

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Diabetes Mellitus (DM) dikenal sebagai penyakit kencing manis atau penyakit gula darah adalah golongan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah melebihi 150 mg/dl, dimana batas normal gula darah adalah 70-150 mg/dl, sebagai akibat adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, dimana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh (Ernawati, 2013).

Menurut Sari (2013) Indonesia merupakan negara yang menduduki peringkat keempat dari jumlah penyandang diabetes terbanyak setelah Amerika Serikat, China dan India. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 mencatat bahwa riset yang dilakukan pada 300.000 sampel rumah tangga (1,2 juta jiwa) telah menghasilkan data dan informasi yang memperlihatkan wajah kesehatan Indonesia. Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi penyakit diabetes melitus meningkat dibandingkan riskesdas 2013 yaitu sebesar 10,9% dari 6,9% penderita diabetes melitus (Kemenkes, 2018).

Pengobatan diabetes melitus seperti penggunaan insulin dan obat antihiperqlikemia oral harganya relatif lebih mahal, penggunaannya dalam jangka waktu lama dan dapat menimbulkan efek samping yang tidak

diinginkan, sehingga diperlukan alternatif lain yang salah satunya berasal dari bahan alam. Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk mengatasi diabetes mellitus adalah daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.). Buah labu kuning terdapat kandungan zat-zat yang berguna bagi kesehatan tubuh manusia seperti vitamin A, vitamin B, Vitamin C, mineral dan zat-zat lainnya (Fathonah, 2014). Bahan alam yang dapat memicu efek sebagai antidiabetes diantaranya adalah buah naga (*Dragon fruit*) (Veterinus, 2013), buah pare (*Momordica charantia*) (Suartha, 2016) Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Ness.) (Syamsul, 2011), dan tanaman lain sebagainya. Tanaman-tanaman tersebut mengandung senyawa flavonoid yang mempunyai aktivitas menurunkan kadar glukosa darah (Ajie, 2015).

Penelitian yang dilakukan Anggraini (2017) tentang penentuan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan yang terdapat pada ekstrak etanol daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daging buah labu kuning memiliki kandungan flavonoid total yaitu sebesar 88,592 mg/g kuersetin. Kandungan flavonoid total pada labu kuning juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Yunisa (2019) sediaan masker *gel peel off* nano ekstrak buah labu kuning yang menunjukkan bahwa buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) memiliki kandungan flavonoid total sebesar 4,333 mg/g kuersetin.

Flavonoid pada ekstrak etanol daging buah labu kuning diduga berfungsi sebagai antidiabetes. Penentuan aktivitas antidiabetes ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) dengan jalur non-enzematis, yaitu

dengan metode *Nelson Somogyi*. Metode *Nelson Somogyi* merupakan metode penetapan kadar gula pereduksi, dimana prinsipnya, gula pereduksi akan mereduksi ion Cu^{2+} menjadi ion Cu^+ , kemudian ion Cu^+ ini akan mereduksi senyawa arsenomolibdat membentuk kompleks berwarna biru kehijauan. Sehingga dapat diukur absorbansinya untuk menentukan penurunan kadar glukosa (Al-kayyis & Susanti, 2016).

Teknologi nano menawarkan bioavailabilitas bahan aktif, pengendalian pelepasan bahan aktif serta memperbaiki sifat sensoris. Partikel bahan aktif lebih mudah diabsorpsi oleh dinding usus halus dalam ukuran nano (50-500 nm) sehingga dapat meningkatkan bioavailabilitas. Absorpsi bahan aktif meningkat karena kelarutan partikel meningkat dan luas permukaan partikel yang besar. Dalam ukuran nano, partikel juga memiliki waktu tinggal yang lebih panjang karena terjepit dalam lapisan mukosa usus (Kammona, 2012).

Penelitian yang dilakukan Vifta dan Advistasari (2018) menunjukkan bahwa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daging buah pariijoto (*Medinilla speciosa B*) secara optimum dapat menurunkan kadar glukosa sebesar 55,75% pada konsentrasi 140 ppm. Aktivitas flavonoid dalam menurunkan kadar glukosa juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Mutiara dan Wildan (2014) bahwa konsentrasi ekstrak flavonoid dari daun pare (*Momordica charantia L.*) yang dapat menurunkan kadar glukosa adalah 160 ppm dengan penurunan 50,38%.

Pembuatan nanopartikel dapat meningkatkan aktivitas senyawa metabolit sekunder, ini ditunjukkan dari penelitian Farida (2018) bahwa aktivitas antiinflamasi nanopartikel ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* R.) lebih baik daripada ekstrak etanol 96% rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* R.). Peningkatan aktivitas senyawa metabolit sekunder pada pembuatan nanopartikel juga dapat menurunkan dosis pemberiannya. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan Aprilliani (2019) yang dibandingkan dengan penelitian Awwalin (2019) yang menunjukkan bahwa dosis pemberian nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita Maxima D.*) lebih kecil dibandingkan dengan dosis pemberian ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita Maxima D.*) dalam menurunkan kadar asam urat.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang uji keefektifan nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima D.*) terhadap kadar glukosa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bahwa senyawa flavonoid yang terkandung dalam nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima D.*) mempunyai keefektifan terhadap kadar glukosa dengan metode Nelson Somogyi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima D.*) memiliki keefektifan terhadap kadar glukosa secara *in vitro*?

2. Berapakah nilai EC_{50} dari nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) terhadap penurunan kadar glukosa secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa keefektifan nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) terhadap kadar glukosa secara *in vitro*.

2. Khusus

- a. Untuk menganalisa keefektifan nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) terhadap kadar glukosa secara *in vitro*.
- b. Untuk menganalisa nilai konsentrasi efektif dari nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) terhadap penurunan kadar glukosa secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan

- a. Memberikan informasi tentang tanaman yang mempunyai khasiat sebagai penurun kadar glukosa alami.
- b. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi peneliti

- a. Menambah pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang antidiabetic dan tanaman yang berkhasiat sebagai antidiabetic alami.
- b. Sebagai media untuk menguji kemampuan penulis dalam mengimplementasikan ilmu yang diperoleh.

3. Bagi masyarakat

Memberikan informasi tentang tanaman labu kuning (*Cucurbita maxima D.*) yang berkhasiat sebagai penurun glukosa alami.