

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dibudidayakan karena bermanfaat dan kegunaannya besar bagi manusia dalam hal pengobatan. Penggunaan tanaman herbal secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena herbal memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada obat modern (Sari, 2012).

Kemajuan dibidang ekonomi, terutama di perkotaan menyebabkan perubahan gaya hidup, antara lain perubahan pada pola makan. Saat ini, pola makan tradisional mulai bergeser ke pola makan barat seperti *fast food* yang banyak mengandung kalori, lemak dan kolesterol. Kolesterol adalah lemak berwarna kekuningan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh manusia, terutama di dalam lever (hati). Kolesterol terbentuk secara alamiah. Dari segi ilmu kimia, kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang dihasilkan oleh tubuh (Andi, 2020). Riskesdas tahun 2013 dari proporsi penduduk Indonesia dengan kadar kolesterol tinggi rata-rata di atas normal terjadi pada perempuan yaitu sebesar 39,6% jika dibandingkan dengan laki-laki sebesar 30%. Sumber utama kolesterol dalam darah dapat diperoleh dengan dua cara, yaitu dari makanan dan sintesis lemak di hati (Dwitiyanti, 2015). Konsumsi lemak yang berlebihan dapat mengakibatkan peningkatan jumlah kadar kolesterol dan trigliserida di dalam darah (Nashriana, 2015). Peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida disebut hiperkolesterolemia.

Hiperkolesterolemia adalah tingginya kadar kolesterol dalam darah yang melebihi nilai normal (200 mg/dL sampai 240 mg/dL) (Dwitiyanti, 2015).

Salah satu tanaman tropika yang digunakan sebagai obat tradisional untuk penurun kadar koleterol adalah tanaman insulin, yang termasuk ke dalam suku *Tithonia diversifolia*. Tanaman insulin ini banyak memiliki senyawa kimia yang berkhasiat dalam bidang-bidang kesehatan. Berdasarkan penelitian Ramadani dkk (2019) tentang uji skrining fitokimia dan penetapan kadar flavonoid total serta fenolik total ekstrak daun insulin (*Tithonia diversifolia*) dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 96 % membuktikan bahwa daun insulin mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan fenolik. Senyawa aktif flavonoid banyak manfaatnya bagi tubuh. Salah satunya yaitu flavonoid dapat digunakan sebagai penurun kolesterol. Di dalam tubuh, flavonoid mampu mengikis endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah koroner, dengan terkikisnya kolesterol pada pembuluh darah, maka tidak akan memicu timbulnya penyakit lain yang diakibatkan oleh kolesterol, seperti : hipertensi, stroke, dan jantung. Flavonoid juga berperan sebagai senyawa yang dapat mereduksi trigliserida (TGA) dan meningkatkan HDL. Selain itu, flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMG Co-A reduktase) (Andi, 2020). Berdasarkan penelitian Laras (2019) tentang pengaruh ekstrak daun yakon (*Smallanthus sonchifolia*) terhadap berat badan yang diinduksi dengan aloksan, hasil penelitian tersebut menunjukkan

adanya aktivitas penurunan kadar kolesterol sebesar 30%, dengan konsentrasi sebesar 150 ppm.

Adanya potensi daun insulin yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol ini memunculkan ide atau gagasan dari peneliti untuk membuat menjadi sediaan nanopartikel. Nanoteknologi adalah teknologi yang mampu menyiapkan bahan aktif obat dalam partikel dengan ukuran nano. Bentuk dan ukuran partikel merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi efektifitas obat, karena ukuran partikel sangat berpengaruh dalam proses kelarutan, absorpsi dan distribusi obat (Prasetyorini, dkk, 2011). Penelitian tentang perubahan bentuk mikropartikel menjadi nanopartikel saat ini sedang berkembang dan memiliki ukuran 1-100 nm. Nanopartikel memiliki luas permukaan yang besar sehingga memiliki energi dan tegangan permukaan yang rendah yang memudahkan partikel menembus ke lapisan membran biologis (Rangkuti dkk, 2018). Nanopartikel memiliki beberapa kelebihan, antara lain dapat menghantarkan obat dengan lebih baik ke unit yang kecil dalam tubuh, mengatasi resistensi yang disebabkan oleh barier fisiologi dalam tubuh yang disebabkan sistem penghantaran obat yang langsung dipengaruhi oleh ukuran partikel, meningkatkan efisiensi penghantaran obat dengan meningkatkan kelarutan dalam air obat-obat yang susah larut dalam air sehingga meningkatkan bioavailabilitas, dapat ditargetkan sehingga dapat mengurangi toksisitas dan meningkatkan efisiensi distribusi obat (Rangkuti dkk, 2018).

Berdasarkan rincian dari latar belakang diatas maka peneliti sangat tertarik untuk melakukan penelitian dengan membuat sediaan nanopartikel dari ekstrak daun insulin yang memiliki manfaat untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Penelitian ini akan diangkat dengan judul “uji aktivitas nanopartikel ekstrak daun insulin (*Tithonia diversifolia*) sebagai penurun kadar kolesterol secara in vitro”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa konsentrasi nanopartikel ekstrak daun insulin (*Tithonia diversifolia*) yang paling optimal sebagai penurun kadar kolesterol dengan metode in-vitro?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis aktivitas dari ekstrak daun insulin (*Tithonia diversifolia*) sebagai penurun kadar kolesterol secara in vitro dalam sediaan nanopartikel.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Akademik**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan terutama di bidang Farmasi dalam fitokimia dan sediaan nanoteknologi, khususnya tentang bagaimana pemanfaatan daun insulin (*Tithonia Diversifolia*) sebagai penurun kadar kolesterol secara in vitro dalam bentuk sediaan nanopartikel.

## 2. Manfaat Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat bahwa tanaman daun insulin (*Tithonia Diversifolia*) tidak hanya dapat di gunakan sebagai penurun kadar glukosa dalam tubuh tapi juga dapat di gunakan sebagai penurun kadar kolesterol.