Jurnal Indah Sains dan Klinis
https://ejournal.sumateraconnect.or.id/index.php/jisk
e-ISSN: 2747-1942
Vol. 05 No. 03 (2024): 19 – 23

Potensi Antihiperglikemia Kombinasi Ekstrak Daun Salam dan Ikan Gabus

Razoki

Fakultas Kedokteran, Gigi dan Ilmu Kesehatan Universitas Prima Indonesia

razoki@unprimdn.ac.id

Received: 27 November 2024; Revised: 3 Desember 2024; Accepted: 30 Desember 2024
DOI: https://doi.org/10.52622/jisk.v5i3.04

Abstract

Background: Flavonoids, as secondary metabolites found in bay leaves, exhibit antioxidant properties that help prevent damage to pancreatic β cells by neutralizing free radicals responsible for cell injury. Protein from snakehead fish plays a role in regulating blood sugar levels by inhibiting the α-glucosidase enzyme. **Objective:** This study aimed to assess the potential of combining the two extracts to lower blood sugar levels in mice. **Method:** Six groups were used in the study, each receiving a 250 mg/kg BW dose and 40% glucose inducer: Aquades (A), ethanol extract of bay leaves (EEDS), snakehead fish extract (EIG), and combinations of ethanol extracts of bay leaves and snakehead fish (EEDS-IG) in ratios of 1:1, 2:1, and 3:1 (w/w). **Results:** The study revealed that EEDS and EIG reduced blood sugar levels by 12.14%, 66.9%, 55.0%, 69.3%, 69.7%, and 69.3% at the 120th minute, respectively, for each group. **Conclusion:** The combination of EEDS and EIG has the potential to reduce blood sugar levels, particularly at a 2:1 ratio.

Keywords: Antihyperglycemia, extract, bay leaf, snakehead fish, blood sugar levels

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal dengan kekayaan alam yang melimpah dan beragam sumber obat tradisionalnya. Sejak ribuan tahun lalu, masyarakat Indonesia telah memanfaatkan berbagai tanaman sebagai alternatif pengobatan. Berbagai bahan seperti akar, buah, kayu, daun, dan umbi-umbian digunakan untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Indonesia merupakan negara dengan jumlah tanaman tradisional terbanyak kedua setelah Brasil [1]–[5].

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas dalam memproduksi insulin, yang mengakibatkan peningkatan kadar gula darah. DM ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal, yang dikenal dengan istilah hiperglikemia [6], [7]. Berdasarkan data dari International Diabetes Federation (IDF), pada rentang usia 20 – 79 tahun, angka kematian akibat DM tercatat sebanyak 115 ribu orang pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 236 ribu orang pada tahun 2021, menempatkannya sebagai penyebab kematian keempat terbanyak akibat penyakit tidak menular setelah penyakit pernapasan, kanker, dan penyakit jantung [8].

Daun salam (Syzygium polyanthum) adalah salah satu tanaman yang dipercaya dapat menurunkan kadar gula darah. Selain digunakan sebagai bahan pelengkap masakan, daun salam juga bermanfaat untuk mengatasi diare, maag, menurunkan kolesterol, hipertensi, serta menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Beberapa metabolit yang terkandung dalam daun salam meliputi tanin, flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, sitral, eugenol, dan zat warna. Flavonoid yang terkandung dipercaya dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes dengan cara menangkap radikal bebas yang menyebabkan kerusakan pada sel β pankreas, serta menghambat kerusakan tersebut, sehingga sel β yang masih ada dapat tetap berfungsi [2]–[6], [9]–[11].

Selain dari tanaman, bahan alami yang bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah juga dapat ditemukan dari sumber hewani, salah satunya ikan gabus (Channa striata). Ikan gabus, yang dikenal dengan berbagai nama daerah seperti ikan Ruan (Sumatera Selatan), Haruan (Banjarmasin), Kutuk (Jawa Tengah), Kocolan (Betawi), Bogo (Sidoarjo), dan Bayong (Banyumas), mengandung sembilan asam amino esensial, yaitu histidin, treonin, arginin, metionin, valin, fenilalanin, leusin, isoleusin, dan

CC BY SA OPEN ACCESS

lisin. Kandungan ini berfungsi sebagai antioksidan dan inhibitor enzim α-glukosidase, yang dapat membantu mengontrol kadar gula darah [12]–[16].

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk menguji potensi penurunan kadar gula darah pada tikus dengan menggunakan kombinasi EEDS-EIG yang diberikan bersama induktor glukosa 40%, dengan tujuan untuk mengembangkan dan memanfaatkan obat berbahan alami.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan terdiri dari *rotary evaporator*, corong, pisah, timbangan, *water bath*, bejana maserasi, botol ekstrak, kertas saring, spuit, gunting, glukometer dan strip glukometer, alat gelas, spot plate, blender, pengering, *stop watch*, dan pengaduk. Bahan mencakup daun salam, ekstrak ikan gabus (PT. Akar Rimba Nusantara), etanol, glukosa, n-heksan, Tikus Putih Jantan Wistar (TPJW), pakan, dan aquades.

Prosedur Kerja

Penyiapan dan Pengolahan Sampel

Daun salam antara daun muda dan daun tua yang dikumpul dan dibersihkan di aliran air, lalu dikeringkan dan dihaluskan [1].

Pembuatan Ekstrak dan Fraksinasi

Sekitar 0,9 kg simplisia daun Salam kering dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambah 9000,0 mL etanol 96%, didiamkan sekitar 3 hari sembari sesekali dilakukan pengadukan. Maserat difilter, filtrat dievaporasi pada 70ºC sehingga diperoleh ekstrak kental daun salam. Ekstrak difraksinasi dengan etanol : n-heksan (1:1). Fraksi etanol dievaporasi pada 70ºC dan dilakukan pengentalan di *water bath* [14].

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Salam

Skrining fitokimia dilakukan dengan mengamati reaksi warna menggunakan reagen tertentu. Uji alkaloid menggunakan reagen Mayer dan Dragendorf dengan hasil positif masing-masing endapan putih dan warna merah jingga. Uji flavonoid menggunakan Mg dan HCl pekat, hasil positif jika berwarna merah/jingga. Analisis tanin menggunakan $FeCl_3$, hasil positif jika memberikan warna biru tua/ hijau kehitaman. Uji saponin menggunakan aquadest panas dengan dikocok akan muncul buih jika terdapat saponin. Uji steroid menggunakan H_2SO_4 pekat dan dikocok perlahan, hasil positif jika memberikan warna biru atau hijau [13].

Persiapan Hewan Coba

Sebelum penelitian, sebanyak 30 ekor TPJW, umur 2-3 bulan, berat badan sekitar 200 g diaklimatisasi selama tujuh hari. Aklimatisasi dalam kondisi laboratorium yang bersih dengan sekam padi yang diganti rutin, diberi makan dan minum yang cukup [17].

Rancangan Uji Coba

Sebanyak 30 ekor Tikus dikelompokkan sesuai **Tabel 1**. Dosis EEDS dan EIG yang diberikan 250,0 mg/kg BB.

Tabel 1. Kelompok Uji Coba Antihiperglikemia pada Tikus Putih Jantan Wistar

Kelompok	Perlakuan (Perbandingan)		
	Akuades	EEDS	EIG
A	Akuades	0	0
B	Akuades	1	0
C	Akuades	0	1
D	Akuades	1	1
E	Akuades	2	1
F	Akuades	3	1

Berat badan masing-masing TPJW ditimbang, dipuasakan delapan jam, dicek kadar gula darah sebelum induksi. Tikus diinduksi menggunakan glukosa 40%, dicek gula darah akibat induksi. Tikus diabetes jika gula darah puasa di atas 26,0 mg/dL. Perlakuan disesuaikan dengan dosis masing-masing, dan diukur gula darah setelah perlakuan pada menit ke-0 hingga 120 [17].

Pengukuran Kadar Gula Darah

Gula darah tikus diukur dengan alat glukometer. Sampel berupa darah diambil pada bagian ekor dengan menorehkan pisau bedah, *strip glukotest* ditetesi darah tersebut [1].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dan Fraksinasi

Ekstraksi daun salam diawali memilah daun muda dan daun tua secara *purposive*, disortasi basah, dicuci dengan air mengalir hingga bersi dan dikeringkan di lemari pengering. selanjutnya daun salam dihaluskan hingga menjadi serbuk. Serbuk sebanyak 0,9 kg dimaserasi dengan 9,0 Liter etanol 96% dengan durasi 3 x 24 jam, sesekali dilakukan pengadukan sekitar 10 menit. Maserat disaring dan dirotary evaporasikan pada 70°C, kemudian diuapkan di *water bath* hingga menjadi ekstrak kental (159 gram) atau rendemen 17,66%.

Skrining Fitokimia EEDS

Hasil skrining EEDS dengan berbagai pereaksi dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Hasil Skrining Ekstrak daun Salam

Metabolit	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Dragendorf	+	Bewarna merah
	Mayer	+	Endapan putih
Tanin	$FeCl_3$	+	Bewarna hijau
Steroid	Libermann Bouchard	+	Bewarna hijau
Flavonoid	Mg + HCl pekat	+	Bewarna kuning
Saponin	HCl 2N	+	Berbusa

Tabel 2 menunjukkan EEDS mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Peneliti sebelumnya juaga menunjukkan hasil yang sama [18], [19].

Antihiperglikemia

Hasil analisis antihiperglikemia kedua ekstrak setelah diinduksi dengan glukosa 40% dari enam kelompok dengan masing-masing 5 ekor Tikus Putih Jamtan Wistar, dicek gula darah menggunakan glukometer pada nol menit hingga 120 dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 1. Rerata Gula Darah Tikus Putih Jantan Wistar

Kelompok	Waktu (menit)				
	0	30	60	90	120
A	99,21 ± 5.4	233,50 ± 5.1	239,00 ± 5.0	250,50 ± 5.1	261,00 ± 6.4
B	80,28 ± 5.1	225,45 ± 6.2	171,75 ± 3.2	82,30 ± 2.4	85,70 ± 2.8
C	85,38 ± 3.3	230,70 ± 4.0	218,50 ± 5.4	180,50 ± 4.9	100,03 ± 3.1
D	68,90 ± 6.1	223,15 ± 3.4	185,30 ± 4.1	76,20 ± 3.9	70,40 ± 4.3
E	65,70 ± 4.1	220,40 ± 3.2	79,20 ± 3.7	70,35 ± 2.8	57,40 ± 5.3
F	75,23 ± 5.0	225,90 ± 5.4	190,80 ± 5.0	80,60 ± 4.7	58,60 ± 3.2

Tabel 3 menunjukkan rerata pengukuran gula darah keenam kelompok TPJW setelah induksi glukosa 40%, yang semuanya menunjukkan di atas 126,0 mg/dL. Kelompok A terdapat peningkatan gula darah dari nol menit hingga 120 menit, mencapai 261,00 mg/dL. Kelompok B menunjukkan penurunan gula darah dari nol menit ke-0 hingga 120 menit sebesar 85,70 mg/dL. Hal serupa terjadi pada kelompok C, D, E, dan F, di mana kadar gula darah masing-masing turun menjadi 103,00; 70,40; 57,40; dan 58,60 mg/dL.

CC BY SA OPEN ACCESS

EEDS mengandung metabolit tanin yang berfungsi sebagai antihiperglikemia. Tanin akan terhidrolisa membentuk ellagitanin dan gallotanin. Ellagitanin bersifat mirip dengan insulin, sementara gallotanin berfungsi sebagai peningkat absorbsi glukosa serta inhibitor pada adipogenesis. Tanin memicu metabolisme glukosa dan lemak, mencegah akumulasi dalam darah, serta beraktivitas antioksidan dan hipoglikemik pada proses glikogenesis. Selain itu, tanin mempu sebagai astringen pada epitel usus halus, yang mengurangi penyerapan glukosa [20]. Sementara itu, EIG mengandung arginin, fenilalanin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, valin dan treonin. Asam amino tersebut berperan sebagai antioksidan dan inhibitor enzim α-glukosidase, yang membantu mengatur kadar gula darah [12], [17].

CONCLUSION

Hasil menunjukkan EEDS dan EIG mempunyai potensi optimal sebagai antihiperglikemia pada TPJW pada kombinasi 2:1 (b/b).

REFERENCES

[1] P. R. Nasution, "Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzygium polyanthum) terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Glukosa," *Sains Med.*, vol. 1, no. 2, pp. 123–129, 2022.

[2] N. Sinata, "Uji Aktivitas Antidiabetes Infusa Daun Salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.) terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Putih (Mus Musculus L.) Jantan yang Diinduksi Glukosa," *Lumbung Farm. J. Ilmu Kefarmasian*, vol. 4, no. 1, pp. 33–40, 2023.

[3] I. L. Simson, T. Dermiati, and M. Basuki, "Uji Aktifitas Fraksi Daun Salam terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Hiperkolesteroemia Diabetes," *J. Farm.*, vol. 16, no. 02, pp. 116–125, 2019.

[4] V. Mierza, D. C. Lau, D. R. Hadjami, T. C. Amelia, and M. G. Ryandha, "Article Review: Study of the Potential of Indonesian Herbal Plants as Antidiabetic in Type 2 Diabetid Patients," *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 529–540, 2023.

[5] S. Anam, N. L. Y. Safitri, M. R. Tandah, and K. Diana, "Studi Tumbuhan Obat Tradisional Berkhasiat Antidiabetes di Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah," *J. Pharmascience*, vol. 10, no. 2, pp. 235–258, 2023.

[6] D. T. Angger Prambudi, D. K. Meles, and T. V. Widiyatno, "Aktivitas Antihiperglikemia Fraksi Etil Asetat Daun Salam (Syzygium polyanthum) terhadap Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan Monohidrat," *J. Kaji. Vet.*, vol. 10, no. 1, pp. 20–28, 2022.

[7] N. Kurniawan, B. A. Saputra, I. Putu, B. A. Kresnapati, and I. Nyoman, "Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Salam (Syzygium polyanthum) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah di Daerah Paok Motong, Kecamatan Masbagik, Lombok Timur.," *Curr. Biochem.*, vol. 10, no. 2, 2023.

[8] A. S. L. Rizka and M. P. Kardiwinata, "Analisis Kejadian Penyakit Gagal Ginjal Kronis Pada Penderita Diabetes Melitus Di Indonesia: Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2018," *Health (Irvine. Calif).*, 2023.

[9] F. K. Haryanto, I. A. Jesica, A. R. Arafi, E. A. Pranasti, and D. Rosa, "Review Jurnal: Pemanfaatan Daun Salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.) Sebagai Pengobatan Tradisional di Indonesia," *Pharm. J. Pharmacy, Med. Heal. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 20–33, 2023.

[10] R. G. Aprilianti, "Uji Efektivitas Antihiperurisemia Kombinasi Infusa Daun Salam dan Daun Kemangi pada Mencit Putih Jantan (Mus Muscullus) yang Diinduksi Potassium Oksonat," *J. Farm. Sains dan Terap.*, vol. 10, no. 2, pp. 115–122, 2023.

[11] N. Dewi, S. Supriyadi, and E. E. Cita, "Komparasi Efektivitas Daun Salam (Syzygium Polyanthum) dan Jahe (Zingiber Officinale) terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," *J. Akad. Baiturrahim Jambi*, vol. 11, no. 1, pp. 88–95, 2022.

[12] F. Soniya and M. Fauziah, "Efektivitas Ekstrak Ikan Gabus sebagai Antihiperglikemik," *J. Penelit. Perawat Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 65–70, 2020.

[13] C. Prastari, S. Yasni, and M. Nurilmala, "Karakteristik Protein Ikan Gabus yang Berpotensi sebagai Antihiperglikemik," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 20, no. 2, pp. 413–423, 2017.

[14] M. Muhtadi, A. A. Faroska, A. Suhendi, and E. M. Sutrisna, "Aktivitas Antidiabetes dari

Kombinasi Serbuk Ikan Gabus (Channa striata) dan Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan (Nephelium lappaceum) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar," *J. Farm. sains dan Prakt.*, vol. 4, no. 2, pp. 9–14, 2018.

[15] R. Iskandar, "Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Minyak Limbah Ikan Gabus (Channa striata) terhadap Mencit (Mus musculus L.)," Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2022.

[16] O. K. Yulizal, R. Singh, H. Salim, and H. Million, "Pengaruh Ekstrak Ikan Gabus (Channa striata) dan Metformin terhadap Kontrol Glikemik Tikus Model Diabetes Melitus," *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 10, no. 2, pp. 462–468, 2021.

[17] M. Gunawan, S. Safriana, and A. Andilala, "Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Ikan Gabus (Channa striata) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (Mus musculus)," *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 758–765, 2023.

[18] A. Wilapangga and L. P. Sari, "Analisis Fitokimia dan Antioksidan Metode DPPH Ekstrak Metanol Daun Salam (Eugenia polyantha)," *Indones. J. Biotechnol. Biodivers.*, vol. 2, no. 1, pp. 19–24, 2018.

[19] S. Norhaliza, I. Zamzani, and I. Nor, "Potensi Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum) dengan Metode UAE sebagai Antibakteri terhadap Bakteri Shigella dysenteriae dan Salmonella typhi," *Lumbung Farm. J. Ilmu Kefarmasian*, vol. 3, no. 2, pp. 94–101, 2022.

[20] M. Mukhlisin and I. Suwanti, "Menurunkan Kadar Gula dalam Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Menggunakan Infusa Daun Salam," *J. Keperawatan dan Kebidanan*, vol. 15, no. 1, pp. 29–42, 2023.