

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit serius atau kronis yang dapat muncul saat kadar gula dalam darah meningkat akibat ketidakmampuan tubuh dalam menghasilkan hormon insulin dalam jumlah yang cukup atau tidak dapat menggunakan hormon tersebut secara efektif. Pada tahun 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) mencatat kasus diabetes di dunia mencapai 537 juta jiwa. Jumlah tersebut tersebar di berbagai wilayah seluruh dunia salah satunya yaitu wilayah Pasifik Barat 206 juta jiwa dan Asia Tenggara 90 juta jiwa. Penyakit diabetes pada tahun 2021 bertanggung jawab terhadap 6,7 juta kematian dengan 1 kematian terjadi setiap 5 detik. Jumlah tersebut terus meningkat setiap tahunnya hingga proyeksi prevalensi pada tahun 2030 meningkat sebanyak 11,3% dengan jumlah kasus mencapai 643 juta jiwa.

Indonesia menduduki peringkat ke-5 dengan jumlah pengidap DM mencapai 19,5 juta jiwa dan diproyeksikan akan meningkat pada tahun 2045 dengan jumlah pengidap mencapai 28,6 juta jiwa (*International Diabetes Federation*, 2021). Prevalensi kasus diabetes di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada kategori penduduk semua umur menurut RISKESDAS tahun 2018 mencapai 2,0%. DKI Jakarta merupakan provinsi yang memiliki tingkat prevalensi tertinggi dengan nilai 3,4%, kemudian diurutan kedua

provinsi DI Yogyakarta dan Kalimantan Timur dengan prevalensi 3,1%, serta Sulawesi Utara di urutan ketiga dengan prevalensi sebesar 3%.

Diabetes melitus merupakan salah satu dari lima penyakit penyebab kematian utama di dunia dan menjadi perhatian kesehatan global utama yang umumnya disebabkan oleh kombinasi faktor keturunan dan lingkungan, menghasilkan tingginya kadar gula darah secara tidak normal atau hiperglikemia (Joseph and Jini, 2013). Diabetes dikelompokkan menjadi diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes gestasional, dan diabetes spesifik lain. Diabetes dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah kelainan genetik dan lingkungan dengan gejala umum yang muncul termasuk glikosuria (glukosa dalam urin), polifagia (rasa lapar meningkat), poliuria (volume urin meningkat), polidipsia (kehausan), kekurangan cairan, kelelahan, penglihatan berkurang, kram, berat badan menurun, konstipasi, dan infeksi candida (Hardianto, 2020). Diabetes melitus dapat di diagnosa dengan beberapa tes, diantaranya terdapat empat tes yang dapat dilakukan untuk mendiagnosa diabetes yaitu pengecekan gula darah puasa, gula darah sewaktu, TTGO (tes toleransi glukosa oral), dan pemeriksaan HbA1C (*Hemoglobin Adult 1C*) (Soelistijo *et al.*, 2019).

Terapi diabetes melitus sangat penting dilakukan untuk mencegah timbulnya komplikasi dan menurunkan angka kematian akibat diabetes lebih dini. Terapi dapat dilakukan melalui pemberian terapi farmakologi maupun non farmakologi. Observasi yang dilakukan oleh (Joddy Sutama Putra *et al.*, 2017) menunjukkan bahwa metformin lebih banyak digunakan dibandingkan

dengan obat antidiabetes lain tetapi dalam jangka panjang cenderung menyebabkan terjadinya resistensi yang dapat muncul dalam bentuk hipoglikemia, mual, rasa tidak nyaman pada bagian perut, pusing, tremor, dan anoreksia. Pengobatan antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus lambat laun berpindah ke injeksi insulin akibat jumlah sel β pankreas yang menurun secara progresif sehingga sebagian pasien pada akhirnya mencapai titik dimana penggunaan insulin sebagai opsi utama dalam pengobatan diabetes melitus (Nirnandia, Kamila and Djohan, 2020).

Pengobatan alternatif dianggap potensial dalam membantu mengendalikan glukosa dalam darah dimana terapi herbal menjadi pilihan alternatif yang dapat dipertimbangkan (Yuda Kusuma and Maesaroh, 2020). Negeri Tiongkok selama lebih dari 1500 tahun telah memanfaatkan obat-obatan berbahan dasar herbal guna mengatasi berbagai penyakit. Hingga saat ini muncul semakin banyak penelitian yang mendukung pandangan bahwa terapi herbal dapat mengatasi diabetes melitus dengan efektif khususnya DM tipe 2 (Fauza, Febriawan and Suharmanto, 2023). Mirip dengan pengobatan tradisional Tiongkok, India memiliki pengobatan tradisional terkenal yakni Ayurveda yang dikenal sebagai ilmu kedokteran tertua dengan menekankan pengobatan holistik yang mengambil tubuh, pikiran, dan jiwa secara keseluruhan. Terapi ini dikenal dengan memanfaatkan bahan alam yang bersumber dari mineral, hewan, obat laut, maupun tanaman obat dengan terapi utamanya menggunakan minyak yang diekstraksi dari herbal untuk mengeluarkan racun dari tubuh (Shi, Zhang and Li, 2021).

Kesadaran terhadap hidup sehat tengah menjadi *trend* gaya hidup dengan julukan “*back to nature*” ikut meningkatkan minat dalam pemanfaatan dan penggunaan obat-obatan tradisional (Nirnandia, Kamila and Djohan, 2020). Obat tradisional yang terkenal di Indonesia salah satunya adalah jamu. Jamu merupakan minuman tradisional yang dipercaya masyarakat mampu memberikan penyembuhan terhadap berbagai penyakit tanpa memberikan efek yang merugikan. Jamu termasuk salah satu representasi kearifan lokal yang berkembang di masyarakat karena kebermanfaatannya yang besar (Adiyasa and Meiyanti, 2021; Isnawati, 2021). Pemerintah mendukung perkembangan jamu di Indonesia dibuktikan dengan adanya klinik Hortus Medicus yakni suatu Rumah Riset Jamu di Tawangmangu yang digunakan sebagai tempat uji klinis berbasis pelayanan rawat jalan dan rawat inap.

Penelitian Ríos Flavio *et al*, (2015) menjelaskan bahwa tanaman obat (yaitu lidah buaya, banaba, pare, caper, kayu manis, coklat, kopi, fenugreek, bawang putih, jambu biji, gurmar, jelatang, sage, kedelai, teh hijau dan hitam, kunyit, kenari, dan yerba mate) dapat digunakan untuk mengobati diabetes dan penyakit penyertanya serta mekanisme produk alami sebagai agen antidiabetes, hal tersebut didasarkan dengan memperhatikan senyawa yang terkandung seperti berberine, fukugetin, honokiol, palmatine, amorfrutins, *gymnemic acid*, trigonelline, gurmarin, dan phlorizin.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa genus *Momordica* termasuk didalamnya *Momordica cymbalaria*, *Momordica charantia* L., dan

Momordica dioica memiliki kandungan senyawa berupa *charantin* dan saponin. Senyawa saponin dalam genus *Momordica* memiliki mekanisme menghentikan kerja enzim α -glukosidase dalam usus yang bertanggung jawab dalam pengubahan karbohidrat menjadi glukosa. Senyawa lainnya yaitu *charantin* bekerja dengan merangsang peningkatan produksi hormon insulin pada sel β pankreas dan meningkatkan penyimpanan cadangan glikogen di hati (Afita *et al*, 2022).

Aktivitas dari tanaman genus *Momordica* diketahui dapat menjadi alternatif pengobatan bagi penderita diabetes. Namun, permasalahan yang muncul pada penggunaan pengobatan alternatif adalah kurangnya informasi mengenai tumbuhan spesifik yang dapat digunakan sebagai obat alternatif. Sebagai contoh, minimnya pengetahuan mengenai potensi penggunaan tumbuhan dari genus *Momordica* sebagai alternatif pengobatan untuk diabetes. Penggunaan tanaman ini biasanya terbatas pada fungsi pangan atau bahan masakan, dan kurang diminati karena rasa pahit yang melekat padanya.

Berdasarkan uraian penjelasan diatas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan kajian literatur dengan tujuan mengetahui aktivitas dan potensi genus *Momordica* sebagai penurun kadar glukosa darah dan obat antidiabetes. Kajian literatur dilakukan dengan tujuan untuk memperkaya informasi mengenai genus *Momordica* sebagai obat antidiabetes dengan cara mengkaji literatur dari berbagai sumber penelitian terdahulu yang diperoleh melalui *Google Scholar*, *Pubmed*, *Scopus*, dan *Semantic Scholar*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja spesies dari genus *Momordica* yang memiliki aktivitas sebagai penurun kadar glukosa darah?
2. Apa saja kandungan metabolit sekunder dalam tanaman genus *Momordica* yang memiliki aktivitas dan potensi untuk menurunkan glukosa darah serta dapat menjadi obat alternatif antidiabetes?

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk mencegah terjadinya penyimpangan dan pelebaran pokok masalah sehingga penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan. Pembatasan masalah juga dibuat agar tujuan penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan masalah yang diterapkan pada penelitian ini adalah:

1. Luas lingkup penelitian meliputi informasi mengenai aktivitas dan potensi tanaman genus *Momordica* sebagai penurun kadar glukosa darah dan alternatif obat diabetes yang diperoleh melalui penelitian *in vivo* dan *in vitro*.
2. Pemilihan spesies dalam genus *Momordica* diambil dari spesies yang tersebar di Asia dan spesies yang terbanyak diteliti.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini disesuaikan dengan rumusan masalah yang telah dibuat, yaitu sebagai berikut:

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas dan potensi dari tanaman genus *Momordica* yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam tanaman genus *Momordica* yang memiliki aktivitas untuk menurunkan gula darah pada pasien Diabetes.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu mengenai Farmasi Sains dan Teknologi dengan fokus utama pada bidang biologi farmasi bahan alam.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu sarana dan cara untuk meningkatkan pemahaman mengenai tanaman dari genus *Momordica* yang memiliki aktivitas dan potensi sebagai penurun kadar glukosa darah serta obat antidiabetes.

2. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi tambahan mengenai tanaman dari genus *Momordica* yang memiliki aktivitas dan potensi penurun glukosa darah serta obat antidiabetes.

3. Bagi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan sumber bacaan serta menjadi referensi awal penelitian selanjutnya. Selain itu, diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di lingkungan Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.

G. Keaslian Penelitian

Penelitian ini didasarkan pada penelitian sebelumnya dengan persamaan dan perbedaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Sebelumnya

Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
Yuda Kusuma and Maesaroh, (2020)	Aktivitas Buah Pare (<i>Momordica charantia L.</i>) sebagai Herbal Anti Hiperglikemia pada Kondisi Diabetes Melitus: <i>Literature Review</i>	1. Meneliti aktivitas tanaman dari genus <i>Momordica</i> sebagai antihiperglikemia pada kondisi DM. 2. Metode Penelitian	1. Waktu dan tempat penelitian 2. Tanaman yang diteliti hanya satu jenis
Kusniawati, Herowati and Widodo, (2021)	Sistematik Review Aktivitas Buah Pare (<i>Momordica charantia L.</i>) Terhadap Target Molekuler Antidiabetes	1. Meneliti aktivitas tanaman dari genus <i>Momordica</i> sebagai antihiperglikemia pada kondisi DM. 2. Metode Penelitian	1. Waktu dan tempat penelitian 2. Tanaman yang diteliti hanya satu jenis.
Afita, Nurrahman and Sudjarwo, (2022)	Aktivitas Antidiabetes dari berbagai genus <i>Momordica</i> secara <i>In Vivo</i>	1. Meneliti aktivitas dari genus <i>Momordica</i> sebagai antidiabetes	1. Waktu dan tempat penelitian 2. Metode penelitian