

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Perkeni (2011) Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah. Terdapat 2 tipe utama diabetes mellitus yaitu diabetes tipe 1 yang disebut juga diabetes mellitus tergantung insulin, dan diabetes tipe 2 yang disebut juga diabetes mellitus tidak tergantung insulin disebabkan karena penurunan sensitivitas jaringan target terhadap efek metabolik insulin (PERKENI, 2011).

Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi DM di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. Sedangkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, diperoleh bahwa proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki ranking ke-2 yaitu 14,7%. Daerah pedesaan DM menduduki ranking ke-6 yaitu 5,8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penyakit diabetes dipengaruhi oleh gaya hidup di daerah perkotaan (Yoga Aditama, 2009).

DM umumnya disebabkan gaya hidup khususnya DM tipe 2, sehingga masyarakat di Indonesia menghindari faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya diabetes mellitus seperti asupan makanan berlebih tanpa diimbangi olah raga dan stress akibat kerja dengan cara berolah raga, mengatur jumlah asupan makanan, mengkonsumsi tanaman obat, dan hindari stress. Terdapat beberapa tanaman obat yang dapat menurunkan gula darah seperti rambut jagung, ajeran, jagung, alpukat dan anyang anyang. Indonesia memiliki 30.000 spesies tanaman yang mana 940 diantaranya dikenal sebagai tanaman obat. Sebanyak 49,53% penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas mengkonsumsi tanaman obat. Dari jumlah itu, sebanyak 4,36% responden mengkonsumsi tanaman obat setiap hari sementara 45,17 % mengkonsumsi tanaman obat sesekali (Riskesdas, 2010).

Rambut jagung dilaporkan sebagai terapi terhadap edema, agen antidiabetik di China, cystitis, gout, nefrolithiasis dan prostatitis (Newal et al., 1996; Grases et al., 1993). Di Sudan banyak tanaman termasuk rambut jagung digunakan untuk terapi dan pengontrol gula darah, tetapi mekanisme kerjanya dalam menurunkan gula darah belum jelas (Ghada et al., 2013).

Tes toleransi glukosa oral (TTGO) adalah diagnostik utama untuk diabetes. Tes ini bertujuan untuk mengetahui gangguan toleransi glukosa pada pasien diabetes mellitus. Dalam hal penelitian, TTGO adalah tes dengan pembebanan glukosa pada subjek penelitian sehingga mencapai keadaan hiperglikemia. Dalam keadaan hiperglikemia, subjek penelitian yang normal tidak mengalami kerusakan sel sel pankreas yang dibedakan dengan keadaan diabetes mellitus, dimana terjadi kerusakan sel beta pancreas sehingga mengalami gangguan sekresi hormon insulin (Sirait, 1991).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasanudin dkk. dari Universitas Putra Malaysia bahwa ekstrak rambut jagung memiliki efek anti-diabetik polisakarida yang diteliti dengan cara Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Hasil penelitian menunjukkan ekstrak rambut jagung meningkatkan toleransi glukosa pada tikus yang diinduksi glukosa ($p < 0,05$). TTGO adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan memberikan larutan glukosa khusus untuk diminum. Pemeriksaan ini sudah jarang dipraktekkan. Dari hasil ini dapat dapat disimpulkan bahwa ekstrak rambut jagung berfungsi sebagai agen anti-diabetik. Atas dasar tersebut maka penulis bermaksud meneliti untuk mengetahui pengaruh ekstrak rambut jagung terhadap gula darah pada mencit dengan TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral).

1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) menurunkan kadar gula darah pada mencit Swiss-Webster jantan dengan TTGO.
2. Apakah potensi ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) sebanding dengan glibenklamid.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak rambut jagung terhadap penurunan kadar gula darah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak rambut jagung terhadap penurunan gula darah pada mencit Swiss-Webster jantan.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis

Menambah wawasan ilmu farmakologi bahwa rambut jagung mempengaruhi gula darah pada keadaan hiperglikemik.

Manfaat praktis

Melalui penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa rambut jagung mempengaruhi gula darah pada keadaan hiperglikemia.

1.5 Kerangka Pemikiran

Hiperglikemia merupakan keadaan meningkatnya glukosa dalam darah >200 mg/dl yang bersiklo menjadi berbagai penyakit metabolik, diantaranya adalah diabetes mellitus. Diabetes melitus ditandai dengan hilangnya toleransi glukosa yang diakibatkan kurangnya sekresi insulin dan sensitifitas jaringan terhadap insulin. Pada DM terjadi destruksi sel beta pankreas yang berfungsi sebagai penghasil insulin oleh radikal bebas sebagai hasil dari metabolisme glukosa yang berlebih. DM merupakan ancaman di bidang kesehatan, dan penyakit tersebut mayoritas dipengaruhi oleh kelainan endokrin yang dapat berakibat menjadi *renal failure*, kebutaan (*diabetic retinopathy*), buruknya kontrol metabolik, dan peningkatan resiko penyakit kardiovaskuler (Ghada et al., 2013).

Ekstrak rambut jagung mengandung beberapa antioksidan diantaranya flavonoid, sesquiterpeneslaktones, tannin, saponin, steroid, alkaloid dan terpenoid. Zat-zat seperti flavonoid, terpenoid, sesquiterpeneslactones, dan saponin yang terutama berdampak pada penurunan gula darah. Warna kuning pada rambut

jagung membuktikan adanya flavonoid, sedangkan warna kuning tua menandakan adanya terpenoid (Department of Biotechnology and Biochemistry, Avinashilingam University for Women). Ekstrak rambut jagung tidak hanya mengandung antioksidan, tetapi mengandung juga vitamin E dan K, mineral seperti kalsium, besi, magnesium, garam dan kalium.

Kandungan quercetin dalam ekstrak rambut jagung bekerja dalam menurunkan kadar gula darah dalam tubuh diantaranya adalah melindungi rusaknya sel sel islet pankreas dari radikal bebas dengan cara meningkatkan aktivitas *antioxidant enzim*. Aktivitas antioksidannya berperan dalam menghambat lipid peroksidase, hidrogen peroksidase serta proses glikasi. Proses glikasi merupakan suatu proses yang dapat mengakibatkan beberapa komplikasi dari diabetes mellitus seperti diabetik nefropati dan gagal jantung. Quercetin juga bekerja dalam menghambat α -glukosidase dan α -amilase dalam metabolisme glukosa sehingga menurunkan pemecahan glukosa dan penyerapannya ke darah (Hussain, Ahmed, Mahwi, Aziz, 2012).

Ekstrak rambut jagung juga membantu meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas yang aktif dan yang pulih akibat kerusakan sel dengan cara mempercepat regenerasi sel beta pankreas yang rusak akibat radikal bebas sebagai hasil dari hiperglikemia. Pada penelitian yang dilakukan Guo dkk., (2009) didapatkan sel beta pankreas mencit yang telah pulih sebagian oleh pemberian ekstrak rambut jagung (4,0g/kgBB). Ekstrak rambut jagung (4,0g/kgBB) juga mengurangi konsentrasi HbA1c pada plasma mencit hiperglikemia yang diinduksi oleh aloksan setelah 45 hari ($p < 0,01$).

Pada penelitian oleh *Faculty of Industrial Sciences and Technology, University Malaysia Pahang, Malaysia* dilakukan pembuatan ekstrak rambut jagung. Pada tikus dengan diabetes tipe 2, dilakukan pemberian ekstrak methanol rambut jagung dengan dosis 200 mg/kgBB ditemukan penurunan gula darah yang signifikan pada waktu jam ke-2 ($p < 0,001$). Diikuti pemberian dosis 400 mg/kgBB yang memberikan efek penurunan gula darah yang drastis ($p < 0,05$). Hasil ini dibandingkan dengan glibenklamid yang diberikan pada tikus sebagai

pembandingan. Pada tikus dengan pemberian glibenklamid memberikan hasil yang signifikan.

1.6 Hipotesis Penelitian

- Ekstrak rambut jagung (*Zae mays* L.) menurunkan kadar gula darah pada mencit Swiss-Webster jantan.
- Potensi Ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) sebanding dengan glibenklamid.