

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes Melitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya hiperglikemia. DM tipe 2 merupakan jenis DM yang paling umum, sekitar 90% dari semua kasus diabetes (IDF, 2017). Pada diabetes melitus tipe 2, hiperglikemia merupakan awal dari ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk merespon sepenuhnya terhadap insulin, kondisi ini disebut resistensi insulin. Kekurangan insulin atau ketidakmampuan sel untuk meresponnya, menyebabkan tingginya kadar glukosa darah (Junita dan Syahrizal, 2021). Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah dan terjadi akibat adanya kelainan yang multipel diantaranya gangguan sekresi insulin pankreas, peningkatan produksi glukosa hati dan terjadinya resistensi insulin (Mansyur, 2018). Hasil penelitian yang terdahulu menunjukkan bahwa kepatuhan pasien DM dalam sebesar 75,36% dan 24,64% dikategorikan tidak patuh. Pasien yang berusia  $\geq 60$  tahun (86,11%) lebih patuh minum obat dibandingkan dengan pasien yang berusia  $< 60$  tahun. Hal ini terjadi karena pasien yang berusia  $\geq 60$  tahun sebagian besar sudah tidak bekerja sehingga aktivitas yang dilakukan lebih sedikit daripada pasien yang berusia  $< 60$  tahun (Ida Ayu dan Sutarga, 2019).

Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. Hiperglikemia dapat menyebabkan penurunan berat badan, kerusakan pada pembuluh darah, kerusakan pada sistem syaraf sehingga berdampak pada risiko penyakit Jantung, Stroke, Gagal Ginjal dan juga menyebabkan gangguan penurunan

kesadaran (*ketoacidosis*). *Ketoacidosis* merupakan komplikasi akut IDDM, walaupun dapat pula muncul pada penderita NIDDM dan bahkan dapat merupakan tanda awal diabetes melitus. Prevalensi hiperglikemia pada kelompok dewasa cukup tinggi yaitu sebesar 56,8% (Bohari *et al.*, 2021).

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) hiperglikemia pada ibu hamil didefinisikan kehamilan normal yang disertai dengan peningkatan insulin resisten. Hiperglikemia pada ibu hamil biasanya muncul atau terdiagnosis pada trimester 2 atau trimester 3 kehamilan (ADA, 2018). Faktor-faktor risiko tinggi yang berkaitan dengan hiperglikemia pada ibu hamil yaitu riwayat hiperglikemia pada kehamilan sebelumnya, riwayat diabetes melitus dalam keluarga dan riwayat melahirkan bayi >4000 gram (Cahyani dan Kusumaningrum, 2017). Kriteria diagnosis dari hiperglikemia yaitu dengan pemeriksaan kadar gula darah puasa >126 mg/dL, pemeriksaan kadar gula darah sewaktu >200 mg/dL dan HbA1c >6,5%. Tanda dan gejala dari hiperglikemia yaitu merasa haus terus-menerus, poliuria (sering buang air kecil), penurunan berat badan dan penglihatan kabur (WHO, 2019). Beberapa tanaman digunakan sebagai obat tradisional terutama tanaman yang mengandung efek antioksidan salah satunya yaitu daun kersen yang dapat menurunkan kadar glukosa darah (Hasma dan Suryanita, 2020). Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) diketahui mengandung senyawa flavonoid dan saponin yang memiliki fungsi sebagai antioksidan yang bermanfaat sebagai insulin alami yang diperlukan oleh tubuh untuk mengontrol kadar glukosa darah terutama pada pengidap hiperglikemia (Aligita dkk., 2018). Daun kersen tua memiliki kandungan senyawa flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun kersen yang muda, sehingga daun kersen tua lebih efektif digunakan sebagai antioksidan (Azzahra dkk., 2021). Senyawa aktif pada daun kersen seperti flavonoid, saponin dan tanin diperoleh melalui ekstraksi. Ekstraksi

merupakan suatu proses yang dilakukan dengan tujuan memisahkan zat-zat aktif dari campurannya dengan bantuan pelarut yang spesifik. Proses ekstraksi membutuhkan pelarut yang berbeda-beda seperti etanol, metanol dan aquadest.

Pada penelitian terdahulu, uji aktivitas antioksidan pada bagian bunga, buah dan daun kersen telah dilakukan dengan menggunakan pelarut yang berbeda dan aktivitas antioksidan tertinggi dihasilkan oleh bagian daunnya (Kuntorini dkk., 2013). Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan yang dapat menurunkan kadar glukosa darah adalah daun kersen yang dapat dibuat dengan menggunakan metode rebusan. Rebusan daun kersen dapat menurunkan kadar gula darah karena memiliki kandungan flavonoid, saponin dan tanin (Aligita dkk., 2018). Selain itu menurut penelitian Sentot dan Pangestu. (2016), juga mengatakan bahwa diketahui ekstrak etanol daun kersen mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid (Barky *et al.*, 2017). Antioksidan dapat menghambat kerusakan pada sel beta pankreas yang terjadi secara terus menerus sehingga sel-sel beta pankreas pada pulau Langerhans dipankreas akan beregenerasi dan akan mensekresikan insulin kembali kedalam tubuh (Kurnia, 2020).

Berdasarkan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang dilakukan oleh beberapa peneliti seperti yang dilakukan oleh Sami dkk (2017) menyatakan bahwa daun kersen diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 6,8249  $\mu\text{g/ml}$ , penelitian yang dilakukan oleh Tukiran dkk (2020) menyatakan bahwa daun kelor memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 122,742  $\mu\text{g/ml}$ , penelitian yang dilakukan oleh Artanti dan Lisnasari (2018) menyatakan bahwa daun ciplukan memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 64,78  $\mu\text{g/ml}$ , dan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dkk (2020) menyatakan bahwa daun gaharu memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 76,95  $\mu\text{g/ml}$ . Berdasarkan hasil pada beberapa

penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa daun kersen memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dibandingkan beberapa daun lain yang juga memiliki efek dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Thamrin (2018) menyatakan bahwa penelitian dengan daun kersen menggunakan hewan coba mencit diabetes melitus yang diinduksi aloksan menggunakan metode rebusan daun kersen konsentrasi 5%, 10% dan 15% didapatkan hasil yang kurang efektif dalam menurunkan kadar gula darah puasa mencit. Hasil rata-rata kadar gula darah puasanya pada konsentrasi 15% adalah 387 mg/dL dan setelah hari ke-7 perlakuan rata-ratanya turun menjadi 291 mg/dL. Oleh karena itu, saran dari penelitian tersebut yaitu untuk melakukan penelitian dengan konsentrasi yang lebih tinggi.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian daun kersen menggunakan rebusan pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 20%, 25% dan 30% dengan tujuan untuk melihat aktivitas penurunan hiperglikemia pada mencit yang diinduksi larutan aloksan dengan parameter kadar gula darah puasa pada mencit. Apabila konsentrasinya semakin tinggi maka harapannya penurunan dengan parameter kadar gula darah puasa mencit semakin menurun.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah rebusan dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat menurunkan hiperglikemia pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi oleh aloksan dengan parameter kadar gula darah puasa?
2. Apakah peningkatan pada konsentrasi rebusan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat menyebabkan penurunan hiperglikemia pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi oleh aloksan dengan parameter kadar gula darah puasa?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pemberian rebusan dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap penurunan hiperglikemia mencit (*Mus musculus*) dengan parameter kadar gula darah puasa.
2. Untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi rebusan dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap penurunan hiperglikemia pada mencit (*Mus musculus*) dengan parameter kadar gula darah puasa.

### **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Rebusan dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat menurunkan hiperglikemia pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi oleh aloksan dengan parameter kadar gula darah puasa.
2. Semakin tinggi konsentrasi rebusan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat menurunkan kadar gula darah yang lebih besar pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi oleh aloksan dengan parameter kadar gula darah puasa.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi kepada masyarakat yang belum mengetahui manfaat dari rebusan daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap penurunan hiperglikemia.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya pada penderita hiperglikemia dalam melakukan upaya pengendalian dan pengontrolan kadar glukosa darah.