

**EFEK ANTIDIABETIK EKSTRAK ETANOL DAUN GALING
(*Cayratia trifolia* L. Domin) PADA MENCIT JANTAN (*Mus
musculus*) YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN**

Muhammad Ilyas Y¹, Andi Mona Fatirah Sari², Karmilah²
ilyasyusufmuhammad.apt@gmail.com

¹Akademi Analis Kesehatan Kendari
²Akademi Farmasi Bina Husada Kendari

Abstrak

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah sebagai akibat terganggunya produksi insulin sehingga tidak dapat bekerja secara normal untuk mengatur kadar glukosa di dalam darah. Tumbuhan galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif diantaranya adalah senyawa flavonoid yang berpotensi mampu menurunkan kadar glukosa darah pada mencit dan membantu merangsang sekresi insulin. Tujuan dari penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antidiabetik ekstrak etanol daun galing pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi streptozotocin. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen yang terdiri dari 15 ekor mencit dibagi dalam lima kelompok perlakuan. Dimana tiap perlakuan terdiri dari 3 ekor mencit dengan pemberian dosis masing-masing sama dan dianggap sebagai replikasi pemberian dosis. Hasil uji statistika menggunakan Anova menunjukkan rata-rata penurunan kadar glukosa darah pada mencit setelah perlakuan dosis 300 mg/kg BB sebesar 66,67 mg/dL, dosis 400 mg/kg BB sebesar 100,67 mg/dL, dosis 500 mg/kg BB sebesar 62,67 mg/dL. Berdasarkan uji LSD menunjukkan ekstrak etanol daun galing dosis 400 mg/kg BB efektif menurunkan kadar glukosa darah.

Kata kunci : Antidiabetik, daun Galing, glukosa darah, STZ

Abstract

Diabetes mellitus is a disease characterized by high blood glucose levels as a result of the disruption of insulin production so it can not work normally to regulate glucose levels in the blood. Galing's plant (*Cayratia trifolia* L. Domin) is a plant that contain bioactive compounds flavonoids. In addition, the flavonoid content has the potential to lower blood glucose levels in mice and help stimulate the secretion of insulin. The purpose of this study aims to determine the effect of ethanol extracts of leaves Galing antidiabetics in mice (*Mus musculus*) induced by streptozotocin. This type of research is experimental study consisting of 15 mice were divided into five

treatment groups. Wherein each treatment consisted of three mice by administering each dose of the same and is regarded as the replication of dosing. Statistical test results using Anova showed an average reduction in blood glucose levels in mice after treatment with a dose of 300 mg/kg body weight of 66.67 mg/dL, a dose of 400 mg/kg body weight of 100.67 mg/dL, a dose of 500 mg/kgBW of 62.67 mg/dL. Based on LSD test showed ethanol extract of leaves galing 400 mg/kgBW effective to lower blood glucose.

Keywords : *Antidiabetic, Galing leaf, blood glucose, STZ.*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah sebagai akibat terganggunya produksi insulin sehingga tidak dapat bekerja secara normal untuk mengatur kadar glukosa di dalam darah (Gunawan dan Sulista, 2009). WHO memperkirakan prevalensi global Diabetes Melitus akan meningkat dari 171 juta orang pada tahun 2000 menjadi 366 juta tahun 2030. Sekitar 60% jumlah pasien tersebut terdapat di Indonesia berada pada peringkat ke-4 terbanyak kasus Diabetes Melitus di dunia. Pada tahun 2000 di Indonesia terdapat 8,4 juta penderita Diabetes Melitus dan diperkirakan akan meningkat 21,3 juta pada tahun 2030 (Ilham, 2015).

Obat tradisional mampu berperan dalam usaha pencegahan dan

pengobatan penyakit berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Beberapa tanaman yang biasa digunakan sebagai obat diabetes mellitus adalah biji alpukat, mahkota dewa, buah naga, jambu biji, pare, dan tanaman seledri (Yunita, 2013). Salah satu jenis tumbuhan yang berpotensi menurunkan kadar glukosa darah (antidiabetik) adalah tumbuhan galing (*Cayratia trifolia*.L. Domin) (Shikha B., dkk, 2013).

Menurut Perumal PC dkk, (2011), seluruh tumbuhan dari tumbuhan galing telah dilaporkan mengandung minyak lilin kuning, steroid, terpenoid, flavonoid dan tanin oleh skrining fitokimia pendahuluan. Daunnya mengandung stilbenes, piceid, viniferin dan ampelopsin. Batang, daun dan akar dilaporkan memiliki asam hidrosianat dan

delphinidin. beberapa flavonoid seperti cyanidin dilaporkan dalam daun galing (Perumal PC, 2012). Flavonoid inilah yang diduga sebagai agen antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antidiabetik ekstrak daun Galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) dengan dosis 300 mg/kgBB, 400 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi Streptozotocin.

METODELOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Teknik

yang dipakai dalam pengumpulan data untuk penelitian ini adalah data primer hasil dari efek antidiabetik ekstrak daun Galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) pada mencit yang diinduksi dengan STZ dosis 150 mg/kgBB dan diterapi selama 6 hari kemudian diamati pada hari ke-7 setelah perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

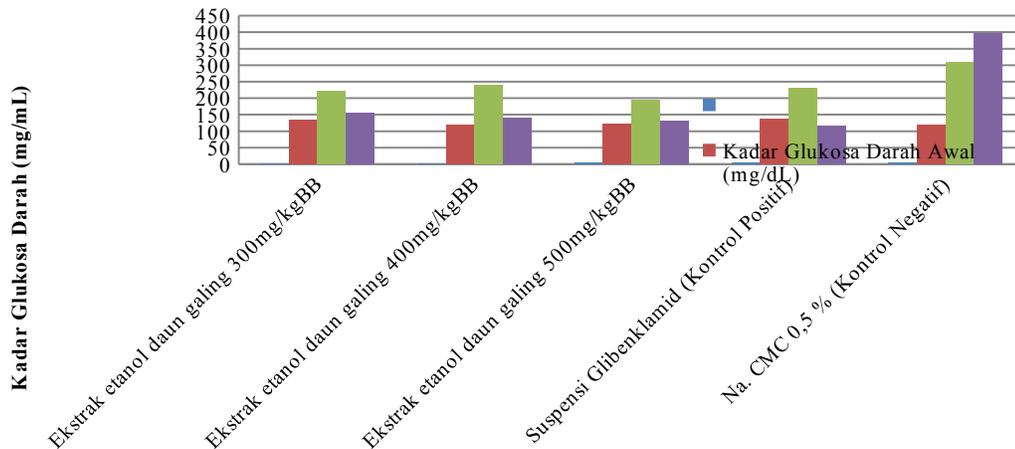
Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-rata selisih penurunan glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) dari ekstrak daun galing (*Cayratia trifolia* L. Domin)

Perlakuan	Rata-rata (mg/dL)
Ekstrak etanol daun galing 300 mg/kgBB	66.67
Ekstrak etanol daun galing 400 mg/kgBB	100.67
Ekstrak etanol daun galing 500 mg/kgBB	62.67
Suspensi Glibenklamid	99.67
Na. CMC 0,5%	87.67

Berdasarkan Tabel 1 di atas terlihat bahwa setiap perlakuan mengalami penurunan kadar glukosa darah setelah perlakuan selama 7 hari kecuali kelompok Na. CMC, dengan melihat selisih penurunan kadar glukosa darah pada mencit, dimana

diperoleh rata-rata penurunan kadar glukosa darah tertinggi terjadi pada ekstrak etanol daun galing dosis 400 mg/kgBB, sedangkan rata-rata penurunan terendah terjadi pada dosis 500 mg/kgBB.



Gambar 1. Grafik Kadar Glukosa Darah Awal, setelah pemberian STZ, dan setelah perlakuan selama 7 hari (mg/dL)

Berdasarkan Gambar 1 di atas terlihat bahwa setelah pemberian STZ 2x24 jam terjadi kenaikan kadar glukosa darah pada mencit (mencit DM), kemudian setelah perlakuan selama 7 hari pemberian ekstrak etanol daun galing dengan dosis 300 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 500 mg/kgBB, dan suspensi glibenklamid sebagai kontrol positif mengalami penurunan sedangkan Na.CMC 0,5% sebagai kontrol negatif mengalami kenaikan kadar glukosa darah.

Penelitian ini menggunakan sampel tumbuhan galing yang diambil di Jalan Prof. Dr.Abdurrauf Tarimana, Kambu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari jam 08.30 Wita yaitu pada saat daun mengalami proses fotosintesis yang bertujuan untuk mendapatkan senyawa bioaktif yang lebih baik. Kemudian sampel yang digunakan dibuat dalam bentuk simplisia yang bertujuan untuk memudahkan proses ekstraksi dengan metode maserasi. Ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi suatu proses penyarian komponen kimia yang terdapat pada simplisia yang mudah larut dalam cairan penyari tertentu. Metode ini digunakan karena merupakan metode yang sederhana,

mudah dilakukan dan baik untuk senyawa yang tidak tahan panas.

Simpilisia daun galing dibuat menjadi ekstrak dengan menggunakan pelarut etanol 96% karena flavonoid yang terkandung dalam daun galing bersifat polar, sehingga diperlukan pelarut yang bersifat polar juga (Markham 1988). Kemudian dilakukan pemekatan dengan alat *Rotary vacuum evaporator* untuk memperoleh ekstrak daun galing. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dimana hewan coba mencit yang digunakan dibagi dalam 5 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit untuk dibuat replikasi dosis pemberian yang bertujuan untuk mendapatkan pemberian dosis yang akurat. Dalam 5 kelompok perlakuan terdiri dari 3 kelompok perlakuan ekstrak etanol daun galing dengan dosis masing-masing 300 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 2 kelompok lainnya sebagai kontrol positif (Glibenclamid 5mg) dan (Na. CMC 0,5%) sebagai kontrol negatif dengan tujuan sebagai pensuspensi dari ekstrak daun galing,

hal ini dikarenakan Na.CMC mampu memberikan dosis yang tepat pada saat perlakuan (Collett and Moreton, 2002).

Pengujian efek antidiabetik ekstrak etanol daun galing menggunakan metode induksi streptozotocin. Menurut Szkudelski (2001), STZ merupakan agen diabetogenik yang cukup memadai untuk digunakan sebagai penginduksi diabetes pada hewan percobaan. Larutan streptozotocin 150 mg/kgBB secara intraperitoneal diberikan pada mencit 18-48 jam. Larutan streptozotocin bekerja dengan cara merusak sel-sel penghasil insulin yaitu sel β -pulau langerhans. Setelah diinduksi STZ diberikan larutan sukrosa sepanjang malam yang bertujuan untuk menghindari terjadinya efek hipoglikemik pada mencit selama 24 jam pertama. Setelah 24 jam diukur kadar glukosa darah semua mencit dan hasilnya sebanyak 4 ekor (26,67%) yang mengalami diabetes. Hari ke 2 masih ada 11 ekor mencit yang belum mengalami diabetes sehingga dilakukan pemberian induksi STZ kembali dan

setelah itu diberikan larutan sukrosa selama 24 jam kemudian diukur kembali kadar glukosa darah mencit dan hasilnya seluruh mencit mengalami diabetes (100%). Pengamatan kadar glukosa setelah perlakuan dilakukan setelah 7 hari (Suherman, 2007) Selama 7 hari semua perlakuan dan pembanding yaitu glibenklamid bekerja merangsang sekresi insulin dari granula sel-sel β -Langerhans pancreas diberikan pada tiap kelompok hewan uji selama sekali dalam sehari. Setelah 7 hari tersebut terjadi penurunan kadar glukosa darah pada mencit. Namun, mencit tidak mengalami hipoglikemik. Hal ini dikarenakan pemberian glibenklamid jangka panjang dapat menyebabkan hipoglikemik sehingga pemberian dosis awal disesuaikan selama 7 hari (Suherman, 2007).

Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan glukometer. Prinsipnya yaitu sampel darah yang diuji dimasukkan ke dalam strip glukosa. Glukosa dalam darah akan bereaksi dengan dengan glukosa oksidase dan kalium ferisianida yang

ada dalam strip glukosa dan dihasilkan kalium ferisianida. Kalium ferisianida yang dihasilkan sebanding dengan konsentrasi glukosa yang ada dalam darah (Rahayuningsih, 2014).

Rata-rata kadar glukosa darah pada setiap kelompok dapat dilihat pada Tabel. 1. dimana selisih penurunan kadar glukosa darah dengan cara kadar glukosa darah setelah diberikan STZ dikurangi dengan setelah perlakuan selama 7 hari sehingga didapatkan penurunan kadar glukosa yang terjadi pada perlakuan dan pembanding yaitu ekstrak etanol daun galing 300 mg/kgBB sebesar 66,67 mg/dL ekstrak etanol daun galing 400 mg/kgBB sebesar 100,67 mg/dL ekstrak etanol daun galing 500 mg/kgBB sebesar 62,67 mg/dL kontrol positif glibenklamid sebesar 99,67 mg/dL dan kontrol negatif Na.CMC 0,5% tidak mengalami penurunan kadar glukosa melainkan mengalami proses kenaikan sebesar 87,67 mg/dL

Pada uji analisa data secara statistik menggunakan metode analisa varian satu arah (*one way*-Anova) pada aplikasi SPSS 16.0. Pengujian Anova

harus memenuhi syarat uji normalitas terlebih dahulu dengan metode Kalogrof-Smirnov dan homogenitasnya dengan metode Levene kemudian uji LSD. Bila uji normalitas dan homogenitas data telah terpenuhi ($p \geq 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji Anova. Hasil uji Anova menunjukkan adanya perbedaan nilai yang signifikan yang dinyatakan dengan nilai sig 0,00 < 0,05 maka dilanjutkan dengan uji LSD tujuannya untuk menentukan kelompok mana saja yang memberikan nilai yang signifikan dengan kelompok lainnya terhadap penurunan kadar glukosa darah yang terdapat pada lampiran 1.

Pada uji Anova seluruh kelompok mengalami perbedaan yang signifikan. Setelah dilanjutkan dengan uji LSD didapatkan bahwa kelompok perlakuan ekstrak etanol daun galing dosis 300 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB tidak mengalami perbedaan yang signifikan yang artinya kelompok perlakuan keduanya memiliki efek yang tidak jauh berbeda dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit, sedangkan dosis 400 mg/kgBB

dan kontrol positif glibenklamid tidak memiliki perbedaan yang signifikan artinya dosis 400 mg/kgBB merupakan yang paling efektif terhadap penurunan glukosa darah karena hampir sama efeknya dengan glibenklamid. Ekstrak etanol daun galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) mampu menurunkan kadar glukosa darah karena mengandung flavonoid, dimana mekanisme dari flavonoid dengan meregenerasi sel beta pancreas dan membantu merangsang sekresi insulin (Dheer dan Bhatnagar, 2010). Mekanisme lain dari flavonoid yang menunjukkan efek hipoglikemik yaitu mengurangi penyerapan glukosa dan mengatur aktivitas ekspresi enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat (Brachmachari, 2011). Sedangkan mekanisme glibenklamid yang merupakan golongan sulfonilurea adalah meningkatkan sekresi insulin yang artinya bahwa mekanisme dari flavonoid dan glibenklamid sama dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan cara meningkatkan sekresi insulin pada organ pankreas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak etanol daun galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) dapat memberikan efek antidiabetik pada mencit yang diinduksi streptozotocin dengan dosis 300 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 500 mg/kgBB. Dosis yang efektif terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit adalah dosis 400 mg/kgBB

DAFTAR PUSTAKA

1. Brahmachari, G., 2011, *Bio-Flavonoids With Promising Antidiabetic Potentials: A Critical Survey, Research Signpost.*
2. Gupta AK, Sharma M.2008. *Review on Indian medical plants.* New Delhi: Indian Council of Medical Research.
3. Gunawan dan Sulistia G.2009.*Farmakologi dan Terapi Edisi V.*UI Press : Jakarta.
4. Jack, 2012, *Synthesis of Antidiabetic Flavonoids and Their Derivative.* Medical Research.
5. Kumar D, Gupta J, Kumar S, Arya R, Kumar T, Gupta A.2012.*Pharmacognostic evaluation of Cayratia trifolia (Linn.) leaf.* Asian Pac J Trop Biomed.
6. Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid.* Diterjemahkan oleh Padmwinata, Bandung, Penerbit ITB.
7. Ilham Syah, Suwendar, Lannie Mulqie. 2015 . *Uji Aktifitas Antidiabetik Ektral Etanol Daun Mangga Arumanis(Mangifera Indica L."Arumanis")Pada Mencit Swiss Webster Jantan Dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral(Ttgp).* Prodi Farmasi Fakultas Mipa Universitas Bandung. Press : Bandung
8. Perumal PC, Sophia D, Raj CA, Ragavendran P, Starlin T, Gopalakrishnan VK.2012. *In vitro antioxidant activities and HPTLC analysis of ethanolic extract of Cayratia trifolia* L. Domin. Asian Pac J Trop Dis.
9. Shikha Batra,Nikhil Batra,Badri Prakash Nagori. 2013. Preliminary Phytochemical Studies and Evaluation of Antidiabetik Activity of Roots of *Cayratia trifolia* (L.) Domin in Alloxan induced Diabetic Albino Rats.Affiliated to Jai Narain Vyas University,India
10. Suherman, Suharti K. Insulin dan antidiabetik oral. *Dalam:* Gunawan,S.G., R.Setiabudy, Nafrialdi, Elysaabeth. (2007). *Farmakologi dan Terapi.* Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

11. Yunita Ebriliani Oktaria.2013. *Uji Aktivitas Antidiabetes ekstrak Etanol Biji Alpokat (Persea americana Mill.)* Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar Press : Surakarta.