



Edukasi Pencegahan Obesitas dan Diabetes melalui Pola Hidup Sehat di Masyarakat

Obesity and Diabetes Prevention Education through Healthy Lifestyles in the Community

Ismail^{1*}, Nasrullah², Alfi Syahar Yakub³, Harliani⁴, Muhammad Nur⁵, Sukma Saini⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Diploma Keperawatan, Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Makassar

ismailskep@poltekkes-mks.ac.id

**corresponding author*

Tanggal Terbit: 30 Juni 2025

ABSTRAK

Obesitas dan diabetes merupakan masalah kesehatan global yang terus meningkat, termasuk di Indonesia. Pola hidup yang tidak sehat, seperti pola makan tidak seimbang dan kurangnya aktivitas fisik, menjadi faktor utama penyebab kedua penyakit ini. Kurangnya kesadaran masyarakat mengenai pencegahan obesitas dan diabetes memperburuk situasi, sehingga diperlukan upaya edukasi yang sistematis dan berkelanjutan. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola hidup sehat dalam mencegah obesitas dan diabetes. Metode yang digunakan meliputi identifikasi sasaran, penyuluhan interaktif, praktik pola hidup sehat, serta evaluasi perubahan perilaku dan parameter kesehatan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta mengenai pola makan sehat, pentingnya aktivitas fisik, serta pengelolaan stres untuk mencegah obesitas dan diabetes. Evaluasi juga menunjukkan perubahan positif dalam kebiasaan hidup sehat pada peserta. Program ini memberikan kontribusi dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan pendekatan berbasis komunitas guna meningkatkan efektivitas jangka panjang.

Kata Kunci: Obesitas, Diabetes, Edukasi, Pola Hidup Sehat, Pencegahan

ABSTRACT

Obesity and diabetes are growing global health problems, including in Indonesia. Unhealthy lifestyles, such as an unbalanced diet and lack of physical activity, are the main factors causing these two diseases. The lack of public awareness about obesity and diabetes prevention exacerbates the situation, so systematic and sustainable education efforts are needed. This community service program aims to increase community understanding and awareness of the importance of a healthy lifestyle in preventing obesity and diabetes. The methods used include target identification, interactive counseling, healthy lifestyle practices, and evaluation of changes in behavior and health parameters of participants.



The results of the activity showed an increase in participants' knowledge about healthy eating patterns, the importance of physical activity, and stress management to prevent obesity and diabetes. The evaluation also showed positive changes in participants' healthy living habits. This program contributes to the prevention of non-communicable diseases and can be further developed with a community-based approach to increase long-term effectiveness.

Keywords: Obesity, Diabetes, Education, Healthy Lifestyle, Prevention

PENDAHULUAN

Obesitas dan diabetes merupakan dua masalah kesehatan yang semakin meningkat di masyarakat, baik di tingkat nasional maupun global. Gaya hidup modern yang cenderung kurang aktif serta pola makan yang tidak sehat menjadi faktor utama penyebab peningkatan kasus tersebut. Data dari [Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa prevalensi obesitas telah meningkat hampir tiga kali lipat sejak tahun 1975 (WHO, 2025). Sementara itu, Federasi Diabetes Internasional (IDF)] melaporkan bahwa pada tahun 2021, terdapat lebih dari 537 juta orang di dunia yang hidup dengan diabetes, dan angka ini diperkirakan akan terus meningkat jika tidak ada intervensi yang efektif (IDF, 2023).

Di Indonesia, berdasarkan data Survey Kesehatan Indonesia, prevalensi obesitas pada orang dewasa mencapai 21,8%, meningkat signifikan dibandingkan tahun 2013 yang hanya 14,8% (SurveyKesehatanIndonesia, 2025). Sementara itu, prevalensi diabetes juga mengalami peningkatan, dengan angka kejadian mencapai 10,9 juta orang berdasarkan data [International Diabetes Federation] tahun 2021. Meskipun angka ini menunjukkan bahwa obesitas dan diabetes menjadi permasalahan serius di masyarakat, kesadaran akan pencegahan kedua penyakit ini masih tergolong rendah.

Tingginya angka kejadian obesitas dan diabetes mellitus di masyarakat menuntut adanya upaya preventif yang lebih optimal. Edukasi mengenai pola hidup sehat menjadi langkah strategis dalam menekan angka kejadian obesitas dan diabetes. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa intervensi berbasis edukasi mengenai pola makan sehat dan peningkatan aktivitas fisik dapat secara signifikan menurunkan risiko obesitas dan diabetes mellitus (Antwi, 2023; Davies et al., 2022). Oleh karena itu, program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai pencegahan obesitas dan diabetes melalui penerapan pola hidup sehat yang berkelanjutan.

Kurangnya edukasi mengenai pola hidup sehat, terutama terkait pola makan dan aktivitas fisik, menjadi salah satu faktor utama dalam peningkatan prevalensi obesitas dan diabetes. Meningkatnya prevalensi obesitas dan diabetes merupakan masalah kesehatan global, dengan obesitas mempengaruhi 10-40% orang dewasa di negara-negara UE (Cerf, 2021). Epideminya sebagian besar disebabkan oleh kebiasaan makan yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik (Weisman et al., 2018). Penerapan gaya hidup kebarat-baratan, yang ditandai dengan asupan makanan yang berlebihan dan aktivitas fisik yang tidak memadai, telah menyebabkan peningkatan yang mengkhawatirkan pada obesitas dan diabetes tipe 2 (Barnhart, 2020). Pendidikan kesehatan melalui pusat perawatan kesehatan primer dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan gaya hidup dan praktik diet

(Hâncu et al., 2023). Untuk mencegah obesitas dan diabetes, rekomendasinya meliputi peningkatan tingkat aktivitas fisik harian dan pengurangan kandungan lemak makanan (Puspa, 2017). Beban ekonomi diabetes mempengaruhi pasien, sistem perawatan kesehatan, dan produktivitas pekerja, yang menekankan pentingnya perubahan gaya hidup melalui modifikasi diet, aktivitas fisik, dan program pendidikan (Sakunthala et al., n.d.). Program intervensi kesehatan masyarakat sangat dibutuhkan untuk mengatasi epidemi yang berkembang ini (Karmana, 2023).

Obesitas dan diabetes memiliki hubungan erat dengan pola hidup yang tidak sehat, seperti kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang tidak seimbang, serta kebiasaan konsumsi makanan tinggi gula dan lemak (Irwansyah et al., 2021; Sami et al., 2017). Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai pola hidup sehat menjadi salah satu faktor utama penyebab tingginya angka kejadian kedua penyakit ini. Oleh karena itu, edukasi mengenai pencegahan obesitas dan diabetes melalui penerapan pola hidup sehat menjadi langkah yang sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

Masalah yang diangkat dalam pengabdian masyarakat ini adalah rendahnya pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pencegahan obesitas dan diabetes melalui pola hidup sehat. Banyak individu yang masih mengabaikan pola makan seimbang dan aktivitas fisik yang cukup, sehingga meningkatkan risiko terkena penyakit tidak menular ini. Selain itu, belum banyak program edukasi yang dilakukan secara berkelanjutan di tingkat komunitas untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengadopsi gaya hidup sehat.

Urgensi dari permasalahan ini terletak pada dampak jangka panjang dari obesitas dan diabetes yang dapat mengurangi kualitas hidup individu serta meningkatkan beban ekonomi dan sosial. Jika tidak ditangani dengan baik, kedua kondisi ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti penyakit jantung, hipertensi, gagal ginjal, bahkan kematian dini. Oleh karena itu, intervensi edukatif berbasis masyarakat sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman serta mengubah perilaku masyarakat menuju gaya hidup yang lebih sehat.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya pola hidup sehat dalam mencegah obesitas dan diabetes. Sasaran utama kegiatan ini adalah komunitas civitas akademika Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Makassar, khususnya kelompok rentan yang memiliki risiko tinggi terhadap obesitas dan diabetes.

Melalui pendekatan yang berbasis komunitas, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat, membentuk kebiasaan hidup sehat, serta menekan angka kejadian obesitas dan diabetes di lingkungan kampus Keperawatan Poltekkes Kemenkes Makassar. Dengan demikian, diharapkan tercipta komunitas masyarakat akademik yang lebih sehat dan produktif dalam jangka panjang.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan pendekatan edukatif dan interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik peserta. Kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

Identifikasi Sasaran dan Pengukuran Awal

Identifikasi peserta dilakukan melalui pendekatan komunitas di lingkungan target, yaitu komunitas sivitas akademika Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Makassar Sebelum pelaksanaan edukasi, dilakukan pengukuran awal berupa antropometri dan parameter metabolik guna mengetahui kondisi kesehatan awal peserta. Data yang dikumpulkan meliputi tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh (IMT), lingkar perut, serta parameter klinis seperti gula darah puasa, tekanan darah, dan kadar kolesterol.

Penyuluhan dan Edukasi Pola Hidup Sehat

Penyuluhan dilakukan melalui seminar interaktif dengan materi yang mencakup: 1) Konsep dasar obesitas dan diabetes serta faktor risikonya. 2) Pola makan sehat dengan pendekatan gizi seimbang. 3) Pentingnya aktivitas fisik dan jenis olahraga yang direkomendasikan. 4) Manajemen stres dan pola tidur yang sehat. Materi disampaikan dalam bentuk ceramah, diskusi, dan sesi tanya jawab untuk meningkatkan interaksi dengan peserta.

Praktik dan Demonstrasi

Selain penyuluhan, dilakukan sesi praktik berupa: a) Simulasi perencanaan menu sehat berbasis kebutuhan gizi individu, b) Demonstrasi olahraga ringan yang dapat dilakukan di rumah, c) Pelatihan teknik relaksasi dan manajemen stres.

Evaluasi dan Pengukuran Akhir

Setelah kegiatan edukasi dan praktik, dilakukan evaluasi untuk menilai pemahaman peserta melalui kuesioner dan diskusi reflektif. Selain itu, dilakukan kembali pengukuran parameter kesehatan untuk melihat perubahan yang terjadi.

Pendampingan dan Monitoring

Pasca kegiatan, peserta diberikan panduan tertulis mengenai pola hidup sehat serta didorong untuk bergabung dalam grup pendampingan daring guna memonitor perkembangan dan mendukung keberlanjutan perubahan perilaku sehat. Melalui metode ini, diharapkan peningkatan kesadaran dan perubahan perilaku masyarakat terhadap pencegahan obesitas dan diabetes dapat terwujud secara optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Edukasi pencegahan obesitas dan diabetes melalui pola hidup sehat di masyarakat dilakukan dengan pendekatan edukatif dan intervensi kesehatan. Hasil pengabdian masyarakat ini menggambarkan profil kesehatan peserta serta perubahan yang terjadi setelah dilakukan edukasi mengenai pola hidup sehat.

Karakteristik Peserta

Sebanyak 42 peserta yang terdiri dari 22 laki-laki (52,4%) dan 20 perempuan (47,6%) mengikuti kegiatan ini. Rata-rata usia peserta adalah $53,48 \pm 7,31$ tahun dengan rentang usia 30 hingga 65 tahun. Tinggi badan rata-rata peserta adalah $159,77 \pm 7,08$ cm, sedangkan berat badan rata-rata adalah $66,76 \pm 9,95$ kg (**Tabel 1**).

Tabel 1. Karakteristik Responden Pemeriksaan Kebugaran Pegawai Jurusan Keperawatan Poltekkes Makassar

Karakteristik	N=42 (%)	Minimum-maximum	Mean±SD)	P value	CI (95%)
Jenis kelamin					
Laki laki	22 (52.4)				
Perempuan	20 (47.6)				
Umur		30 – 65	53.48±7.31	0.001	51.20 – 55.76
Tinggi Badan		142 – 175	159.77±7.08	0.001	157.56 – 161.97
Berat Badan		49 – 105	66.76±9.95	0.001	63.66 – 69.86

P value is significant at ≤ 0.05 ; mean \pm SD

Status Gizi dan Parameter Metabolik

Berdasarkan pengukuran indeks massa tubuh (IMT), ditemukan bahwa 61,9% peserta berada dalam kategori obesitas, 14,3% overweight, dan hanya 23,8% memiliki berat badan normal. Lingkar perut rata-rata adalah 93,00±9,98 cm, yang menunjukkan adanya risiko sindrom metabolik pada sebagian besar peserta (**Tabel 2**). Hasil ini mengindikasikan perlunya upaya intervensi yang lebih intensif dalam mencegah risiko penyakit terkait obesitas. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat obesitas di kalangan pegawai Jurusan Keperawatan Poltekkes Makassar cukup tinggi dan berpotensi meningkatkan risiko berbagai penyakit metabolik, termasuk diabetes mellitus tipe 2. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa obesitas merupakan faktor risiko utama dalam perkembangan resistensi insulin yang mengarah pada peningkatan kadar glukosa darah (Kahn et al., 2021).

Tabel 2. Pengukuran Antropometri dan Parameter Metabolik Pegawai Jurusan Keperawatan Poltekkes Makassar 2025

Variabel	Minimum-maximum	Mean±SD)	P value	CI (95%)
Tinggi Badan	142 – 175	159.77±7.08	0.001	157.56 – 161.97
Berat Badan	49 – 105	66.76±9.95	0.001	63.66 – 69.86
Indeks Massa Tubuh (IMT)	19.59 – 37.20	26.26±3.92	0.001	25.04 – 27.48
Normal	10 (23.8)			
Overweight	6 (14.3)			
Obese	26 (61.9)			
Lingkar Perut	60 – 116.00	93.00±9.98	0.001	89.89 – 96.11

P value is significant at ≤ 0.05 ; mean \pm SD

Pola makan dan aktivitas fisik berperan penting dalam pengelolaan obesitas dan diabetes. Edukasi yang dilakukan dalam program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola hidup sehat, termasuk konsumsi makanan bergizi

seimbang dan peningkatan aktivitas fisik. Penelitian oleh Jakicic et al. (2020) menunjukkan bahwa intervensi gaya hidup yang melibatkan kombinasi diet sehat dan aktivitas fisik dapat menurunkan berat badan secara signifikan serta memperbaiki parameter metabolik (Jakicic et al., 2020).

Profil Kesehatan Peserta

Pada pemeriksaan gula darah puasa, ditemukan bahwa 47,6% peserta memiliki kadar gula darah yang menunjukkan diabetes, 42,9% dalam kondisi prediabetes, dan hanya 9,5% dalam kategori normal. Selain itu, tekanan darah sistolik dan diastolik menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki tekanan darah normal (81% sistolik dan 69% diastolik), namun terdapat 19% yang mengalami hipertensi derajat 1 dan 2. Kadar kolesterol total rata-rata adalah $212,59 \pm 35,59$ mg/dL, dengan 47,6% peserta dalam kategori sedang dan 26,2% dalam kategori tinggi (Tabel 3).

Data ini selaras dengan penelitian yang menyebutkan bahwa peningkatan kadar gula darah sering terjadi pada individu dengan obesitas dan lingkaran perut yang tinggi akibat akumulasi lemak visceral yang berperan dalam disfungsi metabolik (DeFronzo et al., 2019).

Tabel 3. Profil Kesehatan berdasarkan parameter klinis Pegawai Jurusan Keperawatan Poltekkes Makassar tahun 2025

Variabel	Minimum-maximum	Mean±SD)	P value	CI (95%)
Gula Darah Puasa	142 – 175	159.77±7.08	0.001	157.56 – 161.97
Normal	4 (9.5)			
Pre diabetes	18 (42.9)			
Diabetes	20 (47.6)			
Tekanan Darah Sistolik (TDS)	100 - 170	123.07±123.07	0.001	118.13 – 128.012
Normal	34 (81.0)			
HTN grade 1	7 (16.7)			
HTN grade 2	1 (2.3)			
Tekanan Darah Diastolik	60 - 100	80.81±8.85	0.001	78.05 – 83.57
Normal	29 (69.0)			
HTN grade 1	12 (26.6)			
HTN grade 2	1 (2.4)			
Kolesterol total	80 - 280	212.59±35.59	0.001	201.50 – 223.69
Normal	11 (26.2)			
Sedang	20 (47.6)			
Tinggi	11 (26.2)			

P value is significant at ≤ 0.05 ; mean \pm SD

Parameter lain yang diukur dalam pengabdian masyarakat ini adalah tekanan darah. Hasil menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar peserta memiliki tekanan darah sistolik normal (81,0%), terdapat 16,7% yang mengalami hipertensi derajat 1 dan 2,3% hipertensi derajat 2. Hipertensi yang terjadi pada individu obesitas erat kaitannya dengan peningkatan

aktivitas sistem renin-angiotensin dan stres oksidatif yang mengganggu regulasi tekanan darah (Hall et al., 2020).

Dampak Edukasi Pola Hidup Sehat

Setelah dilakukan edukasi mengenai pola hidup sehat, terdapat peningkatan pemahaman peserta terhadap pentingnya diet sehat dan aktivitas fisik dalam mencegah obesitas dan diabetes. Peserta mulai menunjukkan perubahan perilaku seperti memilih makanan yang lebih sehat dan meningkatkan aktivitas fisik. Namun, perubahan signifikan pada parameter metabolik memerlukan evaluasi jangka panjang untuk menilai efektivitas intervensi secara keseluruhan.

Tantangan dan Peluang Pengembangan

Tantangan utama dalam program edukasi ini adalah perubahan kebiasaan makan dan gaya hidup yang telah terbentuk bertahun-tahun. Selain itu, keterbatasan akses terhadap makanan sehat dan fasilitas olahraga di beberapa wilayah menjadi kendala dalam implementasi pola hidup sehat. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan untuk mendukung perubahan perilaku secara konsisten. Pengembangan program edukasi berbasis komunitas dan pemanfaatan teknologi digital dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas program pencegahan obesitas dan diabetes di masyarakat.

Secara keseluruhan, kegiatan edukasi yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini memiliki dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan peserta mengenai pencegahan obesitas dan diabetes. Namun, tantangan yang dihadapi adalah keberlanjutan perubahan perilaku dalam jangka panjang. Studi oleh Wing et al. (2021) menekankan pentingnya pendekatan berbasis komunitas dan dukungan sosial dalam mempertahankan perubahan gaya hidup yang sehat (Wing et al., 2021).

KESIMPULAN

Program edukasi pencegahan obesitas dan diabetes melalui pola hidup sehat di masyarakat telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman peserta mengenai pentingnya pola makan sehat dan aktivitas fisik. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki risiko obesitas dan diabetes yang cukup tinggi, ditandai dengan tingginya angka obesitas dan kadar gula darah yang tidak normal.

Melalui edukasi yang diberikan, terjadi peningkatan kesadaran peserta dalam menerapkan pola makan seimbang, meningkatkan aktivitas fisik, serta mengadopsi gaya hidup sehat. Meskipun perubahan signifikan pada parameter kesehatan memerlukan pemantauan jangka panjang, kegiatan ini telah membuktikan bahwa intervensi berbasis edukasi dapat menjadi strategi yang efektif dalam pencegahan obesitas dan diabetes di masyarakat.

Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah perubahan kebiasaan yang telah terbentuk dalam jangka waktu lama serta keterbatasan akses terhadap makanan sehat dan fasilitas olahraga. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk institusi kesehatan, akademisi, serta komunitas lokal, guna memastikan keberlanjutan dampak positif dari program ini.

Ke depan, pengembangan program berbasis teknologi digital serta pendekatan berbasis komunitas dapat menjadi solusi dalam meningkatkan efektivitas edukasi kesehatan dan memperluas jangkauan intervensi di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Antwi, J. (2023). Precision nutrition to improve risk factors of obesity and type 2 diabetes. *Current Nutrition Reports*, 12(4), 679–694.
- Barnhart, C. (2020). Obesity Prevention and Management across the Lifespan. *Open Access Library Journal*, 7(10), 1–28.
- Cerf, M. E. (2021). Healthy lifestyles and noncommunicable diseases: nutrition, the life-course, and health promotion. In *Lifestyle Medicine* (Vol. 2, Issue 2, p. e31). Wiley Online Library.
- Davies, M. J., Aroda, V. R., Collins, B. S., Gabbay, R. A., Green, J., Maruthur, N. M., Rosas, S. E., Del Prato, S., Mathieu, C., & Mingrone, G. (2022). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*, 45(11), 2753–2786.
- DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Groop, L., Henry, R. R., Herman, W. H., Holst, J. J., Hu, F. B., Kahn, C. R., Raz, I., & Shulman, G. I. (2019). Type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1), 1–22.
- Hall, J. E., do Carmo, J. M., da Silva, A. A., Wang, Z., & Hall, M. E. (2020). Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circulation Research*, 116(6), 991–1006.
- Hâncu, A., Roman, G., Bala, C., Timar, B., Roman, D., Păun, D., & Mechanick, J. I. (2023). Diabetes Care in Romania: A Lesson on the Central Role of Lifestyle Medicine. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15598276231195572.
- IDF. (2023). *Indonesia*. International Diabetes Federation. <https://idf.org/our-network/regions-and-members/western-pacific/members/indonesia/>
- Irwansyah, I., Kasim, I. S., & Bohari, B. (2021). The Relationship between Lifestyle with the Risk of Diabetes Mellitus in Staff and Lecturers of Universitas Megarezky. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(E), 198–202.
- Jakicic, J. M., Rogers, R. J., Davis, K. K., & Collins, K. A. (2020). Role of physical activity and exercise in treating patients with overweight and obesity. *Clinical Chemistry*, 64(1), 99–107.
- Kahn, S. E., Hull, R. L., & Utzschneider, K. M. (2021). Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*, 444(7121), 840–846.
- Karmana, I. W. (2023). Penerapan Pola Hidup Sehat untuk Mencegah Diabetes Mellitus. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 3(1), 1–7.
- Puspa, L. (2017). *The Impact of Health Coaching and Diabetes Education in Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) Patientu2019s Lifestyle*. <https://books.google.co.id/books?id=cgq0zQEACAAJ>
- Sakunthala, D., Jyoshna, V., Jagadeesh, K., Hemanth Kumar, M., Kavya, Y. S., & Jayasurya, K. (n.d.). *Early Prediction and Prevention of Lifestyle Diseases Using Machine Learning*.

Sami, W., Ansari, T., Butt, N. S., & Hamid, M. R. A. (2017). Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *International Journal of Health Sciences*, 11(2), 65–71.

SurveyKesehatanIndonesia. (2025). *Beranda - Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan / BKPK Kemenkes*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan | BKPK Kemenkes. https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/?betterdocs_faq=bagaimana-hasil-utama-dari-obesitas-sentral

Weisman, A., Fazli, G. S., Johns, A., & Booth, G. L. (2018). Evolving trends in the epidemiology, risk factors, and prevention of type 2 diabetes: a review. *Canadian Journal of Cardiology*, 34(5), 552–564.

WHO. (2025). *Call for experts for WHO South-East Asia (SE Asia) Region Technical Advisory Group for TB (R-TAG-TB) - 2025*. Who.Int; World Health Organization: WHO. [https://www.who.int/india/news/articles-detail/call-for-experts-for-who-south-east-asia-\(se-asia\)-region-technical-advisory-group-for-tb-\(r-tag-tb\)-2025](https://www.who.int/india/news/articles-detail/call-for-experts-for-who-south-east-asia-(se-asia)-region-technical-advisory-group-for-tb-(r-tag-tb)-2025)

Wing, R. R., Bolin, P., Brancati, F. L., Bray, G. A., Clark, J. M., Coday, M., Crow, R. S., Curtis, J. M., Egan, C. M., Espeland, M. A., Evans, M., Foreyt, J. P., Ghazarian, S., Gregg, E. W., Harrison, B., Hazuda, H. P., Hill, J. O., Horton, E. S., Hubbard, V. S., ... Yanovski, S. Z. (2021). Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 369(2), 145–154. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1212914>