. Seven furosemide SNEDDS formulas from *Simplex Lattice Design* method, tested their characteristics, includes percent transmittant, emulsification time, and drug loading. The result is optimized with *Simplex Lattice Design*. Optimal formula is characterizes again, include three tests before, plus zeta potential test, droplet size test, and dissolution *in vitro*, characterisation results are compared to theoretical valued and analyzed with *one Sample T-Test* method.

The result of this research showed that there are difference in the differences in characteristics of each furosemide SNEDDS formulas, that percent transmittance is most affected by tween 80 concentration, emulsification time and drug loading are most affected by castor oil concentration. The optimum formula was obtained 25,3% castor oil; 64,7% tween 80; 10% PEG 400, with characteristics include percent transmittant 87,9%; emulsification time 102,67 detik; *drug loading* 51335,55 ppm; zeta potential -23,9 mV; droplet size 11,35 nm; dan dissolution *in vitro* 102,66% in one hour

Keywords: SNEDDS, Furosemide, castor oil, tween 80