Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (3) 2025, Page: 36918-36922

Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Bit (*Beta Vulgaris* L.) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Tikus Model Diabetes

Otniel Agung Ahasyweroz T [1], Astriani Natalia Br Ginting[2], Vera Estefania Kaban[3]
[1,2,3]Program Studi Farmasi Klinis, Universitas Prima Medan, Indonesia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.
TENTANG PEMBENTUKAN PUSAT UNGGULAN IPTEK (PUI)
PHYTODEGENERARIVE & LIFESTYLE MEDICINE
UNIVESITAS PRIMA INDONESIA
Ketua LPPM Universitas Prima Indonesia

Corresponding Author: Astriani Natalia Br Ginting, e-mail: astrianinataliabrginting@unprimdn.ac.id.

Published: December , 2025

ABSTRACT

.Diabetes is a metabolic disease caused by hyperglycemia, characterized by an increase in blood sugar levels because insulin does not function properly. Beetroot is rich in fiber, minerals such as potassium, sodium, vitamins, and iron which are very beneficial for the body. In addition, this fruit also has bioactives such as betalain, phenolics, and saponins This study aims to determine the effect of giving lily ethanol extract gel in healing wounds in male rat diabetic models. This research method in vivo used induced male rats with an allexone of 120mg/kgBB. Treatment in rats was divided into 6 treatments, namely normal, negative control, positive control EEBB 200mg/KgBB, EEBB 400mg/KgBB, EEBB 600mg/KgBB. This study was conducted for 15 days. The results showed that Beet Ethanol Extract at a dose of 600mg/Kg BB showed the most significant decrease in blood glucose in rats. Doses of 200 and 400 turned out to be almost as effective as metformin tablets. The conclusion obtained is that Beet Fruit Ethanol Extract (Beta vulgaris L.) is effective in lowering blood glucose levels.
***Keywords**: Beetroot, (Beta vulgaris L.), Diabetes Mellitus, Aloksan, Rat.*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah kondisi kesehatan yang menjadi masalah global, ditandai dengan naiknya kadar gula darah karena insulin tidak berfungsi dengan baik. Penyakit ini membuat proses metabolism tubuh terganggu, bahkan menjadi salah satu penyebab utama kematian lebih awal di seluruh dunia (Natalia et al., 2025). WHO mencatat ada 422 juta kasus, dengan 1,5 juta orang meninggal tiap tahunnya, dan IDF mencatat angka ini bisa naik sampai 783 juta di tahun 2045. Di Indonesia, khususnya di Sumatera Utara, tahun 2019 ada 249.519 kasus diabetes melitus, tetapi hanya 57,92% yang bisa mengakses layanan kesehatan yang layak (Elsi et al., 2025).

Buah bit kaya akan dengan serat, mineral seperti kalium, natrium, vitamin, dan zat besi yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Selain itu, buah ini juga punya bioaktif seperti betalain, fenolik, dan saponin (Bai et al., 2020). Fenolik di dalamnya memiliki aktivitas antioksidan, anti-diabetes, dan dapat melindungi dari pathogen. Saponin pada buah bit mempunyai efek hipoglikemik sehingga dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah (Charolin et al., 2025).

Berdasarkan pernyataan dari beberapa penelitian tentang banyaknya zat aktif buah bit. Maka penulis ingin menguji efektivitas ekstrak buah bit yang berpotensi sebagai alternatif dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental laboratorium *in vivo* dengan menggunakan tikus putih Jantan (*Rattus Novegicus*) sebagai objek penelitian. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni - Oktober 2025, bertempat di Laboratorium Program Studi Farmasi Klinis Universitas Prima Indonesia.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, ayakan mesh, kertas saring, alumunium foil, oven, blood gluco test strip, silet, spuit, mortar dan stamper, gunting, kapas, sonde, dan alat-alat gelas lainnya. Bahan yang digunakan adalah ekstrak buah bit, metformin tablet, aloksan, dan aquadest.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak

Buah bit yang sudah dirajang dikeringkan terlebih dahulu, kemudian dihaluskan menggunakan blender. Setelah itu buah bit yang sudah kering di ayak dengan ayakan sampai mendapatkan serbuk halus, kemudian dimasukkan kedalam wadah untuk di ekstraksi dengan larutan etanol 96% secara maserasi. Setelah dimaserasi selama 5 hari, ekstrak di saring hingga mendapatkan maserat. Kemudian ditempatkan kedalam cawan petri untuk diuapkan agar mendapatkan ekstrak yang pekat.

Skrinning Fitokimia Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Skrinning fitokimia meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid/steroid.

Dosis Ekstrak Buah Bit (*Beta Vulgaris L.)*

Tabel 1. Dosis Ekstrak Buah Bit

No	Kelompok Perlakuan	Aloksan	Dosis			Metformin
			200	400	600	
1	K-	✓	-	-	-	✓
2	K+	✓	-	-	-	-
3	K1	✓	✓	-	-	-
4	K2	✓	-	✓	-	-
5	K3	✓	-	-	✓	-

Keterangan: ✓ Pemberian perlakuan pada hewan uji

Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Sebelum melakukan percobaan pada tikus, semua tikus akan disesuaikan selama kurang lebih 1 minggu untuk menyesuaikan kondisi lingkungan percobaan dengan pemberian makanan dan minuman. Setelah periode aklimatisasi, dilakukan pengukuran kadar glukosa darah dasar (pre-test). Mencit kemudian diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya, yaitu ekstrak buah bit, metformin, atau aquades. KGD diukur pada hari ke 1, 3, 6, 9, 12, dan 15. Kesimpulan dari pemberian ekstrak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Tabel 2. Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Bakung

Metabolit Sekunder	Pengamatan	Hasil
Alkaloid	Terbentuk endapan coklat	+
Flavonoid	Larutan berwarna jingga	+
Tanin	Terbentuk warna hijau	+

	kehitaman	
Saponin	Busa stabil	+
Triterpenoid	Terbentuk cincin coklat	+

Keterangan: (+) adanya senyawa metabolit sekunder

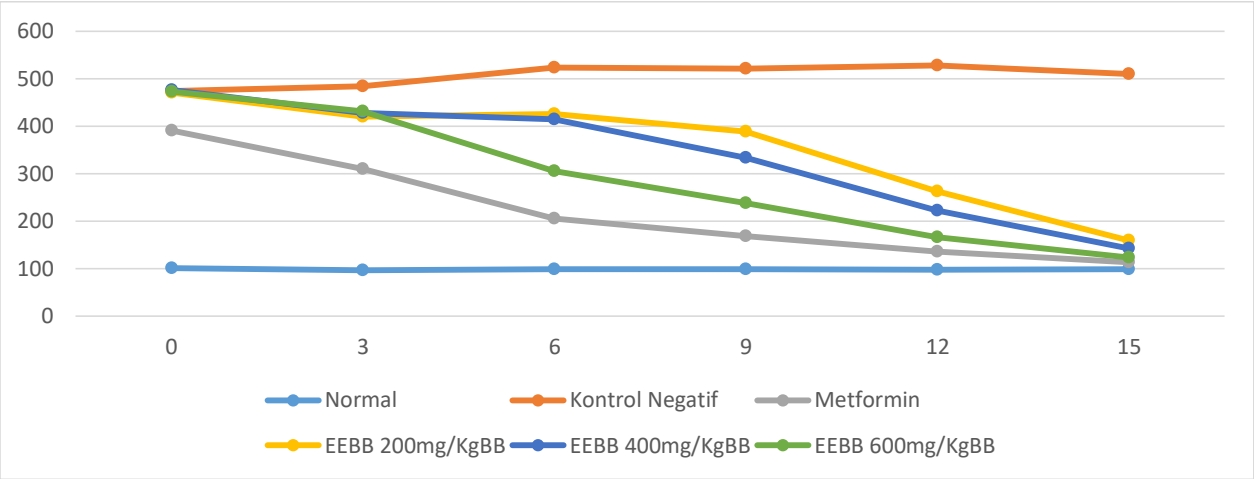
Pada tabel 2 hasil uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan adanya metabolit sekunder, yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, saponin, dan tanin. Secara keseluruhan, nilai Rf hasil penelitian ini berada dalam kisaran normal yang lazim yaitu 0,2-0,8 (Muttaqin, F et al., 2016). Sebaliknya, steroid dengan Rf 0,9 cm berada di atas kisaran umumnya, menandakan sifat yang lebih nonpolar dan mudah terbawa oleh pelarutnya.

Hasil Uji Sifat Efektivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) Pada Tikus Putih Jantan

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Hari Ke-	**Rata – rata panjang luka (mm)**					
	Normal	**Kontrol Negatif**	**Metformin**	**EEBB 200mg/KgBB**	**EEBB 400mg/KgBB**	**EEBB 600mg/KgBB**
KGD Awal	96	94	95	94	95	94
0	101	474	391	470	476	472
3	96	484	310	420	428	431
6	99	523	205	425	414	305
9	99	521	168	388	333	238
12	97	527	136	263	222	166
15	98	510	113	159	142	123

Keterangan:
KGD : Kadar Glukosa Darah
EEBB :Ekstrak Etanol Buah Bit



Gambar 1. Grafik Rata-rata Hasil Kadar Glukosa Darah Tikus

PEMBAHASAN

Pada percobaan ini menggunakan 5 ekor tikus tiap kelompok perlakuan, totalnya ada 30 ekor tikus yang semuanya diiduksi aloksan agar tikus diabetes melitus dan diberi perlakuan. Kadar gulah darah diukur di tiap kelompok waktu, mulai dari hari ke-0, hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9, hari ke-12, dan hari ke-15, untuk melihat apakah ada perubahan atau penurunan kadar glukosa darah pada tikus setelah diberi ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.).

Berdasarkan tabel 3, ekstrak etanol buah bit 600mg/Kg BB mendapatkan rata rata sebesar 73,96%, penurunan yang sangat signifikan dibanding kedua kelompok perlakuan ekstrak lainnya. Kontrol negatif memiliki hasil perbandingan yang sangat jauh dari semua perlakuan karena tidak diberikan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Kelompok ekstrak etanol buah bit dosis 400mg/Kg BB menujukkan hasil terbaik setelah dosis sebelumnya dan dosis 200mg/Kg BB menunjukkan penurunan kadar glukosa darah tidak sebaik 2 dosis sebelumnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) yang diberikan pada tikus mendapat penurunan kadar glukosa darah semakin tinggi yang melebihi kontrol positif yaitu Metformin tablet 500mg.

Aktivitas yang membuat kadar glukosa darah turun pada tikus model diabetes karena ada kandungan metabolit sekunder yang berperan penting dalam menurunkan kadar glukosa darah pada hewan uji yang sudah diberi aloksan. Yang sangat menonjol diantaranya adalah betasianin, khususnya betanin. Betasianin ini bekerja sebagai antioksidan kuat, sehingga bisa menekan pembentukan raikal bebas yang muncul setelah pemberian aloksan (Donza & Yuniarti, 2025). Aloksan sendiri merusak sel beta pancreas lewat produksi spesies oksigen reaktif, yang akhirnya membuat kapasitas sekresi insulin menurun. Antioksidan dari buah bit ini membantu melindungi bagian seluler pancreas, jadi kemampuan insulin tetap bisa terjaga (Aliahmadi et al., 2021).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol buat bit (*Beta vulgaris* L.) efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus model diabetes.

SARAN

Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumbangsih kecil bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Kesehatan.

REFERENSI

Aliahmadi, M., Amiri, F., Bahrami, L. S., Hosseini, A. F., & Abiri, B. (2021). *Effects of raw red beetroot consumption on metabolic markers and cognitive function in type 2 diabetes patients*. 673–682.

Bai, S., Silva, D. V. T., & Paschoalin, V. M. F. (2020). *Beetroot , A Remarkable Vegetable : Its Nitrate and Phytochemical Contents Can be Adjusted in Novel Formulations to Benefit Health and Support Cardiovascular Disease Therapies*. *3*.

Charolin, L., Brahmana, B., Angie, E., & Lister, G. (2025). *JURNAL LOCUS : Penelitian & Pengabdian Uji Efektivitas Ekstrak Umbi Bit (Beta vulgaris) Terhadap Kontrol Gula Darah dan Gambaran Histopatologi Pankreas Pada Tikus Diabetes Yang Diinduksi Aloksan dewasa usia 20-79 tahun 2021-2045 (Ariantini et al ., n . d .). Di negara Indonesia pencegahan berkembang karena dapat diterima secara budaya dan lebih berkhasiat ke tubuh manusia . (Tran*. *4*(9), 9185–9199.

Donza, F. F., & Yuniarti, E. (2025). *Jurnal Biologi Tropis Bibliometric Analysis : The Potential of Beetroot (Beta vulgaris) for Diabetes Patients*.

Elsi, H., Harefa, E., Natalia, A., Ginting, B., Meutia, R., Juli, N., & Simanjuntak, P. (2025). *Activity Test Of Salam Extract (Syzygium polyanthum) On Diabetes Disease Using White Rats (Ratus Novergicus*. *03*(01), 1–7.

Muttaqin, F, Z., Yuliantini, A., Fitriawati, A., & Asnawi, A. (2016). PENETAPAN KADAR SENYAWA METAMPIRON DAN DIAZEPAM DALAM SEDIAAN KOMBINASI OBAT MENGGUNAKAN METODE KLT VIDEO DENSITOMETRI D. *PHARMACY*, *13*(02), 127–136.

Natalia, A., Ginting, B., Ginting, C. N., Rusip, G., & Chiuman, L. (2025). *Antidiabetic Activity of Cep-Cepan Leaf Extract Nanoparticles (Castanopsis costata) in Streptozotocin-Induced White Rat Models*. *11*(2), 64–70. https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i2.9408

Ramadhan, Y., Yuniarti, R., Sari, M., & Rani, Z. (2025). *ORIGINAL ARTICLE Formulation and Evaluation of Physical Quality and Anti-inflammatory Activity Test of Stick Balm Preparation Containing Ethanol Extract of Spider Lily Leaves (Crinum asiaticum L .) Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Serta Uji Aktivitas Antiinflamasi Sediaan Balsem Stik Ekstrak Etanol Daun Bakung (Crinum asiaticum L .) Abstrak Pendahuluan*. *8*(3), 1993–2007.

Ratnasari, A., Luzyawati, L., Wiralodra, U., Wiralodra, U., & Wiralodra, U. (2020). *Uji efektivitas serbuk biji duwet (syzigiumcumini) sebagai obat alternatif luka diabetes mellitus*. *9*(1), 43–51.

Utami, R. D., Hastra, A., Irenesia, B., & Mardhiyani, D. (2024). *Efektivitas Gel Madu Hutan Akasia Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Diabetes*. *4*(1), 168–176. https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i1.25150

Yi, X., Dong, M., Guo, N., Tian, J., Lei, P., Wang, S., Yang, Y., & Shi, Y. (2023). *Flavonoids improve type 2 diabetes mellitus and its complications : a review*. *May*, 1–16. https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1192131

Zhao, D., Luo, Z., Li, S., Liu, S., & Wang, C. (2024). *Metabolomics Revealed the Effects of Momordica charantia L . Saponins on Diabetic Hyperglycemia and Wound Healing in Mice*.