

ORIGINAL ARTICLE

RASIO LINGKAR PINGGANG PANGGUL, ASUPAN SERAT, BETAKAROTEN DENGAN KADAR GULA DARAH: A CROSS SECTIONAL STUDY
Waist Hip Ratio, Fiber Intake, Betakaroten Towards Blood Glucose Level: A Cross Sectional Study
Rani Rahmasari Tanuwijaya¹, Setyowati Erineta Hutabarat¹, Saskiyanto Manggabarani^{1*}
¹ Program Studi Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pertamedika, Jakarta, Indonesia

* Penulis Korespondensi

Abstrak

Pendahuluan: Diabetes Melitus merupakan kondisi dimana tubuh seseorang memiliki kadar gula darah yang melebihi batas normal. Faktor yang mempengaruhi diabetes melitus salah satunya adalah, asupan makan dan kelebihan berat badan. Konsumsi lemak yang tinggi dapat meningkatkan rasio lingkaran pinggang panggul yang selanjutnya berhubungan dengan kadar gula darah. Asupan serat dan betakaroten yang baik juga mempengaruhi penurunan kadar gula darah. **Tujuan:** Menganalisis hubungan antara rasio lingkaran pinggang panggul, asupan serat dan asupan betakaroten dengan kadar gula darah pada Guru Sekolah Dasar. **Metode dan Sampel:** Desain penelitian ini adalah cross sectional. Sampel yang digunakan berjumlah 120 guru di wilayah kecamatan Cilandak. Teknik pengambilan menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi adalah guru SD yang bekerja di wilayah kecamatan Cilandak, berusia 25-60 tahun, bersedia menjadi responden dan tidak berpuasa. Adapun kriteria eksklusi yaitu responden tidak menyetujui untuk berpartisipasi, memiliki riwayat penyakit diabetes melitus, serta mengonsumsi obat penurun kadar glukosa darah. Variabel dalam penelitian ini adalah rasio lingkaran pinggang panggul, asupan serat dan betakaroten serta kadar gula darah yang diuji menggunakan uji korelasi spearman. **Hasil:** Sebanyak 68% responden memiliki rasio lingkaran pinggang panggul tidak normal. Sebagian besar responden memiliki asupan serat yang kurang kurang yaitu sebesar 88%. Sebanyak 92% responden memiliki asupan betakaroten yang kurang. Sebesar 100% responden memiliki kadar gula darah sewaktu normal. Hasil uji korelasi spearman menunjukkan rasio lingkaran pinggang panggul ($p=0,098$), asupan serat ($p=0,245$), asupan betakaroten ($p=0,392$) dengan kadar gula darah. **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang panggul, asupan serat, dan betakaroten dengan kadar gula darah.

Kata Kunci: Betakaroten, Serat, Kadar Gula Darah, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul.
Abstract

Background: Diabetes Mellitus is a condition where a person's body has blood glucose levels that exceed the normal limits. One of the factors that influence diabetes mellitus is food intake and excess body weight. High fat consumption can increase the waist-to-hip ratio, which is subsequently related to blood glucose levels. Good intake of fiber and beta-carotene also affects the reduction of blood glucose levels. Objective: to analyze the relationship between the waist-to-hip ratio, fiber intake, and beta-carotene intake with blood glucose levels in elementary school teachers. **Objectives:** to analyze the relationship between the waist-to-hip ratio, fiber intake, and beta-carotene intake with blood glucose levels in elementary school teachers. **Method and samples:** The design of this study is cross-sectional. The sample used consisted of 120 teachers in the Cilandak sub-district area. The sampling technique used was purposive sampling with the inclusion criteria being elementary school teachers working in the Cilandak sub-district, aged 25-60 years, willing to be respondents, and not fasting. The exclusion criteria are respondents who do not agree to participate, have a history of diabetes mellitus, and consume blood glucose-lowering medications. The variables in this study are the waist-to-hip ratio, fiber and beta-carotene intake, and blood sugar levels, which were tested using the Spearman correlation test. **Results:** As many as 68% of respondents have an abnormal waist-to-hip ratio. Most respondents had insufficient fiber intake, which was 88%. As many as 92% of respondents have insufficient beta-carotene intake. 100% of the respondents had normal blood sugar levels. The results of the spearman correlation Test show the waist-to-hip ratio ($p=0.098$), fiber intake ($p=0.245$), and beta-carotene intake ($p=0.392$) with blood sugar levels. **Conclusion:** There are no relationship between the waist-to-hip ratio, fiber intake, and beta-carotene with blood glucose levels.

Keywords: Gastritis, Eating Habits, Stress Factor

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan kondisi medis yang berpengaruh terhadap produktivitas dan sumber daya manusia. Tahun 2020, WHO mencatat terdapat sekitar 422 juta orang di dunia menderita diabetes, dengan 1,6 juta kematian setiap tahun (1). Indonesia berada di peringkat tujuh dalam 10 negara yang memiliki penderita diabetes tertinggi di tahun 2019 (2). International Diabetes Federation menyebutkan bahwa penderita DM tipe 1 di Indonesia akan terus meningkat sebanyak 41,8 ribu di tahun 2022. Diabetes juga diperkirakan akan mempengaruhi 643 juta populasi di tahun 2030, dan 783 juta di tahun 2045 (3). Data Riskesdas tahun 2018 juga menyebutkan bahwa prevalensi diabetes lebih tinggi terjadi di daerah perkotaan (1,9%) dibandingkan dengan pedesaan, sedangkan menurut jenis kelamin prevalensi perempuan lebih besar (1,8%) dibandingkan dengan laki-laki (1,2%) (4).

Riset Kesehatan Dasar melaporkan hasil cek rutin kadar gula darah pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut provinsi, untuk di Indonesia cek rutin kadar gula darah sebesar 1,8% (5). Pada tahun 2021, dari total seluruh penduduk DKI Jakarta, dilaporkan terdapat 300.422 orang yang menderita diabetes melitus. Hal ini meningkat dari temuan tahun 2020 yakni 233.918 penderita dan Jakarta Selatan memiliki prevalensi kedua tertinggi yaitu sebesar 3,11 % penderita diabetes (6). Pada penelitian yang berjudul gambaran kesehatan kadar gula darah, kolesterol dan asam urat pada guru di SDN Cawang terdapat 40 orang dengan kadar gula darah <100 mg/dl (69%) dan terdapat 18 orang dengan kadar gula darah >100 mg/dl (31,0%) dan terdapat 2 orang yang memiliki kadar gula darah sangat tinggi yaitu 265 mg/dl dan 450 mg/dl dan dapat terdeteksi menderita penyakit diabetes (7). Kelebihan berat badan seringkali dikatakan berhubungan dengan meningkatnya kadar gula darah. Salah satu cara mengukur kelebihan berat badan adalah dengan pengukuran rasio lingk pinggang panggul (RLPP).

Semakin tinggi rasio lingk pinggang panggul (RLPP) maka semakin tinggi juga kadar gula darah, hal ini dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Karimah membuktikan bahwa rasio lingk pinggang panggul (RLPP) berkorelasi positif dengan kadar gula darah ($p=0,01$; $r=0,49$) (8). Tidak hanya rasio lingk pinggang panggul saja yang dapat mempengaruhi kadar gula darah, terdapat zat gizi mikro seperti serat dan beta karoten. Orang dengan diabetes mellitus yang mengonsumsi serat cukup dapat membantu mengontrol kadar gula darah (9). Konsumsi betakaroten sangat berpengaruh terhadap kadar gula darah. Betakaroten merupakan antioksidan yang sangat diperlukan tubuh untuk mengatasi dan mencegah terjadinya stress oksidatif yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes melitus melalui proses penurunan sensitivitas insulin (10)(11).

Berdasarkan data jumlah penderita penyakit menular dan tidak menular di Kecamatan Cilandak pada bulan Juli tahun 2016 menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus menempati posisi kedua terbanyak diantara tujuh penderita penyakit lainnya dengan jumlah 434 orang. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan rasio lingk pinggang panggul, asupan serat dan asupan betakaroten terhadap kadar gula darah.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah obsevasional analitik kuantitatif dengan pendekatan cross sectional studi. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2022 di SDN Pondok Labu 02, SDN Pondok Labu 04, dan SDN Pondok Labu 12. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 120 sampel yang diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi adalah guru SD yang bekerja di wilayah kecamatan Cilandak, berusia 25-60 tahun, bersedia menjadi responden dan sedang tidak berpuasa. Adapun kriteria eksklusi adalah responden tidak menyetujui untuk berpartisipasi dalam penelitian, memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus, serta mengonsumsi obat penurun kadar glukosa darah. Variabel bebas yang diteliti adalah rasio lingk pinggang panggul, asupan serat dan betakaroten, sedangkan variabel terikat adalah kadar gula darah. Hasil ukur rasio lingk pinggang panggul pada laki-laki dikatakan normal bila hasil perhitungan diperoleh angka $<0,9$ dan wanita $<0,8$. Sedangkan rasio lingk pinggang panggul tidak normal bila laki-laki $>0,9$ dan wanita $>0,8$. Jumlah asupan serat dan betakaroten dikatakan cukup apabila hasil ukur menunjukkan angka 80-120% AKG, dan kurang bila $<80\%$ AKG. Hasil ukur kadar glukosa darah dikatakan normal bila <200 mg/dl dan tidak normal bila ≥ 200 mg/dl. Pengambilan data dimulai dengan wawancara terkait karakteristik responden yaitu nama, usia, jenis kelamin. Setelah itu dilakukan pengukuran rasio lingk pinggang panggul dan wawancara terkait asupan serat dan betakaroten.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur rasio lingk pinggang panggul adalah meteran atau metlin, serta pengumpulan data asupan serat dan betakaroten adalah formulir kuesioner *recal* 1 x 24 jam.

Analisis data meliputi univariat dan bivariat dilakukan menggunakan program SPSS. Analisis univariat digunakan untuk menilai karakteristik sampel dan distribusi variabel penelitian. Analisis bivariat menggunakan uji korelasi *spearman*, untuk menilai hubungan variabel rasio lingk pinggang panggul, asupan serat dan betakaroten. Penelitian ini sudah dilakukan uji etik di Universitas Esa Unggul dengan nomor 09 22 01 007 /DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/I/2022.

HASIL

Karakteristik: Tabel 1 menunjukkan tentang deskripsi karkteristik sampel yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pendapatan perbulan, rasio lingk pinggang panggul, asupan serat betakaroten, kadar gula darah sesaat. Diketahui sebagian besar responden berusia 55-59 tahun yaitu sebanyak 22,5%. Sebanyak 60% responden berjenis kelamin perempuan. Responden yang memiliki pendidikan terakhir S1 sebanyak 107 orang atau 89,2%. Dan sebagian besar responden memiliki pendapatan >UMR yaitu 90%.

Tabel 1. Analisis Karakteristik Sampel

Karakteristik	n	Persentase
Usia		
25-29	12	10
30-34	17	14,2
35-39	14	11,7
40-44	20	16,7
45-49	14	11,7
50-54	16	13,3
55-59	27	22,5
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	48	40
Perempuan	72	60
Pendidikan Terakhir		
S1	107	89,2
S2	13	10,8
Pendapatan perbulan		
>UMR	108	90
UMR	12	10

Distribusi Variabel Penelitian: Tabel 2 menunjukkan tentang distribusi variabel yang diteliti yaitu rasio lingk pinggang panggul, asupan serat, dan betakaroten serta kadar gula darah sewaktu. Sebanyak 68% responden memiliki rasio lingk pinggang panggul tidak normal. Asupan serat yang dikonsumsi oleh sebagian besar responden masuk kategori kurang yaitu sebesar 88%. Sebanyak 92% responden memiliki asupan betakaroten yang kurang. Sebesar 100% responden memiliki kadar gula darah sewaktu normal.

Tabel 2. Distribusi Variabel Penelitian

Variabel	n	Persentase	Min-Max	Mean±SD	SE
Lingkar Pinggang Panggul					
Normal	38	32	0,80-1,00	0,90 ± 0,05	0,004
Tidak Normal	82	68			
Asupan Serat					
Cukup	14	12	1,0-67,0	18,41 ± 9,44	0,862
Kurang	106	88			
Asupan Betakaroten					
Cukup	9	8	2,1-4028,0	370,56± 639.57	58.38
Kurang	111	92			
Kadar Gula darah Sewaktu					
Normal	120	100	71-196	109 ± 30,8	2.814

n: Jumlah Sampel

Analisis Bivariat: hubungan rasio lingk pinggang panggul dengan kadar gula darah menunjukkan korelasi lemah ($r=0,152$) dan berpola positif artinya semakin besar rasio lingk pinggang panggul maka semakin tinggi kadar gula darahnya. Hasil uji korelasi *spearman* didapatkan tidak ada

hubungan yang signifikan antara rasio lingk pinggang panggul dengan kadar gula darah pada guru sekolah dasar dengan nilai ($p=0,098$).

Hubungan asupan serat dengan kadar gula darah menunjukkan korelasi lemah ($r= -0,102$), dan berpola negatif artinya semakin tinggi asupan serat makan semakin rendah kadar gula darah. Hasil uji korelasi pearson didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan kadar gula darah pada guru sekolah dasar dengan nilai ($p=0,266$).

Hubungan asupan betakaroten dengan kadar gula darah menunjukkan korelasi lemah ($r=0,015$) dan berpola positif artinya semakin besar asupan betakaroten maka semakin tinggi kadar gula darahnya. Hasil uji korelasi spearman didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan betakaroten dengan kadar gula darah pada guru sekolah dasar dengan nilai ($p=0,869$).

Tabel 3. Hubungan Rasio Lingk Pinggang Panggul dengan Kadar Gula darah

Variabel	Mean $\pm$ SD	SE	r	R ²	p-value
Lingk Pinggang Panggul	0,90 $\pm$ 0,051	0,0004	0,152	0,021	0,098
Asupan Serat	18,410 $\pm$ 9,4471	0,862	-0,102	0,010	0,266
Asupan Betakaroten	370,569 $\pm$ 639,5798	58,38	0,015	0,000	0,869

*Uji Korelasi Spearman

PEMBAHASAN

Rasio Lingk Pinggang Panggul : Berdasarkan uji bivariat diperoleh hasil frekuensi rasio lingk pinggang panggul tidak normal yaitu sebesar 82 orang (68%). Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara rasio lingk pinggang panggul dengan kadar gula darah ($p=0,098$). Berdasarkan nilai korelasi lemah ($r=0,152$) berpola positif artinya semakin besar rasio lingk pinggang panggul maka semakin tinggi kadar gula darahnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Ilmi dan Utari (2020) bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rasio lingk pinggang panggul dengan kadar gula darah ($p=0,470$) namun pada orang yang obesitas cenderung lebih tinggi kadar gula darahnya, artinya adalah semakin besar rasio lingk pinggang panggul maka semakin tinggi pula kadar gula darahnya (2). Hal ini dapat terjadi karena saat obesitas adanya penimbunan lemak yang banyak dalam tubuh, timbunan lemak ini lah yang dapat menyebabkan insulin dalam pankreas tidak dapat mempertahankan kadar gula darah normal karena terganggu oleh penimbunan lemak yang tinggi terutama kolesterol dan trigliserida (12).

Hasil penelitian yang sama juga ditemukan didalam Sa' pang, (2018) berdasarkan hasil uji statistik menyatakan tidak terdapat hubungan antara rasio lingk pinggang panggul dengan kadar gula darah ($p=0,706$) (13). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Karimah (2018) menunjukkan adanya hubungan antara rasio lingk pinggang panggul dengan kadar gula darah ($p=0,01$) hal ini dikarenakan konsumsi karbohidrat dan lemak yang berlebih sehingga terjadinya ketidakseimbangan antara asupan energi dan energi yang digunakan. Kelebihan berat badan ini bisa terjadi karena faktor riwayat keluarga yang memiliki kelebihan berat badan (8).

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyani dan Rita tahun 2016 mengatakan bahwa dari hasil yang telah didapat bahwa jumlah dan distribusi lemak tubuh tidak dapat menggambarkan kondisi metabolisme karbohidrat di dalam tubuh (14). Pada penelitian ini rasio lingk pinggang panggul belum dapat dijadikan acuan sebagai penyebab meningkatnya kadar gula darah namun pengukuran rasio lingk pinggang panggul dapat digunakan untuk menentukan obesitas sentral dan dapat digunakan untuk mendeteksi awal pada risiko penyakit yaitu penyakit jantung, tekanan darah tinggi, hiperkolesterolemia, diabetes melitus dan dislipidemia (15).

Hasil penelitian yang menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara rasio lingk pinggang panggul dengan kadar gula darah dapat disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi seperti gen, makanan, dan olahraga (16). Pada penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar memiliki rasio lingk pinggang panggul yang tidak normal, sedangkan semua responden memiliki kadar gula darah yang normal. Hal ini bertolak belakang dengan teori yang ada. Seseorang dengan kelebihan berat badan terjadi peningkatan lemak dalam tubuh mengakibatkan resistensi insulin sehingga kadar gula darah meningkat. Resistensi insulin adalah gangguan pada saat absorpsi gula darah pada otot dan meningkatkan produksi gula darah oleh organ hati sehingga dapat terjadi hiperglikemia (17).

Asupan Serat: Uji bivariat menunjukkan sebanyak 106 orang (88%) memiliki asupan serat yang kurang. Hasil uji korelasi pearson menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan serat dengan kadar gula darah dengan nilai ($p= 0,266$). Berdasarkan nilai korelasi lemah ($r= -0,102$), dan berpola negatif artinya semakin tinggi asupan serat makan semakin rendah kadar gula darah. Kemudian,

tidak adanya hubungan antara asupan serta dan kadar gula darah dapat terlihat dari rata-rata asupan serat responden laki-laki dan perempuan memiliki asupan serat kurang sebesar 45 responden (94%) dan perempuan sebesar 66 responden (92%) dengan rata-rata kadar gula darah responden 109 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwa asupan serat responden kurang namun kadar gulanya normal.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ria Yuniati, dkk tahun 2017 tidak ada hubungan bermakna antara asupan serat dengan kadar gula darah responden dengan nilai ($p=0,955$) dan berpola negatif artinya semakin rendah asupan serat yang dikonsumsi maka semakin tinggi kadar gula darah (18). Hal ini sependapat dengan penelitian Witasari, (2019) hasil uji statistik diperoleh nilai ($p=0,561$) yang berarti tidak ada hubungan asupan serat dengan kadar gula darah (19).

Penelitian ini memiliki hasil yang berlawanan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amanda dan Bening 2019 menunjukkan adanya hubungan antara asupan serat dengan kadar gula darah ($p=0,000$) dengan arah hubungan negatif artinya semakin tinggi asupan serat maka semakin rendah kadar gula darah. Serupa dengan penelitian yang menyatakan jika terdapat hubungan yang signifikan diperoleh nilai ($p=0,042$) antara asupan serat dengan kadar gula darah (20).

Serat berdasarkan kelarutannya dibagi menjadi 2 golongan yaitu serat larut dan serat tidak larut. Serat tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resisten terhadap proses pencernaan dan absorpsi di usus halus, serat merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi. Konsumsi serat memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan tubuh dan menjaga kesehatan saluran pencernaan (21). Mengonsumsi asupan serat dapat membantu mengendalikan kadar gula darah, hal ini dikarenakan serat larut jenis gum dan pektin dapat menyerap cairan di dalam lambung dan membentuk gel, sehingga akan memperlambat proses pengosongan lambung dan proses penyerapan gula darah akan menjadi lambat (22).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan serat responden masih kurang dari anjuran yaitu 30g/hari. Hal ini juga disebabkan karena pada saat pengambilan data menggunakan metode *recall* 24 jam, diketahui responden lebih banyak mengonsumsi makanan yang mengandung protein hewani. Menurut Soviana et al, (2019) konsumsi makanan berserat tinggi dapat membuat rasa kenyang lebih lama. Serat dapat menyerap air dan mengikat gula darah. Seseorang yang mengonsumsi asupan serat cukup dapat berfungsi bagi proses cerna karbohidrat sehingga kadar gula darah tetap terkontrol (9).

Asupan betakaroten: Berdasarkan analisis bivariat, diperoleh hasil yaitu sebanyak 111 orang (92%) memiliki asupan betakaroten kurang. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan betakaroten dengan kadar gula darah ($p=0,869$) dan rerata asupan betakaroten responden laki-laki dan perempuan memiliki asupan betakaroten kurang sebesar 44 responden (92%) dan perempuan sebesar 67 responden (93%) dengan rata-rata kadar gula darah normal yaitu 109 mg/dl maka dapat dikatakan asupan betakaroten kurang namun kadar gula darah normal.

Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriani dkk, 2018 bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan asupan betakaroten dengan kadar gula darah ($p=0,499$) rerata asupan betakaroten tergolong cukup yaitu 13,32 mg per hari menurut anjuran asupan betakaroten per hari adalah sebesar 7 mg (10). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ramezani (2014) bahwa tidak ada efek dari pemberian jus wortel dengan kadar gula darah, konsumsi 200 ml jus wortel yang mengandung 10 mg betakaroten selama delapan minggu hanya menaikkan serum betakaroten namun tidak ada efek signifikan pada kadar gula darah (23).

Betakaroten banyak ditemukan pada sayuran dan buah. Betakaroten merupakan provitamin yang diubah menjadi vitamin A dan juga merupakan karotenoid. Betakaroten yang dikonsumsi merupakan karotenoid dalam bentuk yang kompleks dengan protein serta kristal sehingga diperlukan proses pengolahan. Proses pengolahan makanan penting dalam meningkatkan bioavailabilitas karotenoid bagian dari proses pencernaan (24).

Betakaroten merupakan isomer dari karoten yang banyak ditemukan pada sayuran dan buah-buahan yang berwarna hijau tua atau kuning tua. Betakaroten dalam tubuh dapat diubah menjadi vitamin A yang dapat berfungsi untuk tubuh karena mengganggu antioksidan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sani (2019) menunjukkan bahwa kandungan sayuran brokoli yang tidak dimasak atau mentah mengandung kadar betakaroten tertinggi, cara pengolahan dengan direbus memiliki kandungan betakaroten yang rendah sebesar 45,87%. Penurunan kadar betakaroten pada sayur brokoli dengan cara pengolahan direbus disebabkan karena terjadinya pelepasan karoten ke dalam air mendidih. Teknik pengolahan yang baik adalah ditumis untuk menjaga kadar betakaroten pada makanan tidak terbuang. Jika merebus makanan sebaiknya dengan air yang sedikit dan hindari membuang air sisa perebusan sehingga tetap dapat manfaat dari kandungan betakaroten (25).

Sumber bahan makanan yang mengandung betakaroten adalah bahan makanan yang memiliki warna hijau, merah, kuning dan oranye seperti ubi kuning, labu kuning, sayuran hijau, wortel, dan umbi-umbian. Faktor asupan betakaroten tidak banyak terserap oleh tubuh dipengaruhi pada saat pemasakan

seperti direbus, ditumis, dikukus (26). Pada penelitian ini asupan betakaroten belum dapat dijadikan acuan sebagai penyebab meningkatnya kadar gula darah karena pada saat melakukan recall 24 jam asupan makan responden lebih banyak mengkonsumsi lauk hewani dan saat mengkonsumsi sayuran dengan teknik pengolahan perebusan.

KESIMPULAN

Rasio lingkaran pinggang panggul, asupan serat dan betakaroten tidak memiliki hubungan dengan kadar gula darah. Hal ini bisa disebabkan karena hasil pengukuran rasio lingkaran pinggang panggul, asupan serat dan betakaroten responden sangat kurang. Peningkatan nilai rasio lingkaran pinggang panggul memiliki risiko terjadinya peningkatan kadar gula darah. Asupan serat sehari juga dapat mempengaruhi kadar gula darah seseorang, oleh karena itu, asupan serat perlu dipertimbangkan. Konsumsi betakaroten yang cukup juga dapat mengendalikan kadar gula darah, tetapi perlu diperhatikan bahwa kadungan betakaroten dalam makanan bisa hilang dalam proses pemasakan. Penelitian ini menggunakan metode *recall* 1 x 24 jam yang hasilnya tidak dapat menggambarkan terkait gambaran asupan serat dan betakaroten seseorang, sehingga perlu dilakukan penelitian selanjutnya menggunakan metode lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada staf dan guru di SDN Pondok Labu 02, SDN Pondok Labu 04 dan SDN Pondok Labu 12 yang telah membantu dan memberikan ijin dilaksanakannya penelitian ini, serta enumerator yang sudah membantu jalannya penelitian.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik dalam publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Classification of Diabetes Mellitus 2019. Geneva; 2019.
2. Ilmi AF, Utari DM. Hubungan Lingkaran Pinggang Dan Rasio Lingkaran Pinggang-Panggul (RLPP) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Mahasiswa. J Nutr Coll. 2020;9(3):222–7.
3. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. Diabetes Res Clin Pract. 2019;157:107843.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta Badan Penelit dan Pengemb Kesehat Kementeri Kesehat Republik Indones. 2018;
5. Kemenkes RI. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
6. Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta. Profil Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2021. Jakarta Pusat; 2021.
7. Kurniawan MR, Humaedi A. Gambaran Kesehatan Glukosa Darah, Kolesterol dan Asam Urat Pada Guru dan Karyawan SDN Cawang. JPKMI (Jurnal Pengabdian Kpd Masyarakat Indones. 2020;1(3):176–85.
8. Karimah M-. Waist-Hip Circumference Ratio as Strongest Factor Correlation with Blood Glucose Level. J Berk Epidemiol. 2018;6(3):219.
9. Soviana E, Maenasari D. Asupan Serat, Beban Glikemik Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. 2019;12(1):1–11.
10. Fitriani LI, Murbawani EA, Nissa C. Hubungan Asupan Vitamin C, Vitamin E Dan B-Karoten Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Wanita Usia 35-50 Tahun. J Nutr Coll. 2018;7(2):84.
11. Handayani S, Hidayati K. Analysis of Betacarotene, Total Sugar, and Organoleptic Jam of Purple Sweet Potato (*Ipomoea Batatas* L. Poir) Variation with Cassava Sugar (*Manihot Esculenta*). Amerta Nutr. 2024;8(2).

12. Oroh W. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. *J Keperawatan*. 2018;6(1):1–6.
13. Sa'pang M, Puili D, Sitoayu L. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP) Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. *Nutr Diaita*. 2018;10(1):45–50.
14. Mulyani NS, Rita N. Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP) dengan Kadar Gula Darah pada Pegawai di Puskesmas Sakti Pidie. *AcTion Aceh Nutr J*. 2016;1(2):94.
15. Huang T, Qi Q, Zheng Y, Ley SH, Manson JE, Hu FB, et al. Genetic predisposition to central obesity and risk of type 2 diabetes: two independent cohort studies. *Diabetes Care*. 2015;38(7):1306–11.
16. Agus RP. Mekanisme Resistensi Insulin Terkait Obesitas. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2019;8(2):354–8.
17. Benites-Zapata VA, Toro-Huamanchumo CJ, Urrunaga-Pastor D, Guarnizo-Poma M, Lazaro-Alcantara H, Paico-Palacios S, et al. High waist-to-hip ratio levels are associated with insulin resistance markers in normal-weight women. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 2019;13(1):636–42.
18. Ria Yuniati, Siti Fatimah Pradigdo MZR. Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Lemak Dan Serat Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Lanjut Usia Wanita (Studi Di Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Pucang Gading Kota Semarang Tahun 2017). *J Kesehat Masy*. 2017;5(4):759–67.
19. Witasari U, Rahmawaty S, Zulaekah S. Hubungan Tingkat Pengetahuan, Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Penelit dan Sains*. 2009;10(2):130–8.
20. Amanda E, Bening S. Hubungan Asupan Zink, Magnesium, dan Serat dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Temanggung. *J Gizi*. 2019;8(2):87–94.
21. Capuano E. The behavior of dietary fiber in the gastrointestinal tract determines its physiological effect. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;57(16):3543–64.
22. Harum A, Larasati T, Zuraida R. Hubungan diet serat tinggi dengan kadar HbA1c pasien DM tipe 2 di RSUD DR.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Med J lampung Univ*. 2013;2(4):79–87.
23. Ramezani A, Yousefinejad A, Javanbakht MH, Derakhshanian H, Tahbaz F. Effect of beta-carotene enriched carrot juice on inflammatory status and fasting blood glucose in type 2 diabetic patients. *Curr Top Nutraceutical Res*. 2014;12(1–2):1–8.
24. Kondororik F, Martosupono M, Susanto AB. Peranan β -karoten dalam Sistem Imun untuk Mencegah Kanker. *J Biol dan Pembelajarannya*. 2017;4(1):1–8.
25. Sani MFH, Setyowati S, Kadaryati S. Pengaruh teknik pengolahan terhadap kandungan beta-karoten pada brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Ilmu Gizi Indones*. 2019;2(2):133.
26. Pritwani R, Mathur P. β -carotene Content of Some Commonly Consumed Vegetables and Fruits Available in Delhi, India. *J Nutr Food Sci*. 2017;07(05).