

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit kronis yang terjadi akibat tidak tercukupinya produksi insulin oleh pankreas atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik (WHO, 2016). Salah satu tanda dari penyakit diabetes mellitus adalah terjadinya peningkatan kadar gula darah yang melebihi batas normal atau biasa disebut dengan hiperglikemia (Perkeni, 2015). Diabetes mellitus dikenal sebagai *the silent killer* karena dapat menimbulkan berbagai komplikasi dalam tubuh (Hasnita dkk, 2020). Komplikasi yang ditimbulkan tidak hanya mempengaruhi kadar gula darah dalam tubuh, tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya (Sasmiyanto, 2019).

Prevalensi diabetes mellitus di dunia mengalami peningkatan selama beberapa tahun terakhir (WHO, 2016). Indonesia berada pada peringkat ke tujuh dunia dengan prevalensi diabetes melitus terbanyak di dunia. Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 10,7 juta jiwa dan diperkirakan akan meningkat menjadi 13,7 juta jiwa pada tahun 2030 dan 16,6 juta jiwa pada tahun 2045 (International Diabetes Federation, 2019). Data Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Kemenkes, 2018). Terdapat beberapa jenis pemeriksaan kadar gula darah, salah satunya ialah pemeriksaan kadar gula darah sewaktu. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu merupakan jenis pemeriksaan gula darah yang dapat dilakukan kapan saja tanpa berpuasa terlebih dahulu dan tanpa melihat jenis makanan yang terakhir dimakan (Putri, 2017).

Kondisi hiperglikemia pada penderita diabetes mellitus terjadi karena asupan glukosa dan karbohidrat yang berlebihan. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan radikal bebas dalam sel tubuh. Peningkatan radikal bebas yang berlebihan dapat bersifat toksik dan menimbulkan terjadinya stress oksidatif sehingga terbentuklah ROS (*Reactive Oxygen Species*) (Rohmah,

2017). Pembentukan ROS menyebabkan terjadinya disfungsi endotel serta kerusakan oksidatif berupa komplikasi diabetes mellitus seperti retinopati diabetik neuropati diabetik, nefropati diabetik, katarak, penyakit jantung, dan aterosklerosis (Rosiana dan Khoiriyah, 2018).

Bahan makanan dengan kandungan antioksidan alami diketahui mampu memberikan manfaat bagi tubuh dengan menyeimbangkan produksi radikal bebas dan kadar antioksidan dalam tubuh (Uttuh, 2016). Senyawa antioksidan dapat menghentikan oksigen reaktif dengan mengikat radikal bebas dengan cara menyumbangkan atom hidrogen atau dengan mentransfer elektron tunggalnya (Yuslianti, 2018). Oleh karena itu penderita DM membutuhkan asupan antioksidan dalam jumlah besar, salah satunya adalah flavonoid (Chen *et al.*, 2019). Peran flavonoid pada penderita DM dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan cara menstimulasi sekresi insulin oleh sel beta pankreas, mengaktifkan reseptor insulin, dan memperbaiki sel beta pankreas yang rusak melalui aktivitas antioksidan (Akbar dkk, 2019).

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki manfaat fungsional bagi kesehatan (Marpaung, 2020). Bunga telang mengandung senyawa antioksidan yang terbukti mampu menurunkan kadar gula darah (Febrianti dkk, 2021). Salah satu jenis antioksidan yang terdapat pada bunga telang ialah flavonoid. Flavonoid merupakan zat fitokimia tertinggi yang pada bunga telang yaitu sebesar $20,07 \pm 0,55$ mmol/mg bunga (Kazuma *et al.*, 2003). Bunga telang juga mengandung berbagai zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, dan serat kasar. (Neda *et al.*, 2013). Pemberian minuman ekstrak bunga telang sebanyak 2 gram/400 ml air dengan penambahan sukrosa terbukti mampu menurunkan kadar glukosa plasma dan insulin post prandial (Chusak *et al.*, 2018).

Selain bunga telang, tanaman lain yang memiliki kandungan antioksidan alami yaitu sereh (*Cymbopogon citratus*). Sereh merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa bioaktif dan memiliki berbagai manfaat kesehatan bagi tubuh. Namun, saat ini pemanfaatan sereh masih terbatas. Sereh lebih sering digunakan sebagai bahan tambahan untuk suatu masakan (Ariska dan Utomo, 2020). Jenis antioksidan yang terkandung pada sereh salah satunya adalah flavonoid.

Kadar flavonoid total pada ekstrak sereh sebesar 5,04 mg/ml (Soares *et al.*, 2013). Sereh juga mengandung berbagai zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, serat, vitamin C, vitamin A, dan vitamin E (Uraku *et al.*, 2015). Pemberian rebusan sereh sebanyak 0,9 ml/200 g BB telah terbukti mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0,05$) pada tikus diabetes selama 14 hari (Widaryanti dan Tripramatasari, 2021).

Selain bunga telang dan sereh, tanaman lain yang juga mengandung senyawa antioksidan alami adalah jeruk nipis (Lestari, 2018). Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia s.*) merupakan salah satu tanaman yang tumbuh subur di Indonesia (Prastiwi dan Ferdiansyah, 2017). Jeruk nipis sangat potensial untuk dikembangkan karena adanya kandungan senyawa antioksidan didalamnya. Selain itu jeruk nipis juga mengandung karbohidrat, zat besi, kalsium, fosfor, vitamin A dan vitamin B (Ardiansah dkk, 2021). Pemberian jus tomat dan jeruk nipis diketahui mampu menurunkan kadar gula darah pada subjek penelitian (Fitriani dkk, 2017).

Kombinasi antara bunga telang, sereh dan jeruk nipis dapat dijadikan sebuah produk minuman, salah satunya adalah minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis. Penambahan sereh dan jeruk nipis pada minuman bunga telang yang dilakukan oleh Cempaka dkk (2020) memberikan pengaruh terhadap kualitas minuman pada parameter penampilan, warna, rasa, aroma, dan tekstur. Berdasarkan uji hedonik dan pemetaan kesukaan konsumen, minuman bunga telang dengan penambahan sereh dan jeruk nipis lebih disukai oleh konsumen (Cempaka dkk, 2020). Kandungan flavonoid minuman bunga telang berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember sebesar 28,59 mgGAE/ gram. Penelitian mengenai minuman bunga telang masih belum diujikan sebagai salah satu alternatif minuman fungsional suatu penyakit tertentu seperti diabetes mellitus. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pemberian minuman bunga telang terhadap kadar gula darah sewaktu pada tikus putih galur *wistar* yang diabetes mellitus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pemberian minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis terhadap kadar gula darah sewaktu tikus *wistar* diabetes mellitus?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis terhadap kadar gula darah sewaktu pada tikus *wistar* diabetes mellitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perbedaan kadar gula darah sewaktu sebelum pemberian minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis antar kelompok tikus *wistar* diabetes mellitus.
- b. Menganalisis perbedaan kadar gula darah sewaktu sesudah pemberian minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis antar kelompok tikus *wistar* diabetes mellitus.
- c. Menganalisis perbedaan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah pemberian minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis pada masing-masing kelompok tikus *wistar* diabetes mellitus.
- d. Menganalisis selisih kadar gula darah sewaktu sesudah pemberian minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis antar kelompok tikus *wistar* diabetes mellitus.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan, pengetahuan bagi peneliti, serta memperoleh pengalaman secara langsung dalam melakukan penelitian ilmiah dan mengetahui pengaruh pemberian minuman bunga telang, sereh dan jeruk nipis terhadap kadar gula darah sewaktu pada tikus *wistar* diabetes mellitus.

1.4.2 Bagi Instansi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan inventaris kampus dan sebagai referensi tambahan mengenai minuman fungsional yang bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif minuman fungsional untuk masyarakat yang menderita penyakit diabetes mellitus dengan bahan baku utama yang mudah didapatkan.