

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang muncul ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak bisa secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Insulin merupakan hormon yang mengatur glukosa tubuh. Hiperglikemia atau peningkatan glukosa darah merupakan efek umum dari DM yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan masalah serius terhadap berbagai sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah.¹

Penderita DM di dunia mencapai 347 juta jiwa. Diabetes Melitus merupakan penyebab utama dari 1,5 juta kematian, lebih dari 80% kematian akibat DM terjadi pada negara berpenghasilan rendah dan menengah pada tahun 2012.¹ Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi DM di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. Data Riset kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, menunjukkan proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki peringkat kedua yaitu 14,7% sedangkan daerah pedesaan, DM menduduki ranking keenam yaitu 5,8%.²

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit endokrin yang memiliki komplikasi umum pada berbagai organ seperti persyarafan, pembuluh darah, mata, dan ginjal. Komplikasi-komplikasi akut DM berupa *Diabetic ketoacidosis* (DKA) dan *Hyperglycemic hyperosmolar state* (HHS). Komplikasi kronis DM antara lain adalah yaitu retinopati (proliferasi/nonproliferasi), edema makular,

nefropati, penyakit jantung koroner, penyakit arteri perifer, penyakit serebrovaskular, katarak, hilangnya kemampuan pendengaran, penyakit mulut-gigi, penyakit kulit, glaukoma, diare, dan disfungsi seksual.³

Penatalaksanaan DM dimulai dengan pemberian terapi non farmakologis seperti pengaturan pola makan dan kegiatan fisik seperti berolahraga. Jika terapi awal masih belum dapat mengendalikan kadar gula darah, diperlukan terapi lanjutan, yaitu berupa penanganan farmakologis.^{4,5} Pengobatan DM bersifat terus-menerus, menyebabkan biaya pengobatan DM menjadi sangat mahal dan diperparah dengan pendistribusian obat yang belum merata hingga ke daerah pelosok pedesaan.^{6,7}

Biaya langsung pengobatan per individu DM di India diperkirakan sekitar Rs.4724 (USD 101,95) meliputi biaya perawatan, *check-up*, monitoring, dan biaya rawat inap sebesar Rs.2343 (USD 50,63). Biaya tidak langsung yang meliputi penurunan produktivitas dan penurunan pendapatan kerja akibat sakit adalah sebesar Rs.19914 (USD429,74).⁸

Biaya perawatan yang mahal dan pengobatan yang harus dilakukan terus-menerus menyebabkan perlunya suatu pengobatan alternatif untuk menghemat biaya namun tetap efektif untuk mengendalikan kadar gula darah, yaitu dengan menggunakan herbal. Tanaman-tanaman yang memiliki manfaat untuk menurunkan kadar gula darah sangat banyak diantaranya adalah lidah buaya (*Aloe vera Linn var Chinensis Baker*).⁹ *Aloe vera* memiliki banyak manfaat kesehatan, diantaranya untuk mengobati konstipasi, ruam kulit, psoriasis, luka bakar, kanker, plak gigi, kulit kering, DM dan Hepatitis.¹⁰

Kandungan mineral *Aloe vera* diantaranya adalah kalsium, kromium, selenium, magnesium, potasium, sodium dan zinc.¹¹ Kandungan zat aktif *Aloe vera* berupa lignin, saponin, asam krisofanat, kompleks antraguinon aloin, barbaloin, iso-barbaloin, ester asam sinamat, aloesin, aloenin, antranol, aloe emodin, *anthrance*, asam aloektik, minyak eteral, resistanol, vitamin B (B1, B2, B6), monosakarida, polisakarida, selulosa dan beberapa enzim seperti oksidase, amilase, lipase, protease, dan katalase.¹²⁻¹⁴ Zat aktif yang diduga berperan dalam menurunkan kadar gula darah antara lain aloin, flavonoid/polifenol, *isorabaichromene*, *2'-O-p-coumaroylaloetin*, dan *2'-O-feruloylaloetin* (derivat aloesin). Aloin, flavonoid/polifenol, *isorabaichromene*, *2'-O-p-coumaroylaloetin*, dan *2'-O-feruloylaloetin* bekerja melalui mekanisme antioksidan yang dapat meredam radikal bebas yang berperan dalam memperbaiki insulinitas pada sel beta pankreas yang pada akhirnya dapat mengurangi kerusakan sel-sel beta pankreas dan meningkatkan sintesis dan *release* insulin dari sel beta pankreas.¹⁵

Penelitian yang dilakukan terhadap daun lidah buaya yang tumbuh di Jepang, menunjukkan bahwa *Aloe vera* bekerja sebagai antioksidan dalam menghambat kerusakan sel beta pankreas pada tikus yang diinduksi oleh Aloksan dan streptozotosin, yang mana dibuktikan dengan pengukuran 1-*diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) yang merupakan marker aktifitas antioksidan.¹⁶⁻¹⁸ Berdasarkan penelitian yang dilakukan di India tahun 1990 dengan menggunakan gel dari daging *Aloe vera*, diperoleh efek hipoglikemik pada hari ke-5 dengan pemberian 500mg/KgBB pada tikus yang diinduksi Aloksan. Mekanisme pada penelitian tersebut diduga akibat stimulasi sintesis atau *release* insulin dari sel beta pankreas.¹⁹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Darmawan yang menggunakan ekstrak etanol *Aloe vera* pada tikus untuk menurunkan kadar gula darah puasa menunjukkan terjadinya penurunan kadar gula darah puasa dan penelitian yang dilakukan oleh Mesfin Yimam, dkk dengan menggunakan gel *Aloe vera* pada tikus menunjukkan terjadinya penurunan kadar gula darah puasa. Penelitian mengenai ekstrak etanol *Aloe vera* sudah sangat banyak dilakukan dan terbukti dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan.

Hasil penelitian tersebut akan cukup sulit untuk diterima dan dimanfaatkan oleh masyarakat dikarenakan bahan baku berupa etanol yang tidak umum digunakan serta adanya kandungan alkohol. Agar dapat lebih berguna dan diterima oleh masyarakat, diperlukan suatu alternatif pengolahan ekstrak *Aloe vera* yaitu dengan menggunakan ekstrak air. Selain murah dan halal, masyarakat akan lebih mudah untuk membuatnya, akan tetapi efektifitas ekstrak air *Aloe vera* belum diketahui. Untuk itu, peneliti tertarik untuk membandingkan efektifitas ekstrak air *Aloe vera* dengan ekstrak etanol *Aloe vera* dalam menurunkan kadar gula darah puasa mencit model diabetik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan pengujian terhadap masalah yang dirumuskan :

1. Apakah ekstrak air *Aloe vera* memiliki efek hipoglikemik terhadap mencit model diabetik ?
2. Apakah ekstrak etanol *Aloe vera* memiliki efek hipoglikemik terhadap mencit model diabetik ?

3. Bagaimana perbandingan efek hipoglikemik antara ekstrak air dan ekstrak etanol *Aloe vera* terhadap mencit model diabetik ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan efek hipoglikemik ekstrak air dan ekstrak etanol *Aloe vera* terhadap penurunan kadar gula darah puasa mencit model diabetik.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menilai efek hipoglikemik ekstrak air *Aloe vera* terhadap mencit model diabetik.
2. Menilai efek hipoglikemik ekstrak etanol *Aloe vera* terhadap mencit model diabetik.
3. Membandingkan efek hipoglikemik ekstrak air dan ekstrak etanol *Aloe vera* terhadap mencit model diabetik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Aspek Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut mengenai *Aloe vera*.

1.4.2 Aspek Praktis

Dapat menambah pengetahuan bagi masyarakat mengenai efek hipoglikemik dosis efektif tanaman *Aloe vera* dalam menurunkan kadar gula darah dibandingkan dengan obat antidiabetik Glibenklamid.