

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Imunitas tubuh merupakan hal yang penting bagi keberlangsungan kesehatan masyarakat Indonesia. Imunitas tubuh paska pandemi menjadi topik baru yang sering di bicarakan di masyarakat di saat sakit. Indonesia sendiri merupakan negara dengan banyak jenis tanaman yang tumbuh di alamnya. Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang tinggi karena tanahnya mengandung banyak mineral yang bermanfaat dalam pertumbuhan berbagai jenis tanaman dan tumbuhan (Verri *et al*, 2012). Kesuburan tanah di Indonesia membuat jenis tumbuhan cep-cep (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) tumbuh banyak di daerah di Kabupaten Karo, Sumatera Utara. tumbuhan ini merupakan jenis tumbuhan yang langka di Indonesia sehingga sedikit sulit dijumpai di pasaran. Tumbuhan cep-cep bukan merupakan tumbuhan musiman yang hanya muncul di bulan-bulan tertentu (Alkhandahri *et al*, 2016). Cep-cep (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) memiliki kandungan golongan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, Glycoside Antraquinon, tannin, triterpenoid yang terkandung didalamnya. (Alkhandahri *et al*, 2018). Cep-cep dipercaya berkhasiat sebagai imunomodulator, selain itu beberapa penelitian mengungkapkan potensinya sebagai antidiabetes, antimalaria, analgetik, anti-inflamasi, antijamur, antioksidan. Diketahui kandungan zat aktif quercetin golongan senyawa metabolit sekunder flavonoid ini yang bertanggung jawab atas aktivitas farmakologi dari tumbuhan cep-cep (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) (Alkhandahri *et al*, 2021). Oleh karena itu maka di sedang di lakukan pencarian terapi farmakologi lain nya dari quercetin salah satunya sebagai imunodulator atau memperbaiki respon imun tubuh yang fungsinya terganggu.

Respon imun sangat bergantung pada kemampuan sistem imun dalam mengenali antigen atau zat yang bukan berasal dari tubuh yang terdapat pada patogen potensial dan kemudian menghasilkan reaksi yang tepat untuk menghilangkan sumber antigen yang bersangkutan (Hygianna, 2013). Antigen yang masuk ke dalam tubuh akan langsung dikenali oleh sistem imun dan

menimbulkan sensitisasi, yaitu ketika sistem imun terbangun, jika antigen masuk ke dalam tubuh untuk kedua kalinya maka akan mempunyai memori dan akan melakukan proses yang lebih spesifik dan lebih banyak. respon aktif (Prianto T, 2021). Sistem imun akan mengaktifkan sel efektor yang dimediasi oleh sel T sebagai respons terhadap antigen yang masuk. Sel T yang teraktivasi akan menghasilkan IFN- γ (Interferon) yang kemudian mengaktifkan makrofag dan kemudian menghasilkan sitokin yang dapat merangsang reaksi inflamasi. Aktivasi ini dimaksudkan untuk melokalisasi dan menghilangkan patogen, namun dapat menyebabkan kerusakan jaringan, dan reaksi ini disebut Delayed-Type Hypersensitivity (DTH), bila terjadi kerusakan maka diperlukan perbaikan fungsi yang rusak dan diperlukan alat bantu. berupa imunodulator (Hygianna, 2013).

Imunomodulator adalah obat yang dapat memperbaiki sistem kekebalan yang terganggu kemampuannya atau menurunkan kemampuannya yang berlebihan. Imunomodulator sering kali digunakan ketika tubuh terinfeksi (Salim et al, 2017). Senyawa ini diharapkan dapat membantu sistem kekebalan tubuh dalam mengendalikan mikroba yang masuk ke dalam tubuh manusia (Prianto, 2021).

Pada penelitian ini dilakukan penelitian aktivitas imunodulator dengan metode in vivo yang dilakukan pada tikus putih. Adapun bahan penelitian yaitu menggunakan bahan uji ekstrak cep-cepan dengan dosis 25, 50, dan 100 gram/kgBB tikus, sediaan liquid SNEDDS dengan kadar zat aktif 10000 ppm ekstrak cep-cepan dan dosis 25, 50, dan 100 gram/kgBB tikus, dan juga solid SNEDDS dengan dosis 25, 50, dan 100 gram/kgBB tikus.

Metode pengujian di lakukan dengan cara menetralkan tikus selama 14 hari setelah itu di mulai dari hari ke 0 tikus berdasarkan golongan, yang satu golongan terdiri dari 4 tikus yang di timbang setiap harinya. Golongan nya terdiri dari tikus yang di beri sediaan liquid SNEDDS, solid SNEDDS, dan ekstrak dengan masing-masing dosis 25, 50, dan 100 mg/kgbb tikus dari setiap sediaan nya. Adapun tikus golongan lain seperti kontrol positif yang di berikan stimuno, kontrol normal, dan juga kontrol negatif. Di hari ke 15 tikus di injeksikan seldarah merah domba sebagai pemicu kerusakan sel dan penghancur penyeimbang sistem kesehatan karena merupakan antigen. Dan pada hari ke 21 tikus di ambil darahnya lalu pisahkan plasmanya dan di lakukan pengujian elisa untuk mengetahui pengaruh)

terhadap jumlah interferon gamma dan tumor necrosis factor alpha yang telah di berikan ekstrak, liquid, dan solid SENDDS cep-cepan sebagai imudulator pada tikus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana formulasi dan dosis SNEDDS yang optimal dan hasil uji karakterisasi dari SNEDDS yang mengandung ekstrak daun cep-cepan (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) dan bagaimana pengaruhnya terhadap indeks masa organ tubuh sebagai faktor penunjang imunomodulator?
2. Apakah pemberian ekstrak, solid SNEDDS dan liquid SENDDS daun cep-cepen (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) mempengaruhi kadar interferon gamma dan tumor necrosis factor alpha ?
3. Dosis manakah ekstrak, solid SNEDDS dan liquid SENDDS ekstrak daun cep-cepen (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) yang memberikan efek imunomodulator yang lebih baik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui formulasi dan dosis SNEDDS yang optimal dan hasil uji karakterisasi dari SNEDDS yang mengandung ekstrak daun cep-cepan (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) dan bagaimana pengaruhnya terhadap indeks masa organ tubuh sebagai faktor penunjang imunomodulator.
2. Untuk Mengetahui aktivitas imunomodulator dari ekstrak, liquid, solid SENDDS daun cep-cepen (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) yang dinilai dari kadar interferon gamma dan tumor necrosis factor alpha.
3. Untuk mengetahui dosis efektif dari ekstrak, liquid, solid SENDDS daun cep-cepen (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC) sebagai imunomodulator.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk pengembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan mengenai formulasi sediaan nanomolekul yang diformulaikan sebagai tablet imunodulator dari zat aktif ekstrak cep-cepen (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC), dan mengetahui gambaran umum tentang manfaat cep-cepan.