

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN KEJI BELING *Strobilanthes crispus* (L.) Blume PADA TIKUS PUTIH *Rattus norvegicus* YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Ferdinand Palit^{1*}, Gideon Tiwow¹, Wilmar Maarisit¹,
Einstein Karundeng³, Ferdy Karauwan²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

³Program Studi Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi; Email: georgepalit@gmail.com

Diterima: 10 September 2018; Disetujui : 20 September 2018

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang terdiri dari lima perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ekor hewan uji sebagai ulangan. Perlakuan I kontrol negatif aquadest, Perlakuan II kontrol positif metformin, Perlakuan III ekstrak etanol daun keji beling 75 mg/kg BB, Perlakuan IV ekstrak etanol daun keji beling 150 mg/kg BB, Perlakuan V ekstrak etanol daun keji beling 300 mg/kg BB. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak etanol daun keji beling mampu menurunkan kadar gula darah, yaitu dosis 75 mg/kg BB dengan nilai rata-rata penurunan 14%, dosis 150 mg/kgBB dengan nilai 19.33% dan dosis 300 mg/kgBB dengan nilai 31.66%. Kesimpulannya adalah ekstrak etanol daun keji beling memiliki aktivitas antidiabetes.

Kata Kunci : *Strobilanthes crispus* (L.) Blume, antidiabetes, aloksan

ABSTRACT

This research was an experimental research consist of five treatments, each treatment consisted of three test animals as replications. First treatment was aquadest as negative control, second treatment was metformin as positive control, third treatment was ethanol extract of keji beling leaves 75mg / kgBB, fourth treatment was ethanol extract of keji beling leaves 150mg / kgBB, and fifth treatment was ethanol extract of keji beling leaves 300mg / kgBB. The results showed that ethanol extract of keji beling leaves was able to reduce blood sugar levels, in dose of 75 mg / kgBB with reduction average value is 14% , a dose of 150 mg / kgBB and 19.33% of reduction average value and a dose of 300 mg / kgBB had a reduction average value in 31.66%. The conclusion was that ethanol extract of keji beling leaves had antidiabetic activity.

Keywords: *Strobilanthes crispus* (L.) Blume, antidiabetic, alloxan

PENDAHULUAN

Beberapa tanaman secara tradisional telah digunakan di seluruh dunia untuk terapi diabetes mellitus. Pengobatan dan pencegahan diabetes mellitus sudah difokuskan pada mekanisme stres oksidatif, seperti halnya

pencegahan dengan menggunakan antioksidan untuk mengantisipasi efek radikal bebas. Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang dapat melindungi sel β pankreas dari radikal bebas yang bersifat sebagai antioksidan (Lukacinova *et al.*, 2008). Selain itu flavonoid

berfungsi untuk menghambat enzim alfa glikosidase yang berfungsi untuk pemecahan karbohidrat. Penghambatan enzim alfa glikosidase ini menyebabkan penundaan penyerapan glukosa yang pada akhirnya juga akan menurunkan kadar glukosa darah (Fitranto *et al.*, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati diabetes melitus adalah tanaman keji beling khususnya pada bagian daun. Tanaman keji beling *S. crispa* merupakan salah satu tanaman yang tumbuh di Indonesia khususnya di Minahasa Sulawesi Utara. Sebagian masyarakat menganggap tanaman ini sebagai tanaman liar yang tumbuh dengan sendirinya di halaman rumah, namun sebagiannya lagi memanfaatkan tanaman ini sebagai obat. Masyarakat yang memanfaatkan tanaman keji beling sebagai obat dengan cara minum air rebusan dari daun tanaman tersebut. Hasil uji fitokimia ekstrak daun keji beling positif mengandung senyawa aktif flavonoid, alkaloid, saponin, triterpenoid, steroid dan tanin (Natanael *et al.*, 2017).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Alat yang digunakan yaitu termometer, gelas kimia, gelas ukur, batang pengaduk, kertas saring, rotary evaporator, timbangan analitik, alat injeksi, sonde oral, mortal, alu, strip gula darah, glucometer. Daun keji beling, CMC (Carboxymethyl cellulose), etanol 90%, metformin 500 mg, aloksan monohidrat, NaCl fisiologis, dan aquadest Ekstraksi Simplisia Daun Keji Beling Sampel di maserasi dengan menggunakan pelarut etanol selama 3 hari dan disaring. Filtrat yang dihasilkan kemudian dievaporasi menggunakan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental.

Perlakuan Hewan Uji

Pengambilan darah dilakukan secara intravena melalui ujung ekor hewan uji dengan cara membersihkan ujung ekor dengan menggunakan alkohol, dilakukan pemijatan

terhadap ekor tikus agar darah keluar. Kadar glukosa darah diukur dengan alat glukometer menggunakan strip gula darah. Layar monitor akan hidup ketika dimasukkan strip gula darah dan akan muncul tanda siap untuk diteteskan darah, caranya dengan menyentuh ujung strip ke tetesan darah maka darah akan masuk kedalam area uji. Ketika darah sudah terisi, pengukuran diperoleh selama 11 detik (Otari *et al.*, 2013). Induksi diabetes menggunakan aloksan secara intraperitoneal dengan dosis 90 mg/kgBB.

Induksi aloksan bertujuan untuk meningkatkan kadar gula darah. Setelah pemberian aloksan dilakukan pemeriksaan kembali kadar gula darah pada hari ke 3 hingga diketahui bahwa hewan uji berada pada kondisi diabetes Hewan uji diberikan perlakuan selama 7 hari Perlakuan I : kontrol negatif aquadest. Perlakuan II : kontrol positif metformin. Perlakuan III : ekstrak etanol daun keji beling 75mg/kgBB. Perlakuan IV : ekstrak etanol daun keji beling 150mg/kgBB. Perlakuan V : ekstrak etanol daun keji beling 300mg/kgBB. uji diberikan peroral dengan sonde oral. Semua data pengukuran kadar gula hewan uji yang diperoleh didata dan dianalisis menggunakan uji statistik. Pengamatan kadar Gula Darah Kadar gula darah tikus normal yaitu 70-90 mg/dl dan tikus dikatakan diabetes ketika kadar gula darah tikus melebihi 115 mg/dl (Panjutingrum *et al.* 2009)

Pengamatan pertama kadar gula darah dilakukan setelah hewan uji dipuaskan selama 12 jam atau sebelum diberikan aloksan, dan pengamatan kedua dilakukan setelah penyuntikan aloksan, Analisis Data Analisis data secara statistik yaitu menggunakan uji ANOVA (Analysis of variant) dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Jika ada perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji LSD (Least Significant Different) untuk melihat perlakuan mana yang memberikan efek efek yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji aktivitas antidiabetes dari daun keji beling *S. crista* pada tikus putih yang diinduksi aloksan ini dilakukan selama 10 hari. Selama waktu 10 hari tersebut semua hewan uji memperoleh perlakuan sesuai dengan perlakuan uji masing-masing. Hewan uji yang digunakan yaitu tikus putih dengan berat badan 190 - 210 g dan dalam keadaan sehat (tidak diabetes). Semua hewan uji yang digunakan, ditempatkan dalam kandang secara individual dengan kondisi temperatur ruangan, dan selama penelitian kebutuhan pakan dan air minum hewan uji dijaga dalam jumlah yang cukup dengan jumlah yang sama, serta dijaga kebersihannya. Untuk mendapatkan kondisi diabetes semua hewan uji diinduksi dengan aloksan monohidrat, semua hewan uji dipuasakan terlebih dahulu selama 12 jam dengan tetap diberikan minum. Larutan aloksan dibuat dalam keadaan baru ketika akan menginduksi dikarenakan aloksan monohidrat hanya stabil selama 1,5 menit ketika berada dalam air pada suhu 37°C. Kadar gula darah diperiksa setelah 3 hari proses induksi (Lenzen, 2008). Aloksan monohidrat diinjeksikan secara intraperitoneal pada tikus dengan dosis 90 mg/kg BB. Kadar gula darah diperiksa setelah 3 hari proses induksi. Kadar gula darah diatas 115 mg/dL adalah yang digunakan dalam penelitian. Kadar gula darah normal tikus 70-90 mg/dL (Panjuntaningrum, 2009).

Kadar gula darah diperiksa menggunakan glukometer (GlucoDR) dengan cara melukai atau memotong sedikit ujung ekor tikus, kemudian darah diteteskan pada alat glukometer kemudian hasil akan diperoleh selama 11 detik. Pengukuran kadar gula darah dilakukan pada interval hari ke 0 (GDP1), hari ke

3 (GDP2), dan hari ke 7 (GDP3). Ekstrak daun keji beling yang diberikan dalam bentuk larutan dengan pelarut aquades sebanyak 1 mL. Larutan uji diberikan secara oral dengan alat bantu sonde oral. Pengamatan gula darah dilakukan selama 10 hari. Hari ke-0 sebagai kadar gula darah puasa (GDP1), Hari ke-3 setelah diinduksi aloksan (GDP2), dan Hari ke-7 setelah pemberian sediaan uji (GDP3). Kadar gula darah hari ke-3 setelah diinduksi aloksan dijadikan sebagai kadar gula darah awal dalam penelitian.

Dari hasil pengamatan dan perlakuan yang diberikan pada hewan uji selama 10 hari, didapatkan hasil berupa penurunan kadar gula darah tikus putih akibat pemberian perlakuan sediaan uji. Perlakuan kontrol negatif yang diberikan aquadest mengalami kenaikan kadar gula darah. Kadar gula darah hingga -18% rata-rata penurunan. Berikutnya adalah perlakuan kontrol positif yang mendapatkan suspensi Metformin dengan dosis 9 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata sebesar 37%. Selanjutnya perlakuan dosis I yakni 75 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata 14%. Perlakuan dosis II yakni 150 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata sebesar 19.3%. Perlakuan dosis III yakni 300 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata sebesar 31.7% penurunan yang hampir memberikan efek yang sama dengan kontrol positif. Diantara ketiga perlakuan dosis, dosis 300 mg/kg BB merupakan dosis yang paling signifikan dalam penurunan kadar gula darah. Untuk menguji aktivitas antidiabetes data pada Tabel 1 dianalisa dengan uji statistik

Tabel 1. Persentase Penurunan Kadar Gula Darah Ulangan (%Penurunan) Perlakuan Kontrol

Ulangan (%Penurunan)	Perlakuan				
	Kontrol (-)	Kontrol (+)	75 mg/kg BB	150 mg/kg BB	300 mg/kg BB
1	-7 %	33 %	20 %	8 %	34 %
2	-23 %	35 %	12 %	22 %	23 %
3	-26 %	43 %	10 %	28 %	38 %
Rata-rata (%)	-18 %	37 %	14 %	19.3 %	31.7 %

Data persentase penurunan gula darah tikus dari masing-masing perlakuan dihitung menggunakan rumus : kadar gula darah setelah diinduksi aloksan (GDP2) dikurangi kadar gula setelah pemberian sediaan uji (GDP3), dan dibagi dengan kadar gula darah setelah diinduksi aloksan (GDP2) dan di kali 100%. Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan analisis varians dengan tingkat kepercayaan 95% yang kemudian dilanjutkan dengan uji Tuckey. Dari hasil analisis varians terlihat bahwa nilai $\text{sig} = 0,000 < \alpha = 0,05$. Ini menyatakan bahwa pemberian perlakuan memiliki aktivitas untuk penurunan gula darah tikus putih. Karena nilai signifikan maka dilanjutkan dengan uji perbandingan untuk melihat perbedaan efek antar perlakuan terhadap penurunan gula darah tikus putih. Dari hasil uji perbandingan dapat dikatakan bahwa semakin besar Dosis dari Ekstrak Etanol Daun Keji Beling persentase penurunan gula darah tikus putih makin baik, dan dari ketiga dosis yang paling efektif adalah 300 mg/kgBB karena memiliki persentase penurunan 31,7% mendekati persentase penurunan kontrol (+) sebesar 37%.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun keji beling *Strobilanthes crispus* (L.) Blume memiliki aktivitas antidiabetes pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. Dosis 300 mg/kgBB memiliki aktivitas antidiabetes tertinggi dengan persentase penurunan kadar gula darah 31.7%.

DAFTAR PUSTAKA

- Lukacinova, A., J. Mojziz., R. Benacka., J. Keller., T. Maguth., P. Kurila., L. Vasko., O. Racz & F. Nistiar. 2008. Preventive Effects of Flavonoids on Alloxan-Induced Diabetes Mellitus in Rats. *Acta Vet Brno*. 77: 175-182.
- Fitranto, A., Priyo, S. 2010. Regenerasi Sel Pulau Langerhans Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Diabetes yang Diberi Rebusan Daging Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (scheff.) Boerl.). Medical Faculty of Jendral Soedirman University. Purwokerto.
- Natanael R, Aditya Y, Widya A. L. 2017. Standarisasi Parameter Spesifik dan Uji Aktivitas Antikanker terhadap Sel Kanker Payudara T47D dari Ekstrak Etanol Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus* (L.) Blume). *Pharmakon*. 6: 181
- Kealey, K.S., M. Rodney, J.F. Leo, F. John, Margaret, and Giovani. 2004. Cocoa extract prepared from cocoa solids having high cocoa polyphenol content. United States Patent. hal 1-7.
- Otari, A., 2013. Uji Efek Antihiperglikemia Ekstrak n-heksan dari Lumut Hati (*Mastighora dicladus*) dengan Metode Induksi Aloksan. Skripsi. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Panjuatiningrum, F., 2009. Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta