



UJI EFEKTIVITAS PENURUNAN GULA DARAH EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*)

Arief Azis¹, Ayu Aprilia Sari Ruslan²

¹ Farmasi, Akademi Farmasi Yamasu
Email: argaazra77@gmail.com

² Farmasi, Akademi Farmasi Yamasu

Artikel info

Artikel history:

Received; 07-6-2021

Revised; 1-7-2021

Accepted; 22-7-2021

Abstract

Has been conducted research aimed at determining the effectiveness of blood sugar reduction of ethanol extract in Javanese acid against mice. The study aims to study the expedition with the method of glucose induction. Using a squeaky 9-tails divided into 3 groups, each group consists of 3 male mice. Group 1 as the control is suspended Na. CMC 1%, Group 2 as a comparison given a suspension metformin, a group of 3 tamarind leaf ethanol extract with a concentration of 20%. In the 30, 45, 60, 75, 90 minute measurements of blood sugar levels using Glukometer. At minute 30,45,60,75,90 blood glucose levels were measured using a glucometer. From the results of the discussion it can be concluded that extracananol of tamarind leaves concentration of 20% can reduce blood sugar levels in mice.

Abstrak

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan efektivitas penurunan gula darah ekstrak etanol daun asam jawa terhadap mencit. Penelitian ini termaksud penelitian ekspeimental dengan metode induksi glukosa. Menggunakan mencit jantan 9 ekor dibagi menjadi 3 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit jantan. Kelompok 1 sebagai kontrol diberi suspensi Na.CMC 1%, kelompok 2 sebagai pembanding diberikan suspensi metformin, kelompok 3 ekstrak etanol daun asam jawa dengan konsentrasi 20%. Pada menit ke 30,45,60,75,90 dilakukan pengukuran kadar gula darah dengan menggunakan glukometer. Dari hasil dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun asam jawa Konsentrasi 20 % dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit.

Keywords:

Ekstrak etanol
daun asam jawa
Kadar gula darah
Mencit

Corresponden author:

Email: argaazra77@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia, Negara yang memiliki begitu banyak keanekaragaman baik habitat, maupun flora dan fauna juga dengan keanekaragaman tumbuhan obat salah satunya Tumbuhan Asam Jawa (*Tamarindus indica* L).

Tumbuhan Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) merupakan salah satu tumbuhan yang banyak dibudidayakan di negara beriklim tropis sehingga dapat dengan mudah di budidayakan di Indonesia. Menurut penelitian sebelumnya (Munim,dkk 2009) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asam jawa telah diidentifikasi mengandung senyawa kimia golongan flavonoid, tanin, saponin ,dan glikosida. Bagian tumbuhan asam jawa yang biasa digunakan adalah daun, kulit batang, daging buah, dan juga bijinya (Faradiba et al.,2016). Tumbuhan ini biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional salah satunya adalah penyakit diabetes.

Diabetes melitus dikalangan masyarakat awam sering disebut sebagai kencing manis. DM merupakan penyakit yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas memproduksi hormon insulin dalam jumlah yang cukup (kekurangan insulin absolut), atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang telah dihasilkan oleh pankreas secara efektif (kekurangan insulin relatif), atau gabungan dari kedua hal tersebut (Agustin, dkk, 2015). Menurut penelitian sebelumnya (Lamahado at al , 2017) menunjukkan bahwa ekstrak etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) dengan menggunakan konsentrasi 40% dapat menurunkan kadar gula darah pada hewan uji Mencit (*Mus musculus*) Di Indonesia sendiri tercatat sebagai negara keenam di dunia setelah Tiongkok, India, Amerika Serikat, Brazil, dan Meksiko dengan jumlah penyandang diabetes usia 20-79 tahun sekitar 10,3 juta orang hal ini dikemukakan oleh International Diabetes Federation (IDF) tahun 2017.

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul Uji Efektivitas Penurunan Gula Darah Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) agar kita dapat mengetahui seberapa besar efek daun asam jawa terhadap penurunan gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) yang dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus*).

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan melakukan serangkaian penelitian untuk mengamati dan menguji efektivitas ekstrak etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L).

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2019 di Laboratorium Farmakologi jurusan Farmasi Akademi Farmasi Yamasi Makassar.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : batang pengaduk, gelas kimia, gunting, glukometer, strip glukometer, sonde oral, kandang mencit, spidol, stopwatch, timbangan.

Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : alumunium foil, Na CMC 1%, ekstrak etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L), metformin, glukosa 20%, Mencit (*Mus musculus*)

Penyiapan Sampel

Pengambilan sampel

Bahan uji diperoleh di daerah Balla Parang Desa Panyangkalang Kec. Bajeng Kab.Gowa, Sulawesi Selatan.

Pengolahan sampel

Bahan uji Daun Asam Jawa disortasi basah yaitu pemisahan dari tanah, kerikil, daun, akar yang telah rusak serta pengotor-pengotor lainnya. Kemudian dicuci hingga bersih. Kemudian dilakukan proses perajangan yaitu proses pemotongan simplisia menjadi bagian bagian kecil tujuannya untuk memudahkan proses pengeringan, setelah itu bahan uji dikeringkan dengan cara diangin-anginkan terhindar dari sinar matahari langsung. Selanjutnya bahan uji disortasi kering, yaitu dipisahkan dari benda-benda asing dan pengotor-pengotor lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.

Prosedur Kerja

Pembuatan Na.CMC 1% (b/v)

Na.CMC 1% 1 gram ditaburkan ke dalam gelas kimia berisi air yang sementara dipanaskan sebanyak 20ml, biarkan selama 30 menit hingga diperoleh massa yang transparan, kemudian digerus lalu diencerkan dengan air suling hingga 100 ml.

Pembuatan glukosa 20%

Glukosa sebanyak 20 g dimasukkan ke dalam labu erlemeyer 100 ml dan tambahkan dengan air suling sebanyak 50 ml. Aduk hingga larut lalu cukupkan volumenya dengan air suling hingga 100 ml.

Pembuatan larutan obat metformin

Dosis metformin yang digunakan pada manusia 500 mg/kgBB, untuk penelitian ini menggunakan rumus Laurence-Bacharach maka didapatkan dosis yang dipergunakan pada mencit adalah sebagai berikut: $500 \times 0.0026 = 1,3 \text{ mg/kgBB}$.

Tablet metformin ditimbang sebanyak 10 tablet, kemudian dihitung bobot rata-rata tiap tablet, lalu konversi ke dosis mencit 1 ml/20 g, kemudian tablet metformin dimasukkan ke dalam lumpang dan digerus halus, lalu ditambahkan Na CMC 1% 50 ml sedikit demi sedikit gerus hingga homogen.

Pembuatan suspensi ekstrak etanol daun asam jawa

Ekstrak Daun Asam Jawa akan di berikan dalam 1 konsentrasi yaitu 20%. Untuk membuat suspensi ekstrak dengan konsentrasi 20%, sebanyak 20 gram/ml ekstrak di suspensi didalam lumpang dengan Na.CMC 1% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur dan volumenya dicukupkan hingga 100 ml.

Pemilihan dan penyiapan hewan uji

Hewan uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*) jantan dewasa dengan berat badan 20-30 g, digunakan 9 ekor yang dibagi dalam 3 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit dan sebelum perlakuan diadaptasikan selama 5 hari.

Perlakuan terhadap hewan uji

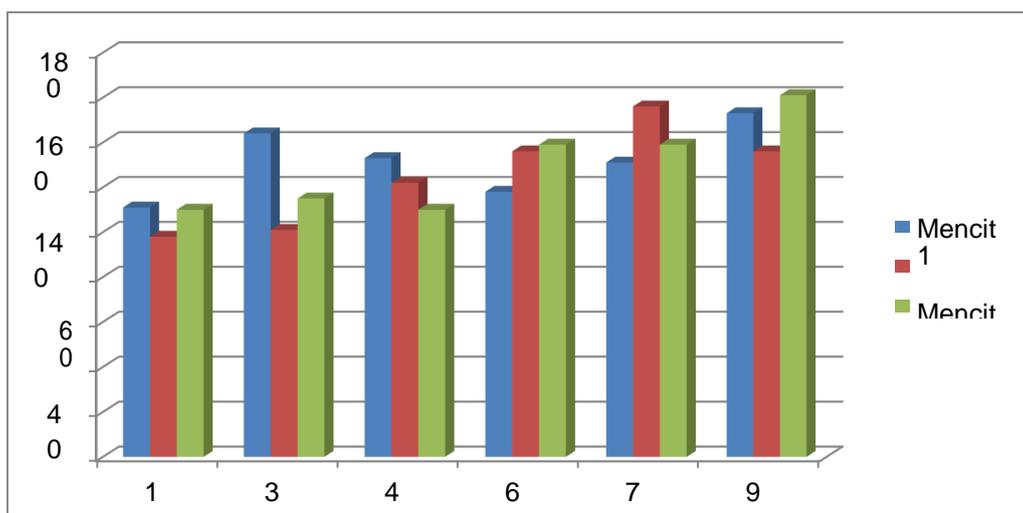
Disiapkan alat dan bahan. Diambil hewan uji sebanyak 9 ekor dan dipuaskan hewan uji selama 8 jam, Lalu di ukur gula darah puasanya. Diinduksikan mencit dengan glukosa, lalu di tunggu selama 30 menit. Kemudian diukur gula darah induksi. Diberikan zat uji kepada masing- masing mencit. Mencit pertama diberi suspensi ekstrak etanol daun asam jawa dengan konsentrasi 20% melalui oral sesuai dosis volume pemberian. Mencit kedua diberi suspensi metformin dengan dosis 1 ml /20mg BB sebagai kontrol positif melalui oral, mencit ketiga diberi Na.CMC 1% sebagai kontrol negatif melalui oral sesuai dosis volume pemberian. Lalu diukur penurunan kadar gula darah mencit setiap 15 menit selama 1 jam. Catat hasil pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Data hasil pengujian dengan Na.CMC sebagai penurunan kadar glukosa darah terhadap mencit (*Mus musculus*).

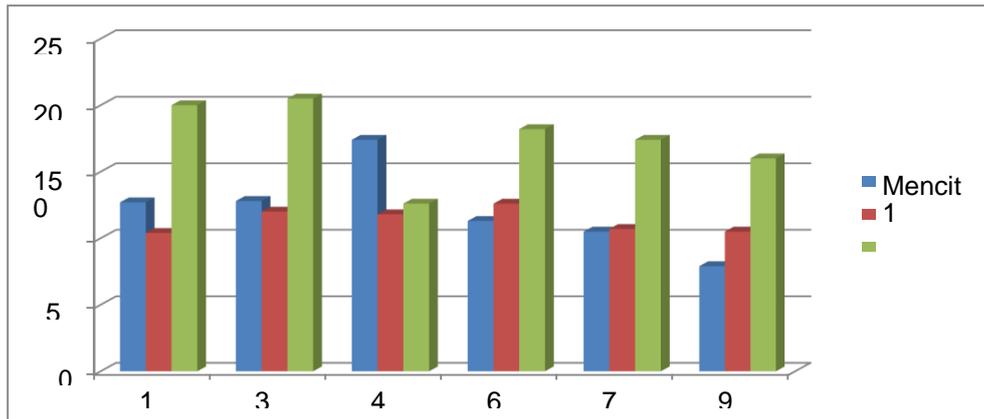
Perlakuan	Replikasi	Kadar glukosa darah					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
Na.CMC	1	111	144	133	118	131	153
	2	98	101	122	136	156	136
	3	110	115	110	139	139	161
	Jumlah	319	360	365	364	426	450
	Rata-rata	106,33	120	121,66	121,33	142	150



Grafik 1. Jumlah penurunan kadar glukosa darah pada pemberian Na.CMC

Tabel 2. Data hasil pengujian dengan Metformin sebagai penurunan kadar glukosa darah terhadap mencit (*Mus musculus*).

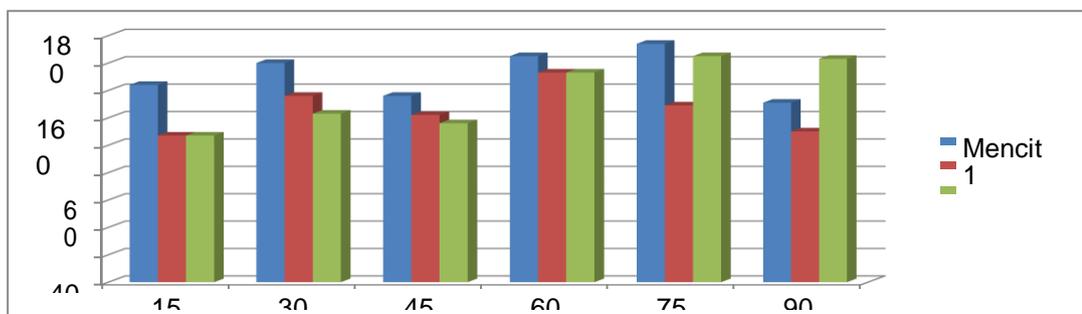
Perlakuan	Replikasi	Kadar glukosa darah					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
Metformin	1	127	128	174	113	105	79
	2	104	120	118	126	107	105
	3	200	205	126	182	174	160
	Jumlah	431	453	418	421	386	344
	Rata-rata	143,6	151	139,3	140,3	128,6	114,6



Grafik 2. Jumlah penurunan kadar glukosa darah pada pemberian Metformin

Tabel 3. Data hasil pengujian dengan Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa 20% sebagai penurunan kadar glukosa darah terhadap mencit (*Mus musculus*).

Perlakuan	Replikasi	Kadar glukosa darah					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
Ekstrak Asam Jawa	1	144	160	136	165	174	131
	2	107	136	122	153	129	110
	3	107	123	116	153	165	163
	Jumlah	358	419	374	471	498	404
	Rata-rata	119,3	139,6	124,6	157	156	134,6



Grafik 3. Jumlah penurunan kadar glukosa darah pada pemberian Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa 20%.

Keterangan :

A1: Kadar glukosa darah puasa

A2: Kadar glukosa darah awal induksi

A3: Kadar glukosa darah 45 menit

A4: Kadar glukosa darah 60 menit

A5: Kadar glukosa darah 75 menit

A6: Kadar glukosa darah 90 menit

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) dapat bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah karena berdasarkan beberapa literatur menerangkan bahwa daun asam jawa mengandung senyawa kimia golongan flavonoid, dan glikosida yang telah diketahui dapat menurunkan kadar gula darah.

Pada percobaan ini disiapkan 3 kelompok mencit untuk kontrol negatif, kontrol positif, dan ekstrak daun asam jawa dengan konsentrasi 20%. Kontrol negatif yang digunakan adalah Na.CMC 1% sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah suspensi metformin karena sering digunakan orang untuk mengatasi diabetes, kontrol positif digunakan untuk mengetahui perbandingan kuat atau lemahnya daya hambat anti diabetes ekstrak daun asam jawa.

Dalam penelitian uji efektivitas penurunan gula darah ini, digunakan dua kontrol yang berbeda yaitu kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif digunakan obat metformin yang merupakan obat anti diabetes oral golongan biguanid. Metformin digunakan dalam penelitian ini karena efek hipoglikemiknya yang kuat dibanding obat diabetes golongan lain dan juga mekanisme metformin yaitu merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas. Sehingga hanya efektif pada penderita diabetes yang pankreasnya masih berfungsi

dengan baik, dimana kondisi tersebut diidentifikasi pada hewan coba. Kontrol positif ini digunakan dengan maksud untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang penurunan kadar gula darah. Metformin di suspensikan dengan Na.CMC 1% karena sifatnya yang praktis tidak larut dalam air.

Dari hasil penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa pemberian dosis ekstrak etanol daun asam jawa 20% serta suspensi metformin dapat memperlihatkan efek sebagai penurunan kadar glukosa darah. Penurunan mulai terjadi pada menit ke 60 dan maksimal terjadi pada menit ke 90. Kelompok mencit yang di berikan suspensi Na CMC 1% sebagai kontrol negatif kadar glukosa darah rata-rata 150 mg/dl, pada kelompok yang diberikan suspensi metformin terjadi penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 114 mg/dl, sedangkan pada kelompok yang diberikan ekstrak etanol daun asam jawa dengan konsentrasi 20% mengalami penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 134,6 mg/dl.

Penurunan ini dapat disebabkan oleh kerja dari senyawa bioaktif yang terkandung pada daun asam jawa, yaitu flavonoid, tanin, glikosida dan saponin (Munim,dkk 2009).

Flavonoid juga memiliki aktifitas hipoglikemik dengan menghambat enzim-enzim penting yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida yang dapat diserap oleh alfa amilase dan enzim alfa glukosidase. Enzim glukosidase merupakan enzim yang juga untuk mengetahui potensi suatu tumbuhan sebagai antidiabetes secara in vitro dengan mekanisme penghambatan (Kendra dkk.,2010). Tanin dapat mengendapkan protein selaput lendir di permukaan usus halus atau membentuk suatu lapisan yang melindungi usus. Tanin tanin terbukti dapat menghambat absorpsi glukosa sehingga laju peningkatan glukosa darah tidak terlalu tinggi (Meiyanti dkk.,2006)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil peneliiian, pengelolaan data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) 20% dapat menurunkan kadar glukosa darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*).

Saran

Disarankan agar dilakukan penelitian dengan pelarut ekstraksi yang berbeda

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, Lestiani. Mulqie, Lanny. Choesrina Ratu. 2015. *Uji Aktivitas Antihiperglikemia Ekstrak Etanol Daun Sukun (Artocarpus Aitilis (Parkinson Ex F.A.Zom) Forberg) pada Mencit Swiss Webster Jantan dengan Metode Uji Toleransi Glukosa*. Unisba:Bandung
- Amar, Yayan. 2016. *Badan sehat ibadah jadi sehat. Gema insani* :Jakarta
- Anonim, 2015. *Obat diabetes: Ciri, Gejala, Penyebab dan Cara Mengatasi*. <http://www.majalahbunda.com/16880-2/16880>
- Depkes RI. 2000. "*Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*".:Jakarta
- Faradiba, A., Gunadi, A.& Praharani, D. 2016. *Daya Antibakteri Infusa Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L) terhadap Streptococcus mutans*. e-Jurna; Pustaka Kesehatan, 4(1):55-60
- Hidayat , S, 2016, *Kitab Tumbuhan obat*. Agritio. Jakarta.
- Ignatavicius, D.D., Workman. M. L., & winkelman, C. 2016. *Medical- Surgical Nursing : Patient-Centered Collaborative care (8thEd)*. St. Lois. Missoiri : Elsevier
- Integrated Taxonomic Information System, 2019: (on line), (https://itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=26890 diakses 4 April 2019).
- Kendra, A.S, Tono, S., Pertiwi, N. L., Dharmayuda, G., & Anggreini, L. D. (2010). *Effect or physalis minina Linn. Psidium guajana Linn. Swetenia mahgoni jacq ethanol extract againts bood glucose level*. Jurnal Medica Planta, 1 (2), 56-60.
- Lahamado, O.T., Sabang, S.M., Mustapa, K., 2017. *Ekstrak Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica L.) Sebagai Antidiabetes*. J. Akad. Kim. 6, 1. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i1.9221>.
- Lema, M.A.U. 2017. *Ekstraksidan real Kromatografi*. Jakarta
- Meiyanti, Dewoto H. R., & Sutyatna, F. D. (2006). *Efek hipoglikemik daging buah mahkota dewa (Phelaria macrocarpa (scshef) boerl) terhadap kadar gula darah manusia sehat setelah pemberian glukosa*. Jurnal Universa Medicina, 3(25), 114-120.
- Muliani, Hirawati. 2011. *Pertumbuhan Mencit (Mus musculus L) Setelah Pemberian Biji Jarak Pagar (Jatropha curcar L)* UNDIP Semarang
- Munim, A., Hanani, E., & Rahmadiyah. (2009). *Karakteristik ekstrak etanolik daun asam jawa (Tamarindus indica L)*. Majalah Ilmu kefarmasian, 4 (1), 38-44.
- Soekarjdo. 2006. *Kimia Medisinal Edisi I*. Airlangga University Prass : Jakarta