

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Hiperglikemia merupakan kondisi peningkatan kadar glukosa di dalam darah. Berdasarkan nilai normalnya, kondisi ini dipastikan ketika kadar glukosa darah puasa lebih dari 125 mg/dL dan kadar di atas 180 mg/dL dua jam setelah makan.¹ Hiperglikemia dapat dialami karena berbagai sebab, diantaranya terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat, penyakit kronis, dehidrasi, sampai efek dari obat.² Di masyarakat, pengukuran berkala kadar glukosa darah dilakukan. Hal ini dilakukan untuk meninjau kondisi hiperglikemia yang bertujuan untuk skrining diabetes melitus.³

Secara klinis, diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya.⁴ DM Tipe 2 merupakan 90% dari seluruh kasus diabetes melitus yang terjadi.^{4,5} DM tipe 2 berbeda dengan tipe lainnya karena akan memengaruhi delapan bagian tubuh yang mengakibatkan hiperglikemia. Delapan bagian tersebut masuk dalam teori *ominous octet*.⁴ Hiperglikemia dapat jatuh ke kondisi prediabetes apabila kadar glukosa di antara 100-125 mg/dL pada saat puasa. Lebih parahnya lagi, kondisi dapat berlanjut menjadi diabetes ketika glukosa darah puasa di atas 126 mg/dL.¹

Pengobatan kondisi hiperglikemia khusus pada diabetes melitus tipe 2 adalah pemberian obat antihiperglikemik oral.⁴ Pemilihan obat disesuaikan

dengan mekanisme aksi, ketersediaan, dan keuntungan serta kerugian penggunaan.⁴ Obat anti hiperglikemia dengan efek samping minimal adalah *metformin* yang dipilih sebagai obat lini pertama.⁴ Meskipun efek sampingnya minimal, *metformin* tetap memiliki efek samping gastrointestinal, bahkan dapat menjadi kontraindikasi bagi pasien dengan penyakit berat.⁴

Cara yang ditempuh untuk meminimalisir efek samping pengobatan hiperglikemia dilakukan dengan mencari senyawa antihiperglikemik dari bahan lain. Senyawa antihiperglikemik yang dikembangkan berasal dari tanaman-tanaman herbal.⁶⁻⁹ Tanaman-tanaman tersebut diantaranya lidah buaya, daun teh, daun kemangi, salam koja, maja, the hijau, kayu manis, biji jintan hitam, bawang putih, dengan lebih dari 1000 tanaman obat secara keseluruhan.⁶⁻⁹ Berbagai tanaman obat pernah diteliti baik pada hewan coba bahkan pada manusia.⁹

Tanaman obat untuk hiperglikemia merupakan salah satu kekayaan tanaman obat yang tumbuh di Indonesia.¹⁰ Sebagai negara tropis, Indonesia merupakan habitat bagi 75% tanaman obat yang telah dikenal dunia. Sayangnya, jumlah yang melimpah ini tidak sejalan dengan pengembangan tanaman obat.¹⁰ Di tahun 2017, tercatat hanya ada delapan tanaman obat Indonesia yang memiliki izin edar dalam bentuk fitofarmaka.^{10,11} Penelitian di Indonesia terkait efek antihiperglikemia diantaranya pada manggis, labu kuning, biji alpukat, termasuk daun teh.¹²⁻¹⁶

Daun teh merupakan salah satu komoditas ekspor di Indonesia. Indonesia telah menjadi eksportir teh terbesar ke-5 di dunia di Tahun 2014.¹² Dari berbagai jenis teh, teh hijau diketahui memiliki manfaat paling banyak dalam bidang kesehatan dibandingkan jenis teh lainnya.^{13,17} Manajemen Alzheimer, Parkinson,

anti-fibrotik, antibakteri, dan diabetes merupakan sebagian manfaat tersebut.^{13,17,18} Mekanisme kerja daun teh hijau pada hiperglikemia telah terbukti secara *in vitro* menghambat kerja enzim α -glukosidase yang berfungsi dalam proses pemecahan polisakarida agar dapat diserap tubuh.^{8,19,20}

Pengobatan hiperglikemia lainnya dengan mekanisme yang sama dalam penghambat enzim α -glukosidase adalah biji jintan hitam.^{8,21} Secara ilmu sains, jintan hitam memang terbukti memiliki efek yang baik untuk berbagai penyakit, diantaranya diabetes, asma, hipertensi, ulkus, artritis, kandidiasis.²² Penelitian Choudhury menampilkan bahwa ekstrak jintan hitam dapat menurunkan kadar glukosa darah melalui mekanisme menghambat α -glukosidase dan α -amilase⁸

Hubungan daun teh hijau dengan biji jintan hitam karena keduanya memiliki mekanisme efek antihiperglikemi.^{8,9,23} Persamaan dari kedua ekstrak ini adalah memiliki kemampuan insulin *mimetic* dan inhibisi enzim α -amilase serta α -glukosidase yang terbukti secara *in vitro*.²³ Penelitian secara *in vivo* perlu dilakukan, yakni ke hewan coba, berupa mencit, untuk dapat membandingkan kedua tumbuhan ini secara seimbang berkaitan dengan efek antihiperglikemia. Pada pelaksanaannya, hewan coba dapat diinduksi secara kimia dengan aloksan seperti halnya penelitian *in vivo* untuk melihat efek anti-hiperglikemia dari tumbuhan pada penelitian-penelitian sebelumnya.²⁴

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian untuk menilai pengaruh pemberian ekstrak daun teh hijau dan ekstrak biji jintan hitam pada kadar glukosa darah serta menentukan konsentrasinya secara terpisah. Selain itu, peneliti membandingkan kedua ekstrak. Judul penelitian yang diangkat adalah “Perbandingan Ekstrak Air Daun Teh Hijau dengan Ekstrak Air Biji Jintan Hitam

Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Mencit yang Diinduksi Aloksan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa konsentrasi ekstrak air daun teh hijau yang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan?
2. Berapa konsentrasi ekstrak air biji jintan hitam yang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan?
3. Bagaimana perbandingan ekstrak air daun teh hijau dengan ekstrak air biji jintan hitam terhadap kadar glukosa darah mencit yang diinduksi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis konsentrasi ekstrak air daun teh hijau yang memengaruhi kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan.
2. Menganalisis konsentrasi ekstrak air biji jintan hitam yang memengaruhi kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan.
3. Membandingkan ekstrak air daun teh hijau dengan ekstrak air biji jintan hitam terhadap perubahan kadar gula darah mencit yang diinduksi aloksan.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya untuk pengembangan obat herbal terstandar maupun fitofarmaka tentang pengaruh

ekstrak daun teh hijau dengan ekstrak biji jintan hitam terhadap kadar glukosa darah bagi pasien diabetes melitus pada kondisi hiperglikemia.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai informasi perbandingan ekstrak herbal yang lebih potensial dalam mengontrol kadar gula darah dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat hiperglikemia bagi pasien diabetes melitus pada kondisi hiperglikemia.

