JOURNAL OF Community Health Issues
ISSN 2809-2511 (Print)
ISSN 2809-2724 (Online)
DOI : 10.56922
https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/chi

Submitted: September 7, 2026 Accepted: September 29, 2026 Published: September 30, 2026

Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2

Yunani*, Purwati, Yuniastini, Al Murhan, Giri Udani, Fenti Lailatul Khusnah

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Korespondensi penulis: Yunani. *Email: yunaniani6@gmail.com

Abstract

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disease with a steadily rising prevalence, influenced by various lifestyle factors, including diet and physical activity levels. A poor diet and a lack of physical activity can increase the risk of glucose metabolism disorders, ultimately contributing to the development of diabetes mellitus.
Purpose: Analyzing the relationship between diet, physical activity, and the incidence of diabetes mellitus.
Method: This study employed a case-control design. The sample consisted of 120 respondents, comprising 60 in the case group (diabetes mellitus) and 60 in the control group (non-diabetes mellitus). Data on dietary patterns and physical activity were collected via questionnaires, while diabetes mellitus status was determined based on the respondents' diagnostic data. Data analysis was conducted using univariate and bivariate methods, specifically the Chi-Square test with a significance level of α = 0.05. The strength of the association was assessed using the Odds Ratio (OR) and a 95% Confidence Interval (CI).
Results: There is a significant association between dietary patterns and the incidence of diabetes mellitus (p-value = 0.044; OR = 2.270; 95% CI: 1.088–4.733), where poor dietary patterns increase the likelihood of developing diabetes mellitus by 2.27 times. Physical activity is also significantly associated with the incidence of diabetes mellitus (p-value = 0.035), with low physical activity levels being more prevalent in the diabetes mellitus group compared to the non-diabetes group.
Conclusion: In conclusion, there is a significant association between dietary habits and physical activity levels and the occurrence of diabetes mellitus. Poor dietary habits increase the likelihood of developing diabetes mellitus, while lower levels of physical activity are commonly observed among respondents with the condition. Efforts to prevent diabetes mellitus should focus on adopting a healthy diet and engaging in regular physical activity.

Keywords: Diabetes Mellitus; Diet; Physical Activity.

Pendahuluan: Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang prevalensinya terus meningkat dan dipengaruhi oleh berbagai faktor gaya hidup, termasuk pola makan dan tingkat aktivitas fisik. Pola makan yang buruk dan kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko gangguan metabolisme glukosa yang akhirnya berkontribusi pada perkembangan diabetes melitus.
Tujuan: Menganalisis hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus.
Metode: Penelitian ini menggunakan desain case control. Sampel penelitian berjumlah 120 responden yang terdiri dari 60 responden kelompok kasus (diabetes melitus) dan 60 responden kelompok kontrol (tidak diabetes melitus). Pengumpulan data pola makan dan aktivitas fisik dilakukan menggunakan kuesioner, sedangkan status diabetes melitus ditentukan berdasarkan data diagnosis responden. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan α = 0,05. Besarnya hubungan dinilai menggunakan Odds Ratio (OR) dan Confidence Interval (CI) 95%.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4507

Hasil: Terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan dengan kejadian diabetes melitus (p-value = 0,044; OR = 2,270; CI 95%: 1,088–4,733), di mana pola makan tidak baik meningkatkan peluang terjadinya diabetes melitus sebesar 2,27 kali. Aktivitas fisik juga berhubungan secara bermakna dengan kejadian diabetes melitus (p-value= 0,035), dengan aktivitas fisik rendah lebih banyak ditemukan pada kelompok diabetes melitus dibandingkan kelompok tidak diabetes melitus.
Simpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus. Pola makan yang tidak baik meningkatkan peluang terjadinya diabetes melitus, sedangkan aktivitas fisik yang lebih rendah cenderung ditemukan pada responden dengan diabetes melitus. Upaya pencegahan diabetes melitus perlu diarahkan pada penerapan pola makan yang sehat dan peningkatan aktivitas fisik secara teratur.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik; Diabetes Melitus; Pola Makan.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Diabetes melitus menjadi salah satu masalah kesehatan yang memerlukan perhatian karena dapat menimbulkan berbagai komplikasi dan berdampak terhadap kualitas hidup penderita. Faktor gaya hidup, termasuk pola makan dan aktivitas fisik, merupakan faktor yang berperan penting dalam pencegahan dan pengendalian diabetes melitus (Holt & Flyvbjerg, 2024; Melmed et al., 2025).

Pola makan yang tidak sehat, terutama konsumsi makanan tinggi gula, makanan olahan, minuman berpemanis, serta rendahnya konsumsi makanan bergizi, dapat berkontribusi terhadap gangguan metabolisme glukosa. American Diabetes Association merekomendasikan pola makan yang menekankan konsumsi sayuran, buah utuh, kacang-kacangan, biji-bijian utuh, sumber protein yang sehat, serta membatasi minuman berpemanis, makanan manis, biji-bijian olahan, dan makanan ultra-proses sebagai bagian dari pencegahan dan pengelolaan diabetes.

Selain pola makan, aktivitas fisik merupakan faktor penting dalam pengendalian kadar glukosa darah. Aktivitas fisik secara teratur dapat meningkatkan kebugaran, membantu pengendalian berat badan, memperbaiki kontrol glikemik, serta memberikan manfaat kardiometabolik. Pedoman ADA 2026 merekomendasikan sebagian besar orang dewasa dengan diabetes melakukan aktivitas aerobik intensitas sedang hingga berat sekurang-kurangnya 150 menit per minggu yang dilakukan secara teratur.

Berdasarkan uraian tersebut, pola makan dan aktivitas fisik merupakan faktor gaya hidup yang penting untuk dikaji dalam kaitannya dengan kejadian diabetes melitus. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik observasional dengan desain case-control. Penelitian dilaksanakan di Desa Tanjung Sari, Lampung Selatan, pada 4–13 Maret 2026. Populasi penelitian terdiri atas pasien diabetes melitus (DM) tipe 2 yang tercatat pada tahun 2025 dan masyarakat tanpa diagnosis DM tipe 2 yang memenuhi kriteria penelitian.

Sampel berjumlah 120 responden, terdiri atas 60 kelompok kasus dan 60 kelompok kontrol dengan perbandingan 1:1. Kelompok kasus merupakan responden berusia ≥18 tahun yang telah didiagnosis DM tipe 2, sedangkan kelompok kontrol merupakan responden tanpa diagnosis DM tipe 2 yang berasal dari populasi sumber yang sama. Pemilihan sampel dilakukan dengan simple random sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria eksklusi meliputi kehamilan, diagnosis DM tipe 1 atau diabetes gestasional, serta kuesioner yang tidak lengkap.

Variabel dependen adalah kejadian DM tipe 2, sedangkan variabel independen meliputi pola makan, aktivitas fisik, obesitas, tingkat stres, dan kualitas tidur. Pola makan diukur menggunakan Food Frequency Questionnaire (FFQ), aktivitas fisik menggunakan International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), tingkat stres menggunakan Perceived Stress Scale (PSS-10), dan kualitas tidur menggunakan Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Obesitas ditentukan berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), sedangkan status DM

Yunani*, Purwati, Yuniastini, Al Murhan, Giri Udani, Fenti Lailatul Khusnah

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Korespondensi penulis :Yunani:*Email: yunaniani6@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4507

ditentukan berdasarkan diagnosis medis atau data rekam medis.

Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-square atau Fisher's exact test sesuai dengan pemenuhan asumsi, sedangkan kekuatan hubungan disajikan dalam bentuk Odds Ratio (OR) dan 95% Confidence Interval (CI). Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$. Penelitian dilaksanakan setelah memperoleh persetujuan etik dan seluruh responden memberikan informed consent.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kasus (n=60)	Kontrol (n=60)
Usia (Mean ± SD)(Rentang) (Tahun)	(56,63 ± 9,66) (35-77)	(43,97 ± 13,95) (23-74)
Usia (n(%))		
20–29	0 (0,0)	10 (16,7)
30–39	3 (5,0)	16 (26,7)
40–49	12 (20,0)	12 (20,0)
50–59	20 (33,3)	13 (21,7)
60–69	19 (31,7)	5 (8,3)
≥70	6 (10,0)	4 (6,7)
Jenis Kelamin (n(%))		
Perempuan	53 (88,3)	48 (80,0)
Laki-laki	7 (11,7)	12 (20,0)
Pola Makan (n(%))		
Buruk	33 (55,0)	21 (35,0)
Baik	27 (45,0)	39 (65,0)
Aktivitas Fisik (n(%))		
Rendah	24 (40,0)	16 (26,7)
Sedang	27/ (45,0)	23 (38,3)
Tinggi	9 (15,0)	21 (35,0)

Berdasarkan karakteristik responden, kelompok kasus memiliki rerata usia 56,63 ± 9,66 tahun dengan rentang usia 35–77 tahun, sedangkan kelompok kontrol memiliki rerata usia 43,97 ± 13,95 tahun dengan rentang 23–74 tahun. Pada kelompok kasus, proporsi usia terbesar berada pada kelompok 50–59 tahun, yaitu 20 responden (33,3%), diikuti usia 60–69 tahun sebanyak 19 responden (31,7%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, proporsi terbesar berada pada kelompok usia 30–39 tahun, yaitu 16 responden (26,7%), diikuti kelompok usia 50–59 tahun sebanyak 13 responden (21,7%).

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden pada kelompok kasus maupun kontrol adalah perempuan, masing-masing sebanyak 53 responden (88,3%) dan 48 responden (80,0%). Berdasarkan pola makan, pada kelompok kasus sebagian besar responden memiliki pola makan buruk, yaitu 33 responden (55,0%), sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar memiliki pola makan baik, yaitu 39 responden (65,0%).

Yunani*, Purwati, Yuniastini, Al Murhan, Giri Udani, Fenti Lailatul Khusnah

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Korespondensi penulis :Yunani:*Email: yunaniani6@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4507

Berdasarkan aktivitas fisik, kelompok kasus paling banyak memiliki aktivitas fisik sedang, yaitu 27 responden (45,0%), diikuti aktivitas fisik rendah sebanyak 24 responden (40,0%). Pada kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik sedang, yaitu 23 responden (38,3%), diikuti aktivitas fisik tinggi sebanyak 21 responden (35,0%) dan aktivitas fisik rendah sebanyak 16 responden (26,7%).

Tabel 2. Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Mellitus

Variabel	Kasus	Kontrol	OR 95% CI	p-value
Pola Makan (n(%))				
Buruk	33 (55,0)	21 (35,0)	2,270 (1,088-4,733)	0,044
Baik	27 (45,0)	39 (65,0		
Aktivitas Fisik (n(%))				
Rendah	24 (40,0)	16 (26,7)		0,035
Sedang	27 (45,0)	23 (38,3)		
Tinggi	9 (15,0	21 (35,0)		

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pola makan dan kejadian diabetes mellitus. Pada kelompok kasus, responden dengan pola makan buruk sebanyak 33 orang (55,0%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 21 orang (35,0%). Responden dengan pola makan baik masing-masing sebanyak 27 orang (45,0%) pada kelompok kasus dan 39 orang (65,0%) pada kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan p-value = 0,044, dengan OR = 2,270 (95% CI: 1,088–4,733). Hal ini menunjukkan bahwa responden dengan pola makan buruk memiliki odds mengalami diabetes mellitus sebesar 2,27 kali dibandingkan responden dengan pola makan baik.

Pada variabel aktivitas fisik, kelompok kasus terdiri atas 24 responden (40,0%) dengan aktivitas fisik rendah, 27 responden (45,0%) dengan aktivitas fisik sedang, dan 9 responden (15,0%) dengan aktivitas fisik tinggi. Sementara itu, pada kelompok kontrol terdapat 16 responden (26,7%) dengan aktivitas fisik rendah, 23 responden (38,3%) dengan aktivitas fisik sedang, dan 21 responden (35,0%) dengan aktivitas fisik tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan p-value = 0,035, yang menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian diabetes mellitus.

PEMBAHASAN

Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Melitus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola makan berhubungan secara bermakna dengan kejadian diabetes melitus (*p-value* = 0,044). Proporsi pola makan tidak baik lebih tinggi pada kelompok diabetes melitus (55,0%) dibandingkan kelompok tidak diabetes melitus (35,0%). Nilai OR sebesar 2,270 dengan CI 95% 1,088–4,733 menunjukkan bahwa responden dengan pola makan tidak baik memiliki peluang 2,27 kali lebih besar mengalami diabetes melitus dibandingkan responden dengan pola makan baik. Hal ini menunjukkan bahwa pola makan merupakan salah satu faktor perilaku yang perlu diperhatikan dalam pencegahan diabetes melitus. Pola makan yang tidak sehat, terutama apabila ditandai dengan konsumsi makanan tinggi gula, makanan olahan, minuman berpemanis, lemak jenuh, serta rendah serat, dapat berkontribusi terhadap gangguan metabolisme glukosa dan peningkatan risiko diabetes.Hasil penelitian ini sejalan dengan rekomendasi ADA *Standards of Care in Diabetes—2026* yang menekankan pentingnya pola makan yang mengutamakan sayuran non-tepung, buah utuh, kacang-kacangan, biji-bijian utuh,

Yunani*, Purwati, Yuniastini, Al Murhan, Giri Udani, Fenti Lailatul Khusnah

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Korespondensi penulis :Yunani:*Email: yunaniani6@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4507

protein tanpa lemak, dan membatasi minuman berpemanis, makanan manis, biji-bijian olahan, serta makanan ultra-proses (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2025a; 2025b). Penerapan pola makan sehat merupakan salah satu strategi penting untuk mencegah atau menunda terjadinya diabetes tipe 2. Pola makan sehat perlu disesuaikan dengan kebutuhan individu, kondisi kesehatan, budaya, serta ketersediaan pangan (World Health Organization, 2024).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus (*p-value* = 0,035). Aktivitas fisik rendah lebih banyak ditemukan pada kelompok diabetes melitus, yaitu 40,0%, dibandingkan kelompok tidak diabetes melitus sebesar 26,7%. Sebaliknya, aktivitas fisik tinggi lebih banyak ditemukan pada kelompok tidak diabetes melitus (35,0%) dibandingkan kelompok diabetes melitus (15,0%).

Secara fisiologis, aktivitas fisik dapat meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot dan membantu meningkatkan sensitivitas insulin. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur juga berperan dalam pengendalian berat badan dan perbaikan faktor risiko kardiometabolik. Oleh karena itu, rendahnya aktivitas fisik dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap meningkatnya risiko diabetes melitus tipe 2.Temuan penelitian ini sesuai dengan WHO yang menyatakan bahwa aktivitas fisik secara teratur berperan dalam pencegahan dan pengelolaan penyakit tidak menular, termasuk diabetes World Health Organization, 2024). Aktivitas fisik juga memberikan manfaat terhadap kontrol glikemik, berat badan, fungsi kardiovaskular, dan kesehatan secara keseluruhan (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2025c].

Dengan demikian, hasil penelitian memperlihatkan bahwa kelompok diabetes melitus cenderung memiliki pola perilaku yang kurang mendukung pencegahan diabetes, ditandai dengan proporsi pola makan tidak baik dan aktivitas fisik rendah yang lebih tinggi. Namun, karena penelitian ini menggunakan desain *case control*, hubungan yang ditemukan tidak dapat secara langsung diinterpretasikan sebagai hubungan sebab-akibat. Faktor lain seperti usia, jenis kelamin, riwayat keluarga diabetes, status gizi, obesitas, dan faktor sosial ekonomi dapat pula berperan dan perlu dipertimbangkan dalam penelitian selanjutnya.

Berdasarkan analisis univariat dengan distribusi frekuensi pada variabel *independent* yaitu pola makan, aktivitas fisik, serta variabel *dependent* yaitu diabetes melitus dengan menggunakan kuesioner terhadap 120 responden dengan 60 kelompok kasus dan 60 kelompok kontrol didapatkan sebagai berikut:

Pola makan pada kelompok kasus, sebagian besar responden memiliki pola makan tidak baik yaitu sebanyak 33 orang (55,0%), sedangkan yang memiliki pola makan baik sebanyak 27 orang (45,0%). Sebaliknya, pada kelompok kontrol, mayoritas responden memiliki pola makan baik yaitu sebanyak 39 orang (65,0%), dan yang memiliki pola makan tidak baik sebanyak 21 orang (35,0%). Hal ini menunjukkan bahwa pola makan baik lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok kasus. Amalia & Agustina (2023), menjelaskan bahwasanya pola makan berhubungan erat dengan pengendalian kadar glukosa darah, di mana pola makan yang kurang tepat dapat memicu peningkatan kadar gula darah dan berkontribusi terhadap terjadinya diabetes melitus, khususnya tipe 2. Oleh karena itu, pengaturan pola makan menjadi aspek penting dalam pengendalian kadar gula darah dan pencegahan komplikasi diabetes melitus.Aktivitas fisik pada kelompok kasus, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 27 orang (45,0%), diikuti aktivitas fisik rendah sebanyak 24 orang (40,0%), dan aktivitas fisik tinggi sebanyak 9 orang (15,0%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, mayoritas responden juga memiliki aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 23 orang (38,3%), diikuti aktivitas fisik tinggi sebanyak 21 orang (35,0%), dan aktivitas fisik rendah sebanyak 16 orang (26,7%). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik tinggi lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok kasus. Menurut Parera et al. (2023), aktivitas fisik rendah memiliki kecenderungan yang lebih tinggi terhadap terjadinya diabetes melitus. Aktivitas fisik yang cukup dapat meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga insulin

Yunani*, Purwati, Yuniastini, Al Murhan, Giri Udani, Fenti Lailatul Khusnah

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Korespondensi penulis :Yunani:*Email: yunaniani6@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4507

dapat lebih efektif dalam membantu glukosa masuk ke dalam sel. Semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan, semakin besar kemampuannya untuk mencegah diabetes melitus. Aktivitas fisik yang melibatkan pengeluaran energi dianjurkan bagi individu berisiko tinggi maupun penderita diabetes melitus tipe 2 untuk menurunkan resistensi insulin dan mencegah terjadinya komplikasi.

SIMPULAN

Pola makan pada kelompok kasus lebih banyak berada pada kategori tidak baik, yaitu sebanyak 33 orang (55,0%), sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar responden memiliki pola makan baik, yaitu sebanyak 39 orang (65,0%).

Aktivitas fisik pada kelompok kasus sebagian besar berada pada kategori sedang sebanyak 27 orang (45,0%), diikuti aktivitas fisik rendah sebanyak 24 orang (40,0%) dan tinggi sebanyak 9 orang (15,0%). Pada kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik sedang sebanyak 23 orang (38,3%), diikuti aktivitas fisik tinggi sebanyak 21 orang (35,0%) dan rendah sebanyak 16 orang (26,7%).

Secara umum, kelompok kasus cenderung memiliki pola makan yang kurang baik dan proporsi aktivitas fisik rendah yang lebih tinggi dibandingkan kelompok control.

SARAN

Bagi Masyarakat, khususnya individu yang berisiko mengalami diabetes melitus, disarankan untuk menerapkan pola makan sehat dan seimbang dengan memperhatikan jumlah, jenis, dan jadwal makan. Konsumsi makanan tinggi gula, lemak jenuh, dan makanan olahan sebaiknya dibatasi serta meningkatkan konsumsi sayur, buah, dan sumber serat. Selain itu, masyarakat dianjurkan meningkatkan aktivitas fisik secara teratur sesuai kemampuan dan kondisi kesehatan.

Bagi Puskesmas dan tenaga kesehatan diharapkan meningkatkan kegiatan promotif dan preventif melalui edukasi mengenai pola makan sehat dan pentingnya aktivitas fisik dalam mencegah diabetes melitus. Kegiatan dapat dilakukan melalui penyuluhan, konseling gizi, pemeriksaan faktor risiko, serta pemantauan aktivitas fisik masyarakat secara berkala.

Bagi Institusi pendidikan, khususnya bidang kesehatan, diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai bahan pembelajaran mengenai faktor perilaku yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus, terutama pola makan dan aktivitas fisik.

Bagi Peneliti Selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan faktor risiko lainnya, seperti usia, jenis kelamin, riwayat keluarga diabetes melitus, status gizi/IMT, obesitas, kebiasaan merokok, serta faktor sosial ekonomi. Penelitian selanjutnya juga dapat menggunakan instrumen pengukuran pola makan dan aktivitas fisik yang lebih rinci sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2025a). Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes: Standards of care in diabetes—2025. *Diabetes Care, 48*(Suppl. 1), S86–S127.

American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2025b). Obesity and weight management for the prevention and treatment of type 2 diabetes: Standards of care in diabetes—2025. *Diabetes Care, 48*(Suppl. 1), S167–S180.

American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2025c). Prevention or delay of diabetes and associated comorbidities: Standards of care in diabetes—2025. *Diabetes Care, 48*(Suppl. 1), S50–S66.

Cândido, G. N., Batalha, A. P. D. B., Chaves, G. S. S., Pereira, D. S., & Britto, R. R. (2023). Effects of exercise training parameters on cardiorespiratory fitness of individuals with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders, 22*(1), 97–118.

Yunani*, Purwati, Yuniastini, Al Murhan, Giri Udani, Fenti Lailatul Khusnah

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Korespondensi penulis :Yunani:*Email: yunaniani6@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4507

Gallardo-Gómez, D., Salazar-Martínez, E., Alfonso-Rosa, R. M., Ramos-Munell, J., Del Pozo-Cruz, J., Del Pozo Cruz, B., et al. (2024). Optimal dose and type of physical activity to improve glycemic control in people diagnosed with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care, 47*(2), 295–303.

Hejazi, K., Rahimi, G. R. M., & Rosenkranz, S. K. (2023). Effects of exercise training on inflammatory and cardiometabolic risk biomarkers in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Biological Research for Nursing, 25*(2), 250–266.

Hou, L., Wang, Q., Pan, B., Li, R., Li, Y., He, J., et al. (2023). Exercise modalities for type 2 diabetes: A systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Diabetes & Metabolism Research and Reviews, 39*(1), e3591.

International Diabetes Federation. (2025). *IDF diabetes atlas* (11th ed.). International Diabetes Federation.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Hasil utama Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023: Diabetes melitus*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kim, Y., Cho, Y., Kim, J. E., Lee, D. H., & Oh, H. (2025). Ultra-processed food intake and risk of type 2 diabetes mellitus: A dose-response meta-analysis of prospective studies. *Diabetes & Metabolism Journal, 49*(5), 1064–1074.

Li, S., Ding, L., & Xiao, X. (2021). Comparing the efficacy and safety of low-carbohydrate diets with low-fat diets for type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *International Journal of Endocrinology, 2021*, 8521756.

Lv, J. L., Wei, Y. F., Sun, J. N., Shi, Y. C., Liu, F. H., Sun, M. H., et al. (2024). Ultra-processed food consumption and metabolic disease risk: An umbrella review of systematic reviews with meta-analyses of observational studies. *Frontiers in Nutrition, 11*, 1306310.

Meng, Y., Li, S., Khan, J., Dai, Z., Li, C., Hu, X., et al. (2021). Sugar- and artificially sweetened beverages consumption linked to type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and all-cause mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrients, 13*(8), 2636.

Sarsangi, P., Salehi-Abargouei, A., Ebrahimpour-Koujan, S., & Esmaillzadeh, A. (2022). Association between adherence to the Mediterranean diet and risk of type 2 diabetes: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Advances in Nutrition, 13*(5), 1787–1798.

Souza, M., Moura, F. S., Lima, L. C. V., & Amaral, M. J. M. (2025). Association between higher consumption of ultra-processed foods and risk of diabetes and its complications: A systematic review & updated meta-analysis. *Metabolism: Clinical and Experimental, 165*, 156134. https://doi.org/10.1016/j.metabol.2025.156134

Szczerba, E., Barbaresko, J., Schiemann, T., Stahl-Pehe, A., Schwingshackl, L., & Schlesinger, S. (2023). Diet in the management of type 2 diabetes: Umbrella review of systematic reviews with meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ Medicine, 2*(1), e000664. https://doi.org/10.1136/bmjmed-2023-000664

Talegawkar, S., Tobias, D., Fung, T., Giovannucci, E., Hoelscher, D. M., Anderson, C. A. M., et al. (2024). *Dietary patterns and risk of type 2 diabetes: A systematic review*. USDA Nutrition Evidence Systematic Review.

Tonga, E., Worboys, H., Evans, R. A., Singh, S. J., Davies, M. J., Ng, G. A., et al. (2025). Physical activity guidelines for adults with type 2 diabetes: Systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice, 220*, 111982.

World Health Organization. (2024). *Diabetes*. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Zhang, Y., Yang, Y., Huang, Q., Zhang, Q., Li, M., & Wu, Y. (2023). The effectiveness of lifestyle interventions for diabetes remission on patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Worldviews on Evidence-Based Nursing, 20*(1), 64–78.

Yunani*, Purwati, Yuniastini, Al Murhan, Giri Udani, Fenti Lailatul Khusnah

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Korespondensi penulis :Yunani:*Email: yunaniani6@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i4.4507