

INFORMASI ARTIKEL

Received: June, 29, 2026

Revised: July, 24, 2026

Available: July, 25, 2026

at: <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/pti>



Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email: yesi.muhammad@gmail.com

Abstract

Background: Type 2 diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by impaired insulin function, elevated blood glucose levels, and abnormal lipid profiles, including HDL.

Purpose: To determine the effect of *Musa paradisiaca L.* (Kepok banana) peel extract on random blood glucose (RBG) and HDL levels in a type 2 diabetes mellitus mouse model.

Method: A true experimental study with a pretest-posttest control group design. A total of 20 male mice were divided into four groups: normal control, negative control, positive control, and treatment group, each consisting of five mice. The negative control, positive control, and treatment groups were induced with alloxan. The positive control group was given metformin, while the treatment group was given kepok banana peel extract for 14 days. The data were analyzed using normality and homogeneity tests, one-way ANOVA, and the Games-Howell post hoc test.

Results: The treatment group showed the greatest reduction in GDS, with a Δ GDS of 112.4 mg/dL, followed by the positive control at 99.6 mg/dL, the negative control at 4.8 mg/dL, and the normal control at 1.4 mg/dL. The ANOVA test showed a significant difference in Δ GDS between groups ($p=0.031$), but the Games-Howell test did not show significant differences between pairs of groups: KN vs K- ($p=0.973$), KN vs K+ ($p=0.222$), KN vs P ($p=0.170$), K- vs K+ ($p=0.266$), K- vs P ($p=0.200$), and K+ vs P ($p=0.996$). HDL levels in the treatment groups were 88.39 ± 22.98 mg/dL, with no significant differences between groups ($p=0.788$).

Conclusion: Kepok banana peel extract tends to lower GDS, but has no significant effect on HDL.

Keywords: Alloxan; Banana Peel Extract; Glucose Disposal System; High-Density Lipoprotein; Type 2 Diabetes Mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan gangguan kerja insulin sehingga menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dan gangguan metabolisme tubuh (Astutisari, Darmi, Ayu, & Wulandari, 2022). Secara global, prevalensi diabetes terus meningkat dan diperkirakan mencapai 578 juta kasus pada tahun 2030 serta 700 juta kasus pada tahun 2045, sehingga penyakit ini menjadi salah satu masalah kesehatan kronis yang serius (Saeedi, Petersohn, Salpea, Malanda, Karuranga, Unwin, & IDF Diabetes Atlas Committee, 2019). Diabetes melitus tipe 2 tidak hanya berkaitan dengan peningkatan kadar glukosa darah, tetapi juga berhubungan dengan gangguan profil lipid,

termasuk kadar high density lipoprotein (HDL), yang berperan penting dalam risiko komplikasi kardiovaskular (Ilmi & Puspitasari, 2023). Oleh karena itu, pengendalian gula darah sewaktu (GDS) dan HDL menjadi penting dalam menilai kondisi metabolik pada diabetes melitus tipe 2 (Khairani, Permana, Fadillah, & Saraawati, 2025).

Metformin merupakan salah satu terapi antihiperlipidemik yang banyak digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes melitus tipe 2 (Indarto, Widiyanto, & Atmojo, 2023). Namun, penggunaan metformin dapat menimbulkan efek samping gastrointestinal seperti mual, muntah, kembung, diare, dan ketidaknyamanan perut,

Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

sehingga diperlukan alternatif terapi berbahan alami yang lebih mudah diperoleh dan berpotensi lebih aman (Ayu, Yusmaini, & Herardi, 2023). Kulit pisang kepok merupakan limbah organik yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, pektin, serat, dan antioksidan yang berpotensi menurunkan kadar glukosa darah serta memperbaiki profil lipid (Berawi & Bimandama, 2018). Flavonoid dalam kulit pisang diketahui berperan dalam memperlambat absorpsi glukosa di usus dan mendukung aktivitas sel pankreas dalam pengeluaran insulin (Andri, 2025; Dewi, Jamaluddin, & Rell, 2018).

Potensi kulit pisang kepok menjadi semakin relevan karena Lampung merupakan salah satu daerah penghasil pisang besar, sehingga pemanfaatan limbah kulit pisang dapat memberikan nilai kesehatan sekaligus nilai lingkungan (Lestari, 2021). Meskipun beberapa penelitian telah melaporkan potensi kulit pisang terhadap penurunan glukosa darah dan perbaikan metabolik, kajian yang secara bersamaan menilai pengaruh ekstrak kulit pisang kepok terhadap GDS dan HDL pada mencit model diabetes melitus tipe 2 masih terbatas (Meliala, Sumiwi, Narwidina, Rini, & Setyaningsih, 2020). Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan ekstrak kulit pisang kepok sebagai bahan alami lokal untuk menilai dua parameter metabolik, yaitu GDS dan HDL, pada mencit model diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kadar GDS dan HDL pada mencit model diabetes melitus tipe 2.

METODE

Penelitian true experimental dengan rancangan *pre-test and post-test with control group design*. Sampel penelitian adalah 20 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) berusia 2-3 bulan, berat 25-35 gram,

sehat, aktif, dan tidak memiliki kelainan anatomis. Kriteria eksklusi meliputi mencit yang sakit, mengalami diare dengan penurunan berat badan >10%, memiliki kelainan anatomis, atau mati selama penelitian. Kulit pisang kepok dicuci, dirajang, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 45°C hingga kering.

Simplisia kering digiling menjadi serbuk lalu diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 70%. Filtrat hasil maserasi diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kemudian dilarutkan menggunakan *aquabides* dan diberikan pada kelompok perlakuan dengan dosis 200 mg/kgBB. Mencit diaklimatisasi selama tujuh hari, kemudian dibagi secara acak menjadi empat kelompok, yaitu kontrol normal (KN), kontrol negatif (K-), kontrol positif (K+), dan perlakuan (P), masing-masing 5 ekor. Kelompok K-, K+, dan P diinduksi aloksan dosis 125 mg/kgBB secara intraperitoneal. Setelah kadar GDS mencapai ≥ 200 mg/dL, kelompok K+ diberi metformin 50 mg/kgBB, sedangkan kelompok P diberi ekstrak kulit pisang kepok 200 mg/kgBB selama 14 hari.

Pemeriksaan GDS dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan darah dari vena ekor. Setelah 14 hari perlakuan, mencit dipuasakan, kemudian dilakukan euthanasia untuk pengambilan darah melalui jantung. Sampel darah digunakan untuk pemeriksaan kadar HDL. Kadar GDS diperiksa menggunakan *glucometer*, sedangkan kadar HDL diperiksa menggunakan spektrofotometer dengan metode enzimatis di laboratorium. Data dianalisis menggunakan SPSS. Uji normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk, uji homogenitas menggunakan *Levene test*, dan perbedaan antar kelompok dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA*. Analisis dilanjutkan dengan uji *post hoc Games-Howell* untuk mengetahui perbedaan antar pasangan kelompok.

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>

HASIL**Tabel 1. Rata-rata Kadar GDS dan HDL pada Setiap Kelompok**

Kelompok	Sampel	Kadar GDS				Kadar HDL			
		Sebelum Induksi	Setelah Induksi	Setelah Perlakuan	Δ GDS	GDS Mean $\pm$ SD (mg/dL)	HDL Mean $\pm$ SD (mg/dL)	Min-Max	95% CI Mean
KN	5	134.2	-	135.6	1.4	135.6 ± 7.82	88.07 ± 19.72	66.31 - 110.98	63.59 - 112.55
K-	5	127.4	242.0	237.2	4.8	237.2 ± 32.24	95.09 ± 25.85	60.41 - 120.88	62.99 - 127.18
K+	5	149.6	285.2	185.6	99.6	185.6 ± 94.68	99.40 ± 11.24	80.68 - 108.18	85.44 - 113.36
P	5	151.4	351.0	238.6	112.4	238.6 ± 95.56	88.39 ± 22.98	61.09 - 121.32	59.85 - 116.93

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa pada kadar GDS induksi aloksan meningkat pada kelompok K-, K+, dan P. Kelompok KN relatif lebih stabil dengan mean $\pm$ SD (135.6 ± 7.82) mg/dL, sehingga kadar GDS cenderung homogen karena tidak diberi aloksan maupun terapi. Pada kelompok K-, mean $\pm$ SD GDS tetap tinggi setelah perlakuan (237.2 ± 32.24) mg/dL, dengan rerata GDS hanya 4.8 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa terapi, penurunan GDS hampir tidak terjadi. Kelompok K+ mengalami penurunan GDS dengan rerata GDS 99.6 mg/dL dan mean $\pm$ SD (185.6 ± 94.68) mg/dL, sehingga metformin tampak memberikan kontrol GDS akhir yang lebih baik. Kelompok P memiliki Δ GDS terbesar, yaitu 112.4 mg/dL, sehingga ekstrak kulit pisang kepok tampak berpotensi menurunkan GDS. Namun, mean $\pm$ SD kelompok P masih tinggi, yaitu 238.6 ± 95.56 mg/dL, menunjukkan variasi respons yang besar. Sedangkan pada kadar HDL kelompok K+ memiliki rerata HDL tertinggi dan SD paling kecil, yaitu 99.40 ± 11.24 mg/dL, sehingga profil HDL pada kelompok ini tampak paling stabil. Kelompok K- memiliki SD terbesar 25.85 mg/dL dengan rentang data paling lebar, menunjukkan variasi antar subjek paling tinggi. Sementara itu, kelompok KN dan P memiliki rerata HDL yang hampir sama, tetapi kelompok P menunjukkan sebaran data yang lebih besar.

Putri Bunga Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>

Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

Tabel 2. Uji Normalitas Kadar GDS dan HDL

Kelompok	Sampel	Kadar GDS		Kadar HDL	
		<i>p</i> -value	Distribusi Data	<i>p</i> -value	Keterangan
KN	5	0.756	Berdistribusi normal	0.504	Berdistribusi normal
K-	5	0.189	Berdistribusi normal	0.153	Berdistribusi normal
K+	5	0.394	Berdistribusi normal	0.466	Berdistribusi normal
P	5	0.091	Berdistribusi normal	0.790	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh data pada kadar GDS berdistribusi normal karena nilai *p*-value Shapiro-Wilk pada setiap kelompok >0.05. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas dan dapat dilanjutkan ke uji parametrik. Sedangkan pada kadar HDL hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan seluruh data HDL berdistribusi normal (*p*-value>0.05), sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Tabel 3. Uji ANOVA Kadar GDS dan HDL

Kelompok	sampel	Kadar GDS		Kadar HDL	
		Rerata ΔGDS (s.b) mg/dL	<i>p</i> -value	Rerata HDL (s.b) mg/dL	<i>p</i> -value
KN	5	1.4 (7.83)	0.031	88.07 (19.72)	0.788
K-	5	4.8 (32.24)		95.09 (25.85)	
K+	5	99.6 (94.69)		99.40 (11.24)	
P	5	112.4 (95.56)		88.39 (22.98)	

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>

Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan p -value 0.031 ($p < 0.05$), sehingga terdapat perbedaan Δ GDS yang signifikan antar kelompok. Pada kadar HDL hasil uji One-Way ANOVA menunjukkan p -value 0.788 ($p > 0.05$), sehingga tidak terdapat perbedaan rerata kadar HDL yang signifikan antar kelompok.

Tabel 4. Uji Lanjut (*post-hoc*)

Perbandingan Kelompok	Selisih Rerata	95% CI	p -value	Keterangan
KN vs K-	6.2	-51.14 s.d 63.54	0.973	Tidak berbeda signifikan
KN vs K+	101.0	-70.81 s.d. 272.81	0.222	Tidak berbeda signifikan
KN vs P	113.8	-59.61 s.d. 287.21	0.170	Tidak berbeda signifikan
K- vs K+	94.8	-71.36 s.d. 260.96	0.266	Tidak berbeda signifikan
K- vs P	107.6	-60.16 s.d. 275.36	0.200	Tidak berbeda signifikan
K+ vs P	12.8	-179.87 s.d. 205.47	0.996	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa uji *post-hoc* tidak menemukan perbedaan rerata GDS yang signifikan antar pasangan kelompok (p -value > 0.05). Meskipun selisih rerata terbesar terdapat pada KN vs P dan K- vs P. hasil tersebut belum cukup kuat secara statistik. Perbandingan K+ vs P juga tidak signifikan ($p = 0.996$). sehingga penurunan GDS oleh ekstrak kulit pisang kepok belum terbukti berbeda nyata dibandingkan metformin.

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>

Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok P memiliki penurunan GDS terbesar dengan Δ GDS 112.4 mg/dL, diikuti K+ 99.6 mg/dL, K- 4.8 mg/dL, dan KN 1.4 mg/dL. Uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan Δ GDS antar kelompok dengan $p=0.031$, tetapi uji Games-Howell tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar pasangan kelompok, yaitu KN vs K- $p=0.973$, KN vs K+ $p=0.222$, KN vs P $p=0.170$, K- vs K+ $p=0.266$, K- vs P $p=0.200$, dan K+ vs P $p=0.996$. Secara deskriptif, ekstrak kulit pisang kepok tampak memiliki potensi menurunkan GDS, tetapi kelompok P juga memiliki GDS setelah induksi paling tinggi sehingga besarnya Δ GDS belum dapat langsung dimaknai sebagai efek ekstrak yang lebih kuat.

Aloksan meningkatkan GDS melalui kerusakan sel beta pankreas akibat stres oksidatif, sehingga produksi insulin menurun dan mencit mengalami hiperglikemia (Yasaroh, Christijanti, Lisdiana, & Iswari, 2021). Metformin bekerja lebih langsung dengan menekan produksi glukosa hati, meningkatkan sensitivitas insulin, dan mengaktivasi AMPK, sehingga efek penurunan GDS lebih terarah dibandingkan ekstrak herbal (Katzung, Kruidering-Hall, & Trevor, 2019). Ekstrak kulit pisang kepok bekerja lebih tidak langsung melalui flavonoid, tanin, saponin, dan antioksidan yang berperan menekan stres oksidatif, memperbaiki toleransi glukosa, serta mendukung kerja insulin (Aziz, Ahmed, EL-Twab, Al-Muzafar, Amin, & Abdel-Gabbar, 2020). Hasil uji lanjut yang tidak signifikan kemungkinan dipengaruhi oleh variasi respons biologis antar mencit, derajat kerusakan sel beta akibat aloksan yang tidak seragam, serta bioavailabilitas senyawa aktif ekstrak yang dipengaruhi metode ekstraksi, pelarut, varietas, dan tingkat kematangan bahan (Manzoor & Ahmad, 2021).

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pakan pelet kulit pisang menurunkan glukosa darah tikus diabetes dari 337 mg/dL menjadi 203 mg/dL (Indriawati & Atiyah, 2022). Ekstrak hidroetanol daun dan kulit buah *Musa paradisiaca* menurunkan glukosa darah, meningkatkan insulin, dan memperbaiki metabolisme glikogen hati pada tikus diabetes (Ahmed, Abd El-Twab, Al-Muzafar, Adel Amin, Abdel Aziz, & Abdel-

Gabbar, 2021). Serat kulit pisang menurunkan glukosa darah dan memperbaiki resistensi insulin melalui aktivasi jalur IRS/PI3K/AKT pada mencit diabetes tipe 2 (Wang, Yang, Yan, Chao, Zhang, Yuan, & Zeng, 2022). Jazilah *et al.* menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit pisang mampu menurunkan glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan, terutama pada dosis 200-400 mg/kgBB (Jazilah, Fajrin, Hidayati, & Usman, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar HDL tertinggi terdapat pada kelompok K+ sebesar 99.40 ± 11.24 mg/dL, diikuti K- 95.09 ± 25.85 mg/dL, P 88.39 ± 22.98 mg/dL, dan KN 88.07 ± 19.72 mg/dL, tetapi hasil One-Way ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antar kelompok dengan $p=0.788$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok belum memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan HDL, karena rerata HDL kelompok P hampir sama dengan KN dan lebih rendah dibanding K+ maupun K-.

Secara biologis HDL lebih kompleks dibanding GDS karena pembentukan dan fungsinya dipengaruhi oleh proses *reverse cholesterol transport* yang melibatkan ApoA-I, ABCA1, ABCG1, dan LCAT (Ayunda & Malita, 2024). Model aloksan lebih dominan menimbulkan hiperglikemia melalui kerusakan sel beta pankreas, sehingga perubahan HDL tidak selalu tampak jelas seperti perubahan kadar glukosa darah. Hal ini dapat menjelaskan mengapa kadar GDS menunjukkan perubahan lebih besar, sedangkan HDL tidak berbeda signifikan antar kelompok pada penelitian ini (Singh, Gholipourmalekabadi, & Shafikhani, 2024). Metformin pada kelompok K+ dapat memperbaiki metabolisme glukosa melalui penekanan glukoneogenesis hati dan peningkatan sensitivitas insulin, tetapi mekanisme utamanya tidak secara langsung ditujukan untuk meningkatkan HDL (Tabah, Gold, Marcum, & Hansen, 2023).

Ekstrak kulit pisang kepok mengandung pektin, flavonoid, saponin, dan tanin yang lebih banyak berperan dalam menurunkan kolesterol total dan trigliserida melalui pengikatan kolesterol di usus, peningkatan ekskresi asam empedu, serta aktivitas antioksidan (Mustofa, Utama, Syachrani, Rosti, & Lenka, 2021). Dengan demikian, efek ekstrak kulit

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>

Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

pisang kepok terhadap HDL kemungkinan lebih bersifat mempertahankan atau melindungi HDL dari oksidasi, bukan meningkatkan kadar HDL secara besar dalam waktu singkat (Berawi & Bimandama, 2018).

Ketidaksignifikanan hasil juga dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel yang kecil, variasi respons biologis antar mencit, serta durasi perlakuan 14 hari yang mungkin belum cukup untuk menghasilkan perubahan HDL yang nyata. Penelitian lain menunjukkan bahwa pisang kepok lebih berperan dalam menekan kenaikan LDL dan mencegah penurunan HDL, tetapi peningkatan HDL yang terjadi relatif kecil (Permatasari, 2019). Penelitian sebelumnya melaporkan adanya peningkatan HDL signifikan pada tikus obesitas yang diberi ekstrak pisang kepok, tetapi model yang digunakan adalah diet tinggi lemak sehingga berbeda dengan model aloksan pada penelitian ini (Soedrajad, Hartono, Dokter, Kedokteran, & Tuah, 2019). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok belum terbukti meningkatkan HDL secara signifikan, tetapi secara teori masih berpotensi memperbaiki profil lipid melalui mekanisme antioksidan dan penghambatan metabolisme kolesterol (Berawi & Bimandama, 2018).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan seperti jumlah sampel yang kecil dapat membuat variasi biologis antar mencit lebih memengaruhi hasil, terutama pada kelompok perlakuan yang menunjukkan variasi GDS cukup besar. Durasi perlakuan 14 hari juga kemungkinan belum cukup untuk menunjukkan perubahan HDL yang nyata, karena profil lipid umumnya membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan GDS. Selain itu, HDL hanya diukur pada *post-test*, sehingga perubahan sebelum dan sesudah perlakuan tidak dapat dianalisis langsung. Model aloksan lebih dominan menggambarkan hiperglikemia akibat kerusakan sel beta pankreas, sehingga lebih sensitif untuk menilai GDS dibandingkan HDL. Penelitian ini juga belum mengukur kadar senyawa aktif ekstrak, kadar insulin, stres oksidatif, enzim metabolisme lipid, maupun histopatologi pankreas, sehingga mekanisme kerja ekstrak belum dapat dijelaskan secara langsung.

SIMPULAN

Diketahui hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok perlakuan ekstrak kulit pisang kepok memiliki penurunan GDS paling besar dengan Δ GDS 112.4 mg/dL, diikuti kelompok kontrol positif sebesar 99.6 mg/dL, kontrol negatif sebesar 4.8 mg/dL, dan kontrol normal sebesar 1.4 mg/dL. Diketahui hasil uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan Δ GDS yang signifikan antar kelompok dengan *p*-value 0.031, tetapi uji *post-hoc* Games-Howell menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antar pasangan kelompok.

Diketahui hasil penelitian menunjukkan kadar HDL kelompok perlakuan sebesar 88.39 ± 22.98 mg/dL, dan hasil uji One-Way ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan kadar HDL yang signifikan antar kelompok dengan *p*-value 0.788. Diketahui bahwa ekstrak kulit pisang kepok lebih menunjukkan kecenderungan terhadap penurunan kadar GDS dibandingkan peningkatan kadar HDL, tetapi efektivitasnya belum terbukti signifikan secara statistik.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel lebih besar, durasi perlakuan lebih lama, variasi dosis ekstrak, serta pengukuran HDL secara *pre-test* dan *post-test*. Pemeriksaan kandungan senyawa aktif ekstrak, insulin, stres oksidatif, AMPK, LPL, LCAT, histopatologi pankreas, serta parameter lipid lain seperti LDL, trigliserida, dan kolesterol total juga perlu ditambahkan. Secara praktis, ekstrak kulit pisang kepok masih belum dapat direkomendasikan secara klinis, tetapi berpotensi dikembangkan sebagai kandidat terapi komplementer setelah melalui penelitian praklinik dan klinik yang lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, O. M., Abd El-Twab, S. M., Al-Muzafar, H. M., Adel Amin, K., Abdel Aziz, S. M., & Abdel-Gabbar, M. (2021). *Musa paradisiaca L.* leaf and fruit peel hydroethanolic extracts improved the lipid profile, glycemic index and oxidative stress in nicotinamide/streptozotocin-induced diabetic rats. *Veterinary Medicine and Science*, 7(2), 500-511.

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>

Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

- Andri, A. (2025). Potensi kandungan batang pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai anti-diabetik: sebuah tinjauan pustaka: Andriansyah. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 9(2), 219-224.
- Astutisari, I. D. A. E. C., Darmini, A. Y. D. A. Y., Ayu, I. A. P. W. I., & Wulandari, P. (2022). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79-87.
- Ayu, L. A., Yusmaini, H., & Herardi, R. (2023). Prevalensi efek samping gangguan gastrointestinal terapi metformin pada pasien dm type 2 dan faktor yang mempengaruhinya di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo tahun 2020. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 17(1), 1-9
- Ayunda, R. D., & Malita, S. (2024). Pemanfaatan senyawa flavonoid sebagai antioksidan pada penderita hiperkolesterolemia: Studi literatur. *Jurnal Kedokteran (Unram Medical Journal)*, 13(3), 177-187.
- Aziz, S. M. A., Ahmed, O. M., EL-Twab, S. M. A., Al-Muzafar, H. M., Amin, K. A., & Abdel-Gabbar, M. (2020). Antihyperglycemic effects and mode of actions of *Musa paradisiaca* leaf and fruit peel hydroethanolic extracts in nicotinamide/streptozotocin-induced diabetic rats. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020(1), 9276343.
- Berawi, K. N., & Bimandama, M. A. (2018). Pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) terhadap kadar kolesterol total pada tikus jantan (*Mus musculus L.*) strain deutschland-denken-Yoken (ddY) obesitas. *JK Unila (Jurnal Kedokteran Universitas Lampung)*, 11(2).
- Dewi, K. E. D., Jamaluddin, A. W., & Rell, F. (2018). Uji aktivitas ekstrak etanol kulit pisang mas (*Musa acuminata* (AA Group)) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 10(2), 190-204.
- Ilmi, I. U., & Puspitasari, P. (2023). Relationship between blood glucose levels with albumin and HDL (high-density lipoprotein) levels in diabetic ulcers: hubungan kadar glukosa darah terhadap kadar albumin dan kadar kolesterol HDL (high-density lipoprotein) pada pasien ulkus diabetikum. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 6(2), 67-73.
- Indarto, I., Widiyanto, A., & Atmojo, J. T. (2023). Efektivitas metformin dalam penurunan kadar glukosa pada pasien diabetes mellitus tipe-2: Meta-analisis. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(2), 621-630.
- Indriawati, R., & Atiyah, F. U. (2022). Antihyperglycemic and hypolipidemic potential of kepok banana peel in diabetic rats. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 985, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
- Jazilah, N., Fajrin, F. A., Hidayati, S., & Usman, M. R. (2024). The effect of banana pell (*Musa paradisiaca L*) ethanol extract on the blood glucose level of diabetic mice with alloxan induction. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 110-117.
- Katzung, B. G., Kruidering-Hall, M., & Trevor, A. J. (2019). *Katzung & Trevor's pharmacology examination & board review*. McGraw-Hill Education.
- Khairani, L., Permana, A., Fadilah, Y., & Saraawati, N. A. (2025). Hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan kadar trigliserida penderita diabetes mellitus tipe 2 di Poliklinik RS Muhammadiyah Palembang. *Artikel Penelitian*. 5(2), 10-18.
- Lestari, M. D. (2021). Studi kelayakan pendirian industri tepung pisang kepok (*Musa paradisiaca* forma typical) di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>

Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kondisi metabolik pada mencit model diabetes melitus tipe 2

- Manzoor, A., & Ahmad, S. (2021). Banana peel: characteristics and consideration of its extract for use in meat products preservation: A review. *ACS Food Science & Technology*, 1(9), 1492-1506.
- Meliala, A., Sumiwi, Y. A. A., Narwidina, P., Rini, S. L. S., & Setyaningsih, W. (2020). Banana peel flakes alleviate blood glucose and stress in a dose-dependent manner. *Int J Pharm Pharm Sci*, 12(8), 75-81.
- Mustofa, S., Utama, R. A. N. A., Syachrani, F., Rosti, N. Y., & Lenka, P. R. (2021). Efek antidislipidemia ekstrak kulit pisang kepok lampung (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida tikus putih dengan diet tinggi lemak. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 5(1), 35-44.
- Permatasari, K. I. (2019). *Efek preventif ekstrak kulit pisang kepok (Musa paradisiaca) terhadap kadar LDL dan HDL tikus putih (Rattus norvegicus) model hiperkolesterolemia* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., & IDF Diabetes Atlas Committee. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843.
- Singh, R., Gholipourmalekabadi, M., & Shafikhani, S. H. (2024). Animal models for type 1 and type 2 diabetes: advantages and limitations. *Frontiers in endocrinology*, 15, 1359685.
- Soedrajad, S., Hartono, E., Dokter, P., Kedokteran, F., & Tuah, U. H. (2019). Efek ekstrak kulit pisang kepok terhadap kadar kolesterol HDL tikus putih jantan galur wistar yang telah diinduksi diet tinggi lemak. *Jurnal Kesmas*, 8(1), 16-21.
- Tabah, A., Gold, L. S., Marcum, Z. A., & Hansen, R. N. (2023). Antidepressants and the risk of fall-related injury in older adults with incident depression in the United States: a comparative safety analysis. *Pharmacoepidemiology*, 2(3), 209-222.
- Wang, M., Yang, F., Yan, X., Chao, X., Zhang, W., Yuan, C., & Zeng, Q. (2022). Anti-diabetic effect of banana peel dietary fibers on type 2 diabetic mellitus mice induced by streptozotocin and high-sugar and high-fat diet. *Journal of Food Biochemistry*, 46(10), e14275.
- Yasaroh, S., Christijanti, W., Lisdiana, L., & Iswari, R. S. (2021). Efek ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar glukosa darah tikus diabetes induksi aloksan. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 9, pp. 224-229).

Putri Binta Fadillah, Yesi Nurmalasari*, Ratna Purwaningrum, Mala Kurniati

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Yesi Nurmalasari. *Email korespondensi: yesi.muhammad@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i3.3753>