

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tidak menular adalah penyakit yang tidak dapat ditularkan atau disebarkan dari seseorang kepada orang lain. Penyakit tidak menular merupakan beban kesehatan utama di negara-negara berkembang dan negara industri.¹ Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2018 menyatakan penyakit tidak menular mengakibatkan kematian sebanyak 41 juta orang setiap tahun, setara dengan 71% dari semua kematian secara global. Penyakit tidak menular yang mengakibatkan kematian terdiri dari 4 penyakit utama yaitu kardiovaskular (17,9 juta orang setiap tahun), kanker (9,0 juta orang setiap tahun), penyakit pernapasan (3,9 juta orang setiap tahun), dan diabetes (1,6 juta orang setiap tahun).²

Laporan dari *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) menyatakan di Indonesia penyakit tidak menular yang mengakibatkan kecacatan dan kematian terdiri dari diabetes 56,92%, penyakit jantung iskemik 24,9%, stroke 22%, nyeri punggung bawah 21,3% dan penyakit paru-paru obstruktif kronik 16,07%.³ Faktor risiko dari penyakit tidak menular terdiri dari faktor metabolik dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Faktor metabolik berkontribusi terhadap empat perubahan metabolisme utama tubuh yaitu tekanan darah meningkat, kelebihan berat badan/obesitas, hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi) dan hiperlipidemia (kadar lemak tinggi dalam darah).⁴ Faktor risiko metabolik dipengaruhi oleh perilaku yang dapat dimodifikasi salah satunya adalah diet yang tidak sehat. Diet yang tidak sehat pada masyarakat berdasarkan data dari *Global Health Observatory* (GHO) terdiri dari rendahnya konsumsi sayur dan buah, serta peningkatan konsumsi garam dan lemak.⁵

Data dari Survey Diet Total tahun 2014 menyatakan bahwa masyarakat Indonesia cenderung untuk mengonsumsi makanan yang tinggi kalori, garam, gula dan lemak jenuh.⁶ Lemak atau lipid adalah suatu zat yang kaya akan energi berfungsi sebagai sumber energi utama untuk proses metabolisme tubuh. Lemak yang beredar di dalam tubuh diperoleh dari dua sumber yaitu dari makanan dan hasil produksi organ hati yang bisa disimpan di dalam sel-sel lemak sebagai cadangan energi.⁷

Konsumsi diet tinggi lemak akan meningkatkan asam lemak bebas di darah. Asam lemak bebas akan disimpan pada jaringan adiposa dan non-adiposa dalam bentuk triasilgliserol. Asam lemak bebas dapat memengaruhi sensitivitas reseptor insulin sehingga bisa mengakibatkan hiperglikemia. Asam lemak berpotensi untuk menjadi radikal bebas yang membuat tubuh dalam keadaan stres oksidatif. Stres oksidatif terjadi karena *Free Fatty Acid* (FFA) memodulasi sinyal *Reactive Oxidative Species* (ROS) pada sel. Stres oksidatif akan menyebabkan aktivasi jalur sinyal sensitif-stres. Hal ini memperburuk sekresi dan aktivitas insulin⁸ sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah. Kadar gula darah yang tinggi dengan nilai lebih dari normal dikarenakan tubuh tidak memproduksi insulin atau insulin tidak bekerja dengan baik didefinisikan sebagai hiperglikemia.⁹

Penelitian Panchal dkk pada tahun 2001 menyatakan bahwa pada kelompok diet tinggi lemak (20% karbohidrat, 59% lemak dan 21% protein sebagai energi) selama 4 minggu mengakibatkan adanya gangguan pada toleransi glukosa.¹⁰ Penelitian Kusmiyati tahun 2011 melakukan pemberian asam lemak trans (ALT) dosis 5% dan 10% selama 8 minggu terhadap tikus *Sprague dawley*. Penelitian ini menyajikan hasil penelitian bahwa dengan pemberian asam lemak trans dosis 5% terjadi peningkatan gula darah dibandingkan kelompok kontrol walaupun tidak terlalu signifikan. Peningkatan glukosa secara signifikan terjadi pada tikus yang diinduksi asam lemak trans (ALT) dosis 10%.¹¹

Kondisi hiperglikemia yang diakibatkan oleh induksi lemak bisa dicegah dan diminimalisir dengan senyawa yang berpotensi sebagai antidiabetik, antihiperlipidemia, antioksidan dan antiinflamasi.¹² Penelitian Shasikala pada tahun 2017 menyatakan bahwa pemberian obat metformin atau dengan kombinasi obat antidiabetik oral lainnya mampu menurunkan kadar profil lipid serum. Pemberian monoterapi metformin atau kombinasi metformin dengan glimepiride atau teneligliptin efektif mengurangi kadar kolesterol total dan kadar trigliserida darah, kadar LDL-C dan VLDL-C dan meningkatkan secara signifikan kadar HDL-C.¹³

Berhubungan dengan penggunaan obat antidiabetik oral. Nurmalinda dkk tahun 2020 membuktikan bahwa tikus yang diberikan diet tinggi lemak selama 28 hari berada dalam kondisi hiperlipidemia. Penelitian dilanjutkan dengan pemberian

obat metformin dosis 225,450 dan 900 mg/kg berat badan tikus selama 14 hari. Terbukti, dosis 225 mg/kg berat badan tikus metformin memiliki efek antihiperlipidemik.¹⁴ Selain pada obat oral antidiabetik, senyawa katekin ($C_{15}H_{14}O_6$) yang merupakan golongan flavonoid dalam tanaman gambir juga memiliki potensi tersebut. Tanaman gambir merupakan komoditas spesifik dan unggulan provinsi Sumatera Barat. Delapan puluh persen kebutuhan gambir dunia dipasok oleh Provinsi Sumatera Barat dengan negara tujuan Bangladesh, India, Pakistan, Taiwan, Jepang, Korea Selatan, Perancis dan Swiss.¹⁵

Ekstrak tanaman gambir terdiri dari katekin 7 – 33%, asam katechu tannat 20 – 55%, pyrokatechol 20 – 30%, gambir floresen 1 – 3%, katechu merah 3 – 5%, quersetin 2 – 4%, *fixed oil* 1 – 2%, dan *wax* 1 – 2%.¹⁶ Hasil karakterisasi kadar katekin dalam ekstrak gambir memiliki nilai yang tinggi dibandingkan katekin dari tanaman lain yaitu sebesar $92,45\% \pm 0,247$. Setelah dilakukan perkolasi menggunakan etil asetat, dihasilkan isolat katekin sebanyak 80,74% dengan kadar $99,80\% \pm 0,132$. Katekin hasil perkolasi dipurifikasikan dengan metode Kromatografi Cair Vakum (KCV) sehingga didapatkan katekin murni 74,79%.¹⁷

Manfaat dari senyawa katekin telah banyak diketahui. Penelitian Yunarto dkk pada tahun 2015 membuktikan bahwa fraksi etil asetat ekstrak gambir berpotensi sebagai antihiperlipidemia. Yunarto dkk menginduksi tikus dengan makanan yang mengandung kolesterol dan lemak jenuh selama 28 hari, kecuali kontrol normal yang hanya diberi air suling. Selanjutnya tikus diberi pemberian bahan uji selama 28 hari dengan dosis bertingkat yaitu fraksi 5 mg/200 g bb, fraksi 10 mg/200 g bb, fraksi 20 mg/200 g bb. Penelitian tersebut menunjukkan fraksi etil asetat ekstrak gambir 20 mg/200g bb mempunyai aktivitas antihiperlipidemia terbaik karena mampu menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida.¹⁸

Penelitian Sari pada tahun 2018 membuktikan bahwa selama 14 hari terjadi penurunan kadar triasilgliserol masing-masing sebesar 31,3%, 28%, dan 25% setelah pemberian isolat katekin gambir dengan dosis 10 mg/kgbb, 20 mg/kgbb, 40 mg/kgbb pada tikus yang diberi diet tinggi lemak.¹⁹ Penelitian Zebua dkk tahun 2018 melihat penurunan gula darah pada tikus yang diberi ekstrak katekin gambir dan metformin. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak gambir dengan dosis 300mg/kgbb memiliki aktivitas serupa dengan obat antidiabetes metformin

65mg/kgbb.²⁰ Penelitian Awanda pada tahun 2020 menyatakan bahwa kandungan flavonoid pada ekstrak teh hijau mampu mengakibatkan penurunan pada gula darah puasa dengan dosis penurunan gula darah terbesar adalah dengan pemberian teh hijau dosis 5 g/kgbb/hari.²¹

Penelitian Husni pada tahun 2020 menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak katekin gambir terhadap kadar Malondialdehid (MDA) jaringan hepar yang merupakan penanda stress oksidatif pada hepar. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara tikus yang diinduksi lemak dilanjutkan dengan pemberian ekstrak katekin gambir pada dosis 40 mg/kg/bb dibandingkan dengan tikus yang diberi diet tinggi lemak tanpa pemberian isolat katekin gambir.²² Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini dilihat dari sudut pandang pengaruh diet tinggi lemak terhadap peningkatan gula darah disertai modulasi radikal bebas di tubuh dengan memberikan pakan makan lemak tinggi (MLT).

Berdasarkan latar belakang pola makan masyarakat Indonesia yang masih tinggi dalam pengkonsumsian lemak dan berefek kepada keadaan hiperglikemi, perlu tambahan zat yang mampu untuk mengurangi kadar lemak dan mengurangi kondisi hiperglikemia. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pemberian isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap kadar glukosa serum tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi diet tinggi lemak”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah penelitian: “Bagaimana pengaruh isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap kadar glukosa serum tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi diet tinggi lemak?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui pengaruh pemberian isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap kadar glukosa serum tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi diet tinggi lemak

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui kadar glukosa serum pada tikus kelompok kontrol negatif atau yang tidak diinduksi dengan diet tinggi lemak dan tidak dilakukan pemberian isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*)
2. Mengetahui kadar glukosa serum pada tikus kelompok kontrol positif atau yang diinduksi dengan diet tinggi lemak tanpa pemberian isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*)
3. Mengetahui kadar glukosa serum pada tikus kelompok perlakuan yang diberi isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dengan dosis 10 mg/kgbb, 20 mg/kgbb dan 40 mg/kgbb
4. Mengetahui perbedaan rerata kadar glukosa serum pada tikus antar kelompok dalam penelitian.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi peneliti

1. Menambah pengetahuan dan keterampilan serta membangun sikap kritis, logis, dan sistematis penelitian sebagai modal berpikir ilmiah dalam karir sebagai dokter.
2. Penelitian ini digunakan sebagai penerapan ilmu kedokteran yang sudah dipelajari

1.4.2 Bagi Pengetahuan

1. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai pengaruh pemberian isolat katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dalam menurunkan kadar glukosa serum pada kondisi hiperlipidemia.
2. Dapat dijadikan sebagai data dasar oleh peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan katekin dari tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dalam menurunkan kadar glukosa serum pada kondisi hiperlipidemia.

1.4.3 Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dalam menurunkan kadar glukosa .

2. Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memahami potensi gambir sebagai tanaman herbal dan dapat menjadi komoditi ekspor bagi Indonesia terutama Sumatera Barat .

