

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karbohidrat merupakan sumber energi yang paling umum digunakan dalam proses metabolisme dalam tubuh. Karbohidrat dapat dipecah menjadi molekul-molekul sederhana seperti monosakarida (glukosa dan fruktosa) dapat terjadi melalui proses pemecahan secara enzimatis yang melibatkan enzim amilase (Umbu Henggu *et al.*, 2021). Glukosa merupakan karbohidrat yang penting oleh karena itu hampir semua karbohidrat di dalam makanan akan diubah menjadi glukosa dan dioksidasi untuk menghasilkan energi yang sangat penting bagi semua organisme hidup. Suatu keadaan ketika kadar glukosa darah sangat tinggi melebihi kadar normal disebut hiperglikemia (Tari, 2011).

Hiperglikemia adalah keadaan peningkatan kadar glukosa darah di atas 200 mg/dl dan merupakan gejala awal terjadinya penyakit diabetes melitus (DM). Hiperglikemia disebabkan tubuh kekurangan insulin. Kadar glukosa darah tergantung pada kemampuan produksi dan sekresi insulin oleh sel β pankreas (Kumar *et al.*, 2010). Insulin dikenal sebagai hormon yang berperan penting untuk mengatur keseimbangan glukosa darah dalam sirkulasi darah. Dengan demikian ketidakseimbangan antara transportasi glukosa ke dalam sel dengan produksi insulin oleh pankreas menyebabkan terjadinya diabetes melitus (Tandra, 2008).

Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) sebagai akibat dari kekurangan sekresi insulin, gangguan aktifitas insulina atau keduanya, (Bulu *et al.*, 2019). DM dikenal sebagai silent killer karena sering tidak disadari oleh penyandanginya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi (Kemenkes RI, 2014).

Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) 2020, diperkirakan bahwa 463 juta orang pada kisaran kelompok usia mulai dari 20-79 tahun di dunia yang menderita penyakit diabetes di tahun 2019 yang artinya setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada kelompok usia yang sama. IDF juga memperkirakan bahwa prevalensi diabetes pada jenis

kelamin wanita di tahun 2019 yaitu 9% dan pada pria, 9,65%. Prevelensi diabetes juga diperkirakan akan meningkat seiring pertambahan usia penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada kelompok usia 65-79 tahun. Angka ini diprediksi akan terus meningkat hingga 578 juta jiwa pada tahun 2030 dan 700 juta jiwa ditahun 2045 (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Penyandang DM akan kehilangan berat badan yang drastis juga mengalami peningkatan selera makan (polifagia) dan asupan kalori normal atau menaik (Rias, 2017). Kadar gula darah pada penderita diabetes melitus akan turun bila adanya kepatuhan dalam terapi obat. Kepatuhan ini sangat erat hubungannya dengan kadar gula darah pada penderita. Semakin patuh penderita menjalani terapi obat, maka kadar gula darah akan turun, sebaliknya jika penderita tidak memiliki kepatuhan dalam terapi obat maka kadar gula darah tidak dapat terkontrol yang artinya kadar gula darah akan tetap tinggi (Alfian, 2015).

DM mempunyai risiko terhadap kelainan hepar, seperti pada penyakit sirosis hepar, 30% penderita penyakit tersebut mempunyai kelainan klinis DM. Pasien DM, akan mempunyai risiko terhadap peningkatan dan perkembangan penyakit hepar seperti, penyakit hepar kronik, karsinoma hepatoseluler, penyakit hepar akut. Pemeriksaan tes fungsi hati yang diperlukan meliputi pemeriksaan yang spesifik terhadap inflamasi parenkim hepar yaitu, Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) atau Aspartate aminotransferase (AST) dan Serum Glutamic Piruvic Transaminase (SGPT) atau Alanine aminotransferase (ALT) bertujuan untuk mengetahui inflamasi yang terjadi dalam tubuh dan biasanya menjadi indikasi adanya gangguan (inflamasi) pada hati (Reza, 2017).

Terdapat beberapa diabetagon yang sering digunakan sebagai model tikus diabetes antara lain streptozotisin, aloksan, vacor, dithizone, 8-hidroksikuinolon (Rees, 2005). Diabetagon yang lazim digunakan adalah aloksan karena aktivitasnya cepat menimbulkan hiperglikemia yang permanen dalam waktu dua sampai tiga hari (Swastini *et al.*, 2018).

Dalam mengembangkan riset biomedis peran hewan percobaan (animal model) dalam penelitian sangat diperlukan. Salah satu hewan percobaan yang

banyak digunakan dalam penelitian di bidang kedokteran, farmasi, tumbuhan bahan obat, gizi dan bidang ilmu lainnya adalah tikus putih. Tikus merupakan hewan yang paling sering digunakan sebagai model hewan pada penelitian biomedik dan tingkah laku karena tikus memiliki sifat seperti masa gestasi singkat, masa hidup relatif singkat, jinak dan memiliki latar belakang kesehatan dan genetik yang sudah diketahui. Tikus Laboratorium yang lazim digunakan adalah *Rattus norvegicus* yang merupakan ordo Rodentia dan famili Muridae (Sihombing *et al.*, 2011; Otto *et al.*, 2015).

Indonesia memiliki lebih kurang 1000 spesies tanaman herbal yang dapat mempertahankan Kesehatan. Tanaman herbal ini sudah lama digunakan baik untuk mempertahankan maupun menyembuhkan tubuh. Senyawa-senyawa aktif yang terdapat pada tanaman herbal dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional (Wulandari, 2010).

Kayu manis memiliki kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antijamur, antibakteri, antioksidan, antivirus, menurunkan kolestrol, menurunkan tekanan darah, dan mengandung senyawa aktif alifatik rendah (Bandara, 2011; Madagma, 2015).

Senyawa antioksidan yang ada pada tanaman jahe memiliki banyak kegunaan di bidang Kesehatan. Senyawa aktif fenol yang ada pada tanaman jahe berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah pada penderita penyakit diabetes melitus. Tanaman jahe mudah didapatkan di setiap daerah, pengelolaannya sangat mudah untuk dijadikan obat herbal, dan harganya juga ekonomis (Wicaksono, 2015).

Tumbuhan sereh memiliki kandungan senyawa aktif yaitu tanin, flavonoid, saponin, phenol, alkaloid, steroid yang berperan aktif dalam menurunkan kadar gula darah secara alami (Nur *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian materi yang sudah dijelaskan diatas peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak dari tanaman jahe (*Zingiber officinale*), tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*), dan kayu manis (*Cinnamomum*

burmanii) terhadap glukosa darah tikus galur wistar jantan yang diinduksi aloksan.

1.2. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup pembahasan materi pada penelitian ini dibatas pada pembahasan konsentrasi ekstrak pada tanaman jahe (*Zingiber officinale*), tanaman serai (*Cymbopogon citratus*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dengan dosis 100 mg/Kg BB, 200 mg/Kg BB, 300 mg/Kg BB, 400 mg/Kg BB, terhadap kadar glukosa darah tikus galur wistar yang diinduksi aloksan.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan materi yang sudah dipaparkan, maka dirumuskan permasalahan yang akan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan dosis dari campuran ekstrak tanaman jahe, serai dan kayu manis terhadap kadar SGOT dan SGPT tikus galur wistar jantan yang diabetes karena diinduksi aloksan?
2. Apakah pemberian ekstrak campuran tanaman jahe, serai dan kulit manis dapat mempengaruhi kadar SGOT dan SGPT tikus galur wistar jantan yang diabetes karena diinduksi aloksan?

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka batasan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Campuran ekstrak tanaman jahe (*Zingiber officinale*), tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang didapatkan dari proses ekstraksi metode infundasi.
2. Penelitian ini dilakukan dengan cara *in vivo* terhadap kadar SGOT dan SGPT pada tikus jantan galur wistar.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk menentukan dosis dari campuran ekstrak tanaman jahe, serai dan kayu manis yang efektif untuk menurunkan kadar SGOT dan SGPT tikus galur wistar jantan yang diabetes karena diinduksi aloksan.

2. Untuk menentukan pengaruh ekstrak camapuran tanaman jahe, serai dan kulit manis dapat mempengaruhi kadar SGOT dan SGPT tikus galur wistar jantan yang diabetes karena diinduksi aloksan?

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada pembaca tentang pengaruh dari campuran ekstrak tanaman jahe, serai dan kulit manis terhadap kadar SGOT dan SGPT tikus galur wistar jantan yang diabetes karena diinduksi aloksan.
2. Memberikan informasi kepada para pembaca bahwa mengkonsumsi campuran ekstrak tanaman jahe, serai dan kulit manis dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT pada penderita diabetes.

