

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH DUA JAM
POSTPRANDIAL PADA MAHASISWA ANGKATAN 2011
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI
DENGAN INDEKS MASSA TUBUH $\geq 23 \text{ kg/m}^2$**

¹Fitriyani
²Murniati Tiho
²Youla Assa

Bagian Biokimia Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: v3yani45@yahoo.com

Abstract: Description Of Two-Hour Postprandial Blood Glucose Level At Students Of Faculty Medicine Sam Ratulangi University Year 2011 With Body Mass Index $\geq 23 \text{ kg/m}^2$. **Introduction:** Postprandial Hyperglycemia is one of the early abnormalities of glucose homeostasis. The factors that cause an increase in blood glucose levels are influenced by physical activity, eating habits, and BMI. Body Mass Index (BMI) which is included in overweight and obesity group can lead to increase in blood glucose levels. Along with these lifestyle changes, impaired glucose tolerance occurred mainly in adult age groups. **Purpose:** Purpose of this study was to describe blood glucose levels at two-hours postprandial at Faculty of Medicine Sam Ratulangi University year 2011 with BMI $\geq 23 \text{ kg/m}^2$. **Method:** Method used in this study was purposive sampling. Twenty five students were involved in the present study. **Result:** Research results showed that 100% of respondents had normal two-hour postprandial blood glucose levels. **Conclusion:** It can be concluded that blood glucose levels at Faculty of Medicine Sam Ratulangi University year 2011 with BMI $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ were all normal.

Keywords: Blood Glucose Levels, BMI $\geq 23 \text{ kg/m}^2$.

Abstrak: Gambaran Kadar Glukosa Darah Dua Jam Postprandial Pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Dengan Indeks Massa Tubuh $\geq 23 \text{ kg/m}^2$. **Pendahuluan:** Hiperglikemia postprandial merupakan salah satu kelainan awal homeostasis glukosa. Faktor yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dipengaruhi oleh aktivitas fisik, perubahan pola makan, dan IMT. Indeks Massa Tubuh (IMT) yang termasuk pada kelompok berat badan lebih dan obesitas dapat memicu peningkatan kadar glukosa darah. Sejalan dengan perubahan gaya hidup seperti faktor tersebut, gangguan toleransi glukosa terutama terjadi pada kelompok umur dewasa. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah dua jam postprandial pada mahasiswa angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi dengan IMT $\geq 23 \text{ kg/m}^2$. **Metode:** Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sampel berjumlah 25 orang. **Hasil:** Setelah dilakukan penelitian terhadap responden, 100% responden memiliki kadar glukosa darah dua jam postprandial normal. **Simpulan:** Dari hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kadar glukosa darah pada mahasiswa angkatan 2011 dengan IMT $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ semuanya normal. **Kata kunci:** Kadar Glukosa Darah, IMT $\geq 23 \text{ kg/m}^2$.

Karbohidrat merupakan sumber utama energi di dalam tubuh. Karbohidrat di dalam makanan terutama berasal dari tumbuh-tumbuhan, dan hanya sedikit saja yang berasal dari hewan.¹ Kebanyakan karbohidrat dalam makanan diserap ke dalam aliran darah sebagai glukosa, fruktosa, dan galaktosa yang kemudian diubah menjadi glukosa di hati.² Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang berperan sebagai bahan bakar universal bagi sel manusia. Semua jenis sel manusia menggunakan glukosa untuk memperoleh energi.³

Glukosa dapat diperoleh dalam makanan atau disintesis dari asam amino tertentu yang terdapat dalam protein makanan.⁴ Bila glukosa tidak segera dibutuhkan untuk energi, glukosa ekstra yang masuk ke dalam sel akan disimpan sebagai glikogen atau diubah menjadi lemak.⁵

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan cara yang sederhana untuk memantau status gizi.⁶ Menurut kriteria Asia Pasifik IMT lebih dari dan sama dengan 23,0 kg/m² diklasifikasikan sebagai berat badan lebih.⁷

Obesitas dapat terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang digunakan tubuh. Masalah obesitas tidak hanya terjadi di negara yang sudah maju, tetapi mulai meningkat prevalensinya di negara berkembang. Indonesia dan negara berkembang lainnya terjadi perubahan pola makan seperti rendahnya konsumsi buah dan sayur, tingginya konsumsi garam dan meningkatnya konsumsi makanan yang tinggi lemak serta berkurangnya aktivitas olahraga pada sebagian masyarakat terutama di perkotaan.⁸

Perubahan pola makan dan aktivitas fisik berakibat semakin banyaknya penduduk golongan tertentu yang mengalami obesitas.⁸ Berdasarkan hasil dari Himpunan Studi Obesitas Indonesia (HISOBI) tahun 2004 menemukan prevalensi obesitas general sebesar 11,02% pada wanita dan sebesar 9,16% pada pria. Sementara itu ditemukan juga prevalensi obesitas sentral pada pria sebesar 41,2% dan pada wanita sebesar 53,3%.⁹

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus.⁸ Keadaan dengan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan di jaringan adiposa menyebabkan gangguan metabolik seperti resistensi insulin.⁷

Prevalensi diabetes melitus di dunia tahun 2010 pada orang dewasa (usia 20-79 tahun) menurut Organisasi Kesehatan Dunia sebesar 6,4 % yang mempengaruhi 285 juta orang dewasa pada tahun 2010, dan akan meningkat menjadi 7,7% yang mempengaruhi 439 juta orang dewasa pada tahun 2030. Antara tahun 2010 dan 2030 diperkirakan akan ada peningkatan jumlah orang dewasa dengan diabetes di negara-negara berkembang sebesar 69 % dan peningkatan 20% di negara maju.¹⁰

Diabetes melitus sering terjadi pada usia 50 dan 60 tahun, penyakit ini timbul perlahan-lahan. Akhir-akhir ini dijumpai peningkatan kasus pada individu yang berusia lebih muda, sebagian berusia kurang dari 20 tahun. Kejadian tersebut berkaitan dengan peningkatan prevalensi obesitas, sebagai faktor risiko terpenting untuk diabetes.¹¹

Obesitas menyebabkan tingginya konsentrasi lemak bebas dalam darah yang dapat menyebabkan peningkatan resistensi insulin sehingga terjadi diabetes. Berdasarkan studi Whitehall, Honolulu, dan Oslo diperlukan pemeriksaan glukosa darah 2 jam postprandial untuk mendeteksi dengan cepat keadaan awal diabetes, dan juga dapat menghindari risiko penyakit jantung dan pembuluh darah.¹²

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran kadar glukosa darah dua jam Postprandial pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi dengan IMT lebih dari dan sama dengan 23 kg/m².

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di kampus Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

selama tiga bulan (Oktober 2012 – Januari 2013) dan pemeriksaan sampel darah dilakukan di laboratorium Pro-Kita. Populasi adalah mahasiswa angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Sampel penelitian diambil dengan metode *purposive sampling*. Sampel terdiri dari 25 orang, yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi yaitu: $IMT \geq 23$ kg/m^2 , mahasiswa angkatan 2011, bersedia menjadi responden, dan sehat secara jasmani. Kriteria eksklusi yaitu: sedang sakit, sedang mengikuti program diet, sedang dalam pengobatan atau terapi terhadap glukosa darah, dan atlet. Variabel Penelitian yaitu kadar glukosa darah dua jam postprandial dan $IMT \geq 23$ kg/m^2 . Pengolahan data menggunakan program Microsoft Excel 2007.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada mahasiswa angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Unsrat dengan $IMT \geq 23$ kg/m^2 yang memenuhi kriteria didapatkan responden berjumlah 25 orang. Responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 14 orang (56%), yang termasuk pada kelompok berisiko berjumlah delapan orang, obese I berjumlah empat orang, dan obese II berjumlah dua orang, sedangkan berjenis kelamin perempuan berjumlah 11 orang (44%), yang termasuk pada kelompok berisiko berjumlah tiga orang, obese I berjumlah tujuh orang, dan obese II berjumlah satu orang. Berikut tabel dan grafik distribusi responden berdasarkan jenis kelamin & klasifikasi status Gizi berdasarkan IMT.

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin & kadar glukosa darah dua jam postprandial, didapatkan responden berjenis kelamin laki-laki yang mempunyai kadar glukosa darah dua jam postprandial normal berjumlah 14 orang (56%), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan yang mempunyai kadar glukosa darah dua jam postprandial normal berjumlah 11 orang (44%). Berikut tabel dan grafik distribusi

responden berdasarkan jenis kelamin & kadar glukosa darah dua jam postprandial.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin & Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT

Jenis Kelamin	Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT			Jumlah (%)
	Berisiko	Obese		
		I	II	
Laki-laki	8	4	2	14 (56%)
Perempuan	3	7	1	11 (44%)
TOTAL	11	11	3	25 (100%)

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin & Kadar Glukosa Darah Dua Jam Postprandial

Jenis Kelamin	Kadar Glukosa Darah 2 Jam PP (mg/dL)			Jumlah (%)
	Rendah	Normal	Tinggi	
Laki-laki	0	4	0	14 (56%)
Perempuan	0	11	0	11 (44%)
TOTAL	0	25	0	25 (100%)

PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian, semua responden yang berjumlah 25 orang (100%) memiliki kadar glukosa darah dua jam postprandial normal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Husni (2010) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara angkatan 2007-2010 dengan responden berjumlah 30 orang, menunjukkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah dua jam postprandial pada semua responden obesitas masih dalam batas normal.¹³ Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari (2010) di poliklinik penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang dengan responden berjumlah 64 orang, hasil yang didapat melalui pemeriksaan kadar glukosa darah dua jam

postprandial pada responden, menunjukkan bahwa $IMT \geq 30 \text{ kg/m}^2$ pada laki-laki mempunyai risiko 6,41 kali lebih besar dari pada $IMT 25-29,9 \text{ kg/m}^2$ untuk terjadi DM tipe 2 dan 3,75 kali pada perempuan.¹⁴

Hal ini menunjukkan bahwa tidak hanya IMT yang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah. Ada beberapa faktor lain yang juga berperan terhadap kadar glukosa darah, diantaranya aktivitas fisik, stres, dan perubahan pola makan.¹⁵

Beberapa studi menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki profil lipid, dan mengurangi kadar lemak perut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anani (2012) di RSUD Arjawinangun Kabupaten Cirebon dengan responden berjumlah 77 orang umur 25-64 tahun, menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kadar glukosa darah responden. Sebagian besar responden yang mempunyai kadar glukosa tidak normal yaitu 73,30% tidak mempunyai kebiasaan olahraga seperti jogging, senam, tennis, lari dan sebagainya. Banyaknya orang yang tidak melakukan olahraga ini bisa disebabkan karena kesibukan sehingga belum dapat meluangkan waktu, belum terbentuknya kebiasaan melakukan olahraga teratur, dan kurang tersedia sarana dan prasarana yang memadai.¹⁵ Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Adiningsih (2011) di Kota Padang Panjang pada orang dewasa dengan responden berjumlah 74 orang, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik yang rendah dengan kejadian diabetes mellitus pada orang dewasa dibandingkan dengan orang yang memiliki aktivitas tinggi di Kota Padang Panjang tahun 2011.¹⁶

Selain aktivitas fisik, stres juga berpengaruh terhadap glukosa darah. Saat menghadapi keadaan yang menimbulkan stres maka respon stres dapat berupa peningkatan hormon adrenalin yang dapat mengubah cadangan glikogen dalam hati menjadi glukosa. Kadar glukosa darah yang tinggi secara terus menerus dapat menyebabkan komplikasi diabetes.¹⁷ Stres dan diabetes melitus memiliki hubungan

yang sangat erat terutama pada penduduk perkotaan. Tekanan kehidupan dan gaya hidup yang tidak sehat disertai kemajuan teknologi yang semakin pesat dan berbagai penyakit yang sedang diderita menyebabkan penurunan kondisi seseorang sehingga memicu terjadinya stress.¹⁸

Peningkatan angka kejadian diabetes diduga ada hubungan dengan perubahan pola makan dari yang tradisional bergeser ke makanan siap saji yang digemari remaja saat ini. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anani (2012) di RSUD Arjawinangun Kabupaten Cirebon dengan responden berjumlah 77 orang umur 25-64 tahun, menyatakan bahwa ada hubungan antara pola makan responden dengan kondisi kadar glukosa darah responden.¹⁵ Pada penelitian yang dilakukan oleh Setyo (2011) di Poliklinik Penyakit Dalam RSDK Semarang dengan responden berjumlah 60 orang, menunjukkan bahwa pengaturan pola makan mempunyai hubungan yang signifikan dengan keberhasilan pengelolaan DM tipe 2.¹⁹

Hasil yang didapat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semua subjek dengan IMT yang tergolong dalam berat badan lebih dan berusia muda kadar glukosa darahnya normal. Selain IMT ada beberapa faktor juga yang berperan terhadap kadar glukosa darah seperti yang sudah dibahas di atas.

Pada penelitian ini ditemui adanya keterbatasan. Keterbatasan yang dihadapi antara lain kurangnya responden, dari 26 responden yang didapat 1 responden berhalangan.

SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian tentang gambaran kadar glukosa darah 2 jam postprandial pada mahasiswa angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi dengan Indeks Masa Tubuh 23 kg/m^2 dari 25 responden didapatkan hasil 100% kadar normal.

SARAN

1. Mengatur pola makan dan secara

- rutin berolahraga untuk menurunkan berat badan.
2. Menghindari konsumsi karbohidrat yang terlalu tinggi untuk mempertahankan kadar glukosa darah tetap normal.
 3. Penelitian lanjut diperlukan jumlah responden yang lebih banyak.
 4. Penelitian lanjut dengan variable penelitian yang lebih banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penyusunan artikel ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan atau saran dari dosen pembimbing. Oleh karena itu penulis berterima kasih kepada dr. Diana Purwanto, MLabMed, dr. Stefana H. M. Kaligis, MSc, dr. Lamerth Kaparang selaku Penguji I, penguji II, dan penguji III. Tidak lupa pula kepada dr. Murniati Tiho, MKes dan dr. Youla A. Assa, MKes selaku dosen pembimbing I dan II, serta kepada semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung telah menumbuhkan ide atau gagasan pada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Sediaoetama AD.** Ilmu Gizi untuk mahasiswa dan profesi, Jilid I. Jakarta: Dian Rakyat; 2010. hal. 31-52.
2. **Bender DA, Mayes PA.** Karbohidrat yang Penting Secara Fisiologis. Dalam: Murray RK, Granner DK, Rodwell VW, Editor. Biokimia Harper. Edisi ke-27. Pendit BU, alih bahasa Indonesia. Wulandari N, editor edisi bahasa Indonesia. Jakarta: Buku kedokteran EGC; 2006. hal. 119-27.
3. **Marks DB, Marks AD, Smith CD.** Metabolisme karbohidrat. Dalam: Suyono J, Sadikia V, Mandera L, editor bahasa Indonesia. Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis. Pendit BU, alih bahasa Indonesia. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2000. hal. 381-4.
4. **Marks DB, Marks AD, Smith CD.** Pencernaan, Penyerapan, dan Pengangkutan Karbohidrat. Dalam: Suyono J, Sadikia V, Mandera L, editor bahasa Indonesia. Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis. Pendit BU, alih bahasa Indonesia. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2000. hal. 385-98.
5. **Guyton AC, Hall JE.** Metabolisme Karbohidrat dan Pembentukan Adenosin Trifosfat. Irawati, Ramadhani D, Indriyani F, Dany F, Nuryanto I, Prima Rianti SS, dkk, editor edisi bahasa Indonesia. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke-11. Jakarta : EGC; 2006. hal. 871-81.
6. **Ristianingrum I, Rahmawati I, Rujito L.** Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tes Fungsi Paru. *Mandala of Health.* 2010;4:105-12.
7. **Sugondo S.** Obesitas. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, Editor. Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III edisi ke-5. Jakarta: Interna Publishing; 2009. hal. 1973-83.
8. **Sundjaja, Sudikno.** Prevalensi Gizi Lebih dan Obesitas Penduduk Dewasa di Indonesia. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan Bogor; 2005.
9. **Trisna I, Hamid S.** Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral Pada Wanita Dewasa (30-50 tahun) di Kecamatan Lubuk Sikaping Tahun 2008. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 2009;03:68-71.
10. **Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ.** Global Estimates of The Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030. *PubMed.* 2010;87(1):4-14.
11. **Guyton AC, Hall JE.** Insulin, Glukagon, dan Diabetes Melitus. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke-11. Irawati, Ramadhani D, Indriyani F, Dany F, Nuryanto I, Prima Rianti SS, dkk, editor edisi bahasa Indonesia. Jakarta : EGC; 2006. hal. 1010-28.
12. Department of Medicine. Importance of Postprandial Glucose Control. *Med J.* 2001;94:6-7.
13. **Husni A.** Perbandingan Kadar Gula Darah Pada Mahasiswa FK-USU Stambuk 2007-2010 yang Obesitas Rutin Berolahraga dengan Tidak Rutin Berolahraga Selama 30 Menit Berolahraga [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2010.
14. **Sari R.** Beberapa Faktor Risiko Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Obesitas di Instalasi Rawat Jalan RSUP dr.Kariadi Semarang [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2010.
15. **Anani S, Udiyono A, Ginanjar P.**

- Hubungan antara Perilaku Pengendalian Diabetes dan kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus (Studi kasus di RSUD Arjawinangun Kabupaten Cirebon). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012;1:466-78.
16. **Adiningsih RO.** Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Orang Dewasa Di kota Padang Panjang Tahun 2011. [Skripsi]. [Padang]: Universitas Andalas; 2011.
17. **Jamaluddin M.** Strategi *Coping* Stres penderita Diabetes Melitus dengan *Self Monitoring* sebagai Variabel Mediasi. [Malang]: fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri.
18. **Wilda Y, Fatimah S, Mardiana N.** Hubungan Tingkat Stres dengan Proses Penyembuhan Luka Gangren Pada Pasien Dabetes Melitus di RSD Sidoarjo. *Jurnal Keperawatan*. 2011;4:29-32.
19. **Setyo AY.** Hubungan Antara 4 Pilar Pengelolaan Diabetes Melitus dengan Keberhasilan Pengelolaan diabetes Melitus Tipe 2 [Skripsi]. [Diponegoro]: Fakultas Kedokteran Diponegoro; 2011.