



Efektifitas Ekstrak Daun Kesemek Hitam (*Diospyros Nigra*) Sebagai Alternatif Penurunan Kadar Glukosa Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)

Haryanto Haryanto^{1*}, Suci Aulia Rahmadani², Rana Muthia Najwa³, Afandi Afandi⁴

¹⁻⁴ Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas

Muhammadiyah Makassar, Indonesia

haryanto@unismuh.ac.id^{1*}, suciauliahmadani8@gmail.com², ranamuthia27@gmail.com³,
Afandijaya12345@gmail.com⁴

Alamat: Jl Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Korespondensi penulis: haryanto@unismuh.ac.id*

Abstract. Plants contain several active ingredients beneficial for health, one of which is the persimmon plant, known for its tannins and phenolic compounds. This research aims to determine the effect of Black Persimmon Leaf Extract (*Diospyros nigra*) as an alternative for lowering glucose levels in White Rats (*Rattus norvegicus*). This is a True Experimental research, which controls all external variables that could affect the experimental results. There are four control groups: a negative control using glucose and positive controls using extracts with concentrations of 15%, 30%, and 60%. The research data were measured using a UV-Vis Spectrophotometer and analyzed using One Way ANOVA with SPSS. The results of the Shapiro-Wilk normality test showed a significance value >0.05 ; Levene's Test for homogeneity showed a significance value >0.05 ; the One Way ANOVA test showed a significance value <0.05 ; and the Tukey HSD test showed a significance value >0.05 . The objective of this research is to test the effectiveness of black persimmon leaves (*Diospyros nigra*) as an alternative to lowering blood glucose levels in white rats (*Rattus norvegicus*). Sample absorbance data were obtained using UV-VIS Spectrophotometry and analyzed using One Way ANOVA in SPSS.

Keywords: Diabetes mellitus, *Diospyros nigra*, Glucose levels, *Rattus norvegicus*

Abstrak. Tanaman mengandung berbagai bahan aktif yang bermanfaat bagi kesehatan, salah satunya adalah tanaman persimmon yang mengandung tanin dan senyawa fenolik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek Ekstrak Daun Persimmon Hitam (*Diospyros nigra*) sebagai alternatif untuk menurunkan kadar glukosa pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini bersifat Eksperimental Sejati, yang berarti dilakukan dengan mengontrol semua variabel eksternal yang dapat memengaruhi hasil eksperimen. Terdapat empat kelompok kontrol, yaitu kontrol negatif menggunakan glukosa dan kontrol positif menggunakan ekstrak dengan konsentrasi 15%, 30%, dan 60%. Data penelitian diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan dianalisis menggunakan One Way ANOVA dengan SPSS. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi $>0,05$; Uji Levene untuk homogenitas menunjukkan nilai signifikansi $>0,05$; uji One Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$; dan uji Tukey HSD menunjukkan nilai signifikansi $>0,05$. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas daun persimmon hitam (*Diospyros nigra*) sebagai alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Data absorbansi sampel diperoleh menggunakan Spektrofotometri UV-VIS dan dianalisis menggunakan One Way ANOVA di SPSS.

Kata kunci: Diabetes mellitus, *Diospyros nigra*, Kadar glukosa, *Rattus norvegicus*

1. PENDAHULUAN

Prevalensi penyakit degeneratif terus meningkat seiring dengan perubahan gaya hidup, terutama di perkotaan. Salah satu penyakit yang paling sering timbul akibat perubahan pola hidup adalah diabetes mellitus (DM). Di Indonesia, penyakit ini menjadi salah satu penyebab utama kematian (Firda Luthfiani Safna et al., 2021).

Dari sudut pandang kesehatan, glukosa biasanya diukur dalam darah untuk mengevaluasi kadar gula darah. Menjaga kadar gula darah dalam batas normal sangat penting untuk mempertahankan kesehatan tubuh dan mencegah kondisi seperti diabetes mellitus (Huda et al., 2024).

Konsumsi glukosa yang berlebihan dapat meningkatkan kadar gula darah, yang dapat menyebabkan resistensi insulin atau kekurangan hormon insulin dalam tubuh, berisiko memicu terjadinya diabetes mellitus tipe 2. Sementara itu, pada diabetes mellitus tipe 1, terdapat gangguan autoimun pada sel beta pankreas, yang menyebabkan penderitanya tidak dapat memproduksi hormon insulin (Wityadarda et al., 2023).

Pada diabetes, baik pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (seperti pada diabetes tipe 1) atau tubuh menjadi resisten terhadap insulin, menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (seperti pada diabetes tipe 2). Akibatnya, glukosa terakumulasi dalam darah alih-alih diambil oleh sel-sel tubuh, yang menyebabkan berbagai gejala dan komplikasi, termasuk kelelahan, peningkatan rasa haus dan buang air kecil, penyembuhan luka dan luka yang lambat, dan dalam kasus yang parah, kerusakan pada pembuluh darah, saraf (Deswita, 2023).

Diabetes melitus tipe 1, yang sebelumnya dikenal sebagai diabetes yang memerlukan insulin, terjadi akibat kerusakan pada sel beta pankreas yang dipicu oleh respons autoimun. Diperkirakan ada sekitar 5 kasus diabetes melitus tipe 1 yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada individu dengan kerentanan genetik. Kondisi ini terjadi akibat respons autoimun, di mana sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta yang memproduksi insulin (Henny Kasmawati et al., 2023).

Diabetes tipe 2 adalah diabetes yang disebabkan oleh kekurangan atau ketidakefektifan kerja insulin (biasanya pada penderita dewasa) dipengaruhi oleh faktor obesitas dan keturunan. Kondisi ini dapat menyebabkan komplikasi jika tidak dikendalikan dengan baik (Andriani, 2023).

Diabetes mellitus (DM) disebabkan oleh infeksi kronis pada pankreas yang menghambat kemampuannya untuk memproduksi insulin (hormon yang mengatur kadar glukosa), sehingga mengakibatkan gangguan dalam sekresi dan aktivitas insulin. DM memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup, seperti kebebasan dalam memilih makanan, beraktivitas fisik, dan bekerja. Pengidap DM memerlukan perawatan dan pengobatan jangka panjang untuk mengontrol kadar glukosa darah dan meningkatkan kualitas hidup mereka (Fauziah et al., 2024).

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2019 sebesar 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Angka ini akan terus meningkat

hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (Atlas, 1955). *World Health Organization* (WHO, 2021) menyatakan bahwa Sekitar 830 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes, sebagian besar tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Lebih dari separuh penderita diabetes tidak menerima pengobatan. Baik jumlah penderita diabetes maupun jumlah penderita diabetes yang tidak diobati terus meningkat selama beberapa dekade terakhir.

Di Indonesia, angka penderita diabetes termasuk salah satu yang tertinggi di dunia. Diabetes disebabkan oleh Hiperglikemia, yaitu penurunan fungsi hormon insulin yang mengakibatkan ketidakmampuan tubuh untuk mencerna gula dengan baik, sehingga menyebabkan penumpukan gula darah. *Hiperglikemia* menyebabkan *akumulasi* glukosa dalam sel dan jaringan tubuh, yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan yang meluas. Hal ini terjadi karena gangguan pada metabolisme glukosa, protein, dan lainnya akibat efek dari sekresi insulin yang tidak normal (Yuniarti et al., 2024).

Hiperglikemia yang tidak terkontrol dalam jangka panjang dapat merusak berbagai organ tubuh, yang pada akhirnya menyebabkan komplikasi kesehatan serius yang dapat melumpuhkan dan mengancam jiwa, seperti penyakit kardiovaskular, neuropati, nefropati, serta gangguan mata yang dapat mengarah pada retinopati dan kebutaan (Irene Silviani *et al.*, 2023).

Diabetes melitus adalah penyakit yang mengharuskan penderitanya mengonsumsi obat anti diabetes secara rutin. Penggunaan obat jangka panjang ini dapat menimbulkan efek samping pada tubuh dan mempengaruhi kondisi psikologis penderita, sehingga mendorong mereka untuk mencari *alternatif* pengobatan lain yang lebih terjangkau, efektif, bebas dari efek samping, dan mudah ditemukan (Marzel et al., 2023).

Salah satu metode untuk mengendalikan diabetes melitus adalah melalui pengobatan, yang meliputi injeksi insulin dan obat hipoglikemik oral sintetis (OHO) seperti golongan sulfonilurea, biguanid, dan meglitinid. Namun, penggunaan obat-obatan ini cenderung mahal dan dapat menimbulkan efek samping (Firmansyah et al., 2025).

Pada masa lalu, penanganan diabetes melitus dilakukan secara kuratif dengan pendekatan non-farmakologis, yaitu melalui perubahan pola makan dan olahraga untuk mencapai target kadar glukosa darah. Pengobatan kuratif diabetes melitus dapat didukung dengan pengobatan farmakologi jika kedua metode non-farmakologis tersebut tidak berhasil mencapai target glukosa darah yang diinginkan. Namun, hal ini bergantung pada jenis diabetes melitus yang didiagnosis. Saat ini, pengobatan farmakologi diabetes melitus melibatkan penggunaan insulin dan berbagai obat hipoglikemik oral, seperti sulfonilurea, biguanides,

thiazolidines, meglitinida turunan D-fenilalanin, dan inhibitor α -glukosidase, yang dikombinasikan dengan diet sehat dan olahraga. Sebagai alternatif, penggunaan tanaman obat juga dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula darah, mengingat efek samping dan penurunan efektivitas obat-obatan setelah penggunaan jangka panjang (Nur et al., 2024).

Pada dasarnya, obat-obat antidiabetes melitus tidak sepenuhnya terbuat dari bahan kimia, melainkan juga dapat berasal dari bahan alami. Oleh karena itu, kami berencana untuk melakukan penelitian dengan salah satu bahan alami, yaitu buah kesemek hitam (*Diospyros nigra*).

Buah yang dalam bahasa Yunani dikenal sebagai "*food of the God*" atau makanan para dewa ini memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Buah kesemek mengandung tanin dan senyawa fenol, yang merupakan komponen fitokimia penting bagi kesehatan. Senyawa fenol dalam buah kesemek berfungsi sebagai antioksidan dengan cara menghambat proses oksidasi dan pembentukan radikal bebas. Sifat antioksidan ini dapat membantu mencegah berbagai penyakit, seperti kanker, diabetes, dan penyakit jantung (Wardati et al., 2014).

Pada penelitian ini akan ditelusuri lebih lanjut efektifitas ekstrak daun kesemek hitam (*Diospyros nigra*) sebagai alternatif penurunan kadar glukosa tikus putih (*Rattus norvegicus*).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *True Eksperimental*, dilakukan pada bulan juli 2024 dilaboratorium Farmakologi dan Toksikologi, Prodi sarjana farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Subjek penelitian adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebanyak 4 ekor dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok I control negatif dimana ileum tikus yang telah di ambil di isi dengan larutan glukosaa, kelompok II, III, IV Kontrol positif Dimana ileum yang telah di ambil di isi dengan larutan glukosa ditambah ekstrak etanol dengan konsentrasi 60%, 30%, 15%. Objek penelitian ini yaitu hasil pengujian efektifitas daun kesemek hitam (*Diospyros nigra*) Sebagai alternatif penurunan kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*), didapatkan data absorbansi sampel menggunakan *spektrofotometri UV-VIS*. Data kemudian dianalisis dan perbandingannya ditampilkan dalam *One Way ANOVA* dengan *SPSS*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Data Absorbansi sampel daun Kesemek Hitam (*Diospyros nigra*)

		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Kadar glukosa	perlakuan			
	Glukosa	.901	3	.387
	15%	.931	3	.493
	30%	.995	3	.862
	60%	.980	3	.731

Keterangan: S = Menit di ambilnya cairan sampel

Tabel 2. Hasil Uji Normality

S	Perlakuan			
	Glukosa	Glukosa + sampel 60%	Glukosa + sampel 30%	Glukosa + sampel 15%
10	-5,9508	-10,7049	-10,5409	-7,1803
20	-11,5245	-13,4098	-9,8032	-6,6065
30	-10,049	-15,0491	-11,1147	-9,3114
S	Perlakuan			
	Glukosa	Glukosa + sampel 60%	Glukosa + sampel 30%	Glukosa + sampel 15%
10	-5,9508	-10,7049	-10,5409	-7,1803
20	-11,5245	-13,4098	-9,8032	-6,6065
30	-10,049	-15,0491	-11,1147	-9,3114

Levene

Tabel 3. Hasil Uji Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval for Mean		
				Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
Glukosa	3	-7.699400	1.4252086	.8228446	-11.239814	-4.158986
15%	3	-9.174800	2.8878770	1.6673165	-16.348684	-2.000916
30%	3	-10.486267	.6574547	.3795816	-12.119475	-8.853059
60%	3	-13.054600	2.1937738	1.2665759	-18.5044236	-7.604964
Total	12	-10.103767	2.6581766	.7673495	-11.792692	-8.414842

Tabel 4. Hasil Uji Homogeneity

		Levene Statistic	dtf1	dtf2	Sig.
Kadar glukosa	Based on Mean	2.101	3	8	.178
	Based on Median	.616	3	8	.624
	Based on Median and with adjusted df	.616	3	4.825	.635
	Based on trimmed mean	1.955	3	8	.199

Tabel 5. Uji One Way Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46.493	3	15.498	3.970	.053
Within Groups	31.232	8	3.904		
Total	77.725	11			

Tabel 6. Hasil Uji *Multiple Comparisons*

						95% ...
	(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound
Turkey HSD	Glukosa	15%	1.4754000	1.6132753	.798	-3.690875
		30%	2.7868667	1.6132753	.371	-2.379409
		60%	5.3552000*	1.6132753	.042	.188925
	15%	Glukosa	-1.4754000	1.6132753	.798	-6.641675
		30%	1.3114667	1.6132753	.847	-3.854809
		60%	3.8798000	1.6132753	.153	-1.286475
	30%	Glukosa	-2.7868667	1.6132753	.371	-7.953142
		15%	-1.3114667	1.6132753	.847	-6.477742
		60%	2.5683333	1.6132753	.434	-2.597942
	60%	Glukosa	-5.3552000*	1.6132753	.042	-10.521475
		15%	-3.8798000	1.6132753	.153	-9.046075
		30%	-2.5683333	1.6132753	.434	-7.734609

Dari table data pengamatan kadar glukosa sampel yang di ukur menggunakan *spektrofotometri UV-VIS* diperoleh hasil kadar pada sampel glukosa pada menit ke-10 = -5,9508 g/dl, menit ke-20 = -11,5245 g/dl, menit ke-30 = -10,04911 g/dl, pada sampel 60% pada menit ke-10 = -10,7049 g/dl, menit ke-20 = -13,4098 g/dl, menit ke-30 = -15,0491 g/dl, pada sampel 30% pada menit ke-10 = -10,5409 g/dl, menit ke-20 = -9,8032 g/dl, menit ke-30 = -11,1147 g/dl, pada sampel 15% pada menit ke-10 = -7,1803 g/ dl, menit ke-20 = -6,6065 g/dl, menit ke-30 = -9,3114 g/dl.

Hasil dari uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk* menunjukkan bahwa parameter memiliki nilai signifikansi yaitu pada kadar glukosa 0,387, glukosa + sampel 60% = 0,731, 30% = 0,862, glukosa + sampel 15% = 0,493 > 0.05, yang mengindikasikan bahwa kadar terdistribusi dengan normal.

Berdasarkan output SPSS dapat dilihat rata-rata kadar glukosa di mana rata-rata kadar glukosa yaitu -7,699400, rata-rata kadar glukosa sampel 60% yaitu -13,054600, rata-rata kadar glukosa sampel 30% yaitu -10,4866267, rata-rata kadar glukosa sampel 15% yaitu -9,174800 karena nilai signifikan yang diperoleh > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ketiga kelompok kadar glukosa yang dibandingkan tersebut adalah sama atau homogen sehingga asumsi homogenitas dalam uji *one way anova* terpenuhi.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data menggunakan *Levene Statistic*, diperoleh nilai (sig) =0,178; dimana nilai (sig) 0,178 > 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh homogen. Varian data yang homogen memenuhi syarat parametrik dan bisa dilanjut dengan uji statistika parametrik menggunakan *One Way Anova*.

Berdasarkan tabel 5, di peroleh dengan nilai $0,053 > 0,05$ standar deviasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil uji *one way anova* masing-masing tidak memiliki perbedaan efek antara kontrol (-) dan sampel, maka dapat dikatakan non signifikan.

Berdasarkan Tabel 6, menggunakan uji Tukey HSD (*Honest Significant Difference*) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada kontrol negatif (glukosa) dengan kontrol positif yaitu sampel dengan kadar 60% = 0,042 ($P < 0.05$), sedangkan pada analisis untuk kadar 15% dan 30% tidak terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol negative, mungkin dikarenakan ileum tikus yang digunakan seperti halnya infeksi, peradangan, atau kerusakan sehingga mengganggu proses penyerapan glukosa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun Kesemek Hitam (*Diospyros nigra*) dapat dijadikan sebagai alternatif penurunan Kadar Glukosa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) pada kadar 60% = 0,042 ($P < 0.05$).

DAFTAR REFERENSI

- Andriani, W. R. (2023). Buku Pintar Pengelolaan Diabetes Melitus: Pedoman untuk Family Caregiver. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id=xFbQEAAAQBAJ>
- Atlas, I. D. F. D. (1955). International Diabetes Federation. The Lancet, 266(6881). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(55\)92135-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(55)92135-8)
- Dr. Apt. Henny Kasmawati, S. F. M. S., Apt. Sabarudin, S. F. M. S., Apt. Rachma Malina, S. F. M. C. P., & Apt. Nurramadhani A. Sida, S. F. M. P. S. (2023). Farmakoterapi Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Tinjauan Terapi Konvensional dan Terapi Herbal. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=qYozEQAAQBAJ>
- Dr. Deswita, M. K. N. S. K. A. N. M. C. S. K. P. A. (2023). DIABETES MELITUS PADA ANAK DAN PERAWATANNYA. Penerbit Adab. <https://books.google.co.id/books?id=U92sEAAAQBAJ>
- Dr. Irene Silviani, M. S. P., dr. Joseph Partogi Sibarani, M. K. S. P. D., & Pustaka, S. M. (2023). KOMUNIKASI KESEHATAN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA. <https://books.google.co.id/books?id=AvLMEAAAQBAJ>
- Fauziah, N., Ginting, B., & Aulanni'am. (2024). Pengaruh Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap Kadar Glukosa Darah dan Ekspresi SOD2 Tikus Diabetes Militus. Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes, 151(1), 104–107. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>

- Firda Luthfiani Safna, V., Kartika, V., Khalid, N., Rachman, M. E., & Surdam, Z. (2021). Peran Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*). *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 1(2), 88–96. <https://doi.org/10.33096/fmj.v1i2.82>
- Firmansyah, G., Wijaya, H. M., Palupi, D. A., & Karima, N. A. (2025). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). 9(1), 69–78.
- Huda, S. A., Efitra, E., & Dihniah, N. (2024). Monograf Pahami Kesehatan Tubuhmu: Glukosa dan Tekanan Darah. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=xrsFEQAAQBAJ>
- Marzel, R., Darwis, I., Windarti, I., Dokter, S. P., Kedokteran, F., Lampung, U., Ilmu, B., Dalam, P., Kedokteran, F., Lampung, U., Patologi, B., Fakultas, A., & Lampung, U. (2023). Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes yang Diinduksi Streptozotocin pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). 13, 1192–1197.
- Nur, A., Rajih, M. F., Fiskia, E., & Chandra, S. (2024). Aktivitas Antihiperglikemia Ekstrak Etanol Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). 1(2), 42–50.
- Wardati, Y., Deswati, D. A., & Idayati, I. (2014). Uji Aktivitas Antidiabetes Melitus Tipe II Infus Buah Kesemek (*Diospyros kaki* Linn.) terhadap Tikus Jantan Putih Galur Wistar. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2), 39–44. <https://doi.org/10.26874/kjif.v2i2.31>
- WHO. (2021). DIABETES.
- Wityadarda, C., Astuti, Y., Mafaza, R. L., Sholehah, L., Wulandari, K., Anwar, K., Abidin, Z., Qomariyah, U., Suprihartini, C., Ekaningrum, A. Y., & others. (2023). Dasar Ilmu Gizi. Sada Kurnia Pustaka. <https://books.google.co.id/books?id=hSy2EAAAQBAJ>
- Yuniarti, E., Ramadhani, S., & Rosalina, L. (2024). Pengaruh Pemberian Jus *Triticum aestivum* L. Terhadap Kadar Gula Darah *Mus musculus* L. Hiperglikemia. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 7(1), 179–184. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v7i1.8164>