



Hubungan Konsumsi Protein dan Tekanan Darah dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II

Azelia Nurpateha Putri^{1*}, Ni Made Wiasty Sukanty¹, Junendri Ardian¹, M. Thonthowi Jauhari¹, Widani Darma Isasih¹

¹Jurusan Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, NTB

* Corresponding author email: azeliafatihaputri@gmail.com

Diterima 11 Mei 2026; Direvisi 13 Juni 2026; Diterima 27 Juni 2026

Abstrak: Diabetes melitus tipe II merupakan penyakit kronis dengan prevalensi yang terus meningkat dan berisiko menimbulkan komplikasi akibat pengendalian glukosa darah yang tidak optimal. Pola konsumsi protein dan tekanan darah diduga berperan dalam pengendalian kadar glukosa darah sehingga perlu diteliti lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi protein dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional pada 80 responden yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), pengukuran tekanan darah dengan tensimeter, serta pemeriksaan glukosa darah. Penelitian dilaksanakan pada Mei–Agustus 2025. Analisis data menggunakan uji korelasi Pearson dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil menunjukkan mayoritas responden memiliki konsumsi protein rendah, sebagian mengalami hipertensi (53,8%) dan kadar glukosa darah abnormal (93,8%). Rata-rata kadar glukosa darah tergolong tinggi. Analisis statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara konsumsi protein dan kadar glukosa darah ($p=0,401$) serta tekanan darah dengan kadar glukosa darah ($p=0,176$). Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi protein dan tekanan darah tidak berhubungan secara signifikan dengan kadar glukosa darah. Disarankan pendekatan komprehensif melalui pengaturan diet, aktivitas fisik, dan kepatuhan terapi untuk meningkatkan kontrol glikemik.

Kata kunci: konsumsi protein, tekanan darah, glukosa darah, diabetes melitus tipe II.

Abstract: Type II Diabetes Mellitus is a chronic disease with an increasing prevalence and a high risk of complications due to poor glycemic control. Protein intake patterns and blood pressure are suspected to play a role in controlling blood glucose levels and therefore need further investigation. This study aimed to determine the relationship between protein intake and blood pressure with blood glucose levels in patients with Type II Diabetes Mellitus. This study used an analytic observational design with a cross-sectional approach involving 80 respondents selected using simple random sampling. Data were collected through interviews using the Food Frequency Questionnaire (FFQ), blood pressure measurements using a sphygmomanometer, and blood glucose examinations. The study was conducted from May to August 2025. Data were analyzed using the Pearson correlation test with a significance level of 0.05. The results showed that most respondents had low protein intake, more than half experienced hypertension (53.8%), and the majority had abnormal blood glucose levels (93.8%). The average blood glucose level was classified as high. Statistical analysis showed no significant relationship between protein intake and blood glucose levels ($p=0.401$) as well as between blood pressure and blood glucose levels ($p=0.176$). In conclusion, protein intake and blood pressure were not significantly associated with blood glucose levels. A comprehensive approach through dietary management, physical activity, and treatment adherence is recommended to improve glycemic control.

Keywords: protein intake, blood pressure, blood glucose, type II diabetes mellitus



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

Copyright © 2026 The Author (s)



10.52822/jwk.v11i1.934

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat setiap tahunnya. Secara global, jumlah penderita diabetes mencapai 463 juta orang pada tahun 2019 dan diperkirakan meningkat menjadi 700 juta pada tahun 2045 (1). Kondisi ini menjadikan diabetes sebagai salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia, terutama akibat komplikasi yang ditimbulkan seperti penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, dan neuropati (2). Hiperglikemia sebagai ciri utama diabetes melitus terjadi akibat gangguan produksi atau kerja insulin yang menyebabkan ketidakseimbangan metabolisme glukosa dalam tubuh (3).

Di tingkat nasional, Indonesia termasuk dalam negara dengan jumlah penderita diabetes yang tinggi dan diperkirakan akan terus meningkat. Data menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat atas dalam jumlah penderita diabetes melitus dengan sekitar 10,7 juta kasus pada tahun 2019 dan berpotensi masuk lima besar dunia dalam beberapa tahun mendatang¹. Selain itu, prevalensi hipertensi sebagai komorbid pada penderita diabetes melitus juga cukup tinggi, yaitu mencapai 34,1%, yang semakin meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular (4). Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian faktor risiko seperti pola makan dan tekanan darah menjadi sangat penting dalam pengelolaan diabetes melitus tipe II.

Pada tingkat lokal, di wilayah kerja Puskesmas Selong, jumlah penderita diabetes melitus tipe II menunjukkan peningkatan dari waktu ke waktu. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian besar penderita memiliki pola konsumsi protein yang belum sesuai dengan angka kecukupan gizi serta disertai tekanan darah dan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Secara teori, asupan protein yang cukup dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan berkontribusi dalam pengendalian kadar glukosa darah (5). Selain itu, tekanan darah yang tinggi pada penderita DM berkaitan dengan resistensi insulin dan gangguan fungsi pembuluh darah yang dapat memperburuk kondisi hiperglikemia (6).

Namun demikian, terdapat kesenjangan antara teori dan hasil penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara asupan protein dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah, sementara penelitian lain menunjukkan hasil yang tidak signifikan (7). Hal ini mengindikasikan bahwa pengendalian kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, melainkan melibatkan berbagai faktor seperti asupan nutrisi lain, aktivitas fisik, dan kepatuhan terhadap terapi (8). Kesenjangan ini juga terlihat pada kondisi di lapangan, di mana meskipun sebagian besar penderita memiliki konsumsi protein rendah dan tekanan darah tinggi, kadar glukosa darah tetap tidak terkontrol secara konsisten.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji hubungan antara pola konsumsi protein dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Selong. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris serta menjadi dasar dalam pengembangan intervensi yang lebih komprehensif dalam pengelolaan diabetes melitus tipe II.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik dan rancangan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan antara konsumsi protein dan tekanan darah

dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II. Penelitian dilakukan di Puskesmas Selong, Lombok Timur pada Mei–Agustus 2025. Populasi penelitian adalah seluruh penderita diabetes melitus tipe II yang menjalani rawat jalan, dengan jumlah sampel sebanyak 80 responden yang dipilih menggunakan teknik *probability sampling* dengan metode *simple random sampling*.

Pengumpulan data dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Data konsumsi protein diperoleh melalui wawancara menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) untuk menggambarkan frekuensi dan jumlah konsumsi makanan sumber protein responden selama 1 bulan terakhir. Pengisian FFQ dilakukan satu kali pada saat pengumpulan data. Selanjutnya dilakukan pengukuran tekanan darah satu kali menggunakan tensimeter digital dengan posisi responden duduk tenang sesuai prosedur pengukuran. Setelah itu dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) satu kali menggunakan glukometer melalui sampel darah kapiler ujung jari pada hari yang sama dengan pengukuran tekanan darah. Kuesioner FFQ yang digunakan telah diuji validitas dan reliabilitas serta mengacu pada instrumen penelitian sebelumnya. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji korelasi Pearson dan uji Chi-Square dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dan seluruh responden telah memberikan informed consent sebelum penelitian dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) memiliki asupan protein rendah dengan rata-rata $34,33 \pm 6,00$ gram/hari. Sebagian besar responden mengalami hipertensi (53,8%) dan memiliki kadar glukosa darah abnormal (93,8%) dengan rata-rata kadar glukosa darah $244,41 \pm 72,30$ mg/dL. Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola konsumsi protein dengan kadar glukosa darah ($p = 0,401$) maupun antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah ($p = 0,176$). Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dan seluruh responden telah memberikan informed consent sebelum penelitian dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Responden dalam penelitian ini berjumlah 80 orang dengan rentang usia 30–65 tahun. Berdasarkan kategori usia WHO (2023), kelompok usia dalam penelitian ini termasuk ke dalam kategori usia dewasa akhir hingga lanjut usia awal. Karakteristik responden yang dianalisis mencakup usia dan jenis kelamin.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia.

No	Rentang usia	Jumlah	%
1	35-44 tahun	6	7,5
2	45-54 tahun	6	7,5
3	55-64 tahun	31	38,8
4	65-74 tahun	28	35
5	75-84 tahun	9	11,2
Total		80	100

Berdasarkan tabel 1 distribusi usia responden menunjukkan bahwa kelompok usia 55–64 tahun merupakan yang paling dominan, yaitu sebanyak 31 responden (38,8%). Diikuti oleh usia 65–74 tahun sebanyak 28 responden (35,0%), dan usia 75–84 tahun sebanyak 9 responden (11,2%). Sementara itu, kelompok usia 35–44 tahun dan 45–54 tahun masing-masing hanya berjumlah 6

responden (7,5%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia.

No	Pola Konsumsi Protein	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Rendah	80	100
2	Normal	0	0
3	Tinggi	0	0
Total		80	

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa seluruh responden sebanyak 80 orang (100%) memiliki pola konsumsi protein pada kategori rendah. Sementara itu, tidak terdapat responden yang berada pada kategori konsumsi protein normal maupun tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa rendahnya asupan protein merupakan kondisi yang dominan pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah penelitian.

Tabel 3. Konsumsi protein dan kadar glukosa darah

Variabel	n	Mean $\pm$ SD	Min	Max
Protein	80	34.33 $\pm$ 6.000	20.53	46.56
Kadar Glukosa Darah	80	244.41 $\pm$ 72.30	155	494

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa rata-rata konsumsi protein responden adalah 34,33 $\pm$ 6,00 gram per hari, dengan nilai konsumsi terendah sebesar 20,53 gram per hari dan tertinggi 46,56 gram per hari. Seluruh nilai konsumsi protein responden berada di bawah batas kecukupan protein harian yang direkomendasikan, yaitu ≥ 65 gram per hari. Rata-rata kadar glukosa darah responden adalah 244,41 $\pm$ 72,30 mg/dL, dengan nilai terendah 155 mg/dL dan nilai tertinggi 494 mg/dL. Hasil ini menunjukkan adanya variasi kadar glukosa darah yang cukup besar di antara responden.

Tabel 4. Distribusi frekuensi tekanan darah dan glukosa darah

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Tekanan darah	Normal	37	46,3
	Hipertensi	43	53,8
	Total	80	100
Kadar glukosa darah	Normal	5	6,3
	Abnormal	75	93,8
	Total	80	100

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa dari total 80 responden, sebagian besar berada pada kategori hipertensi, yaitu sebanyak 43 responden (53,8%). Sementara itu, responden dengan tekanan darah normal berjumlah 37 responden (46,3%). Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah responden dalam penelitian ini mengalami tekanan darah hipertensi. Kadar glukosa darah dari total 80 responden, sebagian besar memiliki kadar glukosa darah abnormal, yaitu sebanyak 75 responden (93,8%). Sementara itu, responden dengan kadar glukosa darah normal hanya berjumlah 5 responden (6,3%).

Tabel 5. Hubungan pola konsumsi protein dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II

Kadar Glukosa Darah	
Konsumsi protein	r = 1.000 p = 0,401 n = 80

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson pada table 5, hubungan antara pola konsumsi protein dan kadar glukosa darah menunjukkan koefisien korelasi (r) sebesar 1,000 yang mengindikasikan adanya hubungan positif yang sangat kuat. Namun demikian, hasil uji signifikansi menunjukkan nilai p sebesar 0,401 ($p > 0,05$), sehingga hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik. Dengan jumlah sampel sebanyak 80 responden.

Tabel 6 Hubungan tekanan darah dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II

Tekanan Darah	Kadar Glukosa Darah		Koefisien Korelasi (r)	Nilai
	Normal	Abnormal		
Normal	4	34	0.271	0.176
Hipertensi	1	41		
Total	5	75		

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa dari total 80 responden penderita diabetes melitus tipe II, sebagian besar responden memiliki kadar glukosa darah abnormal (diabetes) yaitu sebanyak 75 orang (93,8%), sedangkan responden dengan kadar glukosa darah normal (prediabetes) berjumlah 5 orang (6,2%). Hasil uji korelasi menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,271 dengan nilai p sebesar 0,176 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,271 menunjukkan kekuatan hubungan yang lemah dengan arah hubungan positif.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara pola konsumsi protein dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah mengindikasikan bahwa pengendalian glikemik pada penderita Diabetes Melitus Tipe II bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi (3). Secara fisiologis, regulasi kadar glukosa darah tidak hanya bergantung pada satu komponen zat gizi, tetapi juga melibatkan sensitivitas insulin, fungsi sel β pankreas, serta faktor gaya hidup seperti aktivitas fisik dan pola makan secara keseluruhan (9). Temuan penelitian ini sejalan dengan beberapa studi terbaru yang menunjukkan bahwa asupan protein tidak selalu memiliki hubungan langsung dengan kadar glukosa darah. Konsumsi protein diketahui dapat merangsang sekresi insulin, namun juga meningkatkan sekresi glukagon sehingga efek akhirnya terhadap glukosa darah menjadi tidak konsisten (5). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa peningkatan asupan protein lebih berpengaruh terhadap perbaikan status metabolik secara umum dibandingkan kontrol glikemik secara spesifik (7).

Namun demikian, terdapat penelitian yang menunjukkan hasil berbeda, di mana jenis dan kualitas protein memiliki peran dalam regulasi glukosa darah. Protein dengan komposisi asam amino tertentu dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki metabolisme glukosa (10). Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh variasi desain penelitian, karakteristik responden, serta perbedaan jenis protein yang dikonsumsi dalam setiap studi¹¹. Dengan demikian, tidak adanya hubungan signifikan dalam penelitian ini dapat dijelaskan karena yang diukur hanya jumlah konsumsi protein tanpa mempertimbangkan kualitas dan jenis protein. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tekanan darah tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar glukosa darah. Meskipun secara teori hipertensi sering berkaitan dengan resistensi insulin dan disfungsi endotel, hubungan tersebut tidak selalu terlihat secara langsung dalam analisis statistik karena

dipengaruhi oleh berbagai faktor perantara (12). Beberapa penelitian menyatakan bahwa hubungan antara hipertensi dan hiperglikemia lebih bersifat tidak langsung dan dimediasi oleh faktor seperti obesitas, inflamasi, dan sindrom metabolik (13).

Selain itu, faktor diet secara keseluruhan memiliki peran yang lebih dominan dalam pengendalian kadar glukosa darah dibandingkan satu jenis zat gizi tertentu. Konsumsi karbohidrat, indeks glikemik makanan, serta total asupan energi memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap fluktuasi kadar glukosa darah harian (11). Hal ini memperkuat hasil penelitian bahwa rendahnya konsumsi protein tidak serta-merta berhubungan dengan tingginya kadar glukosa darah pada responden (14,15). Adanya ketidaksesuaian antara teori dan hasil penelitian menunjukkan adanya kesenjangan yang perlu diperhatikan. Secara teori, asupan protein yang adekuat dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin, namun dalam praktiknya pengendalian glukosa darah lebih dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor seperti kepatuhan terapi, durasi penyakit, dan pola hidup secara keseluruhan (3). Hal ini menjelaskan mengapa meskipun sebagian besar responden memiliki asupan protein rendah dan tekanan darah tinggi, kadar glukosa darah tetap tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kedua variabel tersebut.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pengelolaan diabetes melitus tipe II tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus menggunakan pendekatan komprehensif. Intervensi yang hanya berfokus pada satu aspek seperti konsumsi protein atau tekanan darah kemungkinan tidak cukup efektif tanpa mempertimbangkan faktor lain yang lebih luas seperti pola makan seimbang, aktivitas fisik, dan kepatuhan terhadap pengobatan (9). Pendekatan multidisiplin menjadi kunci dalam mencapai kontrol glikemik yang optimal dan mencegah komplikasi jangka panjang pada penderita diabetes melitus tipe II.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi protein dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II. Hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah tidak dipengaruhi secara langsung oleh faktor konsumsi protein dan tekanan darah secara tunggal. Dengan demikian, pengendalian glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor lain yang bersifat multifaktorial.

Disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk mengkaji faktor-faktor lain seperti pola makan secara keseluruhan, aktivitas fisik, dan kepatuhan terhadap pengobatan dengan desain penelitian yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2019. Available from: <https://diabetesatlas.org/atlas/ninth-edition/>
2. World Health Organization. Diabetes fact sheet (Internet). Geneva: World Health Organization; 2022 (cited 2026 Jun 4). Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2023. Diabetes Care. 2023;46 (Suppl 1). doi:10.2337/dc23-Sint.

4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia 2020 (Internet). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2021. Available from: <https://www.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2020.pdf>
5. Gannon MC, Nuttall FQ, Saeed A, Jordan K, Hoover H. Effect of protein ingestion on the glucose appearance rate in people with type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003;88 (7):3114-21. doi:10.1210/jc.2002-021468.
6. Porth CM. *Essentials of Pathophysiology: Concepts of Altered Health States.* 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019.
7. Ridwanto M, Saleh AJ, Adiputra FB. Hubungan asupan protein dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *J Med Indones.* 2024;5 (1):33-39.
8. Tontowi A, et al. Kepatuhan diet dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II. *Jurnal Gizi Klinik.* 2025.
9. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *Int J Mol Sci.* 2020;21 (17):6275. doi:10.3390/ijms21176275.
10. Setiawan D, et al. The use of DLBS3233 bioactive fraction in type 2 diabetes mellitus management in Indonesia. *Indones J Pharm.* 2025;36 (3):571-582. doi:10.22146/ijp.12803.
11. Maha Putra IWM, et al. Factors affecting controlled blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Biol Trop.* 2023;23 (1):65-72. doi:10.29303/jbt.v23i1.4509.
12. Trinita R, et al. Hubungan kadar gula darah dan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe II. *J Penelit Perawat Prof.* 2025;7 (3).
13. Ricciardi CA, Gnudi L. Kidney disease in diabetes: mechanisms and treatment strategies. *Metabolism.* 2021;124:154890. doi:10.1016/j.metabol.2021.154890.
14. Reynolds AN, Akerman AP, Mann J. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet.* 2019;393 (10170):434-445. doi:10.1016/S0140-6736 (18)31809-9.
15. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report. *Diabetes Care.* 2019;42 (5):731-754. doi:10.2337/dci19-0014.