

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman yang semakin pesat dan kesibukan yang semakin padat menyebabkan masyarakat tidak menerapkan pola hidup sehat. Konsumsi makanan cepat saji, tinggi karbohidrat, dan kurang aktivitas fisik merupakan contoh dari pola hidup yang tidak sehat dan dapat menyebabkan penyakit tidak menular salah satunya ialah DM (Murtiningsih dkk, 2021).

Prevalensi DM di dunia terus meningkat, pada tahun 2030 terdapat 578,4 juta orang dewasa yang menderita DM dan diperkirakan akan meningkat menjadi 700,2 juta orang pada tahun 2045. Indonesia menempati urutan ketujuh prevalensi diabetes mellitus terbanyak di dunia dengan jumlah 10,7 juta orang pada tahun 2019. Indonesia merupakan satu-satunya negara di Asia Tenggara yang masuk dalam sepuluh besar prevalensi diabetes mellitus terbanyak di dunia (ID F Diabetes, 2019). Berdasarkan Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes di Jawa Timur sebesar 2,6%. Angka tersebut menunjukkan bahwa prevalensi DM di Jawa Timur pada tahun 2018 meningkat, dibandingkan prevalensi DM pada tahun 2013 yaitu sebesar 2,1% (Kemenkes RI, 2013 dan Kemenkes RI, 2018)

Diabetes mellitus (DM) merupakan kondisi terjadinya kerusakan sel beta pankreas yang disebabkan oleh *reactive oxygen species* (ROS). Kerusakan sel beta pankreas sebagai penghasil insulin dapat menyebabkan gangguan produksi insulin yang dapat mengakibatkan defisiensi insulin, sehingga seluruh glukosa yang dikonsumsi tidak dapat diproses secara sempurna. Akibatnya kadar glukosa di dalam tubuh dapat meningkat (Munjiati dkk, 2021).

Diagnosis DM awal dapat ditentukan melalui pemeriksaan kadar gula darah puasa. Kadar gula darah puasa merupakan kadar glukosa darah yang diukur setelah puasa selama 8 – 12 jam. Kadar gula darah ini menggambarkan level glukosa yang diproduksi oleh hati. Nilai normalnya ≤ 100 mg/dL, prediabetes 100 – 125 mg/dL, dan glukosa darah puasa > 126 mg/dL dapat dikategorikan diabetes (Soegondo 2010). Dalam kondisi puasa, akan terjadi berbagai perubahan metabolik. Kadar insulin akan menurun dan kadar glukagon akan meningkat (Guyton and Hall 2014).

Penatalaksanaan DM dapat dilakukan dengan dua cara (Fajriyah dkk., 2019). Pengobatan farmakologi dengan pemberian terapi obat-obatan secara oral maupun suntikan. (Perkeni, 2019). Pengobatan non-farmakologi dengan cara merubah pola hidup sehat, seperti aktivitas fisik dan pengaturan pola makan. Konsumsi beberapa makanan ataupun minuman yang memiliki kandungan antioksidan tinggi merupakan salah satu pengobatan non-farmakologi yang dapat dilakukan oleh pada penderita DM (Anjani dkk., 2018). Flavonoid adalah salah satu jenis antioksidan yang dapat ditemukan dalam buah dan sayuran (Khoirunnisa dan Sumiwi, 2019).

Bunga telang merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan dan memiliki kelopak bunga berwarna ungu. Tanaman ini sangat mudah ditemukan, karena tumbuh di pekarangan rumah ataupun di perkebunan (Sari, 2020). Antioksidan yang dapat ditemukan pada bunga telang adalah flavonoid sebesar 59,37 mgQE/g (Rahayu dkk, 2022). Flavonoid mampu menurunkan kadar glukosa darah (Bule *et al*, 2019). Flavonoid berkerja dengan meregenerasi kerusakan sel beta pankreas (Dheer and Bhatnagar, 2010) dan merangsang sel beta untuk memproduksi insulin (Kawatu, 2013). Flavonoid juga dapat menghambat GLUT 2 mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorpsi glukosa. Hal ini menyebabkan pengurangan penyerapan glukosa dan fruktosa dari usus sehingga kadar glukosa darah turun(Ajie, 2015). Selain flavonoid, bunga telang juga mengandung antioksidan jenis antosianin, fenol, vitamin c, dan terpenoid (Marpaung, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Chusak *et al.*, (2018) membuktikan bahwa pemberian minuman bunga telang dosis 1 g ekstrak bunga telang/400 ml air dengan sukrosa dan 2 g ekstrak bunga telang/400 ml air dengan sukrosa dapat menurunkan kadar glukosa plasma postprandial dan kadar insulin secara signifikan dengan nilai $p < \alpha$ ($P=0,001$) (Chusak *et al.*, 2018).

Selain bunga telang, sereh juga mengandung flavonoid sebanyak 48,61 mgQE/g (Hati dkk, 2019). Sereh merupakan tanaman berkelompok yang sangat mudah ditemui. Sereh biasanya digunakan sebagai rempah-rempah bumbu dapur (Wibowo *et al.*, 2021). Selain mengandung flavonoid, sereh juga mengandung vitamin c , tanin, dan saponin. (Lilyawati dkk., 2019). Pemberian rebusan sereh

dengan konsentrasi 3.6 ml/200 mg BB yang diberikan selama hari dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah, konsentrasi malondialdehid (MDA) dan dapat meningkatkan total antioksidan status (TAS) pada tikus wistar jantan diabetes secara signifikan dengan nilai $p < .\alpha$ ($P=0,001$) (Widaryanti dkk,2021).

Selain bunga telang dan sereh, jeruk nipis juga salah satu buah yang mengandung flavonoid (Berlian dan Fatiqin, 2016). Jeruk nipis merupakan salah satu buah yang mudah ditemukan. Jeruk nipis telah dikenal sejak lama sebagai buah yang memiliki banyak manfaat, dijadikan sebagai obat herbal alami maupun digunakan sebagai tambahan bumbu dapur. Selain flavonoid, jeruk nipis juga mengandung vitamin c sebesar 27 mg/100 gram buah (Fitriyana, 2017). Berdasarkan uji aktivitas antioksidan, nilai IC50 pada jeruk nipis sebesar 49,589 $\mu\text{g/ml}$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa jeruk nipis merupakan kelompok antioksidan yang sangat kuat dan dapat membantu meredam aktivitas radikal bebas (Permata dkk., 2018). Pemberian jus jeruk nipis dengan campuran tomat dapat menurunkan kadar glukosa darah pada wanita dewasa usia 40-60 tahun meskipun secara statistik tidak signifikan ($P=0,354$) (Fitriani, 2017).

Campuran bunga telang, sereh dan jeruk nipis dapat dijadikan sebagai minuman fungsional. Minuman yang berwarna ungu ini dibuat dengan mengunggulkan kandungan flavonoid. Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan, Politeknik Negeri Jember kandungan flavonoid yang terdapat pada minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis sebesar 28,59 mg/gram. Minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis ini masih belum diujikan sebagai salah satu minuman fungsional untuk penyakit tertentu seperti DM. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pemberian minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis terhadap kadar gula darah puasa pada tikus *wistar* diabetes mellitus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pemberian minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis terhadap kadar gula darah puasa pada tikus *wistar* diabetes mellitus.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis terhadap kadar gula darah puasa tikus *wistar* diabetes mellitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan kadar gula darah puasa sebelum pemberian minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis antar kelompok tikus *wistar* diabetes mellitus.
2. Menganalisis perbedaan kadar gula darah puasa sesudah pemberian minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis antar kelompok tikus *wistar* diabetes mellitus.
3. Menganalisis perbedaan kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah pemberian minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis pada masing-masing kelompok tikus *wistar* diabetes mellitus.
4. Menganalisis selisih kadar gula darah puasa 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 nyata mengenai penelitian pengaruh pemberian minuman bunga telang sereh dan jeruk nipis terhadap kadar gula darah puasa

pada pada tikus *wistar* diabetes mellitus.

1.4.2 Bagi Instansi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan inventaris kampus dan sebagai referensi tambahan mengenai manfaat minuman fungsional terhadap kesehatan.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif minuman fungsional untuk memperbaiki kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus.