

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia menempati urutan ke 5 dari 10 negara dengan prevalensi DM tertinggi di dunia dengan jumlah penderita mencapai 19,5 juta dan diprediksi menjadi 28,6 juta pada tahun 2045 (IDF, 2021). Pola konsumsi makanan dan minuman manis menjadi salah satu faktor risiko kejadian diabetes mellitus, sehingga perlu adanya pengaturan pola makan yang seimbang (Amalia dan Agustina, 2023). Di Indonesia, makanan dan minuman manis yang memiliki kandungan gula tinggi semakin digemari oleh masyarakat (Kemenkes RI, 2021). Hasil riset menunjukkan bahwa sebanyak 90,8% masyarakat Indonesia mengonsumsi minuman manis lebih dari 1 kali per hari dan 89,9% mengonsumsi makanan manis lebih dari 1 kali per hari (Kemenkes, 2023). Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit yang masuk dalam kelompok gangguan metabolik yang terjadi karena adanya kelainan pada proses sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021). Prevalensi DM di Indonesia tahun 2018 sebesar 2%. Angka tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2013 sebesar 1,5% (Kemenkes RI, 2018). Lebih dari 90% kasus yang terjadi di dunia yaitu DM Tipe 2 (IDF, 2021).

DM Tipe 2 adalah penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah dalam tubuh akibat resistensi insulin dan disfungsi sel beta pankreas (Decroli, 2019). Diagnosis DM Tipe 2 dapat dilihat melalui pemeriksaan kadar glukosa darah *postprandial* (GDPP) yaitu 2 jam setelah makan. Kadar GDPP pada seseorang yang didiagnosis DM Tipe 2 yaitu  $\geq 200$  mg/dL (PERKENI, 2021). Pemeriksaan kadar GDPP sering dilakukan setelah melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa. Pemeriksaan kadar GDPP digunakan untuk mengukur respon seseorang terhadap konsumsi makanan yang kaya karbohidrat. Kadar glukosa darah akan kembali normal berkisar 2 jam setelah makan (Triana dan Salim, 2017).

Penatalaksanaan terapi DM Tipe 2 salah satunya dapat dilakukan dengan terapi non farmakologi dengan memanfaatkan tanaman berkhasiat antidiabetes. Mekanisme antidiabetes melalui penghambatan enzim  $\alpha$ -glukosidase dan  $\alpha$ -amilase,

penghambatan enzim DPP-IV, dan meningkatkan translokasi GLUT-1 dan GLUT-4 sehingga dapat menurunkan glukosa darah penderita DM Tipe 2 (Anugrahini dan Wahyuni, 2021). Kelopak rosella dan jahe emprit merupakan salah satu tanaman yang memiliki senyawa sebagai antidiabetes.

Kelopak rosella merupakan tanaman berkhasiat yang banyak dikenal masyarakat dan dipercaya memiliki manfaat kesehatan yang cukup tinggi dan memiliki rasa yang unik (Fauzan dkk., 2019). Kelopak rosella dipanen dengan kadar air yang tinggi (sekitar 85%) sehingga perlu dilakukan pengeringan untuk mengurangi kadar air dan meningkatkan ketahanan produk (Yuariski dan Suherman, 2018). Pemanfaatan bunga rosella sebagai bahan pangan sangat beragam, antara lain sebagai teh herbal, selai, jus dan lainnya. Kelopak rosella kering memiliki kandungan senyawa flavonoid, vitamin C, polifenol dan antosianin (Ningsih dkk., 2017). Kelopak rosella memiliki kadar flavonoid dan fenolik lebih tinggi dari pada bunga telang. Bunga telang memiliki kadar flavonoid 4,88% dan fenolik 16,2% (Widowati *et al.*, 2022), lebih kecil daripada kelopak rosella yang memiliki kadar flavonoid 4,96% dan fenolik 26,15% (Isnindar dan Luliana, 2020). Kelopak rosella memiliki senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Haidar, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Indriawati *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pemberian seduhan bunga rosella pada tikus diabetes dosis 0,094 g/kgBB dalam 2 ml air diberikan sebanyak 2 ml/200gBB selama 14 hari menurunkan kadar GDPP tikus.

Tanaman berkhasiat lain yang memiliki sifat antidiabetes yaitu jahe emprit. Jahe emprit sering dikonsumsi masyarakat Indonesia dikarenakan jumlah yang melimpah, mudah didapat, harga terjangkau, khasiat jelas dan sedikit memiliki efek samping (Syaputri dkk., 2021). Jahe emprit memiliki kandungan zat berupa flavonoid, gingerol, shogaol dan oleoresin (Dewi dkk., 2022). Jahe emprit memiliki kandungan gingerol dan shogaol paling tinggi daripada jahe merah dan jahe gajah (Widiyana dkk., 2021). Jahe emprit juga memiliki nilai ( $IC_{50}$ ) aktivitas antioksidan paling besar daripada jenis jahe lainnya. Nilai aktivitas antioksidan ( $IC_{50}$ ) simplisa jahe emprit 61,91 ppm, simplisa jahe merah 67,94 ppm dan jahe gajah 77,03 ppm yang mana semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka semakin besar aktivitas antioksidan

(Maisyah dkk., 2024). Penelitian ini menggunakan jahe emprit kering dalam bentuk bubuk. Jahe dalam bentuk kering diketahui memiliki konsentrasi nutrisi lebih tinggi daripada jahe segar (Mustafa dan Chin, 2023), selain itu masa simpan yang lebih panjang daripada jahe segar (Widiaswanti dkk., 2023). Penelitian terkait jahe telah membuktikan bahwa pemberian jahe 50 mg dengan 200 ml air selama 7 hari dapat secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah pasien DM (Suharto dkk., 2019).

Kelopak rosella dan jahe emprit dapat dijadikan seduhan sebagai minuman pendamping untuk penderita DM Tipe 2. Pada penelitian ini seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit memiliki kandungan flavonoid 0,738 mg/g QE dan vitamin C 1,64 mg/g. Senyawa flavonoid pada rosella bekerja sebagai penghambat aktivitas  $\alpha$ -amilase. Penghambatan  $\alpha$ -amilase meningkatkan fungsi dan integritas sel beta pankreas dengan melepaskan radikal bebas, sehingga meningkatkan perlindungan terhadap perkembangan resistensi insulin pada diabetes dan menunjukkan aktivitas antidiabetes (Mentari dkk., 2021). Sedangkan flavonoid dalam jahe dalam menurunkan glukosa darah bertindak dengan meningkatkan kadar protein dan ekspresi protein transporter glukosa GLUT-4, sehingga meningkatkan penyerapan glukosa dalam adiposit dan sel otot rangka, dan meningkatkan fungsi sel b di hati (Fajriani dkk., 2022). Vitamin C dapat mengurangi stress oksidatif dengan menetralkan radikal bebas yang berkontribusi dalam komplikasi diabetes (Morelli *et al.*, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengkombinasikan kedua bahan sebagai minuman pendamping fungsional berupa seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit pada hewan coba tikus. Pemilihan bentuk seduhan sebagai produk penelitian ini didasarkan pada kemudahan dan kenyamanan konsumen. Seduhan dapat dengan mudah disiapkan dan dikonsumsi baik dalam keadaan panas maupun dingin, serta memungkinkan ekstraksi maksimal senyawa aktif dari kelopak rosella dan jahe emprit (Kosnayani dkk., 2022). Selain itu pada penelitian sebelumnya belum pernah ada dilakukan intervensi seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui gambaran pemberian seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit terhadap kadar glukosa darah *postprandial* tikus DM Tipe 2.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu: Bagaimana gambaran pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) terhadap kadar glukosa darah *postprandial* tikus DM Tipe 2?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) terhadap kadar glukosa darah *postprandial* tikus DM Tipe 2.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menggambarkan kadar glukosa darah *postprandial* pada tikus antar kelompok sebelum diberikan intervensi seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*).
- b. Menggambarkan kadar glukosa darah *postprandial* pada tikus antar kelompok sesudah diberikan intervensi seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*).
- c. Menggambarkan kadar glukosa darah *postprandial* pada tikus sebelum dan sesudah pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) pada masing-masing kelompok.
- d. Menggambarkan selisih kadar glukosa darah *postprandial* sebelum dan sesudah pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) pada antar kelompok.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

a. Bagi Peneliti

Memberikan ilmu baru dengan mendalami pengalaman tentang penelitian ilmu gizi dari seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit untuk penderita DM Tipe 2.

b. Bagi Instansi Politeknik Negeri Jember

Sumber pustaka dalam institusi Politeknik Negeri Jember serta sebagai penambah ilmu pengetahuan di bidang kesehatan, yang utamanya berhubungan dengan manfaat seduhan dalam diet nutrisi untuk penderita DM tipe 2.

c. Bagi Masyarakat

Informasi tambahan mengenai manfaat seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit sebagai alternatif terapi non farmakologi untuk penderita DM Tipe 2.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Wadah referensi penelitian atau dapat dikembangkan lebih lanjut yang berhubungan dengan seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit untuk penderita DM Tipe 2.