BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Diabetes adalah masalah kesehatan utama yang mengkhawatirkan. Perkiraan jumlah penderita diabetes (20–79 tahun) telah meningkat 62% selama 10 tahun terakhir (Saeedi *et al*., 2019). Indonesia sendiri memiliki penderita diabetes terbanyak ke-7 di dunia dengan total penderita sebanyak 10,7 juta jiwa di tahun 2019 (IDF, 2018). Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit multifaktorial yang berpotensi tinggi menyebabkan komplikasi dikarenakan penurunan penggunaan glukosa dan produksi glukosa yang tidak tepat (Pambudi *et al*, 2019). Biasanya seiring bertambahnya usia pasien, obat hipoglikemik oral tidak terlalu efektif untuk menjaga gula darah dalam kisaran normal, sehingga dapat menimbulkan berbagai komplikasi penyakit beresiko seperti hiperlipidemia (Bagali dan Jalalpure, 2011).

Hiperlipidemia adalah kondisi dimana terjadinya peningkatan profil lipid dalam tubuh antara lain LDL, VLDL, asam lemak bebas, trigliserida (Saputri & Sumiwi, 2020). Ketika kadar trligiserida meningkat, menunjukkan bahwa tubuh tidak dapat bekerja dengan baik untuk mengubah makanan menjadi energi sehingga penderita akan cenderung memperlihatkan gejala-gejala klinis (Sukandar et al., 2012). Apabila tidak ditangani dengan baik, hiperlipidemia dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke, serta dapat menyebabkan penyakit Alzheimer (AD), demensia vaskular (VD), dan penyakit Parkinson (PD). Saat ini, statin, beta-blocker dan obat penurun lipid lainnya digunakan, tetapi menimbulkan efek samping seperti kerusakan hati, rhabdomyolysis, dan neoplasia (Xue-Song et al., 2020).

Pasien penderita DM-hiperlipidemia memiliki resiko kematian 1,93 kali lebih tinggi dari pada pasien yang hanya menderita DM saja atau hiperlipidemia saja (Wei *et al*., 2020). Dalam pengobatannya perlu disertai dengan perubahan gaya hidup dan intervensi farmakologis untuk mengontrol glikemia dan mengurangi komplikasi (Samson dan Garber, 2018). Atas urgensi tersebut, maka

Fitri Dwi Amalia Lestari, 2021
AKTIVITAS ANTIDIABETES, ANTIOKSIDAN, DAN ANTIHIPERLIPIDEMIA DARI EKSTRAK TANAMAN BIJI TERTUTUP (Angiospermae)
Universitas Pendidikan Indonesia |repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam terapinya memerlukan pendekatan terapi ganda untuk menangani DM dan hiperlipidemia secara bersamaan.

Patogenesis DM-hiperlipidemia diketahui melibatkan stres oksidatif, sehingga terapi dengan antioksidan diduga memiliki nilai potensial dalam pengobatannya (Nasri *et al*., 2015). Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat produksi prooksidan dan radikal, menetralkan radikal bebas, dan mencegah penyakit yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Antioksidan bekerja dengan menghambat pembentukan spesies oksigen reaktif (ROS) (Zangeneh *et al*., 2019). Obat herbal yang memiliki kandungan antioksidan digunakan di beberapa negara dalam terapi DM-hiperlipidemia karena dianggap tidak menimbulkan efek samping berbahaya dibandingkan obat hipoglikemik alopatik. Obat-obatan herbal populer karena bioaktivitasnya yang efektif, kemudian bahan baku yang tersedia banyak dan biaya produksi lebih rendah (Singab dan Youssef, 2014). Sehingga dalam penelitian ini digunakan ekstrak tanaman angiospermae karena ketersebarannya yang luas dan ketersiadaan di alam yang melimpah yang diharapkan dapat menjadi obat pengganti yang baik.

Sejauh ini, berbagai metode terapi telah banyak ditemukan dan terus berkembang namun kebutuhan terapi dengan obat oral masih menjadi fokus utama. Belum ada *literature review* mengenai pengujian aktivitas antioksidan untuk pengobatan DM-hiperlipidemia secara bersamaan. *Literature review* yang telah dipublikasi baru membahas mengenai keterkaitan antara diabetes dan hiperlipidemia saja. Selain itu juga, belum adanya *literature review* mengenai pengujian ekstrak tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan, aktivitas antidiabetes, dan aktivitas antihiperlipidemia secara bersamaan. Pada penelitian ini juga dipilih pengujian tanaman dengan metode *in vivo*, metode ini memiliki keunggulan yaitu dapat diketahuinya toksisitas dan dosis pemberian yang tepat sehingga dapat diketahui keamanannya. Pada peneltian *literature review* ini dilakukan kajian tentang tanaman khususnya tanaman biji tertutup (*angiospermae)* yang mempunyai aktivitas antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia, serta perbandingan aktivitasnya sebagai antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah karakteristik tanaman biji tertutup (*angiospermae*) yang mempunyai aktivitas antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia?
2. Bagaimanakah pengaruh ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) terhadap aktivitas antioksidan?
3. Bagaimanakah pengaruh ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) terhadap aktivitas antidiabetes pada mencit yang diinduksi oleh aloksan?
4. Bagaimanakah pengaruh ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) terhadap aktivitas antihiperlipidemia pada mencit yang diinduksi oleh aloksan?
5. Bagaimanakah hubungan aktivitas antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia dari ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya studi literatur ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai :

1. Mengetahui karakteristik tanaman biji tertutup (*angiospermae*) yang mempunyai aktivitas antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia,
2. Mengetahui pengaruh ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) terhadap aktivitas antioksidan,
3. Mengetahui pengaruh ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) terhadap aktivitas antidiabetes pada mencit yang diinduksi oleh aloksan,
4. Mengetahui pengaruh ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) terhadap aktivitas antihiperlipidemia pada mencit yang diinduksi oleh aloksan,
5. Mengetahui pengaruh ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) terhadap hubungan aktivitas antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi terapi dari ekstrak beberapa tanaman biji tertutup (*angiospermae*) untuk

mengobati penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas seperti diabetes mellitus yang disertai hiperlipidemia. Potensi ekstrak tanaman biji tertutup (*angiospermae*) sebagai sumber antioksidan alami dengan efek samping rendah diharapkan dapat menggantikan penggunaan dari obat diabetes seperti metformin dan glibenklamid. Informasi yang diperoleh dari studi ini merupakan hasil uji yang telah dilakukan melalui pengujian laboratorium secara *in vivo* yang diinduksikan pada mencit dan dilakukan perbandingan secara deskriptif untuk mengetahui tanaman yang memiliki potensi aktivitas antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia tertinggi. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai rujukan pada bidang kimia dan pengobatan dalam pemilihan jenis ekstrak tanaman dengan potensi antioksidan, antidiabetes, dan antihiperlipidemia tertinggi sebagai obat alternatif yang akan dikembangkan.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini tersusun atas lima bab yang meliputi Bab I mengenai pendahuluan, Bab II mengenai tinjauan pustaka, Bab III mengenai metode penelitian, Bab IV mengenai hasil dan pembahasan, serta Bab V mengenai kesimpulan dan saran. Bab I berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi. Bab II berisi tentang tinjauan pustaka dan penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini dan dijelaskan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Bab III berisi tentang metode penelitian yang dilakukan termasuk tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah yang diungkapkan. Bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan yang relevan dengan hasil data yang diperoleh pada penelitian berdasarkan hasil studi literatur. Bab V berisi tentang kesimpulan dari pembahasan hasil penelitian dan saran yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya. Selain itu, dalam skripsi ini disertai dengan daftar pustaka dari jurnal ilmiah, buku, dan lampiran-lampiran.