

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang bisa menyebabkan hampir 70% angka kematian di seluruh dunia. Pada akhir tahun 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) dalam Atlas edisi ke-10 mengkonfirmasi bahwa diabetes termasuk salah satu diantara kegawatdaruratan kesehatan global dengan pertumbuhan paling cepat di abad ke-21. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, menunjukkan bahwa persentase kebiasaan mengonsumsi minuman manis oleh penduduk berusia ≥ 3 tahun di Indonesia mencapai ≥ 1 kali per hari yaitu 47,5%, sedangkan persentase kebiasaan mengonsumsi makanan manis oleh penduduk berusia ≥ 3 tahun di Indonesia mencapai ≥ 1 kali per hari yaitu 33,7% dengan total jumlah populasi sebanyak 829. 573 jiwa.

Pola makan yang salah yang dilakukan sering atau terus menerus dapat menyebabkan terganggunya metabolisme glukosa dalam tubuh. Kebiasaan mengonsumsi minuman manis, makanan manis serta makanan yang memiliki kalori tinggi dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan hiperglikemia. Autooksidasi glukosa, glikasi protein, dan aktivasi jalur metabolisme poliol terjadi karena hiperglikemia, yang dapat mempercepat pembentukan senyawa oksigen reaktif (ROS). Pembentukan senyawa oksigen reaktif tersebut berpotensi meningkatkan modifikasi lipid DNA dan protein pada berbagai jaringan terutama sel β pankreas (Ueno dkk., 2002). Hal ini menyebabkan hormon insulin tidak bisa bekerja dalam tubuh (defisiensi insulin) yang disimpan didalam hati dan otot. Penumpukan glukosa di dalam darah memicu terjadinya penyakit diabetes melitus.

Terapi diabetes melitus bisa dilaksanakan dengan dua metode, yakni terapi farmakologi dan non farmakologi. Tujuan dilakukannya terapi ini adalah menjaga kadar glukosa darah pada keadaan normal serta mengurangi resiko komplikasi penyakit (Tahrani dkk., 2016). Terapi farmakologi terdiri atas obat

oral dan bentuk suntikan yaitu anti hiperglikemik oral atau injeksi insulin (Perkeni, 2019). Terapi non-farmakologi dengan cara mengubah pola hidup sehat, seperti aktivitas fisik dan pengaturan pola makan yang tepat dengan mengonsumsi beberapa makanan ataupun minuman yang mengandung antioksidan dalam jumlah banyak salah satunya adalah senyawa flavonoid. Beberapa bahan alami yang memiliki kadar antioksidan flavonoid yang cukup tinggi, sehingga dapat dijadikan minuman fungsional adalah kayu secang (Wells *et al.*, 2015).

Kayu secang memiliki kandungan senyawa flavonoid yang paling banyak yaitu brazilin, *sapanchalcone*, dan *brazilein* (Sampara *et al.*, 2021). Senyawa brazilin ini mudah teroksidasi dan stabil ketika digunakan bersama asam tanat untuk membentuk brazilein, serta memberi warna merah pada seduhan batang secang (Nurullita & Irawati, 2022; Ulfa *et al.*, 2022). Asam tanat adalah sejenis asam tanin. Tanin yaitu senyawa organik yang termasuk dalam kategori polifenol. Ekstrak dari kayu secang memiliki kandungan flavonoid total sebesar 6,02%. Nilai tersebut lebih tinggi bila dibandingkan dengan kandungan flavonoid jenis ekstrak kayu yang lainnya. Seperti contoh, ekstrak kayu manis hanya memiliki kadar flavonoid sebesar 5,413% (Nomer, 2019; Siampa dkk., 2023). Selain itu, penelitian Sufiana dan Harlia (2014) membuktikan bahwa aktivitas antioksidan kayu secang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kayu manis. Lestari dkk., (2013) meneliti potensi kayu secang yang dikombinasikan dengan lidah buaya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kombinasi kayu secang dan lidah buaya dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit. Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti tertarik mengembangkan minuman fungsional kayu secang dengan bahan lain yang juga memiliki kandungan antioksidan yang tinggi.

Salah satu bahan alam yang juga memiliki kandungan antioksidan yang tinggi adalah buah lemon. Buah lemon (*Citrus limon*) memiliki berbagai zat kimia alami, seperti senyawa fenolik dan vitamin C. Lemon memiliki kandungan senyawa antioksidan fenol lebih tinggi dibandingkan kelompok jeruk lainnya. Menurut temuan penelitian dari Herlina dkk., (2022),

menunjukkan bahwa minuman *infused water* jeruk lemon dan jeruk nipis, memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Nilai aktivitas antioksidan jeruk lemon adalah 27,46 ppm, lebih tinggi dari nilai aktivitas antioksidan jeruk nipis yaitu 24,39 ppm. Berdasarkan uji aktivitas antioksidan jeruk lemon (*Citrus limon*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) diperoleh nilai IC50 atau *inhibition concentration* 50% pada jeruk lemon (*C.limon*) 49,593 µg/ml dan pada jeruk nipis 49,589 µg/ml (Permata dkk., 2018). Selain itu, lemon memiliki kandungan flavonoid (asam tanat) yang berfungsi untuk mencegah senyawa brazilin pada kayu secang mudah teroksidasi (Hadi dkk., 2023).

Dalam penelitian ini, selain kayu secang dan buah lemon (*Citrus limon*), gula stevia juga digunakan sebagai pemanis alami. Daun stevia memiliki kandungan pemanis alami tanpa kalori yang dapat memberikan rasa manis antara 70 hingga 400 kali lipat lebih manis dibandingkan dengan gula tebu. Rasa manis yang dihasilkan oleh daun stevia berasal dari senyawa steviosida yang merupakan pemanis alami non karsinogenik. Senyawa *steviosid* dari stevia mempunyai efek antihiper-glikemik yang dapat meningkatkan respon insulin dan menekan kadar glukagon dan antihipertensi (Raini dan Isnawati, 2011).

Pengaruh minuman fungsional tersebut dapat dilihat melalui pemeriksaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada hewan coba tikus diabetes melitus. Menurut Perkeni (2019), kadar gula darah 2 jam postprandial (GD2JPP) dihitung melalui pemeriksaan darah setelah pasien mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat selama dua jam. Kadar gula darah diukur mulai dari nilai normal 140 mg/dl dan dinyatakan diabetes jika kadar gula darah lebih dari 200 mg/dl. Untuk melihat adanya perbedaan kadar glukosa darah 2 jam post prandial dapat dilakukan dengan memberi beban makanan atau beban glukosa 75 gram (Rumahorbo, 2010). Pemeriksaan gula darah 2 jam postprandial dapat menggambarkan respon insulin terhadap makanan yang dikonsumsi pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Shrestha *et al.*, 2012). Tes gula darah 2 jam postprandial berguna untuk menguji bagaimana respon metabolik terhadap pemberian karbohidrat 2 jam setelah makan. Jika

kadar glukosa 2 jam setelah makan masih tetap tinggi, maka dapat disimpulkan adanya gangguan metabolisme pembuangan glukosa (Alydrus & Fauzan., 2022).

Penelitian ini, mengembangkan minuman fungsional yaitu minuman rebusan kayu secang kombinasi perasan lemon dan gula stevia. Berdasarkan uraian diatas, penulis memilih topik ini sebagai gagasan untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Rebusan Kayu Secang Kombinasi Perasan Lemon dan Gula Stevia terhadap Kadar Gula Darah 2 Jam *Postprandial* pada tikus wistar diabetes melitus”. Hal tersebut untuk mengetahui sejauh mana pengaruh atau efek dari rebusan kayu secang dalam menurunkan kadar glukosa dalam darah pada tikus galur wistar Diabetes Melitus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pemberian rebusan kayu secang kombinasi perasan lemon dan gula stevia terhadap kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar Diabetets Melitus.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian rebusan kayu secang dengan kombinasi perasan lemon dan gula stevia terhadap kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar Diabetes Melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perbedaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar antar kelompok sebelum induksi dan pemberian rebusan kayu secang dengan kombinasi perasan lemon dan gula stevia.
- b. Menganalisis perbedaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar antar kelompok sebelum pemberian rebusan kayu secang dengan kombinasi perasan lemon dan gula stevia.

- c. Menganalisis perbedaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar antar kelompok sesudah pemberian rebusan kayu secang dengan kombinasi perasan lemon dan gula stevia.
- d. Menganalisis perbedaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar sebelum dengan sesudah pemberian rebusan kayu secang dengan kombinasi perasan lemon dan gula stevia masing-masing kelompok.
- e. Menganalisis selisih kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar antara sebelum dan sesudah pemberian rebusan kayu secang dengan kombinasi perasan lemon dan gula stevia antar kelompok.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan peneliti tentang pengaruh pemberian rebusan kayu secang dengan kombinasi perasan lemon dan gula stevia terhadap kadar gula darah 2 jam *postprandial* pada tikus wistar Diabetes Melitus.

1.4.2 Manfaat bagi institusi pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan inventaris kampus di perpustakaan Politeknik Negeri Jember dan sebagai referensi tambahan mengenai minuman fungsional yang bermanfaat untuk membantu menurunkan kadar gula darah.

1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai media untuk menambah pengetahuan tentang diabetes melitus dan sebagai alternatif minuman fungsional untuk membantu menurunkan kadar gula darah 2 jam *postprandial*.