

DESCRIPTION OF THE EFFECT OF TABAT BARITO EXTRACT (*Ficus deltoidea Jack*) ON REDUCING GLUCOSE LEVELS IN MICE (*Mus musculus*) INDUCED BY ALLOXAN

Andi Siti Rucmana Amriyani¹⁾, Mustaming²⁾, Agus Rudi Hartono³⁾

¹⁾Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Kaltim,
Kurnia Makmur Street No. 64, Samarinda, 75123
E-mail : rucmaamri@gmail.com

Abstract

Diabetes Mellitus is a disease that occurs due to increased glucose levels causing complications in the body. One alternative that can be done for the treatment of diabetes is to use tabat barito extract (*Ficus deltoidea Jack*) and can be developed especially in diseases related to metabolic disorders such as diabetes mellitus. The purpose of this study was to determine the effect of tabat barito extract on alloxan-induced reduction of glucose levels in mice (*Mus musculus*).

This type of research is an experimental research type. The sample of this study used experimental animals in the form of 30 male mice which were divided into 3 groups. This research was conducted at the Chemical Laboratory, Department of Technology, Medical Laboratory, Polytechnic, Ministry of Health, East Kalimantan. Data analysis was carried out univariately to measure the effect of tabat barito extract on reducing glucose levels in diabetic mice.

The results showed that the average glucose level of mice for the group of mice given alloxan was 130.3 mg/dl on the 8th day, 218.4 mg/dl on the 14th day, and 257.8 mg/dl on the 14th day. 21 and mice given alloxan and tabat barito extract 134.7 mg/dl on the 8th day, 214.6 mg/dl on the 14th day, 129.9 mg/dl on the 21st day. The results of this study showed that there was a significant effect on the glucose levels of the mice, so it could be concluded that there was an effect of the administration of tabat barito extract on the reduction of glucose levels in the diabetic mice.

Keywords : Diabetes Mellitus, Tabat barito, Blood Glucose Level

Abstrak

Diabetes Mellitus adalah penyakit yang terjadi akibat peningkatan kadar glukosa sehingga menimbulkan komplikasi di dalam tubuh. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk pengobatan penyakit diabetes adalah dengan menggunakan ekstrak tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*) dan dapat dikembangkan terutama pada penyakit yang berhubungan dengan gangguan metabolisme seperti diabetes mellitus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak tabat barito terhadap penurunan kadar glukosa yang diinduksi aloksan pada mencit (*Mus musculus*).

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Sampel penelitian ini menggunakan hewan coba berupa 30 ekor mencit jantan yang dibagi menjadi 3 kelompok. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia, Departemen Teknologi,

Laboratorium Medik, Politeknik, Kementerian Kesehatan, Kalimantan Timur. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mengukur pengaruh ekstrak tabat barito terhadap penurunan kadar glukosa mencit diabetes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar glukosa mencit untuk kelompok mencit yang diberi aloksan adalah 130,3 mg/dl pada hari ke-8, 218,4 mg/dl pada hari ke-14, dan 257,8 mg/dl pada hari ke-21. Mencit yang diberi ekstrak aloksan dan tabat barito 134,7 mg/dl pada hari ke-8, 214,6 mg/dl pada hari ke-14, 129,9 mg/dl pada hari ke-21. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kadar glukosa mencit, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian ekstrak tabat barito terhadap penurunan kadar glukosa pada mencit diabetes.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, Tabat Barito, Kadar Glukosa Darah

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang terjadi karena meningkatnya kadar glukosa sehingga menyebabkan komplikasi didalam tubuh. DM biasa dikenal sebagai *silent killer* karena gejala sering tidak disadari oleh penderita, dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi (Fitriyanti dkk, 2019).

Menurut *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa secara global, 422 juta orang dewasa yang berusia diatas 18 tahun hidup dengan diabetes pada tahun 2014. Hal tersebut juga di dukung oleh data *International Diabetes Federation* (IDF) yang menyatakan bahwa terdapat 382 juta jiwa (175 juta diperkirakan belum terdiagnosis) di dunia yang menderita DM pada tahun 2013, dari jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta jiwa di tahun 2035.

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Kementerian Kesehatan RI, pada tahun 2016 jumlah penderita DM di Indonesia sudah mencapai angka 9,1 juta jiwa dan diprediksi akan terus menerus bertambah. Indonesia saat ini berada di urutan negara ke 7 dengan jumlah penduduk tertinggi yang mengidap DM di dunia (Rahmasari & Wahyuni, 2019). Hasil data dari Riset Kesehatan Dasar oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur >15 tahun di Indonesia mencapai 8,5 % dan prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur >15 tahun di Provinsi Kalimantan Timur mencapai 3,13 % (RISKESDAS, 2018).

Mengingat masih tingginya angka jumlah kasus penderita diabetes melitus beserta komplikasinya, maka jumlah penggunaan obat anti diabetes juga akan terus meningkat (Kurniawati et al., 2021). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk pengobatan diabetes yaitu menggunakan ekstrak tabat barito (*Ficus deltoidea* Jack).

Ficus deltoidea Jack (FD) atau biasa dikenal dengan Tabat Barito merupakan tanaman obat yang sudah lama digunakan masyarakat lokal Indonesia terutama di Pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan, namun belum sepopuler di Malaysia. Beberapa hal yang menjadi kendala dalam pengembangan tumbuhan tabat barito sebagai obat tradisional adalah keterbatasan informasinya. Memiliki bioaktivitas sebagai anti diabetes melitus, anti kanker, anti mikroba, anti aprosidiak, anti inflamasi, anti oksidan, dan anti obesitas. Pemanfaatan tabat barito dapat dikembangkan sebagai pengobatan alternatif terutama pada penyakit yang berhubungan dengan gangguan metabolisme seperti diabetes melitus (Marina, 2019). Masyarakat di Kabupaten Sintang menggunakan tanaman tabat barito berdasarkan pengalaman dengan teknologi yang masih sederhana. Bukti ilmiah khasiat tanaman tabat barito ini masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian untuk membuktikan kebenarannya sebagai dasar pengobatan yang rasional bagi masyarakat (Deden, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Rancangan penelitian eksperimen yang digunakan yaitu *Pretest-Posttest Control Grup Design* karena adanya randomisasi dan kelompok yang tidak diberi perlakuan tetapi tetap dilakukan pengukuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL PENELITIAN

Mencit yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 30 ekor mencit yang dibagi menjadi 3 kelompok (K1, K2, dan K3). Pada kelompok K1 yaitu kelompok mencit kontrol yang tidak diberi perlakuan, kelompok K2 yaitu kelompok mencit yang diberi perlakuan aloksan, dan kelompok K3 yaitu kelompok mencit yang diberi perlakuan aloksan dan ekstrak tabat barito.

Mencit ini didapatkan dari penjual mencit di daerah Mugirejo perumahan Talang Sari Samarinda yang dibeli pada 27 Mei 2022. Lalu dilakukan masa adaptasi pada mencit, ditempatkan pada kandang berupa bak plastik berukuran 30 x 25 x 10 cm dengan tutup anyaman kawat dan beralaskan sekam yang diletakkan di ruangan yang terisolasi dan terkunci dengan ventilasi udara yang baik dengan suhu optimum ruangan untuk mencit adalah 22-24°C, serta penerangan yang cukup. Mencit juga diberi pakan dan minum. Setelah masa adaptasi mencit selama 7 hari, yang dilakukan pada hari ke-8 yaitu memeriksa kadar glukosa mencit pada ke-3 kelompok mencit. Selanjutnya perlakuan pemberian aloksan dengan dosis 0,5 ml pada mencit kelompok K2, dan K3 hingga hari ke-13. Pada hari ke-14 yaitu memeriksa kembali kadar glukosa ke-3 kelompok mencit

lalu perlakuan pemberian ekstrak tabat barito dengan dosis 2,25 mg/25grBB pada mencit kelompok K3 hingga hari ke-21. Kemudian pada hari ke-21 dilakukan pemeriksaan kadar glukosa semua kelompok mencit.

Pada tanggal 27 Mei – 16 Juni 2022, telah dilakukan penelitian mengenai efek pemberian ekstrak tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*) terhadap penurunan kadar glukosa mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan dan diberi masing-masing perlakuan sesuai kelompok mencit. Adapun hasil yang didapatkan dari penelitian ini yang dianalisis secara uji univariat sebagai berikut.

Tabel 1: Hasil Kadar Glukosa Mencit Pada Hari Ke-8

Kadar Glukosa	Kelompok Perlakuan					
	Kontrol		Aloksan		Aloksan dan Tabat Barito	
	N	%	N	%	N	%
<170 mg/dl	10	100,0	10	100,0	10	100,0
>170 mg/dl	-	-	-	-	-	-
Total	10	100	10	100	10	100

Sumber : *Data Primer, 2022*

Pada tabel 1 hasil kadar glukosa mencit hari ke-8, menunjukkan pada setiap kelompok memiliki jumlah yang sama yaitu 10 ekor. Pada kelompok kontrol, kelompok yang diberi aloksan, dan kelompok yang diberi aloksan dengan ekstrak tabat barito seluruhnya memiliki hasil kadar glukosa <170 mg/dl dan tidak ada yang memiliki kadar glukosa >170 mg/dl.

Tabel 2: Hasil Kadar Glukosa Mencit Pada Hari Ke-14

Kadar Glukosa	Kelompok Perlakuan					
	Kontrol		Aloksan		Aloksan dan Tabat Barito	
	N	%	N	%	N	%
<170 mg/dl	7	70,0	-	-	-	-
>170 mg/dl	3	30,0	10	100,0	10	100,0
Total	10	100	10	100	10	100

Sumber : *Data Primer, 2022*

Pada tabel 2 hasil kadar glukosa mencit hari ke-14, menunjukkan pada setiap kelompok memiliki jumlah yang sama yaitu 10 ekor. Pada kelompok kontrol, terdapat 7 mencit yang memiliki kadar glukosa <170 mg/dl dan 3 mencit yang memiliki kadar glukosa >170 mg/dl. Pada kelompok yang diberi aloksan, tidak ada mencit yang memiliki kadar glukosa <170 mg/dl dan 10 mencit yang memiliki kadar glukosa >170 mg/dl. Pada kelompok yang diberi aloksan dengan ekstrak tabat barito tidak ada mencit yang memiliki kadar glukosa <170 mg/dl dan 10 mencit yang memiliki kadar glukosa >170 mg/dl.

Tabel 3: Hasil Kadar Glukosa Mencit Pada Hari Ke-21

Kadar Glukosa	Kelompok Perlakuan					
	Kontrol		Aloksan		Aloksan dengan Tabat Barito	
	N	%	N	%	N	%
<170 mg/dl	4	40,0	-	-	10	100,0
>170 mg/dl	6	60,0	10	100,0	-	-
Total	10	100	10	100	10	100

Sumber : *Data Primer, 2022*

Pada tabel 3 hasil kadar glukosa mencit hari ke-21, menunjukkan pada setiap kelompok memiliki jumlah yang sama yaitu 10 ekor. Pada kelompok kontrol, terdapat 4 mencit yang memiliki kadar glukosa <170 mg/dl dan 6 mencit yang memiliki kadar glukosa >170 mg/dl. Pada kelompok yang diberi aloksan, tidak ada mencit yang memiliki kadar glukosa <170 mg/dl dan 10 mencit yang memiliki kadar glukosa >170 mg/dl. Pada kelompok yang diberi aloksan dengan ekstrak tabat barito 10 mencit yang memiliki kadar glukosa <170 mg/dl dan tidak ada mencit yang memiliki kadar glukosa >170 mg/dl.

2. PEMBAHASAN

Sebanyak 30 ekor mencit dibagi menjadi 3 kelompok yang tiap kelompok nya berisi 10 ekor mencit, yaitu kelompok mencit kontrol, kelompok mencit yang diberi aloksan, dan kelompok yang diberi aloksan dengan ekstrak tabat barito. Dilakukan masa aklimatisasi/adaptasi pada mencit selama 7 hari. Pada hari ke-8 dilakukan pemeriksaan kadar glukosa mencit dan diberi

perlakuan induksi aloksan hingga hari ke-13. Pada hari ke-14 dilakukan pemeriksaan kadar glukosa dan diberi perlakuan ekstrak tabat barito pagi dan sore hari hingga hari ke-20. Pada hari ke-21 dilakukan pemeriksaan kadar glukosa mencit.

Nilai normal kadar glukosa mencit 62,8 mg/dl – 170 mg/dl (Nugrahani, 2012). Terdapat perbedaan kadar glukosa pada tiap-tiap kelompok mencit kontrol dan mencit perlakuan. Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari ketiga kelompok mencit masih memiliki nilai kadar glukosa yang normal yaitu <170 mg/dl.

Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 3 ekor mencit kontrol dengan hasil kadar glukosa di atas batas normal >170 mg/dl. Hal ini dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi yang tidak diketahui pada kelompok mencit kontrol sehingga kadar glukosa memiliki hasil di atas batas normal. Pada tabel 2 juga menunjukkan adanya peningkatan kadar glukosa pada kelompok mencit yang diberi aloksan dan kelompok mencit yang diberi aloksan dengan ekstrak tabat barito. Hal ini menunjukkan adanya efek dari pemberian aloksan terhadap mencit normal.

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 6 ekor mencit kontrol dengan hasil kadar glukosa di atas batas normal >170 mg/dl. Peningkatan kadar glukosa pada mencit kontrol juga dapat dipengaruhi oleh kondisi mencit itu sendiri yang dapat terjadi diluar kendali peneliti. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok mencit aloksan tidak mengalami penurunan dikarenakan tidak diberi perlakuan ekstrak tabat barito, dan kelompok mencit aloksan dengan tabat barito menunjukkan terjadinya penurunan kadar glukosa dengan hasil <170 mg/dl. Hal ini menunjukkan adanya efek dari pemberian ekstrak tabat barito terhadap penurunan kadar glukosa mencit diabet.

Tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*) mengandung polifenol dan saponin ditemukan dari hasil uji fitokimia ekstrak etanol 70%. Senyawa polifenol merupakan senyawa kimia yang terkandung di dalam tumbuhan dan bersifat antioksidan kuat. Polifenol ini berperan melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas sehingga mencegah proses inflamasi dan peradangan pada sel tubuh (Cahyanto dan Supriyatna, 2013). Mekanisme antioksidan terjadi dengan cara mengikat radikal bebas sehingga proses inflamasi dapat dicegah (Firdausya dan Amalia, 2020).

Hasil penelitian ini dianalisis secara univariat pada kadar glukosa mencit kelompok kontrol, kelompok aloksan, dan kelompok aloksan dengan ekstrak tabat barito, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh dari pemberian aloksan dan pemberian aloksan dengan ekstrak tabat barito. Berdasarkan hasil yang telah dijelaskan diatas, dapat dilihat bahwa pemberian aloksan dapat berpengaruh meningkatkan kadar glukosa mencit dan pemberian ekstrak tabat barito memiliki efek

atau pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa mencit. Dengan demikian, penggunaan ekstrak tabatbarito dapat diteliti lebih lanjut untuk kegunaannya dalam pengobatan penurunan kadarglukosa diabetes.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Adanya efek dari pemberian ekstrak tabat barito terhadap penurunankadar glukosa mencit yang telah diinduksi aloksan.
2. Adanya peningkatan kadar glukosa pada mencit yang diinduksi denganaloksan.
3. Adanya penurunan kadar glukosa pada mencit setelah perlakuan daripemberian ekstrak tabat barito.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, A., A.M. Zuhud, E. and K. Darusman, L. (2015) ‘Karakteristik Habitat Mikro Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack) Pada Tumbuhan Inangnya’, *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 12(1), pp. 89–104. doi: 10.20886/jphka.2015.12.1.89-104.

Auliya, P., Oenzil, F. and Dia Rofinda, Z. D. (2016) ‘Gambaran Kadar Gula Darah Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang Memiliki BeratBadan Berlebih dan Obesitas’, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), pp. 528–533. doi:10.25077/jka.v5i3.571.

Bahman, D. S., Yuliet and Ihwan (2019) ‘Efek Akar *Garcinia rostrata* Hassk.ex Hook.f Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Aloksan’, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.,4(March), pp. 763–773.

Fika, D. H. (2016) Uji Efek Anti Hiperglikemik Ekstrak Etanol 70% Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Pada Tikus Putih Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan.

Firdausya Hanum, A. R. (2019) ‘Aktivitas dan efektivitas antidiabetes pada beberapa tanaman herbal’, *Farmaka*, 18(1), pp. 1–15.

- Fitriyanti, M. E., Febriwati, H. and Yanti, L. (2019) 'Pengalaman Penderita Diabetes Mellitus Dalam Pencegahan Ulkus Diabetik', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*, 07, pp. 597–603.
- Hestiana Dita Wahyu (2017) 'Jurnal of Health Education', 2(2), pp. 138–145. Istianah, I., Septiani and Dewi, G. K. (2020) 'Mengidentifikasi Faktor Gizi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Depok Tahun 2019', *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health)*, X(2), pp. 72–78.
- Kristina Natalini Nova, S. S. F. (2012) 'Induksi Perakaran dan Aklimatisasi Tanaman Tabat Barito Setelah Konservasi in Vitro Jangka Panjang' Natalini Nova Kristinadan Sitti Fatimah Syahid Root Induction and Acclimatization of Mistletoe Fig', 23(1), pp. 11–20.
- Marina, S. (2019) 'Pemanfaatan dan Bioaktivitas Tabat Barito (*Ficus deltoidea JACK*)', 6(Silalahi 2014), pp. 29–37. doi: 10.33485/jiik-wk.v6i1.155.
- Mutiarahmi, C. N., Hartady, T. and Lesmana, R. (2021) 'Use of Mice As Experimental Animals in Laboratories That Refer To the Principles of Animal Welfare: a Literature Review', *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(1), pp. 134–145. doi:10.19087/imv.2020.10.1.134.
- Pasaribu, melfa R. (2018) Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) Pada Mencit Putih (*Mus Musculus*), *Journal ilmu Famasi*.
- RISKESDAS (2018) 'Laporan Provinsi Kalimantan Timur'.
- Simatupang, T. Y. (2018) Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth.*) Terhadap Mencit Dengan Glibenklamida Sebagai Pembanding, Skripsi. Available at: <http://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/handle/123456789/901>.
- Siregar Dina Pratiwi (2018) 'Uji Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol daun Srikaya (*Annona squamosa L.*) Terhadap Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan', Siregar Dina Pratiwi, 5(2), pp. 40–51.

- Siswoyo, Batubara, I. and Aristyanti, D. (2016) 'Tempat Tumbuh dan Kandungan Flavonoid Total Daun Tabat Barito (*Ficus deloidea* Jack.)', *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia*, (April 2016), pp. 20–21.
- Wati, R. (2019) 'Pengaruh Pemberian Jus Jeruk Bali (*Citrus maxima* Merr.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus*)', *Ayaa*, 8(5), p. 55.
- Widodo, W. (2017) 'Monitoring of Patient With Diabetes Mellitus', *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 3(2), p. 55. doi: 10.30742/jikw.v3i2.23.
- Nugrahani Septhi, S. (2012) 'Ekstrak Akar, Batang, Dan Daun Herba Meniran Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*