

**FORMULASI SOLID SELF-NANOEMULSIFYING DRUG DELIVERY
SYSTEM (S-SNEDDS) HYDROCHLORIAZIDE (HCT)
MENGUNAKAN MINYAK ISOPROPIL MIRISTAT DAN
PENGERING AEROSIL**

Arista Rahmajati

ABSTRAK

Hydrochlorothiazide adalah obat diuretik golongan tiazid yang efektif untuk hipertensi. Dikategorikan sebagai obat Kelas IV oleh *Biopharmaceutical Classification System* (BCS) karena kelarutan serta permeabilitas yang rendah. Sehingga dibuat *self-nanoemulsifying drug delivery systems* (SNEDDS), namun memiliki keterbatasan stabilitas. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan SNEDDS HCT menjadi S-SNEDDS HCT menggunakan minyak isopropyl miristat dan pengering aerosil serta pengujian karakteristik S-SNEDDS untuk meningkatkan stabilitas. Pembuatan sediaan SNEDDS HCT menggunakan minyak isopropil miristat dengan perbandingan formula antara isopropil miristat, Tween 80, dan PEG 400 yaitu 11,11 : 66,67 : 22,22. Kemudian, S-SNEDDS HCT dibuat dengan metode *adsorption to solid carrier* dengan pengering aerosil, menampilkan % transmitan sebesar $96,12\% \pm 0,24\%$, waktu emulsifikasi sebesar $43,46 \pm 0,83$ detik, sudut diam sebesar $33,98 \pm 1^\circ$, *Carr's index* sebesar $13,202 \pm 0,95$, dan *hausner ratio* sebesar $1,17 \pm 0,06$, memenuhi standar yang diperlukan. Meskipun proses solidifikasi tidak meningkatkan kelarutan SNEDDS HCT secara signifikan, S-SNEDDS HCT tetap menunjukkan stabilitas yang baik selama penyimpanan pada suhu 2°C dan 40°C selama 12 hari, serta pada suhu ruang selama 30 hari. Selain itu, bioavailabilitas S-SNEDDS HCT juga terbukti tetap stabil dalam tiga media yang diuji: aquades (100,02%), AGF pH 1,2 (100,11%), dan buffer fosfat pH 7,4 (100,06%). Gugus fungsi dari SNEDDS HCT dan S-SNEDDS HCT sesuai dengan komponen obat dan excipien yang digunakan.

Kata kunci : *Hydrochlorothiazide*, isopropil miristat, SNEDDS HCT, S-SNEDDS HCT, aerosil.

FORMULASI SOLID SELF-NANOEMULSIFYING DRUG DELIVERY SYSTEM (S-SNEDDS) HYDROCHLOTHIAZIDE (HCT) FORMULATION USING ISOPROPYL MYRISTIC OIL AND AEROSIL DRYER

Arista Rahmajati

ABSTRACT

Categorized as a Class IV drug by the Biopharmaceutical Classification System (BCS) due to its low solubility and permeability, it led to the development of self-nanoemulsifying drug delivery systems (SNEDDS) to overcome stability limitations. The aim of this research is to formulate SNEDDS HCT into S-SNEDDS HCT using isopropyl myristate oil and aerosil as a drying agent, alongside testing the characteristics of S-SNEDDS to enhance stability. The preparation of SNEDDS HCT involves using isopropyl myristate oil with a specific ratio of isopropyl myristate, Tween 80, and PEG 400, which is 11.11:66.67:22.22. Subsequently, S-SNEDDS HCT is created through adsorption to a solid carrier using aerosil, displaying a % transmittance of $96.12\% \pm 0.24\%$, emulsification time of 43.46 ± 0.83 seconds, contact angle of $33.98 \pm 1^\circ$, Carr's index of 13.202 ± 0.95 , and Hausner ratio of 1.17 ± 0.06 , meeting the required standards. Although the solidification process does not significantly improve the solubility of SNEDDS HCT, S-SNEDDS HCT still demonstrates good stability during storage at 2°C and 40°C for 12 days, as well as at room temperature for 30 days. Furthermore, the bioavailability of S-SNEDDS HCT remains stable in three tested media: distilled water (100.02%), simulated gastric fluid pH 1.2 (100.11%), and phosphate buffer pH 7.4 (100.06%). The functional groups of SNEDDS HCT and S-SNEDDS HCT align with the drug and excipient components used.

Key Word: Hydrochlorothiazide, isopropyl myristate, SNEDDS HCT, S-SNEDDS HCT, aerosil.