

Manfaat Tanaman Kacang Merah dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah

Achmad Iqbal¹, Kevin Tagor Pintor^{1,2}, Rika Lisiswanti²

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronik yang tidak dapat disembuhkan, tetapi sangat potensial untuk dapat dicegah dan dikendalikan melalui pengelolaan DM. Pilar utama pengelolaan DM adalah perencanaan makan, latihan jasmani, obat berkhasiat hipoglikemik dan penyuluhan. Diantara 250.000 spesies tumbuhan obat diseluruh dunia diperkirakan banyak yang mengandung senyawa anti diabetes mellitus yang belum ditemukan. Salah satunya yaitu kacang merah yang merupakan bahan makanan dengan sumber serat dan berindeks glikemik rendah. Pada penelitian ini kacang merah dapat memberikan penurunan daya absorpsi glukosa yang lebih besar dibandingkan dengan diet yang lain. Dengan kenaikan dosis ekstrak kacang merah, menyebabkan efek penurunan kadar glukosa darah semakin meningkat dan durasi reaksi ekstrak kacang merah semakin cepat. Efek anti diabetik ekstrak kacang merah masih menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan obat standard Glibenklamid dengan dosis 0,126gr/200grBB. Kacang merah mempunyai nilai viskositas tertinggi yaitu 53,50 cps, diikuti dengan diet kedelai, dan diet standar.

Kata kunci : kacang merah, kadar gula darah

The Benefits of Red Bean Plants in Lowering Blood Glucose Levels

Abstract

Diabetes mellitus is a not curable chronic disease, but it is very potential to be prevented and controlled through the management of diabetes. The main pillars of the management of diabetes are meal planning, physical exercise, hypoglycemic efficacious drugs and counseling. Among the 250,000 species of medicinal plants throughout the world is estimated to contain many anti-diabetes compounds yet to be discovered. One of them is the red nut which is a food source of fiber and low glycemic index. In this study, red beans can provide decreasing the absorption of glucose greater than the other diet. With the dose increase of extract of red bean, causing a decrease in the effect of increasing blood glucose levels and duration of red bean extract reaction sooner. Effect of anti diabetic kidney bean extract still show lower results compared with the standard drug glibenclamide at a dose 0,126gr / 200grBB. Red beans have the highest value of 53.50 cps viscosity, followed by soya diet and standard diet.

Keywords: red beans, blood sugar levels

Korespondensi: Achmad Iqbal, alamat Jl. Khi. Masmansyur No 95 Rawalaut Bandar Lampung, HP 089649986597, email alchehab4@gmail.com

Pendahuluan

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit kronik yang tidak dapat disembuhkan, tetapi sangat potensial untuk dapat dicegah dan dikendalikan melalui pengelolaan DM. Pilar utama pengelolaan DM adalah perencanaan makan, latihan jasmani, obat berkhasiat hipoglikemik, dan penyuluhan. Disamping itu dalam upaya pengendalian primer, pilihan akan jenis bahan makanan dengan kandungan zat gizi tertentu merupakan upaya pengendalian yang diberikan secara seimbang sehingga tidak menimbulkan puncak (*peak*) glukosa darah yang tinggi setelah makan.

Diantara 250.000 spesies tumbuhan obat diseluruh dunia diperkirakan banyak yang mengandung senyawa anti diabetes mellitus yang belum ditemukan. Salah satunya yaitu kacang merah yang merupakan bahan

makanan dengan sumber serat dan berindeks glikemik rendah.¹

Salah satu cara memperlambat kenaikan kadar gula darah adalah dengan pengaturan diet. Pengaturan diet yang dapat membantu memperlambat kenaikan kadar gula darah antara lain dengan mengkonsumsi makanan tinggi serat dan berindeks glikemik rendah.²

Serat dianggap mempunyai efek hipoglikemik karena mampu memperlambat pengosongan lambung, mengubah peristaltik lambung, memperlambat difusi glukosa, menurunkan aktifitas amilase akibat meningkatnya viskositas isi usus, dan menurunkan waktu transit yang mengakibatkan pendeknya absorpsi glukosa dan berpengaruh terhadap peningkatan sekresi insulin dan pemakaian glukosa oleh sel hati,

dengan demikian kadar gula darah menjadi berkurang.³

Peran pangan yang berindeks glikemik rendah adalah akan dicerna dan diubah menjadi glukosa secara bertahap dan perlahan, sehingga puncak kadar glukosa darah juga akan rendah yang berarti fluktuasi peningkatan kadar glukosa darah relatif pendek.⁴

Kacang merah (*Vigna angularis*) merupakan sumber serat yang baik, dimana setiap 100 gr kacang merah kering menyediakan serat sekitar 4 gr, yang terdiri atas serat larut dan juga serat tidak larut. Serat larut secara signifikan menurunkan gula darah, karena serat larut dapat menurunkan respon glikemik pangan secara bermakna.^{8,9} Kacang merah, sebagaimana kacang polong lainnya, mengandung beberapa komponen zat inhibitor seperti asam fitat, tannin, tripsin inhibitor, dan oligosakarida.²

Zat inhibitor pada kacang merah ternyata dapat memperlambat pencernaan karbohidrat di dalam usus halus, sehingga Indeks Glikemik pangan akan turun. Serat yang viskos dapat menunda pencernaan dan penyerapan makanan ke dalam tubuh.³ Berbagai sumber serat mempunyai pengaruh yang menguntungkan pada homeostatis glukosa pada penderita diabetes, khususnya serat larut yang dapat menunda pengosongan lambung dan absorpsi di usus halus karena peningkatan viskositas mungkin menyebabkan perbedaan konsentrasi digesta.⁴

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin memaparkan manfaat tanaman kacang merah dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Isi

Glukosa (kadar gula darah), suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Glukosa merupakan prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain di dalam tubuh seperti glikogen, ribose dan deoksiribose dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, dalam glikolipid, dan dalam glikoprotein dan proteoglikan.⁸

Gula setiap saat didistribusikan ke seluruh tubuh sebagai bahan bakar yang digunakan dalam seluruh aktivitas hidup. Jika dalam kondisi puasa sehingga tidak ada makanan yang masuk, maka cadangan gugusan gula majemuk dalam hati akan dipecah dan dilepaskan ke dalam aliran darah. Jika ternyata

masih diperlukan tambahan gula, maka cadangan kedua berupa lemak dan protein juga akan diuraikan menjadi glukosa.⁹

Nilai normal glukosa dalam darah adalah 3,5-5,5 mmol/L.¹⁰ Dalam keadaan normal, kadar gula dalam darah saat berpuasa berkisar antara 80 mg%-120 mg%, sedangkan satu jam sesudah makan akan mencapai 170 mg%, dan dua jam sesudah makan akan turun hingga mencapai 140 mg% (Lanywati, 2001). Di dalam darah kita didapati zat gula. Gula ini gunanya untuk dibakar agar mendapatkan kalori atau energy. Sebagian gula yang ada dalam darah adalah hasil penyerapan dari usus dan sebagian lagi dari hasil pemecahan simpanan energi dalam jaringan. Gula yang ada di usus bisa berasal dari gula yang kita makan atau bisa juga hasil pemecahan zat tepung yang kita makan dari nasi, ubi, jagung, kentang, roti, dan lain-lain.¹¹

Proses penyerapan gula dari makanan melalui dua tahapan yaitu tahap pertama, setelah makanan dikunyah dalam mulut, selanjutnya akan masuk ke saluran pencernaan (lambung dan usus), pada saat itu gugusan gula majemuk diubah menjadi gugusan gula tunggal dan siap diserap oleh tubuh. Tahap kedua yaitu gugusan gula tunggal melalui ribuan pembuluh kecil menembus dinding usus dan masuk ke pembuluh darah (vena porta). Kadar gula dalam darah akan dijaga keseimbangannya oleh hormone insulin yang diproduksi oleh sel beta kelenjar pankreas.

Absorpsi merupakan proses masuknya nutrien melalui sel-sel dinding saluran cerna dalam darah atau limpa.⁵ Hal ini senada bahwa absorpsi merupakan proses dimana nutrien yang berasal dari makanan masuk ke dalam cairan dan jaringan tubuh.⁶ Dalam penelitian ini absorpsi merupakan proses masuknya nutrien makanan melalui sel-sel dinding usus halus. Nutrien atau zat gizi dalam makanan sebagian besar berada dalam bentuk kompleks, sedangkan proses absorpsi melalui sel dinding usus halus hanya dapat dilakukan oleh nutrien dalam bentuk sederhana, karenanya nutrien dalam bentuk kompleks tersebut perlu disederhanakan terlebih dahulu menjadi bentuk sederhana sehingga siap untuk diserap. Faktor yang mempengaruhi absorpsi, mekanisme absorpsi dalam saluran cerna serta metode yang digunakan.

Di dalam membran *brush border*, glukosa diikat oleh pengemban yang berupa

bahan berprotein dan dibawa masuk ke dalam sel epitel. Konsentrasi gula reduksi yang tinggi dalam lumen usus, akan terjadi transport sejalan dengan konsentrasinya. Penelitian yang dilakukan secara *in vitro* menunjukkan kapasitas absorpsi glukosa cukup besar pada semua bagian usus halus, tetapi paling tinggi terjadi pada duodenum bagian bawah dan jejunum bagian atas. Pada absorpsi glukosa pakan diet kacang merah kemungkinan banyak faktor yang berpengaruh yang belum diketahui mengingat di dalam kacang merah juga terkandung protein dan mineral yang berpengaruh pada proses absorpsi.

Kecenderungan penurunan daya absorpsi glukosa kemungkinan karena kacang merah mengandung serat yang tinggi sehingga menghambat absorpsi glukosa ke dalam usus halus. Diet kacang merah pada penelitian ini mempunyai viskositas tertinggi dan sifat viskus dari serat tersebut dapat menghambat absorpsi glukosa ke dalam usus halus.

Perlakuan diet kacang merah dapat menurunkan daya absorpsi glukosa sebesar 48,43%. Sedangkan untuk diet kedelai dapat menurunkan daya absorpsi sebesar 45,84%. Serat larut air dapat membentuk larutan yang viskus, kenaikan viskositas di dalam usus dapat memperlambat absorpsi glukosa oleh usus halus. Serat larut yang viskus tersebut dapat menurunkan gula darah postprandial dan level insulin.⁷

Berdasarkan studi *invitro* mengenai kacang merah⁸ didapatkan hasil penelitian menunjukkan komposisi kimia kacang merah dan kedelai meliputi : kadar air, protein, lemak, abu dan karbohidrat by difference berturut-turut adalah: 10,08; 17,78; 1,08; 4,12; 77,02 dan untuk kedelai 11,68; 36,57; 15,61; 5,53; 42,29. Viskositas diet kacang merah mempunyai nilai tertinggi yaitu 53,50 cps. Penelitian secara *in vitro* menunjukkan bahwa diet kacang merah dapat menurunkan daya absorpsi glukosa pada usus halus tikus sebesar 48,43%. Pemberian diet kacang merah terbukti dapat menurunkan daya absorpsi glukosa pada usus halus tikus. Pada pengamatan 15 menit keempat dan selanjutnya terjadi penurunan absorpsi glukosa yang berbeda nyata dengan kontrol. Pada penelitian ini kacang merah dapat memberikan penurunan daya absorpsi glukosa yang lebih besar dibandingkan dengan diet yang lain.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ekstrak kacang merah dengan 3 dosis berbeda yang diberikan pada tiga kelompok tikus dengan dosis 0,063gr/200grBB, 0,126/200grBB, dan 0,252gr/200grBB, mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus wistar jantan yang diberi beban glukosa⁹. Dengan kenaikan dosis ekstrak kacang merah, menyebabkan efek penurunan kadar glukosa darah semakin meningkat dan durasi reaksi ekstrak kacang merah semakin cepat. Efek anti diabetik ekstrak kacang merah masih menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan obat standard Glibenklamid dengan dosis 0,126gr/200grBB.

Kecenderungan penurunan daya absorpsi glukosa kemungkinan karena kacang merah mengandung serat yang tinggi sehingga menghambat absorpsi glukosa ke dalam usus halus. Diet kacang merah pada penelitian ini mempunyai viskositas tertinggi dan sifat viskus dari serat tersebut dapat menghambat absorpsi glukosa ke dalam usus halus. Penelitian ini sejalan dengan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aulina (2010) dimana hasil pemberian diet kacang merah pada penderita diabetes mellitus dengan cara direbus, digoreng, dan di kukus menunjukkan adanya perbedaan bermakna ($p < 0,05$) pada penurunan gula darah sewaktu pada kelompok responden yang digunakan, yaitu dengan hasil kelompok perlakuan 1 (goreng) $p = 0,000$; kelompok perlakuan 2 (kukus) $p = 0,028$; kelompok 3 (rebus) $p = 0,000$; dan kelompok perlakuan 1 (goreng) dengan kelompok perlakuan 2 (kukus) $p = 0,009$.

Kacang merah mempunyai nilai viskositas tertinggi yaitu 53,50 cps, diikuti dengan diet kedelai, dan diet standar. Sesuai dengan hasil analisis gula darah yang dilakukan penelitian sebelumnya pada diet kacang merah menunjukkan kecenderungan penurunan level gula darah lebih baik dibandingkan dengan diet yang lain, kemungkinan karena mempunyai viskositas yang lebih besar.

Di Indonesia daftar Indeks Glisemik masih langka. Penelitian pada beberapa makanan khas Indonesia menunjukkan bahwa uwi (*Dioscorea alata* LINN) mempunyai Indeks Glisemik yang cukup rendah yaitu 73, sedang sukun, singkong dan pisang tanduk masing-masing adalah 90, 73 dan 92.¹⁰

Peneliti yang sama juga melaporkan bahwa Indeks Glisemik kacang merah sangat

rendah yaitu 26, sedang kacang hijau, kacang tunggak, kacang gude, kapri dan kedelai berturut-turut adalah 76, 51, 35, 30 dan 31.¹¹

Ringkasan

Kenaikan dosis ekstrak kacang merah, menyebabkan efek penurunan kadar glukosa darah semakin meningkat dan durasi reaksi ekstrak kacang merah semakin cepat.

Simpulan

Diet kacang merah pada penelitian ini mempunyai viskositas tertinggi dan sifat viskus dari serat tersebut dapat menghambat absorpsi glukosa ke dalam usus halus.

Daftar Pustaka

1. Marsono Y. 1999. Perubahan kadar resistant starch (rs) dan komposisi kimia beberapa bahan pangan kaya karbohidrat dalam pengolahan. *Agritech*. 1999; 19(3):1-5.
2. Rimbawan. Indeks glikemik pangan 'cara mudah memilih pangan yang menyehatkan'. Jakarta: Penebar Swadaya; 2004.
3. Smith JL, Gropper SS. *Dietary fiber : advance nutrition and human metabolism*. Los Angeles: Wadsworth; 1995.
4. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen. Sehat dengan pangan indeks glikemik rendah. Bogor: Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2007.
5. Marsono, Y. Indeks glikemik umbi-umbian. *Agritech*. 2008; 22:13-16.
6. Cummings JH. Metabolism of dietary fiber in the large intestine. Dalam: Cummings JH, editor. *The role of dietary fiber in enternal nutrition*. Illinois: Abbot International Ltd; 1989.
7. Yamaguchi M. *World Vegetables. Principle, Production and Nutritive Values*. USA: AVI Publishing Company, INC; 1983.
8. Murray RK, Granner D K, dan Rodwell VW. *Biokimia harper*. Edisi ke-27. Jakarta: EGC; 2009.
9. Lanywati E. *Diabetes mellitus*. Yogyakarta: Kanisius; 2006.
10. James J, Colin B, dan Helen S. *Prinsip-prinsip sains untuk keperawatan*. Jakarta: Erlangga; 2008.
11. Djojodibroto R, Darmanto. *Respirology medicine*. Jakarta: EGC; 2007.
12. Cummings JH. *The role of dietary fiber in enternal nutrition*. Illinois: Abbot International Ltd; 1989.
13. Astuti, M. Absorpsi iodium dalam gula kelapa yang difortifikasi dengan iodium bahan pangan kaya karbohidrat dalam pengolahan. *Agritech*. 1984; 19:124-127.
14. Reeves P.G, Nielsen F.H, Fahey Jr. *AIN-93 Purified diets for laboratory rodents : reformulation of the AIN-76A Rodent diet*. *J.Nutr*. 1993; 123:193-1951.
15. Manthey FA, Hareland GA, Huseby DJ. Soluble and insoluble dietary fiber content and composition in oat. *Cereal Chemistry*. 1999; 76(3);417-420.
16. Marsono, Y. Pengaruh diet kacang merah terhadap kadar gula darah tikus diabetik induksi alloxan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 2003; 14(1):1-6.
17. Rahmawati, F. Pengaruh diet kacang merah terhadap kadar gula dan profil lipid darah serta sifat digesta tikus diabetik [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2003.
18. Marsono, Y. Glycemic index of selected legumes. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 2002; 13(3):211-216.