

Efektivitas Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*) dan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum (wight) Walp*) sebagai Agen Preventif terhadap Diabetes Melitus Tipe 2

Andre Parmonangan Panjaitan¹, Farras Cahya Puspitha¹, Wulan Noventi¹, Rini Safitri¹,
Muhammad Yogi Maryadi¹, Tri Umiana Soleha²

¹ Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

² Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Diabetes mellitus merupakan serangkaian sindrom metabolik yang berhubungan dengan hiperglikemia, hiperlipidemia, stres oksidatif, poliuria, polifagia, polidipsia, ketosis, nefropati, neuropati dan gangguan kardiovaskular. Sekitar 1,7% dari populasi dunia telah diperkirakan menderita diabetes mellitus dan diperkirakan akan meningkat menjadi 3,6% pada tahun 2025. Pengobatan pasien diabetes yaitu pengobatan non-farmakologis seperti pengaturan pola makanan, olahraga teratur dan pengobatan farmakologis yaitu menggunakan obat-obatan oral. Tanaman herbal merupakan pengobatan tradisional yang telah digunakan di seluruh dunia karena mudah didapatkan dan murah. Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui efektivitas antara ekstrak kulit pisang kepok dan ekstrak daun salam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus yang induksi oleh *alloxan*. Penelitian ini dilaksanakan bulan April sampai Juli 2016 di Laboratorium Biokimia, laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran dan laboratorium kimia Fakultas MIPA Universitas Lampung. Metode yang digunakan yaitu studi eksperimental dengan 6 kelompok penelitian yaitu kelompok A (hanya diberi *alloxan*), kelompok B (hanya diberi aquades), kelompok C (ekstrak kulit pisang kepok 250 mg/kgBB), kelompok D (ekstrak kulit pisang kepok 500 mg/kgBB), kelompok E (ekstrak daun salam 250 mg/kgBB), dan kelompok F (ekstrak daun salam 500 mg/kgBB). Uji normalitas dilakukan dengan shapiro-wilk ($p > 0,05$). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan *repeated ANNOVA* ($p < 0,05$). Hasil penelitian didapatkan kadar glukosa kelompok C ($p = 0,004$), D ($p = 0,000$), E ($p = 0,002$) dan F ($p = 0,005$). Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol kulit pisang kepok 500 mg/KgBB memiliki pengaruh lebih besar daripada ekstrak daun salam terhadap kadar glukosa tikus putih jantan galur wistar.

Kata kunci: *alloxan*, daun salam, diabetes, kulit pisang

Effectiveness Of Banana Peel Extract (*Musa Acuminata*) and Bay Leaf Extract (*Syzygium polyanthum (wight) Walp*) As A Preventive Agent To Diabetes Melitus Type 2

Abstract

Diabetes mellitus is a set of metabolic syndrome associated with hyperglycemia, hyperlipidemia, oxidative stress, polyuria, polyphagia, polydipsia, ketosis, nephropathy, neuropathy and cardiovascular disorders. Approximately 1.7% of the world's population has been estimated to suffer from diabetes mellitus and is expected to increase to 3.6% by 2025. Treatment of diabetic patients are non-formakologis treatment such as setting diet patterns, regular exercise and pharmacological treatment that is using oral medication. Herbal plants are a traditional treatment that has been used worldwide for being easy to obtain and cheap. The goal to be achieved is to determine the effectiveness of banana kepok skin extract and bay leaf extract to decrease blood glucose levels in mice which is induced by *alloxan*. This research was conducted from April to July 2016 in Biochemistry Laboratory, Physiology Laboratory of Faculty of Medicine and Chemical Laboratory of Faculty of Mathematics and Natural Sciences of Lampung University. The method used was an experimental study with 6 groups that are group A (given only *alloxan*), group B (given only aquades), C group (banana peel extract 250 mg / kgBB), group D (banana peel extract 500 mg / kgBW), group E (250mg / kgBB liver leaf extract), and group F (salted bay leaves extract 500 mg / kgBB). Normality test is done with shapiro-wilk ($p > 0,05$). The data obtained were analyzed using repeated ANNOVA ($p < 0.05$). The results showed that glucose group C ($p = 0,004$), D ($p = 0,000$), E ($p = 0,002$) and F ($p = 0,005$). Based on these results, it was concluded that giving banana fiber ethanol extract of 500 mg / KgBB has greater influence than banana peel extract on white male rat glitose glucose level.

Keywords: *alloxan*, bay leaf, banana peel, diabetes

Korespondensi: Andre Parmonangan Panjaitan, Jl. Bumimanti III Kampus Hijau Residen Blok D 8 Bandarlampung, HP 082280157054, e-mail andreparm5@gmail.com

Pendahuluan

Di Indonesia masalah kesehatan selalu menjadi hal yang utama dalam kehidupan manusia dan dapat dipengaruhi oleh pola hidup, pola makan, lingkungan kerja, olahraga dan stres. Perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar, menyebabkan meningkatnya prevalensi penyakit regeneratif seperti penyakit jantung, hipertensi, hiperlipidemia, diabetes melitus (DM) dan lain sebagainya.¹

Diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang ditandai oleh kadar gula darah yang tinggi dan gangguan metabolisme pada umumnya, yang pada perjalanannya bila tidak dikendalikan dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi baik yang akut maupun yang menahun. Kelainan dasar dari penyakit ini ialah kekurangan hormon insulin yang dihasilkan oleh pankreas, yaitu kekurangan jumlah dan atau dalam kerjanya.² Negara-negara seperti India, China, Amerika Serikat, Jepang, Indonesia, Pakistan, Bangladesh, Italia, Rusia, dan Brazil merupakan 10 besar negara dengan jumlah penduduk diabetes terbanyak.³ Dalam *Diabetes Atlas* edisi kedua tahun 2003 yang diterbitkan oleh IDF, prevalensi diabetes di Indonesia pada tahun 2000 adalah 1,9% (2,5 juta orang) dan toleransi glukosa terganggu (TGT) 9,7% (12,9 juta orang) dengan prediksi bahwa di tahun 2025 berturut-turut akan menjadi 2,8% (5,2 juta orang) diabetisi dan 11,2% (20,9 juta orang) dengan TGT. Sementara menurut WHO 1998, diperkirakan jumlah diabetisi di Indonesia akan meningkat hampir 250% dari 5 juta di tahun 1995 menjadi 12 juta pada tahun 2025.³

Pengobatan pasien diabetes secara medis dibagi menjadi dua golongan, yaitu pengobatan non-farmakologis dan pengobatan farmakologis.⁴ Pengobatan non-farmakologis meliputi pengaturan pola makanan khusus untuk penderita diabetes, olahraga teratur dan terukur, tidak merokok dan minum minuman beralkohol, serta menurunkan berat badan yang kelebihan. Pengobatan farmakologis, yaitu menggunakan obat-obatan oral. Obat-obatan yang biasa digunakan dalam pengobatan diabetes terdiri dari beberapa golongan diantaranya yaitu golongan sulfoniurea, golongan alfa-

glukosidase, golongan biguanid, golongan thiazolidindion.⁵ Tanaman herbal merupakan hal penting pengobatan tradisional yang telah digunakan di seluruh dunia karena mudah didapatkan, murah, dan dapat memberikan pelajaran tersendiri.⁶ Di sisi lain, saat ini sedang dikembangkan penggunaan tanaman pisang sebagai tanaman obat.⁷

Musa sp (Musaceae), atau yang lebih dikenal dengan pisang adalah salahsatu buah tropikal yang paling menarik yang telah dikonsumsi sebagai sumber nutrisi tidak hanya bagi manusia tetapi juga hewan.⁶ Konsumsi pisang dengan diolah lebih dahulu menghasilkan limbah padat berupa kulit pisang.⁸ Di Indonesia, pisang menduduki tempat pertama di antara jenis-jenis buah lainnya, baik dari segi sebaran, luas pertanaman maupun produksinya. Produksi pisang di Indonesia pada tahun 2006 sekitar 5.037.472 ton dan Lampung menyumbang 535.732 ton, atau 10,6% dari produksi pisang nasional.⁹

Salah satu jenis limbah dari buah pisang yaitu kulit dari buah pisang. Pisang kepok (*Musa acuminata*) memiliki kandungan antioksidan yang sangat tinggi dan berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yaitu zat flavonoid.¹⁰ Flavonoid merupakan senyawa kimia yang dilaporkan banyak peneliti sebagai antioksidan, antikanker, antimikrobal, antiaterosklerotik, imunomodulator, antidiabetes, dan antiinflamasi. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan mampu menurunkan stress oksidatif dan mengurangi ROS. Hal ini dapat menimbulkan efek protektif terhadap sel beta pankreas dan meningkatkan sensitivitas reseptor insulin.¹¹

Daun salam memiliki kandungan kimia seperti tannin, flavonoid, minyak atsiri, sitral, eugenol, seskuiterpen, triterpenoid, steroid, laktone, saponin dan karbohidrat. Sama seperti kulit pisang kepok senyawa aktif flavonoid dalam daun salam berperan sebagai antioksidan.¹²

Setelah mempertimbangkan hal tersebut, penulis ingin mengumpulkan data-data akurat dan membandingkan antara efektivitas ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) dengan ekstrak daun salam sebagai agen

antidiabetes dengan menggunakan dasar-dasar dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Metode

Penelitian dilakukan selama empat bulan dengan tempat penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, pembuatan ekstraksi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Lampung dan pembuatan preparat histopatologi di laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan rancangan *post-test controlgroup design*. Data yang diperoleh adalah kadar glukosa tikus jantan galur wistar.

Sampel penelitian ini melibatkan 30 tikus jantan galur wistar usia 3-4 bulan, dengan berat badan 200-300 gram dan sehat. Perlakuan yang dilakukan yaitu pemberian ekstrak kulit pisang kepok dan alloxan, pemberian ekstrak daun salam dan alloxan, perlakuan kontrol negatif: tanpa treatment, hanya diberi aqua dan perlakuan kontrol positif: hanya pemberian alloxan saja.

Penelitian ini dimulai dengan melakukan ekstraksi kulit pisang kepok dan daun salam. Selanjutnya menyiapkan 30 tikus jantan galur wistar. Tikus dipuasakan selama 48 jam. Tikus diukur glukosa darah pre-penelitian dan dibagi menjadi 6 kelompok, 1 kelompok (B) sebagai kontrol negatif tanpa treatment, hanya diberi aqua, dan 5 kelompok A, C, D, E, F yang diinduksi alloxan. Kelompok A sebagai kontrol positif hanya diberi alloxan, kelompok C diberi ekstrak kulit pisang kepok 250 mg/kgBB, kelompok D diberi ekstrak kulit pisang kepok 500 mg/kgBB, kelompok E diberi ekstrak daun salam 250 mg/kgBB, dan kelompok F diberi ekstrak daun salam 500 mg/kgBB. Kemudian tikus diukur kembali glukosa darah, dan lakukan pengamatan.

Analisa data penelitian diproses dengan aplikasi pengolahan data SPSS dengan tingkat signifikansi $p = 0,05$. Hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan uji normalitas data. Uji yang digunakan pada analisa data yaitu uji *repeated ANNOVA* dengan *posthoc bonferroni*,

uji ini dipilih karena data dalam kategori komparatif numerik dan data yang diambil berpasangan secara dua kali pre dan post perlakuan sehingga memenuhi syarat uji *repeated ANOVA* berpasangan. Hipotesis akan dianggap bermakna bila $p < 0,05$. Jika pada uji normalitas tidak didapatkan distribusi data yang normal maka akan digunakan Uji *friedman* dengan *posthocwilcoxon*.

Hasil

Penelitian ini dimulai dengan tikus dipuasakan selama 48 jam dan diukur kadar gula darahnya. Kadar gula darah tikus setelah pengecekan yaitu berkisar 90-110 mg/dl. Selanjutnya tikus ditimbang berat badannya sebagai acuan dalam pemberian dosis obat penginduksi diabetes mellitus (alloxan).

Tikus yang telah ditimbang keesokan harinya diinduksi alloxan dengan dosis 150mg/kgBB secara intra peritoneal. Empat hari kemudian dilakukan pengecekan kembali kadar glukosa darah semua tikus, didapatkan peningkatan kadar glukosa darah semua tikus > 200 mg/dl sehingga tikus dipastikan telah mengalami diabetes mellitus. Tindakan selanjutnya yaitu pemberian ekstrak kulit pisang kepok dengan dosis 250 mg/kgBB pada kelompok C dan dosis 500 mg/kgBB pada kelompok D, sedangkan pada ekstrak daun salam diberikan dengan dosis 250 mg/kgBB pada kelompok E dan dosis 500 mg/kgBB pada kelompok F. Pemberian ekstrak kulit pisang kepok dan daun salam dilakukan setiap hari. Pengecekan kadar glukosa darah dilakukan pada hari ke-3, ke-5 dan ke-7. Data rata-rata gula darah puasa yang sudah diperoleh terdapat di Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata gula darah

No	Kelompok	Aloksan GDS: mg/dl	Post GDP: mg/dl		
			3	5	7
1	A	360	347	320,6	323,2
2	B	-	109,6	106,2	109,4
3	C	374	117,6	138	127
4	D	386	91	114	103
5	E	368	104,8	93	96
6	F	377	169,4	136	141

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan *repeated* ANOVA ($p < 0,05$). Hasil penelitian didapatkan kadar glukosa kelompok C ($p = 0,004$), D ($p = 0,000$), E ($p = 0,002$) dan F ($p = 0,005$). Berdasarkan analisa data tersebut terdapat perbedaan dari masing-masing kelompok. Dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan efektivitas ekstrak kulit pisang kepok dan ekstrak daun salam sebagai agen preventif terhadap diabetes melitus tipe 2. Pemberian ekstrak etanol kulit pisang kepok 500 mg/KgBB memiliki pengaruh lebih besar terhadap kadar glukosa tikus putih jantan galur wistar.

Pembahasan

Kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) memiliki kandungan flavonoid yang sangat tinggi. Flavonoid 5, 7, 3', 5'- tetrahidroksi-3-4-flavon-diol merupakan senyawa turunan flavonoid yang dapat digunakan sebagai agen *hipoglikemik*. Turunan flavonoid seperti kuersetin juga diketahui memiliki efek hipoglikemik. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid dapat menekan kematian sel (apoptosis) pada sel beta tanpa mengubah siklus sel (proliferasi) sel beta dalam pankreas. Selain itu senyawa flavonoid juga dapat menstabilkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan pada pankreas dengan menyumbangkan satu atom hidrogennya.¹³

Ekstrak daun salam memiliki kandungan tannin, flavonoid, minyak atsiri, sitral, eugenol, seskuiterpen, triterpenoid, steroid, lakton, saponin dan karbohidrat. Flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang memiliki sifat antioksidatif serta berperan dalam mencegah kerusakan sel dan komponen selulernya oleh radikal bebas reaktif.¹²

Ekstrak kulit pisang kepok lebih efektif dibanding ekstrak daun salam pada penurunan kadar gula darah. Penelitian pendukung yang pernah dilakukan adalah penelitian Supriyanti (2015)¹⁴ bahwa pada ekstrak kulit pisang kepok mengandung senyawa flavonoid, tanin dan terpenoid. Dari hasil pengujian fitokimia terhadap ekstrak kulit pisang kepok

menunjukkan bahwa pada ekstrak kulit pisang kepok memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan yang terdapat pada ekstrak kulit pisang salah satunya yaitu epikatekin yang merupakan golongan senyawa flavonoid. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit pisang kepok sebesar 95,14%, bahwa ekstrak kulit pisang memiliki kemampuan dalam menahan radikal DPPH sebesar 95,14%. Dengan demikian, aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit pisang kepok cukup baik dalam menahan radikal bebas DPPH, sehingga ekstrak kulit pisang kepok sangat berpotensi sebagai sumber antioksidan.¹⁴

Adanya kemampuan hipoglikemik dari senyawa flavonoid juga telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Farishal yaitu terdapat pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok terhadap kadar glukosa darah puasa 8 jam pada mencit obesitas galur Deutschland-Denken-Yoken (DDY).¹⁵ Selain itu penelitian lain yang dilakukan oleh Syamsuddin, dkk, yaitu "Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Pisang Garoho (*Musa Acuminata* L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Dinduksi Aloksan" yang menyatakan bahwa kulit buah pisang gerocho dapat menurunkan kadar glukosa pada mencit karena mengandung senyawa flavonoid.¹⁶

Penelitian lain menyebutkan daun salam mengandung senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami. Aktifitasnya sebagai antioksidan dapat menangkal radikal bebas 50%.¹⁷ Berdasarkan beberapa penelitian tersebut maka dapat dikatakan senyawa flavonoid sebagai antioksidan pada ekstrak kulit pisang kepok lebih besar daripada ekstrak daun salam.

Simpulan

Ekstrak kulit pisang kepok 500 mg/KgBB memiliki pengaruh lebih besar terhadap kadar glukosa tikus putih jantan galur wistar.

Daftar Pustaka

1. Waspadji, Sarwono, Sukardji, Kartini, Octarina, Meida. Pedoman diet diabetes melitus. Jakarta: FKUI. 2009.
2. Isnati. Hubungan tingkat pengetahuan penderita diabetes melitus dengan keterkendalian gula darah di poliklinik rs perjan dr. M. Djamil padang tahun 2003. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2007;1(2).
3. Depkes RI. Profil kesehatan indonesia 2008. Jakarta: 2009.
4. Waluyo S. 100 Questions & answers diabetes. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2009.
5. Katzung BG. Farmakologi dasar dan klinik, edisi II. Jakarta: Salemba Medika. 2002.
6. Kirtida T, Shah BK, Deoghare S. A study of ulcer healing effect of vegetable plantain banana (*Musa sapientum var. Paradisiacal*) on aspirin induced gastric ulcer in rats. IJRPBS. 2013;4(1).
7. Imam ZM, Akter S, Mazumder HE, Rana S. Antioxidant activities of different parts of *Musa sapientum L. ssp. sylvestris fruit*. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 2011;1(10):68-72.
8. Ahda, Berry S. Pengolahan limbah kulit pisang menjadi pektin dengan metode ekstraksi. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. 2008.
9. Balai besar pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian. Teknologi Budidaya Pisang. Balai penelitian dan pengembangan pertanian. 2008.
10. Singhal, Ratra P. Antioxidant activity, total flavonoid and total phenolic content of *Musa acuminata* peel extracts. Global J. Pharmacol. 2013; 7(2):118-22.
11. Winarsi H, Sasongko ND, Purwanto A, Nuraeni I. Ekstrak daun kapulaga menurunkan indeks atherogenik dan kadar gula darah tikus diabetes induksi alloxan. Agritech. 2013; 33(3):273-80.
12. Putri DSCK, Hermanto B, Wardani T. Pengaruh pemberian infusum daun salam (*eugenia polyantha*) terhadap kadar glukosa darah tikus (*rattus norwegicus*) yang diinduksi alloxan. Veterinaria Medika. 2014;7(1):8-16.
13. Ajie RB. White dragon fruit (*Hyloceleus undalus*) potential as diabetes mellitus treatment. J Majority. 2015;4(1):69-72.
14. Supriyanti TNF, Suanda H, Rosdiana R. Pemanfaatan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa bluggoe*) sebagai sumber antioksidan pada produksi tahu. Seminar nasional kimia dan pendidikan kimia VII UNS. 2015.
15. Farishal A. Pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) terhadap kadar glukosa darah puasa 8 jam pada mencit obesitas (*Mus musculus l.*) galur Deutschland-Denken-Yoken (DDY). Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2017.
16. Syamsuddin SMS, Edy HJ, Supriati HS. Uji efektivitas ekstrak kulit pisang goroho (*Musa acuminata l.*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi sukrosa. Pharmacon Unsrat. 2013;2(1):35-41.
17. Hasanah N. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun salam. Jurnal pena medika. 2015;5(1).