

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Tidak Menular (PTM) adalah penyakit degeneratif kronis yang sebagian besar disebabkan oleh pola hidup yang kurang sehat dan faktor genetik. Terdapat 4 tipe utama PTM yaitu penyakit Diabetes Melitus (DM), pernapasan kronis, kardiovaskuler, dan kanker (Kemenkes, 2019).

World Health Organization (WHO), 2023 menjelaskan DM adalah penyakit kronis dimana pankreas tidak dapat menghasilkan cukup insulin, atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik. Penyakit DM dapat mempengaruhi setiap organ tubuh dan menimbulkan berbagai gejala, sehingga dikenal sebagai *silent killer*. Penyakit DM merupakan sindrom yang ditandai dengan hiperglikemia, dan seiring berjalannya waktu akan meningkatkan risiko kerusakan pada ginjal, mata, dan saraf, khususnya jantung, serta pembuluh darah berukuran sedang dan besar (Noor, 2015). Sindrom metabolik dan hiperglikemia adalah suatu kondisi yang berhubungan erat dengan penyakit DM yang ditandai dengan hasil kadar glukosa darah sewaktu mencapai ≥ 200 mg/dl serta kadar glukosa darah puasa mencapai ≥ 126 mg/dl (Yuniarti dkk., 2018). Sindrom metabolik didefinisikan sebagai sekelompok intoleransi glukosa, hipertensi, dislipidemia dan obesitas sentral dengan resistensi insulin sebagai sumber patogenesisnya (Shin et al., 2013).

Penyakit DM dapat dibagi menjadi dua tipe umum yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. Patofisiologi yang terjadi pada DM tipe 1 disebabkan karena autoimun

pada sel beta pankreas yang mengakibatkan defisiensi insulin parah, sehingga pasien bergantung pada insulin dari luar. Kombinasi resistensi insulin menjadi penyebab terjadinya penyakit DM tipe 2, yang sebagian besar diakibatkan oleh obesitas, dan kurangnya sekresi insulin (Widowati, 2008). Penyakit DM tipe 1 sebagian besar menyerang pasien berusia muda (<35 tahun), sedangkan DM tipe 2 biasanya pada pasien usia lanjut (<50 tahun) (Soelistijo, 2021), lebih dari 95% penyakit DM di seluruh dunia merupakan DM tipe 2 (WHO, 2023).

Hiperglikemia merupakan faktor utama yang mendorong berkembangnya komplikasi pada penderita DM tipe 2 yang dapat menyebabkan kerusakan DNA, lipid, dan protein. Tingkat kerusakannya dikaitkan dengan tingkat produksi radikal bebas *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang diinduksi hiperglikemik akibat stres oksidatif. Hiperglikemia dapat menyebabkan terjadinya suatu inflamasi melalui produksi radikal bebas yang berlebihan yang terus menerus serta berkurangnya antioksidan (Oguntibeju, 2019), sehingga akan memicu respon imun non spesifik untuk mengaktifkan makrofag dan menghasilkan sitokin yang pro-inflamasi, seperti IL-8, IL-6, IL-1 dan TNF- α . Sitokin tersebut dapat menyebabkan resistensi insulin pada penyakit DM tipe 2 (Yuniarti dkk., 2018).

World Health Organization (WHO) telah memprediksi peningkatan jumlah pasien DM tipe 2 di Indonesia pada tahun 2000 sampai tahun 2030 dari 8,4 juta menjadi 21,3 juta. *International Diabetes Federation* (IDF) menempatkan Indonesia sebagai negara keenam dengan jumlah 10,3 juta penderita DM. Prediksi IDF, jumlah penderita DM akan meningkat pada tahun 2019–2030 dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta. Berdasarkan data laporan hasil Riset Kesehatan Dasar, terjadi peningkatan prevalensi DM menjadi 8,5% atau sekitar 20,4 juta orang. Salah satu

provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah kasus DM terbanyak yaitu Bali sebesar 1,5% (Riskesdas, 2018). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Bali (2018), menunjukkan jumlah penderita DM Kota Denpasar menduduki peringkat kedua setelah Kabupaten Tabanan. Prevalensi penderita DM di Kota Tabanan yaitu sebesar 6,7%, sedangkan di Kota Denpasar lebih kecil yaitu sebesar 6,2%.

Selama bertahun-tahun, obat tradisional dari ekstrak tumbuhan telah terbukti efektif secara klinis dalam pengobatan penyakit kronis. Penggunaan ramuan dalam pengobatan penyakit kompleks seperti DM penting dilakukan karena tanaman mengandung banyak senyawa fitokimia bioaktif dengan berbagai efek biologis yang berpotensi untuk dijadikan alternatif pengobatan yang efektif dan terjangkau. Senyawa-senyawa tersebut memberikan efek anti-hiperglikemik dengan mengikat transporter glukosa dan secara kompetitif menghambat enzim pencernaan (α -amilase dan α -glukosidase) (Usai et al., 2022). Tanaman obat mengandung fitokimia bioaktif dengan sifat antioksidan dan menghambat radikal bebas akibat stres oksidatif pada penderita DM secara tradisional. Jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai anti-hiperglikemik diantaranya sukun, alpukat, kurma, labu kuning, okra, pinang, belimbing wuluh, ubi ungu, anggur, dll (Novalinda dkk., 2021).

Salah satu buah yang kaya akan polifenol dan antosianin sebagai sumber antioksidan yang ada di Indonesia adalah anggur (Arwati et al., 2022). Buah anggur memiliki 25 komponen nutrisi, termasuk kalsium, potasium, vitamin C, vitamin A, dan tiamin yang terdapat dalam setiap 100 gram anggur. Mangan merupakan salah satu mineral yang terdapat pada buah anggur, zat tersebut sangat

diperlukan oleh tubuh untuk sintesis energi dan membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil (Khasanah, 2016).

Anggur hijau (*Vitis vinifera L*) mengandung lebih dari 1600 fitonutrien termasuk beberapa golongan senyawa flavonoid, seperti katekin (katekin dan epikatekin), antosianin (peonidin, sianidin, dan malvidin), flavonol (kuersetin, kaempferol, dan isorhamnetin) dan resveratrol (Almomen et al., 2017). Anggur memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan tanaman lainnya (Dewi et al. 2023). Aktivitas antiinflamasi komponen anggur hijau memiliki manfaat positif dalam mengurangi peradangan komplikasi terkait DM tipe 2 (Rasines-Perglea dan Teissedre, 2017).

Buah anggur hijau mengandung molekul antioksidan melimpah yang memiliki kemampuan untuk mengatur metabolisme insulin dan glukosa serta stres oksidatif yang diinduksi pada penyakit DM tipe 2. Biji dan kulit buah anggur hijau kaya akan antioksidan yang lebih tinggi dari vitamin C (Mikhael & Soegihardjo, 2013). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hassan pada tahun 2010 menjelaskan bahwa *Reactive Oxygen Spesies* (ROS) dapat ditangkap secara efektif oleh ekstrak biji anggur hijau. Ekstrak biji anggur hijau juga dilaporkan mampu menurunkan kadar glukosa darah pada hewan coba tikus model DM. Hal ini disebabkan karena bioaktivitas berbagai kandungan senyawa aktif dalam biji anggur hijau seperti *Oligomer Proanthocyanidin Complex* (OPC), katekin dan flavonoid (Clara Yosinta Djoka et al., 2017).

Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa masih banyak kasus DM yang terjadi di Indonesia, sehingga penelitian ini dapat dijadikan acuan sebagai pencegahan menggunakan bahan alam salah satunya dengan buah anggur hijau

(*Vitis vinifera L.*). Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang efektivitas ekstrak buah anggur hijau (*Vitis vinifera L.*) terhadap kadar glukosa darah pada hewan coba tikus model DM tipe 2 dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh buah anggur hijau terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan uji.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana efektivitas ekstrak anggur hijau (*Vitis vinifera L.*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba tikus model DM tipe II?”

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas buah anggur hijau (*Vitis vinifera L.*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba tikus model DM tipe II.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengukur kadar glukosa darah sebelum diberikan ekstrak buah anggur hijau (*Vitis vinifera L.*) pada hewan coba tikus model DM tipe 2.
- b. Untuk mengukur kadar glukosa darah sesudah diberikan ekstrak buah anggur hijau (*Vitis vinifera L.*) pada hewan coba tikus model DM tipe 2.
- c. Untuk mengetahui efektivitas buah anggur hijau (*Vitis vinifera L.*) terhadap kadar glukosa darah pada hewan coba model DM tipe 2.

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam ilmu pengetahuan serta menambah wawasan dan informasi kepada pembaca tentang efektivitas buah anggur hijau (*Vitis vinifera L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba tikus model DM tipe II, sebagai sumber literatur yang dapat dijadikan landasan kajian tambahan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Masyarakat

Masyarakat diharapkan dapat mengetahui pemanfaatan buah anggur hijau (*Vitis vinifera L*) sebagai salah satu alternatif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

b. Bagi Penulis

Dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, keterampilan, serta pengetahuan khususnya tentang efektivitas ekstrak buah anggur hijau (*Vitis vinifera L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba tikus model DM tipe II serta dapat menerapkan ilmu di bidang mata kuliah Kimia Klinik dan Teknologi Bahan Alam.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai bahan alam yang berpotensi dalam menurunkan kadar glukosa darah khususnya buah anggur hijau.