

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis yang kompleks yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya, sehingga menyebabkan tubuh mengalami gangguan dalam metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang berdampak pada kadar glukosa darah yang cenderung meningkat atau hiperglikemi (ADA, 2018). Pada tahun 2018 kematian mencapai 1,5 juta dan bertambah menjadi 2,2 juta kematian dengan meningkatkan risiko penyakit akibat kardiovaskular. Empat puluh tiga persen (43%) dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun (Riskesdas, 2018). Upaya menurunkan prevalensi angka kejadian mortalitas dan morbiditas akibat penyakit diabetes mellitus dapat dilaksanakan dengan mengontrol kadar glukosa darah.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat antidiabetes adalah batang brotowali (*Tinospora crispa* L). Batang brotowali berbintil-bintil rapat, berair, rasanya pahit, lunak dan tidak beraturan. Batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.) miers) mengandung alkaloid, damar lunak, berberin, pati, glikosida pikroretosid, palmatin, zat pahit pikoretin, harsa, flavonoid dan tanin. Golongan Flavonoid, fenolik, alkaloid dan terpenoid merupakan golongan senyawa yang berpotensi menurunkan kadar glukosa darah (Malik, 2015). Kandungan senyawa terpenoid dari batang brotowali (*Tinospora crispa* L) dapat berfungsi menurunkan serum gula darah pada diabetes (Rosidah et al., 2015). Senyawa flavonoid

digunakan untuk merangsang sekresi insulin dan sensitivitas insulin (Kuswati et al., 2017). Alkaloid digunakan untuk meregenerasi sel beta pankreas rusak. Perbaikan pada jaringan pankreas menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah insulin di dalam tubuh sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah dalam tubuh (Prameswari & Widjanarko, 2014).

Berdasarkan pada jurnal penelitian tentang ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa*) menyebabkan penurunan kadar glukosa darah pada tikus diabetes dan efek hipoglikemiknya kemungkinan merupakan pengaruh dari aktivitas insulinotropiknya, meningkatkan penggunaan glukosa pada jaringan perifer, menghambat pelepasan glukosa hati, meningkatkan ambilan glukosa pada saluran pencernaan dan meningkatkan pelepasan insulin (Abu, M. N et al., 2013). Pada penelitian Ira Arundina, dkk 2017 bahwa ekstrak etanol batang brotowali (*Tinospora crispa*) dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah karena kandungan terpenoid pada tumbuhan yang mengandung borapetoside A, yang dapat meningkatkan fosforilasi reseptor insulin dan protein kinase B serta meningkatkan ekspresi GLUT2 di hati, peningkatan pemanfaatan glukosa di perifer jaringan dan penurunan glukoneogenesis di hati, pada dosis 250 mg/ kg selama 14 hari dapat menurunkan kadar darah glukosa sampai 10% pada hari ke-14 pada Tikus Wistar diabetes. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian telaah jurnal atau riview artikel untuk mengetahui potensi batang brotowali sebagai antidiabetes. Jurnal yang digunakan dalam riview menggunakan jurnal hasil penelusuran tentang aktivitas antidiabetes pada ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L) yang terindeks dalam scopus dan sinta.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa L*) dapat menurunkan kadar glukosa darah berdasarkan tinjauan literatur yang digunakan?
2. Berapakah dosis efektif dari ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa L*) yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah secara invivo?
3. Berapakah dosis ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa L*) yang sebanding dengan senyawa obat pembanding pada literatur yang digunakan ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa L*) dapat menurunkan kadar glukosa darah.
2. Untuk mengetahui dosis dari ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa L*) yang efektif menurunkan kadar gula dalam darah.
3. Untuk mengetahui dosis ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa L*) yang hasilnya sebanding dengan obat pembanding.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang obat herbal yang memiliki aktivitas penurun kadar glukosa dari ekstrak batang brotowali.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak batang brotowali mempunyai manfaat untuk dapat digunakan sebagai obat penurun glukosa atau obat bagi penderita diabetes.

### 3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah referensi dalam ilmu Pendidikan sehingga dapat menambah wawasan mengenai ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L) yang dapat menyembuhkan penyakit diabetes.