

PROFIL GULA DARAH PARA ORANG DENGAN DIET VEGETARIAN DI KOTA DENPASAR

Ni Made Ayu Adnyani¹, Desak Made Wihandani², Ida Ayu Dewi Wiryanthini²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

²Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali
Email: ayuadnya98@gmail.com

ABSTRAK

Gaya hidup vegetarian telah berkembang pesat selama bertahun-tahun yang berawal dari suatu kebutuhan seseorang baik karena agama maupun alasan kesehatan. Diet vegetarian disinyalir dapat mempertahankan kadar gula (glukosa) darah dalam batas normal dan menurunkan beberapa komponen sindrom metabolik karena pola konsumsi jangka panjang pada penganut vegetarian biasanya tinggi serat dan rendah energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar gula (glukosa) darah pada orang dengan diet vegetarian di Kota Denpasar. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif menggunakan studi *cross-sectional*, dengan sampel penelitian berjumlah 43 orang telah menjalani diet vegetarian lebih dari 1 tahun dari populasi terjangkau berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengukuran kadar gula (glukosa) darah menggunakan alat *glucometer*, dan dilakukan sekali pengukuran. Pengolahan data dilakukan dengan program perangkat lunak komputer dan dianalisis secara univariat. Kadar gula (glukosa) darah puasa maksimum dari sampel adalah 145 mg/dl dan minimum 78 mg/dl. Rata-rata kadar gula (glukosa) darah puasa adalah $100,21 \pm 14,93$ mg/dl. Sebanyak 25 orang (58,2%) sampel memiliki kadar gula (glukosa) darah puasa normal <100 mg/dl; 14 orang (32,5%) memiliki kadar gula (glukosa) darah pre-diabetes 100–125mg/dl dan 4 orang (9,3%) dengan kadar gula (glukosa) darah tinggi ≥ 126 mg/dl. Asupan karbohidrat dengan rata-rata $1070,36 \pm 282,2$ g. Pada penelitian ini disimpulkan kadar gula (glukosa) darah puasa pada 58,2% dengan diet vegetarian di Kota Denpasar adalah normal.

Kata Kunci: Diet Vegetarian, Glukosa Darah, Kadar Glukosa Darah Puasa

ABSTRACT

The vegetarian lifestyle has developed rapidly over years starting with reasons for religion and health. Vegetarian diets can maintain blood glucose levels within in normal range and decrease some metabolic components due to long-term consumption food with high-fiber and low-energy. This study to determine the profile of blood glucose in people with vegetarian diet in Denpasar. This research is conducted by descriptive method using cross-sectional study. Sample of the study are 43 people who have been on a vegetarian diet for more than 1 year from the population based on inclusion and exclusion criteria. Measurement of blood glucose levels was using a glucometer, and carried out only once measurements. Data processing was performed with a computer software program and analyzed univariate analysis. The results of the study, the maximum level of fasting blood glucose from the sample is 145 mg/dl and the minimum level of fasting blood glucose is 78 mg/dl. The average fasting blood glucose level are 100.21 ± 14.93 mg/dl. Total of 25 person (58.2%) of the samples had normal fasting blood glucose levels <100 mg/dl; 14 person (32.5%) had blood glucose levels of pre-diabetes around

100-125 mg/dl and 4 person (9.3%) with high level of blood glucose around ≥ 126 mg/dl. Conclusion In this study blood glucose levels of 58.2% people with vegetarian diet in Denpasar are normal.

Keywords: Vegetarian Diet, Blood Glucose, Fasting Blood Glucose Levels

PENDAHULUAN

Gaya hidup vegetarian telah berkembang pesat pada saat ini yang berawal dari alasan beragama ataupun alasan kesehatan. Vegetarian disinyalir dapat menghindari penyakit degeneratif yang meningkat di dunia ataupun di Indonesia.

Vegetarian sendiri dibagi menjadi vegan dan nonvegan. Vegan merupakan vegetarian murni yang tidak mengonsumsi makanan dengan produk hewani, sedangkan nonvegan merupakan vegetarian yang masih mengonsumsi makanan yang mengandung produk hewani seperti susu dan telur.¹

Di AS, tercatat sekitar 9.000 orang tua dan wali tercatat sebagai vegetarian sedangkan anak-anak yang dibawah usia 18 tahun tercatat 367,000 memiliki diet vegetarian. Di Inggris, diperkirakan sekitar 3% anak muda adalah vegetarian dan 1% diantaranya adalah vegetarian murni.²

Di Indonesia terdapat komunitas yang vegetarian yaitu Vegetarian Society (IVS) yang terbentuk dari tahun 1998, memiliki jumlah anggota vegetarian yang terdaftar adalah sekitar 60.000 orang. Angka tersebut masih bisa bertambah karena tidak semua vegetarian mendaftar dan vegetarian sendiri semakin diminati oleh masyarakat Indonesia.³

Asupan karbohidrat merupakan sumber energi dan diet vegetarian kaya akan karbohidrat yang terkandung dalam biji-bijian, sayuran dan buah-buahan. Asupan karbohidrat yang dikonsumsi oleh orang vegetarian mayoritas seperti nasi, biskuit, mie kering, kacang kedelai dan produk hewani yang lebih sedikit. Sebagian besar jenis makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi orang dengan diet vegetarian dalam bentuk karbohidrat kompleks.⁴

Glukosa darah merupakan suatu gula monosakarida, karbohidrat yang berfungsi dalam sumber tenaga utama untuk aktivitas sel dan organ dalam tubuh manusia. Karbohidrat dikonversikan menjadi glukosa di dalam hati dan glukosa akan diserap oleh usus halus yang dibawa oleh aliran darah ke seluruh tubuh. Glukosa sebagai sumber energi utama dikontrol oleh insulin dan ketika terdapat glukosa berlebih diubah menjadi glikogen dan disimpan di dalam hati dan otot untuk cadangan energi.⁵

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh pola makan atau diet, konsumsi makanan aktivitas fisik. Pola makan yang tidak terkendali

dan kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan kadar kolesterol dan lemak dalam darah yang diduga menyebabkan kadar glukosa darah tidak terkendali.⁶

Vegetarian dapat mempertahankan glukosa darah dalam batas normal karena vegetarian mengonsumsi berbagai jenis karbohidrat dimulai dari karbohidrat sederhana dan kompleks. Karbohidrat sederhana diubah menjadi glukosa di usus dua belas jari, dan karbohidrat kompleks mengikat kelebihan glukosa. Kedua jenis karbohidrat dapat bekerja sama sehingga pembentukan glukosa dari karbohidrat dapat diminimalisir.⁷

Sebuah penelitian menyatakan, Kadar glukosa darah ditemukan pada komunitas vegetarian di Yogyakarta pada tahun 2018, didapatkan kadar glukosa darah puasa (GDP) pada kisaran normal ($82,67 \pm 8,30$ mg/dl), dan kadar gula (glukosa) darah sewaktu (GDS) pada kisaran normal ($116,17 \pm 23,47$ mg/dl). Banyak vegetarian mengonsumsi jus dan buah sehingga frekuensi makan hanya dua kali dalam sehari. Mendapatkan bahwa hubungan antara kadar karbohidrat terhadap glukosa darah tidak memiliki hubungan yang signifikan.⁸

Melihat penjabaran diatas yang menyatakan orang dengan diet vegetarian memiliki asupan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan non vegetarian, tetapi orang dengan diet vegetarian masih memiliki kadar glukosa darah yang tergolong normal. Dari penjabaran di atas peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui kadar gula (glukosa) darah pada orang dengan diet vegetarian di Kota Denpasar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan studi deskriptif dengan rancangan *cross-sectional*. Bertempat di Komunitas Vegetarian Pasraman Sri-sri Jaganath Gaurangga, Denpasar, Bali. Sampel penelitian ini berjumlah 43 orang dengan kriteria inklusi yaitu sudah menjalani diet vegetarian minimal 1 tahun, berusia 17 tahun ke atas, tanpa penyakit genetik, bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menanda tangani *informed consent* dan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah orang vegetarian dengan penyakit diabetes.

Pengambilan data penelitian menggunakan instrumen penelitian dengan glukometer, *alcohol swab*, *lancet pen*, jarum lancet dan kuisioner *food frequency*. Kadar glukosa darah dibagi menjadi tiga yaitu normal <

100 mg/dl, prediabetes 100 mg/dl – 125 mg/dl dan tinggi >126 mg/dl.

Pada penelitian ini menggunakan jenis data primer mencakup jenis kelamin, jenis vegetarian, usia, lama vegetarian dan pekerjaan. Kuisisioner *Food Frequency* digunakan untuk mengetahui jenis makanan yang di konsumsi dan asupan karbohidrat pada sampel. Data yang di dapat kemudian diolah dalam bentuk lembar pencatatan data penelitian dan data nominal diklasifikasikan dan diberi kode untuk setiap variable. Data dimasukkan aplikasi komputer dalam format yang telah dibuat dan dilakukan *data cleaning*.

Selanjutnya dilakukan analisis univariat pada data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan aplikasi pengolahan data komputer. Data tersebut akan diolah untuk mengetahui asupan karbohidrat dari setiap sampel yang telah mengisi kuisisioner *Food Frequency* dan mengukur kadar glukosa darah menggunakan *glucometer*. Data hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel karakteristik dan frekuensi. Penelitian ini telah mendapatkan ijin kelayakan penelitian dari Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor surat 604/UN14.2.2.V.1/LT/2019

HASIL

Distribusi karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, jenis vegetarian, usia, lama menjadi vegetarian, dan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 1,

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Jenis	Frekuensi	Persentase
	n = 43	%
Jenis Kelamin		
Laki - laki	26	60,5
Perempuan	17	39,5
Jenis Vegetarian		
Lacto Vegetarian	41	97,3
Vegan	2	4,7
Usia		
17 - 25	8	18,6
26 - 40	8	18,6
> 40	27	62,8
Lama Vegetarian		
< 3 tahun	3	7,0

3 – 6 tahun	3	7,0
> 6 tahun	37	86,0

Pekerjaan

Swasta	10	23,2
IRT	11	25,6
Pensiun	6	13,9
Pelajar	4	9,3
Lain – lain	12	28,0

Didapatkan sampel penelitian berjenis kelamin laki-laki sebanyak 26 orang dengan persentase sebesar 60,5%, dan sampel berjenis kelamin perempuan sebanyak 17 orang dengan persentase sebesar 39,5%. Adapun jenis vegetarian yang dijalani sampel adalah lacto vegetarian sebanyak 41 orang sebesar 97,3%. Didapatkan usia terbanyak pada kelompok usia > 40 tahun dengan jumlah 27 orang 62,8%. Dari 43 sampel penelitian sebagian besar sudah menjadi vegetarian > 6 tahun sebanyak 37 orang 86%. Pekerjaan sampel adalah ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 11 orang 25,6%, dan pekerjaan lainnya sebanyak 12 orang 28,0%.

Tabel 2. Frekuensi Profil Glukosa Darah pada Orang dengan Diet Vegetarian di Komunitas Vegetarian Pasraman Sri-sri Jagannath Gaurangga.

Kadar Glukosa Darah	Frekuensi (n=43)	Persentase (%)
Normal <100 mg/dl	25	58,2
Pre-diabetes 100-125 mg/dl	14	32,5
Tinggi >126 mg/dl	4	9,3

Berdasarkan Tabel 2. hasil penelitian ditemukan kadar glukosa darah puasa maksimum pada sampel adalah 145 mg/dl dan minimum 78 mg/dl. Rata-rata dari kadar glukosa darah adalah 100,21 mg/dl dan standar deviasi 14,932 (100,21±14,93 mg/dl). Hasil pemeriksaan mendapatkan 25 orang (58,2%) memiliki kadar glukosa darah normal <100 mg/dl, di ikuti dengan 14 orang (32,5%) memiliki kadar glukosa darah pre-diabetes 100–125mg/dl, dan sisanya sebanyak 4 orang (9,3%) dengan kadar glukosa darah tinggi ≥126 mg/dl.

Pada penelitian ini pengumpulan data menggunakan kuisisioner *food frequency* dilakukan untuk mengetahui profil asupan karbohidrat vegetarian dengan hasil asupan karbohidrat minimum pada sampel adalah 551,16g dan maksimum adalah 1153,81g. Rerata dari asupan karbohidrat yaitu 1070,36g dan standar deviasi 282,28g

Analisis uji korelasi variabel asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah pada orang dengan diet vegetarian, dilakukan dengan

uji korelasi *Pearson Product Moment*. Berdasarkan hasil uji korelasi didapatkan nilai signifikansi (*p value*) sebesar 0,005 sehingga nilai tersebut berada dibawah α (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa data yang didapat memiliki hasil yang signifikan. Adapun didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,341. Hal ini mengindikasikan bahwa asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah pada orang dengan diet vegetarian memiliki hubungan yang lemah.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan karakteristik orang dengan diet vegetarian di Komunitas Vegetarian Pasraman Sri-sri Jaganath Gaurangga, mayoritas memiliki jenis kelamin laki-laki sebanyak 26 orang (60,3%) dibandingkan perempuan 17 orang (39,5%). Sebagian besar sampel laki-laki memilih untuk menjadi vegetarian karena alasan kesehatan, selain itu terdapat responden yang menjadi vegetarian karena alasan kepercayaan agama dan ingin memperoleh ketenangan sembari melakukan aktivitas keagamaan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari alasan penerapan diet vegetarian di Narayana Smrti Ashram Yogyakarta bukan hanya untuk kepentingan *lifestyle* dan kesehatan melainkan kewajiban suatu ajaran Hindu yakni Hare Krishna.⁸

Jenis vegetarian pada Komunitas Vegetarian Paraman Sri-sri Jaganath Gaurangga, di dominasi oleh lacto vegetarian (97,3%) dan sisanya adalah vegan (4,7%). Alasan sampel memilih untuk menjadi lacto vegetarian karena masih mengkonsumsi susu dari produk hewani yang baik untuk kalsium. Vegan sendiri juga merupakan jenis vegetarian yang tidak mengkonsumsi produk hewani termasuk susu dan madu.⁹

Usia terbanyak merupakan kelompok usia > 40 tahun dengan jumlah 27 orang 62,8%. Sebagian besar sampel telah menjadi vegetarian >6 tahun yaitu 86%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siahaan, bila dihubungkan dengan alasan kesehatan, maka seseorang akan menjalankan diet vegetarian sejak dini, sehingga dari hasil penelitiannya diketahui sampel sudah menjadi vegetarian >6 tahun bahkan ada yang sudah menjalankan pola hidup vegetarian ≥ 20 tahun.¹⁰

Pada penelitian ini didapatkan 58% orang vegetarian memiliki kadar glukosa darah normal. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Listra 2014, yang mengukur kadar glukosa darah pada 30 orang vegetarian mendapatkan hasil kadar glukosa darah normal dari sampel sebanyak 100%.¹¹

Menurut *American Diabetes Association* (ADA), kadar Glukosa Darah

Puasa Terganggu (GDPT) jika hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dl dan pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) glukosa plasma 2-jam <140 mg/dl. Pada penelitian ini didapatkan 32,5% orang vegetarian memiliki kadar GDP 100 – 125mg/dl, tetapi tidak dapat digolongkan sebagai GDPT karena perlu melakukan pemeriksaan TTGO untuk mengetahui apakah terdapat GDPT. Didapatkan juga hasil GDP ≥ 126 mg/dl pada 9,3% orang vegetarian, dimana kadar GDP ≥ 126 mg/dl merupakan salah satu tanda gejala penyakit diabetes melitus, namun belum dapat ditentukan secara pasti karena membutuhkan anamnesis dan pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui apakah terdapat gejala klasik diabetes.

Pada penelitian ini didapatkan rerata kadar glukosa darah puasa sampel berada pada kisaran normal yaitu $100,21 \pm 14,93$ mg/dl.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari yang mengatakan bahwa rerata kadar GDP vegetarian berada pada interval normal.⁸

Selain itu penelitian dari Setiyani mendapatkan rerata kadar glukosa darah puasa pada vegetarian tipe vegan $90,74 \pm 18,74$ dan vegetarian tipe non vegan $102,79 \pm 28,54$.¹²

Pada penelitian ini dilakukan uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah. Ditemukan bahwa terdapat koefisien korelasi 0,314 dengan nilai signifikan 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa hubungan yang lemah antara kadar glukosa darah dengan asupan karbohidrat pada orang dengan diet vegetarian. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah pada orang dengan diet vegetarian.⁸

Penyebab kadar glukosa darah pada kisaran normal yaitu pola konsumsi jangka panjang pada penganut vegetarian biasanya tinggi serat dan rendah energi. Diet vegetarian disinyalir dapat mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal dan menurunkan beberapa komponen sindrom metabolik. Pola makan vegetarian yang banyak mengonsumsi sumber zat bioaktif seperti isoflavon yang terdapat pada kacang-kacangan dan biji-bijian serta tinggi serat dapat menghambat *Reactive Oxygen Species* (ROS). Kadar ROS yang tinggi berpotensi mengganggu kerja insulin dalam pengeluaran glukosa hepatik, menurunkan pengambilan glukosa di otot skeleton, glikolisis, sintesis glikogen, serta sekresi insulin dari sel β pancreas.¹⁰

Hasil ini didukung oleh hasil penelitian di Amerika yang membuktikan bahwa diet vegetarian memiliki efek terhadap kadar glukosa darah puasa yang lebih rendah

dibandingkan diet nonvegetarian. Hal ini karena asupan vegetarian tinggi asam lemak tidak jenuh dan serat yang diketahui mempunyai efek protektif terhadap sindrom metabolik.¹³

Penerapan diet vegetarian juga dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus tipe II yang memiliki berat badan tinggi, karena diet vegetarian yang rendah lemak dapat membantu mengurangi kelebihan berat badan sehingga mampu menjaga kadar glukosa darah. Diet vegetarian kaya akan serat dimana serat dapat memperlambat penyerapan glukosa di usus yang menurunkan indeks glikemik karbohidrat.¹⁴

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini dapat diperoleh kadar glukosa darah pada vegetarian sebanyak 58,2% orang memiliki kadar glukosa darah puasa normal, 32,5% orang memiliki kadar glukosa darah puasa pre-diabetes 100–125mg/dl dan 9,3% dengan kadar glukosa darah puasa tinggi ≥ 126 mg/dl. Hasil uji korelasi asupan karbohidrat dengan gula darah dengan uji korelasi *Pearson Product Moment* didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,341. Hal ini mengindikasikan bahwa asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah pada orang dengan diet vegetarian memiliki hubungan yang lemah. Perlu dilakukan pemeriksaan TTGO untuk mengetahui apakah terdapat kadar glukosa darah puasa terganggu pada orang dengan diet vegetarian. Selain itu diet vegetarian juga dapat diterapkan untuk menjaga kadar glukosa darah dalam keadaan normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestariana, D., Siahaan, G., & Nainggolan E. Hubungan Pola Konsumsi Ala Vegetarian terhadap Lemak Visceral. *Journal of The Indonesian Nutrition Association*. 2015;29(1): 59-70.
2. Setiarini, A., *et al.* Development of food pyramid for vegetarian in Indonesia. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2013
3. Kusharisupeni. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia (UI). Penerbit Raja Grafindo Persada Jakarta. 2010
4. Rolfes SR, Pinna K, Whitney E. *Nutrition and diabetes mellitus*. In: Howe E, Feldman E (editor). *Understanding normal and clinical nutrition*. 7th ed. United State of America: Thomson Wadsworth. 2006;791-4.
5. Annajmi, Suyanto, Fatmawati, 2014, Korelasi antara usia, indeks masa tubuh (IMT), kadar gula darah puasa pada komunitas vegetarian dewasa di Kota

6. Pekanbaru, Fakultas Kedokteran Universitas Riau
6. Hildagardis M, Adhi T, Sutiari K. Kecukupan asupan gizi remaja vegetarian dan nonvegetarian di Yayasan Sri Sathya Sai Bali tahun 2011, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2011;1(1): 43 – 49
7. Almatsier S. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2003.
8. Lestari, W., Wahyuningsih, S., Puspaningtyas, D. Asupan zat gizi dan kadar glukosa darah pada vegetarian di Narayana Smrti Ashram Yogyakarta, *Jurnal Ilmu Gizi*. 2018;02(1): 49-58
9. Fraser GE. Vegetarian diets: what do we know of their effect on common chronic diseases. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2009;89:1607-1612.
10. Siahaan, G., Nainggolan, E. & Lestrina, D. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Trigliserida dan Kadar Glukosa Darah pada Vegetarian. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 2015;2(1), 48-60.
11. Listra P. K., Siregar M. A., Ardiani A., Keragaman Makanan dan Kadar Gula Darah, Kolesterol Serta Asam Urat antara Kelompok Vegan dan Non Vegetarian di Maha Vihara Maitreya Cemara Asri Kecamatan Percut Sei Tuan Deli Serdang Tahun 2014. *Jurnal Universitas Sumatra Utara* Vol 1(1) 2015. Tersedia: <https://jurnal.usu.ac.id>
12. Setiyani, D.A. & Wirawanni, Y. Perbedaan Sindrom Metabolik pada Wanita Vegetarian Tipe Vegan dan Non Vegan. *Journal of Nutrition College*, 2012;1(1): 216-223.
13. Rizzo NS, Sabaté J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE. Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome: the adventist health study 2. *Diabetes Care*. 2011;34(5):1225-1227
14. Yokohama Y., Barnard N. D., Levin S., Watanabe M. Vegetarian diets and glycemic control in diabetes: a systematic review and meta-analysis, Graduate School of Media and Governance, Keio University. 4(5): 373-82 2014.