

Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Anak Penderita Obesitas Dalam Rentang Usia 6-12 Tahun

Dina Yumna Auliya

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawanan Sosial Indonesia

Aulia Mutiara Hikmah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawanan Sosial Indonesia

Korespondensi penulis: aulia.mutiara@stikeskesosi.ac.id

Abstract. Obesity is a condition of excessive accumulation of body fat, so that a person's weight is far above normal and can endanger health. Obesity is not only a problem for adults, but also a problem at a young age such as children and adolescents who are currently showing a two-fold increase in the last few decades. An increase in BMI can cause a decrease in insulin sensitivity, so that glucose in the blood cannot be metabolized properly, and finally there is an increase in blood glucose. This type of research is descriptive analytic. The subjects of this study were obese child patients aged 6-12 years who checked their blood glucose levels at the Tomang Medika Clinical Laboratory. Measurement of blood glucose levels while using the Boehringer 5010 V5+ Photometer and the patient's BMI was measured by the researcher by calculating the patient's height and weight. The research results were then recorded and processed using the Ms. excell. The average glucose for female respondents was 135.4 mg/dL and the average glucose for male respondents was 154.1 mg/dL. Blood glucose levels in early obesity respondents were 23 people within normal limits and blood glucose levels in late obesity respondents were 14 people more than normal values. Intermittent blood glucose levels in 23 research respondents were within normal limits and temporary blood glucose levels in 14 study respondents were more than normal values.

Keywords: Blood glucose, children, obesity.

Abstrak. Obesitas adalah suatu keadaan penumpukan lemak tubuh yang berlebih, sehingga berat badan seseorang jauh diatas normal dan dapat membahayakan kesehatan. Obesitas bukan hanya masalah bagi orang dewasa, tetapi juga menjadi masalah pada usia muda seperti anak-anak dan remaja yang saat ini menunjukkan peningkatan dua kali lipat dalam beberapa dekade terakhir. Peningkatan IMT lebih dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, sehingga glukosa yang ada di dalam darah tidak mampu dimetabolisme dengan baik, dan akhirnya terjadi peningkatan glukosa dalam darah. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik. Subyek penelitian ini adalah pasien anak usia 6-12 tahun penderita obesitas yang melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu di Laboratorium Klinik Medika Tomang. Pengukuran kadar glukosa darah sewaktu menggunakan alat Fotometer Boehringer 5010 V5+ dan IMT pasien diukur melalui perhitungan tinggi badan dan berat badan pasien. Hasil penelitian kemudian dicatat dan diolah menggunakan aplikasi Ms. Excell. Rata-rata glukosa responden perempuan adalah 135,4 mg/dL dan rata-rata glukosa responden laki-laki adalah 154,1 mg/dL. Kadar glukosa darah sewaktu pada responden *early obesity* sebanyak 23 orang dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada responden *late obesity* sebanyak 14 orang lebih dari nilai normal. Kadar glukosa darah sewaktu pada 23 orang responden penelitian dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada 14 orang responden penelitian lebih dari nilai normal.

Kata Kunci: Glukosa darah, anak, obesitas.

LATAR BELAKANG

Obesitas adalah suatu keadaan penumpukan lemak tubuh yang berlebih, sehingga berat badan seseorang jauh diatas normal dan dapat membahayakan kesehatan. Obesitas terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar. Masalah obesitas pada anak di Indonesia belum mendapat perhatian yang cukup dari pemerintah dan masyarakat, sehingga prevalensinya cenderung terus meningkat dan memiliki dampak serius terhadap kesehatan, pertumbuhan, dan perkembangan anak (Pratiwi, 2012).

Received: Juni 30, 2024; Accepted: Juni 30, 2024; Published: Juni 30, 2024;

* Dina Yumna Auliya, aulia.mutiara@stikeskesosi.ac.id ---

Gaya hidup modern saat ini cenderung menyebabkan anak menjadi mudah gemuk atau obesitas, hal ini disebabkan karena anak banyak mengonsumsi berbagai macam makanan dan minuman, namun kurang dalam beraktivitas (Devi, 2012). Prevalensi obesitas di Indonesia pada anak usia 5-12 tahun sebesar 10,7% pada anak laki-laki, dan 7,7% pada anak perempuan. Dalam menentukan status obesitas seseorang dapat menggunakan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh merupakan pengukuran status gizi yang dapat dipengaruhi oleh berat badan seseorang. Peningkatan IMT lebih dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, sehingga glukosa yang ada di dalam darah tidak mampu di metabolisme dengan baik, dan akhirnya terjadi peningkatan glukosa dalam darah (Smeltzer dan Bare, 2002).

Glukosa darah merupakan konsentrasi glukosa yang terkandung di dalam darah (Mahendra, 2008). Untuk mengetahui kadar glukosa darah terdapat beberapa pemeriksaan salah satunya adalah kadar glukosa darah sewaktu. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu merupakan uji kadar glukosa yang dapat dilakukan sesaat, tanpa harus puasa karbohidrat terlebih dahulu atau mempertimbangkan asupan makanan terakhir (Hartina dan Susandra, 2017). Pentingnya pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada anak penderita obesitas adalah karena pada penderita obesitas akan terjadi keadaan kelebihan lemak pada tubuh. Regulasi yang kurang baik dari metabolisme lemak justru akan memicu keadaan proses penurunan sensitivitas insulin, dan akan berlanjut dengan kejadian intoleransi glukosa (Siti, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Cida, *et al* (2017) mengenai perbedaan kadar glukosa darah pada anak sekolah dasar dengan indeks massa tubuh normal dan obesitas, anak dengan IMT obesitas didapatkan hasil memiliki kadar glukosa darah lebih tinggi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Surywan (2019) mengenai hubungan obesitas dengan kadar glukosa darah sewaktu pada mahasiswa juga mengatakan terdapat kenaikan kadar glukosa darah sewaktu pada responden yang mengalami obesitas.

Sampel penelitian ini adalah anak obesitas usia 6-12 tahun, karena anak pada usia tersebut belum bisa menjalankan pola hidup sehat, serta belum bisa mengontrol dan memilah asupan makanan yang dikonsumsi. Pola makan seperti makan dengan jumlah yang besar, makanan tinggi energi seperti tinggi lemak, tinggi karbohidrat, dan salah dalam memilih makanan seperti *junk food*, makanan dalam kemasan dan minuman ringan (Payab, *et al*, 2015). Semua jenis makanan dan minuman tersebut dapat ditemukan baik di sekolah maupun di rumah. Pemahaman anak mengenai makanan bergizi serta pola hidup sehat yang masih kurang, sehingga dapat menyebabkan anak menderita obesitas. Peneliti juga mengambil sampel dengan IMT *early* dan *late obesity* dikarenakan ingin melihat hasil kadar glukosa darah sewaktu pada

penderita *early* dan *late obesity*. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis berminat untuk melakukan penelitian mengenai gambaran kadar glukosa darah sewaktu pada anak penderita obesitas usia 6-12 tahun.

KAJIAN TEORITIS

Hubungan Kadar glukosa darah dengan obesitas pada anak

Keadaan obesitas terdefinisi sebagai keadaan berlebihan lemak pada tubuh. Regulasi yang kurang baik dari metabolisme lemak justru akan memicu keadaan resistensi insulin dan akan berlanjut dengan kejadian intoleransi glukosa (Siti, 2017). Anak obesitas memiliki resiko tinggi mengalami prediabetes, dislipidemia, perlemakan hati, dan hipertensi. Anak laki-laki cenderung memiliki resiko metabolisme kardiovaskular yang lebih buruk, dan komorbiditas yang lebih tinggi dibandingkan anak perempuan (Dalla, *et al*, 2015).

Pada penelitian Wahyuni, *et al* (2021) mengenai hubungan IMT dengan kadar glukosa puasa pada remaja mahasiswa, menunjukkan bahwa rata-rata distribusi hasil glukosa darah puasa adalah < 90 mg/dL. Pada penelitian Sege, *et al* (2013) mengenai perbedaan kadar glukosa darah antara anak SD dengan obesitas dan tidak obesitas, menunjukkan bahwa rata-rata distribusi hasil glukosa darah sewaktu adalah < 140 mg/dL. Pada penelitian Silaban (2016) mengenai hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar glukosa darah 2 jam pp pada orang obesitas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi hasil glukosa darah puasa adalah 80-99 mg/dL, dan rata-rata kadar glukosa darah 2 jam pp adalah 80-144 mg/dL.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2023 di Instalasi Laboratorium Klinik Medika Tomang, Jakarta Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien anak usia 6-12 tahun penderita obesitas yang melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu di Laboratorium Klinik Medika Tomang pada bulan Maret-Mei 2023. Sampel yang diambil ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah anak usia 6-12 tahun, IMT 23,0-24,9 (*early obesity*), IMT $\geq 30,0$ (*late obesity*), dan yang bersedia menjadi responden.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Tabung *vacutainer* dengan tutup merah (tanpa antikoagulan), alkohol 70%, plester, tourniquet, jarum *wing needle*, holder, timbangan, skala pengukur tinggi badan, *centrifuge*, tabung reaksi, rak tabung, mikropipet 5 μ dan 500 μ , *yellow tip*, *blue tip*, tisu kecil, timer, dan alat fotometer merk Boehringer 5010 V5+. Bahan

yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Sampel darah yang sudah diputar di *centrifuge* dan menjadi serum, hasil pengukuran IMT pasien, reagen glukosa merk DSI, dan aquadest.

Prosedur penelitian dimulai dari pembagian kuisioner dan *informed consent* pada calon responden, kemudian memilah responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan dilakukan pengambilan darah vena. Setelah selesai mengambil darah, peneliti kemudian mengukur tinggi badan dan berat badan responden guna melakukan perhitungan IMT. Sampel darah yang sudah didapatkan kemudian dibawa ke laboratorium untuk di *centrifuge* dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Serum responden kemudian dipipet ke dalam tabung plastik dan diberi identitas pasien. Peneliti kemudian melakukan pemeriksaan glukosa darah sewaktu menggunakan alat Fotometer Boehringer 5010 V5+. Hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu yang didapat kemudian dicatat dan diolah menggunakan program *Ms. Excell*. Berikut merupakan rumus perhitungan IMT yang digunakan oleh peneliti:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik Medika Tomang Jakarta Barat pada bulan Maret hingga Mei 2023. Populasi sampel pada penelitian ini adalah semua anak obesitas usia 6-12 tahun yang melakukan pemeriksaan glukosa darah sewaktu di Laboratorium Klinik Medika Tomang dan telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta telah mengisi kuisioner dan *informed consent*. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan sejumlah 37 anak yang memenuhi kriteria sebagai responden penelitian. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Perempuan	22	59,5
Laki – laki	15	40,5
Total	37	100

Berdasarkan tabel 1, jenis kelamin pada penelitian ini dibedakan menjadi perempuan dan laki-laki dan didapatkan hasil 22 orang (59,5%) responden berjenis kelamin perempuan dan 15 orang (40,5%) responden berjenis kelamin laki-laki. Perempuan cenderung berisiko mengalami diabetes melitus, hal ini dikarenakan perempuan memiliki peluang lebih besar dalam peningkatan Indeks Massa Tubuh atau IMT. Berdasarkan Usman, *et al* (2020) dalam penelitiannya di RSUD Haji Makassar menemukan perempuan yang menderita penyakit

diabetes melitus sebanyak 69,8%. Hal tersebut diakibatkan oleh adanya pola yang buruk dalam konsumsi makanan, seperti makanan tinggi glukosa atau karbohidrat

Tabel 2. Distribusi Data Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Sering	5	13,5
Jarang	32	86,5
Total	37	100

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa mayoritas responden penelitian ini jarang melakukan aktivitas fisik atau bermain. Sebanyak 5 orang (13,5%) responden sering melakukan aktivitas fisik dan 32 orang (86,5%) jarang melakukan aktivitas fisik. Sehingga mayoritas responden penelitian jarang melakukan aktivitas fisik seperti bermain atau membantu orang tua dalam menyelesaikan pekerjaan rumah tangga yang ringan. Ketika seseorang melakukan aktivitas fisik dengan frekuensi tinggi maka penggunaan glukosa yang tersimpan pada otot akan meningkat. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga keseimbangan kadar glukosa. Sebaliknya apabila aktivitas fisik berkurang maka akan meningkatkan kadar glukosa karena pembakaran glukosa yang tersimpan pada otot berkurang (Rusmini, 2020).

Tabel 3. Distribusi Data Responden Berdasarkan Frekuensi Makan *Junkfood*

Konsumsi <i>Junk food</i>	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Sering	26	70,3
Jarang	11	29,7
Total	37	100

Hasil kuisisioner responden penelitian yang dipaparkan pada tabel 4, menyatakan bahwa mayoritas responden penelitian ini sering mengonsumsi makanan cepat saji atau *junk food* sebanyak 26 orang (70,3%) dan sebanyak 11 orang (29,7%) jarang mengonsumsi makanan cepat saji atau *junk food*. Kedua hal tersebut yaitu aktivitas fisik responden dan frekuensi makan *junk food* diketahui melalui kuisisioner yang sudah diisi responden sebelum penelitian dilakukan. *Junk food* adalah istilah yang mendeskripsikan makanan yang tidak sehat dan memiliki sedikit nilai gizi. *Junk food* mengandung lemak, glukosa, dan garam yang tinggi, serta rendah serat (WHO, 2021). Secara garis besarnya dapat dikatakan bahwa *junk food* adalah makanan yang jumlah nutrisinya terbatas. Makanan yang termasuk dalam kategori *junk food* adalah keripik kentang yang banyak mengandung garam, permen, semua *dessert* manis, makanan *fast food*, dan minuman bersoda.

Tabel 4. Rata – Rata Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Rata - rata kadar Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL)
Perempuan	135,4
Laki – laki	154,1

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan rata-rata kadar glukosa sewaktu pada anak obesitas perempuan yaitu 135,4 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa sewaktu pada anak obesitas laki-laki yaitu 154,1 mg/dL. Pada penelitian ini ditemukan bahwa rata-rata kadar glukosa darah sewaktu pada anak obesitas laki-laki lebih tinggi daripada rata-rata kadar glukosa sewaktu pada anak obesitas perempuan. Pada penelitian Boku (2019) menyatakan kategori jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kenaikan atau penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II karena baik laki-laki maupun perempuan memiliki risiko yang sama besar mengalami penyakit DM. Kadar glukosa darah menurut jenis kelamin sangat bervariasi serta yang membedakan yaitu karena faktor-faktor lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah. Menurut penelitian Nur, *et al* (2016) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Glukosa Darah Sewaktu						%
	Rendah		Normal		Tinggi		
	N	%	N	%	N	%	
Laki-laki	0	0	8	21,6	7	18,9	40,5
Perempuan	0	0	15	40,5	7	18,9	59,5
Total	0	0	23	62,2	14	37,8	100

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui mayoritas responden penelitian yaitu anak usia 6-12 tahun dengan obesitas sebanyak 23 orang (62,2%) memiliki kadar glukosa darah sewaktu dalam batas normal yaitu <150 mg/dL. Sejumlah 23 responden tersebut dibagi berdasarkan jenis kelaminnya menjadi responden laki-laki dengan kadar glukosa darah normal sebanyak 8 orang (21,6%) dan responden perempuan dengan kadar glukosa darah normal sebanyak 15 orang (40,5%). Kemudian terdapat 14 orang (37,8%) responden dengan kadar glukosa darah sewaktu meningkat >150 mg/dL yang terbagi menjadi 7 orang (18,9%) responden perempuan dan 7 orang (18,9%) responden laki-laki. Menurut Damayanti (2015) perempuan lebih berisiko mengidap diabetes mellitus karena secara fisik perempuan lebih memiliki indeks masa tubuh yang lebih besar. Serta menurut penelitian Fitri (2012) yang menunjukkan bahwa responden penderita diabetes mellitus tipe II ditemukan lebih banyak pada perempuan yaitu sebesar 63%. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan risiko berat badan lebih dan obesitas lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian

Rudi dan Kwureh (2017) yang menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan jenis kelamin dengan kadar glukosa darah. Meskipun begitu dapat disimpulkan baik laki-laki maupun perempuan memiliki risiko yang besar untuk mengidap diabetes sampai usia dewasa awal.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan IMT

IMT	Kadar Glukosa						%
	Rendah		Normal		Tinggi		
	N	%	N	%	N	%	
<i>Early obesity</i> (23.0 - 24.9)	0	0	23	62,2	0	0	62,2
<i>Late obesity</i> (≥ 30.0)	0	0	0	0	14	37,8	37,8
Total	0	0	23	62,2	14	37,8	100

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan distribusi hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu berdasarkan IMT. Pada tabel ini peneliti membedakan responden dengan *early obesity* (IMT 23,0 – 24,9) dan *late obesity* (IMT $\geq 30,0$). Pasien dengan *early obesity* dengan glukosa darah normal sebanyak 23 orang (62,2%) dan pasien dengan *late obesity* dengan glukosa darah tinggi sebanyak 14 orang (37,8%). Obesitas adalah faktor risiko utama terjadinya DM. Hubungannya dengan DM tipe 2 sangat kompleks. Sekalipun masih berada di dalam kisaran berat badan yang dapat diterima, namun kenaikan berat badan dapat meningkatkan risiko DM, khususnya jika ada *predisposisi familial*. Diantara faktor-faktor lingkungan, obesitas memiliki korelasi yang paling kuat. Risiko terjadinya diabetes meningkat seiring indeks massa tubuh (IMT) meningkat, dan keadaan ini menunjukkan korelasi *dose-response* antara lemak tubuh dan resistensi insulin. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi resistensi insulin pada obesitas meliputi kadar asam lemak yang tinggi di dalam darah yang beredar dan intrasel. Kadar asam lemak bebas yang tinggi di dalam darah dan sel ini dapat mempengaruhi fungsi insulin (lipotoksisitas), dan sejumlah sitokin yang dilepaskan oleh jaringan adiposa (adipoksin), sitokin ini meliputi leptin, adinopektin, dan resistin (Peranginangin, 2019).

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Kebiasaan Responden

Kebiasaan	Kriteria	Kadar Glukosa						N	%
		Rendah		Normal		Tinggi			
		N	%	N	%	N	%		
Konsumsi <i>Junk food</i>	Jarang	0	0	11	29,8	0	0	37	100
	Sering	0	0	12	32,4	14	37,8		
Total		0	0	23	62,2	14	37,8	37	100
Aktivitas Fisik	Jarang	0	0	18	48,7	14	37,8	37	100
	Sering	0	0	5	13,5	0	0		
Total		0	0	23	62,2	14	38	37	100

Berdasarkan tabel 7, menunjukkan distribusi hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu berdasarkan kebiasaan responden yaitu kebiasaan konsumsi *junk food* dan kebiasaan

melakukan aktivitas fisik. Pada tabel ini peneliti membedakan kelompok responden menjadi kriteria jarang dan sering melakukan kebiasaan tersebut. Pada kriteria konsumsi *junk food* hasil glukosa darah sewaktu didominasi oleh pasien yang sering mengonsumsi *junk food* dengan nilai glukosa sewaktu tinggi sebanyak 14 orang (37,8%), kemudian responden yang sering mengonsumsi *junk food* dengan nilai glukosa sewaktu normal sebanyak 12 orang (32,4%), dan yang terakhir responden yang jarang mengonsumsi *junk food* dengan nilai glukosa sewaktu normal sebanyak 11 orang (29,8%). Selain itu pada tabel 7, dapat diketahui kebiasaan melakukan aktivitas fisik responden penelitian, yang didominasi oleh 18 orang (48,7%) responden yang jarang melakukan aktivitas fisik namun nilai glukosa darah sewaktunya normal, kemudian responden yang jarang melakukan aktivitas fisik dan kadar glukosa darah sewaktunya tinggi sebanyak 14 orang (37,8%), dan yang terakhir responden yang sering melakukan aktivitas fisik dan kadar glukosa darahnya normal sebanyak 5 orang (13,5%). Kadar glukosa dalam tubuh dipengaruhi oleh jenis karbohidrat ataupun lemak yang dikonsumsi oleh manusia setiap harinya. Dan jenis karbohidrat seperti serat merupakan jenis makanan yang paling baik untuk menstabilkan kadar glukosa darah. Selain itu gaya hidup aktivitas fisik yang kurang juga bisa sebagai faktor risiko terkena diabetes. Orang yang memiliki aktivitas fisik tinggi dapat mengontrol kadar glukosa darahnya dan lebih terhindar dari risiko penyakit DM tipe 2 (Peranginangin, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 22 orang (59,5%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 15 orang (40,5%). Responden yang sering melakukan aktivitas fisik sebanyak 5 orang (13,5%) dan yang jarang melakukan aktivitas fisik sebanyak 32 orang (86,5%). Responden yang sering mengonsumsi *junk food* sebanyak 26 orang (70,3%) dan yang jarang mengonsumsi *junk food* sebanyak 11 orang (29,7%). Rata-rata kadar glukosa darah pada responden perempuan adalah 135,4 mg/dL dan rata-rata glukosa darah puasa responden laki-laki adalah 154,1 mg/dL. Kadar glukosa darah sewaktu pada responden *early obesity* sebanyak 23 orang (62,2%) dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada responden *late obesity* sebanyak 14 orang (37,8%) lebih dari nilai normal. Kadar glukosa darah sewaktu pada 23 orang (62,2%) responden penelitian dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada 14 orang (37,8%) responden penelitian lebih dari nilai normal.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengendalikan faktor adanya riwayat diabetes melitus atau hiperglikemia dalam keluarga dan frekuensi mengonsumsi makanan tinggi gula seperti permen, coklat dan es krim. Agar peneliti selanjutnya dapat menggunakan sampel darah glukosa puasa agar hasil gula yang didapatkan tidak dipengaruhi oleh asupan makanan sebelumnya.

DAFTAR REFERENSI

- Boku, A. (2019). **Faktor – faktor yang berhubungan terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta**. Naskah Publikasi. Yogyakarta: Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
- Cida, T., Hadi, S., & Sutriningsih, A. (2017). **Perbedaan kadar glukosa darah pada anak dengan indeks massa tubuh normal dan overweight di SDK Sang Timur Malang**. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2(1).
- Dalla Valle, M., Laatikainen, T., Kalliokoski, T., Nykänen, P., & Jaaskelainen, J. (2015). **Childhood obesity in specialist care—searching for a healthy obese child**. *Annals of Medicine*, 47(8), 639-654.
- Damayanti, S. (2015). **Diabetes Mellitus & penatalaksanaan keperawatan**. Jakarta: Nuha Medika.
- Devi, N. (2012). **Gizi anak sekolah**. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Fitri, R., & Wirawanni, Y. (2012). **Asupan energi, karbohidrat, serat, beban glikemik, latihan jasmani dan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2**. *Media Medika Indonesiana*, 2(46).
- Hartina, S., & Susandra, F. (2017). **Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kecenderungan fraud pada satuan kerja perangkat daerah (SKPD) di kota Bogor**. *Jurnal Akunida*, 3(2), 35.
- Mahendra, B. (2008). **Care yourself diabetes melitus**. Depok: Penebar Plus.
- Nur, A., Wilya, V., & Ramadhan, R. (2016). **Kebiasaan aktivitas fisik pasien diabetes mellitus terhadap kadar gula darah di Rumah Sakit Umum dr. Fauziah Bireuen**. *Sel*, 3, 45.
- Payab, M., Kelishadi, R., Qorbani, M., Motlagh, M., Ranjbar, S., Ardalan, G., Zahedi, H., Chinian, M., Asayesh, H., Larijani, B., & Heshmat, R. (2015). **Association of junk food consumption with high blood pressure and obesity in Iranian children and adolescents: The CASPIAN-IV Study**. *Jornal de Pediatria*, 91(2), 196-205.
- Peranginangin, G. (2019). **Gambaran kadar glukosa darah metode stick pada lansia di Puskesmas Juhar Kabupaten Karo**. KTI. Medan: Poltekkes Kemenkes Medan.

- Rudi, A., & Kwureh, H. N. (2017). **Faktor risiko yang mempengaruhi kadar gula darah puasa pada pengguna layanan laboratorium.** *Jurnal Analis*, 3(2).
- Rusmini, N. K. (2022). **Gambaran kadar glukosa darah sewaktu dan pengetahuan pada remaja di SMAN 1 Dawan.** Denpasar: Poltekkes Kemenkes Denpasar.
- Sege, M., Mayulu, N., & Masi, G. (2013). **Perbedaan kadar gula darah antara anak SD dengan obesitas dan tidak obesitas pada siswa SD di Kota Manado.** *Jurnal Keperawatan*, 1(1).
- Silaban, G. N. (2016). **Hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar glukosa darah 2 jam postprandial pada orang obesitas.** *JKM*, 9(1), 44-50.
- Siti, P. (2017). **Gambaran hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien di RSUD Kota Kendari.** Kendari: Politeknik Kesehatan Kendari.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2002). **Buku ajar keperawatan medikal bedah.** Jakarta: EGC.
- Surywan, B. (2019). **Hubungan obesitas sentral dengan kadar glukosa darah sewaktu pada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Malahayati.** *Jurnal Medika Malahayati*, 1(4), 192-197.
- Usman, J., Rahman, D., Rosdiana, R., & Sulaiman, N. (2020). **Faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus pada pasien di RSUD Haji Makassar.** *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 16–22.
- Wahyuni, T., et al. (2021). **Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada mahasiswa program studi kedokteran Universitas Muhammadiyah Jakarta.** *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 2(2), 88-94.
- WHO. (2021). **The state of food security and nutrition in the world.** Diakses tanggal 19 Februari 2023. Website: <http://www.who.int/data.unicef.org/resources/sofi-2021/>.