

**INFLUENCE OF NUTRITION EDUCATION WITH CALENDAR METHOD IN DIABETIC PATIENTS' BLOOD GLUCOSE**

**Setyoadi<sup>1\*</sup>, Heri Kristianto<sup>2</sup>, Siti Nur Afifah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Departemen Keperawatan Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Jl. Veteran Malang

\*e-mail: setyoadimalang@gmail.com

---

**ABSTRACT**

**Keywords:**

*nutrition education diabetes calendar method blood glucose*

*Diabetes mellitus is a disease that required good self-management. Noncompliance in diet and meal plans cause to instability of blood glucose levels. Nutrition education calendar method can improve knowledge and ability to consume food that matches the number, hours and types with dietary adjustments listed in the calendar diet. This study aimed to determine the effect of nutrition education calendar method on blood glucose levels of patients with type 2 diabetes mellitus in Community Health Center Pakis Malang. Pre-experimental design one group pretest-posttest with purposive sampling was conducted in this study and sample obtained as many as 21 people. Blood glucose levels were measured before and after the nutrition education calendar methods. Compliance in using calendar method with the observation sheet. Statistical analysis values obtained by Wilcoxon, p-value of 0.007 ( $p < 0.05$ ). The results of the analysis, 16 respondents showed a decrease in blood glucose levels and 5 respondents experienced an increase in blood glucose levels after given intervention. It can be concluded that there are differences between blood glucose levels before and after nutrition education calendar method. Differences in blood glucose levels can be influenced by controlling diet respondent in accordance with the calendar method in education, but also antidiabetic drugs, and sports. Should be added to the control group to determine objectively the effect of nutrition education with the calendar method.*

**ABSTRAK**

**Kata Kunci:**

*edukasi nutrisi diabetes metode kalender kadar glukosa darah*

Diabetes mellitus merupakan penyakit yang membutuhkan manajemen diri yang baik. Ketidakpatuhan dalam diet dan pola makan menyebabkan ketidakstabilan kadar glukosa darah. Edukasi nutrisi metode kalender dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengkonsumsi makanan sesuai dengan jumlah, jam dan jenis dengan pengaturan pola makan yang tercatat di kalender diet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh edukasi nutrisi dengan metode kalender terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Pakis Kabupaten Malang. Rancangan penelitian ini menggunakan pre eksperimental *design one group pre test-post test* dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dan didapatkan sampel 21 orang. Kadar glukosa darah diukur sebelum dan setelah dilakukan edukasi nutrisi metode kalender. Kepatuhan penggunaan metode kalender dilihat dengan lembar observasi. Analisa statistik gula darah *pre test* dan *post test* dengan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *p-value* 0,007 ( $p < 0,05$ ). Hasil dari analisa 16 responden menunjukkan hasil penurunan kadar glukosa darah dan 5 responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah setelah diberikan intervensi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar

glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan edukasi nutrisi dengan metode kalender. Perbedaan kadar glukosa darah dapat dipengaruhi oleh pengontrolan responden yang sesuai dengan metode kalender yang diajarkan, tetapi dapat dipengaruhi obat antidiabetes dan olahraga. Perlu ditambahkan kelompok kontrol untuk mengetahui secara objektif pengaruh edukasi nutrisi dengan metode kalender.

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu gejala klinis yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah plasma (hiperglikemia) (Ferri, 2015). Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) adalah bentuk dominan dari diabetes di seluruh dunia, jumlahnya sekitar 90% dari kasus secara global (John, 2011). DMT2 ditandai dengan resistensi terhadap aksi insulin dan ketidakmampuan untuk memproduksi insulin yang cukup (Walker et al., 2014).

DMT2 diperkirakan mencapai prevalensi global sekitar 9% pada orang dewasa yang berusia lebih dari 18 tahun pada tahun 2014. Lebih dari 80% kematian DM terjadi pada berpenghasilan rendah dan negara menengah. Jumlah pasien DM di dunia pada tahun 2000 sebanyak 171 juta jiwa dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 366 juta jiwa serta menjadi 7 penyebab kematian di dunia (WHO, 2012). Departemen Kesehatan RI tahun 2009 menyatakan bahwa hampir 80% prevalensi DM adalah DMT2 dan Indonesia merupakan negara urutan keempat dengan prevalensi penyakit DM tertinggi di bawah China, Amerika Serikat, dan India (Simatupang, Maria, Karel & Agnes, 2013).

Laporan hasil data dari puskesmas Kecamatan Pakis tahun 2015 terdapat  $\pm$  126 orang yang menderita DMT2. Data di puskesmas pembantu di setiap desa rata-rata yang mengalami diabetes berjumlah  $\pm$ 20 orang dan rata-rata pada golongan usia 45 - 69 tahun. Hasil dari pengamatan yang dilakukan di posyandu lansia rata-rata dari masyarakat yang ada di wilayah kerja puskesmas Pakis masih banyak yang belum mengerti bagaimana manajemen dari diabetes terutama pola makan yang terkontrol sesuai dengan jumlah, jenis dan jam makan.

DM merupakan penyakit yang membutuhkan manajemen diri yang baik. Terdapat lima pilar manajemen diabetes yaitu melalui edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani, intervensi farmakologis, dan kontrol glukosa darah (Perkeni, 2011). Lima pilar manajemen tersebut, para pasien lebih kesulitan dalam mematuhi diet dibandingkan dengan manajemen diabetes lain, karena mematuhi diet berarti mengubah gaya hidup. Pasien diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan

(Notoatmodjo, 2005).

Pasien DMT2 pada umumnya mencoba untuk mematuhi diet tapi mereka tidak selalu berhasil. Salah satu alasan mereka gagal dalam mematuhi adalah penerimaan mereka terhadap sikap diri mereka seperti keengganan atau keadaan emosi mereka (Apriliska & Farissa, 2012). Pengaturan makan dan pengendalian kadar gula darah bisa dilakukan melalui pendidikan kesehatan yaitu edukasi nutrisi (nutrition education) berupa penyuluhan dan edukasi nutrisi (Karyadi, 2002). Edukasi nutrisi merupakan usaha di bidang kesehatan untuk membantu individu, kelompok atau masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan untuk mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi sesuai dengan kebutuhan tubuh (Widhayanti, 2009).

Metode dalam edukasi nutrisi berdasarkan teknik komunikasinya ada metode penyuluhan langsung dengan cara konseling dan metode penyuluhan tidak langsung dengan cara membaca *leaflet*, poster atau brosur (Stang & Story, 2005). Kelemahan konseling adalah solusi yang ditawarkan konselor tidak selalu sesuai dengan keinginan klien, klien bersifat pasif, kurang inisiatif dan lebih banyak menjadi pendengar karena didominasi oleh konselor (Yulia, 2012). Kelemahan dari *leaflet* adalah tidak cocok untuk sasaran individu per individu karena akan menjadi percuma jika sasaran tidak diikutsertakan secara aktif, perlu proses penggandaan yang banyak, tidak tahan lama dan mudah hilang (Setiana, 2013). Metode konseling terstruktur dan SMS *gateway* yang dilakukan pada penderita DM terhadap kepatuhan pengendalian kadar gula darah menunjukkan hasil yang signifikan (*p-value* 0,000), tetapi kelemahannya adalah ketepatan jumlah kalori yang harus dikonsumsi belum bisa dikontrol dengan tepat (Sucipto & Fadilah, 2017)

Metode baru yang bisa diaplikasikan dalam konseling adalah dengan metode kalender, yang merupakan suatu kebutuhan setiap orang untuk melihat tanggal, hari dan bulan yang biasanya tertempel di dinding rumah dan tidak mudah hilang. Solusi yang ditawarkan adalah perubahan perilaku secara terencana pada diri individu, kelompok atau masyarakat untuk mengontrol pola makannya setiap hari karena sudah terjadwal pada kalender berapa jenis, jumlah dan jam makannya. Metode ini memiliki

kelebihan sesuai dengan kondisi masing-masing responden dalam menjalani kepatuhan terhadap konsumsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh edukasi nutrisi dengan metode kalender terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

## METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre eksperimental *design*, dengan *one group pre test-post test design* yaitu dengan cara melakukan *pre test* terlebih dahulu sebelum diberikan intervensi, kemudian setelah diberi intervensi diberikan *post test*. Pilihan desain ini untuk mengurangi drop out (DO) responden selama proses intervensi. Penelitian ini juga dilakukan *follow up* untuk mengetahui ketepatan dalam intervensi metode kalender.

Sample penelitian ini adalah penderita DM tipe 2 yang ada dikontrol rutin di Puskesmas Pakis Kabupaten Malang yang diambil dengan cara non-probability dengan teknik *purposive sampling* dengan jumlah 21 sampel dengan menggunakan rumus Slovin. Kriteria inklusi sample bisa baca tulis, usia 40-60 tahun, tercatat di Puskesmas, dan bersedia menjadi responden.

Alat pengukuran kadar glukosa darah berupa strip analisis glukosa, lancet, alkohol swab, sampel darah dan glukometer dengan merk dagang GlucoDr (yang sudah dikalibrasi) untuk pengukuran kadar glukosa darah sewaktu berdasarkan Standart Operasional Prosedur (SOP). Lembar observasi kepatuhan dalam menjalankan diet metode kalender. GlucoDr *Auto Test Strips* AGS-25 merupakan strip untuk mengukur kadar glukosa dalam darah. *Test strip* kompatibel pada alat GlucoDr *Auto Blood Glucose Monitor* AGM4000 yang diproduksi oleh Korea Selatan pada tahun 2016, dengan spesifikasi bahan penghantar menggunakan emas dan menggunakan tehnik pengukuran elektrokimia menjadikan GlucoDr terakurat dalam jajaran alat pengukur diabetes. Pemberian edukasi dilakukan oleh peneliti dengan terlebih dahulu modul dikonsulkan kepada Ahli Gizi Puskesmas yang dilakukan selama 5 kali pertemuan selama 3 minggu. Pengukuran GDS dilakukan sebelum intervensi, pertemuan ketiga dan setelah intervensi yang terakhir. Penelitian ini juga mempertimbangkan etik penelitian dengan cara mengajukan ethical clearance di Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.

Data univariat terdiri dari karakteristik responden (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan,

pekerjaan, lama DM, jenis obat, tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh, berat badan ideal dan kebutuhan kalori), distribusi kadar glukosa darah *pre test* dan *post test*, dan distribusi pola kesesuaian diet *pre test*, *follow up* dan *post test* responden. Data bivariat yaitu analisa perbedaan kadar glukosa darah sewaktu *pre test-post test* dan analisa pola kesesuaian diet *pre test-post test* dengan uji-t jika distribusi data normal jika tidak normal dengan uji Wilcoxon. Analisa pola kesesuaian diet *pre test*, *follow up* dan *post test* dengan uji Friedman. Data disajikan dalam bentuk tabel.

## HASIL

### Analisa Data Univariat

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (81,0%) dengan usia rata-rata 57 tahun, sebagian besar usia pertengahan atau *middle age* (57,0%). Latar belakang pendidikan responden sebagian besar adalah tamat SD (52,0%) dan tidak sekolah (23,8%), sebagian besar responden tidak bekerja atau bekerja sebagai ibu rumah tangga (57,1%). Rata-rata responden memiliki riwayat diabetes 2,76 tahun dengan jenis obat yang digunakan paling banyak adalah glibenklamid (57,1%). Sebagian besar status gizi responden obese I (33,3%) dan *overweight* (23,8%), dengan rata-rata TB (152,48 cm), BB (62,29 kg), dan BBI (48,8 kg). Sebagian besar responden melakukan aktifitas sedang (95,2%) dengan rata-rata kebutuhan kalori yang dibutuhkan adalah 1260,76 Kkal.

Pada tabel 2 Rata-rata glukosa darah responden sebelum diberikan edukasi nutrisi metode kalender 268,76, setelah diberikan edukasi nutrisi metode kalender 223,149. Sehingga terdapat penurunan nilai rata-rata kadar glukosa darah responden sebelum dan setelah diberikan edukasi nutrisi dengan metode kalender, tetapi masih belum dalam batas normal (<200 mg/dL).

Pada tabel 3 glukosa darah responden sebelum diberikan edukasi nutrisi dengan metode kalender adalah tinggi atau tidak normal (66,7%). Setelah diberikan edukasi nutrisi dengan metode kalender lebih banyak responden yang glukosa darahnya normal (57,1%).

Pada tabel 4 rata-rata kesesuaian diet 3J (jumlah, jenis dan jam) makan responden sebelum diberikan intervensi adalah 3,38, saat dilakukan *follow up* 3,90 dan saat dilakukan *post test* 4,17.

### Analisa Data Bivariat

Pada tabel 5 dari 21 responden, 16a

Tabel 1. Data demografi responden diabetes mellitus

Karakteristik Responden	n	%
Usia	57,10 ± 9,476	
Kategori usia:		
Middle age (40-59)	12	57,1
Lansia (60-74)	9	42,9
Jenis Kelamin:		
Laki-laki	4	19,0
Perempuan	17	81,0
Pendidikan:		
Tidak Sekolah	5	23,8
SD	11	52,0
SMP	2	9,5
SMA	3	14,3
Pekerjaan:		
Tidak bekerja/IRT	12	57,1
Swasta	7	33,3
Pensiunan	2	9,5
Lama DM	2,76 ± 1,34	
Jenis Obat:		
Metformin	2	9,5
Glibenklamid	12	57,1
Glimipirid	1	4,8
Kombinasi	6	28,6
Tinggi Badan	152,48 ± 7,31	
Berat Badan	62,29 ± 10,35	
IMT	26,80 ± 4,18	
Status IMT:		
Normal	5	23,8
Overweight	6	28,6
Obese I	7	33,3
Obese II	3	14,3
BBI	48,80 ± 5,64	
Kebutuhan Kalori	1260,76 ± 281,90	
Status ADL:		
Sedang	20	95,2
Berat	1	4,8

Tabel 2. Distribusi kadar glukosa darah sewaktu pre test dan post test

	n	Mean	SD
Pre tes	21	268,76	115,65
Post tes	21	223,149	107,08

(responden menunjukkan hasil penurunan kadar glukosa darah) dan 5b (responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah setelah diberikan intervensi). Hasil analisa statistik dengan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *p-value* 0,007 ( $p < 0,05$ ).

Pada tabel 6 dari hasil 21a (semua responden menunjukkan perubahan dalam pola dietnya), 0b

(tidak ada responden yang lebih buruk pola dietnya). Hasil analisa statistik dengan uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa nilai *p-value* 0,000 ( $p < 0,05$ ).

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa analisa statistik dengan uji *Friedman test* diperoleh nilai *p-value* 0,000 ( $p < 0,05$ ), terdapat perubahan kesesuaian diet *pre test*, *follow-up*, dan *post test*.

Tabel 3. Distribusi perubahan kadar glukosa darah pre test dan post test

Variabel	Kategori	n	%
Glukosa darah pre test	Normal (<200)	7	33,3
	Tinggi (>200)	14	66,7
Glukosa darah post test	Normal (<200)	12	57,1
	Tinggi (>200)	9	42,9

Tabel 4. Distribusi kesesuaian pola diet pre test, follow up dan post test

	n	Mean	SD
Pre test	21	3,38	0,80
Follow-up	21	3,90	0,44
Post tes	21	4,17	0,53

Tabel 5. Analisa perbedaan kadar glukosa darah sewaktu pre test dan post test

	Glukosa Darah	Mean Rank	p-value
Perubahan glukosa darah sewaktu pre test dan post test	Negative rank 16 <sup>a</sup>	12,06	0,007
	Positive rank 5 <sup>b</sup>	7,60	
	Ties 0 <sup>c</sup>		
	Total 21		

Tabel 6. Analisa perbedaan pola kesesuaian diet pre test dan post test

	Glukosa Darah	Mean Rank	p-value
Perubahan pola diet pre test dan post test	Negative rank 21 <sup>a</sup>	11,00	0,000
	Positive rank 0 <sup>b</sup>	0,000	
	Ties 0 <sup>c</sup>		
	Total 21		

Tabel 7. Analisa perbedaan pola kesesuaian diet dengan metode kalender pre test, follow-up, dan post test

	Mean ± SD	Mean Rank	p-value
Pola pre test	3,38 ± 0,80	2,10	0,000
Pola follow up	3,90 ± 0,44	2,90	
Pola post test	0,79 ± 0,70	1,00	

Tabel 8. Analisa hubungan kadar glukosa darah dengan pola kesesuaian diet dengan metode kalender

	r hitung	p-value
Hubungan kadar glukosa darah dengan pola kesesuaian diet	0,689	0,001

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa analisa statistik dengan uji korelasi *Person p-value* 0,001 ( $p < 0,05$ ), artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan pola kesesuaian diet dengan menggunakan metode kalender. Nilai  $r$  hitung  $> r$  tabel yaitu  $0,689 > 0,433$  menunjukkan hubungan yang positif dan kuat antara kadar glukosa darah dengan pola kesesuaian diet. Semakin baik pola dietnya maka kadar glukosa darahnya juga akan semakin baik dan terkontrol.

## PEMBAHASAN

### Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pre Test Dan Post Test

Hasil kadar glukosa darah *pre test* dan *post test* pada tabel 2 diperoleh nilai rata-rata glukosa darah responden pada saat *pre test* 268,76 dan rata-rata glukosa *post test* 223,149. Penurunan rata-rata kadar glukosa darah responden bisa dipengaruhi oleh pengontrolan pola makan responden yang sesuai dengan jumlah, jenis dan jam makan atau responden melaksanakan diet sesuai dengan metode kalender yang sudah diedukasikan. Pola makan atau asupan makan adalah faktor yang paling utama berhubungan dengan peningkatan atau penurunan kadar glukosa darah.

Hasil analisa statistik pada tabel 5 dari 21 responden, 16 responden (76,2%) menunjukkan hasil penurunan kadar gula darah dan 5 responden (23,8%) mengalami peningkatan kadar glukosa darah setelah diberikan intervensi. Penerapan intervensi edukasi nutrisi dengan metode kalender ini dapat mengontrol pola makan responden karena sudah terjadwal sesuai dengan menu yang disepakati sebelumnya, sehingga gula darah responden juga dapat terkontrol. Kadar glukosa darah juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketepatan dan kepatuhan responden dalam menerapkan diet dengan metode kalender, konsumsi obat anti diabetes secara teratur karena seluruh responden dalam penelitian ini mengkonsumsi obat anti diabetes (OAD), dan didukung dengan olahraga ringan seperti: senam kaki diabetes, serta adanya *follow up* untuk melihat pola dan kebiasaan makan setelah diberikan edukasi nutrisi metode kalender.

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang berjudul *Dietary Compliance and its Association with Glycemic Control among Poorly Controlled Type 2 Diabetic Outpatients in Hospital University Sains Malaysia* menunjukkan hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dengan kontrol glikemik yang diukur dengan FBS (*fasting blood sugar*), akan tetapi tidak

menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap HbA1c (Tan et al., 2011). Tujuan menjalankan perilaku kepatuhan terhadap diet adalah membiasakan diri untuk makan tepat waktu agar tidak terjadi perubahan pada kadar glukosa darah. Dukungan dari anggota keluarga merupakan faktor penting dalam menjalankan program kepatuhan diet diabetes Keluarga berperan mengurangi ketidakpedulian pasien dalam menghadapi penyakit dan ketidaktaatan yang disebabkan oleh godaan dari luar (Pratiwi & Endang, 2013).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutiawati (2013) yaitu adanya suatu efek positif terhadap pengetahuan, frekuensi dan pemantauan glukosa darah secara mandiri, kebiasaan diet yang *self-reported*, serta kontrol glukosa dengan dilakukan *follow up* dapat meningkatkan kontrol glukosa secara efektif. Edukasi yang melibatkan kolaborasi dengan pasien mempunyai dampak lebih efektif dalam meningkatkan pengendalian glukosa darah pasien dan penurunan berat badan.

Faktor yang juga berperan penting terhadap penurunan kadar glukosa darah bukan hanya pengontrolan pola makan. Penggunaan obat juga dapat menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2 karena dapat membantu kerja insulin. Olahraga juga dapat berpengaruh terhadap perubahan kadar glukosa darah. Hasil penelitian yang dilakukan Utomo (2011) menyebutkan bahwa responden yang melakukan olahraga secara teratur memiliki hubungan yang signifikan terhadap keberhasilan pengelolaan DM tipe 2. Olahraga secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit) dapat meningkatkan sensitivitas reseptor di jaringan perifer terhadap insulin, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah.

### Pola Kesesuaian Diet Dengan Metode Kalender (Pre Test, Post Test Dan Pre Test, Follow Up Dan Post Test)

Hasil analisa statistik pada tabel 6 tentang kesesuaian diet *pre test* dan *post test* dari 21 responden, semua responden menunjukkan perubahan dalam pola dietnya (100%) dan tidak ada responden yang lebih buruk pola dietnya (0%). Penelitian ini menunjukkan perubahan dalam pola dietnya, karena setelah dilakukan edukasi nutrisi dengan metode kalender ada peningkatan terhadap pola makannya (jumlah, jenis dan jam makannya).

Hasil penelitian lain yang mendukung penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Farudin (2011) yang menyatakan bahwa pendidikan kesehatan dengan menggunakan media cetak dapat meningkatkan pengetahuan, sikap dan dapat

menurunkan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2. Hasil penelitian Philips (dalam Rusimah, 2010) yang melaporkan bahwa pasien DM tipe 2 yang diberi penyuluhan terpadu selama dua tahun ternyata menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan (58%) dan perbaikan kadar gula darah (34%) dibanding sebelum dilakukan penyuluhan.

Kepatuhan terhadap terapi diet sangat penting karena terapi diet salah satu pilar dari penatalaksanaan diabetes mellitus. Budiyan (2010) mengatakan bahwa mengontrol kepatuhan pola makan pada pasien diabetes memang merupakan tantangan yang sulit. Kepatuhan bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu masalah kejiwaan seperti gangguan makan dan gangguan afektif, konflik dalam keluarga, stress, defisit pengetahuan, dan kemampuan dalam pengambilan koping. Edukasi kepada keluarga juga merupakan faktor penting dalam menjaga kepatuhan pasien (Imayama, 2011).

Tabel 7 menunjukkan hasil yang signifikan, yaitu terdapat perubahan kesesuaian diet pre test, follow-up, dan post test. Kesesuaian diet yang ditekankan dalam penelitian ini adalah jumlah, jenis, dan jam makan. Banyaknya pertemuan yang dilakukan dan adanya kunjungan berulang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalankan terapi dietnya.

Penelitian ini diperkuat oleh penelitian Mona (2012) yang menyatakan bahwa frekuensi pemberian edukasi gizi terbanyak 2-4x (50.0%) terdapat kepatuhan diet sebagian besar cukup patuh (61.8%), terdapat perubahan kadar gula darah sewaktu sebagian besar >200 mg/dl (73.5%). Frekuensi pemberian edukasi gizi ada hubungannya dengan kepatuhan diet penderita diabetes mellitus tipe 2 dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sasongko (2014) menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar glukosa darah 2 jam PP (*post prandial*) yang bermakna sebelum dan sesudah konseling gizi.

### **Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Pola Kesesuaian Diet Dengan Metode Kalender**

Hasil analisa statistik pada tabel 8 menunjukkan hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan skor kesesuaian diet diabetes dengan menggunakan metode kalender. Perubahan kadar glukosa darah dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh penerapan 5 pilar manajemen diabetes, yaitu faktor kepatuhan dalam menjalankan terapi diet dengan metode kalender, kepatuhan minum

obat karena dalam penelitian ini semua responden menggunakan terapi obat anti diabetes (OAD), diberikannya edukasi tentang manajemen diabetes dengan menggunakan metode kalender, adanya aktifitas olahraga dalam penelitian ini, serta dilakukannya monitoring kadar glukosa darah selama penelitian setiap satu minggu.

Edukasi nutrisi dengan metode kalender dapat berpengaruh terhadap perubahan kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Pakis Kabupaten Malang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutiawati (2010) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh edukasi terhadap terkontrolnya kadar glukosa dalam darah. Husain (2010) juga melakukan penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan yang diberikan edukasi tentang nutrisi terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar GDP (gula darah puasa) sebelum diberikan edukasi dan setelah diberikan edukasi. Kelompok kontrol dalam penelitiannya tidak menunjukkan hasil yang signifikan terhadap perubahan kadar glukosa puasa.

Hasil penelitian yang memperkuat penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2014) yang menyebutkan bahwa terkontrolnya kadar gula darah bergantung pada 4 pilar penting pengelolaan diabetes melitus yaitu, pemberian pendidikan kesehatan, manajemen diet, Latihan fisik (*exercise*), obat-obatan, dan pemeriksaan kadar gula darah. Salah satu pilar yang sangat penting adalah manajemen diet. Selain manajemen nutrisi, pasien yang menderita diabetes melitus harus secara rutin melakukan pemeriksaan kadar gula darah karena pasien diabetes mellitus memiliki kecenderungan ketidakstabilan kadar glukosa darah. Keterbatasan penelitian yang dialami adalah kehadiran dalam setiap pertemuan, sehingga harus didatangi ke rumah untuk intervensi pada pertemuan yang ditinggalkan, serta kurangnya melibatkan anggota keluarga dalam pendampingan terhadap penderita DM selama di rumah.

### **SIMPULAN**

Kadar glukosa darah sebelum dan setelah diberikan edukasi nutrisi dengan metode kalender terdapat perubahan yang signifikan dengan hasil 16 responden mengalami penurunan kadar glukosa darah dan 5 responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah setelah diberikan intervensi.

Pola kesesuaian diet sebelum dan setelah diberikan edukasi nutrisi dengan metode kalender terdapat perubahan yang signifikan dengan hasil 21

responden menunjukkan perubahan dalam pola dietnya menjadi lebih baik dan tidak ada yang lebih buruk pola dietnya. Perubahan kesesuaian diet *pre test, follow up*, dan *post test* terdapat perbedaan yang signifikan.

Hubungan antara diet menggunakan metode kalender dengan kadar glukosa darah sewaktu terdapat hubungan yang signifikan.

Peneliti selanjutnya ada satu kelompok lagi yang tidak diberikan perlakuan, perlu pemakaian food model atau gambar model bahan makanan pada saat melakukan intervensi dan penelitian berlangsung dan ditambahkan catatan food recall 24 jam karena untuk mengidentifikasi pola makan dan jenis makanan yang dikonsumsi responden penelitian, sehingga bisa mendukung data penelitian.

## KEPUSTAKAAN

- Apriliska, PS., & Farissa, F. 2012. "Effect Of Use Of Diet Diary To Blood Glucose Level Of Patients With Diabetes Mellitus (Dm) Type 2 At Berbah Health Center District Of Sleman ". Online. diakses tanggal 13 April 2015.
- Budiyani, K., & Sri, MM. 2010. Pelatihan Manajemen Diri Untuk Meningkatkan Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Thesis: Magister Sains Psikologi UGM.
- Farudin, A. 2011. Perbedaan Efek Konseling Gizi dengan Media Leaflet dan Booklet terhadap Tingkat Pengetahuan, Asupan Energi dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Tesis: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Ferri, FF. 2015. Ferri's Clinical Advisor 2015. Diabetes Mellitus Elsevier Inc Husain (2010)
- Imayama, I., Ronald, C.P., Kerry, S.C. & Jeffrey A.J. 2011. Determinants of Quality of Life in Adults with Type 1 and Type 2 Diabetes. Health and Quality of Life Outcomes. Online. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22182307>, diakses tanggal 21 Maret 2016 John, 2011
- Mona, E. 2012. Hubungan Frekuensi Pemberian Konsultasi Gizi dengan Kepatuhan Diit Serta Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RS Tugurejo Semarang. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Notoatmojo. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni). 2011. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes mellitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PERKENI
- Pratiwi, Y.B., & Endang, N.W. 2013. Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diit Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Di Rsud Dr.Soediran Mangun Sumarso. Online. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id:8080/handle/123456789/2992>, diakses tanggal 21 Maret 2016.
- Rahman, & Uci, M. 2014. Hubungan Kepatuhan Dalam Menjalankan Diet Dengan Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Global Limboto. Skripsi. Jurusan Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, Universitas Negeri Gorontalo.
- Sasongko, A. 2014. Hubungan Antara Lama Sakit dengan Status Antropometri Pasien DM Tipe 2 Rawat Jalan RSU dr. Saiful Anwar Malang. Skripsi: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
- Simatupang, M., Karel, P., & Agnes, L. (2013). Hubungan antara Penyakit Arteri Perifer dengan factor Resiko Kardiovaskular pada Pasien DM tipe 2. Jurnal e-Clinic (eCi), Volume 1, Nomer 1, Maret 2013, hlm. 7-12
- Stang, LJ., dan Story M. 2005. Guidelines for Adolescent Nutrition Services. [http://www.epi.umn.edu/let/pubs/adol\\_book.shtm](http://www.epi.umn.edu/let/pubs/adol_book.shtm), diakses tanggal 2 November 2015 Sutiawati (2010)
- Sucipto, A. Fadilah, F. 2017. Model Konseling Terstruktur Dan Sms Gateway Dalam Meningkatkan Kepatuhan Pengendalian Gula Darah Dan HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta, 4 (2), Mei 2017, 163-170
- Sutiawati, M. 2013. Pengaruh Edukasi Gizi Terhadap Pengetahuan, Pola Makan Dan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rsud Lanto' Dg Pasewang Jenepont. Skripsi: Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Tian et al. 2006. Birth Weigh and Risk of Type 2 Diabetes, Abdominal Obesity and Hypertension Among Chinese Adults. Eur Journal Endokrinol. Vol.4, No.6: 1-7.

- Utomo, AYS. 2011. Hubungan Antara 4 Pilar Pengelolaan Diabetes Melitus dengan Keberhasilan Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2. Skripsi: Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Walker, B.R. 2014 . Davidson's Principles and Practice of Medicine. Twenty-Second Edition. Elsevier.
- WHO. 2012. Diabetes, WHO Media centre. Online. WHO <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>, diakses tanggal 13 April 2015.
- Widhayati, RE. 2009. Efek Pendidikan Gizi Terhadap Perubahan Konsumsi Energi Dan Indeks Massa Tubuh Pada Remaja Kelebihan Berat Badan. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang : 37.