

# BUAH APEL (*ROMEBEAUTY*) MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELLITUS

*(Apples (Romebeauty) Decrease Blood Glucose Level on Patient with Diabetes Mellitus)*

Harmayetty\*, Yulis Setya Dewi\*, Dwi Astutik\*

Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.  
Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo No. 47 Surabaya. Telp/Fax: (031) 5012496  
E-mail: zanno\_yet@yahoo.com

## ABSTRACT

**Introduction:** The number of patients with diabetes mellitus (DM) in year 2001 was 5.6 million. In the year 2020, it is expected to reach 8.2 million. The diet of DM patients in Pulorejo village comprised low calorie, sugar free, and low fiber diet. Fiber consumed by these patients was taken from vegetables and banana. Unfortunately, the use of such diet keep the patient's blood sugar level remains increasing. The content of water-soluble fiber (pectin) in apple is higher and is able to reduce blood sugar level. The objective of this study was to analyze the effect of apple consumption on blood sugar level. **Method:** This study was used a quasy-experimental pre-post test purposive sampling design. Samples who met to the inclusion criteria were 14 persons divided into treatment and control group. Data were analyzed by using Paired t-Test ( $\alpha=0.05$ ) and Independent t-Test ( $\alpha=0.05$ ). **Result:** The result showed that there was an effect of apple consumption on blood sugar level with Paired t-Test ( $p=0.000$ ) for blood glucose level before and after intervention in treatment group, and ( $p=0.100$ ) for blood glucose level before and after intervention in control group. The results of Independent t-Test revealed  $p=0.000$  for blood glucose level after intervention in treatment and control groups. **Discussion:** It's can be concluded that there was an effect of apple consumption on blood sugar level in DM patients. The apple should be given in the best dose that can reduce blood sugar level, which is 2 x 150 g. The result of this study can be considered in as a material for diet promotion for the patients. Further studies should be developed to measure the variables of stress and sex of the patients.

*Keywords: apple, blood glucose level, diabetes mellitus*

---

## PENDAHULUAN

Penyebab peningkatan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus 75% karena tidak menjalani pengelolaan diet dengan tepat (Savitri, 2006). Pola makan pasien Diabetes Mellitus sama dengan pola makan orang sehat, namun pasien Diabetes Mellitus dianjurkan untuk mengkonsumsi diet rendah kalori, diet bebas gula dan diet kaya serat. Diet rendah kalori terutama ditujukan pada pasien Diabetes Mellitus yang mempunyai kelebihan berat badan. Total kalori yang dianjurkan tidak boleh melebihi kecukupan kalori pada pasien Diabetes Mellitus dengan berat badan normal yaitu 1500 kalori. Diet bebas gula pada pasien Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan dua cara yaitu tidak mengkonsumsi gula sama sekali atau mengurangi konsumsi

makanan yang berasal dari hidrat arang (Sibirian, 2004).

Pasien DM mengkonsumsi serat makanan yang lebih banyak diperoleh dari sayuran daripada buah. Buah yang dikonsumsi sebagai makanan selingan dalam diet sehari-hari adalah buah pisang. Dengan diet seperti yang tersebut di atas kadar gula darah pasien tetap tinggi. Serat makanan terutama serat larut air diperlukan bagi pasien guna mengontrol kadar gula darah (Almatsier, 2006). Kebutuhan serat terutama serat larut air pasien Diabetes Mellitus adalah 25 gr/hari (Hartono, 2000). Sampai saat ini diet pasien Diabetes Mellitus di desa Pulorejo masih terdiri dari diet rendah kalori, bebas gula dan rendah serat. Selama ini pengetahuan pasien tentang diet tinggi serat terutama serat larut air kurang, sehingga pemilihan jenis makanan kurang tepat.

Akibat yang ditimbulkan adalah kadar gula darah yang tidak terkontrol.

Angka kejadian penyakit Diabetes Mellitus terus meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat kemakmuran, berubahnya gaya hidup, pola makan dan bertambahnya usia. Menurut Mc. Carty dan Zimmet dikutip dari Tjokroprawiro (2004) pada tahun 1994 terdapat 110,4 juta pasien Diabetes Mellitus di dunia, pada tahun 2000 diperkirakan akan meningkat menjadi 175,4 juta dan tahun 2010 menjadi 239,3 juta. Menurut *Diabetic Federation* jumlah pasien Diabetes Mellitus pada tahun 2001 adalah 5,6 juta pada usia lebih dari 20 tahun dan pada tahun 2020 diperkirakan menjadi 8,2 juta (Depkes RI, 2005). Di Indonesia pada tahun 1994 pasien Diabetes Mellitus mencapai 2,5 juta, tahun 2000 menjadi 4 juta dan tahun 2010 menjadi 5 juta. Di Jawa Timur pasien Diabetes Mellitus pada tahun 1994 adalah 300 orang dari 33 juta penduduk (Tjokroprawiro, 2004). Di Desa Pulorejo jumlah pasien Diabetes Mellitus pada bulan Januari sampai dengan Desember adalah 25 orang (Rekam Medik Puskesmas Mentikan, 2006). Jumlah pasien Diabetes Mellitus yang rajin kontrol ke Puskesmas adalah 18 orang (Rekam Medik Puskesmas Mentikan, 2006).

Pada pasien Diabetes Mellitus untuk meningkatkan diet serat larut air salah satunya dengan mengkonsumsi buah apel. Kandungan serat larut air (pektin) pada buah apel lebih besar dibandingkan kandungan serat larut air pada buah pisang yaitu 24% (0,7 gr) (Moehyi, 1999). Pasien Diabetes Mellitus di Desa Pulorejo tidak mengetahui manfaat buah apel terhadap pengontrolan kadar gula darah dan tidak ada yang menggunakan, sehingga pengaruh pemberian buah apel terhadap kadar gula darah belum diketahui dengan jelas. Komponen penting pada buah apel adalah pektin, yang merupakan salah satu jenis serat larut air (Aditama, 2006) dan dalam lambung pektin membentuk gel (Hartono, 1996). Bentuk gel tersebut menyebabkan penurunan waktu pengosongan lambung. Hal tersebut menyebabkan penurunan waktu penyerapan glukosa di usus halus. Akibat dari penurunan waktu penyerapan glukosa adalah kadar glukosa di dalam darah meningkat secara perlahan. Peningkatan kadar glukosa darah secara perlahan tersebut tidak merangsang insulin yang berlebihan sehingga

menyebabkan translokasi GLUT-4 (*Glucose Transporter-4*) ke membran sel untuk memudahkan glukosa masuk ke jaringan. Masuknya glukosa ke dalam jaringan menyebabkan kadar glukosa di dalam darah turun.

Buah apel juga mempunyai nilai indeks glikemik yang rendah yaitu 38 (Jelita, 2006). Indeks glikemik adalah perhitungan kontribusi glikemik relatif dari berbagai makanan karbohidrat dibandingkan dengan daerah yang terbentuk sesudah pemberian makanan acuan dalam jumlah yang sama (Greenspan and Baxter, 2000). Hal ini berarti bahwa kadar gula yang terdapat secara alami pada apel tidak akan memacu kecepatan naiknya gula darah. Pemberian buah apel pada pasien Diabetes Mellitus sebaiknya diberikan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore secara rutin (Khomsan, 2006). Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang manfaat buah apel dalam menstabilkan gula darah, peneliti ingin meneliti tentang besar penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus dengan pemberian buah apel dalam pengelolaan diet. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis pengaruh pemberian buah apel terhadap kadar gula darah pada pasien dengan Diabetes Mellitus di Desa Pulorejo wilayah kerja Puskesmas Mentikan Prajurit Kulon Kota Mojokerto.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasy Eksperimental Non-randomized Control Group Pre-Post test Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien Diabetes Mellitus (Tipe 1 dan Tipe 2) di Desa Pulorejo wilayah kerja Puskesmas Mentikan Prajurit Kulon Kota Mojokerto. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, dengan besar sampel 14 responden yang terdiri dari 7 responden kelompok perlakuan (GDA 383-590 mg/dl) dan 7 responden kelompok kontrol (GDA 201-379 mg/dl). Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9–22 Januari 2007.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah buah apel, sedangkan variabel dependen adalah kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus. Peneliti melakukan observasi sebelum pemberian buah apel dan sesudah pemberian buah apel pada kelompok

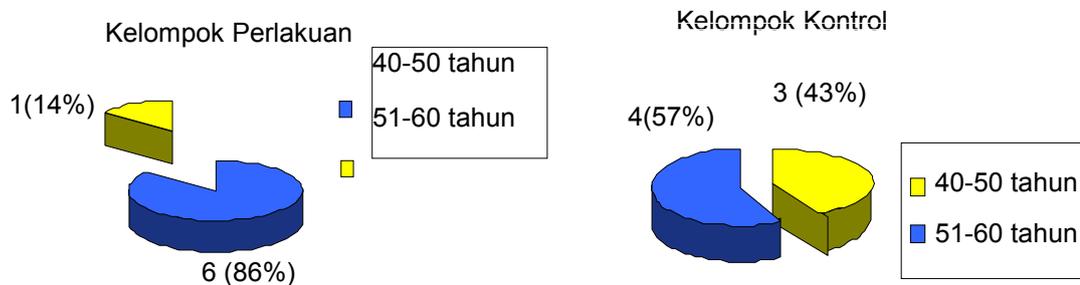
kontrol dan kelompok intervensi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi tentang diet, olahraga, obat dan kadar gula darah acak. Alat yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan kadar gula darah acak adalah *Smart Scan*. Data yang diperoleh, dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov test*, *Independent t-Test* dan *Paired t-Test* dengan  $\alpha \leq 0,05$ .

## HASIL

Berdasarkan gambar 1 didapatkan data responden berdasarkan usia, pada kelompok perlakuan 6 orang (86%) berusia 40-50 tahun dan 1 orang (14%) berusia 51-60 tahun. Pada kelompok kontrol 3 orang (43%) berusia 40-50 tahun dan 4 orang (57%) berusia 51-60 tahun. Pada tabel 1 juga dapat dilihat kadar gula darah pasien sebelum pemberian buah apel sangat bervariasi dari rentang 201-590 mg/dl. Penurunan rerata gula darah setelah pemberian buah apel pada kelompok perlakuan (dosis 2x150 gr) adalah 211 mg/dl. Penurunan rerata gula darah setelah pemberian buah apel pada kelompok kontrol (dosis 2x100 gr) adalah 52,14 mg/dl. Pada 2

responden kelompok perlakuan (dosis 2x150 gr) dengan kadar gula darah awal yang sama, menghasilkan penurunan kadar gula darah yang berbeda yaitu 200 mg/dl dan 284 mg/dl. Pada 2 responden kelompok kontrol hasil kadar gula darah setelah pemberian buah apel mengalami kenaikan yaitu 38 mg/dl dan 46 mg/dl. Hasil ini menunjukkan bahwa penurunan gula darah setelah pemberian buah apel dosis 2x150 gr lebih besar dibandingkan dosis 2x100 gr.

Hasil uji statistik *Paired t-Test* menunjukkan  $p=0,000$ , yang berarti ada pengaruh pemberian buah apel terhadap kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus. Pada kelompok kontrol (dosis 2x100 gr) terdapat penurunan rerata gula darah 52,14 mg/dl. Hasil uji statistik *Paired t-Test* menunjukkan  $p=0,100$ , berarti tidak ada pengaruh penurunan kadar gula darah dengan pemberian buah apel terhadap kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus. Hasil uji statistik *Independent t-Test* kadar gula darah setelah pemberian buah apel pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menunjukkan  $p=0,000$ , berarti ada pengaruh pemberian buah apel terhadap kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus.



Gambar 1. Distribusi pasien Diabetes Mellitus berdasarkan usia pada tanggal 9-22 Januari 2007 di Desa Pulorejo.

Tabel 1. Kadar gula darah pasien Diabetes Melitus antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol di Desa Pulorejo tanggal 9-22 Januari 2007

No	Perlakuan			Kontrol			Perlakuan	Kontrol
	Apel 2 x 150 gram			Apel 2 x 100 gram				
	<i>pre</i>	<i>post</i>	selisih	<i>pre</i>	<i>post</i>	selisih		
Rerata	489,29	278,29	211	257,14	205	52,143	278,29	205
SD	74,683	64,778	35,861	60,309	57,752	71,015	64,778	57,7523
Uji Analisis	<i>Paired T-test</i> ( $p=0,000$ )			<i>Paired T-test</i> ( $p=0,100$ )			<i>Independent T-test</i> $p=0,000$	

Keterangan:  $p$  = signifikansi SD = Standar Deviasi

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar gula darah acak sebelum dan setelah

pemberian buah apel antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan bahwa setelah diberikan buah apel terdapat penurunan rerata kadar gula darah. Komponen penting pada buah apel adalah pektin 24% (0,7 gr). Selain pektin tiap 100 gr buah apel mengandung 58 kkal energi, 4 gr lemak, 3 gr protein, 14,9 gr karbohidrat, 900 IU vitamin A, 7 mg tiamin, 3 mg riboflavin, 2 mg niacin, 5 mg vitamin C, 0,04 mg vitamin B1, 0,04 mg vitamin B2, 6 mg kalsium, 3 mg zat besi, 10 mg fosfor dan 130 mg potasium. Apel juga memiliki karoten sebagai vitamin A dan antioksidan (Sianturi, 2003).

Kandungan buah apel yang berperan dalam menstabilkan kadar gula darah adalah pektin (Aditama, 2006) yang akan membentuk gel di dalam lambung (Hartono, 1996). Bentuk gel tersebut menyebabkan penurunan waktu pengosongan lambung dan peningkatan rasa kenyang. Penurunan waktu pengosongan lambung dapat menyebabkan penurunan waktu penyerapan glukosa di usus halus (Brunner dan Suddarth, 2002). Dengan demikian kadar glukosa di dalam darah meningkat secara perlahan dan tidak merangsang sekresi insulin yang berlebihan sehingga menyebabkan translokasi GLUT-4 ke membran sel (Apache, 2001, Guyton dan Hall, 1997). Hal ini memudahkan masuknya glukosa ke dalam jaringan. Masuknya glukosa ke dalam jaringan menyebabkan kadar gula di dalam darah turun.

Diet pasien Diabetes Mellitus terdiri dari diet rendah kalori, bebas gula dan diet kaya serat terutama serat larut air. Kebutuhan serat larut air pasien Diabetes Mellitus adalah 25 gr/hari (Hartono, 2000). Kebutuhan serat ini dapat diperoleh dari sayuran dan buah. Tiap 100 gr buah apel mengandung pektin 24% (0,7 gr). Dengan pemberian buah apel 2x150 gr/hari memberikan kontribusi pada kebutuhan serat sebesar 2,2 gr. Dengan pemberian buah apel 2x100 gr memberikan kontribusi pada kebutuhan serat sebesar 1,4 gr. Dari hasil di atas menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah serat yang dikonsumsi, maka semakin besar jumlah penurunan kadar gula darah (Jelita, 2006).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Pemberian buah apel dosis 2x150 gr dapat menurunkan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus dan pengaturan diet pada pasien Diabetes Mellitus harus tetap memperhatikan kaidah terapi nutrisi pada pasien Diabetes Mellitus yaitu tepat Jumlah, Jenis dan Jam pemberian.

### **Saran**

Peneliti menyarankan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai materi penyuluhan diet pasien Diabetes Mellitus pada Puskesmas setempat dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan variabel yang lain seperti jumlah kalori yang dikonsumsi, stres, jenis kelamin dan aktivitas.

## **KEPUSTAKAAN**

- Aditama, C. 2006. *Gaya Hidup Sehat* (Online), (<http://www.portal.cbn.net.id>., diakses Tanggal 7 Nopember 2006, jam 10.53 WIB).
- Almatsier, S. 2006. *Penuntun Diet Edisi Baru*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, hlm. 137-138.
- Apache. 2001. *Transpor Glucose*, (Online), (<http://web.macam.ac.id>., diakses tanggal 14 Nopember 2006, jam 12.15 WIB).
- Brunner dan Suddarth. 2002. *Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8 Vol. 2. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, hlm. 1220-1274.
- Departemen Kesehatan R.I. 2005. *Diabetes Mellitus Masalah Kesehatan Masyarakat Yang Serius*, (Online), (<http://www.depkes.go.id>., diakses tanggal 27 September 2006, jam 09.15 WIB).
- “Dietary Treatment of Diabetes Mellitus”, 2006. *The New England Journal of Medicine*, (Online), (<http://www.content.nejm.org>., Diakses tanggal 7 Nopember 2006, Jam 10.12 WIB).
- Greenspan dan Baxter, 2000. *Endokrinologi Dasar dan Klinik*. Edisi 4. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Guyton dan Hall. 1997. *Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, hlm. 1221-1222.

- Hartono, A. 1996. *Tanya Jawab Diet Penyakit Gula*. Jakarta: Arcan, hlm. 19.
- Hartono, A. 2000. *Asuhan Nutrisi Rumah Sakit*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Jelita. 2006. *Fungsi Serat*. (Online), (<http://www.sabah.htm>., diakses tanggal 12 Oktober 2006, jam 20.00 WIB).
- Khomsan, A. 2006. *Sehat Dengan Makanan Berkhasiat*. Jakarta: Buku Kompas, hlm. 25-27.
- Moehyi, S. 1999. *Pengaturan Makanan dan Diet Untuk Penyembuhan Penyakit*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, hlm. 106-108.
- Rekam Medik Puskesmas Mentikan, 2006. *Data Pasien Diabetes Mellitus tahun 2006*.
- Savitri. 2006. *Pusat Perawatan Diabetes*, (Online), (<http://www.thamrinhospital.com>., diakses tanggal 17 Agustus 2006, jam 09.30 WIB).
- Sianturi, G. 2003. *Apel Buah Ajaib Penangkal Penyakit*, (Online), (<http://www.gizi.net>., diakses tanggal 27 September 2006, jam 09.30 WIB).
- Siburian, P. 2004. *Pemberian Makanan Pengganti Pada Penderita Diabetes Melitus*, (Online), (<http://www.waspada.co.id>., diakses tanggal 17 Agustus 2006, jam 09.20 WIB).
- Tjokroprawiro, A. 2004. *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes*. Jakarta: Gramedia.