

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu kelompok penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Keadaan hiperglikemia kronis dari diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, gangguan fungsi dan kegagalan berbagai organ, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah.¹

Pada tahun 2013, *International Diabetes Federation* memaparkan bahwa terdapat 382 juta orang di dunia yang hidup dengan diabetes, dan diperkirakan dari 382 juta orang tersebut, 175 juta diantaranya belum terdiagnosis, sehingga terancam berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan.²

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan 2013 melakukan wawancara untuk menghitung proporsi diabetes melitus usia 15 tahun ke atas. Hasil wawancara tersebut mendapatkan bahwa proporsi diabetes melitus pada Riskesdas tahun 2013 meningkat hampir dua kali lipat dibanding tahun 2007. Proporsi diabetes melitus di Indonesia sebesar 6,9 %, toleransi glukosa terganggu (TGT) sebesar 29,9% dan glukosa darah puasa (GDP) terganggu sebesar 36,6%. Proporsi penduduk di pedesaan yang menderita diabetes melitus hampir sama dengan penduduk di perkotaan. Prevalensi diabetes melitus meningkat dari 1,1 persen (2007) menjadi 2,1 persen (2013).²

Diabetes melitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan darah plasma vena.²

Berbagai komplikasi dapat diakibatkan rendahnya kontrol diabetes. Komplikasi tersebut berupa penyakit vaskular sistemik, penyakit jantung, penyakit mikrovaskular pada mata sebagai penyebab kebutaan dan degenerasi retina (retinopati diabetik), katarak, kerusakan ginjal sebagai penyebab gagal ginjal serta kerusakan saraf tepi (neuropati diabetik).³

Penatalaksanaan DM dapat dilakukan secara farmakologi, obat yang digunakan untuk diabetes adalah Obat Anti Diabetik (OAD) atau Obat Antihiperqlikemia Oral (OHO).⁴ Glibenklamid merupakan OAD golongan sulfonilurea yang sering digunakan. Glibenklamid mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas.⁴ Bagi sebagian besar penduduk Indonesia, obat anti diabetik tergolong obat yang harganya relatif mahal. Ketersediaan obat anti diabetik masih terbatas dan belum tersebar merata. Selain itu, belum semua penyandang diabetes melitus mendapatkan akses ke pusat pelayanan kesehatan secara memadai. Ketiga hal itu merupakan permasalahan yang serius dalam pengelolaan diabetes, karena diabetes juga sering terjadi pada penderita dari tingkat sosial ekonomi rendah dan penderita yang tinggal di pedesaan. Oleh karena itu, banyak masyarakat yang lebih memilih pengobatan alternatif seperti tanaman obat dibanding OAD. Selain harganya yang relatif murah, tanaman obat banyak terdapat di seluruh pelosok tanah air.⁴

Obat tradisional untuk pengobatan diabetes melitus antara lain : brotowali, salam, sambiloto, pare, jamblang, mengkudu dan lain-lain. Obat tradisional ini umumnya digunakan dengan komposisi tunggal atau kombinasi dari beberapa tanaman obat.⁵

Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Hook. f. & Thomson.) dan Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) merupakan jenis tanaman obat yang banyak ditemukan di Indonesia. Bagian dari brotowali yang digunakan sebagai obat adalah batangnya. Sedangkan salam yang digunakan sebagai obat adalah daunnya.⁵

Tanaman obat yang secara tradisional digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah, dan sudah dilakukan uji pre-klinis dengan komposisi tunggal,

antara lain ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) pada mencit jantan galur Balb/C yang diinduksi aloksan oleh Rachel Carolina (2007), efek ekstrak etanol batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Hook. f. & Thomson.) pada mencit jantan galur Balb/C yang diinduksi aloksan oleh Natalia Cristyawati (2007), dan dengan komposisi kombinasi, antara lain pengaruh kombinasi ekstrak etanol batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Hook. f. & Thomson.) dan ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) pada mencit jantan galur Balb/C yang diinduksi aloksan oleh Finalia Nurhidayati (2008). Hasil penelitian dosis efektif terendah ekstrak etanol daun salam, ekstrak etanol batang brotowali untuk menurunkan kadar gula darah berturut-turut adalah 249.6 mg/kg BB dan 161 mg/kg BB, yang potensinya setara dengan Glibenklamid.⁶

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan sediaan dalam bentuk ekstrak etanol.⁶ Sedangkan pada masyarakat umum lebih mudah merebus dibandingkan dengan membuat ekstrak karena alat yang digunakan lebih sederhana dan biaya yang dikeluarkan lebih murah. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti menggunakan infusa daun salam dan batang brotowali kemudian membandingkan aktivitasnya terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi oleh aloksan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Apakah infusa daun salam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.
2. Apakah infusa batang brotowali menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.
3. Apakah potensi infusa daun salam setara dengan Glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.

4. Apakah potensi infusa batang brotowali setara dengan Glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.
5. Apakah potensi infusa daun salam lebih baik dibandingkan infusa batang brotowali dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud:

Mengembangkan pengobatan tradisional dengan menggunakan tanaman obat sebagai obat suportif untuk menurunkan kadar gula darah

Tujuan:

1. Menilai efek infusa daun salam dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan
2. Menilai efek infusa batang brotowali dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan
3. Menilai potensi infusa daun salam dibandingkan dengan Glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.
4. Menilai potensi infusa batang brotowali dibandingkan dengan Glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.
5. Menilai potensi infusa daun salam dibandingkan infusa batang brotowali dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.

1.3.1 Kegunaan Penelitian

- Kegunaan Akademis
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah khususnya mengenai efek antidiabetik infusa daun salam dan batang brotowali terhadap penurunan kadar gula darah.
- Kegunaan Praktis
Infusa daun salam dan batang brotowali dapat digunakan sebagai salah satu obat suportif untuk menurunkan kadar glukosa darah.

1.4 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.4.1 Kerangka Pemikiran

Diabetes melitus merupakan sindrom kronik yang ditandai oleh peningkatan glukosa darah (hiperglikemia) dan sekresi glukosa dalam urin akibat kekurangan jumlah insulin, efek kerja atau keduanya.⁷

Luasnya komplikasi pada diabetes tampaknya berkorelasi dengan konsentrasi glukosa darah sehingga glukosa darah berlebih (hiperglikemia) diduga menjadi penyebab utama kerusakan jaringan. Selain itu, hiperglikemia juga terlibat dalam proses pembentukan radikal bebas.⁸ Radikal bebas adalah suatu molekul atau atom yang memiliki elektron yang tidak berpasangan. Produksi radikal bebas pada keadaan hiperglikemia ini dapat terjadi melalui 3 jalur yakni aktivasi jalur poliol, glikasi non-enzimatik dan autooksidasi glukosa yang selanjutnya mempercepat pembentukan senyawa oksigen reaktif. Pembentukan senyawa oksigen reaktif tersebut dapat meningkatkan modifikasi lipid, DNA, dan protein pada berbagai jaringan. Modifikasi molekuler pada berbagai jaringan tersebut mengakibatkan ketidakseimbangan antara antioksidan protektif (pertahanan antioksidan) dan peningkatan radikal bebas. Hal itu merupakan awal kerusakan oksidatif yang dikenal sebagai

stres oksidatif.³ Untuk meredam kerusakan oksidatif tersebut diperlukan antioksidan. Peningkatan suplai antioksidan yang cukup akan membantu pencegahan komplikasi klinis diabetes melitus.³

Aloksan merupakan suatu molekul radikal bebas yang mengalami metabolisme reduksi oksidasi menghasilkan radikal hidroksil yang merusak sel beta pankreas sehingga terjadi hiperglikemia. Pemberian antioksidan akan mengurangi kerusakan sel beta pankreas, sehingga terjadi penurunan kadar gula darah.⁹

Daun salam mengandung flavonoid, sedangkan pada batang brotowali mengandung alkaloid dan flavonoid. Flavonoid dan alkaloid merupakan golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah.¹⁰ Flavonoid yang terkandung di dalam daun salam merupakan salah satu golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Flavonoid sebagai antioksidan dapat mencegah penyakit degeneratif yang berhubungan dengan stres oksidatif¹¹ akibat penuaan sel-sel organ atau sistem dalam tubuh salah satunya seperti diabetes melitus.¹² Flavonoid bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa dari ginjal, mengatur kerja enzim yang terlibat pada jalur metabolisme karbohidrat, dan meningkatkan sekresi insulin.¹³

Secara kimia tanaman brotowali mengandung alkaloid dan flavonoid sebagai komponen utama yang telah diidentifikasi aktif berperan menurunkan serum gula darah pada diabetes tipe kedua. Alkaloid memiliki kemampuan untuk menghentikan reaksi rantai radikal bebas dan mempunyai efek insulinotropik. Efek insulinotropik ini kemudian mengadakan blokade pada saluran Ca^{++} di membran sel B Langerhans, kemudian Ca^{++} menumpuk dalam ruang interseluler, sehingga insulin disekresi.¹⁴

1.5.2 Hipotesis penelitian

1. Infusa daun salam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan
2. Infusa batang brotowali menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan
3. Infusa daun salam mempunyai potensi yang setara bila dibandingkan dengan Glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.
4. Infusa batang brotowali mempunyai potensi yang setara bila dibandingkan dengan Glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.
5. Infusa daun salam memiliki potensi yang lebih baik dibandingkan dengan infusa batang brotowali dalam penurunan kadar gula darah pada mencit yang diinduksi aloksan.

