

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hipertensi/tekanan darah tinggi saat ini adalah suatu masalah global bagi kalangan dunia. Di berbagai negara maju, Hipertensi penyebab kematian nomor empat, di bandingkan negara berkembang hipertensi merupakan penyebab kematian nomor dua. Meningkatnya prevalensi tekanan darah tinggi dapat dikaitkan dengan faktor fisiologis dan perilaku, yang mungkin menyumbang sebanyak 13% dari semua kematian (Philip et al., 2021). Obat untuk penanganan hipertensi salah satunya yaitu *hydrochlorothiazide* (HCT).

HCT adalah agen antihipertensi golongan diuretik thiazide yang kuat dan dapat menghambat penyerapan natrium klorida, HCT sering di peruntukan sebagai lini pertama dalam terapi pengobatan tekanan darah tinggi (Christianti & Sulaiman, 2016). Biasanya, hydrochlorothiazid diberikan dalam bentuk tablet konvensional yang memiliki kekurangan yaitu memerlukan waktu yang lama untuk diserap oleh tubuh dan memiliki kelompok pasien tertentu, seperti pasien usia lanjut yang mengalami disfagia (Bhowmik et al., 2017). Obat HCT di klasifikasikan kedalam BCS kelas IV yang memiliki permeabilitas dan kelarutan yang rendah.

Sistem pengiriman obat *Self Nano Emulsifying Drug Delivery System* (SNEDDS) memiliki peran penting dalam meningkatkan kelarutan dan ketersediaan hayati obat, terutama untuk obat-obatan yang termasuk dalam kelas II dan IV, yang cenderung kurang larut dalam air. Ini merupakan suatu strategi yang dapat meningkatkan efektivitas pengiriman obat dan memperbaiki bioavailabilitasnya (Singh et al., 2009).

SNEDDS merupakan formulasi yang menggabungkan fase minyak, surfaktan, dan ko-surfaktan untuk menciptakan sediaan isotropik stabil dengan komposisi yang tepat. Metode pengiriman ini dapat meningkatkan kelarutan zat aktif dalam tubuh dan mempercepat laju disolusi obat, terutama bagi obat-obatan yang memiliki kelarutan rendah dalam air. Ini menjadi salah satu strategi penting dalam pengembangan formulasi obat untuk meningkatkan efektivitas pengiriman dan ketersediaan hayati obat (Anindhita & Oktaviani, 2016).

SNEDDS dapat membentuk nano emulsi ketika sediaan memiliki aktifitas dengan saluran cerna yang dibantu gerakan *peristaltic* organ pencernaan pada saat dikonsumsi secara oral, hal ini akan membuat SNEDDS bercampur dengan air dan membentuk ukuran globul kurang dari 100nm (Priani et al., 2020). Dibandingkan dengan nanoemulsi kestabilan SNEDDS jauh lebih baik dan pengemasannya dapat berupa kapsul lunas/keras (Andrade, 2015).

Komposisi minyak dalam SNEDDS memiliki peran yang penting dalam membentuk ukuran emulsi dan kapasitas zat aktif yang dapat diangkut. Minyak

berperan sebagai fase pembawa utama zat aktif dalam SNEDDS, dan pilihan minyak yang tepat dapat mempengaruhi sifat fisikokimia serta efektivitas pengiriman zat aktif tersebut. Oleh karena itu, seleksi minyak yang sesuai merupakan langkah krusial dalam pengembangan formulasi SNEDDS (Date et al., 2010).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan *Virgin coconut oil* (VCO) terutama karena VCO termasuk dalam golongan *Medium Chain Triglycerides* (MCT) yang memiliki potensi untuk meningkatkan kelarutan zat aktif dalam sistem pengiriman obat seperti SNEDDS. Pada penelitian (Anis yulia rakhman, 2023) juga di jelaskan bahwa VCO memiliki nilai solubilitas HCT dalam minyak sebesar 107,095 ppm yang menunjukan nilai kelarutan yang baik. Penggunaan Tween 80 sebagai surfaktan dan PEG 400 sebagai ko-surfaktan juga dapat membantu dalam pembentukan emulsi yang stabil. Interaksi antara VCO dan Tween 80 yang didasarkan pada kandungan asam oleat dalam Tween 80 bisa menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kelarutan zat aktif dalam sistem tersebut.

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, penulis bermaksud untuk membuat Formulasi SNEDDS guna meningkatkan kelarutan HCT dengan menggunakan minyak pembawa VCO, surfaktan (tween 80), dan ko-surfaktar (PEG 400) dengan metode *simpex lattice design* (SLD).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas diharapkan penelitian ini mampu menjawab permasalahan yang di rumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana formula SNEDDS HCT dengan minyak pembawa VCO?
2. Bagaimana karakteristik formula optimum sediaan SNEDDS HCT dengan minyak pembawa VCO?

C. Tujuan Penulisan

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini memiliki tujuan untuk :

1. Mendapatkan formulasi optimum sediaan SNEDDS HCT menggunakan minyak pembawa VCO.
2. Mengetahui karakteristik SNEDDS HCT dengan minyak pembawa VCO.

D. Manfaat Penulisan

Manfaat yang di harapkan dari hasil penelitian ini meliputi:

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi farmasi. Menambahkan literatur dan pengetahuan terkait optimalisasi formula SNEDDS HCT menggunakan Virgin Coconut Oil (VCO), serta

dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan. Melalui penulisan ini, diharapkan terjadi penguatan landasan teoritis dan konseptual dalam penggunaan SNEDDS dengan VCO sebagai fase minyak untuk meningkatkan efektivitas obat antihipertensi.

b. Bagi Universitas Al Irsyad

Memberikan informasi dan referensi ilmu serta penelitian mengenai cara pembuatan SNEDDS HCT menggunakan minyak pembawa VCO.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Memberikan pengetahuan pada mahasiswa khususnya prodi farmasi mengenai manfaat minyak VCO sebagai minyak pembawa yang dapat menghasilkan optimasi formula sediaan SNEDDS.

b. Bagi Masyarakat

Penulisan ini memberikan pengetahuan praktis kepada mahasiswa, khususnya dalam program studi farmasi, mengenai manfaat minyak VCO sebagai minyak pembawa dalam menghasilkan optimalisasi formula sediaan SNEDDS. Mahasiswa dapat memperoleh wawasan mengenai inovasi dalam pengembangan formulasi obat, yang dapat diterapkan dalam konteks perancangan dan penelitian dalam bidang farmasi.

Diharapkan penulisan ini menjadi inspirasi pengetahuan mahasiswa farmasi, menggali potensi minyak VCO dalam meningkatkan efektivitas formulasi SNEDDS.

