

[ARTIKEL REVIEW]

EFFECT OF ALOE VERA IN LOWERING BLOOD GLUCOSE LEVELS ON DIABETES MELITUS

Rr. Agatha Rhana Aveonita
Faculty of Medicine, Lampung University

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is an illness or a chronic metabolic disorder with multiple etiology that is characterized by high blood sugar levels with impaired metabolism of carbohydrates, lipids and proteins as a result of insulin insufficiency. There are four pillars of therapy for diabetes patients: nutrition therapy, pharmacological, physical exercise, and education. Diet is an effective way to lower blood glucose levels. By reducing foods that contain high levels of sugar and consuming foods that can lower blood sugar levels, the levels of blood glucose will be controlled. One of the foods that can lower blood glucose levels is aloe vera. Aloe vera has potent hypoglycemic, such as: chromium and anthraquinon.

Keyword: Aloe vera, anthraquinon, blood glucose, chromium, diabetes melitus

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin. Terdapat 4 pilar penatalaksanaan DM yaitu terapi gizi, farmakologi, latihan jasmani, dan edukasi. Pengaturan diet merupakan cara efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah. Dengan mengurangi makanan yang mengandung kadar gula tinggi serta mengonsumsi makanan yang dapat menurunkan kadar gula darah maka kadar glukosa darah akan terkontrol. Salah satu bahan pangan yang mampu menurunkan kadar glukosa darah adalah lidah buaya. Lidah buaya memiliki kandungan kimia yang berkhasiat hipoglikemik, seperti contohnya: kromium dan antrakuinon.

Kata kunci : antrakuinon. diabetes melitus, glukosa darah, kromium, lidah buaya

Korespondensi : Rr. Agatha Rhana Aveonita | agathaaveonita@yahoo.com

Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang masih menjadi masalah utama dalam dunia kesehatan di Indonesia. Menurut *American Diabetes Association* (ADA), diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya.¹

Menurut *World Health Organization* (WHO), Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa darah tinggi yang disebabkan oleh pankreas gagal memproduksi insulin atau terjadi resistensi insulin.²

Penderita diabetes mellitus pada tahun 2012 telah mencapai 347 juta orang

dan lebih dari 80% terjadi kematian akibat penyakit ini. Tahun 2020 diperkirakan akan ada 178 juta penderita diabetes berusia muda yaitu sekitar 20 tahun-an.³

Menurut laporan WHO, Indonesia menempati urutan keempat terbesar dari jumlah penderita diabetes mellitus dengan prevalensi 8,6% dari total penduduk sedangkan posisi urutan diatasnya yaitu India, China, dan Amerika Serikat dan WHO memprediksikan kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia akan meningkat menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030.⁴

Penderita diabetes mellitus sebaiknya melaksanakan 4 pilar pengelolaan diabetes mellitus yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis. Terapi gizi medis pada



diabetes melitus dapat diberikan buah-buahan atau sari buah yang tidak meningkatkan kadar glukosa bahkan dapat menurunkan kadar glukosa darah.¹

DISKUSI

Diabetes melitus

Diabetes Mellitus adalah penyakit gangguan metabolisme yang bersifat kronis dengan karakteristik hiperglikemia. Berbagai komplikasi dapat timbul akibat kadar gula darah yang tidak terkontrol, misalnya neuropati, hipertensi, jantung koroner, retinopati, nefropati, dan gangren.³

Klasifikasi etiologi Diabetes mellitus menurut *American Diabetes Association*, 2010 adalah sebagai berikut:¹

a. Diabetes tipe 1. (destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut):

1) Autoimun.

2) Idiopatik.

Pada Diabetes tipe 1 (*Insulin Dependent Diabetes Melitus*), lebih sering ternyata pada usia remaja. Lebih dari 90% dari sel pankreas yang memproduksi insulin mengalami kerusakan secara permanen sehingga, insulin yang diproduksi sedikit atau tidak langsung dapat diproduksi. Hanya sekitar 10% dari semua penderita diabetes melitus menderita tipe 1. Pada diabetes tipe 1 kebanyakan pada usia dibawah 30 tahun. Para ilmuwan percaya bahwa faktor lingkungan seperti infeksi virus atau faktor gizi dapat menyebabkan penghancuran sel penghasil insulin di pankreas.

b. Diabetes tipe 2. (bervariasi mulai yang terutama dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang terutama defek sekresi insulin disertai resistensi insulin).

Diabetes tipe 2 (*Non Insulin Dependent Diabetes Melitus*) ini tidak ada

kerusakan pada pankreasnya dan dapat terus menghasilkan insulin, bahkan kadang-kadang insulin pada tingkat tinggi dari normal. Akan tetapi, tubuh manusia resisten terhadap efek insulin, sehingga tidak ada insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Diabetes tipe ini sering terjadi pada dewasa yang berumur lebih dari 30 tahun dan menjadi lebih umum dengan peningkatan usia. Obesitas menjadi faktor resiko utama pada diabetes tipe 2. Sebanyak 80% sampai 90% dari penderita diabetes tipe 2 mengalami obesitas. Obesitas dapat menyebabkan sensitivitas insulin menurun, maka dari itu orang obesitas memerlukan insulin yang berjumlah sangat besar untuk mengawali kadar gula darah normal.

c. Diabetes tipe lain.

1) Defek genetik fungsi sel beta

2) DNA mitokondria.

3) Defek genetik kerja insulin.

4) Penyakit eksokrin pankreas :

a) Pankreatitis.

b) Tumor/ pankreatektomi.

c) Pankreatopati fibrokalkulus.

5) Endokrinopati.

a) Akromegali.

b) Sindroma Cushing.

c) Feokromositoma.

d) Hipertiroidisme.

6) Karena obat/ zat kimia.

7) Pentamidin, asam nikotinat.

8) Glukokortikoid, hormon tiroid.

d. Diabetes mellitus Gestasional

Patofisiologi diabetes melitus

Pankreas adalah kelenjar penghasil insulin yang terletak di belakang lambung. Di dalamnya terdapat kumpulan sel yang berbentuk seperti pulau dalam peta, sehingga disebut dengan pulau-pulau Langerhans pankreas. Pulau-pulau ini berisi sel alpha yang menghasilkan hormon glukagon dan sel beta yang menghasilkan hormon insulin. Kedua



hormon ini bekerja secara berlawanan, glukagon meningkatkan glukosa darah sedangkan insulin bekerja menurunkan kadar glukosa darah.⁵

Insulin yang dihasilkan oleh sel beta pankreas sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa ke dalam sel. Insulin dapat menghantarkan glukosa masuk ke dalam sel dengan bantuan GLUT 4 yang ada pada membran sel, kemudian glukosa akan dimetabolisme menjadi ATP atau tenaga. Jika insulin tidak ada atau berjumlah sedikit, maka glukosa tidak akan masuk ke dalam sel dan akan terus berada di aliran darah yang akan mengakibatkan keadaan hiperglikemia.⁵

Pada penderita DM apapun penyebabnya kadar glukosa darah jelas meningkat, akan menyebabkan timbulnya gejala dan keluhan klasik yang berupa :

- 1) banyak kencing
- 2) rasa haus yang terus
- 3) penderita cepat lapar karena kalori dari makanan yang dimakan setelah dimetabolisme menjadi glukosa dalam darah tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan
- 4) penurunan berat badan dan rasa lemah, karena glukosa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel. Sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga, sehingga sumber tenaga terpaksa diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot.

Cara diagnosis diabetes mellitus yang paling mudah adalah mendapatkan kadar gula darah puasa lebih dari 140 mg/dl atau 150 mg/ dl pada dua kali pemeriksaan atau lebih. Kadar glukosa darah sewaktu lebih dari 200 mg/dl merupakan gejala khas untuk diabetes mellitus⁶

Lidah buaya (*Aloe vera*)

Tanaman obat terbukti merupakan salah satu sumber bagi bahan baku obat hiperglikemik, karena tumbuhan-tumbuhan tersebut mempunyai senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antihiperglikemik. Banyak spesies tanaman obat di seluruh dunia diperkirakan banyak yang mengandung senyawa antihiperglikemik, diantaranya adalah *Trigonella foenum graecum*, *Allium sativum*, *Gymnema slyvestre*, *Syzgium cumini* dan *Aloe vera*.⁷

Salah satu tanaman yang dipercaya memiliki efek antihiperglikemik adalah lidah buaya (*Aloe vera*). Diasumsikan pemberian *Aloe vera* dapat melindungi dan mengembalikan fungsi sel β pankreas yang sudah rusak. Kemudian kandungan *Aloe vera* dapat bekerja menyerupai insulin dan menurunkan kadar glukosa darah sekalipun seluruh sel β pankreas telah mengalami degenerasi.⁸

Aloe barbandesis Miller mempunyai sebutan atau nama lain yaitu, *Aloe vera* dan *Aloe vulgaris*. Klasifikasi ilmiah atau taksonomi dari lidah buaya atau *Aloe vera* adalah sebagai berikut:⁹

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Class	: Monocotyledoneae
Ordo	: Liliflorae
Family	: Liliceae
Genus	: <i>Aloe</i>
Species	: <i>Aloe barbadensis</i> Miller

Lidah buaya sama seperti tanaman lainnya yang mempunyai struktur akar, batang, daun dan bunga, namun yang sering digunakan di dalam pengobatan adalah bagian daun. Daun lidah buaya merupakan daun tunggal berbentuk tombak dengan helaian memanjang berupa pelepah dengan panjang mencapai kisaran 40–60 cm dan lebar pelepah bagian bawah 8–13 cm dan tebal antara 2–3 cm. Daunnya berdaging tebal, tidak bertulang, berwarna hijau keabu-abuan dan mempunyai lapisan lilin di permukaan serta bersifat sukulen, yakni mengandung



air, getah dan lendir yang mendominasi daun. Bagian atas daun rata dan bagian bawahnya membulat (cembung). Daun lidah buaya muda memiliki bercak berwarna hijau pucat sampai putih. Bercak ini akan hilang saat daun lidah buaya dewasa. Berbedahnya dengan tanaman lidah buaya jenis kecil atau lokal. Hal ini kemungkinan disebabkan faktor genetiknya. Sepanjang tepi daun berjajar gerigi atau duri yang tumpul dan tidak berwarna.⁹

Lidah buaya sebagai antidiabetes

Lidah buaya memiliki kandungan kimia yang berkhasiat hipoglikemik diantaranya kromium dan alprogen. Hasil penelitian Wuliyani, diduga bahwa lidah buaya mengandung kromium yang berperan dalam merangsang sekresi insulin oleh sel-sel beta pankreas.⁸

Menurut sumber pustaka lain, kandungan dari lidah buaya yang dianggap mampu menurunkan kadar gula darah adalah kromium dan getah kering lidah buaya yang mengandung *hypoglycemic*. Kromium dapat membantu kerjahormon insulin dengan cara membantu sel-sel reseptor untuk berikatan dengan insulin. Kromium yang dikonsumsi akan menuju jaringan lemak dan otot lurik yang akan mengaktifkan fosforilasi yang ada di jaringan lemak dan otot lurik. Jumlah asam amino, vitamin, enzim, anthraquinone, dan unsur lainnya tidak terdapat dalam jumlah besar, tetapi karena digabungkan menjadi satu, membuahkan hasil yang menakutkan.¹⁰

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, tumbuhan ini mengandung zat *aloe emodin*, sebuah senyawa organik dari golongan *antrakuinon* yang mengaktifkan jenjang sinyal insulin seperti penceraup insulin-beta dan substrat1, *fosfatidil inositol-3* kinase dan meningkatkan laju sintesis glikogen

dengan menghambat glikogen sintase 3 beta, sehingga sangat berguna untuk mengurangi rasio gula darah.¹¹

Aloe vera mengandung senyawa organik aloe emodin yang tergolong dalam senyawa antraquinone yang mempunyai kemampuan menurunkan kadar gula darah.⁶

Salah satu zat yang terkandung dalam lidah buaya adalah aloe emodin sebuah senyawa organik dari golongan antrakuinon yang meningkatkan laju sintesis glikogen dengan menghambat glikogen sintase kinase-3 beta, sehingga sangat berguna dalam mengurangi rasio kandungan gula dalam darah.⁶

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mustofa tahun 2012, diperoleh kesimpulan bahwa pemberian jus lidah buaya berpengaruh menurunkan kadar glukosa darah tikus putih yang diberi beban glukosa.¹²

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nurul, terdapat pengaruh pemberian sari lidah buaya terhadap penurunan kadar gula darah acak di Wilayah Kerja Puskesmas Karang Kabupaten Trenggalek Tahun 2013. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa dari 10 responden yang diberikan sari lidah buaya sebanyak 7 responden (70%) yang kadar gula darah acaknya turun dan 3 responden (30%) kadar gula darah acaknya naik. Hasil penelitian dari 10 responden yang tidak diberikan sari lidah buaya sebanyak 9 responden (90%) yang kadar gula darah acaknya naik dan 1 responden (10%) kadar gula darah acaknya turun. Berdasarkan uji *Independent t-test* didapatkan bahwa nilai *Sig (2-tailed)* 0,001 lebih dari taraf signifikan α 0,05. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah H_0 ditolak.¹³

Tabel 1. Hasil kadar glukosa darah setelah diberikan sari lidah buaya



Kadar gula darah acak	Diberikan sari lidahbuaya	
	n	%
GD naik	3	30
GD turun	7	70
Jumlah	10	100

Sumber: Hasil Penelitian Nurul tahun 2013.¹⁴

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pradono terlihat bahwa daun lidah buaya bermanfaat terhadap penurunan kadar glukosa darah. Decocta daun lidah buaya dengan dosis 2,5 ml/200grBB, 5 ml /200grBB, dan 10 ml/200grBB mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus wistar yang diberi beban glukosa. Kenaikan dosis decocta daun lidah buaya juga meningkatkan efek penurunan kadar glukosa darah dan durasi kerja decocta, namun juga menyebabkan onset menjadi lebih lambat.¹⁴

SIMPULAN

Diabetes adalah penyakit metabolik serta penyakit genetik yang dapat disembuhkan dengan cara terapi gizi yang baik dan benar. Salah satu terapi gizi untuk diabetes melitus adalah dengan lidah buaya. Lidah buaya dapat digunakan sebagai antidiabetes untuk menurunkan kadar gula darah karena lidah buaya mengandung senyawa kromium yang dapat merangsang sel beta pankreas untuk mengeluarkan insulin. Selain kromium, lidah buaya juga mengandung zat aloe emodin yaitu, golongan antrakuinon yang dapat meningkatkan laju sintesis glikogen dengan menghambat glikogen sintase kinase-3 beta, sehingga sangat berguna dalam mengurangi rasio kandungan gula dalam darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Diabetes Association Clinical Practice Recommendations: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classifications of Diabetes Mellitus Diabetes Care. USA: American Diabetes Association; 2011.
2. Adnan M, Mulyati T, Isworo JT. Hubungan indeks masa tubuh dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di RS tugu rejo Semarang. Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang; 2013. 2 (1): 18-24.
3. Yuliani F, Oenzil F, Iryani D. Hubungan berbagai factor risiko terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Jurnal Kesehatan Andalas; 2014. 3 (1): 37-40.
4. Aini Nur, Fatmaningrum widarti, Yusuf AH. Changing the patient's behavior in diabetes melitus management by application Dorothy E. Johnson's behavioral system model. Jurnal Ners; 2011. 6(1): 1-10.
5. Schteingart DE. 2006. Pankreas: Metabolisme Glukosa dan Diabetes Melitus. In Price S.A, Wilson L.M (Ed). Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit 6th ed. Jakarta: EGC. hal:1259-72.
6. Sudjono T.A, Wahyuni A.S. Pengaruh decocta daun lidah buaya (Aloe vera) terhadap kadar glukosa darah kelinci yang dibebani glukosa. Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi; 2005. 6(1): 26-34.
7. Rehman SU, Jafri SA, Hassan S, Ahmed I, Naim M. Study on antidiabetic effect of aloe vera extract on alloxan induced diabetic rats. Libyan Agriculture Research Center Journal International; 2011. 2(1): 29-32
8. Wuliyani T. Pengaruh jus lidah buaya (Aloe vera) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar. [tesis]. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang; 2007.
9. Furnawanthi I. Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib. Edisi 8. Jakarta selatan: PT. AgroMedia Pustaka; 2007. p.6-10.
10. Nihayah PL, Tjandrakirana, Nur K. Pengaruh pemberian campuran cairan rebusan kayu secang (*caesalpia sappan L*) dan daun lidah buaya (aloe vera) terhadap kadar glukosa darah mencit (*mus musculus*). Journal Unnesa Lentera Bio; 2013. 2(1): 113-19.
11. Rahma MT. Aloe emodin, senyawa organik penurun kadar gula dalam darah. Unej Jurnal; 2012. 1(1): 1-3.
12. Mustofa, Yuniastuti A, Marianti A. Efek pemberian jus lidah buaya terhadap kadar



- glukosa darah tikus putih. Unnes Journal of Life Science; 2012. 1(1): 35-40.
13. Panglipuringtyas N, Siyoto S. Pengaruh pemberian sari lidah buaya (Aloe vera) terhadap penurunan kadar gula darah acak pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas karangan kabupaten Trenggalek [skripsi]. Kediri: Stikes Surya Mitra Husada Kediri; 2013.
 14. Pradono A.S. Pengaruh pemberian decocta daun lidah buaya (Aloe vera) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus wistar yang diberi beban glukosa. [skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2011

