

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif.

Diabetes melitus dapat diklasifikasikan menjadi tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 disebut juga *insulin-dependent* atau *juvenile/childhood-onset* diabetes, ditandai dengan kurangnya produksi insulin. Diabetes tipe 2 disebut juga *non-insulin-dependent* atau *adult-onset-diabetes*, disebabkan penggunaan insulin yang kurang efektif oleh tubuh. Diabetes tipe 2 merupakan 90% dari seluruh diabetes.¹

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), terdapat sekitar 382 juta orang yang hidup dengan diabetes di dunia pada tahun 2013. Pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Diperkirakan dari 382 juta orang tersebut, 175 juta diantaranya belum terdiagnosis, sehingga terancam berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan. Menurut Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) 2013, proporsi diabetes mellitus di Indonesia sebesar 6,9% dan GDP (Gula Darah Puasa) terganggu sebesar 36,6%.¹

Faktor risiko diabetes melitus dibedakan menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan yang dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras dan etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan diabetes mellitus, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000 gram, dan riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah (2500 gram). Sedangkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi erat kaitannya dengan perilaku hidup yang kurang sehat, yaitu obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat/seimbang dan merokok. Hiperglikemia yang terjadi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan berbagai system tubuh terutama syaraf dan

dan pembuluh darah. Dengan pengendalian metabolisme yang baik, menjaga agar kadar gula darah tetap normal, maka komplikasi akibat diabetes mellitus dapat dicegah. Pencegahan peningkatan diabetes melitus dapat dilakukan dengan pengaturan diet karena mampu mencegah kenaikan kadar glukosa darah dan menurunkan kadar glukosa darah.¹

Pengobatan Diabetes melitus dapat menggunakan tanaman herbal seperti kayu manis. Kayu manis (*Cinnamomum verum*) merupakan tanaman herbal yang memiliki potensi memperbaiki keadaan hiperglikemia.² Kayu manis atau *Cinnamomum verum* (Sinonim: *Cinnamomum zeylanicum*) merupakan tanaman herbal yang digunakan sebagai ramuan kuliner seperti jenis kayu manis lainnya pada budaya timur dan barat.³ Secara tradisional, kayu manis juga digunakan untuk mengatasi kondisi perut kembung, mual, kolik, dan gangguan pencernaan.⁴

Kayu manis mengandung senyawa polifenol. Senyawa polifenol ini meningkatkan protein reseptor insulin pada sel, sehingga dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah. Pada kayu manis terdapat minyak esensial yang hanya didapatkan dari kulit kayunya, yaitu *trans-cinnamaldehyde*, *eugenol* dan *linalool*.² *Cinnamaldehyde* adalah bahan aktif yang merupakan antioksidan yang mampu melawan radikal bebas.⁵

Pada orang normal, pengaturan konsentrasi glukosa sangat sempit yaitu 80-90 mg/dL. Pada orang yang sedang berpuasa sebelum makan pagi, konsentrasi meningkat menjadi 120-140 mg/dL 1 jam setelah makan. Namun, sistem umpan balik dengan cepat akan mengatur kadar glukosa ke nilai kontrolnya dalam 2 jam sesudah absorpsi karbohidrat yang terakhir.²⁰

Penelitian Cristha pada tahun 2013, menggunakan bubuk kayu manis (*cinnamomum burmanii*) yang dicampurkan pada puding dan kadar yang dihitung adalah 30 menit *post-prandial*, sedangkan penelitian ini, kadar yang dihitung adalah 2 jam *post-prandial*. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efek minum seduhan kayu manis terhadap penurunan glukosa darah 2 jam *postprandial*.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

- Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh seduhan kayu manis dalam absorpsi dan metabolisme glukosa.
- Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah mengonsumsi seduhan kayu manis menurunkan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* pada pria dewasa sehat.

1.3 Manfaat Penelitian

1.3.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi mengenai kayu manis yang berguna untuk menurunkan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial*.

1.3.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat umum mengenai manfaat kayu manis dapat menurunkan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Kayu manis kaya akan senyawa polifenol.² Kandungan polifenol yang tinggi pada kayu manis (*Cinnamomum zeylanicum*) diantaranya adalah *cinnamaldehyde* dan asam cinnamat. Komponen utama pada kayu manis jenis ini adalah *cinnamaldehyde* dengan persentase sebesar 94.728% yang didapatkan dengan metode distilasi uap selama 5 jam, sehingga dari 1 gram bubuk kayu manis, didapatkan cinnamaldehyde sebanyak 0.95 gram.⁹

Ekskresi *cinnamaldehyde* terutama dilakukan oleh hati dan ginjal, dengan sebagian besar cincin aldehida *cinnamaldehyde* telah berubah menjadi asam cinnamat.¹¹ *Cinnamaldehyde* merupakan turunan dari senyawa polifenol yang

bersifat sebagai antioksidan dan antihiperqlikemik.^{5,12}

Antioksidan yang terkandung antara lain *methylhydroxy chalcone polymer* (MHCP). MHCP merupakan suatu polifenol (flavonoid) yang mempunyai kerja seperti insulin dengan cara mengaktivasi sintesis glikogen, meningkatkan ambilan glukosa, mengaktivasi insulin reseptor kinase dan menghambat defosforilasi reseptor insulin. Flavonoid bekerja dengan meningkatkan metabolisme glukosa dan mengubah glukosa menjadi energi sehingga meningkatkan sensitivitas insulin.^{7,36}

Komponen ini memiliki efek antihiperqlikemik, dengan cara kerja utama penurunan hormon ghrelin yang secara langsung dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Penurunan hormon ghrelin dalam waktu lama memicu penurunan kadar plasma glukosa pada kondisi puasa dan selama OGTT (*Oral Glucose Tolerant Test*), dengan kadar yang insulin tetap.¹² Ghrelin merupakan suatu peptida yang banyak dihasilkan di lambung yang mempunyai efek menstimulasi asupan makanan.³³ Ghrelin meningkatkan sekresi GH (*Growth Hormone*), masukan makanan dan penambahan berat badan ketika diberikan di perifer maupun sentral.³⁷

Menurut teori glukostatik, rasa kenyang timbul karena peningkatan glukosa yang terjadi selama makan. Pada saat lebih banyak glukosa yang tersedia ketika glukosa tersebut sedang diserap dari saluran pencernaan, maka timbul rasa kenyang. Sebaliknya, setelah penyerapan selesai, terjadi penurunan penggunaan glukosa oleh sel yang membangkitkan rasa lapar.³⁴ Sehingga peningkatan kadar insulin menyebabkan inhibisi terhadap NPY (*Neuropeptida Y*)/AgRP (*Agouti Related Peptide*) dan menstimulasi POMC (*Pro-opiomelanocortin*). Kemudian adanya insulin akan menyebabkan penyimpanan glukosa dan menurunkan kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah menyebabkan aktivasi neuron NPY di nucleus arkuatus dan menyebabkan timbulnya keinginan untuk makan.³⁵

Komponen lainnya pada ekstrak etanol cinnamon yaitu *procyanidins* yang memiliki aktivitas biologi mirip insulin dengan cara mengaktivasi sintesis glikogen, peningkatan pengangkutan glukosa dan mengaktivasi reseptor kinase insulin.⁸

Aktivitas polifenol yang terkandung dalam bubuk kayu manis dapat menurunkan glukosa darah secara efektif dalam dosis 8 gram maupun 10 gram. Tetapi untuk mendapatkan kontrol glukosa yang lebih baik, tetap diperlukan konsumsi obat medis. Pengobatan dengan dosis yang tepat disertai dengan asupan kayu manis dalam dosis yang optimal akan menyebabkan penurunan pada kadar GD2JPP tanpa menyebabkan hipoglikemia.^{6,31}

1.5 Hipotesis Penelitian

Seduhan kayu manis menurunkan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* pada pria dewasa sehat.

