

INTERVENSI KONSELING GIZI DAN PENDAMPINGAN PENYUSUNAN MENU TERHADAP TINGKAT KONSUMSI DAN KADAR HbA1C PASIEN DIABETES MELLITUS RAWAT JALAN DI PUSKESMAS KOTA MALANG

*Nutrition Counseling Intervention and Development Assistance
Menu on Consumption Levels and HbA1c Levels in Outpatient Diabetes Mellitus Patients at
Puskesmas City of Malang*

Endang Widajati, Rani Nurmayanti, Maryam Razak

Politekik Kesehatan Kemenkes Malang

E-mail: rani_nurmayanti@poltekkes-malang.ac.id

ABSTRACT

Background: The prevalence of diabetes mellitus in Indonesia in 2019 ranks third at 11,3 percent. This is an indicator that diabetes mellitus is a health problem that still needs to be followed up. Management of diabetes mellitus includes diet, physical activity, and controlling blood glucose levels. One indicator that needs attention is the HbA1c level which has high accuracy for assessing long-term glycemic status. **Objectives:** This study aims to analyze differences in consumption levels and HbA1c levels after being given nutrition counseling and menu preparation assistance in outpatient diabetes mellitus patients at the Kendal Kerep Health Center in Malang City. **Methods:** The research method uses a Quasi Experiment design with a two group post-test design with statistical analysis using the T-Test and Wilcoxon. Determination of the sample based on purposive sampling method with a total of 25 respondents. **Results:** The results showed changes in the level of energy consumption increased (68.8%), decreased protein (61.8%), decreased fat (76.9%), and increased carbohydrates (70.7%). In addition, the respondents' HbA1c levels after being given counseling and assistance were in the high (56%), moderate (16%) and normal (28%) categories. **Conclusion:** Based on the results of the study it can be concluded that there was no significant effect on changes in energy, protein, fat and carbohydrate consumption levels after being given counseling and assistance in menu preparation ($p>0.05$) and there were still patients with high HbA1c levels. **Recommendation:** Advice that can be given is the need for adherence to dietary control and routine nutritional counseling as well as measurement of HbA1c levels carried out at the beginning of the study to obtain accurate comparisons before and after the intervention.

Keywords: Nutrition Counseling, HbA1c, Diet, Blood Glucose, Diabetes Mellitus

ABSTRAK

Latar Belakang: Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia pada tahun 2019 menjadi peringkat ketiga sebesar 11,3 persen. Hal ini menjadi salah satu indikator bahwa diabetes mellitus merupakan suatu permasalahan kesehatan yang masih perlu terus ditindaklanjuti. Pengelolaan diabetes mellitus meliputi pola makan, aktivitas fisik, dan pengontrolan kadar glukosa darah. Salah satu indikator yang perlu diperhatikan adalah kadar HbA1c yang memiliki akurasi tinggi untuk menilai status glikemik jangka panjang. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan tingkat konsumsi dan kadar HbA1c setelah diberikan konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu pada pasien diabetes mellitus rawat jalan di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang. **Metode:** Metode penelitian menggunakan desain *Quasi Experiment* dengan rancangan *two group post-test* dengan analisis statistic menggunakan *T-Test* dan *Wilcoxon*. Penentuan sampel berdasarkan metode *purposive sampling* dengan jumlah responden sebanyak 25 orang. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan perubahan tingkat konsumsi energi meningkat (68.8%), protein menurun (61.8%), lemak menurun (76.9%), dan karbohidrat meningkat (70.7%). Selain itu, kadar HbA1c responden setelah diberikan konseling dan pendampingan memiliki kategori tinggi (56%), sedang (16%), dan normal (28%). **Simpulan:** Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan pada perubahan tingkat konsumsi energi, protein, lemak, dan karbohidrat setelah diberikan konseling dan pendampingan penyusunan menu ($p>0.05$) dan masih terdapat pasien dengan kadar HbA1c dengan golongan tinggi. **Saran:** Saran yang dapat diberikan perlu adanya kepatuhan terhadap kontrol pola makan dan konseling gizi secara rutin serta pengukuran kadar HbA1c yang dilakukan pada awal penelitian untuk mendapatkan perbandingan sebelum dan sesudah intervensi yang akurat.

Kata kunci: Konseling Gizi, HbA1c, Pola Makan, Glukosa Darah, Diabetes Mellitus

PENDAHULUAN

Berdasarkan Riskesdas tahun 2018 menunjukkan angka masalah kesehatan yang masih menjadi suatu masalah kesehatan di Indonesia adalah diabetes mellitus. Hasil laporan menjelaskan bahwa kasus diabetes mellitus ≥ 15 tahun sebesar 2 persen, meningkat sebanyak 0,5 persen dari tahun 2013, yaitu sebesar 1,5 persen.¹ Laporan Riskesdas menunjukkan bahwa kasus diabetes mellitus jika dibandingkan antara jenis kelamin perempuan dan laki-laki menunjukkan risiko lebih tinggi terdapat pada perempuan ditunjukkan dengan prevalensi diabetes mellitus sebanyak 1,78 persen oleh perempuan dibandingkan 1,2 persen oleh laki-laki.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyebutkan bahwa diabetes mellitus menjadi salah satu dari empat prioritas permasalahan penyakit tidak menular di Indonesia. Penyakit DM berada pada urutan ketiga setelah kondisi stroke dan penyakit jantung.¹ Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia menunjukkan kecenderungan meningkat yaitu dari 5,7 persen (2007) menjadi 6,9 persen (2013). 2/3 orang dengan diabetes di Indonesia tidak mengetahui dirinya memiliki diabetes, dan berpotensi untuk mengakses layanan kesehatan dalam kondisi terlambat (sudah dengan komplikasi).

Kondisi diabetes mellitus mengalami peningkatan dari tahun 2013 sebesar 6,9 persen menjadi 8,5 persen.¹ Selain itu, IDF menjelaskan bahwa permasalahan diabetes mellitus menjadi urutan ke-7 penyebab kematian di dunia.² Hal ini menjadi pertimbangan terhadap penanganan masalah kesehatan yang perlu ditanggulangi, sebesar 80 persen kejadian diabetes dapat ditanggulangi dengan pencegahan optimal dan efektif.

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit yang berhubungan dengan metabolismik tubuh dengan indikator kondisi hiperglikemia yang terjadi akibat terjadi sekresi insulin, yaitu kerja insulin tidak adekuat. Hal ini menjadi dasar dalam peningkatan komplikasi pada penyakit diabetes mellitus.³ Pada laporan Profil Kesehatan Kota Malang tahun 2017, menunjukkan penyakit diabetes mellitus termasuk dalam 10 besar penyakit yang memiliki pangka tertinggi jika dibandingkan selama 3 tahun terakhir dan berada peringkat 4 pada tahun 2016-2017 dan disebutkan bahwa di Kota Malang di Jawa Timur memiliki pasien diabetes melitus tipe 2 terbanyak urutan ke 3 sebanyak 7.534 penderita.¹

Individu yang menderita DM memiliki risiko terserang penyakit jantung 2 hingga 4 kali lebih besar jika dibandingkan dengan individu yang tidak memiliki penyakit diabetes mellitus. Kondisi diabetes mellitus dapat ditanggulangi dengan cara pencegahan terkait menjaga atau mengontrol kadar glukosa darah, tekanan darah, dan profil lipid secara berkala atau kontinyus. Hal ini dilakukan sebagai bentuk *self-monitored* sejak dini. Berdasarkan penjelasan *American Diabetes Association* (ADA) bahwa indikator suatu individu berpotensi memiliki komplikasi pada kondisi diabetes mellitus jika memiliki kadar HbA1c $>6,5$ persen, tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg, dan profil lipid trigliserida ≥ 200 mg/dl. Disebutkan oleh PERKENI bahwa dasar pengelolaan kondisi diabetes mellitus tersusun oleh 4 pilar, antara lain edukasi, terapi gizi medik, olahraga, dan obat-obatan. Dalam menjalankan 4 pilar tersebut agar berjalan optimal diperlukan pendampingan.⁴

Terdapat beberapa faktor yang perlu dioptimalkan untuk menunjang keberhasilan proses penanggulangan atau untuk mengontrol penyakit diabetes mellitus. Salah satu faktor yang perlu dioptimalkan adalah kepatuhan dan kedisiplinan pasien terhadap penerapan prinsip dan pengelolaan pola makan atau diet sehari-hari. Penerapan ini bertujuan untuk mengurangi adanya komplikasi yang dapat muncul lebih banyak. Pengelolaan prinsip pola makan pasien DM memiliki dasar yang tersusun berdasarkan perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi masing-masing individu. Namun, sering ditemukan kendala dalam penerapan prinsip penanganan diet DM, salah satunya adalah tingkat jenuh yang dirasakan oleh pasien karena menerapkan diet secara ketat dan kontinyus, sehingga hal ini perlu dikuatkan dengan pemberian motivasi dari lingkungan terdekat, seperti keluarga secara rutin.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan program pelatihan tentang perawatan diri (olahraga, nutrisi, memantau glukosa darah dan nilai pena insulin) dan kontrol metabolismik dengan mengukur HbA1c di evaluasi.⁵ Perbedaan signifikan terlihat pada perilaku perawatan diri sebelumnya dan 6 bulan setelah pelatihan. Selain itu, penelitian lainnya menunjukkan bahwa dari 1.032 pasien diabetes disimpulkan rerata kadar HbA1c berubah dari 8,3 persen menjadi 7,3 persen.⁶ Ditemukan bahwa perilaku perawatan diri (penggunaan narkoba, pemantauan diri gula darah, diet, olahraga dan perawatan kaki) dikaitkan dengan menurunkan HbA1c. Hasil tes menunjukkan bahwa dibandingkan dengan tes tahun sebelumnya, 15 persen HbA1c dari 16 persen pemeriksaan mata dan tes skrining nefropati menurun menjadi 13 persen. Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya diri perawatan penderita diabetes pada kontrol glikemik.

Manajemen diri diabetes mengacu pada konsep bahwa setiap orang secara sistematis harus terlibat dalam kondisi manajemen medis dan non-medisnya. Tantangannya telah terlihat di sini adalah apakah bukti ilmiah mendukung strategi edukasi manajemen diri pada diabetes mellitus sesuai dengan kebutuhan pasien.^{1,7} Beberapa peneliti sebelumnya telah menunjukkan bahwa pendidikan manajemen diri adalah teknik yang efektif untuk kontrol

glikemik. Manajemen diri dari bentuk implementasi edukasi gizi merupakan intervensi pendidikan manajemen diri diabetes mellitus terkait pengaturan diet dan aktifitas fisik yang bertujuan untuk kontrol gula darah.⁸

Perubahan gaya hidup, pola makan dan pengaturan makan memiliki pengaruh besar dalam perkembangan penyakit ditunjang dengan kurangnya aktivitas fisik. Peneliti ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara pemberian konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu terhadap kadar HbA1c pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 rawat jalan di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* dengan rancangan *two group post-test* untuk melihat pengaruh terhadap variabel antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Selain itu, penelitian ini memiliki rancangan dengan 1 kelompok saja, yaitu kelompok perlakuan tanpa perlakuan pembanding atau kelompok kontrol. Rancangan yang disusun tanpa adanya kelompok kontrol berpotensi memiliki kemungkinan adanya uji dalam perubahan yang timbul setelah penelitian atau diberikan perlakuan.

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan pada bulan Juli sampai dengan September 2019 dan berlokasi di wilayah kerja Puskesmas Kendal Kerep Malang. Populasi dalam penelitian ini merupakan penderita atau pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang pada tahun 2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel yang ditentukan oleh kriteria sampel yang disusun oleh peneliti. Berdasarkan penentuan sampel, didapatkan jumlah responden sebanyak 25 orang. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien rawat jalan diabetes mellitus tipe 2 murni atau dengan penyakit penyerta (komplikasi) ringan yang tidak memiliki pengaruh terhadap prinsip diet diabetes mellitus. Selain itu, responden yang terpilih merupakan pasien yang tidak mengonsumsi obat atau pasien dengan konsumsi obat yang sama.

Variabel yang diteliti terdiri dari variabel bebas dan terikat. Variabel bebas yang diteliti adalah konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu, sedangkan variabel terikat merupakan tingkat konsumsi dan kadar HbA1c responden. Pengumpulan data menggunakan kuisioner terkait data karakteristik pasien, seperti jenis kelamin, usia, pendidikan, dan kadar Hb dengan metode wawancara. Selain itu, data yang dikumpulkan adalah data asupan atau konsumsi pasien, meliputi konsumsi protein, lemak, karbohidrat, dan energi dengan form *recall*. Selanjutnya data asupan atau konsumsi responden dibandingkan dan dihitung dengan perhitungan rumus yang terdapat pada pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI).

Konsep pelaksanaan yang dilaksanakan pada penelitian ini tersusun oleh 3 bagian, yaitu pada bulan pertama akan dikumpulkan data tingkat konsumsi yang pertama menggunakan form *recall*, diberikan konseling gizi terkait prinsip diet dan penyusunan menu penyakit diabetes mellitus, dan terakhir adalah pendampingan penyusunan menu. Pada bulan kedua akan dicatat *recall* dan konseling dan kedua, serta pendampingan penyusunan menu sesuai materi yang telah diberikan. Kemudian pada bulan ketiga akan dikumpulkan data *recall* yang ketiga dan ditutup dengan mengukur kadar HbA1c responden dengan cara pengambilan darah oleh tenaga kesehatan di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang.

Hasil pengumpulan data ditabulasikan dan diolah menggunakan SPSS for Windows Versi 16.0 untuk menguji hipotesis penelitian pada pasien diabetes mellitus. Hipotesis pada penelitian ini dibagi 2, yaitu H_0 adalah tidak adanya pengaruh pemberian konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu terhadap tingkat konsumsi energi dan zat gizi serta H_1 yaitu terdapat pengaruh pemberian konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu terhadap tingkat konsumsi energi dan zat gizi. Pengolahan data dilakukan secara bivariate menggunakan uji *T-Test* untuk menganalisis pengaruh pemberian konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu terhadap tingkat konsumsi energi dan zat gizi. Nilai signifikansi analisis bivariat menggunakan uji statistik *T-Test* sebesar $p < 0.05$.

HASIL

Gambaran Umum Responden

Identifikasi jenis kelamin responden dijelaskan pada tabel 1, ditektahui bahwa subyek yang menjadi responden dalam penelitian ini terdiri dari 6 orang berjenis kelamin laki-laki (76%) dan 19 orang berjenis kelamin perempuan (24%). Sedangkan jika dikelompokkan berdasarkan umur responden, sebanyak 1 orang memiliki rentang usia 40 – 64 (1,89%) dan sebanyak 36 orang rentang usia 65-80 (67,9%). Jumlah responden perempuan yang lebih besar dibandingkan laki-laki ditentukan berdasarkan jumlah pasien diabetes mellitus rawat jalan di Puskesmas Kendal Kerep Kota Malang. Mayoritas responden memiliki umur dalam rentang 65-80 tahun, sehingga dapat dilihat bahwa pasien diabetes mellitus di Puskesmas Kendal Kerep rerata merupakan usia lanjut. Hal ini

selaras dengan penjelasan Petersmann,⁹ menunjukkan jumlah penderita DM tipe II rata-rata berusia 45 – 65 tahun. Selain itu, penjelasan oleh Adyas¹⁰ juga menyatakan bertambahnya usia selalu diiringi dengan berubahnya fungsi fisiologis yang juga menurun dan juga pada sensitivitas sel beta pankreas pada gula darah.

Riwayat DM responden dijelaskan pada tabel 2, diketahui bahwa mayoritas riwayat DM yang dimiliki oleh responden pada penelitian ini sebanyak 10 orang (40%) memiliki riwayat DM selama 1-5 tahun. Selain itu, sebanyak 8 orang (32%) memiliki riwayat penyakit selama 6-10 tahun, 5 orang (20%) selama 11-15 tahun, 1 orang (4%) selama 16-20 tahun, dan 1 orang (4%) selama 21-25 tahun. Jika ditinjau dari kadar HbA1c masing-masing responden, dapat disimpulkan mayoritas responden memiliki kadar HbA1c yang tinggi, hal ini sesuai dengan kondisi diabetes mellitus yang dialaminya dengan indikator kadar HbA1c tinggi. Berdasarkan tabel 2, diketahui sebanyak 4 orang (16%) memiliki kadar HbA1c dibawah <6,5 persen yang termasuk dalam kategori normal, 5 orang (20%) termasuk dalam kategori sedang, dan 14 orang (56%) termasuk kategori tinggi.

Tabel 1
Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah Frekuensi	Presentase (%)
Jenis kelamin:		
a Laki-laki	6	76
b Perempuan	19	24
Total	25	
Umur:		
a 40 – 64	1	1.89
b 65 – 80	36	67.92
Total	25	

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Terkait dengan Riwayat Kesehatan

Karakteristik Responden	Jumlah	Presentase (%)
Riwayat DM		
a. 1 – 5 tahun	10	40
b. 6 – 10 tahun	8	32
c. 11 – 15 tahun	5	20
d. 16 – 20 tahun	1	4
e. 21 – 25 tahun	1	4
Total	25	100
Kadar HbA1c (%)		
a. <6,5	4	16
b. 6,5-8	5	20
c. ≥8	14	56
Total	25	100

Sumber: Data Primer, 2019

Tingkat Konsumsi Responden

Konsumsi Energi

Ditinjau dari tingkat konsumsi energi responden dapat dilihat pada tabel 3, terdapat perubahan pada kategori baik dan buruk. Terdapat peningkatan konsumsi energi pada kategori baik dengan selisih sebanyak 4 persen dan kategori buruk mengalami penurunan sebanyak 4 persen. Berdasarkan pengujian statistika menggunakan *Uji Wilcoxon*, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan pada perubahan tingkat konsumsi energi pada sebelum dan sesudah diberikan konseling gizi serta pendampingan penyusunan menu ($p>0,05$).

Konsumsi Protein

Ditinjau dari tingkat konsumsi protein dapat dilihat pada tabel 4, terdapat perubahan pada kategori baik, kurang, dan buruk. Terdapat penurunan konsumsi protein pada kategori baik dengan selisih sebanyak 12 persen, kategori kurang mengalami peningkatan sebesar 20 persen, dan kategori buruk mengalami penurunan sebanyak 8 persen. Berdasarkan pengujian statistika menggunakan *Uji Wilcoxon*, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan pada perubahan tingkat konsumsi protein pada sebelum dan sesudah diberikan konseling gizi serta pendampingan penyusunan menu ($p>0,05$).

Konsumsi Lemak

Ditinjau dari tingkat konsumsi lemak dapat dilihat pada tabel 5, terdapat perubahan pada kategori baik, kurang, dan buruk. Terdapat peningkatan konsumsi lemak pada kategori baik dengan selisih sebanyak 12 persen, kategori kurang mengalami penurunan sebesar 28 persen, dan kategori buruk mengalami peningkatan sebanyak 16 persen. Berdasarkan pengujian statistika menggunakan *Uji Wilcoxon*, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan pada perubahan tingkat konsumsi lemak pada sebelum dan sesudah diberikan konseling gizi serta pendampingan penyusunan menu ($p>0,05$).

Tabel 3
Tingkat Konsumsi Energi

Kriteria	Tingkat Konsumsi Energi				Selisih	p-value
	Sebelum		Sesudah			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Baik	6	24	7	28	1	4
Kurang	12	48	12	48	0	0
Buruk	7	28	6	24	1	4
Jumlah	25	100	25	100		0.6

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 4
Tingkat Konsumsi Protein

Kriteria	Tingkat Konsumsi Protein				Selisih	p-value
	Sebelum		Sesudah			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Baik	6	24	3	12	3	12
Kurang	11	44	16	64	5	20
Buruk	8	32	6	24	2	8
Jumlah	25	100	25	100		0.65

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 5
Tingkat Konsumsi Lemak

Kriteria	Tingkat Konsumsi Lemak				Selisih	p-value		
	Sebelum		Sesudah					
	n	(%)	n	(%)				
Baik	10	40	13	52	3	12		
Kurang	10	40	3	12	7	28		
Buruk	5	20	9	36	4	16		
Jumlah	25	100	25	100		0.7		

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 6
Tingkat Konsumsi Karbohidrat

Kriteria	Tingkat Konsumsi Karbohidrat				Selisih	p-value		
	Sebelum		Sesudah					
	n	(%)	n	(%)				
Baik	6	24	5	12	1	12		
Kurang	11	44	12	48	1	4		
Buruk	8	32	8	32	0	0		
Jumlah	25	100	25	100		0.39		

Sumber: Data Primer, 2019

Konsumsi Karbohidrat

Ditinjau dari tingkat konsumsi karbohidrat dapat dilihat pada tabel 6, terdapat perubahan pada kategori baik dan kurang. Terdapat penurunan konsumsi karbohidrat pada kategori baik dengan selisih sebanyak 12 persen dan kategori kurang mengalami peningkatan sebesar 4 persen, dan kategori buruk. Berdasarkan pengujian statistik menggunakan *Uji Wilcoxon*, dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan signifikan pada perubahan tingkat konsumsi karbohidrat pada sebelum dan sesudah diberikan konseling gizi serta pendampingan penyusunan menu ($p<0.05$). Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan belum terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu terhadap perubahan tingkat konsumsi energi dan zat gizi ($p>0.05$).

Kadar HbA1c Setelah Diberikan Konseling Gizi dan Pendampingan

Ditinjau dari tingkat pemeriksaan kadar HbA1c responden dapat dilihat pada tabel 7, setelah selesai diberikan intervensi, yaitu konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu pada bulan ketiga, dapat dilihat kadar HbA1c responden dibagi menjadi 3 kategori. Ditentukan oleh PERKENI (4) bahwa kategori HbA2c dibagi menjadi kategori normal ($<6,5\%$), sedang ($6,5-8\%$), dan tinggi ($\geq 8\%$). Sebanyak 7 orang (28%) memiliki kadar HbA1c dalam kategori normal, sebanyak 4 orang (16%) tergolong kategori sedang, dan 14 orang (56%) termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis, maka dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini responden mayoritas memiliki kadar HbA1c yang tinggi.

Tabel 7
Kadar HbA1c Responden

Kriteria	Kadar HbA1c	
	n	%
Normal	4	16
Sedang	5	20
Tinggi	14	56
Jumlah	25	100

Sumber: Data Primer, 2019

BAHASAN

Tingkat Konsumsi Energi dan Zat Gizi Setelah Diberikan Konseling Gizi

Tingkat konsumsi responden mengalami perubahan sebelum dan setelah diberikan intervensi konseling gizi dan pendampingan menyusun menu. Tingkat konsumsi yang mengalami perubahan, antara lain konsumsi energi, protein, lemak, dan karbohidrat. Perubahan tingkat konsumsi energi menunjukkan adanya peningkatan sebanyak 4 persen (68,8%) yang termasuk dalam kategori sedang. Selain itu, tingkat konsumsi protein menurun sebanyak 1,7 persen (61,8%) termasuk dalam kategori sedang, lemak menurun sebanyak 3,7 persen (76,9%) termasuk dalam kategori sedang, dan karbohidrat meningkat sebanyak 8,5 persen (70,7%) termasuk dalam kategori sedang. Konsumsi lemak memiliki penurunan paling tinggi dan karbohidrat meningkat lebih tinggi jika dibandingkan dengan peningkatan energi.

Tingkat konsumsi energi, protein, lemak, dan karbohidrat responden sebelum dan setelah diberikan intervensi memiliki nilai yang termasuk dalam kategori sedang. Tingkat konsumsi sedang pada pasien diabetes perlu dipertahankan untuk tetap optimal, terutama dalam penerapan diet 3J. Pengaturan pola makan merupakan salah satu bentuk penanganan diabetes mellitus karena keteraturan pola makan dengan penerapan prinsip 3J (jenis, jumlah, dan jadwal) yang tepat dapat menjadi kontrol glukosa darah secara optimal.¹¹

Penanganan pola makan dapat menjadi salah satu cara untuk mengontrol kadar glukosa darah, disebutkan oleh Khusaini¹² bahwa kadar glukosa yang memiliki nilai normal atau dalam kondisi terkontrol merupakan manifestasi dari pengontrolan pola makan dan penerapan prinsip diet diabetes mellitus secara optimal. Asupan makan dapat menjadi kontributor dalam perubahan kadar HbA1c dalam tubuh. Dijelaskan pada penelitian Hajime¹³ terdapat pengaruh signifikan antara asupan karbohidrat dengan kadar HbA1c, semakin tinggi asupan karbohidrat semakin tinggi kadar HbA1c, sehingga karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang penting untuk pengendalian diabetes. Selain itu, lemak memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar HbA1c, disebutkan oleh Koloverou¹⁴ bahwa asupan lemak dengan jumlah yang tinggi, terutama *Short Fatty Acid* (SFA) dapat berpotensi meningkatkan kadar HbA1c dan berperan dalam perusakan insulin.

Konseling gizi yang diberikan menunjukkan dampak yang terjadi pada perubahan perilaku dalam pemilihan bahan makanan yang merupakan implementasi dari prinsip tepat jenis, selain itu responden juga mulai membiasakan diri dalam menentukan porsi yang tepat serta jadwal yang sesuai. Kategori tingkat konsumsi termasuk sedang dapat menjadi salah satu kontrol kadar glukosa darah. Hal ini dijelaskan oleh Murtiningsih¹⁵ bahwa mengonsumsi makanan sumber karbohidrat, protein, dan lemak dalam jumlah tinggi dapat menjadi salah satu faktor penghambat organ pancreas dalam menjalankan fungsi sekresi insulin.

Pemberian edukasi gizi terkait penanganan penyakit diabetes mellitus yang diberikan pada responden menunjukkan adanya perubahan pada tingkat konsumsi sebelum dan sesudah intervensi. Hal ini disebabkan oleh rangsangan yang difokuskan pada perubahan pola pikir dapat berdampak pada pola hidup yang ditunjukkan dengan adanya perubahan perilaku, salah satunya adalah perilaku makan. Hal ini selaras dengan penelitian Alianatasya¹¹ bahwa edukasi gizi merupakan salah satu perantara dalam mengubah perilaku kesehatan masyarakat. Ditambahkan oleh Sofie¹⁶ bahwa pemberian edukasi gizi dapat meningkatkan pemahaman suatu individu, kelompok, maupun masyarakat luas terkait kesehatan sehingga dapat menjadi salah satu intervensi yang bernilai mandiri untuk mencapai tujuan hidup sehat.

Pada proses penerapan pengaturan pola makan, dukungan dari keluarga dapat menjadi salah satu faktor yang meningkatkan keberhasilan. Berdasarkan penelitian menunjukkan pendampingan oleh keluarga dapat

mengoptimalkan implementasi pengetahuan responden dalam bentuk pengaturan pola makan.¹⁷ Hal ini selaras dengan penelitian Selfi¹⁸ bahwa edukasi pola makan yang baik dan diikuti penerapan prinsip diet yang baik, serta aktivitas fisik dapat membantu implementasi pengetahuan yang diperoleh dari edukasi gizi terkait DM.

Penyusunan Menu

Penerapan dari konseling gizi yang diberikan pada responden diimplementasikan dalam bentuk kemandirian dalam pemilihan bahan makanan, penentuan porsi, dan penyusunan jadwal makan. Hal ini terus dipantau dan dievaluasi melalui pendampingan penyusunan menu. Penyusunan menu ditujukan sebagai bentuk kontrol dalam pemilihan susunan makanan yang tepat dikonsumsi oleh pasien diabetes mellitus. Penyusunan menu berfokus pada berdasarkan prinsip tepat jumlah dan jenis.

Prinzip diet 3J dapat dijabarkan dengan pengertian yaitu pengaturan pola makan yang bertitik fokus pada ketepatan jenis, jumlah, dan jadwal. Tepat jenis pada penerapan diet diabetes mellitus, antara lain jenis makanan untuk penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang tepat yaitu tinggi serat, mempunyai indeks glikemik rendah, rendah lemak, dan rendah energi. Pada penerapannya, perlu ditingkatkan sikap yang positif sebagai bentuk optimisasi untuk mencapai keberhasilan. Dijelaskan oleh Darmawan¹⁹ bahwa sikap positif merupakan salah satu kontributor dalam mendukung keberhasilan kepatuhan diet diabetes mellitus.

Sebagai contoh pada kondisi diabetes mellitus perlu memerhatikan pemakaian bahan makanan sumber karbohidrat sederhana yang perlu dibatasi. Karbohidrat sederhana memiliki sifat yang mudah dicerna oleh tubuh, sehingga mudah meningkatkan kadar glukosa dalam tubuh.²⁰ Penyusunan menu terkait pemilihan jenis bahan makanan menjadi salah satu hal yang dapat menjadi kontrol kadar glukosa darah. Salah satu jenis zat gizi yang perlu terkontrol adalah karbohidrat. Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diuraikan dalam tubuh menjadi bentuk lebih sederhana, yaitu glukosa. Glukosa dalam tubuh berfungsi menjadi sumber energi dan akan tersimpan menjadi glikogen. Jika cadangan karbohidrat berlebihan, maka akan tersimpan menjadi bentuk trigliserida melalui proses lipogenesis, maka dari itu jumlah karbohidrat memiliki keterkaitan dengan trigliserida.²¹

Selain memerhatikan jenis bahan makanan, perlu mempertimbangkan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi. Jumlah kalori bagi penderita DM ditentukan dari berat badan penderita. Tepat jumlah memerlukan perhitungan kebutuhan kalori yang sesuai dengan penderita Diabetes Mellitus bukan berdasarkan tinggi rendahnya gula. Perencanaan makan untuk pasien Diabetes Mellitus bertujuan untuk mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah di angka normal.²² Berdasarkan PERKENI⁴ menyebutkan bahwa pengaturan pola makan yang dapat diterapkan, antara lain jumlah asupan kalori sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai berat badan yang ideal.

Jumlah porsi dalam satu hari penyajian makanan tidak dianjurkan dalam jumlah yang banyak, melainkan sedikit demi sedikit namun sering. Jumlah porsi dalam satu hari penyajian pada pasien DM didasarkan pada kebutuhan kalori penderita, agar makanan dapat diserap oleh tubuh secara maksimal. Penentuan jumlah kalori diet Diabetes Mellitus kebutuhan kalori sesuai untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Terdapat beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan pasien dengan diabetes. Dengan menghitung jumlah kalori yang dibutuhkan yaitu dengan memperhitungkan berdasarkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25 kalori/kg BB untuk perempuan dan 30 kalori/kg BB untuk laki-laki, ditambah dan dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu jenis kelamin, umur, aktivitas, kehamilan/laktasi, adanya komplikasi dan berat badan.

Pada penelitian Ratnasari²³ dijelaskan perilaku kesehatan manusia dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor predisposisi, faktor pendukung dan faktor pendorong. Faktor predisposisi yang diwujudkan dalam pengetahuan sudah difasilitasi dengan peningkatan pengetahuan melalui edukasi. Faktor pendorong yang diwujudkan dalam sikap perilaku petugas sudah dilakukan melalui konseling dan pendampingan.

Kadar HbA1c Setelah Diberikan Konseling Gizi dan Pendampingan

Pada penelitian ini responden diukur kadar HbA1c setelah diberikan intervensi berupa konseling gizi selama 3 bulan dan pendampingan penyusunan menu selama 1 bulan. Konseling gizi memberikan materi terkait permasalahan dan prinsip diet diabetes mellitus, serta anjuran makanan yang tepat bagi pasien diabetes yang disampaikan oleh ahli gizi. Kemudian dilakukan monitoring berupa perubahan tingkat konsumsi dan kadar HbA1c. Namun, belum terlihat adanya perubahan tingkat konsumsi secara signifikan. Berdasarkan hasil analisis uji statistic menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan atas pemberian intervensi dengan perubahan tingkat konsumsi responden.

HbA1c atau Hemoglobin A1c atau A1c adalah komponen kecil hemoglobin yang berikatan dengan gula darah. Hemoglobin sendiri merupakan bagian dari sel darah merah yang menghasilkan pigmen merah dan membawa oksigen ke seluruh tubuh. Sel darah merah dan hemoglobin A1c hidup di dalam tubuh selama 8-12 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa tes HbA1c dapat menggambarkan rata-rata gula darah selama 2-3 bulan

terakhir. Hal ini menjadi dasar bahwa pengendalian HbA1c merupakan faktor yang lebih penting daripada pengendalian glukosa darah saat makan, saat perut kosong, dan 2 jam setelah makan.

Dijelaskan oleh Haryati²⁴ bahwa Komponen yang penting dari glikasi hemoglobin dalam penyakit DM adalah HbA1c yang digunakan sebagai acuan utama untuk pengendalian penyakit DM karena HbA1C dapat memaparkan kadar gula darah dalam rentang waktu 1 hingga 3 bulan mengikuti usia sel darah merah setelah terikat terikat oleh molekul glukosa, yaitu 120 hari. Maka dari itu, kadar HbA1c dalam tubuh kita perlu dipertahankan pada jumlah yang termasuk dalam kategori normal atau terkendali. Disebutkan oleh PERKENI⁴ bahwa kategori kadar HbA1c dibedakan menjadi 3, antara lain <6,5 persen merupakan kadar yang baik atau terkendali, 6,5-8 persen merupakan kadar dengan jumlah sedang dan ≥8 persen termasuk dalam kadar yang buruk atau tak terkendali.

Berdasarkan penelitian ini, didapatkan hasil kadar HbA1c responden mayoritas menunjukkan sebanyak 14 orang (56%) memiliki kategori tinggi yang menunjukkan kategori tinggi. Kadar HbA1c yang tinggi berpotensi menimbulkan komplikasi, seperti yang dijelaskan oleh *United Kingdom Prospective Diabetes Mellitus Study* (UPKDS) bahwa semakin tinggi kadar HbA1c dalam tubuh makan berpotensi menimbulkan komplikasi lanjutan. Kadar HbA1c dapat terkontrol dengan cara menjaga kestabilan glukosa dalam darah agar tetap normal. Salah satu cara yang dapat diimplementasikan adalah penerapan pengaturan pola makan tepat 3J (jenis, jumlah, dan jadwal). Maka dari itu penelitian ini menguatkan penerapan prinsip pola makan bagi penderita diabetes mellitus dengan pemberian edukasi dan pendampingan penyusunan menu

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara pemberian intervensi konseling gizi dan pendampingan penyusunan menu terhadap kadar HbA1c. Hal ini disebabkan sebelum pemberian intervensi belum kadar HbA1c belum diukur, sehingga belum dapat diketahui perubahan yang signifikan. Salah satu yang faktor menjadi penyebab perubahan kadar HbA1c dalam tubuh, yaitu asupan atau tingkat konsumsi. Berdasarkan hasil analisis uji statistik, menunjukkan tidak terdapat pengaruh tidak signifikan, namun secara klinis faktor pengaruh dari asupan makan tidak dapat diabaikan.

Penelitian ini menerapkan konseling gizi yang berfokus pada tujuan untuk merubah perilaku makan atas suatu individu berdasarkan kesadaran diri sendiri yang didorong oleh tenaga kesehatan atau ahli gizi yang memberikan konseling. Dijelaskan oleh Adam²⁵ bahwa pemberikan konseling merupakan bentuk edukasi yang tepat untuk diterapkan pada masyarakat karena berpotensi menimbulkan kemandirian dalam sosial ekonomi dan akan membentuk *self-care management* dalam penanggulangan kondisi pada pasien diabetes mellitus.

Konseling gizi yang diberikan dan pendampingan penyusunan menu berdampak perubahan pola makan yang mengacu pada perencanaan menu yang tepat pada kondisi diabetes mellitus, salah satunya yaitu dengan memilih bahan makanan dengan indeks glikemik yang tidak tinggi. Selain itu, responden memerhatikan jenis bahan makanan yang perlu dibatasi dan dihindari pada kondisi diabetes mellitus untuk menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Namun, masih terdapat responden yang belum menerapkan prinsip pengaturan pola makan tepat 3J.

Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan mayoritas responden belum optimal dalam penerapan penatalaksanaan diabetes mellitus karena permasalahan psikis. Hal ini terkait rasa khawatir dan takut yang timbul dalam individu sebagai bentuk penerapan diet yang salah, yaitu terlalu ketat, sehingga cenderung perilaku untuk mengurangi makanan. Faktanya, diet yang terlalu ketat akan berpotensi pada kondisi hipoglikemik yang akan menyebabkan dampak buruk bagi kesehatan. Dijelaskan oleh Rusdi²⁶ bahwa kondisi hipoglikemik pada penderita diabetes mellitus merupakan salah satu risiko akibat kekurangan asupan dan dapat menyebabkan berbagai kondisi buruk pada kesehatan hingga kondisi kematian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian konseling memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap tingkat konsumsi energi dan zat gizi responden, serta pendampingan penyusunan menu memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap tingkat konsumsi energi dan zat gizi. Kadar HbA1c responden setelah pemberian konseling dan pendampingan penyusunan menu menunjukkan 56 persen masih tergolong tinggi.

SARAN

Mempertimbangkan kesimpulan yang telah ditentukan, maka untuk menindaklanjuti maka dapat disarankan terkait perlu dilakukan penyuluhan/konseling secara rutin untuk mengetahui permasalahan gizi responden. Perlu dilakukan dilakukan pengukuran kadar HbA1C diawal penelitian, supaya dibandingkan kadar HbA1C diawal dan di akhir penelitian

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang selaku penyedia dana kegiatan penelitian ini, kepada Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang pemberi izin penyelenggaraan penelitian. Serta diucapkan terima kasih kepada segenap Tim Peniliti yang membantu proses pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR RUJUKAN

1. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehat RI. 2018;53(9):1689–99.
2. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022 Jan 1;183:109119.
3. Damayanti S. Senam Diabetes Mellitus Dengan Kadar Gula Darah, Kadar Kolesterol Dan Tekanan Darah Pada Klien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kelompok Persadia RS Jogja. *J Med Respati* [Internet]. 2015;10(April):76–88. Available from: <http://medika.respati.ac.id/index.php/Medika/article/view/89>
4. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Glob Initiat Asthma* [Internet]. 2021;46. Available from: www.ginasthma.org.
5. Niknami S, Haidarnia A, Rakhshani F, Zareban I, Karimy M. The effect of self-care education program on reducing HbA1c levels in patients with type 2 diabetes. *J Educ Health Promot.* 2014;3(1):123.
6. Heisler M, Smith DM, Hayward RA, Krein SL, Kerr EA. How well do patients' assessments of their diabetes self-management correlate with actual glycemic control and receipt of recommended diabetes services? *Diabetes Care.* 2003;26(3):738–43.
7. Masood I, Saleem, Ahsan, Hassan, Asma, Umme, et al. Evaluation of Diebetes Awareness Among General Population of Bahawalpur, Pakistan. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2015;10(1):6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26137919/>
8. Ernawati U, Wihastuti TA, Utami YW. Effectiveness of diabetes self-management education (Dsme) in type 2 diabetes mellitus (t2dm) patients: Systematic literature review. *J Public health Res.* 2021;10(2):404–8.
9. Petersmann A, Nauck M, Müller-Wieland D, Kerner W, Müller UA, Landgraf R, et al. Definition, classification and diagnostics of diabetes mellitus. *J Lab Med.* 2018;42(3):73–9.
10. Adyas A, Utama Pratiwi Putri D, Setiaji B, Studi Magister Kesehatan Masyarakat P. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penderita Diabetes Mellitus Peserta Posyandu Lansia. *J Ilmu Kesehat Indones E-ISSN.* 2021;2(2):54.
11. Alianatasya N, Muflihatn SK. Hubungan Pola Makan dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Student Res.* 2020;1(3):1784–90.
12. Khusaini NW AI, Sodik MA. Keterkaitan Pola Makan Pada Penderita Diabetes Melitus. *Str J Ilm Kesehat J Ilm Kesehat* [Internet]. 2020;1(1):1–7. Available from: <https://osf.io/nfyb7/download?format=pdf>
13. Hajime M, Okada Y, Mori H, Otsuka T, Kawaguchi M, Miyazaki M, et al. Twenty-four-hour variations in blood glucose level in Japanese type 2 diabetes patients based on continuous glucose monitoring. *J Diabetes Investigig.* 2018;9(1):75–82.
14. Koloverou E, Panagiotakos DB. Macronutrient composition and management of non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM): A new paradigm for individualized nutritional therapy in diabetes patients. *Rev Diabet Stud.* 2016;13(1):6–16.

15. Murtiningsih MK, Pandelaki K, Sedli BP. Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. e-CliniC. 2021;9(2):328.
16. Sofie N, Sefrina LR, Karawang US. Changes to Diabetes Mellitus Patient). 2022;14(2).
17. Nuryanto. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Helvetia Medan. J Heal Sci Physiother. 2019;1(1):18–24.
18. Selfi BF, Simbolon D, Kusdalina K. Pengaruh Edukasi Pola Makan dan Senam terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2. J Kesehat. 2018;9(2):325.
19. Darmawan S, Sri wahyuni. Peran Diet 3J pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Sudiang Raya Makassar. Nurs Insid Community. 2019;1(3):5.
20. Arief MH. Diet Dm tipe II. 2020;
21. Zhang Y, Chu L. Effectiveness of Systematic Health Education Model for Type 2 Diabetes Patients. Int J Endocrinol. 2018;2018.
22. Suryani N, Pramono, Septiana H. Diet dan Olahraga Sebagai Upaya Pengendalian Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2015. Jurkessia. 2016;6(2):10.
23. Ratnasari I, Ngadiarti I, Ahmad LF. Efektivitas Edukasi Gizi Dengan Pendampingan Terhadap Asupan Zat Gizi Makro, HbA1c, Dan Profil Lipid Darah Pada Pasien DM TIPE II. Gizi Indones. 2021;44(1):55–64.
24. Haryati AI, Tyas T. W. Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di Rumah Sakit. J Kedokt Dan Kesehat. 2022;18(1):8.
25. Adam L, O'Connor, Colleen, Garcia, Alicia. Evaluating the Impact of Diabetes SelfManagement Education Methods on Knowledge, Attitudes and Behaviours of Adult Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. Can J Diabetes [Internet]. 2017;42(5):7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29449096/>
26. Rusdi MS. Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus. J Syifa Sci Clin Res. 2020;2(September):83–90.

