

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hiperglikemia adalah suatu kondisi dimana kadar glukosa dalam plasma darah melebihi batas normal. Hiperglikemis kronis dapat menimbulkan kerusakan, gangguan fungsi pada beberapa organ tubuh khususnya mata, syaraf, ginjal, dan komplikasi lain akibat gangguan mikro dan makrovaskuler (Sudoyono *et al.*, 2006). Hiperglikemia sendiri merupakan manifestasi klinis dari gangguan diabetes (Perrin *et al.*, 2007), yaitu gangguan metabolisme yang ditandai dengan resistensi terhadap aksi insulin, sekresi insulin yang tidak memadai atau keduanya (American Diabetes Association, 2012).

Diabetes kini muncul sebagai salah satu ancaman utama bagi kesehatan manusia di abad ke-21, tidak hanya di negara-negara maju, tetapi juga di negara berkembang (Perrin *et al.*, 2007). Jumlah penderita diabetes di seluruh dunia pada tahun 2025 diproyeksikan dapat mencapai 300 juta orang penderita, dengan biaya global pengobatan diabetes dapat mencapai US \$ 1 triliun per tahun (Bhaskar *et al.*, 2011). Semakin meningkatnya jumlah penderita diabetes menyebabkan kebutuhan akan obat antidiabetes semakin meningkat. Pengobatan diabetes berfokus pada penjagaan kadar gula darah dalam rentang yang normal, sehingga tidak terjadi hiperglikemia yang menyebabkan diabetes (Jaber *et al.*, 2013). Saat ini obat antidiabetes dari bahan alam telah banyak digunakan, sehingga WHO (World Health Organization) merekomendasikan agar dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap tanaman yang memiliki efek menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes karena pemakaian obat-obatan kimia dirasa kurang aman. Obat-obatan kimia memiliki efek tertentu seperti menyebabkan hipoglikemia pada dosis yang lebih tinggi, masalah hati, asidosis laktat dan diare (Shukla *et al.*, 2000).

Tanaman obat dilaporkan lebih aman dibandingkan dengan obat-obatan kimia. Salah satu tanaman yang sedang dikembangkan sebagai obat antidiabetes adalah tanaman pisang (Jaber *et al.*, 2013; Indrawati *et al.*, 2015;

Wu *et al.*, 2015). Di Indonesia, pisang merupakan jenis buah-buahan yang paling tinggi produksinya dan merupakan buah yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia tanpa memperhatikan tingkat sosial. Jenis-jenis pisang antara lain yang banyak dimanfaatkan adalah pisang ambon, kepok, emas, raja, biji, susu, dan tanduk. Dalam buah pisang terkandung zat seperti protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, B, C, dan zat metabolit sekunder lainnya (Atun *et al.*, 2007). Seluruh bagian tanaman pisang dapat digunakan untuk sebagai tanaman obat untuk mengobati penyakit pada manusia, seperti penyakit diare, disentri, diabetes, sariawan, uremia, nefritis, asam urat, hipertensi, dan penyakit jantung (Imam *et al.*, 2011).

Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada pisang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang tinggi (Gonzalez-Montelongo *et al.*, 2010), antioksidan sendiri menurut Indrawati *et al.*, (2015) dan Adedayo *et al.*, (2016) diketahui mampu mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi diabetes mellitus. Jenis senyawa yang berguna untuk mengontrol kadar gula darah yang dapat diisolasi dari pisang yaitu senyawa flavonoid (Navghare dan Dhawale, 2016; Indrawati *et al.*, 2015; Imam *et al.*, 2011; Atun *et al.*, 2007). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Someya *et al.*, (2002) menyatakan bahwa kandungan antioksidan yang terdapat pada kulit pisang lebih tinggi dibandingkan dengan antioksidan yang terdapat pada buah pisang. Kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Limbah kulit pisang dalam jumlah yang besar dapat menimbulkan masalah lingkungan (Hernawati dan Aryani, 2008).

Penelitian mengenai pemanfaatan kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) sendiri guna menurunkan kadar gula darah pada mencit hiperglikemia belum pernah dilaporkan, sedangkan pisang Kepok banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pembuatan tepung pisang. Dengan banyak menyisihkan limbah kulit pisang yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Maka dilakukanlah penelitian lebih lanjut mengenai kadar gula darah mencit (*Mus musculus L.*) hiperglikemia setelah

mengonsumsi biskuit tepung kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*).

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang didapat sebagai berikut: “Bagaimana kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang mengalami hiperglikemia setelah mengonsumsi biskuit tepung kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*)?”

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan yang lebih terperinci untuk memandu arah penelitian sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh biskuit tepung kulit pisang terhadap kadar gula darah mencit jantan yang mengalami hiperglikemia?
- b. Bagaimana pengaruh biskuit tepung kulit pisang terhadap bobot badan mencit jantan yang mengalami hiperglikemia?
- c. Berapa persense penambahan tepung kulit pisang pada biskuit yang berpengaruh terhadap kadar gula darah pada mencit jantan yang mengalami hiperglikemia?

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini terfokus pada hal yang diharapkan, maka ruang lingkup batasan masalah meliputi:

- a. Hewan uji yang digunakan adalah mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) galur *Swiss Webster* usia empat bulan dengan berat badan 25-30 gram.
- b. Sampel tepung kulit pisang yang diambil dari jenis pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*).
- c. Parameter yang diukur adalah kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) pada setiap perlakuan yang diuji menggunakan alat uji “Glukotest Merk Autocheck” dan berat badan..
- d. Mencit jantan dikondisikan hiperglikemia dengan cara induksi alloxan monohidrat hingga kadar gula darah mencit melebihi ambang batas.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus L.*) hiperglikemia setelah mengonsumsi biskuit tepung kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*).

E. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang ingin diberikan dari penelitian ini, diantaranya:

- a. Melengkapi informasi ilmiah mengenai pengaruh kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) terhadap kadar gula darah penderita hiperglikemia.
- b. Memberikan landasan ilmiah dalam hal pengembangan dan pemanfaatan kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) di bidang kesehatan terutama sebagai obat alami tradisional untuk penanganan penderita hiperglikemia maupun penyakit lainnya seperti disfungsi endotel, perubahan aliran darah, tekanan darah dan permeabilitas pembuluh darah.
- c. Sebagai tambahan ilmu khusus bidang biomedis dan farmakologi.

F. Asumsi

Berdasarkan latar belakang diatas maka asumsi yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

- a. Someya *et al.*, (2002) menyatakan bahwa kandungan antioksidan yang terdapat pada kulit pisang lebih tinggi dibandingkan dengan antioksidan yang terdapat pada buah pisang.
- b. Kulit pisang memiliki potensi yang baik sebagai antioksidan, polyphenol 680 mg dan flavonoid sebesar 818,88 mg dalam ekstrak etanol per 100 g kulit pisang (Nagarajaiah dan Prakash, 2011).
- c. Berdasarkan penelitian Syamsuddin dan Sri, (2013) tentang uji efektivitas ekstrak kulit pisang terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan didapat bahwa kulit buah pisang dapat menurunkan kadar glukosa pada mencit karena mengandung senyawa flavonoid.

G. Hipotesis

Kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang mengalami hiperglikemia dapat menurun setelah mengonsumsi biskuit tepung kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*).

H. Struktur Organisasi

Secara umum, gambaran tentang isi dari skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi berikut ini.

1. Bab I Pendahuluan

Pada Bab I, dijelaskan mengenai masalah yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Kemudian, dijelaskan pula rumusan masalah beserta batasannya, dan dipaparkan tujuan serta manfaat dari penelitian ini.

2. Bab II Kajian Pustaka

Pada Bab II, dipaparkan teori-teori relevan yang berhubungan dengan penelitian ini. Pertama dijelaskan mengenai pengertian glukosa darah. Kedua, penjelasan mengenai metabolisme glukosa. Ketiga, dijelaskan mengenai kondisi hiperglikemia yang dimaksud dalam penelitian ini. Keempat, dijelaskan mengenai aloksan monohidrat. Kelima kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) yang digunakan dalam penelitian ini. Keenam, dijelaskan mengenai mencit jantan (*Mus musculus* L.) yaitu hewan yang digunakan dalam penelitian ini.

3. Bab III Metode Penelitian

Pada Bab III, dijelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan secara terperinci. Adapun sub bab yang dijelaskan adalah jenis penelitian, populasi dan sampel, waktu dan lokasi penelitian, prosedur penelitian, teknik analisis data, dan alur penelitian yang dilakukan.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada Bab IV, dikemukakan tentang temuan penelitian dan pembahasan yang dikembangkan dari temuan penelitian tersebut. Perolehan data didapatkan melalui prosedur penelitian yang terdapat pada Bab III. Data tersebut kemudian dianalisis dan dikaitkan dengan teori pada Bab II.

5. Bab V Simpulan dan Rekomendasi

Pada Bab V, dipaparkan simpulan dari hasil analisis penelitian serta rekomendasi penulis sebagai bentuk pemaknaan terhadap temuan penelitian. Rekomendasi didasarkan pada kekurangan-kekurangan yang ditemukan pada penelitian serta upaya untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya.