BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan bahwa jumlah orang yang menderita diabetes di seluruh dunia akan mencapai 537 juta pada tahun 2021. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 784 juta orang pada tahun 2045, khususnya di negara berpenghasilan rendah hingga menengah. Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia (2023) melaporkan total 877.531 kasus, dengan Jawa Timur sebagai penyumbang tertinggi sejumlah 130.683 penderita. Kelompok ekonomi menengah atas tercatat memiliki jumlah kasus terbanyak, yakni 203.216 jiwa. Alydrus dan Fauzan (2022) menjelaskan bahwa untuk memastikan diagnosis dan memantau kondisi pasien secara berkala, diagnosis diabetes biasanya dilakukan dengan melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah, baik secara acak, saat berpuasa, maupun dengan uji toleransi glukosa oral.

Metode glukosa darah puasa (GDP) adalah salah satu pemeriksaan klinis yang sangat penting untuk menentukan diagnosis diabetes. Untuk mengukur produksi glukosa pada hati, pemeriksaan ini dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-12 jam. Menurut Soegondo (2014) gula darah puasa dibagi menjadi tiga kriteria yakni normal (kurang dari 100 mg/dl), prediabetes (100-125 mg/dl), dan diabetes (lebih dari 126 mg/dl). Gula darah puasa dinilai efektif karena lebih sensitif, mudah diakses, dan murah dibandingkan dengan uji toleransi glukosa oral (TTGO) dan pemeriksaan HbA1c

Diabetes melitus dapat memberikan efek jangka panjang terhadap kesehatan, menurunkan kualitas hidup, serta meningkatkan ketergantungan pada terapi insulin maupun obat oral (Sihotang, 2017). Penanganannya terbagi menjadi dua pendekatan, yakni farmakologis berupa pemberian insulin dan obat oral (Perkeni, 2019), serta non-farmakologis melalui pola hidup sehat. Pendekatan non-farmakologis mencakup olahraga teratur, konsumsi makanan rendah lemak dan karbohidrat, serta tinggi antioksidan dan serat. Anjani dkk. (2018) juga

menambahkan bahwa asupan makanan dan minuman kaya antioksidan menjadi bagian penting dalam pengelolaan diabetes secara non-farmakologis.

Perkembangan tren pangan fungsional di Indonesia dipengaruhi oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap gaya hidup sehat yang berbasis alam dan kearifan lokal, sehingga mendorong pemanfaatan bahan alami dalam produk minuman tradisional daerah (Septiana dkk., 2017). Salah satu bahan lokal yang potensial adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.), tanaman herbal yang diketahui berkhasiat dalam membantu menjaga kadar gula darah (Hasriani, 2021). Kayu secang juga mengandung flavonoid dalam jumlah tinggi, yaitu sebesar 22,31 mg QE/g, lebih banyak dibandingkan dengan kayu manis (12,04 mg QE/g) maupun kayu bajaka (0,00946 mg QE/g) (Safitri, dalam Rahmawati, 2011). Selain itu, tanaman ini mengandung pigmen alami berwarna merah bernama brazilin, yang berpotensi sebagai sumber antioksidan (Karlina dkk., 2012). Mastuti (2012) melaporkan bahwa kandungan brazilin pada kayu secang mencapai 10,1 gram per gram kayu kering.

Pengembangan kayu secang sebagai minuman fungsional dilakukan oleh Lestari dkk. (2013) dengan mengganti lidah buaya menggunakan air perasan lemon, yang bertujuan untuk meningkatkan manfaat kesehatan sekaligus mengurangi rasa langu. Lemon memiliki kandungan flavonoid sebesar 38,4 mg GAE/100 ml, jumlah ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan jahe merah (0,56 mg GAE/100 ml) maupun sereh (22,6 mg GAE/100 ml) (Pravita & Dhurhanian, 2023). Selain itu, lemon mengandung asam tanat, jenis polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan serta mampu mempertahankan kestabilan pigmen brazilin (Gorinstein dkk., 2001; Rathod, 2022). Meutia dkk. (2019) menyatakan bahwa pigmen brazilin mudah terdegradasi oleh sinar ultraviolet, sehingga menyebabkan penurunan intensitas warna. Namun, proses kopigmentasi dengan asam tanat terbukti mampu memperlambat degradasi tersebut dan memperpanjang daya tahan warna, terutama pada kondisi pemanasan. Lebih lanjut, kandungan antioksidan pada lemon juga berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan menekan stres oksidatif dan meningkatkan sensitivitas insulin (Dilworth, 2024). Penelitian oleh

Maulitaningtyas (2021) menunjukkan bahwa pemberian perasan lemon dengan dosis 0,6 ml/kg dapat secara signifikan menurunkan glukosa darah pada tikus Wistar dalam waktu lima minggu. Penggunaan gula pasir sebagai pemanis dalam minuman tradisional, seperti rebusan kayu secang, dapat meningkatkan kadar gula darah jika dikonsumsi berlebihan. Oleh karena itu, stevia digunakan sebagai pemanis alami alternatif karena bebas kalori dan tidak memengaruhi kandungan antioksidan dalam minuman. Amalia (2016) menyatakan bahwa stevia lebih aman dibandingkan sukrosa maupun pemanis buatan. Selain itu, teknik ekstraksi yang tepat diperlukan untuk menjaga kandungan senyawa aktif dalam kayu secang tetap optimal.

Rebusan merupakan salah satu metode yang efektif untuk mengekstraksi senyawa antioksidan, karena proses ini mudah diterapkan oleh masyarakat tanpa memerlukan alat khusus. Dibandingkan dengan infus atau teknik lainnya, perebusan memiliki keunggulan dalam hal efisiensi ekstraksi akibat paparan suhu tinggi yang mampu mengeluarkan senyawa aktif dari bahan tanaman (Kusuma dkk., 2020). Selain itu, metode ini juga meningkatkan keamanan ekstrak dengan mengurangi risiko kontaminasi mikroba (Saputri & Nugroho, 2020). Bahan tanaman yang bersifat keras seperti akar dan biji pun dapat diolah secara optimal melalui cara ini (Setyaningrum dkk., 2019).

Rebusan kayu secang, perasan lemon, dan gula stevia berpotensi sebagai minuman fungsional karena kandungan flavonoidnya. Uji laboratorium di Politeknik Negeri Jember menunjukkan kadar flavonoid sebesar 3,07 mg GAE/gram. Meskipun tiap bahan sudah diteliti secara terpisah, pengaruh kombinasinya terhadap gula darah puasa belum banyak dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek rebusan tersebut terhadap gula darah puasa pada tikus wistar diabetes melitus.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pemberian rebusan kayu secang, kombinasi air lemon, dan gula stevia terhadap kadar gula darah puasa tikus *galur wistar* diabetes melitus.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh pemberian rebusan kayu secang, air lemon, dan gula stevia terhadap kadar gula darah puasa tikus wistar diabetes mellitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis tidak terdapat perbedaan kadar gula darah puasa pada tikus sebelum induksi STZ
- b. Menganalisis perbedaan kadar gula darah puasa sebelum pemberian rebusan kayu secang, air perasan lemon, dan gula stevia pada tikus *galur wistar* diabetes melitus.
- c. Menganalisis perbedaan kadar gula darah puasa sesudah pemberian rebusan kayu secang, air perasan lemon, dan gula stevia pada tikus *galur wistar* diabetes melitus.
- d. Menganalisis perbedaan kadar gula darah puasa sebelum serta sesudah pemberian rebusan kayu secang, air perasan lemon, dan gula stevia pada masing-masing kelompok tikus *galur wistar* diabetes melitus.
- e. Menganalisis perbedaan selisih kadar gula darah puasa sesudah pemberian minuman rebusan kayu secang, air perasan lemon, dan gula stevia 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.

1.4.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan bisa dikembangkan menjadi lebih sempurna.