

HUBUNGAN STATUS ANTHROPOMETRI DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH, KADAR HbA1C DAN POLA MAKAN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS TARIK KABUPATEN SIDOARJO

Dwi Suci Wulandari¹, Rany Adelina²

¹Program Studi Diploma III Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

²Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

Korespondensi: rany.adelina@gmail.com 085608354436

ABSTRACT

Introduction: *there has been no limitation of the BMI or WC for diabetes, even though it's necessary because of diabetes has a higher risk of overweight, obesity, dyslipidemia, and hypertension compared to people without diabetes. The purpose of this study is to know the relationship of anthropometric status with blood glucose level, HbA1c level and dietary habit on diabetes melitus patients in Puskesmas Tarik, Kabupaten Sidoarjo. Methods:* using analytic observational research design with cross-sectional approach. The method of collecting data was consecutive non-random sampling with a total sample was 30 subject. Data collection tools were laboratory examination results, secondary data, sq-ffq forms, observation form, and informed consent. Analysis statistic was using nonparametric Chi-square test. **Result:** most subjects with overweight status and central obesity has high random blood glucose was 40% and high HbA1c was 36.6%. The percentage of subjects who consumed food with low GI was higher than who consumed high GI. There was relationship between anthropometric status with blood glucose and HbA1c levels on DM patients showed the p-value >0.005. Relationship between dietary habit with status anthropometric, random blood glucose and HbA1c level showed the p-value >0.005 for all GI categories. **Conclusion:** There was no significant relationship between dietary habit with anthropometric status, blood glucose and HbA1c level for all glycemic index or anthropometric status with blood glucose and HbA1c level on DM patients.

Keywords: anthropometric status, random blood glucose, HbA1c, dietary habit, diabetes mellitus type 2.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit sindroma metabolic menahun akibat pancreas tidak memproduksi atau tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Berdasarkan (Risksdas, 2018), prevalensi DM di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 sebesar 2%. Sedangkan prevalensi penderita DM

di Jawa Timur lebih besar dari rata rata di Indonesia yaitu sebesar 2,6%.

Penyandang DM (diabetesi) pada umumnya akan mengalami kegemukan sebagai manifestasi perubahan metabolic hormone insulin dan leptin yang berdampak pada hiperfagia (Nikmah dan Dany, 2017). DM dan kegemukan akan menyebabkan terjadinya komplikasi. Diketahui bahwa DM dengan obesitas akan meningkatkan risiko mortalitas.

Tingginya mortalitas dan morbiditas pada diabetesi merupakan manifestasi dari komplikasi makro dan mikro. Kegemukan berkaitan dengan pola makan yang buruk dan aktivitas fisik yang rendah. Asupan energi yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan pengeluaran energi yang Seimbang (aktivitas fisik rendah) akan menyebabkan terjadinya peningkatan berat badan yang berujung obesitas.

Pola makan dengan indeks glikemik tinggi tidak disarankan bagi diabetesi karena akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah yang signifikan. Pola makan dapat diamati meliputi frekuensi makan, waktu makan dan tingkat konsumsi. Diperlukan pemeriksaan kadar glukosa darah untuk mendiagnosis seseorang menderita DM. Salah satu pemeriksaan kadar glukosa darah yang mudah dan sering digunakan adalah kadar glukosa darah sewaktu. Namun, pemeriksaan ini memiliki kelemahan jika dibandingkan dengan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa maupun 2 jam *postprandial*. Sekarang ini pemeriksaan kadar HbA1c sering digunakan karena dinilai lebih akurat dalam menilai kadar glukosa darah selama dua sampai tiga bulan terakhir. HbA1c merupakan baku emas untuk penilaian homeostasis glukosa darah. Hasil pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan tunggal yang akurat untuk menilai status glikemik jangka panjang dan berguna pada semua tipe DM. Dibandingkan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa dan 2 jam *postprandial*, HbA1c memiliki kelebihan seperti: HbA1c memiliki indeks paparan glukosa keseluruhan yang lebih baik dan dapat menilai komplikasi jangka panjang, relative tidak terpengaruh oleh keadaan akut, dapat digunakan untuk petunjuk dan penyesuaian terapi, dapat dilakukan kapan saja dan tidak membutuhkan puasa atau tes khusus, dan merupakan satu jenis

pemeriksaan yang dapat digunakan untuk diagnosis dan penilaian kontrol glikemik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar glukosa darah adalah dengan pencapaian status gizi yang baik. Antropometri merupakan salah satu cara penentuan status gizi untuk menentukan jumlah kalori diet DM. Penentuan status gizi yang digunakan adalah perbandingan berat badan dalam kg dengan tinggi badan dalam meter kuadrat dinyatakan dalam indeks massa tubuh atau IMT. IMT memiliki kaitan dengan kadar glukosa darah diabetesi (Hartono, 2006). Selain itu, dimungkinkan pula informasi status obesitas sentral (LP) dapat digunakan sebagai alat penapisan yang mudah dan murah untuk mencegah terjadinya komplikasi seperti masalah profil lipid dan tekanan darah pada diabetesi. Menurut (Nazarina, Prihartini dan Rachmawati, 2014) obesitas sentral yang diukur dengan lingkaran pinggang (LP), merupakan predictor yang kuat untuk memprediksi penyakit jantung yang merupakan manifestasi dari komplikasi makro diabetes. Namun, selama ini belum ada batasan IMT ataupun LP bagi diabetesi, padahal diperlukan karena diabetes berisiko lebih tinggi mengalami kegemukan, obesitas dislipidemia, dan hipertensi dibandingkan yang bukan diabetes.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan status antropometri dengan kadar glukosa darah, HbA1c, dan pola makan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik, dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Tarik Kabupaten

Sidoarjo pada bulan November 2019-Januari 2020.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Metode pengambilan sampel menggunakan *consecutive non random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi subjek adalah penderita DM tipe 2 berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, rentang usia 40-60 tahun, pernah melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c pada bulan November tahun 2019, bersedia dijadikan subjek penelitian serta dalam kondisi sadar dan dapat diwawancarai. Subjek sebagai perokok aktif, wanita hamil dan mengalami gangguan dalam berkomunikasi masuk dalam kriteria eksklusi.

Jenis dan cara pengumpulan data

Alat pengumpul data yang digunakan berupa hasil pemeriksaan laboratorium, data prolans (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) di Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo, *form SQ-FFQ (Semi Quatitative Food Frequency)*, lembar observasi dan *informed consent*. Data mengenai antropometri pasien diambil dengan cara melakukan pengukuran berat badan, tinggi

badan, dan lingkaran pinggang dan wawancara pola makan secara langsung. Data kadar glukosa darah sewaktu dan HbA1c diambil dari buku prolans dan hasil pemeriksaan laboratorium.

Pengolahan dan analisis data

Data status antropometri (IMT dan LP), kadar glukosa darah sewaktu dan HbA1c dibandingkan dengan standar menurut depkes. Data pola makan dikategorikan menjadi tidak pernah, jarang, kadang-kadang, biasa dan sering. Data yang telah diolah akan dilakukan analisis menggunakan analisis univariat untuk menentukan distribusi frekuensi variabel bebas dan terikat serta analisis bivariate untuk hubungan antara variabel bebas dan terikat dengan analisis *non parametrik chi square* menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) seri 17.0 untuk Windows. Etika penelitian didapatkan melalui ijin dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo, dan Kepala Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek (n=30)

Karakteristik	Kategori	Jumlah	
		n	%
Usia (tahun)	46-55	3	10
	56-65	16	53
	65 - atas	11	37
Jenis Kelamin	Perempuan	25	83
	Laki-laki	5	17

Distribusi subjek berdasarkan kategori usia menurut (Kemenkes, 2014) yang paling banyak menderita DM adalah pada rentang usia 56-65 tahun (lansia

akhir) yaitu sebanyak 53% subjek. Penelitian (Betteng dan Mayulu, 2020) menyebutkan bahwa seseorang yang berusia ≥ 45 tahun memiliki peningkatan resiko

terhadap terjadinya DM dan intoleransi glukosa yang berarti semakin tinggi usia semakin berisiko terkena DM. Sebagian besar subjek DM berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 83%. Menurut (Trisnawati, 2013) sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), pasca-

menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita DM Tipe 2.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan IMT, Lingkar Pinggang, Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dan HbA1c (n=30)

Karakteristik	Kategori	Rerata±SD	Jumlah	
			n	%
IMT	Normal (18,5-25,0)	22.92±1.87	10	33
	Gemuk (>25,1)	27.87±2.44	20	67
Lingkar pinggang	Normal	74.67±5.79	10	33
	Obesitas sentral	93.90±8.99	20	67
Glukosa darah sewaktu	Normal (<200 mg/dl)	130.21±27.70	15	50
	Lebih (>200 mg/dl)	249.19±40.33	15	50
HbA1c	Normal (<6.5%)	5.75±0.41	12	40
	Lebih (≥6.5%)	9.14±2.06	18	60

Keterangan: Analisis menggunakan *Descriptive statistic*

Sebesar 67% subjek dengan IMT dan LP yang lebih menderita DM. Menurut (Nazarina, Prihartini dan Rachmawati, 2014) IMT dan LP berkaitan dengan gaya hidup seperti tingginya asupan makanan manis dan makanan berlemak, serta aktivitas fisik yang rendah.

Sebesar 50% subjek memiliki kadar glukosa darah sewaktu lebih dan

60% memiliki kadar HbA1c lebih. Kadar glukosa darah sewaktu merupakan salah satu indikator dalam menegakkan diagnosa DM sedangkan kada HbA1c merupakan penanda hiperglikemik kronik, yang merefleksikan rata-rata kadar glukosa darah selama periode 2 bulan hingga 3 bulan, sesuai umur sel darah merah.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Pola Makan (n=30)

	IG Rendah		IG Sedang		IG Tinggi	
	n.	%	n	%	n	%
Sering	0	0.0	0	0.0	3	10.0
Biasa	1	3.0	4	13.0	9	30.0
Kadang-kadang	5	17.0	17	57.0	9	30.0
Jarang	21	70.0	7	23.0	9	30.0
Tidak pernah	3	10.0	2	7.0	0	0.0
Jumlah	30	100	30	100.0	30	100.0

Sebesar 21 dari 30 subjek atau 70,0% memiliki pola makan IG rendah kategori jarang (1-11x setiap tahun). Sedangkan 17 dari 30 subjek atau sebesar 57,0% memiliki pola makan IG sedang kategori kadang-kadang (1-3x setiap

bulan). Selain itu, 9 dari 30 subjek atau sebesar 30,0% subjek memiliki pola makan IG tinggi kategori biasa (1-6x setiap minggu), kadang-kadang (1-3x setiap bulan) dan jarang (1-11x setiap tahun).

PEMBAHASAN

Tabel 4
Hubungan Status Antropometri dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (n=30)

IMT	Kadar Glukosa Darah Sewaktu				Total		<i>p-value</i>	
	Normal		Lebih		n	%		
	n	%	n	%				
IMT	Normal	7	23,3	3	10	10	33,4	0.121
	Gemuk	8	26,6	12	40	20	66,6	
Total		15	50	15	50	30	100	
Lingkar PINGgang	Normal	7	23,3	3	10	10	33,4	0.121
	Obesitas sentral	8	26,6	12	40	20	66,6	
Total		15	50	15	50	30	100	

Keterangan: Analisis menggunakan *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%

Sebanyak 12 dari 30 subjek atau sebesar 40% dengan status gizi gemuk maupun obesitas sentral memiliki kadar glukosa darah lebih dan 26,6% memiliki kadar glukosa darah normal. Gemuk atau obesitas erat kaitannya dengan DM tipe 2. Sedangkan 10% subjek dengan status gizi normal maupun tidak obesitas memiliki kadar glukosa darah lebih dan 23,3% memiliki kadar glukosa darah normal.

Penelitian (Adnan, Mulyati dan Isworo, 2013) menemukan bahwa semakin tinggi IMT seseorang maka semakin tinggi glukosa darahnya. Dari hasil analisis data SKRT (2004) oleh Umar HB, seorang obesitas berisiko 1,9 kali lebih besar menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan yang IMT normal. Namun, pada analisis dengan *chi-square* pada tingkat kepercayaan 95% didapatkan nilai *p-value*=0.121 untuk hubungan antara IMT maupun LP dengan kadar glukosa darah sewaktu yang berarti tidak ada hubungan

signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yadav *et al.*, 2018) menunjukkan hubungan tidak signifikan (*p-value*>0.005) antara status antropometri dengan kadar glukosa darah sewaktu.

Penderita DM dengan status gizi normal dan tidak obesitas berkaitan dengan subjek rutin melakukan kontrol glukosa darah setiap bulan di puskesmas sehingga subjek lebih menjaga pola makan dan mengkonsumsi obat untuk mengontrol kadar glukosa darah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hartuti, Nasution dan Syafril, 2019) menunjukkan pengaruh signifikan obat pengontrol glukosa darah seperti golongan sulfonilurea terhadap kadar glukosa darah sewaktu.

Tabel 5
Hubungan Status Antropometri dengan Kadar HbA1c (n=30)

		Kadar HbA1c				Total		<i>p-value</i>
		Normal		Lebih		n	%	
		n	%	n	%			
IMT	Normal	3	10	7	23,4	10	33,4	0.429
	Gemuk	9	30	11	36,6	20	66,6	
Total		12	40	18	60,0	30	100	
Lingkar Pinggang	Normal	3	10	7	23,4	10	33,4	0.429
	Obesitas sentral	9	30	11	36,6	20	66,6	
Total		12	40	18	60	30	100	

Keterangan: Analisis menggunakan *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%

Sebesar 10% subjek dengan status gizi normal maupun tidak obesitas memiliki kadar HbA1c normal dan 23,4% lainnya memiliki kadar HbA1c lebih. Selain itu, 30% dari subjek dengan status gizi gemuk maupun obesitas sentral memiliki kadar HbA1c normal dan 36,6% sisanya memiliki kadar HbA1c lebih. Hasil analisis dengan *chi-square* pada tingkat kepercayaan 95% didapatkan nilai *p-value*=0.429 untuk hubungan antara IMT dengan kadar HbA1c yang artinya tidak ada hubungan signifikan. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (ElKafrawi, Shoaib and Abd Elaal Elghanam, 2017) menunjukkan hubungan positif (*p-value* <0.001) antara status antropometri dengan HbA1c. Penelitian ini juga tidak sejalan dengan (Bae *et al.*, 2016) yang menyebutkan bahwa seseorang yang memiliki IMT >25,0 lebih berisiko memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol.

Menurut (Arisman, 2011) diabetesi tipe 2 dapat dikelompokkan menjadi obese dan non obese. DM tipe 2 pada non obese menurut disebabkan karena DM yang

dialami tidak hanya DM tipe 2, tetapi bercampur dengan DM tipe 1 akibat penggunaan obat golongan sulfonil urea yang menyebabkan destruksi sel-sel β pankreas karena kelelahan sebab terus dirangsang untuk memproduksi insulin (Hartono, 2006). Hal ini menyebabkan penurunan berat badan tanpa dapat dipengaruhi oleh peningkatan asupan kalori. Kadar HbA1c yang tinggi pada mayoritas subjek meskipun tanpa obesitas kemungkinannya adalah subjek tersebut merupakan diabetes tidak terkontrol. Sebagaimana diketahui bahwa diabetesi tidak terkontrol dapat mengalami penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas (Sudoyo dalam Putri dan Larasati, 2013). Akibatnya ketika pemeriksaan ini dilakukan, IMT subjek turut berubah. Hal ini juga dikuatkan oleh informasi dari subjek ketika penelitian dilakukan. Sebagian subjek menyatakan bahwa sebelum menderita DM mengalami kegemukan, tetapi setelah menderita DM berat badannya cenderung menurun.

Tabel 6
Hubungan Pola Makan dengan Status Anthropometri (n=30)

	IMT				Lingkar Pinggang				Total	<i>p-value</i>	
	Normal		Gemuk		Normal		Obesitas Sentral				
	n	%	n	%	n	%	n	%			
IG rendah											
Biasa	0	0,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3	1	3,3	0.510
Kadang-kadang	3	10,0	2	6,7	3	10,0	2	6,7	5	16,7	
Jarang	6	20,0	15	50,0	6	20,0	15	50,0	21	70,0	
Tidak pernah	1	3,3	2	6,7	1	3,3	2	6,7	3	10,0	
Total	10	33,3	20	66,7	10	33,3	20	66,7	30	100,0	
IG sedang											
Biasa	2	6,7	2	6,7	2	6,7	2	6,7	4	13,4	0.259
Kadang-kadang	4	13,3	13	43,3	4	13,3	13	43,3	17	56,6	
Jarang	4	13,3	3	10,0	4	13,3	3	10,0	7	23,3	
Tidak pernah	0	0,0	2	6,7	0	0,0	2	6,7	2	6,7	
Total	10	33,3	20	66,7	10	33,3	20	66,7	30	100,0	
IG tinggi											
Sering	1	3,3	2	6,7	1	3,3	2	6,7	3	10,0	0.801
Biasa	3	10,0	6	20,0	3	10,0	6	20,0	9	30,0	
Kadang-kadang	2	6,7	7	23,3	2	6,7	7	23,3	9	30,0	
Jarang	4	13,3	5	16,7	4	13,3	5	16,7	9	30,0	
Total	10	33,3	20	66,7	10	33,3	20	66,7	30	100,0	

Keterangan: Analisis menggunakan *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%

Sebagian besar yaitu 15 dari 30 atau sebesar 50% subjek dengan status gizi gemuk maupun obesitas sentral memiliki pola makan IG rendah kategori jarang. Sedangkan 13 dari 30 subjek atau sebesar 43,3% memiliki status gizi gemuk maupun

Hasil analisis *chi-square* pada tingkat kepercayaan 95% didapatkan nilai *p-value*=0.510 untuk hubungan antara pola makan IG rendah dengan status anthropometri yang artinya tidak ada hubungan signifikan. Hasil analisis dengan tingkat kepercayaan yang sama pada hubungan antara pola makan IG sedang dengan status anthropometri menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan ditandai dengan nilai *p-value*=0.259 begitu

obesitas sentral dengan dengan pola makan IG sedang kategori kadang-kadang. Selain itu, sebagian besar yaitu 7 dari 30 subjek dengan status gizi gemuk maupun obesitas sentral atau sebesar 23,3% memiliki pola makan IG tinggi kategori kadang-kadang. juga dengan hubungan pola makan IG tinggi dengan status anthropometri dengan nilai *p-value*=0.801 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keduanya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Nugroho, Mulyadi dan Masi, 2016) yang menyatakan bahwa hasil analisis bivariat setelah dilakukan uji statistik *Pearson Chi-Square* antara pola makan dengan IMT menunjukkan nilai *p-value*= 0,106 nilai p

ini lebih besar dari nilai α ($\alpha = 0,913$), artinya tidak terdapat hubungan signifikan antara pola makan dengan IMT. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian (Silva *et al.*, 2016) yang menyebutkan bahwa indeks glikemik tidak terbukti menjadi salah satu factor risiko overweight.

Pengetahuan subjek terhadap pola makan sangat mempengaruhi hasil penelitian ini. Sebagian besar subjek adalah anggota prolanis aktif di masing-masing desa dan puskesmas. Beberapa kegiatan prolanis adalah pemeriksaan status kesehatan yang meliputi IMT, LP, tekanan darah dan kadar glukosa darah sewaktu setiap bulan, sedangkan

pemeriksaan kadar HbA1c dilakukan setiap enam bulan sekali. Selain kegiatan tersebut juga subjek juga mendapatkan edukasi atau konsultasi medis dengan petugas kesehatan. Sehingga sebagian besar subjek telah mendapatkan pengetahuan mengenai pola makan terutama yang berhubungan dengan penyakit DM, oleh karena itu subjek mengaku menjaga pola makan dengan mengurangi konsumsi nasi, gula, gorengan, kue serta buah yang manis seperti semangka dan mangga. Oleh karena itu, sebagian besar subjek memiliki pola makan yang baik maka risiko kelebihan berat badan dapat dihindari.

Tabel 7
Hubungan Pola Makan dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (n=30)

	Kadar Glukosa Darah						<i>p-value</i>
	Normal		Lebih		Total		
	n	%	n	%	n	%	
IG rendah							
Biasa	0	0.0	1	3.3	1	3.3	0.210
Kadang-kadang	3	10.0	2	6.7	5	16.7	
Jarang	12	40.0	9	30.0	21	70.0	
Tidak pernah	0	0.0	3	10.0	3	10.0	
Total	15	50.0	15	50.0	30	100.0	
IG sedang							
Biasa	2	6.7	2	6.7	4	13.3	0.593
Kadang-kadang	9	30.0	8	26.7	17	56.7	
Jarang	4	13.3	3	10.0	7	23.3	
Tidak pernah	0	0.0	2	6.7	2	6.7	
Total	15	50.0	15	50.0	30	100.0	
IG tinggi							
Sering	1	3.3	2	6.7	3	10.0	0.238
Biasa	3	10.0	6	20.0	9	30.0	
Kadang-kadang	7	23.3	2	6.7	9	30.0	
Jarang	4	13.3	5	16.7	9	30.0	
Total	15	50.0	15	50.0	30	100.0	

Keterangan: Analisis menggunakan *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%

Sebagian besar subjek yaitu 9 dari 30 atau 30,0% subjek dengan kadar glukosa darah lebih memiliki pola makan

IG rendah kategori jarang. Sedangkan 8 dari 30 atau 26,7% subjek dengan kadar glukosa darah lebih memiliki pola makan

IG sedang kategori kadang-kadang. Selain itu, 6 dari 30 atau 20,0% subjek dengan

Hasil analisis *Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan 95% didapatkan nilai $p\text{-value}=0.210$ untuk hubungan antara pola makan IG rendah dengan kadar glukosa darah sewaktu yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan. Hasil analisis dengan tingkat kepercayaan yang sama antara pola makan IG sedang dengan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan hubungan yang tidak signifikan ditandai dengan nilai $p\text{-value}=0.593$ begitu juga dengan hubungan pola makan IG tinggi dengan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan nilai $p\text{-value}=0.238$ yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keduanya.

Beberapa jenis makanan sumber karbohidrat seperti beras, kentang dan roti dapat dicerna dan diserap dengan cepat

kadar glukosa darah lebih memiliki pola makan IG tinggi kategori biasa sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah yang signifikan (Siagian dan Rimbawan, 2004). Karbohidrat dalam pangan yang dipecah dengan cepat saat proses pencernaan memiliki IG tinggi. Pada penelitian ini, tidak menunjukkan hubungan signifikan antara pola makan IG rendah, sedang maupun tinggi dengan kadar glukosa darah sewaktu. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kenaikan kadar glukosa darah adalah pola makan yang berkaitan dengan jumlah, jenis dan jadwal serta kativitas fisik. Namun, pada penelitian ini tidak dilakukan observasi mengenai aktifitas fisik sehingga hasil pengukuran hubungan antara pola makan dan kadar glukosa darah menjadi kurang akurat.

Tabel 8
Hubungan Pola Makan dengan Kadar HbA1c (n=30)

	Kadar HbA1c						<i>p-value</i>
	Normal		Lebih		Total		
	n	%	n.	%	n	%	
IG rendah							
Biasa	0	0.0	1	3.3	1	3.3	0.312
Kadang-kadang	3	10.0	2	6.7	5	16.7	
Jarang	9	30.0	12	40.0	21	70.0	
Tidak pernah	0	0.0	3	10.0	3	10.0	
Total	12	40.0	18	60.0	30	100.0	
IG sedang							
Biasa	1	3.3	3	10.0	4	13.3	0.921
Kadang-kadang	7	23.3	10	33.3	17	56.7	
Jarang	3	10.0	4	13.3	7	23.3	
Tidak pernah	1	3.3	1	3.3	2	6.7	
Total	12	40.0	18	60.0	30	100.0	
IG tinggi							
Sering	2	6.7	1	3.3	3	10.0	0.369
Biasa	3	10.0	6	20.0	9	30.0	
Kadang-kadang	5	16.7	4	13.3	9	30.0	
Jarang	2	6.7	7	23.3	9	30.0	
Total	12	40.0	18	60.0	30	100.0	

Keterangan: Analisis menggunakan *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Sebagian besar yaitu 12 dari 30 atau 40,0% subjek dengan kadar HbA1c lebih memiliki pola makan IG rendah kategori jarang. Sedangkan 10 dari 30 atau 33,3% subjek dengan kadar HbA1c lebih memiliki pola makan IG sedang kategori kadang-kadang. Selain itu, 7 dari 30 atau 23,3% subjek dengan kadar HbA1c lebih memiliki pola makan IG tinggi kategori jarang.

Hasil analisis *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan 95% didapatkan nilai $p\text{-value}=0.312$ untuk hubungan antara pola makan IG rendah dengan kadar HbA1c yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan. Hasil analisis dengan tingkat kepercayaan yang sama menunjukkan hubungan yang tidak signifikan antara pola makan IG sedang dengan kadar HbA1c ditandai dengan nilai $p\text{-value}=0.921$ begitu juga hubungan pola makan IG tinggi dengan kadar HbA1c menunjukkan nilai $p\text{-value}=0.369$ yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keduanya.

Subjek pada penelitian ini mengkonsumsi obat yaitu glimepiride. Glimepiride merupakan SU generasi ketiga dengan durasi kerja lebih panjang dan onset yang lebih cepat. Berbeda dengan SU lainnya, glimepiride mampu mengurangi komplikasi kardiovaskular (*ischemic preconditioning*) dan menyesuaikan kadar insulin yang disekresikan dengan kadar glukosa darah, terutama dalam keadaan post prandial. Sehingga control glikemik atau kadar HbA1c subjek penderita DM dapat terkontrol meskipun terkadang subjek masih mengkonsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 subjek penderita DM tipe 2 di Puskesmas Tarik

Kabupaten Sidoarjo menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara status antropometri dengan kadar glukosa darah sewaktu dan kadar HbA1c serta antara pola makan dengan status antropometri pada penderita DM tipe 2. Selain itu, pola makan indeks glikemik rendah, sedang maupun tinggi dengan kadar glukosa darah sewaktu dan HbA1c pada penderita DM tipe 2 juga tidak menunjukkan hubungan signifikan. Namun terjadi peningkatan tren terhadap kadar glukosa darah sewaktu dan HbA1c pada subjek dengan IMT gemuk dan LP obesitas sentral.

SARAN

Saran penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara status antropometri (IMT dan LP) dengan kadar glukosa darah sewaktu serta kadar HbA1c pada penderita DM tipe 2 dengan memperhatikan jumlah sampel, penyakit penyerta lain, obat yang dikonsumsi serta jenis kadar glukosa darah yang digunakan untuk pemeriksaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M., Mulyati, T. dan Isworo, J. T. 2013. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang, 2(April), pp. 18–25.
- Arisman. 2011. *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Melitus dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC.
- Bae, J. P., Lage, M. J., Mo, D., Nelson, D. R., Hoogwerf, B. J.. 2016. Obesity and glycemic control in patients with diabetes mellitus: Analysis of physician electronic health records in the US from 2009-2011, *Journal of Diabetes*

- and its Complications*, 30(2), pp. 212–220. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.11.016.
- Betteng, R. dan Mayulu, N. 2020. Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Dipuskesmas Wawonasa, 2.
- ElKafrawi, N., Shoaib, A. dan Abd Elaal Elghanam, M. 2017. Measurement of waist circumference as a screening tool for type 2 diabetes mellitus in female patients, *Menoufia Medical Journal*, 30(1), p. 168. doi: 10.4103/1110-2098.211528.
- Hartono, A. 2006. *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit*. 2nd edn. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hartuti, S., Nasution, A. dan Syafril, S. 2019. The effect of drug-related problems on blood glucose level in the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus, *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(11), pp. 1798–1802. doi: 10.3889/oamjms.2019.290.
- Kemenkes, R. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014*. Jakarta.
- Nazarina, N., Prihartini, S. dan Rachmawati, R. 2014. Batasan indeks massa tubuh dan lingkar perut diabetes di Indonesia untuk prediksi abnormalitas kadar HDL-kolesterol dan tekanan darah, *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 11(2), p. 49. doi: 10.22146/ijcn.18993.
- Nikmah, U. A. dan Dany, F. 2017. Kadar Leptin sebagai Petanda Diabetes pada Individu dengan Diabetes dan Toleransi Glukosa Terganggu, *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(3), pp. 1–6. doi: 10.22435/bpk.v45i3.6508.145-152.
- Nugroho, K., Mulyadi, N. dan Masi, G. 2016. Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Perubahan Indeks Massa Tubuh Pada Mahasiswa Semester 2 Programstudi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran, *Jurnal Keperawatan UNSRAT*, 4(2), p. 105746.
- Putri, A. E. S. dan Larasati, T. 2013. Hubungan Obesitas dengan Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Provinsi Lampung, *Medical Journal of Lampung University*, 2(4), pp. 9–18.
- Riskesdas. 2018. Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS), *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), pp. 1–200. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- Siagian dan Rimbawan. 2004. *Indeks Glikemik Pangan*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Silva, Kellen Cristine, Nobre, Luciana Neri, de Castro Ferreira Vicente, Sofia Emanuelle, Moreira, Lidiane Lopes, do Carmo Lessa, Angelina, Lamounier, Joel Alves 2016. Influence of glycemic index and glycemic load of the diet on the risk of overweight and adiposity in childhood, *Revista Paulista de Pediatria (English Edition)*. Sociedade de Pediatria de São Paulo, 34(3), pp. 293–300. doi: 10.1016/j.rppede.2015.12.009.
- Trisnawati. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan cengkareng Jakarta Barat, *Jurnal Ilmiah kesehatan*, 5(1), pp. 6–11.
- Yadav, Sunil K. Pathak, Renuka Singh, Rekha K. Mahato, Ram Vinod.

2018. Correlation of Body Mass Index with Waist Circumference, Random Blood Sugar and Dietary Pattern as Predictors of Diabetes

Mellitus, *International Journal of Applied Sciences and Biotechnology*, 6(3), pp. 274–278.
doi: 10.3126/ijasbt.v6i3.21177.