

Uji Aktivitas Antihiperglikemik Seduhan Teh Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus L.*) Yang Di Induksi Aloksan

Ircham Saifulloh¹,Arista Wahyu Ningsih²,Martina Kurnia Rohmah³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, STIKES RS Anwar Medika
e-mail: ariessmkkes@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission Februari 2022

Accepted Mei 2022

Publish September 2022

Abstrak

*Ashitaba merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat, salah satu manfaat dari tanaman ashitaba adalah sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan dari berbagai tanaman mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi diabetes. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh seduhan dan dosis efektif teh daun ashitaba (*Angelica keiskei*) terhadap aktivitas antihiperglikemik pada mencit jantan (*Mus musculus L.*) yang diinduksi aloksan. penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit yang dibagi menjadi 5 kelompok terdiri dari 2 kelompok kontrol positif dan negatif serta 3 kelompok perlakuan dosis 433, 650, dan 975mg/kg BB. Mencit diinduksi aloksan dosis 186,9 mg/kg BB secara intraperitoneal. Setelah 3 hari kelima kelompok mencit mendapatkan perlakuan sesuai kelompok selama 7 hari. Tes glukosa darah mencit dilakukan 2 kali yaitu pre test dilakukan pada hari ketiga setelah induksi aloksan dan post test pada hari ke 8 setelah mendapatkan perlakuan dengan menggunakan alat cek gula darah easy touch. Dosis seduhan teh daun ashitaba yang memiliki pengaruh terbesar dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah dosis 975mg/kg BB dengan nilai presen penurunan 54,63%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa seduhan teh daun ashitaba memiliki kemampuan menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.*

Kata kunci – Antihiperglikemia, Diabetes, Ashitaba, Antioksidan, Alloxan

Ucapan terima kasih:

Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih terutama kepada kedua orang tua yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi dan senantiasa mendo'akan, Dosen Pembimbing dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini.

Abstract

*Ashitaba is a plant that has many benefits, one of the benefits of the Ashitaba plant is as an antioxidant. Antioxidant compounds from various plants are able to control blood glucose levels and prevent complications of diabetes. The purpose of this study was to determine the effect of steeping and effective dose of ashitaba leaf tea (*Angelica keiskei*) on antihyperglycemic activity in male mice (*Mus musculus L.*) induced by alloxan. This study used 25 mice which were divided into 5 groups consisting of 2 positive and negative control groups and 3 treatment groups at doses of 433, 650, and 975mg/kg BW. Mice were induced by alloxan at a dose of 186.9 mg/kg BW intraperitoneally. After 3 days the five groups of mice received treatment according to the group for 7 days. The mice blood glucose test was carried out 2 times, namely the pre test was carried out on the third day after alloxan induction and post test on the 8th day after receiving treatment using an easy touch blood sugar checker. The steeping dose of ashitaba leaf tea which has the greatest effect in lowering blood glucose levels is a dose of 975mg/kg BW with a decrease in percentage value of 54.63%. The results of this study showed that ashitaba leaf tea had the ability to reduce blood glucose levels in alloxan-induced mice.*

Keyword – Antihyperglycemia, Diabetes, Ashitaba, Antioxidant, Alloxan

Alamat korespondensi:
Arista Wahyu Ningsih
Sidoarjo
Jl. By Pass KM 33 KRIAN, Sidoarjo, Jawa Timur – (61253)
Telp. (031) 99892096 - 082233362014
E-mail: ariessmkkes@gmail.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Hiperglikemik adalah suatu kondisi meningkatnya kadar glukosa darah diatas 200mg/dl dan merupakan awal mula gejala terjadinya penyakit Diabetes militus (DM). Penyebab terjadinya hiperglikemia karena tubuh kekurangan insulin. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh kemampuan produksi dan sekresi insulin oleh sel β pankreas(1). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai penurun kadar glukosa darah adalah Tanaman Ashitaba (*Angelica keiskei*).

Ashitaba banyak mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, triterfenoid, flavonoid dan glikosida kecuali tanin yang banyak terdapat pada daun, Tanaman ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan baku pembuatan teh hijau. Teh merupakan salah satu minuman yang proses pembuatannya sederhana akantetapi dapan mempertahankan aktivitas senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman obat (2). Efek antioksidan ashitaba melebihi anggur, teh hijau maupun kedelai yang berfungsi menjaga organ tubuh dan kerusakan sel akibat radikal bebas serta memperlambat proses penuaan (3). Senyawa antioksidan sintetik maupun alami (dari berbagai tanaman) mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi diabetes (4). Flavonoid dapat berperan dalam kerusakan jaringan pancreas yang diakibatkan oleh alkilasi DNA akibat induksi aloksan sebagai akibatnya dapat memperbaiki morfologi pankreas tikus. Flavonoid dilaporkan memiliki aktivitas antidiabetes yang mampu meregenerasi sel pada pulau Langerhans. .Aktivitas antioksidan mampu menangkap radikal bebas yang menyebabkan perbaikan pada kerusakan sel β pankreas penyebab DM 1. Dengan adanya perbaikan pada jaringan pankreas, maka terjadi peningkatan jumlah insulin di dalam tubuh sehingga glukosa darah akan masuk kedalam sel dan terjadi penurunan glukosa darah dalam tubuh (5).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hadiningrat, 2017) menunjukkan ekstrak etanol 70% daun seledri jepang/ashitaba memiliki kemampuan menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan (6). Berdasarkan latar belakang tersebut diatas kandungan antioksidan yang terdapat pada daun ashitaba cukup tinggi dan berpotensi dapat menurunkan kadar glukosa

darah. Oleh karena itu penelitian pengaruh seduhan daun teh ashitaba (*Angelica keiskei*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif seduhan daun teh ashitaba (*Angelica keiskei*) sebagai penurun kadar glukosa darah, juga sebagai alternatif pengobatan sebagai pengganti obat kimia yang relatif mahal dan juga memiliki efek samping yang negative

B. Metode

Penelitian dilakukan di laboratorium Stikes Rumah Sakit Anwar Medika dimulai dari bulan januari sampai dengan maret 2021. Uji etik penelitian ini dilakukan di Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Umum Anwar Medika dengan nomor sertifikat etik 630/RSAM/VII/2020 Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan *pre and post test with control group* di mana rancangan ini dilakukan randomisasi, artinya sebanyak 25 ekor hewan uji dibagi dalam 2 kelompok kontrol positif (Glibenklamid) dan negatif (Aquadest), dan 3 kelompok eksperimen seduhan the daun ashitaba dosis 433,650, dan 975mg/kg BB. Dimana masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor hewan coba yang dilakukan berdasarkan acak atau random. Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit putih jantan (*mus muscullus L.*) berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30gram dalam keadaan sehat. Setelah diaklimatisasi selama 7 hari, hewan uji diberikan induksi aloksan 186,9 mg/kg BB secara intraperitoneal, setelah 3 hari dilakukan pengecekan kadar glukosa darah menggunakan alat cek gula darah "easy touch" sebagai *pretest*, kemudian dilakukan perlakuan sesuai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen selama 7 hari, setelah itu dilakukan pengukuran kadar glukosa darah sebagai *posttest*(7). Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis menggunakan spss, analisis yang dilakukan antara lain uji normalitas, uji beda, uji regresi dan uji korelasi konsentrasi.

Bahan tanaman ashitaba diperoleh dari petani ashitaba di daerah Trawas, Mojokerto yang selanjutnya diolah menjadi teh. Teh daun ashitaba dibuat dengan cara daun dipisahkan dari tangkai daunnya lalu ditimbang, daun kemudian dicuci dengan air mengalir untuk memisahkan dengan pengotor lalu di tiriskan, daun yang telah dibersihkan kemudian di oven pada suhu 60°C selama 2 jam hingga daun

mengering, daun ashitaba yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk, dan Serbuk teh hijau daun ashitaba siap diseduh. Parameter yang diamatai antaralain ciri organoleptis serbuk, ciri mikroskopis serbuk, uji fitokimia seduhan teh daun ashitaba dan uji aktivitas antihiperqlikemik seduhan teh daun ashitaba.

C. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan Teh Daun Ashitaba

Teh daun ashitaba dibuat dengan mengoven daun teh dengan suhu 60°C hingga kering. Alasan pengeringan dengan suhu 60°C karena dinilai suhu terbaik untuk mendapatkan kualitas teh terbaik (8). Hasil pembuatan teh daun ashitana, dari 3kg daun basah didapatkan serbuk teh daun ashitaba sebanyak 370gram dengan rendemen 12,3 %, berbentuk serbuk agak kasar, bau khas, warna hijau kecoklatan, dan rasa khas dengan kadar air 0,39%. Ciri mikroskopis serbuk teh daun ashitaba ditemukan karakteristik berupa adanya jaringan gabus, sel-sel epidermis, berkas pembuluh, serabut xylem dan kristal kalsium oksalat.

Uji Fitokimia

Tabel 1. Uji Fitokima Seduhan Teh Daun Ashitaba

Skrining Fitokimia	
Kandungan	Hasil Uji
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Triterpenoid	-
Tanin	+

Kandungan fitokimia yang didapatkan pada penelitian ini, seduhan teh daun ashitaba mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian uji fitokimia yang dilakukan (Sembiring, 2011), dimana pada ekstrak ashitaba mengandung alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, dan triterfenoid. Hal ini dapat terjadi karena ekstraksi menghilangkan

senyawa yang tidak diinginkan sehingga didapatkan senyawa yang diinginkan. Sedangkan pada seduhan, zat diambil adalah air sari daun sehingga masih memungkinkan terdapat senyawa atau zat lain yang tidak diinginkan terlarut dalam air (9).

Uji Antihiperqlikemik Seduhan Teh Daun Ashitaba

Hasil uji efektivitas antihiperqlikemik seduhan teh daun ashitaba pada mencit jantan yang diinduksi aloksan diketahui bahwa seduhan teh daun ashitaba memiliki aktivitas antihiperqlikemik hal ini bisa dilihat dari penurunan kadar glukosa darah pada klompok perlakuan dosis 433/mg/kg BB, 650mg/kg BB, dan 975mg/kg BB.yang menunjukkan penurunan kadar glukosa darah pada mencit. Penurunan kadar glukosa darah terbesar terjadi pada klompok kontrol positif. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif mencit tidak mengalami penurunan kadar glukosa darah.

Tabel 2. Uji Aktivitas Antihiperqlikemik Seduhan Teh Daun Ashitaba

Kelompok	Kadar glukosa darah mg/dl		Selisih	Kesimpulan Hasil
	Pre	Post		
kontrol negative	436	541	-105	Naik
kontrol positif	484	173	311	Turun
STDA 433mg/kg BB	485	358	127	Turun
STDA 650mg/kg BB	497	268	229	Turun
STDA 975mg/kg BB	537	249	288	Turun

Penurunan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol positif (glibenklamid) terjadi kerana mekanisme kerja glibenklamid adalah dengan menghambat ATP sensitiv K⁺ channel di dalam sel β pankreas. Penghambatan ini menyebabkan depolarisasi sel membran sehingga membuka kanal Ca dengan terbentuknya kanal Ca maka ion Ca⁺⁺ akan masuk sel β pankreas, merangsang granula yang berisi insulin dan akan terjadi

sekresi insulin sehingga kadar glukosa darah pada mencit kelompok kontrol positif menjadi turun (10).

Sedangkan untuk kelompok perlakuan pemberian seduhan teh daun ashitaba dosis 433, 650 dan 975mg/kg BB, mencit mengalami penurunan kadar glukosa darah disebabkan daun ashitaba mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa flavonoid yang terdapat pada tanaman ashitaba adalah kalkon yang juga sebagai senyawa marker, kalkon diduga dapat menurunkan kadar glukosa darah karena memiliki aktivitas antioksidan, aktivitas antioksidan pada teh daun ashitaba telah dibuktikan oleh penelitian Srihari, 2018, yang menunjukkan hasil antioksidan pada teh daun ashitaba sebesar 23,528ppm yang tergolong sangat besar.⁷ Flavonoid (kalkon) diduga berperan secara signifikan meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dan mampu meregenerasi sel-sel β pankreas yang rusak karena induksi aloksan sehingga defisiensi insulin dapat diatasi. Flavonoid (kalkon) bersifat protektif terhadap kerusakan sel β yang bekerja sebagai penghasil insulin serta dapat mengembalikan sensitivitas reseptor insulin pada sel dan bahkan meningkatkan sensitivitas insulin (11). Antioksidan dapat menekan apoptosis sel β tanpa mengubah proliferasi sel β pankreas. Dalam beberapa penelitian telah dibuktikan bahwa antioksidan dapat mengikat radikal bebas sehingga dapat mengurangi resistensi insulin hal ini sesuai dengan penelitian widowati, 2008, bahwa senyawa antioksidan sintetik maupun alami (dari berbagai tanaman) mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi diabetes.³ Mekanisme kerja senyawa tanin terhadap penurunan kadar glukosa darah yaitu dengan menurunkan absorpsi nutrisi dengan cara menghambat penyerapan glukosa pada intestinal, tanin bersifat atrigen yang bekerja dalam membentuk lapisan dari protein selaput lendir yang melindungi usus sehingga dapat menghambat penyerapan glukosa.¹² (Fiana, 2016). Saponin merupakan senyawa bioaktif terhadap diabetes. Saponin mampu menurunkan kadar gula darah dengan mekanisme kerja sebagai antihiperqlikemia dengan menstimulasi pelepasan insulin pada sel β pankreas. Selain itu saponin bersifat sebagai enzim inhibitor α -glukosidase. enzim inhibitor α -glukosidase merupakan enzim yang berperan dalam mengubah karbohidrat

menjadi glukosa. Sehingga apabila enzim inhibitor α -glukosidase dihambat kerjanya maka kadar glukosa darah akan menurun (12).

Analisis Data

Hasil analisis data SPSS pada uji normalitas dan homogenitas didapatkan nilai $p > 0,05$ pada seluruh kelompok perlakuan, yang berarti pada penelitian ini data homogen, berdistribusi normal dan termasuk data parametrik. Selanjutnya hasil uji beda didapatkan nilai $p=0,000 < 0,05$ pada kelompok kontrol negatif yang berarti pada penelitian ini data berbeda signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan seduhan teh daun ashitaba dosis 433, 650, dan 975mg/kg BB. Selanjutnya hasil uji regresi linear didapatkan hasil nilai t Hitung (5,08) $>$ nilai t Tabel (2,06) dan hasil nilai $p=0,000 < 0,05$ sehingga ada pengaruh yang signifikan dari semua konsentrasi seduhan teh daun ashitaba terhadap % penurunan kadar glukosa darah mencit, dari data tersebut diperoleh nilai R square sebesar 0,589 yang artinya variabel tersebut memiliki pengaruh sebesar 58,9% sedangkan persamaan regresi linier didapatkan $y=24,445x-56,941$. Dan selanjutnya adalah hasil uji korelasi didapatkan nilai $p=0,000 < 0,05$ dan nilai korelasi sebesar 0,768 yang berarti tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel perlakuan dengan persen penurunan kadar glukosa darah sebesar 0,768 atau dapat dikatakan memiliki hubungan yang kuat. Sedangkan 0,768 merupakan nilai positif yang bermakna memiliki hubungan searah (jika variabel bebas besar maka nilai variabel terikat besar). Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin besar dosis seduhan teh daun ashitaba maka semakin tinggi persen penurunan kadar glukosa darah pada mencit.

D. Simpulan

Kesimpulan penelitian yang dilakukan tentang uji aktivitas antihiperqlikemik seduhan teh daun ashitaba (*Agelica keiskei*) pada mencit jantan (*Mus muscullus L*) yang diinduksi aloksan adalah: Ada perbedaan yang signifikan antara pemberian seduhan teh daun ashitaba dengan kontrol negatif,

dibuktikan dari hasil ($F_{hitung} > F_{tabel}$, $p < 0,05$). Ada korelasi antara konsentrasi seduhan teh daun ashitaba terhadap kadar glukosa darah mencit jantan yang diinduksi aloksan, semakin besar konsentrasi seduhan teh daun ashitaba, maka semakin besar penurunan kadar glukosa darah. Pemberian seduhan teh daun ashitaba dengan konsentrasi 433, 650, dan 975mg/kg BB pada mencit jantan (*Mus musculus L.*) yang diinduksi aloksan dapat menurunkan kadar glukosa darah berturut-turut sebesar 28,71%, 46,89%, dan 54,63%.

Pustaka

1. Yulianti R, Simanjuntak P, Purba AV. Pengembangan Sediaan Serbuk Antidiabetes dari Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp.*). 2020;7(1):22–6.
2. Ningsih AW, Nisak A, Raya J, Pass B. Pengolahan Minuman Teh Herbal Peningkat Imunitas dengan Komposisi Jahe:Kunyit:Temulawak Di Desa Jembul Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto. 2020;288–95.
3. Penelitian B, Obat T, Jl A, No TP. Identifikasi Mutu Tanaman Ashitaba. *Bul Penelit Tanam Rempah dan Obat.* 2015;22(2):177–85.
4. Erlidawati E, Safrida S, Mukhlis M. Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes. *JKM.* 2008;7(2).
5. Suryani N, Endang TH, Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Borneo Banjarbaru S. Pengaruh Ekstrak Metanol Biji Mahoni terhadap Peningkatan Kadar Insulin, Penurunan Ekspresi TNF- α dan Perbaikan Jaringan Pankreas Tikus Diabetes Effect of Methanolic Swetenia mahagoni Seed Extracts in Increasing Insulin Level, Decreasing TNF- α Expression. *J Kedokt Brawijaya* [Internet]. 2013;27(3):4784900. Available from: <https://jkb.ub.ac.id/index.php/jkb/article/view/340>
6. Hadiningrat FM. Uji AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SELEDRI JEPANG (*Angelica keiskei*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR SPRAGUE DAWLEY DENGAN METODE INDUKSI ALOKSAN. *Progr Stud Farm Fak Kedokt DAN ILMU Kesehat JAKARTA.* 2017;1–97.
7. Santoso W, Anggardiredja K. Uji Aktivitas Antidiabetes Produk Obat Herbal yang Mengandung Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa (L.) Miers ex Hoff. f & Thoms.*). 2019;(10):213–9.
8. M ES, Lingganingrum FS. Teh Hijau Dari Daun Ashitaba: Aktifitas Antioksidan dan Mutusensori. In: *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia.* 2018. p. 1–6.
9. Rosyada SM. Perbedaan pengaruh antara ekstrak dan rebusan daun salam (*ugenia polyantha*) dalam pencegahan peningkatan kadar kolesterol total pada tikus sprague dawley [Skripsi]. Semarang: Prodi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Prodi Ilmu Gizi Fak Kedokt Univ Diponegoro. 2013;1–32.
10. Faris Mohammad Hadiningrat, Yardi AM. AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL DAUN ANGELICA KEISKEI PADA TIKUS GALUR SPRAGUE DAWLEY IFaris. *Med Islam.* 2017;14(2):169–76.
11. Dan MCT, Cardenette GHL, Sardá FAH, ... Colonic fermentation of unavailable carbohydrates from unripe banana and its influence over glycemic control. *Plant foods Hum ...* [Internet]. 2015; Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11130-015-0493-6>
12. Fiana N, Oktaria D. Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Majority.* 2016;5(4):128–32.

Profil Penulis

1. Ircham Saifulloh
Tempat Tanggal Lahir : Jombang, 13 November 1996. Alamat rumah : dsn Kersorejo, ds Wonokerto, Kec Wonosalam, Jombang. Pendidikan : Mahasiswa S1 farmasi Stikes RS Anwar Medika.
2. Arista Wahyu Ningsih
Lahir di Surabaya, 27 Maret 1988 dan dosen S1 Farmasi. Alamat domisi Jl. Lakarsantri No.133 Surabaya. Pendidikan apoteker dan Magister Farmakologi dengan bidang ilmu Herbal, Farmakognosi, Fitokimia dan Farmakologi.
3. Martina Kurnia Rohmah
Dosen S1 Farmasi dengan bidang ilmu Biomedik.