

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pola konsumsi makanan dan minuman manis yang tinggi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus (DM). Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, perilaku konsumsi makanan manis (89,9%) dan minuman manis (90,8%) tergolong sangat tinggi (Kemenkes RI, 2023). Prevalensi konsumsi makanan dan minuman manis yang tinggi berkontribusi terhadap tingginya prevalensi DM. DM merupakan penyakit gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal. DM dapat menyebabkan komplikasi hingga kematian dini apabila tidak dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian (Kemenkes RI, 2020). Berdasarkan data IDF tahun 2021 Indonesia menduduki peringkat ke-5 dari 10 negara di dunia dengan jumlah penderita diabetes 19,5 juta dan diperkirakan meningkat pada tahun 2045 menjadi 28,6 juta. Jenis diabetes yang paling umum yaitu DM tipe 2, terhitung menyumbang lebih dari 90% diabetes di dunia (IDF, 2021). WHO memprediksi jumlah penderita DM tipe 2 di Indonesia mengalami peningkatan dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,4 juta pada tahun 2030 (PERKENI, 2021).

DM tipe 2 merupakan penyakit yang ditandai peningkatan kadar glukosa darah akibat resistensi insulin. Resistensi insulin menyebabkan hormon insulin kurang efektif sehingga terjadi peningkatan produksi hormon insulin. Seiring berjalannya waktu, berkurangnya produksi hormon insulin terjadi akibat kerusakan sel beta pankreas, sehingga gagal memenuhi kebutuhan metabolisme (IDF, 2021). Kerusakan sel beta pankreas disebabkan oleh stres oksidatif akibat produksi radikal bebas yang berlebihan, terutama *reactive oxygen species* (ROS) (Dludla *et al.*, 2023).

Glukosa darah puasa merupakan salah satu kadar glukosa darah yang menggambarkan kondisi glukosa darah penderita DM tipe 2 (Mayasari dkk., 2020). Glukosa darah puasa dapat digunakan sebagai salah satu pedoman dalam diagnosis DM tipe 2 yang diperiksa setelah menjalani puasa minimal delapan jam (PERKENI, 2021). Kadar glukosa darah dan insulin pada orang normal setelah

berpuasa akan rendah karena tidak tersedia makanan atau zat gizi, namun pada penderita DM terjadi peningkatan kadar glukosa darah puasa akibat resistensi insulin sehingga kadar glukosa tidak mampu masuk ke dalam sel-sel tubuh (Tandra, 2017). Seseorang dengan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL dapat dikatakan DM (PERKENI, 2021).

Penatalaksanaan DM Tipe 2 dapat diberikan melalui terapi farmakologis dan terapi non farmakologis. Terapi farmakologis dapat dilakukan bersamaan dengan latihan jasmani dan pengaturan diet (PERKENI, 2021). Salah satu pengaturan diet yang diberikan yaitu melalui pemberian minuman fungsional berupa seduhan sebagai pendamping terapi farmakologis. Seduhan merupakan cara yang sangat praktis dan mudah dilakukan. Cara ini dapat digunakan untuk bahan tunggal maupun ramuan. Prinsip seduhan serupa dengan prinsip menyeduh teh (Wisnuwati, 2018). Teh merupakan salah satu minuman yang gemar dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, biasanya dikonsumsi di pagi dan sore hari. Pada penelitian ini menggunakan bahan kelopak rosella kering dengan jahe emprit bubuk.

Kelopak rosella memiliki karakteristik pigmen alami dan rasa segar yang khas apabila diseduh untuk dijadikan minuman, harga terjangkau, dan ketersediaan melimpah (Ulilalbab dan Maskanah, 2021). Kelopak rosella segar mengandung air yang cukup tinggi yaitu 86,2% (Maryani dan Kristiana, 2008). Hal ini menyebabkan kelopak rosella mudah rusak sehingga salah satu strategi untuk mengawetkannya yaitu dengan membuat kelopak rosella kering. Pengeringan dapat memperpanjang masa simpan produk dan memudahkan distribusi sehingga dapat meningkatkan mutu produk (Juhari *et al.*, 2021). Kelopak rosella memiliki peran sebagai antioksidan karena mengandung vitamin C dan beberapa jenis senyawa flavonoid seperti flavonol dan pigmen antosianin (Oktaviani dan Megantara, 2018). Komponen flavonoid dalam kelopak rosella bersifat antioksidan berfungsi sebagai penghambat aktivitas α -amilase yang dapat meningkatkan fungsi dan integritas sel beta pankreas (Mentari dkk., 2021). Mekanisme antosianin dalam penurunan kadar glukosa darah puasa yaitu dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan menstimulasi pelepasan insulin (Wahyuni

dan Sunoko, 2022). Kelopak rosella kering mengandung vitamin C yang lebih tinggi 11 mg/100g daripada kelopak mawar kering 0,2 mg/100g (Suliman *et al.*, 2011; Vijayanchali, 2017). Vitamin C sebagai antioksidan dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa secara tidak langsung dengan memperbaiki kerusakan sel akibat tingginya kadar glukosa darah (Fitri dkk., 2020). Hal ini didukung oleh penelitian Indriawati *et al.* (2021) mengenai pemberian seduhan teh rosella merah 2 ml/200gBB selama 14 hari dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada tikus yang diberi induksi aloksan. Penelitian lain oleh Ibrahim *et al.* (2021) mengenai pemberian ekstrak air rosella 210 g selama empat minggu dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada tikus diabetes yang diinduksi STZ.

Jahe emprit merupakan salah satu tanaman obat di Indonesia yang mempunyai aroma khas yang digunakan sebagai rempah-rempah untuk campuran makanan atau minuman, bumbu masakan, pangan fungsional, obat-obatan, dan kosmetika (Pradana, 2022). Pada penelitian ini menggunakan jahe emprit bubuk untuk memudahkan konsumsi dan memperpanjang daya simpan (Ngatirah dan Dewi, 2020). Jahe memiliki aroma pedas yang lebih kuat dibandingkan rimpang lain seperti kunyit dan lengkuas (Jauhary, 2020). Rasa pedas pada jahe disebabkan oleh kandungan shogaol dan gingerol yang berfungsi sebagai antioksidan (Widiyana dkk., 2021). Kandungan shogaol dan gingerol pada jahe emprit 2,24 mg/g;22,57 mg/g lebih tinggi dibandingkan dengan jahe merah 1,36 mg/g;18,03 mg/g dan jahe gajah 0,92 mg/g;9,56 mg/g (Fathonah, 2011 *dalam* Widiyana dkk., 2021). Selain itu, jahe mengandung flavonoid sebagai antioksidan yang dapat meningkatkan ambilan glukosa pada sel lemak, sel otot, dan fungsi sel B di hati dengan meningkatkan ekspresi protein transporter glukosa GLUT-4 (Fajriani dkk., 2022). Hal ini didukung oleh penelitian Alshathly (2019) mengenai pemberian ekstrak jahe 500 mg/kgBB per oral selama enam minggu dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada tikus diabetes yang diinduksi STZ. Selain itu pada penelitian Carvalho *et al.* (2020) mengenai pemberian kapsul jahe bubuk 1,2 gram setiap hari selama 90 hari dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada penderita DM tipe 2.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik mengkombinasikan kedua bahan yaitu kelopak rosella dengan jahe emprit sebagai seduhan yang diharapkan saling bersinergis untuk menurunkan kadar glukosa darah puasa dan memperbaiki rasa pedas pada jahe emprit. Seduhan kelopak rosella dengan jahe emprit mengandung flavonoid sebesar 0,738 mg/gQE dan vitamin C sebesar 1,64 mg/g (Data primer, 2024). Selain itu, masih belum ada yang mengkombinasikan kedua bahan tersebut sebagai seduhan untuk menurunkan kadar glukosa darah puasa pada penderita DM tipe 2.

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 puasa tikus DM tipe 2?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pemberian seduhan kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) terhadap kadar glukosa darah puasa tikus DM tipe 2?

1.3.2 Tujuan Khusus

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