

PENGARUH EKSTRAK BAWANG BERLIAN (*Eleutherine americana* Merr) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT SWISS WEBSTER JANTAN MODEL HIPERGLIKEMIA

THE HYPOGLYCEMIC EFFECT OF DIAMOND ONIONS (*Eleutherine americana* Merr) IN MALE SWISS WEBSTER RATS

Endang Evacuasiyany¹, Pinandojo Djojosoewarno², Hendrik³

¹*Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha,*

²*Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha*

³*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha*

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan kondisi medis berupa hiperglikemia kronis yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin, resistansi insulin, atau keduanya. Diabetes mellitus dapat mengakibatkan berbagai komplikasi termasuk penyakit kardiovaskuler, stroke, serta mikroangiopati dan makroangiopati. Saat ini, terapi diabetes mellitus konvensional mencakup perubahan gaya hidup, terapi insulin, serta penggunaan obat-obat antidiabetik oral. Terapi konvensional diabetes mellitus memiliki berbagai efek samping sehingga dibutuhkan terapi komplementer, antara lain menggunakan bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak bawang berlian dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit Swiss Webster jantan.

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik sungguhan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dan bersifat komparatif. Subjek penelitian menggunakan mencit Swiss Webster jantan 30 ekor yang telah diinduksi glukosa secara oral. Penelitian dibagi dalam 5 kelompok, yaitu : kelompok perlakuan dengan ekstrak bawang berlian dosis 100 mg/kgBB, dosis 200 mg/kgBB dan dosis 400 mg/kgBB, glibenklamid, CMC 0,5% sebagai kontrol negatif. Analisis data dilakukan dengan uji ANAVA satu arah, diikuti dengan *post-hoc* LSD dengan $\alpha=0,05$.

Hasil menunjukkan dibandingkan kontrol negatif, Rerata penurunan kadar glukosa darah EBB 1, EBB 2, dan EBB 3 tidak berbeda bermakna ($p>0,05$). Sementara kontrol positif menunjukkan hasil yang berbeda bermakna dibandingkan dengan EBB 1, EBB 2, EBB 3 dan kontrol negatif ($p<0,05$).

Simpulan penelitian ini adalah pemberian ekstrak bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr) tidak menurunkan kadar glukosa darah pada mencit Swiss-Webster jantan dan potensinya tidak sebanding dengan glibenklamid.

Kata Kunci: *Eleutherine americana*, glukosa darah, mencit Swiss-Webster

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a medical condition marked by chronic hyperglycemic state caused by defect in insulin secretion, insulin resistance, or both. Diabetes mellitus may cause several complications including cardiovascular diseases, stroke, along with microangiopathy and macroangiopathy. Currently, conventional diabetes mellitus treatment involves lifestyle

modifications, insulin therapy, and the usage of oral antidiabetic agents. Conventional therapy for diabetes mellitus has several side effects. Therefore, alternative therapeutic options are needed, among others, using diamond onions (*Eleutherine americana* Merr).

The aim of this study is to determine whether diamond onion extract could lower blood glucose levels in male Swiss Webster rats.

This study is an comparative experimental, laboratoric study with complete random design. The subjects of the study are 30 male Swiss Webster rats that was induced glucose by oral. The subjects then being divided into 5 groups, which is: the administration group of 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, and 400mg/kgBB dose of diamond onion extract, a group of glibenclamide administration, and a negative control group of CMC 0,5% administration. Data analysis is performed with one-way ANOVA, followed with LSD post-hoc test with $\alpha=0,05$.

The results showed that compared to negative control groups, there isn't a significant difference between the means of all pair of treatment ($p>0.05$). Meanwhile, the positive control groups showed a result that differed significantly with the treatment groups and also the negative control groups ($p<0.05$).

This study concludes that the administration of diamond onion extract (*Eleutherine americana* Merr) do not lower blood glucose levels and its potency is not effective as glibenclamide in male Swiss Webster rats.

Keywords: *Eleutherine americana*, blood glucose, male Swiss Webster rats

PENDAHULUAN

Hiperglikemia adalah meningkatnya kadar glukosa dalam darah disebabkan oleh kurangnya produksi hormon insulin, yang diperlukan dalam proses perubahan glukosa menjadi tenaga serta sintesis lemak¹. Diabetes mellitus juga didefinisikan sebagai peningkatan glukosa darah yang berkaitan dengan tidak ada atau kurang memadainya sekresi insulin pankreas, dengan atau tanpa gangguan efek insulin².

Penyakit diabetes dapat menyerang semua usia dan berbagai kalangan. Semakin lama, jumlah penderita diabetes semakin bertambah. Menurut WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2000 jumlah penduduk dunia yang menderita diabetes mencapai 171.230.000 orang. Diperkirakan dalam kurun waktu 30 tahun, sekitar tahun 2030, jumlahnya akan meningkat mencapai 366.210.000 orang (naik sebesar 114%). Berdasarkan data statistik WHO, dari 10 besar negara yang memiliki penderita diabetes terbanyak, Indonesia menempati peringkat ke-4 dunia³.

Dalam UU Kesehatan Tahun 1992 tercantum bahwa yang dimaksud dengan

pengobatan tradisional adalah salah satu upaya pengobatan atau perawatan yang merupakan cara lain di luar ilmu kedokteran atau ilmu keperawatan, mencakup obat, cara dan pengobatannya yang mengacu kepada pengetahuan, pengalaman dan keterampilan turun temurun baik yang asli maupun berasal dari luar Indonesia dan diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku dalam masyarakat.

Salah satu jenis tanaman obat tradisional yang digunakan secara luas dalam masyarakat sebagai obat diabetes adalah bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr). Umbi bawang berlian dipercaya mengandung berbagai macam senyawa aktif yaitu senyawa golongan *triterpenoid*, *kuinon* dan *naftokuinon* yang ampuh untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit⁴.

Selama ini penggunaan bawang berlian sebagai tanaman obat diabetes kebanyakan hanya berdasarkan pengetahuan turun temurun sebab penelitian tentang efek bawang berlian terhadap penurunan kadar glukosa darah masih sedikit. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efek bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr) dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan menggunakan mencit sebagai binatang percobaan.

METODOLOGI

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik sungguhan, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Data yang diproses adalah glukosa darah mencit setelah induksi glukosa secara oral serta penurunan glukosa darah setelah pemberian ekstrak bawang berlian dalam tiga dosis dengan kontrol positif glibenklamid. Lalu mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok secara acak, dengan masing-masing kelompok terdiri atas 6 ekor mencit. Hewan coba yang digunakan adalah mencit swiss webster jantan berumur 8 minggu dengan berat rata – rata 25-30 gram.

Mencit Swiss Webster jantan sebanyak 30 ekor diadaptasikan dahulu di Laboratorium Farmakologi FK UKM selama 7 hari dan diberi makan pelet dan minum air suling. Kemudian mencit dipuasakan selama 12-16 jam, kemudian di periksa kadar glukosa darah puasanya dengan menggunakan Glukometer *Easy Touch*®. Selanjutnya mencit diberikan glukosa per oral, setengah jam kemudian periksa glukosa darah awal mencit. Sebanyak 30 ekor mencit dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, tiap kelompok terdiri atas 6 ekor mencit, masing masing satu kelompok kontrol positif, satu kelompok negatif yang hanya diberi CMC 0,5% dan tiga kelompok yang diberi sediaan uji pada rentang dosis yang berbeda dengan faktor perkalian tetap. Mencit dengan bobot badannya kurang dari 25g tidak dipakai untuk percobaan. Masing-masing kelompok mendapat perlakuan berbeda, kelompok I adalah kontrol negatif

diberi CMC 0,5% sebanyak 0,5 cc peroral setelah dipuasakan 12-16 jam. Kelompok II adalah kontrol positif, diberi 0,5 cc Glibenklamid dosis 1,3 mg/kg BB per oral setelah dipuasakan 12-16 jam. Kelompok III diberi 0,5 cc larutan ekstrak bawang berlian yang diberi 100 mg/kgBB per oral. Kelompok IV diberi 0,5 cc larutan ekstrak bawang berlian yang diberi 200 mg/kgBB per oral. Kelompok V diberi 0,5 cc larutan ekstrak bawang berlian yang diberi 400 mg/kgBB per oral.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rerata glukosa darah setelah perlakuan, tampak bahwa perlakuan yang paling efektif dalam menurunkan glukosa darah adalah kontrol positif glibenklamid dengan rerata glukosa setelah perlakuan sebesar 89.83 ± 30.314 . kelompok perlakuan EBB 3, EBB 2, kontrol negatif dan EBB 1 menunjukkan tidak efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil uji *post-hoc* LSD, rerata penurunan kadar glukosa darah setelah perlakuan pada EBB 1, EBB 2 dan EBB 3 tidak berbeda bermakna ($p > 0.05$) dibandingkan dengan kontrol negatif, artinya kelompok yang diberi EBB dosis 100mg/kgBB, dosis 200mg/kgBB dan dosis 400mg/kgBB tidak berpengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah. Rerata penurunan kadar glukosa darah pada ke tiga dosis juga terdapat perbedaan yang bermakna ($p > 0.05$) terhadap kontrol positif, hal ini berarti ekstrak bawang berlian tidak mempunyai potensi yang sebanding dengan glibenklamid. Hasil uji ANAVA dijabarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Subset homogen Duncan dalam uji ANAVA satu arah.

Kelompok Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol Positif	6	89.83	
EBB 3	6		124.50
EBB 2	6		130.17
Kontrol Negatif	6		144.33
EBB 1	6		146.00
Sig.		1.000	.231

Penelitian menunjukkan bahwa bulbus *Eleutherine americana* Merr memiliki efek inhibisi α -glucosidase. Ekstrak etanol dan ekstrak air *Eleutherine americana* Merr juga memiliki aktivitas inhibisi α -glucosidase. Inhibisi aktivitas katalitik α -glucosidase menyebabkan penurunan glukosa postprandial darah. Selain itu, ekstrak *Eleutherine americana* Merr juga dapat meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Pemberian ekstrak *Eleutherine americana* Merr juga membantu memperbaiki profil lipid, menurunkan persentase lemak tubuh, serta meningkatkan sensitivitas insulin pada jaringan lemak tikus. Efek-efek tersebut dipengaruhi oleh adanya eleutherinoside A, eleuthoside B, dan eleutherol yang memiliki efek inhibisi α -glucosidase dalam ekstrak *Eleutherine americana* Merr. Pemberian ekstrak *Eleutherine americana* Merr tidak memiliki efek samping yang serius dan tidak mengganggu fungsi hati⁵. Pada penelitian ini kemungkinan lain kandungan zat aktif dalam bawang berlian lebih kecil.

KESIMPULAN

Ekstrak bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr) tidak menurunkan kadar glukosa darah pada mencit Swiss Webster jantan. Ekstrak bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr) tidak mempunyai potensi sebanding dengan glibenklamid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lanywati E. Diabetes mellitus
Yogyakarta: Kanisius; 2001.
2. Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine. 18th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2011.
3. Herliana E. Diabetes Kandas Berkat Herbal Jakarta: AgroMedia Pustaka; 2013.
4. Utami dP, Mardiana L. Umbi Ajaib Tumpas Penyakit Nugroho S, Kusumaningtyas P, W BP, editors. Jakarta: Penebar Swadaya; 2013.
5. Febrinda AE, Yuliana ND, Ridwan E, Wresdiyati T, Astawan M. Hyperglycemic control and diabetes complication preventive activities of Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr) bulbs extract in alloxan-diabetic rats. International Food Research Journal. 2014; 21(4): p. 1405-1411.