

Uji Efektivitas Antidiabetes Ekstrak Bunga *Centrosema Pubescens* B. Pada Tikus Putih *Rattus norvegicus* Yang Diinduksi Aloksan

Geyza O Samalagi^{1*}, Jeane Mongie¹, Randy Tamba'i¹, Jabes W Kanter¹

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

*Penulis Korespondensi : geyzaolivia@gmail.com

Diterima tanggal : 2 Februari 2021; Disetujui tanggal : 25 April 2021

ABSTRAK

Bunga *Centrosema* (*Centrosema pubescens* B.) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid yang berperan sebagai antidiabetes. Flavonoid jenis quercetin memiliki kemampuan antidiabetes yang bekerja dalam proses regenerasi dari sel beta pankreas yang meningkatkan produksi insulin. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari lima perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ekor hewan uji sebagai ulangan. Perlakuan A kontrol negatif, Perlakuan B ekstrak bunga *centrosema* dosis 75 mg/kgBB, Perlakuan C ekstrak bunga *centrosema* dosis 150 mg/kgBB, Perlakuan D ekstrak bunga *centrosema* dosis 300 mg/kgBB, perlakuan E kontrol positif metformin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga *centrosema* dapat menurunkan kadar gula darah pada hewan percobaan. Dosis ekstrak 75 mg/kgBB dengan nilai rata-rata penurunan 19,06%, 150 mg/kgBB dengan nilai 20,75% dan 300 mg/kgBB dengan nilai 23,34%.

Kata kunci: *Centrosema pubescens*, efektivitas, antidiabetes, *Rattus norvegicus*

ABSTRACT

Centrosema flowers *Centrosema pubescens* B. contain secondary metabolites such as flavonoids which act as antidiabetic. Quercetin type flavonoids have antidiabetic properties which work in the regeneration process of pancreatic beta cells which increase insulin production. This research is a laboratory experimental study with the CRD method (completely randomized design) which consists of five treatments, each treatment consisting of three test animals as replications. Treatment A was negative control, treatment B *centrosema* flower extract dose 75 mg / kg, treatment C *centrosema* flower extract dose 150 mg / kg, treatment D *centrosema* flower extract dose 300 mg / kg BW, treatment E was positive control for metformin. The results showed that the *centrosema* flower extract could reduce blood sugar levels in experimental animals. The extract dosage was 75 mg / kgBB with an average reduction value of 19.06%, 150 mg / kgBB with a value of 20.75% and 300 mg / kgBB with a value of 23.34%. The conclusion is that *centrosema* flower extract has antidiabetic effectiveness.

Keywords: *Centrosema pubescens*, effectiveness, antidiabetic, *Rattus norvegicus*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas (ADA, 2012). Penyakit Diabetes Mellitus dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler, dampak dari Diabetes Mellitus terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan cukup besar, sehingga sangat diperlukan program pengendalian pada penyakit Diabetes Mellitus¹.

Indonesia menempati peringkat ke tujuh di dunia untuk prevalensi penderita diabetes tertinggi di dunia. Persentase kematian akibat diabetes di Indonesia merupakan peringkat kedua setelah Sri Lanka. Prevalensi orang dengan diabetes di Indonesia meningkat yaitu dari tahun 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% di tahun 2013². Diabetes mellitus dapat diobati dengan menggunakan obat sintesis, namun penggunaan obat sintesis ini memiliki kekurangan yaitu adanya efek samping, untuk itu dicari alternative yang mampu mengobati diabetes mellitus yang dilakukan secara tradisional.

Obat tradisional sudah lama digunakan oleh masyarakat Indonesia karena sangat bermanfaat bagi kesehatan dan tidak menyebabkan sisi efek untuk tubuh³. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah bunga Sentro (*Centrosema Pusbescens B.*). Tanaman bunga centrosema mengandung flavonoid, alkaloid, tanin dan triterpenoid⁴.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium FMIPA UKIT dan. Waktu penelitian pada bulan Agustus-September 2020.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu kandang untuk kurungan tikus, botol minum tikus, sarung tangan, gelas ukur (*pyrex*), strip gula darah, glucometer (*GlucoDr*), labu ukur (*pyrex*), timbangan analitik, limping dan alu, sonde oral, evaporator, toples, spatel, kertas saring, corong pisah, alat tulis, masker dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu Bunga centrosema, NaCl fisiologis, metformin tablet 500 mg, etanol 95%, aquadest, aloksan dan tikus putih.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan jumlah tikus putih yang digunakan sebanyak 15 ekor dan dibagi menjadi 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan.

Perlakuan A : Kontrol negatif , tidak diberi perlakuan

Perlakuan B: diberi dosis ekstrak bunga centrosema 75mg/kgBB

Perlakuan C : diberi dosis ekstrak bunga centrosema 150mg/kgBB

Perlakuan D : diberi dosis ekstrak bunga centrosema 300mg/kgBB

Perlakuan E : kontrol Positif, diberi metformin

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Bunga *Centrosema* Bunga *centrosema* didapat dari desa Kakaskasen Kab.Kota Tomohon. Bunga *centrosema* segar dibersihkan dengan air mengalir sampai bersih, setelah dibersihkan bunga *centrosema* dipotong-potong. Kemudian diekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi selama 5x24 jam dan diulang selama 3x24 jam. Kemudian disaring dan dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak kental.

Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih. Hewan diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium \pm 1 minggu, setelah itu hewan ditimbang dan dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 ekor tiap kelompok.

Pembuatan Larutan Uji Metformin

Larutan Metformin dibuat dengan cara menimbang 12,6 mg metformin dan dilarutkan dengan aquades sampai 5 ml.

Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Bunga *Centrosema*.

Dosis 75 mg/kg : 1,35 mg ekstrak bunga *centrosema* dilarutkan dengan Aquades sampai 10ml. 1 ml untuk 1 hewan uji,

Dosis 150 mg/kg : 2,7 mg ekstrak bunga *centrosema* dilarutkan dengan Aquades sampai 10ml. 1 ml untuk 1 hewan uji, Dosis 300 mg/kg : 5,4 mg ekstrak bunga *centrosema* dilarutkan dengan Aquades sampai 10ml. 1 ml untuk 1 hewan uji,

Perlakuan Hewan Uji^{5,6}

Sebelum diberi perlakuan semua hewan uji di puasakan selama 6 jam (tetap di beri minum). Hewan uji dipuaskan terlebih dahulu agar aloksan dapat lebih muda dan cepat bereaksi

dalam meningkatkan kadar gula darah. Semua hewan uji yang telah dipuaskan di timbang berat badannya kemudian diperiksa kadar gula darah puasa (Gd1). Kemudian dilakukan pemberian aloksan 90 mg/kg BB secara intraperitoneal. Setelah pemberian aloksan dilakukan pemeriksaan kembali kadar gula darah hingga diketahui tikus berada pada kondisi diabetes (Gd2). Hewan percobaan kemudian diberi perlakuan selama 7 hari dan diukur kadar gula darah setelah perlakuan (Gd3). Pengambilan darah dilakukan melalui ekor dengan cara membersihkan ujung ekor dengan alkohol, selanjutnya darah diambil secara intravena melalui ujung ekor tikus, dilakukan pemijatan pada ekor agar darah keluar. Kadar gula darah diukur dengan alat glukometer (Authochek) menggunakan strip gula darah. Kadar gula darah Gd2 dijadikan sebagai kadar gula darah awal dalam penelitian.

Pengamatan Kadar Gula Darah

Pengamatan pertama kadar gula darah dilakukan setelah hewan uji dipuaskan selama 6 jam atau sebelum diberikan aloksan (Gd1), dan pengamatan kedua dilakukan setelah penyuntikan aloksan (Gd2), kemudian di lanjutkan sampai pada hari ke 7 setelah perlakuan atau pemberian ekstrak (Gd3). Persentase penurunan dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase penurunan kadar gula darah} = \frac{Gd2 - Gd3}{Gd2} \times 100\%$$

Keterangan :

Gd1 : gula darah puasa sebelum diberikan sediaan uji (normal)

Gd2 : gula darah setelah diberikan sediaan aloksan

Gd3 : gula darah setelah diberikan sediaan uji

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, sampel bunga *centrosema* diambil sebanyak 1 kg bersih lalu dimaserasi dan disaring. Hasil maserasi kemudian dievaporasi dan mendapatkan ekstrak kental sebanyak 22,51 gram. Hasil ekstrak kental

yang diperoleh selanjutnya diuji fitokimia yang merupakan pengujian awal untuk melihat senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak bunga *centrosema*. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak bunga *centrosema*

Golongan senyawa	Hasil
Alkaloid (Dragendorf, wagner, meyer)	+++
Flavonoid	+
Tanin	+
Triterpenoid	+

Hasil Uji Efektivitas Antidiabetes

Hasil Uji Efektivitas Antidiabetes Hasil uji efektivitas antidiabetes terhadap 15 ekor tikus putih percobaan masing-masing 5 perlakuan terdiri dari 3 ekor tikus putih untuk masing-masing ulangan, perlakuan A adalah kontrol negatif, perlakuan B dengan dosis 75 mg/kg BB, perlakuan C dengan dosis 150 mg/kg BB, perlakuan D dengan 300 mg/kg BB dan perlakuan selanjutnya adalah kontrol positif (metformin). Sebelum dilakukan uji diabetes

terlebih dahulu tikus percobaan di induksi aloksan 90 mg/kg BB selama tiga hari atau 3x24 jam, selanjutnya dilakukan uji diabetes selama 7 hari. Dari data hasil pengamatan kadar gula darah perlakuan selama 7 hari kemudian dihitung persentase rata-rata penurunan kadar gula darah dan di dapatkan hasil persentase penurunan kadar gula darah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kadar Gula Darah

Perlakuan	Kadar Gula Darah (Mg/dL)			(% Penurunan Kadar Gula Darah)
	GD1	GD2	GD3	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
kontrol (-)	80,33	108,66	122	-12,27
75 mg/ kgBB	84,66	106,66	86,33	19,06
150 mg/kgBB	75,66	115,66	91,66	20,75
300 mg/kgBB	85	115,66	88,66	23,34
kontrol (+)	66,66	104	76	26,92

Perlakuan kontrol negatif yang diberikan Aquades mengalami kenaikan kadar gula darah rata-rata -12,27%. Selanjutnya perlakuan dosis A yakni 75 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata 19,06%, perlakuan dosis B yakni 150 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata sebesar 20,75% dan perlakuan dosis C yakni dosis 300 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata sebesar 23,34% penurunan yang hampir memberikan efek yang sama dengan kontrol positif yang mendapatkan suspensi Metformin dengan dosis 12,6 mg/kg BB mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata sebesar 26,92%. Hasil tersebut membuktikan bahwa ekstrak bunga *Centrosema* dengan dosis 75 mg/Kkg BB merupakan dosis yang menghasilkan penurunan kadar gula darah paling rendah dan dosis 300 mg/kg BB merupakan dosis yang menghasilkan penurunan kadar gula darah paling tinggi. Data hasil persentase penurunan kadar gula darah ekstrak bunga *centrosema* dianalisa secara statistik menggunakan analisis

varians dengan tingkat kepercayaan 95%. Dari hasil analisis varians terlihat bahwa nilai $\text{sig} = 0,284 > \alpha = 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah baik Kontrol (+) maupun ketiga perlakuan ekstrak bunga *centrosema* (75 mg/KgBB, 150 mg/KgBB, 300 mg/KgBB), atau ketiga perlakuan ekstrak bunga *centrosema* sama penurunan kadar gula darahnya dengan Kontrol (+). Sehingga uji lanjut (uji beda nyata/Post Hoc Tests) tidak diperlukan lagi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak bunga *Centrosema* memiliki efektivitas sebagai antidiabetes pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan dengan presentase dosis 75mg/kgBB 19,06%, 150 mg/kgBB 20,75% dan 300 mg/kgBB 23,34%. Pada hasil presentase penurunan kadar gula darah, dosis 300 mg/kgBB memiliki efektivitas penurunan kadar gula darah yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Brunner; Suddarth. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*; EGC: Jakarta, 2013; Vol. 1.
- (2) World Health Organization. *Global Report On Diabetes*; World Health Organization, 2016.
- (3) Darsini, A. I. P.; Shamshad, S. Antimicrobial Activity and Phytochemical Evaluation of *Clitoria Ternatea*. *Internasional Journal of science and Research* **2013**, 4 (5), 823–825.
- (4) Ladipo, M. K.; Doherty, V. F.; Kanife, U. C. Heavy Metal Analysis And Phytochemical Screening Of Two Indigenous Species (*Zingiber Officinale* And *Centrosema Pubescens*) From Nigeria. *Nigeria. International Journal of Current Research* **2011**, 3 (4), 95–99.
- (5) Tumbel, S. K.; Tombuku, J. L.; Tapehe, Y. Uji Efektivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Benalu *Dendrophthoe petandra* L. Pada Kayu Jawa Terhadap Tikus Putih *Rattus norvegicus* Yang Diinduksi Aloksan. *Biofarmasetikal Tropis* **2020**, 3 (1), 92–96.
- (6) Palit, F.; Tiwow, G.; Maarisit, W.; Karundeng, E.; Karauwan, F. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Keji Beling *Stobilanthes Crispa* (L.) Blume Pada Tikus Putih *Rattus norvegicus* Yang Diinduksi Aloksan. *Biofarmasetikal Tropis* **2018**, 1 (1), 1–4.