

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia menempati peringkat ke-3 di Asia Tenggara dalam hal konsumsi minuman berpemanis, dengan rata-rata 20,23 liter/orang/tahun (Ferretti & Mariani, 2019). Tingginya konsumsi minuman berpemanis berperan pada tingginya angka mortalitas dan morbiditas akibat obesitas serta penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus (Malik *et al.*, 2019). Diabetes mellitus merupakan kondisi kronis ketika kadar glukosa darah meningkat akibat produksi insulin tidak tercukupi/penggunaan yang tidak efektif (*International Diabetes Federation*, 2021). Penyakit ini tidak dapat disembuhkan dan dimiliki seumur hidup oleh penderita sehingga membutuhkan pengaturan pola makan, perubahan gaya hidup, perawatan diri, dan pengelolaan diri seumur hidup (Ahmad & Joshi, 2023)

Menurut *IDF* (2021), Indonesia berada diposisi ke-5 dari 10 negara peringkat diabetes terbanyak usia 20-79 tahun sebanyak 19,5 juta orang dan diprediksi pada tahun 2045 akan meningkat hingga mencapai 28,6 juta orang. Diabetes tipe 2 merupakan penyumbang 90% dari seluruh kasus diabetes di seluruh dunia. Pada data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi DM mengalami peningkatan dari 6,9 % menjadi 10,9% pada kelompok umur  $\geq 15$  tahun (Kemenkes RI, 2018).

Pada DM tipe 2 terjadi hiperglikemia yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin (Harreiter & Roden, 2019). Salah satu penegakkan diagnosis DM adalah pengukuran kadar glukosa darah sewaktu (GDS). GDS merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan tanpa mempertimbangkan waktu puasa atau terakhir kali konsumsi makanan. Seseorang dianggap mengalami DM jika kadar GDS melebihi 200 mg/dL (PERKENI, 2021). Pemeriksaan GDS dapat menjadi sinyal perlunya pengujian lebih lanjut sehingga memungkinkan intervensi preventif pada individu berisiko tinggi sebelum timbulnya penyakit dan mengarah pada identifikasi diabetes lebih awal (Rhee *et al.*, 2019). Kadar glukosa darah yang terdeteksi dalam pemeriksaan GDS berasal dari

konsumsi karbohidrat serta proses glukoneogenesis dan glikogenolisis yang terjadi di dalam tubuh (Andreani dkk., 2018).

Penatalaksanaan terapi pada pasien DM ditujukan untuk mengendalikan kadar glukosa darah agar tetap terkendali dan menurunkan risiko kekambuhan (Sutomo & Purwanto, 2023). Penatalaksanaan DM dapat dilakukan melalui terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Penggunaan terapi nonfarmakologis pada pasien DM pada dasarnya bukan sebagai pengganti terapi farmakologis yang diberikan melainkan sebagai pendamping untuk menambah variasi terapi yang diberikan agar pasien DM tidak bosan dengan terapi yang dilakukan (Mukhlisin & Suwanti, 2021). Salah satu tatalaksana DM melalui terapi non farmakologi dengan perubahan gaya hidup seperti melakukan aktivitas fisik, mengatur pola makan dan menyeimbangkannya dengan konsumsi makanan/minuman fungsional (PERKENI, 2021). Minuman fungsional dapat digunakan sebagai pendamping terapi farmakologis karena dapat dikonsumsi dalam jangka panjang dan sesuai dengan tatalaksana DM yang membutuhkan terapi seumur hidup, sehingga dapat membantu dalam mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal (Sutomo & Purwanto, 2023). Tanaman rosella dan jahe merupakan tumbuhan yang memiliki efek antidiabetes dan dapat dimanfaatkan sebagai minuman fungsional (Kusnadi dkk., 2021).

Perkembangan tanaman rosella di masyarakat saat ini cukup luas dan pembudidayaan yang cukup mudah karena tidak diperlukan tanah yang luas. Kelopak rosella dipercaya oleh masyarakat memiliki manfaat bagi kesehatan (Pujiyono dkk., 2021). Rosella merupakan tanaman semusim sehingga sulit memperoleh rosella dalam bentuk segar. Selain itu kandungan air pada kelopak rosella juga cukup tinggi (86%) dan mudah rusak, sehingga untuk alternatif penggunaan dalam bentuk kering bermanfaat untuk memperpanjang masa simpan (Rahadian dkk., 2017). Kelopak rosella sering digunakan diberbagai negara sebagai minuman dan sumber bahan obat. Kelopak rosella dapat dimanfaatkan dengan cara diseduh seperti dibuat dalam bentuk teh (Pratiwi dkk., 2022). Kelopak Rosella mengandung senyawa fitokimia yang memiliki potensi bermanfaat bagi kesehatan,

sehingga sering digunakan sebagai minuman fungsional yang juga memiliki nilai ekonomis.

Kelompok senyawa fitokimia pada rosella memiliki sifat bioaktif yang berperan sebagai antioksidan dan antibakteri (Nurnasari & Khuluq, 2018). Kelopak rosella memiliki kandungan serat, vitamin C, antosianin, dan flavonoid yang memiliki fungsi untuk membantu mengurangi kerusakan sel beta pankreas dan meningkatkan efektivitas kerja insulin. (Herdiani & Wikurendra, 2020). Aktivitas antioksidan kelopak rosella jauh lebih tinggi dibandingkan tanaman lain seperti: kumis kucing dan bunga knop (Herdiani & Wijaya, 2022). Selain itu, kadar flavonoid rosella kering lebih tinggi 61,55% dibandingkan dengan bunga telang kering 55,29% menggunakan metode FRAP (Perwitasari, 2023).

Flavonoid yang terdapat dalam rosella berfungsi sebagai penghambat aktivitas  $\alpha$ -amilase. Penghambatan  $\alpha$ -amilase ini berperan dalam melawan radikal bebas sehingga dapat meningkatkan fungsi dan ketahanan sel beta pankreas dan meningkatkan perlindungan terhadap resistensi insulin pada diabetes tipe 2 (Pratiwi, 2018). Vitamin C pada rosella berfungsi sebagai antioksidan yang membantu mengurangi kerusakan oksidatif pada pasien diabetes (Lestina dkk., 2019). Hal ini dibuktikan pada penelitian Indarti (2022) di Desa Ketawang, pemberian teh bunga rosella sebanyak 200 cc selama 7 hari dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2.

Tanaman lain yang memiliki efek antidiabetes selain rosella yaitu jahe emprit. Pada tahun 2022, produksi jahe di Jawa Timur mencapai 31.452 ton. Produksi ini meningkat dibandingkan tahun sebelumnya (27.596 ton). Jika dilihat dari sisi produksinya, jahe mempunyai potensi pengembangan yang besar (Azkiyah dkk., 2023). Jahe sering dikonsumsi dalam bentuk wedang jahe, namun saat ini juga terdapat beberapa olahan jahe, salah satunya jahe bubuk instan. Pengolahan jahe menjadi bentuk bubuk membuat jahe bertahan lebih lama tanpa perlu tambahan pengawet dan dapat diseduh kapan saja sesuai kebutuhan dan tidak memerlukan ruang penyimpanan yang besar (Swari, 2021). Jahe emprit mengeluarkan aroma harum karena mengandung minyak atsiri yang terdiri dari zingiberene dan zingiberol. Pada penelitian yang dilakukan Sari dkk., (2015) menyatakan bahwa

jahe mengandung flavonoid lebih tinggi 2,28 mgGAE/g dibandingkan dengan kayu manis 1,17 mgGAE/g. Jahe emprit memiliki rasa pedas yang disebabkan oleh adanya gingerol dan shogaol yang juga berperan sebagai flavonoid (Widiyana dkk., 2021). Kandungan gingerol dan shogaol yang dimiliki jahe emprit tertinggi diantara ketiga jenis jahe, yaitu 22,57 mg/g ; 2,24 mg/g, jahe merah 18,03 mg/g ; 1,36 mg/g, dan jahe gajah 9,56 mg/g ; 0,92 mg/g (Fathona, 2011 dalam Widiyana dkk., 2021). Flavonoid pada jahe dapat meningkatkan kadar protein dan ekspresi protein transporter glukosa GLUT-4 sehingga meningkatkan penyerapan glukosa pada sel adiposa dan otot rangka serta aktivitas sel b di hati. (Fajriani dkk., 2022). Pada penelitian Suharto dkk (2019) pemberian rebusan jahe selama 7 hari pada pasien DM memberikan hasil bahwa ada perbedaan kadar GDS sebelum dan setelah pemberian terapi jahe.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk mengkombinasikan kelopak rosella dengan jahe emprit sebagai seduhan antidiabetes karena masih belum ada penelitian yang mengkombinasikan ke dua bahan tersebut untuk penurunan kadar glukosa darah. Pada penelitian ini seduhan kelopak rosella dan jahe emprit mengandung flavonoid sebesar 0,738 mg/g QE dan vitamin C sebesar 1,64 mg/g. Oleh karena, penelitian ini dirancang untuk mengetahui gambaran pemberian seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada tikus diabetes mellitus.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada tikus Diabetes Mellitus Tipe 2?”

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) terhadap kadar glukosa darah sewaktu tikus DM tipe 2.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menggambarkan kadar glukosa darah sewaktu pada tikus antar kelompok sebelum diberikan seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*).
2. Menggambarkan kadar glukosa darah sewaktu pada tikus antar kelompok sesudah diberikan seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*).
3. Menggambarkan kadar glukosa darah sewaktu pada tikus sebelum dan sesudah pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) pada masing-masing kelompok
4. Menggambarkan selisih kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) pada antar kelompok.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### 1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti serta sebagai media pembelajaran mengenai hubungan seduhan kelopak rosella dengan jahe terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada tikus DM Tipe 2.

#### 1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan referensi dalam ilmu pengetahuan sebagai bahan acuan bagi penelitian selanjutnya.

#### 1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi alternatif terapi pendukung farmakologi bagi masyarakat terkait pemberian seduhan kelopak rosella dan jahe emprit terhadap kadar glukosa darah sewaktu penderita DM