

## POLA MAKAN DENGAN KADAR GULA DARAH PASIEN DM TIPE 2

### *Diet and Blood Sugar Levels of Type 2 DM Patient*

**Andi Mardhiyah Idris, Nurhaedar Jafar, Rahayu Indriasari**

Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin  
(dhiyah\_moslem@yahoo.co.id)

#### ABSTRAK

Pola makan yang salah dapat menyebabkan kenaikan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan pola makan dengan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kota Makassar. Desain penelitian yang digunakan adalah survei analitik dengan pendekatan studi *cross-sectional*, dilaksanakan pada bulan April-Mei 2014 di wilayah kerja Puskesmas Batua Raya dan Bara-barayya. Populasi penelitian, yaitu rata-rata jumlah pasien yang berkunjung perbulan di Puskesmas Batua Raya dan Bara-barayya, yaitu 67 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel 46 orang. Instrumen penelitian adalah kuesioner identitas diri, *food recall* 24 jam, *food picture*, alat pemeriksaan gula darah, *nutrisurvey*, dan SPSS. Hasil yang diperoleh, pada asupan energi, karbohidrat, dan lemak bermakna dengan nilai  $p < 0,05$ , yaitu secara berturut-turut 0,012, 0,001, 0,028. Variabel asupan protein nilai  $p > 0,05$  yaitu 0,162. Variabel Jenis, gula dan hasil olahannya ( $p > 0,05$ ) yaitu 0,133. Sedangkan variabel sayur dan buah bermakna dengan nilai  $p = 0,000$ . Variabel jadwal makan nilai  $p = 0,460$ . Beban glikemik sendiri memiliki hubungan dengan kadar gula darah dibuktikan nilai  $p < 0,05$  yaitu, 0,004. Kesimpulan dari penelitian bahwa ada hubungan pola makan dengan kadar gula darah pasien DM tipe 2 wilayah kerja puskesmas Kota Makassar Tahun 2014.

**Kata kunci : Pola makan, diabetes, gula darah**

#### ABSTRACT

*The wrong diet can cause increases in blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus. This research aims to identify the relation between diet and blood sugar levels of type 2 diabetes mellitus patients in the Makassar City Health Center Service Area. The research design used was the analytical survey with cross sectional study approach, which was carried out in April-May 2014 in the Batua Raya and Bara-barayya Health Center Service Area. The population of this research was the average total of visitors each month in the Batua Raya and Bara-barayya Health Center which was 67 people. Samples were selected using the purposive sampling method, with the number of samples of 46 people. Research instruments were identity questionnaires, the 24-hour food recall, food picture, blood sugar tester, nutrisurvey and SPSS. The results obtained were: on the intake of energy, carbohydrates, and fats are meaningful with a value of  $p < 0.05$  with  $p = 0,012$ ,  $p = 0,001$ , and  $p = 0,028$  respectively. While the value of protein intake was  $p > 0,05$  was 0,162. Type, sugar and processed product variables ( $p > 0,05$ ) was 0,133. While the vegetable and fruit was meaningful with the value  $p = 0,000$ . For the eating schedule variable the value of  $p = 0,460$ . The glycemic load itself correlates with blood sugar levels verified by the  $p < 0,05$  was  $p = 0,004$ . The implications of this research was there is a relationship between diet and blood sugar levels of type 2 DM patients in the Makassar City Health Care Service Area in 2014.*

**Keywords : Diet, type 2 DM, blood sugar**

## PENDAHULUAN

Menurut WHO, Indonesia masuk ke dalam sepuluh negara dengan jumlah kasus diabetes mellitus terbanyak di dunia. Indonesia berada pada peringkat ke empat pada tahun 2000 dengan jumlah kasus sebesar 8,4 juta orang dan diprediksi akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 21,3 juta orang.<sup>1</sup> *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa prevalensi DM di dunia adalah 1,9% pada seluruh kelompok umur, yaitu sekitar 194 juta penduduk dan pada tahun 2006 terdapat 246 juta penduduk dunia yang menderita DM dengan prevalensi 6% pada semua kelompok umur. Ancaman diabetes mellitus (DM) terus membayangi kehidupan masyarakat. Sekitar 12%-20% penduduk dunia diperkirakan mengidap penyakit ini dan setiap sepuluh detik di dunia orang meninggal akibat komplikasi yang ditimbulkan. Diperkirakan sebanyak 171 juta orang di dunia menderita diabetes mellitus pada tahun 2000 dan akan meningkat menjadi 366 juta pada tahun 2030. Pada tahun 2003, IDF menyatakan bahwa prevalensi DM di dunia adalah 1,9% pada seluruh kelompok umur, yaitu sekitar 194 juta penduduk dan pada tahun 2006 terdapat 246 juta penduduk dunia yang menderita DM dengan prevalensi 6% pada semua kelompok umur.

Prevalensi nasional penyakit diabetes melitus 2007 adalah 5,7%, menempati urutan ke 6 penyebab kematian pada semua umur dan menempati urutan ke 3 penyakit tidak menular pada semua umur. Prevalensi penyakit diabetes mellitus di Sulawesi Selatan juga mencapai 4,6%. Prevalensi penderita diabetes mellitus meningkat dengan bertambahnya usia, tetapi cenderung menurun kembali setelah usia 64 tahun. Prevalensi DM menurut jenis kelamin didapatkan pada perempuan (6,4%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (4,9%), menurut tingkat pendidikan prevalensi DM paling tinggi pada kelompok tidak sekolah (8,9%) dan tidak tamat SD (8,0%). Ditinjau dari segi pekerjaan, prevalensi DM lebih tinggi pada kelompok ibu rumah tangga (7,0%) dan tidak bekerja (6,9%) diikuti pegawai dan wiraswasta yang masing-masing (5,9%). Berdasarkan tingkat pengeluaran rumah tangga per kapita, prevalensi DM meningkat sesuai dengan meningkatnya tingkat pengeluaran.<sup>2</sup>

Jika dilihat berdasarkan jumlah kasus DM per kecamatan pada tahun 2012, didapatkan lima kecamatan yang memiliki angka kejadian DM tertinggi, yaitu Kecamatan Makassar dengan 1076 kasus, Kecamatan Tamalate dengan 910 kasus, Kecamatan Biring Kanaya dengan 700 kasus, Kecamatan Panakukang dengan 550 kasus dan Kecamatan Manggala dengan 500 kasus.<sup>3</sup> Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pola makan dengan kadar glukosa darah pasien rawat jalan DM tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kota Makassar tahun 2014.

## BAHAN DAN METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah survei analitik dengan pendekatan studi *cross-sectional*. Lokasi penelitian dilaksanakan di dua lokasi wilayah puskesmas, yakni Puskesmas Batua dan Puskesmas Bara-baraya yang dilaksanakan pada April-awal Mei 2014. Populasi penelitian ini, yaitu rata-rata jumlah pasien yang berkunjung perbulan di Puskesmas Bara-baraya dan Puskesmas Batua, yaitu 67 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Batua Raya dan Puskesmas Bara-Baraya kota Makassar yang terpilih sebagai sampel dan bersedia diwawancarai. Jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 46 orang. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang dibutuhkan adalah kuesioner tentang identitas dan karakteristik responden, formulir *food recall* 3x24 jam, saat pemeriksaan gula darah, *food picture*, program SPSS, *nutrisurvey*, tabel glikemik indeks, dan alat tulis menulis.

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer meliputi identitas dan karakteristik responden (umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, dll), data *food recall* 3x24 jam, dan data hasil pemeriksaan gula darah kapiler pasien. Sedangkan data sekunder diperoleh dari data daftar nama pasien penderita DM tipe 2 yang memeriksakan diri, gambaran umum Puskesmas Batua dan Puskesmas Bara-Baraya. Analisis data yang dilakukan adalah univariat dan bivariat dengan uji *pearson chi square* dan uji *fisher's exact test*. Penyajian data dalam

bentuk table dan disertai narasi.

## HASIL

Pasien yang menjadi sampel paling banyak berjenis kelamin perempuan (78,3%). Mayoritas sampel berusia 41-55 tahun, usia ini merupakan kategori dewasa akhir dan lansia, penderita penyakit tidak menular seperti DM tipe 2 banyak diderita pada usia tersebut. Variabel pekerjaan sendiri, terlihat bahwa pasien DM tipe 2 yang menjadi sampel paling banyak tidak bekerja/IRT, sebab dapat dilihat bahwa kebanyakan responden adalah perempuan (78,3%). Variabel pendidikan, terlihat bahwa pasien DM tipe 2 yang menjadi sampel, yaitu mayoritas berlatarbelakang pendidikan SMA (50 %). Adapun variabel status gizi pasien DM tipe 2 yang terbanyak terdapat pada status gizi normal (IMT:18-24,44), yaitu 47,8% (Tabel 1).

Sebagian besar pasien berada pada asupan energi baik (76,1%) yang tersebar pada kategori kadar gula darah tidak terkontrol sebesar 85,7%. Hasil analisis uji pearson *chi square* menunjuk-

kan bahwa ada hubungan asupan energi dengan kontrol kadar gula darah ( $p < 0,05$ ). Untuk asupan karbohidrat sebagian besar, yaitu 78,3% masih kurang dari kebutuhan dan tersebar pada kadar gula darah tidak terkontrol sebesar 88,9% dan 11,1% pada kadar gula darah terkontrol. Hasil analisis uji *pearson chi square* menunjukkan bahwa asupan karbohidrat memiliki hubungan yang bermakna dengan kontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus ( $p < 0,05$ ). Tingkat asupan protein sebagian besar pasien yaitu 69,6% kurang dari kebutuhan, hal ini terutama pada pasien yang memiliki kadar gula darah tidak terkontrol sebesar 81,2% dan 18,8% pada kadar gula darah terkontrol, sedangkan dari 13% asupan protein baik sebanyak 16,7% pada pasien dengan kadar gula darah terkontrol dan 83,3% pada pasien dengan kadar gula darah tidak terkontrol. Analisis uji *pearson chi square* menunjukkan bahwa asupan protein tidak berhubungan dengan kontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus ( $p > 0,05$ ).

Hasil pengolahan data konsumsi lemak menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang menjadi sampel memiliki asupan lemak yang kurang dan tersebar paling besar pada kadar gula darah tidak terkontrol (87,1%), sedangkan pasien dengan asupan baik juga paling besar berada dalam kategori kadar gula darah tidak terkontrol (62,5%). Analisis uji *pearson chi square* ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna tingkat asupan lemak dengan kontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus ( $p < 0,05$ ) (Tabel 2).

Konsumsi gula dan hasil olahannya pada sebagian besar pasien, yaitu 69,6% sudah sesuai dengan yang dianjurkan. Pada pasien dengan kadar gula darah terkontrol 31,2% memiliki asupan baik dan 7,1% tidak baik, sedangkan pada pasien dengan kadar gula darah tidak terkontrol 68,8% asupan baik dan 92,9% tidak baik. Hasil analisis uji *fisher's exact test* menunjukkan konsumsi bahan makanan jenis gula dan hasil olahannya tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kontrol kadar gula darah ( $p > 0,05$ ). Menurut hasil *recall* menunjukkan bahwa sebagian besar, yaitu 71,7% memiliki pola konsumsi bahan makanan jenis sayuran tidak baik, yang tersebar sebesar 3,0% pada pasien dengan kadar gula darah terkontrol dan 97,0% pada pasien dengan kadar

**Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Sosio Demografi Pasien Rawat Jalan DM Tipe 2**

Karakteristik Responden	n	%
<b>JenisKelamin</b>		
Laki-laki	10	21,7
Perempuan	36	78,3
<b>Kelompok Umur (tahun)</b>		
26-40	4	8,7
41-45	27	58,7
56-70	15	32,6
<b>Pekerjaan</b>		
IRT/TidakBekerja	24	52,2
Jasa	5	10,9
PegawaiNegeri	9	19,6
Wiraswasta	8	17,4
<b>Pendidikan</b>		
SD	3	6,5
SMP	11	23,9
SMA	23	50
Diploma/Sarjana	9	19,6
<b>Status Gizi</b>		
Normal	22	47,8
Overweight	16	34,8
Obesitas	8	17,4

Sumber : Data Primer, 2014

**Tabel 2. Hubungan Jumlah Asupan Zat Gizi dengan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2**

Jumlah Asupan Zat Gizi	Kadar Gula Darah				Total	
	Terkontrol		Tidak Terkontrol		n=46	%
	n	%	n	%		
<b>Energi</b>						
Kurang	5	14,3	30	85,7	35	76,1
Baik	3	42,9	4	57,1	7	15,2
Lebih	3	75,0	1	25,0	4	8,7
<b>Karbohidrat</b>						
Kurang	4	11,1	32	88,9	36	78,3
Baik	5	71,4	2	28,6	7	15,2
Lebih	2	66,7	1	33,3	3	6,5
<b>Protein</b>						
Kurang	6	18,8	26	81,2	32	69,6
Baik	1	16,7	5	83,3	6	13,0
Lebih	4	50,0	4	50,0	8	17,4
<b>Lemak</b>						
Kurang	4	12,9	27	87,1	31	67,4
Baik	3	37,5	5	62,5	8	17,4
Lebih	4	57,1	3	42,9	7	15,2

Sumber : Data Primer, 2014

gula darah tidak terkontrol. Hal ini membuktikan berdasarkan analisis uji *fisher's exact test* menunjukkan ada hubungan konsumsi sayuran dengan kontrol kadar gula darah ( $p < 0,05$ ). Hasil pengumpulan data konsumsi buah dapat dijelaskan bahwa sebagian besar mengonsumsi buah dengan porsi yang tidak baik yaitu 65,2%. Pada pasien yang memiliki kadar gula darah terkontrol sebesar 68,8% dengan porsi baik dan 0,0% dengan porsi tidak baik. Secara keseluruhan pasien dengan konsumsi porsi buah yang baik berada pada gula darah terkontrol (100%). Analisis uji *fisher's exact test* menunjukkan bahwa konsumsi buah memiliki hubungan dengan kontrol kadar gula darah ( $p < 0,05$ ) (Tabel 3).

Hasil pengumpulan data jadwal makan diketahui bahwa sebesar 69,6% termasuk baik. Adapun pasien dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol 85,7% pada jarak antar waktu makan yang tidak baik, analisis uji *fisher's exact test* diketahui bahwa jarak antar waktu makan tidak memiliki hubungan dengan kadar gula darah ( $p > 0,05$ ) (Tabel 3). Hasil pengolahan data *recall* diperoleh bahwa sebesar 50,0% termasuk baik dan 50% termasuk tidak baik (kurang dan lebih). Adapun pasien dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol paling besar 95,7% pada konsumsi

makanan dengan beban glikemik yang tidak baik, jadi pada analisis uji *fisher's exact test* dapat diketahui bahwa beban glikemik indeks makanan pasien memiliki hubungan dengan kadar gula darah ( $p < 0,05$ ) (Tabel 3).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar, yaitu 85,7% pengidap dengan tingkat asupan energi kurang memiliki kadar glukosa darah tidak terkontrol sedangkan yang asupan energi baik sesuai kebutuhan 42,9% glukosa darah terkontrol, hasil uji *pearson chi square* menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna asupan energi dengan pengendalian kadar glukosa darah pada pengidap diabetes melitus. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan teori yang ada, kecenderungan asupan energi yang kurang terhadap kadar gula darah yang tidak terkontrol. Masih ada banyak faktor yang menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol pada pasien diabetes melitus tipe 2 seperti keturunan, kurang berolahraga, kegemukan, penuaan sel, dll.

Hasil penelitian membuktikan bahwa pasien DM tipe 2 yang memiliki asupan karbohidrat kurang dari kebutuhan cenderung tidak mampu melakukan kontrol kadar gula darah

**Tabel 3. Hubungan Konsumsi Jenis Makanan, Jarak Waktu Makan, Beban Glikemik dengan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2**

Variabel	Kadar Gula Darah				Total		p
	Terkontrol		Tidak Terkontrol		n=46	%	
	n	%	n	%			
<b>Gula dan olahannya</b>							
Baik	10	31,2	22	68,8	32	69,6	0,133
Tidak Baik	1	7,1	13	92,9	14	30,4	
<b>Porsi Sayur</b>							
Baik	10	76,9	3	76,1	13	28,3	0,000
Tidak Baik	1	3,0	32	23,1	34	71,7	
<b>Porsi Buah</b>							
Baik	11	68,8	5	76,1	16	34,8	0,000
Tidak Baik	0	0,0	30	31,2	30	65,2	
<b>Jarak Waktu Makan</b>							
Baik	9	28,1	23	71,9	32	69,6	0,460
Tidak Baik	2	14,3	12	85,7	14	30,4	
<b>Beban Glikemik</b>							
Baik	10	43,5	13	56,5	23	50,0	0,004
Tidak Baik	1	4,3	22	95,7	23	50,0	

Sumber : Data Primer, 2014

dibandingkan dengan pasien yang asupan karbohidratnya sesuai kebutuhan, dan hasil uji *pearson chi square* menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna jumlah asupan karbohidrat dengan kontrol kadar gula darah. Jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan utama dan selingan lebih penting daripada sumber karbohidrat tersebut. Hal ini disebabkan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan utama dan selingan mempengaruhi kadar gula darah dan sekresi insulin. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Samaha dkk, menyatakan bahwa pengurangan asupan karbohidrat dapat meningkatkan sensitivitas insulin pada individu sehat dan penurunan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2.<sup>4</sup>

Secara teori, tidak terkontrolnya kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 yang asupan karbohidratnya melebihi kebutuhan disebabkan oleh tingginya pembentukan gula yang bersumber dari karbohidrat dan rendahnya reseptor insulin, seperti yang diungkapkan oleh Edgren, bahwa pada pasien DM tipe 2, jumlah insulin bisa normal atau lebih, tetapi jumlah reseptor insulin yang terdapat dalam permukaan sel yang kurang.<sup>5</sup>

Hasil penelitian pada pasien diabetes melitus tipe 2 diketahui bahwa sebesar 69,6% pasien dengan konsumsi protein kurang sebagian besar

yaitu 81,2% memiliki kadar gula darah tidak terkontrol dibandingkan pasien yang memiliki kadar gula darah terkontrol 18,8%. Hasil uji *pearson chi square* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara asupan protein dengan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2. Defisiensi asam amino esensial akan melemahkan kinerja sel yang bertugas memproses gula. Selain itu, proses penyembuhan akan berlangsung lama karena ketiadaan asam amino penting yang diperlukan tubuh untuk meregenerasi sel yang rusak akibat level gula darah yang tinggi. Selain itu, defisiensi asam amino terutama sistein dan taurin menyebabkan peningkatan level insulin terkait dengan stres yang disebabkan oleh tidak terpenuhinya asam amino yang bekerja sebagai neurotransmitter di otak.<sup>6</sup> Tidak adanya hubungan yang bermakna tingkat asupan protein dengan kontrol kadar gula darah dikarenakan fungsi utama protein adalah untuk pertumbuhan dan mengganti sel-sel yang rusak. Protein akan digunakan sebagai sumber energi apabila ketersediaan energi dari sumber lain yaitu karbohidrat dan lemak tidak mencukupi melalui proses glikoneogenesis.<sup>7</sup>

Pada penelitian ini diketahui pada pasien yang memiliki asupan lemak sesuai dengan kebutuhan sebagian besar memiliki kadar gula darah

tidak terkontrol, yaitu sebanyak 62,5%, hal tersebut dikarenakan walaupun asupan lemak baik namun asupan energi lebih dari kebutuhan yang bersumber dari karbohidrat dan beban glikemik. Tubuh membutuhkan lemak esensial guna kelangsungan fungsi sel dan berbagai aktivitas biologi di dalam tubuh. Lemak esensial terdiri dari omega 3, omega 6, dan omega 9. Semua lemak esensial memang penting, tetapi kecukupan omega 3 harus mendapat perhatian yang serius bagi pengidap diabetes. Omega 3 memiliki fungsi khusus terkait dengan perannya untuk meningkatkan sensitivitas insulin yang diperlukan oleh penderita diabetes tipe 2. Salah satu pemicu kegagalan sel dalam memproses gula adalah akibat peradangan. Peradangan terjadi karena banyak penyebab. Salah satu penyebab peradangan yang perlu diwaspadai adalah lemak buruk. Lemak trans merupakan lemak terburuk yang tidak boleh dikonsumsi meski hanya dalam jumlah yang sedikit.<sup>6</sup> Sutanto, mengemukakan bahwa orang dengan berat badan berlebih memiliki resiko lebih tinggi mengalami resisten insulin, karena lemak mengganggu kemampuan sel-sel tubuh untuk menggunakan insulin. Namun, tidak menutup kemungkinan orang yang berbadan kurus juga bisa terserang diabetes tipe ini.<sup>8</sup>

Gula bisa menjadi racun jika melebihi 8 sendok sehari (gula murni). Makin sederhana struktur gulanya, makin mudah diserap oleh tubuh, sehingga lebih cepat menaikkan kadar gula dalam darah.<sup>8</sup> Hasil pengolahan data *food recall* menunjukkan bahwa sebagian besar pasien termasuk dalam kelompok baik yaitu 69,6%, tetapi lebih banyak dalam kelompok gula darah tidak terkontrol, yaitu 68,8% dan 31,2% pada gula darah tidak terkontrol. Berdasarkan uji *fisher's exact test* menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi gula dan hasilnya terhadap kadar gula darah. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang ada karena kadar gula darah yang tidak terkontrol pada pasien diabetes tidak hanya disebabkan konsumsi gula berlebih tetapi juga oleh gaya hidup yang kurang sehat. Tingginya asupan lemak, obesitas, dan kurangnya aktivitas fisik pun dapat menyebabkan tidak terkontrolnya kadar gula dalam darah. Sebagian besar pasien yang berprofesi sebagai ibu rumah

tingga lebih banyak bersantai di siang hari hingga petang setelah masak, berolahraga secara teratur dapat mengoptimalkan penggunaan energi dalam tubuh dan mencegah kelebihan energi tersimpan sebagai lemak. Olahraga pun dapat melancarkan peredaran darah dan meningkatkan sensitivitas insulin.

Sayuran merupakan sumber vitamin, mineral dan serat. Serat makanan adalah merupakan bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat analog yang resisten terhadap pencernaan dan absorpsi pada usus halus dengan fermentasi lengkap atau partial pada usus besar, serat makanan tersebut meliputi pati, polisakarida, oligosakarida, lignin dan bagian tanaman lainnya, secara fisis serat dapat dijumpai dalam 2 bentuk, yaitu yang larut dan tidak larut air.<sup>9</sup> Hasil penelitian menunjukkan sebagian pasien DM tipe 2 dengan kadar gula darah tidak terkontrol memiliki tingkat konsumsi sayuran yang tidak baik dari kebutuhan yaitu sebesar 97,1% dan hanya 2,9% pada pasien yang kadar gula darah terkontrol. Uji *fisher's exact test* menyatakan ada hubungan yang bermakna konsumsi sayuran dengan kontrol kadar gula darah. Adanya hubungan konsumsi sayuran dengan kontrol kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 dapat dijelaskan bahwa dengan konsumsi serat sesuai kebutuhan dapat menimbulkan rasa kenyang akibat masuknya karbohidrat kompleks yang menyebabkan menurunnya selera makan dan akhirnya menurunkan konsumsi makan, disamping itu serat juga mengandung kalori rendah sehingga dapat menurunkan kadar gula darah dan lemak dalam tubuh.<sup>9</sup>

Hasil pengumpulan data konsumsi buah dapat dijelaskan pasien yang memiliki kadar gula darah terkontrol sebagian besar mengonsumsi buah baik, yaitu 68,8%, sedangkan pada pasien dengan kadar gula darah tidak terkontrol semua termasuk dalam kelompok konsumsi buah kurang baik, yaitu 100,0%. Seperti yang dinyatakan oleh Waspadji, et al, bahwa faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi kenaikan kadar gula darah adalah kandungan serat, adanya zat anti *nutrien*, bentuk fisis, pemasakan, keadaan dan besar partikel pada pati, protein dan adanya interaksi antara protein dan zat pati. Bila dibandingkan dengan bahan makanan tinggi serat lain buah-buahan me-

memiliki indeks glikemik relatif lebih rendah setelah kacang-kacangan, yaitu 50,0%, biji-bijian 60,0%, sayuran 65,0%, sedangkan kacang-kacangan hanya 31,0%.<sup>10</sup> Hal tersebut dapat disebabkan selain memiliki indeks glikemik yang relatif rendah buah-buahan juga mengandung serat yang cukup tinggi sehingga dapat menimbulkan perasaan kenyang dan puas yang membantu mengendalikan nafsu makan dan menghindari intake energi yang berlebihan,<sup>13</sup> sehingga dapat dijelaskan bahwa pada pasien yang mengkonsumsi buah dalam jumlah yang kurang akan cenderung memiliki intake energi yang melebihi kebutuhan karena pasien DM cenderung merasa lapar akibat sel-sel yang kekurangan gula. Hal ini didukung oleh Gropper, bahwa gel dapat memperlambat gerak peristaltik zat gizi (gula darah) dari dinding usus halus menuju daerah penyerapan sehingga terjadi penurunan kadar gula darah.<sup>14</sup>

Hasil penelitian ini diketahui bahwa 69,6% pasien DM tipe 2 mempunyai jarak waktu makan sesuai dengan yang dianjurkan, yaitu 2,5-3,5 jam. Namun, terdapat 71,9% yang memiliki kadar gula darah tidak terkontrol, dari hasil uji *fisher's exact test* juga menunjukkan jarak antar waktu makan tidak berhubungan secara nyata dengan kontrol kadar gula darah. Tidak adanya hubungan jarak antar waktu makan dengan kontrol kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 dapat disebabkan oleh jadwal makan yang baik tidak diikuti dengan jumlah porsi makanan yang dianjurkan, hal ini mengakibatkan asupan zat gizi seperti energi, karbohidrat dan lemak tidak sesuai dengan kebutuhan.<sup>9</sup> Hal tersebut didukung oleh Jazilah yang dalam penelitiannya membuktikan bahwa pasien DM yang melaksanakan pengelolaan DM dengan baik, termasuk dalam hal pengaturan makan yang sesuai dengan anjuran akan dapat mengendalikan kadar gula darah.<sup>11</sup>

Cepat lambatnya suatu karbohidrat meningkatkan kadar gula darah tergantung pada indeks glikemik yang dimiliki. Karbohidrat yang berindeks glikemik tinggi bereaksi cepat, sehingga menyebabkan kenaikan kadar gula darah. Sebaliknya yang berindeks glikemik rendah bereaksi lambat terhadap peningkatan kadar gula darah.<sup>6</sup> Makanan dengan beban glikemik rendah akan menurunkan laju penyerapan gula darah dan

menekan sekresi hormon insulin pankreas sehingga tidak terjadi lonjakan kadar gula darah.<sup>15</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan pasien dengan jumlah beban glikemik baik sama dengan jumlah beban glikemik tidak baik, yaitu masing-masing 50%. Namun, pada jumlah beban glikemik tidak baik menunjukkan kelompok kadar gula darah pasien tidak terkontrol yang paling besar, yaitu 95,7%. Berdasarkan hasil uji *fisher's exact test* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara jumlah beban glikemik makanan dengan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2. Hal ini sesuai dengan penelitian Qurratuaini, bahwa jumlah indeks glikemik seseorang yang sedang menderita diabetes memiliki hubungan secara langsung dengan kadar gula darah.<sup>13</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Asupan energi, karbohidrat, dan lemak yang kurang berhubungan dengan tidak terkontrolnya kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 sedangkan asupan protein tidak berhubungan dengan kadar gula darah. Konsumsi jenis bahan makanan gula dan hasil olahannya tidak berhubungan dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2, sedangkan konsumsi sayuran dan buah yang tidak baik berhubungan dengan tidak terkontrolnya kadar guladarah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Jadwal makan pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak berhubungan dengan kadar gula darah. Jumlah beban glikemik makanan yang tidak baik berhubungan dengan tidak terkontrolnya kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kontrol gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2 seperti hubungannya dengan usia sel, faktor stress, obesitas sentral, asupan zak gizi mikro, dll. Kepada pengidap diabetes melitus tipe 2 agar memperhatikan pola makan terutama berkaitan dengan asupan energi, karbohidrat dan lemak serta konsumsi gula dan hasil olahannya, sayuran dan buah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Prevalention of Diabetes Mellitus.

- Report of Joint WHO/FAO Expert Consultation; 2007 [diakses 5 November 2013]; Available at: <http://www.who.int/diabetes/en>.
2. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Laporan Provinsi Sulawesi Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2007.
  3. Dinas Kesehatan Kota Makassar. Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota Makassar Tahun 2012; 2013.
  4. Arora SK, Mc Farlane SI. The Case For Low Carbohydrate diets in Diabetes Management. *Nutr & Metab.* 2005; 16(2):187-194.
  5. Edgren, A.R. Diabetes Mellitus, Health Sites, Inc. 653 West 23rd Street; Panama City. 2004; 3(2) 41-53.
  6. Lingga L. Bebas Diabetes Tipe-2 Tanpa Obat Jakarta: AgroMedia Pustaka; 2012.
  7. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2009.
  8. Sutanto T. Diabetes Deteksi, Pencegahan, Pengobatan. Yogyakarta: Buku Pintar; 2013.
  9. Juleka. Hubungan Pola Makan dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pengidap Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Di RSU Gunung Jati Cirebon [Thesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2005.
  10. Waspadji, al e. Indeks Glikemik Berbagai Makanan Indonesia. Jakarta: Universitas Indonesia; 2003.
  11. Jazilah. Hubungan Tingkat Pengetahuan, Sikap dan Praktik (PSP) Penderita Diabetes Melitus Mengenai Pengelolaan Diabetes Melitus dengan Kendali Kadar Glukosa Darah [Tesis]; Yogyakarta: Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada; 2002.
  12. Soegondo, S. Pradona, S. Gatut, S. Suharko, S. The Status of Diabetes Control in Indonesia : A National Edit Of Patients With Type 2 Diabetes Mellitus in The Year 2001. 2003; 53(6): 283 – 289.
  13. Qurratuaeni. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati Jakarta; 2009.
  14. Gropper SS, Smith JL, Groff JL. *Advance Nutrition and Human Metabolism*. 4th ed. Australia: ThomsonWadsworth. 2005; 72-83, 108-19.
  15. Willet WC, Manson J, Liu S. Glycemic Index, Glycemic load and Risk of Type 2 Diabetes. *Am S Clin Nutr.* 2005; 76(1):274S-80S.