

**Pengaruh Ekstrak Daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*)
Terhadap Kadar Gula Darah Mencit (*Mus Musculus*)**

Hairun Niza^{1*}, Nadya Marceilha²

*Email: ichaniza2@gmail.com

¹ Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa, Palembang

² Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa, Palembang

Abstrak

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit metabolisme yang ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat dari kerusakan sel beta atau terjadinya resistensi insulin. Salah satu tumbuhan yang dijadikan sebagai obat yaitu harendong bulu (*Clidemia hirta*). Daun harendong bulu dengan nama latin (*Clidemia hirta*) merupakan satu tanaman yang diduga mempunyai manfaat dalam pengobatan yaitu diabetes melitus. Daun harendong bulu memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid dan tanin. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Tujuan dari penelitian ini mengevaluasi pengaruh ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap kadar gula darah mencit yang diinduksi aloksan. Objek penelitian dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kontrol positif (Metformin), perlakuan ekstrak daun harendong bulu dengan dosis 150 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, 450 mg/kgBB. Kadar gula darah puasa diukur pada hari ke-0 menggunakan glukometer dan ke-21 menggunakan spektrofotometer. Analisis data dengan uji two way ANOVA menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna dari kadar gula darah antar kelompok perlakuan. Kesimpulan penelitian ini adalah dari uji statistik pemberian dosis ekstrak daun harendong bulu tidak berpengaruh nyata dalam menurunkan kadar gula darah mencit yang diinduksi aloksan

Kata kunci : Diabetes melitus, ekstrak daun harendong, mencit (*Mus musculus*)

Abstract

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia due to beta cell damage or insulin resistance. One of the plants used as medicine is harendong bulu (Clidemia hirta). Harendong Bulu leaf with the Latin name (Clidemia hirta) is a plant that has been forgotten by its medicinal benefits, namely diabetes mellitus. Harendong Bulu leaves contain secondary metabolites, namely flavonoids and tannins. This research is an experimental research. The aim of this study was to influence the effect of Harendong Bulu (Clidemia hirta) leaf extract on alloxan-induced blood sugar levels in mice. The research object was divided into 5 groups, namely the negative control group (Na-CMC 0.5%), positive control (Metformin), the treatment of harendong bulu leaf extract at a dose of 150 mg/kgBW, 300 mg/kgBW, 450 mg/kgBW. Blood sugar levels were measured on day 0 using a glucometer and on day 21 using a spectrophotometer. Data analysis using the two-way ANOVA test showed that there was no significant difference in blood sugar levels between the treatment groups. The conclusion of this study is from statistical tests that the dose of Harendong Bulu leaf extract has no significant effect on reducing blood sugar levels in mice induced by alloxan.

Keywords: Diabetes mellitus, Harendong leaf extract, mice (*Mus musculus*)

Korespondensi: Hairun Niza, Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa, Palembang.

Pendahuluan

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolisme yang ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat dari kerusakan sel beta atau terjadinya resistensi insulin (Ozougwu, dkk., 2013.).

Kadar gula darah yang tinggi dan juga tidak terkontrol karena penyakit diabetes dapat menyebabkan kerusakan sistemik dalam tubuh (Kartini, 2015).

Pada pasien dengan penyakit diabetes mellitus yang tidak diobati akan menyebabkan komplikasi. Komplikasi penyakit DM dapat timbul karena kadar glukosa tidak terkontrol dan tidak tertangani dengan baik sehingga menyebabkan timbulnya komplikasi yaitu makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler yang dialami seperti trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongesif dan stroke. Sedangkan untuk komplikasi mikrovaskuler yang biasa terjadi adalah nefropati diabetik, retinopati (kebutaan), dan neuropati (Janice L. Hinkle, 2013).

Pengobatan menggunakan bahan obat herbal dalam mengobati penyakit telah dikenal di daerah Asia dan Negara-negara berkembang lainnya termasuk juga Negara Indonesia, yang mana penduduknya sering menggunakan obat-obatan tradisional karena harganya yang murah dan juga

penggunaannya lebih aman dari pada obat sintesis (Kartini, 2015).

Salah satu tumbuhan yang dijadikan sebagai obat yaitu harendong bulu (*Clidemia hirta*). Tumbuhan dengan nama latin *Clidemia hirta* ini biasanya memiliki khasiat sebagai obat. Tumbuhan harendong bulu ini merupakan jenis tanaman yang mudah dijumpai di areal terbuka dan juga terkadang tumbuh menutupi tepi hutan terbuka menjadi gulma (Pelu dan Djarami, 2021).

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Okta Malia dkk pada tahun 2020 yaitu pengaruh air rebusan daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap kadar gula darah mencit (*Mus musculus*). Hasil penelitiannya mengatakan bahwa dari skrining fitokimia rebusan daun harendong bulu terhadap penurunan gula darah mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa flavonoid dan tannin (Afifuddin dkk., 2015). Senyawa flavonoid dan tannin memiliki aktivitas dalam penurunan kadar glukosa darah yaitu dengan cara menghambat kerja dari alfa glukosidase (Yuda, dkk., 2015).

Senyawa flavonoid sendiri memiliki efek hiperglikemia dengan menghambat absorpsi glukosa, merangsang pelepasan insulin, meningkatkan toleransi glukosa, mengatur enzim-enzim yang berperan dalam metabolisme karbohidrat, dan juga dapat bertindak sebagai insulin (Sagita, 2021).

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap kadar gula darah mencit (*Mus musculus*)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap kadar gula darah mencit yang diinduksi aloksan dan dosis efektif untuk menurunkan kadar gula darah.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Biologi Farmasi Universitas Kaderbangsa Palembang dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Palembang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli hingga September 2022.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pipet tetes, batang pengaduk, kain flanel, gelas ukur (pirex), pisau bedah, gelas (pirex), sonde oral, lumpang dan stamper, alat pengukur kadar gula darah/strips test (autocheck), neraca analitik (engineering), labu ukur (pirex), labu alas bulat, corong (pirex), burette, kondensor, spatula 1 cc, hot plate, water bath (memmert), rotary evaporator (IKA RV8), sentrifuge (800D centrifuge) spektrofotometer, thermometer, pipa penghubung, masker (onemed), kandang mencit, botol minum mencit.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun harendong

bulu, aquades, etanol 96%, aloksan (Nitra Kimia), Na-CMC, metformin (metformin HCL) 500mg, NaCl 0,9%, larutan gula, klorofom, phosphate buffer, glucose oxidase (GOD), peroxidase (POD), 4-amino-antipyrine (PAP), chloro-4-phenol.

Daun harendong bulu diperoleh dari Kota Kayuagung, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Daun harendong segar dipetik dipilih kemudian disortasi basah dengan cara mencuci daun dengan air mengalir hingga bersih lalu ditiriskan. Selanjutnya disortasi kering setelah itu daun di potong kecil-kecil dan dimasukkan ke botol maserasi gelap dan ditambahkan menggunakan pelarut destilasi etanol 96%.

Hewan penelitian yang digunakan yaitu mencit (*Mus musculus*) jantan sebanyak 25 ekor, yang terdiri dari 5 kelompok perlakuan dengan terdiri dari 5 ekor mencit pada masing-masing kelompok. Pengelompokan mencit berdasarkan perlakuan dan dosis yang digunakan yaitu kelompok kontrol negatif Na-CMC 0,5%, kelompok kontrol positif: Metformin, Kelompok perlakuan I ekstrak daun harendong bulu dengan dosis 150 mg, kelompok perlakuan II 300 mg, dan kelompok perlakuan III 400 mg. Bobot badan mencit yang digunakan berkisar 18-20 gram yang berumur 2-3 bulan dalam keadaan sehat dan normal.

Sebelum dilakukannya percobaan mencit di aklimatisasi selama 7 hari, tujuannya agar

mencit tidak stres dan terbiasa dengan lingkungan barunya. Penginduksian yang digunakan untuk membuat mencit menjadi hiperglikemia dengan aloksan 28 mg/kgBB melalui intraperitoneal (i.p). Mencit yang akan diberi perlakuan dipuasakan terlebih dahulu selama 18-24 jam, tujuannya agar system saluran pencernaan kosong sehingga tidak akan mempengaruhi dari absorpsi obat.

Pengukuran kadar gula darah mencit sebanyak 2 kali yaitu di hari 0 setelah diinduksi aloksan untuk melihat hiperglikemia pada mencit dan di hari terakhir yaitu 21 untuk melihat penurunan kadar gula darah yang terjadi. Pengecekan menggunakan 2 metode yaitu glucometer untuk hari-0 dan metode enzimatis GOD-PAP untuk hari ke-21.

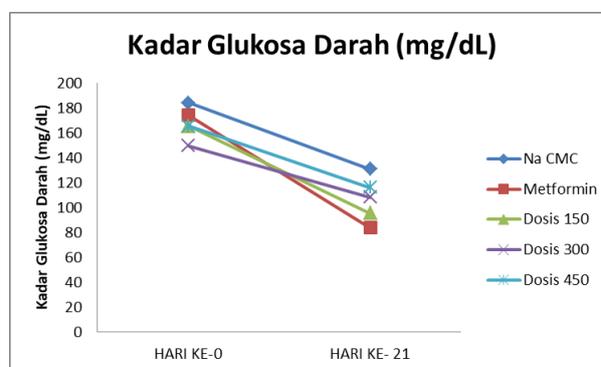
Analisis data menggunakan SPSS yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA two way, dan dilanjutkan uji Duncan.

Hasil Penelitian

Hasil dari uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi $>0,05$ dengan melihat hasil signifikansi dari Shapiro-Wilk maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal. Uji homogenitas nilai signifikansi $>0,05$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi homogen. Uji ANOVA (two way) signifikansi kelompok perlakuan dan kelompok perlakuan data hari menunjukkan nilai $>0,05$ dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna. Uji lanjutan yaitu Duncan menunjukkan bahwa

semua kelompok berada pada subset yang sama artinya tidak berbeda nyata.

Pada dosis 150 mg ekstrak daun harendong bulu yang paling efektif dalam memberikan efek penurunan kadar gula darah dengan melihat rata-rata dari perbandingan hari ke-0 dan ke-21. Dilihat dari gambar 1, dosis 150 mg yang paling mendekati dengan metformin sebagai pembanding terhadap kelompok perlakuan ekstrak daun harendong.



Gambar 1
Kurva Penurunan Kadar Gula Darah

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh dari pemberian ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap kadar gula darah mencit (*Mus Musculus*) yang diinduksi dengan aloksan.

Daun harendong bulu diperoleh dari Kota Kayuagung, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Daun harendong segar dipetik dipilih kemudian disortasi basah dengan cara dicuci dengan air mengalir hingga bersih lalu ditiriskan. Selanjutnya disortasi kering setelah itu daun di potong kecil-kecil dan dimasukkan ke dalam botol maserasi gelap

dan ditambahkan menggunakan pelarut destilasi etanol 96%.

Pada penelitian ini menggunakan sampel berupa daun harendong bulu sebanyak 400 gram dimana menggunakan etanol 96% 4 liter dan dilakukan maserasi selama 3 hari. Daun harendong segar dipetik dipilih kemudian disortasi basah dengan cara dicuci dengan air mengalir hingga bersih lalu ditiriskan. Selanjutnya disortasi kering setelah itu daun di potong kecil-kecil dan dimasukkan ke dalam botol maserasi gelap dan ditambahkan menggunakan pelarut destilasi etanol 96%.

Kemudian ekstrak dipisahkan menggunakan rotary evaporator untuk memisahkan etanol dari ekstrak daun harendong bulu. Ekstrak yang telah pekat kemudian diuapkan menggunakan water bath sampai pelarut menguap dan berubah menjadi ekstrak kental. Penelitian ini menghasilkan rendemen sebesar 7% (Fendri, dkk., 2018).

Hewan penelitian yang digunakan yaitu mencit (*Mus musculus*) jantan sebanyak 25 ekor yang terdiri dari 5 kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Bobot badan mencit yang digunakan berkisar 18-20 gram yang berumur 2-3 bulan dalam keadaan sehat dan normal.

Mencit pada setiap kelompok yang digunakan diaklimatisasi selama 7 hari. Sebelum dilakukannya pengukuran kadar

gula darah, mencit harus di puasakan terlebih dahulu selama 18-24 jam. Masing-masing mencit di induksi aloksan dengan dosis 28 mg/kgBB sesuai berat badan masing-masing mencit pemberian secara intraperitoneal.

Pada hari ke 7 mencit diukur kadar gula daranya menggunakan alat glucometer dan didapat kadar gula darah mencit mengalami kenaikan. Mencit diberi perlakuan sesuai pada kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol negative diberi NaCMC 0,5 %, control positif metformin, dan dosis ekstrak daun harendong 150 mg, 300 mg, dan 450 mg. pemberian perlakuan dosis pada setiap kelompok dilakukan selama 21 hari. Setelah 21 hari pengecekan dilakukan menggunakan metode enimatis GOD-PAP. Mencit dianestesi menggunakan kloroform lalu dilakukan pengambilan darah dibagian lehernya. Selanjutnya darah dikumpulkan dan ditampung pada tabung sentrifuge kemudian di sentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm, didapat serum mencit untuk sampel pemeriksaan. Pemeriksaan menggunakan alat spektrofotometer dilakukan di Balai Besar Laboratorium Palembang.

Berdasarkan dari hasil skrining fitokimia daun harendong bulu, daun tersebut mengandung senyawa flavonoid dan tannin (Afifuddin, dkk., 2015). Selama 21 hari mencit diberi Senyawa flavonoid dan tannin sendiri memiliki aktifitas dalam menurunkan kadar gula darah dengan cara menghambat

kerja dari alfa glukosidase. Sehingga flavonoid dan tannin memberikan efek yang bermanfaat pada keadaan diabetes mellitus (Yuda, dkk., 2015).

Pada penelitian ekstrak daun harendong bulu pada dosis 150 mg memberikan efek penurunan yang lebih baik dari dosis yang lain.

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Dalam penelitian ini ekstrak daun harendong berpotensi dapat menurunkan kadar gula darah mencit yang telah diinduksi aloksan. Dosis dari daun harendong bulu memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah.
2. Dari hasil uji statistic menunjukkan bahwa pemberian dosis ekstrak daun harendong bulu yang berbeda tidak ada perbedaan antar masing-masing kelompok. Tetapi pada dosis 150 mg penurunan kadar gula darah lebih baik dari kelompok dosis lain jika dilihat dari kurva pada lampiran 2, dosis 150 mg yang paling mendekati dengan metformin sebagai pembanding terhadap kelompok ekstrak daun harendong

Daftar Pustaka

Yuda, A. A. G. P., Rusli, R., & Ibrahim, A. (2015). Kandungan Metabolit Sekunder dan Efek Penurunan Glukosa

Darah Ekstrak Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(3), 120-125.

Afifuddin, Y., Marpaung, L., & Silitonga, Y. (2015). Eksplorasi Tumbuhan beracun di Cagar Alam Martelu Purba. *20155(1)*, 1–11.

Fendri, S. T. J., Martinus, B. A., & Haryanti, M. D. (2018). Pengaruh pH Dan Suhu Terhadap Stabilitas Antosianin Dari Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu. *2(2)*, 33–41.

Janice L. Hinkle, K. H. C. (2013). *Study Guide For Brunner & Suddarth's Textbook Of Medical-Surgical Nursing*. Lippincott Williams & Wilkins.

Kartini, K. S., Swantara, I. M. D., & Suartha, I. N. (2015). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia*) Yang Dapat Menurunkan Kadar Glukosa Darah. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 3(2).

Ozougwu, J. C., Obimba, K. C., Belonwu, C. D., & Unakalamba, C. B. (2013). The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *J Physiol Pathophysiol*, 4(4), 46-57.

Malia, O., Samitra, D., & Lokaria, E. (2020). PENGARUH AIR REBUSAN DAUN HARENDONG BULU (*Clidemia hirta*) TERHADAP KADAR

GULA DARAH MENCIT (Mus musculus). Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi, 3(1), 7-12.

Sagita, P. (2021). Pengaruh Pemberian Daun Sirsak (*Annona muricata*) Terhadap Penyakit Diabetes Melitus. Jurnal Medika Utama, 3(01 Oktober), 1265-1272.

Pelu, A. D., & Djarami, J. (2021). Studi Farmakognostik Tanaman Harendong Bulu (*Clidemia Hirta*) asal Maluku. JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan), 6(4), 314-320.