

KARYA TULIS ILMIAH

**FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS KOTA PALEMBANG TAHUN 2025**



**Michelle Salsabilah
NIM. PO7133222002**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI PENGAWASAN EPIDEMIOLOGI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KOTA PALEMBANG TAHUN 2025

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan Masyarakat



**Michelle Salsabilah
NIM. PO7133222002**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI PENGAWASAN EPIDEMIOLOGI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus merupakan golongan penyakit tidak menular yang masih menjadi masalah di dunia kesehatan. Penyakit ini menjadi salah satu alasan utama terjadinya peningkatan morbiditas, mortalitas dan beban keluarga. Tipe diabetes mellitus dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu Diabetes mellitus tipe 1, Diabetes mellitus tipe 2, dan Diabetes mellitus gestasional. Diabetes mellitus tipe 2 merupakan jenis diabetes mellitus yang paling umum diantara yang lain, dan diderita oleh lebih dari 95% penderita diabetes mellitus (WHO, 2024).

Angka prevalensi diabetes mellitus tipe 2 yang tinggi disebabkan oleh perubahan gaya hidup, seperti pola makan yang buruk dan minimnya aktivitas fisik. Diabetes mellitus tipe 2 juga memberikan dampak ekonomi yang signifikan terhadap sistem kesehatan, dengan biaya perawatan yang terus meningkat dan prediksi beban diabetes mellitus tipe 2 di masa depan yang menjadi perhatian serta perlunya tindakan yang tepat (Ong et al., 2023). Penderita diabetes mellitus tipe 2 pada tahun 2021 diperkirakan sebanyak 537 juta orang, angka tersebut diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030, dan 783 juta kasus pada tahun 2045 (International Diabetes Federation, 2021a).

Kasus diabetes mellitus tipe 2 meningkat pada penduduk umur ≥ 15 tahun berdasarkan hasil pengukuran kadar gula darah pada tahun 2023 (BKPK, 2023). Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berkisar 8,5% pada tahun 2018, dan laporan kesehatan terkait diabetes mellitus di provinsi Sumatera Selatan (2018) menduduki peringkat 10 dengan jumlah kasus sebanyak 33,566 jiwa. Penderita terbanyak di wilayah Palembang sebesar 6,590 jiwa dan paling rendah di Kabupaten Pagar Alam sebanyak 533 jiwa (RISKESDAS, 2018).

Diabetes mellitus tipe 2 termasuk ke dalam jajaran 10 penyakit terbanyak dan menempati peringkat ke-4 dengan jumlah kasus sebesar 30.298 menurut data Dinas Kesehatan Kota Palembang Tahun 2023. Berdasarkan data per kecamatan, Kecamatan Jakabaring, yang termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Pembina, tercatat sebagai salah satu dari sepuluh kecamatan dengan kasus diabetes mellitus terbanyak pada tahun 2021 hingga 2023.

Rincian data menunjukkan bahwa pada tahun 2021, Kecamatan Jakabaring berada di peringkat kelima dengan total 737 kasus. Pada tahun 2022, jumlah kasus meningkat tajam menjadi 6.080, meskipun peringkatnya turun ke posisi kesembilan. Sementara itu, pada tahun 2023, tercatat sebanyak 1.649 kasus dengan posisi peringkat yang sama. Meskipun peringkatnya mengalami perubahan dari tahun ke tahun, kecamatan jakabaring tetap konsisten berada dalam daftar sepuluh besar dengan kasus

diabetes mellitus tipe 2 terbanyak di wilayah Kota Palembang (DINKES Kota Palembang, 2023).

Pada tahun 2021 Puskesmas Pembina menduduki peringkat ke-8 untuk beban kasus diabetes mellitus tipe 2, dengan total kasus 397 (DINKES, 2021). Namun pada tahun 2022 dan 2023 Puskesmas Pembina tidak masuk dalam jajaran 10 teratas untuk beban kasus diabetes mellitus tipe 2. Meskipun pada tingkat Puskesmas, Pembina tidak termasuk dalam sepuluh besar untuk kasus diabetes mellitus tipe 2 tertinggi di Kota Palembang, data berdasarkan kecamatan menunjukkan bahwa wilayah kerjanya yaitu Kecamatan Jakabaring secara konsisten berada dalam daftar sepuluh besar Kecamatan dengan jumlah kasus tertinggi selama 3 tahun terakhir. Dalam hal ini, Puskesmas Pembina berkontribusi terhadap jumlah tersebut.

Selain itu, trend kasus penyakit diabetes mellitus tipe 2 pada tahun 2021 hingga 2024 menggambarkan adanya perubahan yang cukup signifikan. Data laporan tahunan Puskesmas Pembina menunjukkan bahwa jumlah kasus yang tercatat relatif rendah, yaitu sebesar 397 kasus pada tahun 2021. Kasus diabetes mellitus tipe 2 mengalami lonjakan tajam pada tahun 2022 hingga mencapai 3.006 kasus, kemudian jumlah kasus menurun menjadi 805 kasus pada tahun 2023, dan kembali mengalami peningkatan pada tahun 2024 dengan 921 kasus (Puskesmas Pembina, 2024).

Gaya hidup masyarakat perkotaan mempengaruhi besarnya angka kejadian diabetes mellitus tipe 2 yang terjadi karena kemudahan dalam akses terhadap makanan cepat saji dibandingkan dengan wilayah yang berada di ujung perkotaan (Bujawati et al., 2021). Kejadian tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan di wilayah Puskesmas Pembina Kota Palembang pada tahun 2021, yang menemukan bahwa pola makan yang tidak sehat, minimnya aktivitas fisik, serta faktor usia di atas 45 tahun berperan dalam meningkatnya kasus diabetes mellitus tipe 2 (Kurniati, 2021).

Perkembangan kasus dari tahun 2021 hingga 2024, mengindikasikan bahwa faktor-faktor tersebut masih memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit ini. Hal ini menegaskan bahwa penelitian terkait tetap diperlukan, mengingat diabetes mellitus tipe 2 masih menjadi permasalahan kesehatan yang signifikan, khususnya di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang.

Faktor risiko adalah faktor-faktor yang mempengaruhi hasil atau perkembangan dari suatu penyakit. Faktor risiko untuk diabetes mellitus tipe 2 dibagi menjadi dua kategori, faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan obesitas tergolong kategori faktor risiko yang dapat diubah. Umur, jenis kelamin dan juga faktor genetik tergolong sebagai faktor risiko yang tidak dapat diubah (Aryndra et al., 2019).

Kebiasaan merokok merupakan salah satu bentuk faktor risiko yang dapat memperburuk status kesehatan dan penyebab diabetes mellitus tipe 2. Kebiasaan merokok tersebut mengakibatkan gangguan pada metabolisme glukosa dan peningkatan resistensi insulin sehingga menyebabkan tingginya risiko terkena diabetes mellitus tipe 2. Kebiasaan merokok dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan hasil uji *chi-square* menunjukkan $p\text{-value} = 0,035$ ($\alpha < 0,05$), dari hasil tersebut dapat disimpulkan adanya hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian Diabetes mellitus tipe 2 (Alifu et al., 2020).

Sumber data diatas menggambarkan bahwa diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit serius yang masih menjadi permasalahan dalam sektor kesehatan baik di Indonesia maupun global. Dari keadaan tersebut, penulis merasa perlu mengangkat diabetes mellitus tipe 2 sebagai permasalahan dan melakukan penelitian terkait faktor-faktor apa saja yang menjadi pencetus terjadinya diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang tahun 2025, agar dapat dicegah serta dikendalikan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah faktor risiko yang berkontribusi terhadap tingginya angka kasus kejadian diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang, dengan mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi kejadian diabetes mellitus tipe 2 .

C. Tujuan

a. Tujuan Umum

1. Untuk mengetahui faktor-faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi umur responden sebagai faktor risiko pada kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.
3. Untuk mengetahui distribusi frekuensi jenis kelamin responden sebagai faktor risiko pada kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.
4. Untuk mengetahui distribusi frekuensi riwayat keluarga responden sebagai faktor risiko pada kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.
5. Untuk mengetahui distribusi frekuensi aktivitas fisik responden sebagai faktor risiko pada kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.
6. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kebiasaan merokok responden sebagai faktor risiko pada kejadian diabetes mellitus tipe

2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.

7. Untuk mengetahui distribusi frekuensi pola makan responden sebagai faktor risiko pada kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.
8. Untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor risiko umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan pola makan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang Tahun 2025.

D. Manfaat Penelitian

a. Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam bagian referensi, alat dan saran serta dalam memberikan gambaran terkait pengetahuan khususnya dalam bidang Epidemiologi tentang faktor risiko pada penyakit diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Pembina Tahun 2025.

b. Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang faktor risiko terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Pembina dan bagi pihak instansi Kesehatan agar dapat menjadi acuan pencegahan dini pada penyakit diabetes mellitus tipe 2.

c. Metodologis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terkait pengumpulan data yang sesuai melalui wawancara serta kuesioner, dan menganalisis dalam pengembangan metodologi penelitian epidemiologi serta kesehatan masyarakat terkait dengan “Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus tipe 2”.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Pembina Kota Palembang. Studi ini dilakukan di bidang epidemiologi analitik, dengan diabetes mellitus tipe 2 sebagai variabel dependen dan variabel independen seperti jenis kelamin, usia, riwayat keluarga penyakit, aktivitas fisik, merokok, serta pola makan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifu, W. O., Andriani, R., & Ode, W. (2020). KAMPURUI JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT PENERBIT Wahid Ode. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 6. <https://www.ejournal.lppmunidayan.ac.id/inde>
- Amalliah, N., Muchtar, F., Afa, J. R., Studi, P., Masyarakat, K., & Oleo, H. (2024). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Kabupaten Buton Tahun 2023. In *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu* (Vol. 3, Issue 1).
- Ambarwati, Cahyanti, L., Tomasoa, J., Iwan, Nopriyanto, D., Pramudaningsih, I. N., Cahyono, S. W. T., Rusmiyati, & Lestari, D. T. (2024). *Diabetes Mellitus Tipe 2: Konsep Penyakit dan Tatalaksana* (D. Finasty, Ed.; 1st ed.). CV. PERKASA SATU.
- Anri. (2022). *PENGARUH INDEKS MASSA TUBUH, POLA MAKAN, DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 EFFECT OF BODY MASS INDEX, DIET, AND PHYSICAL ACTIVITY ON THE INCIDENCE OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS*.
- Arikunto, S. (2010). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek. (No Title).
- Aryndra, R., Kabosu, S., Adu, A. A., Andolita, I., Hinga, T., Program,), Ilmu, S., & Masyarakat, K. (2019). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua di RS Bhayangkara Kota Kupang. In *Timorese Journal of Public Health* (Vol. 1, Issue 1). <https://ojsfkmundana.science/index.php/t/notification>
- Association, A. D. (2020). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*, 44(Supplement_1), S15–S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
- Astutisari, I. D. A. E. C., Darmini, A. A. A. Y., & Wulandari, I. A. P. (2022). *The Correlation between Physical Activity and Blood Sugar Level in Patient with Type 2 Diabetes Mellitus in Public Health Centre Manggis I*. <https://ejournal.itekes-bali.ac.id/jrkn>
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023). *Analisis situasi dan permasalahan: Prevalensi, dampak, serta upaya pengendalian hipertensi & diabetes di Indonesia (Hasil SKI 2023)*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id>
- Bai, A., Tao, J., Tao, L., & Liu, J. (2021). Prevalence and risk factors of diabetes among adults aged 45 years or older in China: A national cross-sectional study. *Endocrinology, Diabetes and Metabolism*, 4(3). <https://doi.org/10.1002/edm2.265>
- Banday, M. Z., Sameer, A. S., & Nissar, S. (2020). Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna Journal of Medicine*, 10(04), 174–188. https://doi.org/10.4103/ajm.ajm_53_20
- Bilous, R. R., & Donnelly, I. I. (2021). Pregnancy and diabetes. In *Handbook of Diabetes Fifth Edition* (pp. 247–256). <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118976074.ch29>
- Blum, H. L. (1974). Evaluating health care. *Medical Care*, 999–1011.
- Bourke, E., Rawstorn, J., Maddison, R., & Blakely, T. (2024). The effects of physical inactivity on other risk factors for chronic disease: A systematic review of reviews. In *Preventive Medicine Reports* (Vol. 46). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102866>
- Brinkman, G. L., & Coates Jr, E. O. (1963). The effect of bronchitis, smoking, and occupation on ventilation. *American Review of Respiratory Disease*, 87(5), 684–693.

- Bujawati, E., Awaliah, R., & Ansar, J. (2021). Type 2 Diabetes In Urban and Rural Areas: A Comparative Study. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*, 13(2), 176. <https://doi.org/10.24252/al-sihah.v13i2.25884>
- Bustan, M. N. (2007). *EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR*. PT. RINEKA CIPTA.
- Cahyaningsih, R. B. (2023a). *HUBUNGAN POLA MAKAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS PADA USIA DEWASA DI PUSKESMAS X KOTA BEKASI*.
- Cahyaningsih, R. B. (2023b). *HUBUNGAN POLA MAKAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS PADA USIA DEWASA DI PUSKESMAS X KOTA BEKASI*.
- Campagna, D., Alamo, A., Di Pino, A., Russo, C., Calogero, A. E., Purrello, F., & Polosa, R. (2019). Smoking and diabetes: Dangerous liaisons and confusing relationships. In *Diabetology and Metabolic Syndrome* (Vol. 11, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13098-019-0482-2>
- Chi, Y., Wang, X., Jia, J., & Huang, T. (2022). Smoking Status and Type 2 Diabetes, and Cardiovascular Disease: A Comprehensive Analysis of Shared Genetic Etiology and Causal Relationship. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.809445>
- Ciarambino, T., Crispino, P., Guarisco, G., & Giordano, M. (2023). Gender Differences in Insulin Resistance: New Knowledge and Perspectives. In *Current Issues in Molecular Biology* (Vol. 45, Issue 10, pp. 7845–7861). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/cimb45100496>
- Curtis, J. M., & Knowler, W. C. (2014). Classification, epidemiology, diagnosis, and risk factors of diabetes. In *Diabetes Mellitus and Oral Health* (pp. 27–44). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118887837.ch2>
- Dafriani, P., Tinggi, S., Kesehatan, I., Saintika, S., & Lubuk Bayu, J. (2017). Hubungan Pola Makan dan. In *NERS: Jurnal Keperawatan* (Vol. 13, Issue 2).
- DINKES. (2021). *PROFIL DINAS KESEHATAN KOTA PALEMBANG 2021*.
- _____. (2023). *PROFIL KESEHATAN TAHUN 2023 DINAS KESEHATAN KOTA PALEMBANG*. www.dinkes.palembang.go.id
- Durlach, V., Vergès, B., Al-Salameh, A., Bahougne, T., Benzerouk, F., Berlin, I., Clair, C., Mansourati, J., Rouland, A., Thomas, D., Thuillier, P., Tramunt, B., & Le Faou, A. L. (2022). Smoking and diabetes interplay: A comprehensive review and joint statement. *Diabetes and Metabolism*, 48(6). <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2022.101370>
- Dwivedi, M., & Pandey, A. R. (2020). Diabetes Mellitus and Its Treatment: An Overview. In *Journal of Advancement in Pharmacology* (Vol. 1, Issue 1).
- English, L. K., Raghavan, R., Obbagy, J. E., Callahan, E. H., Fultz, A. K., Nevins, J. E. H., Scinto-Madonich, S., Reigh, N. A., & Stoodly, E. E. (2024). Dietary Patterns and Health: Insights From NESR Systematic Reviews to Inform the Dietary Guidelines for Americans. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 56(1), 75–87. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2023.10.001>
- Fadilla, Z., Muhammad, P., Penerbit, Z., Zaini, M., & Lawang, K. A. (2023). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF*. <https://www.researchgate.net/publication/370561251>
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., Pakha, D. N., & Putra, S. E. (2020). *BUKU SAKU DIABETES MELITUS UNTUK AWAM*. <https://www.researchgate.net/publication/346495581>

- Fitriyah, C. N., & Herdiani, N. (2022). Konsumsi Gula dan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Diabetes Melitus di Puskesmas Gading Surabaya. *JIK JURNAL ILMU KESEHATAN*, 6(2), 467. <https://doi.org/10.33757/jik.v6i2.567>
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 21, Issue 17, pp. 1–34). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>
- Guariguata, L., Whiting, D. R., Hambleton, I., Beagley, J., Linnenkamp, U., & Shaw, J. E. (2014). Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 103(2), 137–149. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.002>
- Hafizi, A., Hasbie, N. F., Febriyani, A., & Kurniati, M. (2024). HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT PERTAMINA BINTANG AMIN HUSADA Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati. In *Jurnal Medika Malahayati* (Vol. 8, Issue 4).
- Hamilton, M. T., Hamilton, D. G., & Zderic, T. W. (2014). Sedentary behavior as a mediator of type 2 diabetes. In *Diabetes and Physical Activity* (Vol. 60, pp. 11–26). S. Karger AG. <https://doi.org/10.1159/000357332>
- Harvard Health Publishing. (2024). *Type 2 Diabetes Mellitus*. Harvard Health Publishing. <https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/type-2-diabetes-mellitus-a-to-z>
- IDF. (2015). *IDF DIABETES ATLAS Seventh Edition 2015*.
- IDF. (2021a). *Diabetes Facts & Figures*. <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- IDF. (2021b). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. www.diabetesatlas.org
- _____. (2021a). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. International Diabetes Federation. www.diabetesatlas.org
- _____. (2021b). *Indonesia: Western Pacific Members*. <https://idf.org/our-network/regions-and-members/western-pacific/members/indonesia/>
- International Physical Activity Questionnaire. (2002). *Evaluation Measures International Physical Activity Questionnaire-Short Form*. <https://doi.org/10.2165/11531930-000000000>
- Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68. <https://doi.org/10.31101/jkk.550>
- Jácome de Lima, C. L., Simplicio de Oliveira, P., Costa Ferreira, T. M., da Silva, E. C., Lopes Ferreira, J. D., Santos de Andrade, R., Dantas de Macedo, Y., Gomes, W. L., Gomes de Melo, E., Rufino de Lucena, A. L., Lopes Cunha, A. I., & Lopes Costa, M. M. (2016). Risk Factors for TYPE II Diabetes Mellitus: an Integrative Review. *International Archives of Medicine*. <https://doi.org/10.3823/2179>
- Kautzky-Willer, A., Leutner, M., & Harreiter, J. (2023). *Sex differences in type 2 diabetes*. <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05891-x>Published
- Kurniati, N. D. (2021). *FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS PEMBINA PLAJU KOTA PALEMBANG TAHUN 2021*.
- Kusnadi, G., Murbawani, A., & Fitranti, D. Y. (2017). FAKTOR RISIKO DIABETES MELITUS PADA PETANI DAN BURUH. *Journal of Nutrition College*, 6(2), 138. <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/jnc>

- Laila, S., & Veronika, E. (2024). *SURYA MEDIKA Faktor yang Berhubungan dengan Diabetes Melitus Tipe 2*.
- Lemeshow, S., Hosmer, D. W., Klar, J., & Lwanga, S. K. (1990). Organization WH. *Adequacy of Sample Size in Health Studies*.
- Li, C., Sharp, S. J., Pearce, M., Brage, S., Frpcch, O., Fmedsci, F., Fmedsci, W., Bes-Rastrollo, M., Martinez-Gonzalez, M. A., Beulens, J. W. J., Li, C., Bishop, T. R. P., Imamura, F., Sharp, S. J., Pearce, M., Brage, S., Ong, K. K., Ahsan, H., Bes-Rastrollo, M., ... Yu, C. (2024). Meat consumption and incident type 2 diabetes: an individual-participant federated meta-analysis of 1·97 million adults with 100 000 incident cases from 31 cohorts in 20 countries. In *Articles Lancet Diabetes Endocrinol* (Vol. 12). www.thelancet.com/
- Li, Y., Guo, X., Ge, J., Li, Q., Chen, X., Zhu, Y., Yuan, H., Geng, S., & Liu, Y. (2025). Sex differences in associations of metabolic inflammation and insulin resistance with incident type 2 diabetes mellitus: a retrospective cohort of adults with annual health examinations. *Lipids in Health and Disease*, 24, 50.
- Liberty, I. A., Ananingsih, E. S., & Utami, A. M. (2023). *PREDIABETES UPDATE AND OVERVIEW*. PT Nasya Expanding Management.
- Małkowska, P. (2024). Positive Effects of Physical Activity on Insulin Signaling. In *Current Issues in Molecular Biology* (Vol. 46, Issue 6, pp. 5467–5487). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/cimb46060327>
- Maspupah, T., Nina, N., Siagian, T. D., Pakhpahan, J., & Octaviane, G. (2022). Perilaku Pencegahan dan Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Produktif di Kabupaten Bogor Tahun 2021. *Journal of Public Health Education*, 2(1), 242–253. <https://doi.org/10.53801/jphe.v2i1.66>
- Mnatzaganian, G., Lee, C. M. Y., Cowen, G., Boyd, J. H., Varhol, R. J., Randall, S., & Robinson, S. (2024). Sex disparities in the prevalence, incidence, and management of diabetes mellitus: an Australian retrospective primary healthcare study involving 668,891 individuals. *BMC Medicine*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03698-0>
- Nasution, F., Azwar Siregar, A., & Tinggi Kesehatan Indah Medan, S. (2021). FAKTOR RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS (Risk Factors for The Event of Diabetes Mellitus). *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2).
- Ningrum, A. N., Puspitasary, K., & Kemala, R. S. (2023). *HUBUNGAN PERILAKU POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2*.
- Nurdini, A. (2006). “CROSS-SECTIONAL VS LONGITUDINAL.” <http://www.petra.ac.id/~puslit/journals/dir.php?DepartmentID=ARS>
- Ong, K. L., Stafford, L. K., McLaughlin, S. A., Boyko, E. J., Vollset, S. E., Smith, A. E., Dalton, B. E., Duprey, J., Cruz, J. A., Hagins, H., Lindstedt, P. A., Aali, A., Abate, Y. H., Abate, M. D., Abbasian, M., Abbasi-Kangevari, Z., Abbasi-Kangevari, M., Abd ElHafeez, S., Abd-Rabu, R., ... Vos, T. (2023). Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, 402(10397), 203–234. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01301-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-6)
- PERKENI. (2021). *PEDOMAN PENGELOLAAN DAN PENCEGAHAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DEWASA DI INDONESIA-2021*.
- _____. (2019). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. <https://pbperkeni.or.id/>

- Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U. A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., & Schleicher, E. (2019). Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, 127, S1–S7. <https://doi.org/10.1055/a-1018-9078>
- Pranata, D., & Hita, I. (2021). HUBUNGAN TINGKAT KEJADIAN DIABETES MELITUS. *JURNAL SPORTA SAINTIKA*, 6(2).
- Pratley, R. E. (2013). The Early Treatment of Type 2 Diabetes. *The American Journal of Medicine*, 126(9), S3. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.06.007>
- Purba, M. L., & Wahyu, A. (2025). HUBUNGAN JENIS KELAMIN DAN POLA MAKAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA USIA PRODUKTIF DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SERING MEDAN. *Excellent Midwifery Journal*, 7(1).
- Puskesmas Pembina. (2024). *Laporan Tahunan Kasus Diabetes Mellitus Tahun 2021-2024*.
- Qiao, Q., Williams, D. E., Imperatore, G., Venkat Narayan, K. M., & Tuomilehto, J. (2015). Epidemiology and geography of type 2 diabetes mellitus. In *International Textbook of Diabetes Mellitus* (pp. 29–51). John Wiley & Sons, Ltd. [https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118387658.ch3](https://doi.org/10.1002/9781118387658.ch3)
- Rahmatia Ali, S., Amalia, L., Kesehatan Masyarakat, J., & Olahraga Kesehatan, F. (2023). PENGARUH PERILAKU MEROKOK DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS TELAGA THE EFFECT OF SMOKING BEHAVIOR AND PHYSICAL ACTIVITY ON THE RISK OF DIABETES MELLITUS TYPE 2 AT THE TELAGA HEALTH CENTER. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community*. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/index>
- Rediningsih, D. R., & Lestari, I. P. (2022). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Kemambang. In *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan* (Vol. 4, Issue 2).
- RISKESDAS. (2018). *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*.
- Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). HUBUNGAN ANTARA JENIS KELAMIN, UMUR, DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA LANSIA DI PUSKESMAS BALARAJA KABUPATEN TANGERANG. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 364–371. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33186>
- Rouland, A., Thuillier, P., Al-Salameh, A., Benzerouk, F., Bahougne, T., Tramunt, B., Berlin, I., Clair, C., Thomas, D., Le Faou, A.-L., Vergès, B., & Durlach, V. (2024). Smoking and diabetes. *Annales d'Endocrinologie*, 85(6), 614–622. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ando.2024.08.001>
- Schmidt, M. I., Hoffmann, J. F., Diniz, M. D. F. S., Lotufo, P. A., Griep, R. H., Bensenor, I. M., Mill, J. G., Barreto, S. M., L Aquino, E. M., & Duncan, B. B. (2014). High prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia - the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/1758-5996-6-123>
- Srour, B., Fezeu, L. K., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Debras, C., Druet-Pecollo, N., Chazelas, E., Deschasaux, M., Hercberg, S., & Galan, P. (2020). Ultraprocessed food consumption and risk of type 2 diabetes among participants of the NutriNet-Santé prospective cohort. *JAMA Internal Medicine*, 180(2), 283–291.
- ST, A. S., Zulkarnain, & Lestari. (2021). *Diabetes Melitus: Review Etiologi*. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>

- Strati, M., Moustaki, M., Psaltopoulou, T., Vryonidou, A., & Paschou, S. A. (2024). Early onset type 2 diabetes mellitus: an update. In *Endocrine* (Vol. 85, Issue 3, pp. 965–978). Springer. <https://doi.org/10.1007/s12020-024-03772-w>
- Stumvoll, M., Goldstein, B. J., & Van Haeften, T. W. (2005). Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. In *thelancet.com* (Vol. 365). <http://www.eatlas.idf.org>
- Sukmaningsih, W. R. (2016). *FAKTOR RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PURWODININGRATAN SURAKARTA*.
- Sukmawati, S. T. (2023). *HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN POLA MAKAN TERHADAP NILAI GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UPTD PUSKESMAS X KOTA BEKASI*.
- Sung, D. E., Lee, S. J., Lee, M. Y., Rhee, E. J., & Sung, K. C. (2024). Longitudinal Analysis of Diabetes Mellitus Risk: Smoking Status and Smoking Cessation. *Journal of Clinical Medicine*, 13(13). <https://doi.org/10.3390/jcm13133927>
- Surbakti, C., & Mutia, L. (2023). *Peran Riwayat Keluarga untuk Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pegawai Poltekkes Kemenkes Medan*. <https://doi.org/10.33846/sf14nk214>
- Sweeting, A. N., & Caterson, I. D. (2017). Control of Weight: How Do We Get Fat? In *Textbook of Diabetes* (pp. 133–139). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118924853.ch9>
- Taja, L. E. C., Ndoen, H. I., & Ndun, H. J. N. (2024). Hubungan Genetik, Kebiasaan Merokok, dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 515–521. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v3i3.3878>
- Talegawkar, S., Tobias, D., Fung, T., Giovannucci, E., Hoelscher, Deanna. M., Anderson, Cheryl. A. M., Booth, S., Deierlein, A., Gardner, C., Raynor, H., Stanford, F. C., Taylor, C., English, L. K., Reigh, N., Higgins, M., Butera, G., Callahan, E., Huang, S., Raghavan, R., ... Obbagy, J. (2024). *Dietary Patterns and Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review*. <https://doi.org/10.52570/NESR.DGAC2025.SR12>
- Usman, J., Rahman, D., & Sulaiman, N. (2020). Faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Mellitus pada pasien di RSUD Haji Makassar. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 16–22.
- Wahidin, M., Achadi, A., Besral, B., Kosen, S., Nadjib, M., Nurwahyuni, A., Ronoatmodjo, S., Rahajeng, E., Pane, M., & Kusuma, D. (2024). Projection of diabetes morbidity and mortality till 2045 in Indonesia based on risk factors and NCD prevention and control programs. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54563-2>
- Wang, Y., Liu, B., Han, H., Hu, Y., Zhu, L., Rimm, E. B., Hu, F. B., & Sun, Q. (2023). Associations between plant-based dietary patterns and risks of type 2 diabetes, cardiovascular disease, cancer, and mortality – a systematic review and meta-analysis. In *Nutrition Journal* (Vol. 22, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12937-023-00877-2>
- WHO. (2023, April 5). *Diabetes*. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- _____. (2024, November 14). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Xu, C., He, L., Tu, Y., Guo, C., Lai, H., Liao, C., Lin, C., & Tu, H. (2024). Longitudinal analysis of insulin resistance and sarcopenic obesity in Chinese middle-aged and older adults: evidence from CHARLS. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1472456>

- Yanti, D. R. F. (2016). *HUBUNGAN PERILAKU SEDENTARI DAN POLA MAKAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS PASAR IKAN KOTA BENGKULU*.
- Ye, C., Niu, J., Zhao, Z., Li, M., Xu, Y., Lu, J., Chen, Y., Wang, W., Ning, G., Bi, Y., Xu, M., & Wang, T. (2021). Genetic susceptibility, family history of diabetes and healthy lifestyle factors in relation to diabetes: A gene–environment interaction analysis in Chinese adults. *Journal of Diabetes Investigation*, 12(11), 2089–2098. <https://doi.org/10.1111/jdi.13577>
- Yousri, N. A., Cai, Y., Guo, B., Peloso, G. M., Surakka, I., Peters, U., Highland, H. M., El Hajj, N., Darst, B. F., Graff, M., & Malik, R. A. (2025). *Epigenetic pathways and risk factors for Type 2 Diabetes in a Middle Eastern Cohort*. <https://doi.org/10.1101/2025.04.21.25326110>
- Zhao, L.-Z., Li, W.-M., & Ma, Y. (2024). Prevalence and risk factors of diabetes mellitus among elderly patients in the Lugu community. *World Journal of Diabetes*, 15(4), 638–644. <https://doi.org/10.4239/wjd.v15.i4.638>
- Zhou, B., Rayner, A. W., Gregg, E. W., Sheffer, K. E., Carrillo-Larco, R. M., Bennett, J. E., Shaw, J. E., Paciorek, C. J., Singleton, R. K., Barradas Pires, A., Stevens, G. A., Danaei, G., Lhoste, V. P., Phelps, N. H., Heap, R. A., Jain, L., D’Ailhaud De Brisis, Y., Galeazzi, A., Kengne, A. P., ... Ezzati, M. (2024). Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: a pooled analysis of 1108 population-representative studies with 141 million participants. *The Lancet*, 404(10467), 2077–2093. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)02317-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)02317-1)