

Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Kalangan Biksu Buddhis di Kota Jakarta Barat dan Jakarta Pusat pada Tahun 2022

Arya Elbert Neil^{1*},
Gracia J.M.T Winaktu²,
Rebecca Noerjani
Angka²,
Luciana Budiati
Sutanto³

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

²Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

Abstrak

Pola makan vegetarian lacto-ovo (VLO) merupakan pola makan yang terdiri dari makanan berbahan dasar tumbuhan seperti sayur, buah dan disertai dengan konsumsi telur dan susu. Terdapat banyak manfaat dari pola makan ini seperti menjaga kadar glukosa darah, kadar lemak tubuh, berat badan, indeks masa tubuh, kinerja sel beta pankreas yang dapat menjaga kadar glukosa darah tetap normal. Penelitian telah dilakukan di Vihara Ekayana Arama Jakarta Barat dan Vihara Mahayana yang terletak di Jakarta Pusat. Metode penelitian yaitu penelitian deskriptif dengan desain cross sectional dan pengambilan sampel dengan metode purposive sampling. Hasil penelitian terdiri dari 19 laki-laki dan 12 perempuan dengan usia termuda adalah 21 tahun dan usia tertua adalah 77 tahun. Kesimpulan adalah hipotesis diterima, pola makan vegetarian lacto-ovo dapat menjaga kadar glukosa darah sewaktu tetap normal yaitu sebesar 115,84 mg/dL dengan nilai minimal 82 mg/dL dan 164 mg/dL sebagai nilai maksimal.

Kata kunci: kadar glukosa darah, vegetarian lacto-ovo

Overview of Random Blood Glucose Levels Among Buddhist Monks in West Jakarta and Central Jakarta in 2022

*Corresponding Author : Arya Elbert Neil

Corresponding Email :
aryaneil.elbert@gmail.com

Submission date : March 10th, 2023

Revision date: April 1st, 2023

Accepted date : August 1st, 2023

Publish date : August 5th, 2023

Copyright (c) 2023 Arya Elbert Neil, Gracia J.M.T Winaktu, Rebecca Noerjani Angka, Luciana Budiati Sutanto



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract

The lacto-ovo vegetarian diet (VLO) is a diet consisting of plant-based foods such as vegetables, fruit and accompanied by the consumption of eggs and milk. There are many benefits of this diet, such as maintaining blood glucose levels, body fat levels, body weight, body mass index, pancreatic beta cell performance which can maintain normal blood glucose levels. This research was conducted at the Ekayana Arama Temple in West Jakarta and the Mahayana Temple which is located in Central Jakarta. The method for this research is descriptive research with cross sectional study using purposive sampling method. The results of the study consisted of 19 men and 12 women with 21 years as the youngest age and the oldest age is 77 years. The conclusion of this study is that the hypothesis is accepted, the lacto-ovo vegetarian diet can maintain blood glucose levels remain normal, mean 115.84 mg/dL with a minimum value of 82 mg/dL and 164 mg/dL as the maximum value.

Keywords: blood glucose levels, lacto-ovo vegetarian

Pendahuluan

Saat ini sedang meningkat gaya hidup sedenter yang didukung oleh situasi pandemi dimana seseorang menghabiskan waktu setidaknya 6 jam untuk duduk setiap harinya.

How to Cite

Neil, A. E., Winaktu, G. J., Rebecca Noerjani Angka, & Luciana Budiati Sutanto. Overview of Random Blood Glucose Levels Among Buddhist Monks in West Jakarta and Central Jakarta in 2022. *Jurnal MedScientiae*. 2023;2(2) : xxx DOI : <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v2i2.2807>. Link : <http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/ms/article/view/2807>

Gaya hidup ini diasosiasikan terhadap meningkatnya insidensi dari penyakit-penyakit kronis, salah satunya diabetes mellitus (yang kemudian diasosiasikan sebagai faktor resiko dari penyakit kardio vaskular.) Diabetes mellitus

sendiri merupakan suatu penyakit metabolik dimana kadar glukosa darah melebihi 200 mg/dL. Hal ini didukung oleh suatu penelitian yang dilakukan oleh Park *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa di Korea Selatan, penduduknya menghabiskan rata-rata 8,3 jam untuk duduk dan 7,7 jam dihabiskan oleh warga Amerika Serikat untuk duduk. Park juga menyatakan dalam studinya, bahwa gaya hidup ini meningkatkan risiko penyakit seperti diabetes mellitus, hipertensi, obesitas, dislipidemia dan bahkan meningkatkan frekuensi nyeri pada lutut. Setidaknya 8,3% penduduk dunia sudah menderita penyakit ini dengan Indonesia menempati peringkat ke-7. Dikarenakan belum terdapat suatu tatalaksana non-farmakologi yang distandarkan, banyak peneliti sedang mencari solusi untuk mengurangi insidensi dari penyakit ini. Dari banyak metode yang diteliti sebagai solusi dari glukosa darah yang tinggi, terdapat suatu diet yang sering disebut sebagai diet vegetarian.¹⁻³

Vegetarian lacto-ovo merupakan suatu kondisi di mana seseorang tidak mengonsumsi produk yang berasal dari daging-dagingan dan lebih banyak mengonsumsi sayur-sayuran yang didampingi dengan konsumsi susu dan produk berbahan dasar susu dan telur atau produk berbahan dasar telur. Pada tahun 2006, *American Dietetic Association* (ADA) menyatakan bahwa sekitar 2,3% dari warga Amerika Serikat (4,9 juta penduduk) secara konsisten memiliki pola makan vegetarian. Sedangkan menurut IVS (*Indonesian Vegetarian Society*) di Indonesia sendiri populasi vegetarian pada tahun 1988 mencapai 5.000 penduduk. Pada tahun 2007, populasi ini mengalami peningkatan sebanyak 60.000 penduduk. Populasi vegetarian di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya hingga tahun 2010, sebaran penduduk dengan pola makan vegetarian di Indonesia mencapai sekitar 500.000 penduduk. Laporan yang diterbitkan oleh Waitrose dan Partner, sebuah perusahaan pusat perbelanjaan, mengenai hasil penjualan tahunannya pada tahun 2018-2019, menyatakan bahwa sebanyak 21% dari konsumennya merupakan *flexitarian*, 9,5% dan 3% konsumen merupakan vegetarian dan vegan.^{4,5}

Terdapat banyak penelitian terdahulu yang meneliti tentang dampak dari pola makan vegetarian terhadap berbagai aspek kesehatan salah satunya terhadap glukosa darah. Suatu studi komparatif yang dilakukan pada 102 perempuan postmenopausal dengan rentang umur dari 47-85 tahun oleh Kim (2015) terkait perempuan dengan pola makan

vegetarian (n=54) dan non-vegetarian (n=48). Terbukti bahwa setelah melakukan puasa 12 jam, perempuan dengan pola makan vegetarian memiliki kadar glukosa darah puasa yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perempuan non-vegetarian. Sebuah meta-analisis yang dilakukan oleh Yokoyama *et al.* (2014), pada enam studi yang melibatkan 255 individu, menyatakan bahwa terdapat rata-rata HbA1C yang lebih rendah pada populasi dengan pola makan vegetarian dibandingkan dengan populasi non-vegetarian. Artikel yang disusun oleh Pawlak (2017) yang melibatkan 99 orang menyebutkan bahwa terdapat perbandingan HbA1C yang signifikan pada populasi yang melakukan diet yang dianjurkan oleh ADA yaitu defisiensi karbohidrat (7,1-8%), dibandingkan pada individu dengan pola makan vegetarian (7,4-7,9%). Penelitian pada komunitas *vegetarian lacto-ovo* bermanfaat untuk mencari tahu apakah pola makan *vegetarian lacto-ovo* dapat berpengaruh terhadap kadar glukosa darah sewaktu, sehingga nantinya hasil penelitian dapat membantu berbagai pihak.⁶⁻⁸

Penelitian dilakukan untuk mengetahui rata-rata kadar glukosa darah sewaktu pada kalangan biksu Buddhis di Jakarta Barat dan Jakarta Pusat pada tahun 2022. Sebaran usia pada kalangan biksu Buddhis di Jakarta Barat dan Jakarta Pusat pada tahun 2022, status gizi kalangan biksu Buddhis di Jakarta Barat dan Jakarta Pusat pada tahun 2022, dan sebaran lama pola makan vegetarian pada kalangan biksu Buddhis di Jakarta Barat dan Jakarta Pusat pada tahun 2022.

Metodologi

Pengumpulan sampel akan dilakukan pada beberapa Vihara Ekayana Arama yang berlokasi di Jakarta Barat. BIKSU-biksu di Vihara merupakan biksu-biksu yang menerapkan pola makan *vegetarian lacto-ovo*. Sampel pada penelitian diambil menggunakan metode *purposive sampling* yang merupakan prosedur non-probablistik. Penggunaan metode dimaksudkan untuk memenuhi kriteria inklusi-eksklusi yang telah ditentukan oleh peneliti. Data yang digunakan di dalam penelitian adalah data primer dengan metode deskriptif kuantitatif yang diperoleh dengan pemeriksaan yang dilakukan secara langsung oleh peneliti. Pengolahan data menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 23*[®] (*Statistical Program for Science Study*). Setelah data diolah dengan aplikasi SPSS, data akan disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik usia dikelompokkan menjadi kategori sesuai kategori Kementerian Kesehatan

Indonesia (2020), yaitu masa balita (0-5 tahun), masa kanak-kanak (5-11 tahun), masa remaja awal (12-16 tahun), masa remaja akhir (17-25 tahun), masa dewasa awal (26-35 tahun), masa dewasa akhir (36-45 tahun), masa lansia awal (46-55 tahun), masa lansia akhir (56-65 tahun), dan masa manula (>65 tahun). Karena penelitian hanya meneliti subjek dengan usia ≥ 21

tahun, maka kategori remaja akhir diubah menjadi 21-25 tahun.³³ IMT akan dikelompokkan menurut standar dari *Asian-Pacific guidelines* yang membagi angka IMT menjadi kategori berat badan kurang (<18,5 kg/m²), berat badan normal (18,5-22,9 kg/m²), berat badan lebih (23,0-24,9 kg/m²), dan obesitas ($\geq 25,0$ kg/m²). Berbeda dengan standar dari *World Health Organization* yang mengategorikan obesitas dengan IMT 30 kg/m² keatas.^{34,35}

Tabel 1. Usia

Usia	n(%)	Mean
21-25	17 (54,8)	21,6
26-35	6 (19,4)	27,3
36-45	2 (6,5)	38,5
46-55	2 (6,5)	46,5
56-65	1 (3,2)	57,0
>65	3 (9,7)	73,0
Total	31 (100)	
Rata-rata+ Standar Deviasi	31,52±16,53	

Tabel 2. Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	19	61,3
Perempuan	12	38,7
Total	31	100

Tabel 3. Indeks Massa Tubuh

IMT	n (%)	Mean
<18,5	4 (12,9)	17,1
18,5-22,9	14 (45,2)	20,6
23,0-24,9	4 (12,9)	24,0
>25,0	9 (29,0)	29,2
Total	31 (100)	
Rata-rata+Standar Deviasi	23,06±4,73	

Tabel 4. Lama Vegetarian

Lama Vegetarian	n	%
Lacto-Ovo		
6-12	10	32,3
13-24	4	12,9
25-36	2	6,5
>36	15	48,4
Total	31	100

Tabel 5. Glukosa Darah Sewaktu

Glukosa Darah Sewaktu	n	%
<200 mg/dL	31	100
>200 mg/dL	0	0
Total	31	100
Rata-rata+Standar Deviasi	115,84±20,00	

Pada hasil penelitian, dapat dilihat bahwa hasil pengukuran glukosa darah sewaktu yang dilakukan pada populasi biksu yang menerapkan pola makan vegetarian memiliki rata-rata 115,84 mg/dL dengan nilai minimal 82 mg/dL dan 164 mg/dL sebagai nilai maksimal.

Rekomendasi ADA terkait dengan glukosa darah setelah makan seharusnya berada di bawah 200 mg/dL, berbeda dengan glukosa darah puasa yang direkomendasikan di bawah 126 mg/dL.

Menurut studi yang dilakukan oleh Kohnert *et al.* (2016), glukosa darah sewaktu relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan glukosa darah puasa.^{36,37}

Jika dilihat pada hasil, pengukuran glukosa darah sewaktu tertinggi adalah sebesar 164 mg/dL. Hal ini membuktikan bahwa pola makan vegetarian dapat menjaga kadar glukosa darah tetap normal, yaitu sesuai dengan rekomendasi ADA (<200 mg/dL). Terdapat rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sebesar 114,52 mg/dL pada subjek dengan kelompok usia 21-25 tahun (n=17); 99,3 mg/dL

pada subjek dengan kelompok usia 26-35 tahun (n=6); 100 mg/dL pada subjek dengan kelompok usia 36-45 tahun (n=2); 142,5 mg/dL pada subjek dengan kelompok usia 46-55 tahun (n=2); 147 mg/dL pada subjek dengan kelompok usia 56-65 (n=1); dan 138,66 mg/dL pada subjek dengan kelompok usia diatas 65 tahun (n=3).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wibawantara *et al.* (2017) didapatkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah sewaktu pada kelompok subjek dengan pola makan VLO lebih rendah ketika dibandingkan dengan kelompok subjek dengan pola makan non-VLO yaitu sebesar 98,20 mg/dL (VLO) dan 144,45 mg/dL (non-VLO). Ketika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan, penelitian bersifat lebih akurat karena dilakukan perbandingan antara pola makan VLO dan non-VLO.⁴

Pada studi yang dilakukan oleh Olfert *et al.* (2018) menyatakan bahwa terdapat penurunan kadar glukosa darah sewaktu yaitu 166 mg/dL menjadi 131 mg/dL pada subjek penelitian yang menjalankan pola makan vegetarian setelah 1 tahun menjalankan pola makan VLO. Suatu studi lain yang juga membahas mengenai kadar glukosa plasma yang diambil saat tes toleransi glukosa oral didapatkan bahwa masyarakat dengan pola makan VLO (n=102) memiliki glukosa darah yang signifikan lebih rendah ketika dibandingkan dengan pola makan non-VLO (n=100) yaitu 92,3 mg/dL dibandingkan dengan dengan 94,6 mg/dL.³⁸

Tinjauan terhadap penelitian-penelitian lain yang telah dilakukan membuktikan bahwa hal ini sesuai dengan hasil dari penelitian ini, yaitu pola makan VLO dapat menjaga kadar glukosa tetap normal. Hal ini terbukti dari hasil pengukuran kadar glukosa darah yang signifikan lebih rendah jika dibandingkan dengan subjek dengan pola makan non-VLO.

Menurut studi yang dilakukan oleh Rizzo *et al.* (2013) didapatkan IMT pada pola makan VLO lebih rendah yaitu sebesar 25,9 kg/m² ketika dibandingkan dengan pola makan non-vegetarian. Pada studi oleh Kim *et al.* (2015) terdapat perbedaan IMT yang signifikan pada masyarakat dengan pola makan vegetarian (22,6 kg/m²) ketika dibandingkan dengan pola makan non-vegetarian (25,2 kg/m²). Pada penelitian, terdapat IMT sebesar 23,06 kg/m². Menurut kriteria Asia Pasifik, rata-rata status gizi pada sampel penelitian adalah berat badan lebih (23,0-24,9 kg/m²). Pengukuran IMT pada penelitian tidak dapat dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu karena tidak

dilakukan intervensi pada sampel dan pengukuran pra dan pasca penelitian.

Terdapat mekanisme yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah seperti konsumsi makanan asam lemak tak jenuh rantai ganda, konsumsi makanan dengan indeks glikemik rendah, makanan tinggi besi non-heme, dan makanan tinggi serat.

Asam lemak tak jenuh memiliki efek kardioprotektif dan renoprotektif. Pada hubungannya dengan kadar glukosa darah, peningkatan asupan asam lemak tak jenuh ini dapat memperbaiki resistensi insulin yang dapat terjadi oleh karena non-aktifan dari aktivator reseptor enzim peroksisom proliferasi gamma yang meningkat pada masyarakat dengan kadar glukosa darah yang tinggi. Konsumsi asam lemak tak jenuh dapat melindungi dari resiko terkena penyakit kardiovaskular dan menjaga kadar glukosa darah tetap rendah. Selain itu, konsumsi asam lemak tak jenuh yang tinggi dapat menjaga agar kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan tekanan darah tetap pada batas normal.²⁴

Indeks glikemik yang rendah dapat berpengaruh terhadap HbA1C. Artikel yang disusun oleh Kahleova dan Pelikanova (2015) menyatakan bahwa indeks glikemik yang tinggi meningkatkan risiko penyakit diabetes mellitus sebesar 40%, jika dibandingkan dengan pasien dengan konsumsi indeks glikemik yang rendah. Penelitian kohort yang dilakukan selama tiga periode waktu pada 289.660 responden oleh Satija *et al.* (2016) menyatakan bahwa secara berturut-turut, selama tiga periode, pada data ditemukan indeks glikemik yang lebih rendah pada jika dibandingkan dengan peserta dengan pola makan non-vegetarian.^{20,24}

Sebuah jurnal oleh Kahleova dan Pelikanova (2015) menyatakan bahwa peningkatan feritin darah berhubungan erat dengan meningkatnya resistensi insulin yang kemudian dapat berkembang menjadi hiperglikemia bahkan menjadi penyakit diabetes mellitus. Jumlah asupan besi-heme menjadi salah satu faktor dimana memengaruhi hal ini. Pengurangan asupan besi heme yang banyak terdapat pada sayuran dapat meningkatkan pembuangan glukosa darah oleh insulin (*insulin-mediated glucose disposal*).^{24,29}

Pola makan vegetarian merupakan suatu pola makan dengan tingkat konsumsi serat yang tinggi. Suatu studi oleh Kahleova (2015) menyatakan bahwa konsumsi serat kurang lebih 50 g/hari dapat mengurangi kadar glukosa dan insulin dalam darah. Pada sebuah studi lain yang dilakukan oleh Austin *et al.* (2021) dikatakan bahwa konsumsi makanan

tinggi serat dapat memperlambat laju pengosongan lambung dan penyerapan pada usus. Hal ini secara tidak langsung berpengaruh terhadap rendahnya kadar glukosa postprandial dan tingkat kebutuhan insulin dalam darah.^{24,31}

Simpulan

Penelitian pengambilan sampel glukosa darah yang dilakukan pada 31 subyek membuktikan bahwa dengan menerapkan pola makan vegetarian lacto-ovo dapat menjaga kadar glukosa darah tetap normal dan dapat terlihat pada pengukuran rata-rata glukosa darah sewaktu sebesar 115,84 mg/dL. Hal ini dapat terjadi karena beberapa komponen pada pola makan *vegetarian lacto-ovo* yaitu asam lemak tak jenuh rantai ganda, makanan tinggi serat, makanan dengan indeks glikemik rendah, dan makanan dengan indeks besi non-heme yang kemudian dapat berpengaruh terhadap penyerapan glukosa pada usus halus, peningkatan sensitivitas insulin, yang kemudian mempengaruhi kadar glukosa darah. Pengukuran IMT menunjukkan angka rata-rata IMT pada sampel adalah sebesar 23,06 kg/m² dengan mayoritas mempunyai status gizi berat badan normal (n=14). Kriteria IMT tidak dapat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya karena tidak ada data mengenai IMT pada sampel pra dan pasca intervensi. Lama pola makan vegetarian pada sampel memiliki rentang waktu antara 6-480 bulan dengan rata-rata 90,35 bulan. Usia pada sampel memiliki rentang nilai 21-77 tahun dengan rata-rata 31,52 tahun.

Daftar Pustaka

- Sapra A, Bhandari P. Diabetes Mellitus - StatPearls - NCBI Bookshelf. StarPearls Publication; 2021. p.1-11.
- Park JH, Moon JH, Kim HJ, Kong MH, Oh YH. Sedentary lifestyle: Overview of updated evidence of potential health risks. *Korean J Fam Med.* 2020;41(6):365-73.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tetap produktif, cegah dan atasi diabetes mellitus. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2020.
- Wibawantara IDMS, Yanti NLPE, Nurhesti POY. Perbedaan kadar glukosa darah vegetarian dan nonvegetarian. *J Ners Widya Husada.* 2017;4(1):9-16.
- Collins R. Waitrose & partners food and drink report 2018-19. 2018;2-12. Diunduh dari: <https://www.waitrose.com/content/dam/waitrose/Inspiration/Waitrose & Partners Food and Drink Report 2018.pdf>
- Pawlak R. Vegetarian diets in the prevention and management of diabetes and its complications. *Diabetes Spectr.* 2017;30(2):82-8.
- Kim M-H, Bae Y-J. Comparative study of serum leptin and insulin resistance levels between Korean postmenopausal vegetarian and non-vegetarian women. *Clin Nutr Res.* 2015;4(3):175.
- Yokoyama Y, Barnard ND, Levin SM, Watanabe M. Vegetarian diets and glycemic control in diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2014;4(5):373-82.
- Graham GR. Textbook of human physiology. *BMJ.* 1962;1(5277):531-2.
- Paredes-Flores MA, Mohiuddin SS. Biochemistry, glycogenolysis - StatPearls - NCBI Bookshelf; 2021.
- Chourpiliadis C, Mohiuddin SS. Biochemistry, gluconeogenesis - StatPearls - NCBI Bookshelf; 2022.
- American Diabetes Association. Diagnosis ADA. The path to understanding diabetes starts here. 2018.
- Hantzidiamantis P, Lappin S. Physiology, glucose - StatPearls - NCBI Bookshelf. StarPearls Publishing; 2019.
- Hershon KS, Hirsch BR, Odugbesan O. Importance of postprandial glucose in relation to A1C and cardiovascular disease. *Clin Diabetes.* 2019;37(3):250-9.
- Saxena I. Integrative human biochemistry. Vol. 38, Biochemist. 2016. p. 72-72.
- Chourpiliadis C, Mohiuddin SS. Biochemistry, glycogenesis - StatPearls - NCBI Bookshelf; 2019.
- Tramunt B, Smati S, Grandgeorge N, Lenfant F, Arnal JF, Montagner A, *et al.* Sex differences in metabolic regulation and diabetes susceptibility. *Diabetologia.* 2020;63(3):453-61.
- Fikriana R, Devy SR. The effects of age and body mass index on blood glucose, blood cholesterol, and blood pressure in adult women. *Indian J Public Heal Res Dev.* 2018;9(11):1697-702.
- Kalyani RR, Egan JM. Diabetes and altered glucose metabolism with aging. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2013;42(2):333-47.
- Satija A, Bhupathiraju SN, Rimm EB, Spiegelman D, Chiuve SE, Borgi L, *et al.* Plant-based dietary patterns and incidence of type 2 diabetes in US Men and Women:

- Results from three prospective cohort studies. *PLoS Med.* 2016;13(6):1–18.
21. Garousi N, Tamizifar B, Pourmasoumi M, Feizi A, Askari G, Clark CCT, *et al.* Effects of lacto-ovo-vegetarian diet vs. standard-weight-loss diet on obese and overweight adults with non-alcoholic fatty liver disease: a randomised clinical trial. *Arch Physiol Biochem.* 2021;0(0):1–9.
 22. Hargreaves SM, Raposo A, Saraiva A, Zandonadi RP. Vegetarian diet: An overview through the perspective of quality of life domains. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(8).
 23. Gili R V, Leeson S, Montes-Chañi EM, Xutuc D, Contreras-Guillén IA, Guerrero-Flores GN, *et al.* Healthy vegan lifestyle habits among argentinian vegetarians and non-vegetarians. *Nutrients.* 2019;11(1):1–19.
 24. Kahleova H, Pelikanova T. Vegetarian diets in the prevention and treatment of type 2 diabetes. *J Am Coll Nutr.* 2015;34(5):448–58.
 25. Saintila J, Lozano López TE, Ruiz Mamani PG, White M, Huancahuire-Vega S. Health-related quality of life, blood pressure, and biochemical and anthropometric profile in vegetarians and nonvegetarians. *J Nutr Metab.* 2020;2020(Ldl).
 26. Cui X, Wang B, Wu Y, Xie L, Xun P, Tang Q, *et al.* Vegetarians have a lower fasting insulin level and higher insulin sensitivity than matched omnivores: A cross-sectional study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2019;29(5):467–73.
 27. Achari AE, Jain SK. Adiponectin, a therapeutic target for obesity, diabetes, and endothelial dysfunction. *Int J Mol Sci.* 2017;18(6).
 28. Vučić Lovrenčić M, Gerić M, Košuta I, Dragičević M, Garaj-Vrhovac V, Gajski G. Sex-specific effects of vegetarian diet on adiponectin levels and insulin sensitivity in healthy non-obese individuals. *Nutrition.* 2020;79–80.
 29. Kahleova H, Fleeman R, Hlozkova A, Holubkov R, Barnard ND. A plant-based diet in overweight individuals in a 16-week randomized clinical trial: metabolic benefits of plant protein. *Nutr Diabetes.* 2018;8(1).
 30. Toumpanakis A, Turnbull T, Alba-Barba I. Effectiveness of plant-based diets in promoting well-being in the management of type 2 diabetes: A systematic review. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2018;6(1).
 31. Austin G, Ferguson JJA, Garg ML. Effects of plant-based diets on weight status in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Nutrients.* 2021;13(11).
 32. Nasution S. Variabel penelitian. *Raudhah.* 2017;05(02):1–9.
 33. Hakim LN. Urgensi revisi undang-undang tentang kesejahteraan lanjut usia the urgency of the elderly welfare law revision. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial.* 2020;11(1):43–55.
 34. World Health Organization. A healthy lifestyle - WHO recommendations. 2010. p. 1–4.
 35. Lim JU, Lee JH, Kim JS, Hwang Y Il, Kim TH, Lim SY, *et al.* Comparison of World Health Organization and Asia-Pacific body mass index classifications in COPD patients. *International Journal of COPD.* 2017;12: 2465–75.
 36. Hershon KS, Hirsch BR, Odugbesan O. Importance of postprandial glucose in relation to A1C and cardiovascular disease. *Clinical Diabetes.* 2019;37: 250–9.
 37. Kohnert KD, Heinke P, Zander E, Vogt L, Salzsieder E. Glycemic key metrics and the risk of diabetes-associated complications. *Rom J Diabetes, Nutr Metab Dis.* 2016;23(4):403–13.
 38. Olfert MD, Wattick RA. Vegetarian diets and the risk of diabetes. *Curr Diab Rep.* 2018;18(11):1–6.