

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus atau DM terjadi akibat peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemi (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Menurut *American Diabetes Association*, faktor risiko terjadinya DM meliputi faktor yang tidak dapat diubah (keturunan, usia >45 tahun, etnik, bayi makrosomia, atau DM gestasional), dan faktor risiko yang dapat diubah, seperti: obesitas, alkohol, dan kebiasaan merokok (Fatimah, 2015). Pada saat seseorang terdiagnosis DM, gejala khas yang dapat muncul adalah polifagia (makan berlebih), poliuria (sering berkemih), dan polidipsia (banyak minum) akibat tingginya kadar gula darah dalam tubuh (*American Diabetes Association*, 2014)

Diabetes melitus menjadi masalah kesehatan yang semakin mengkhawatirkan (IDF, 2019). Diabetes menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular utama di dunia (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Hal tersebut menjadikan DM sebagai fokus utama masalah kesehatan yang harus ditangani, mengingat terus terjadinya peningkatan jumlah kasus dan kematian akibat DM selama beberapa tahun terakhir (Riskesdas, 2018).

Menurut data *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019, sebanyak 9,3% penduduk dunia berusia 20-79 tahun merupakan penderita DM, dan diperkirakan jumlah tersebut akan terus meningkat

hingga 51% pada tahun 2045 (IDF, 2019). Sementara itu, Indonesia diprediksi akan mengalami peningkatan hampir tiga kali lipat jumlah penderita DM dari tahun 2000 sampai 2030 (Jayaningrum, 2016). Hal tersebut menjadikan Indonesia sebagai empat besar dunia sekaligus satu-satunya negara di Asia Tenggara dengan jumlah penyandang DM terbanyak (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Menurut *American Diabetes Association* pada tahun 2015, gangguan sekresi maupun fungsi insulin menjadi penyebab terjadinya hiperglikemia pada DM (Muhammad, 2018). Seiring berjalannya waktu, resistensi insulin dapat menyebabkan berbagai gangguan metabolisme, di antaranya gangguan metabolisme lemak yang mengarah kepada dislipidemia (Pinakesty and Azizah, 2020). Salah satu indikator dislipidemia adalah terjadi peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) diatas 130mg/dL (Pramono *et al.*, 2011). Peningkatan kadar LDL plasma akan memicu timbulnya plak pada pembuluh darah yang dapat menyebabkan gangguan kardiovaskuler, sebagai salah satu penyebab kematian (Pinakesty and Azizah, 2020).

Upaya pengobatan DM harus dilakukan seumur hidup karena penyakit ini tidak dapat disembuhkan. Di sisi lain, obat hipoglikemik oral (OHO) relatif mahal dan memiliki efek samping beragam jika dikonsumsi dalam jangka waktu lama (Pahlawan & Oktaria, 2016). Oleh sebab itu, pemanfaatan herbal sebagai obat tradisional antidiabetes sangat diperlukan (Kurniawaty & Lestari, 2016). Selain tidak asing bagi masyarakat,

tanaman obat lebih mudah diperoleh dengan harga murah. Oleh sebab itu, manfaat bagi masyarakat akan semakin besar (Sunarsih, 2007). Salah satu contoh tanaman herbal yang bermanfaat bagi kesehatan adalah tanaman kluwih (*Artocarpus camansi*)

Kluwih merupakan jenis tanaman tropis yang memiliki berbagai jenis senyawa kimia potensial, salah satunya flavonoid (Solichah *et al.*, 2021). Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan, sehingga penting sebagai agen melawan penyakit (Arifin & Ibrahim, 2018). Sebagai antioksidan, flavonoid berperan melindungi organ interna tubuh terhadap stres oksidatif (Kelly, 2011). Pada penelitian sebelumnya, ekstrak etanol daun, bunga, dan kulit batang kluwih terbukti sebagai anti nyamuk alami karena kandungan flavonoid yang tinggi dapat menjadi inhibitor pernapasan pada nyamuk (Kurniawan *et al.*, 2020). Selain itu, kandungan flavonoid pada daun kluwih juga dikenal sebagai senyawa antidiabetes dan antidislipidemia (Permata & Asben, 2017; Indrowati & Ariyanto, 2012).

Bagian lain tanaman kluwih yang bermanfaat yaitu biji kluwih. Akan tetapi, kurangnya pengetahuan masyarakat menjadikan pemanfaatan biji kluwih kurang optimal (Hapsari, 2014). Biasanya, biji kluwih muda dimanfaatkan sebagai bahan masakan, sedangkan biji kluwih tua hanya dijadikan limbah (Hidayah & Suparti, 2016). Padahal, biji kluwih tua memiliki kandungan gizi yang sangat baik, diantaranya: makronutrien, air,

serat, niasin, asam pantothenat, vitamin C, riboflavin, dan thiamin (Januarta *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pemanfaatan biji kluwih tua menjadi sangat penting. Selain dapat digunakan untuk mengurangi limbah biji kluwih, pemanfaatan biji kluwih pun dapat digunakan untuk menilai kebermanfaatan flavonoid (Youl *et al.*, 2010). Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol biji kluwih terhadap kadar LDL tikus wistar model DM yang diinduksi streptozotocin.

Diabetes melitus merupakan jenis penyakit yang dapat dikontrol kadar gula darahnya. Oleh sebab itu, pengobatan menjadi upaya tatalaksana wajib bagi penderita diabetes melitus.

Pentingnya mencari pengobatan telah dijelaskan dalam beberapa hadits, di antaranya H.R Bukhari, dan H.R Muslim sebagai berikut:

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya: "Allah tidak akan menurunkan penyakit melainkan menurunkan obatnya juga." (HR Bukhari).

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أَصَابَ الدَّوَاءُ الدَّاءَ، بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: *Setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, akan sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah 'azza wajalla*" (HR. Muslim)

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ekstrak etanol biji kluwih (*Artocarpus camansi*) dapat menurunkan kadar LDL tikus wistar model diabetes melitus yang diinduksi streptozotocin?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol biji kluwih (*Artocarpus camansi*) terhadap penurunan kadar LDL tikus wistar model diabetes melitus yang diinduksi streptozotocin

### **2. Tujuan Khusus**

- a) Menambah wawasan terkait pengaruh pemanfaatan biji kluwih (*Artocarpus camansi*) terhadap penurunan kadar LDL diabetes mellitus
- b) Menilai pengaruh perbedaan dosis ekstrak etanol biji kluwih (*Artocarpus camansi*) terhadap penurunan kadar LDL diabetes
- c) Memberikan informasi kepada tenaga medis mengenai manfaat biji kluwih sebagai terapi alternatif dislipidemia pada DM

- d) Memberikan informasi kepada masyarakat terkait manfaat biji kluwih (*Artocarpus camansi*) dalam pengobatan dyslipidemia pada DM.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Praktis**

Dapat menjadi salah satu acuan bagi tenaga medis dalam memberikan edukasi kesehatan maupun pengobatan dislipidemia pada DM.

##### **2. Manfaat Teoritis**

###### **a) Bagi Penulis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan terkait inovasi pengobatan dislipidemia pada DM

###### **b) Bagi Peneliti Lain**

Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi dasar pengembangan penelitian terkait.

###### **c) Bagi Tenaga Kesehatan**

Hasil penelitian diharapkan menjadi acuan bagi tenaga kesehatan dalam memberikan edukasi dan pengobatan kepada pasien DM dengan dislipidemia.

###### **d) Bagi Ilmu Kedokteran**

Hasil penelitian dapat menjadi inovasi ilmu kedokteran saat ini dan dijadikan acuan dalam pengembangan ilmu kedokteran pada masa depan.

e) Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi yang cukup terkait pemanfaatan biji kluwih sebagai terapi dislipidemia pada DM

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai pengaruh ekstrak etanol biji kluwih terhadap penurunan kadar LDL tikus wistar model DM yang diinduksi streptozotocin merupakan penelitian baru. Beberapa penelitian yang relevan terhadap topik penelitian ini yaitu:

Tabel 1.Keaslian Penelitian

No	Judul dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
1	Pengaruh Rebusan Daun Sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> ) Terhadap Kadar LDL Serum Tikus Putih (Pramono <i>et al.</i> , 2011)	<i>True Experimental Laboratories</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bahan ekstrak yang digunakan adalah daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)</li> <li>b. Tikus putih tidak diinduksi STZ-NA (tidak dibuat model DM)</li> <li>c. Tikus putih diberi pakan tinggi lemak berupa minyak babi selama 7 hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Desain penelitian menggunakan <i>Pretest-Posttest Controlled Group Design</i></li> <li>b. Variabel terikat pada penelitian adalah penurunan kadar LDL</li> <li>c. Subjek penelitian menggunakan tikus</li> </ul>	Pemberian air rebusan daun sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> ) dapat menurunkan kadar LDL serum tikus putih secara bermakna
2	Uji aktivitas antidiabetes ekstrak etanol	<i>True Experimental Laboratories</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bahan penelitian adalah daun kluwih</li> <li>b. Subjek penelitian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Desain penelitian menggunakan</li> <li>b. Subjek penelitian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ekstrak daun memiliki etanol kluwih efek</li> </ul>

<p>daun kluwih (<i>Artocarpus camansi</i>) dan gambaran histologi pankreas mencit jantan yang diinduksi aloksan (Koeswono, Y.K., 2015)</p>	<p>adalah mencit jantan</p> <p>c. Bahan induksi berupa aloksan</p> <p>d. Dilakukan pengamatan histologi pankreas</p> <p>e. Variabel terikat berupa penurunan kadar glukosa darah</p>	<p><i>Pretest-Posttest Controlled Group Design</i></p> <p>b. Bahan ekstrak menggunakan etanol</p>	<p>antidiabetes</p> <p>b. Ekstrak etanol daun kluwih dapat menurunkan kerusakan pankreas mencit jantan yang diinduksi aloksan</p> <p>c. Dosis ekstrak etanol daun kluwih terbaik adalah 50 mg/kgBB</p>
<p>3 Efek Ekstrak Air Kluwih (<i>Artocarpus camansi Blanco</i>) Terhadap Profil Lipid Tikus Diabetes (Angin A.R.P., 2020)</p>	<p>a. Bahan ekstrak yang digunakan adalah daun kluwih (<i>Artocarpus camansi</i>)</p> <p>b. Kelompok perlakuan berjumlah 5</p> <p>c. Bahan ekstrak adalah air.</p>	<p>a. Subjek penelitian berupa tikus</p> <p>b. Desain penelitian menggunakan <i>Pretest-Posttest Controlled Group Design</i></p> <p>c. Variabel terikat salah satunya adalah penurunan kadar LDL</p>	<p>Pemberian air rebusan daun kluwih (<i>Artocarpus camansi</i>) dapat menurunkan profil lipid seperti: kolesterol, trigliserida, LDL, VLDL, dan meningkatkan HDL tikus model diabetes.</p>