

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hiperglikemia merupakan kondisi medis yang ditandai oleh peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah melebihi ambang batas normal. Kondisi ini secara khas terkait dengan sejumlah kelainan patologis, utamanya diabetes melitus, bersamaan dengan kondisi medis lainnya. Diabetes melitus (DM) saat ini menjadi salah satu permasalahan kesehatan global yang signifikan. Terdapat empat klasifikasi utama berdasarkan faktor penyebabnya, yakni DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe lainnya. Fokus pada bahasan ini tertuju pada hiperglikemia terkait dengan DM tipe 2, yang mendominasi hingga 90-95% dari seluruh kasus diabetes, dan yang sebagian besar dipicu oleh gaya hidup yang tidak sehat.

Penegakan diagnosis diabetes melitus memerlukan analisis konsentrasi glukosa dalam darah. Pemeriksaan yang dianjurkan adalah pemeriksaan secara enzimatis dengan sampel plasma darah vena. Kriteria untuk diagnosa DM melibatkan pengukuran parameter berikut: glukosa plasma saat puasa ≥ 126 mg/dl setelah berpuasa minimal 8 jam, glukosa plasma ≥ 200 mg/dl dalam Tes Toleransi Glukosa Oral (TGTO) setelah pemberian beban glukosa 75 gram, glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl, dan akhirnya, konsentrasi HbA1c $> 6,5\%$. Prosedur ini membantu dalam identifikasi dan konfirmasi keberadaan diabetes melitus pada pasien.

Patofisiologi mendasar yang melatarbelakangi perkembangan Diabetes Melitus tipe 2 merujuk pada dua mekanisme utama, yakni resistensi insulin dan disfungsi sel B pankreas. Resistensi insulin menggambarkan situasi di mana respons kerja insulin dalam sel-sel otot, lemak, dan hati tidak optimal, sehingga memaksa kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin sebagai bentuk kompensasi. Namun, apabila produksi insulin oleh sel-sel beta pankreas tidak mampu mengimbangi tingginya resistensi insulin, akibatnya konsentrasi glukosa dalam darah melampaui ambang normal, yang dikenal sebagai "hiperglikemia".

Hiperglikemia yang berlangsung secara kronis akan menginduksi kerusakan berkelanjutan pada sel-sel beta pankreas, merendahkan efisiensi kerja insulin, dan memperparah resistensi insulin. Progresi penyakit Diabetes Melitus tipe 2 ditandai dengan penurunan yang semakin signifikan terhadap disfungsi sel-sel beta pankreas

dan peningkatan resistensi insulin. Pada tahap lebih lanjut dari evolusi penyakit, terjadi penurunan drastis dalam kemampuan sel-sel beta pankreas dalam memproduksi insulin yang berakibat pada pergantian jaringan normal dengan material amiloid. Proses ini menghambat secara signifikan produksi insulin.

Faktor yang memengaruhi disfungsi sel-sel beta pankreas meliputi komponen genetik dan eksternal, yang terutama berupa pengaruh lingkungan. Kedua faktor ini berperan dalam mengarahkan jalur perkembangan penyakit, dengan interaksi yang kompleks antara predisposisi genetik dan paparan faktor lingkungan.

Pada Diabetes Melitus tipe 2 (DM tipe 2), sel-sel pankreas yang terpapar oleh hiperglikemia akan memproduksi reactive oxygen species (ROS). Peningkatan ROS yang berlebihan menyebabkan kerusakan yang signifikan pada sel-sel beta pankreas. Hiperglikemia yang bersifat kronis berkontribusi terhadap penurunan sintesis dan pelepasan insulin, serta mengakibatkan degradasi perlahan sel-sel beta.

Di Indonesia, prevalensi DM tipe 2 menempatkan negara ini pada peringkat ke-7 dari 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu mencapai 10,7 juta individu. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara yang terdaftar dalam peringkat ini, menunjukkan sumbangan yang signifikan terhadap prevalensi diabetes melitus di kawasan Asia Tenggara.

Pendekatan dalam tatalaksana DM tipe 2 melibatkan langkah-langkah sebagai berikut: edukasi yang menekankan perubahan perilaku hidup sehat, peningkatan aktivitas fisik, penggunaan obat-obatan antidiabetik secara teratur, penerapan pemantauan glukosa darah secara mandiri (PGDM), memberikan dukungan serta nasihat positif kepada keluarga, penyediaan nutrisi yang sesuai, dan penggunaan terapi farmakologi melalui obat antidiabetik oral dari berbagai kelas, seperti sulfonilurea, metformin, glinid, penghambat alfa-Glukosidase, penghambat DPP-4, penghambat SGLT-2, dan juga obat antidiabetik injeksi seperti insulin, agonis GLP-1/incretin mimetik, serta terapi kombinasi yang sesuai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka diperoleh beberapa rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Apakah jamur *Cordyceps militaris* mempunyai efek untuk menurunkan kadar gula darah puasa pada tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan yang diinduksi dengan Aloksan?

2. Bagaimana gambaran kadar gula darah puasa tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan yang telah diinduksi dengan aloksan?
3. Bagaimana pengaruh ekstrak etanol jamur *Cordyceps militaris* terhadap sel beta pankreas pada tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan .

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efek pemberian ekstrak jamur *Cordyceps militaris* terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada hewan percobaan tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan . Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memeriksa apakah terjadi peningkatan signifikan dalam kadar gula darah puasa setelah hewan tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan diinduksi dengan pemberian suntikan aloksan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak jamur *Cordyceps militaris*.
2. Untuk mengetahui efek fitokimia metabolik sekunder dari ekstrak etanol jamur *Cordyceps militaris* dalam menurunkan kadar gula darah puasa pada tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan .
3. Untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah puasa tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan setelah dan sebelum pemberian ekstrak etanol jamur *Cordyceps militaris*.
4. Untuk mengetahui gambaran histopatologi sel beta pankreas pada tikus (*Rattus Novergicus*) galur wistar jantan setelah pemberian ekstrak etanol jamur *Cordyceps militaris*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Secara teoritis, manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

1. Memberikan informasi bahwa ekstrak etanol jamur *Cordyceps militaris* memiliki efek terhadap menurunkan kadar gula darah puasa.
2. Memperoleh informasi yang dapat digunakan sebagai tambahan pengetahuan dan pertimbangan penggunaan obat tradisional dalam bentuk ekstrak etanol jamur *Cordyceps militaris* dalam perawatan kesehatan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

1. Bagi Penulis

Memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan kepada penulis mengenai efek ekstrak jamur *Cordyceps militaris* terhadap menurunkan kadar gula darah puasa.

2. Bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ekstrak Jamur *Cordyceps militaris* terhadap pengobatan Diabetes Melitus dalam menurunkan kadar gula darah puasa.

3. Bagi Peneliti Lain

Sebagai sumber informasi dan referensi bagi peneliti lain dalam pengembangan penelitian selanjutnya dan menemukan potensi lain dari jamur *Cordyceps militaris*.

