Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia p–ISSN: 2541-0849
e-ISSN: 2548-1398
Vol. 10, No. 2, Februari 2025

LAPORAN KASUS DENGAN PENDEKATAN KUNJUNGAN KELUARGA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2, NEUROPATI DIABETIK DAN ULKUS DIABETIK

Albert Hendrico[1], Bunga Sherley Aprilia[2], Khoirun Nikmah[3], Siti Elita Syabaniah[4], Ferdianto[5]
Universitas Tarumanegara, Indonesia[1,2,3,4,5]
Email: alberthendrico123@gmail.com[1], bungasherley@gmail.com[2], khoirunnikmah2604@gmail.com[3], syabaniyahlita@gmail.com[4], ferdikrn@gmail.com[5]

Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit kronis yang sering disertai komplikasi seperti neuropati dan ulkus diabetik, yang memerlukan penatalaksanaan holistik berbasis keluarga untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan keluarga dalam manajemen diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi. Metode yang digunakan adalah studi kasus pada seorang pasien perempuan lanjut usia yang mengunjungi Puskesmas Cikupa dengan keluhan ibu jari kaki kanan bengkak dan kemerahan selama satu bulan. Pemeriksaan klinis mengonfirmasi diagnosis diabetes melitus tipe 2, neuropati diabetik, dan ulkus diabetik. Penatalaksanaan awal mencakup terapi farmakologis serta pendekatan non-farmakologis melalui edukasi kesehatan dan perubahan gaya hidup. Selain itu, dilakukan kunjungan keluarga pada 5-30 Oktober 2024 untuk mengevaluasi kondisi lingkungan rumah, termasuk bangunan, ventilasi, pencahayaan, sanitasi, dan faktor ekonomi keluarga. Panduan diet pasien disesuaikan dengan menghindari makanan tinggi gula, lemak jenuh, dan trans. Hasil penelitian menunjukkan bahwa edukasi kesehatan dan modifikasi lingkungan rumah mendukung keberhasilan manajemen penyakit. Partisipasi aktif pasien dalam perawatan diri berkontribusi terhadap perbaikan kondisi klinis dan peningkatan kualitas hidup. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pendekatan kunjungan keluarga terbukti efektif dalam manajemen diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi, di mana intervensi holistik yang mencakup terapi farmakologis, edukasi kesehatan, dan perbaikan lingkungan rumah dapat meningkatkan kepatuhan pasien serta mencegah komplikasi lebih lanjut.

Kata kunci: Kunjungan keluarga, diabetes melitus tipe 2, neuropati diabetik, ulkus diabetik

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease often accompanied by complications such as neuropathy and diabetic ulcers, requiring a holistic family-based management approach to improve patients' quality of life. This study aims to evaluate the effectiveness of a family-centered approach in managing type 2 diabetes mellitus with complications. The method used is a case study of an elderly female patient who visited Puskesmas Cikupa with complaints of swelling and redness in her right big toe for one month. Clinical examination confirmed the diagnosis of type 2 diabetes mellitus, diabetic neuropathy, and diabetic ulcers. Initial management included pharmacological therapy and non-pharmacological approaches through health education and lifestyle modifications. Additionally, a family visit was conducted from October 5 to 30, 2024, to assess home environmental conditions, including housing structure, ventilation, lighting, sanitation, and family economic factors. The patient's dietary guidelines were adjusted to avoid high-sugar, saturated fat, and trans-fat foods. The results showed that health education and home environment modifications

supported successful disease management. The patient's active participation in self-care contributed to clinical condition improvement and enhanced quality of life. In conclusion, the family visit approach has proven effective in managing type 2 diabetes mellitus with complications, where a holistic intervention that includes pharmacological therapy, health education, and home environment improvement can increase patient adherence and prevent further complications.

Keywords: *Family visits, type 2 diabetes mellitus, diabetic neuropathy, diabetic ulcers*

Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik kronis yang terdiri dari dua tipe utama, yaitu diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2. Secara global, kasus diabetes melitus didominasi oleh diabetes melitus tipe 2. Penyakit ini seringkali dikaitkan dengan kurangnya aktivitas fisik dan pola makan yang tidak sehat (Cholifah & Azizah, 2016). Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin serta disfungsi sekresi insulin, yang menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Hiperglikemia ini muncul akibat gangguan sekresi insulin, resistensi insulin, atau kombinasi keduanya (Sumah, 2019). Kondisi ini berisiko menyebabkan komplikasi mikrovaskuler seperti retinopati, nefropati, dan neuropati, serta komplikasi makrovaskuler seperti aterosklerosis, penyakit arteri koroner, dan stroke (Muhammad, 2018).

Prevalensi diabetes melitus tipe 2 terus meningkat di seluruh dunia dan menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Kasus diabetes melitus lebih sering terjadi di negara berkembang dibandingkan negara maju. Menurut International Diabetes Federation (2017), terdapat 425 juta penderita diabetes melitus secara global. Di wilayah Asia Tenggara, pada tahun 2017 tercatat 82 juta kasus diabetes melitus, dan jumlah ini diperkirakan meningkat menjadi 151 juta pada tahun 2045. Wilayah Asia Tenggara menduduki posisi ketiga di dunia dalam jumlah kasus diabetes melitus. Di Indonesia sendiri, prevalensi diabetes melitus cukup tinggi sehingga negara ini menempati peringkat keenam dari sepuluh negara dengan kasus diabetes melitus terbanyak di Asia (Astutisari et al., 2022).

Diabetes melitus tipe 2 seringkali diiringi oleh komplikasi serius yang berdampak pada kualitas hidup pasien, seperti neuropati diabetik dan ulkus diabetik. Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi mikroangiopati yang terjadi akibat kadar gula darah yang tidak terkontrol, menyebabkan kerusakan saraf. Kondisi ini dapat memicu nyeri kronis, gangguan sensorik, hingga kecacatan yang mengganggu aktivitas sehari-hari pasien (Wayunah et al., 2024). Di sisi lain, ulkus diabetik adalah komplikasi lanjut yang muncul dari kombinasi neuropati, iskemia, dan infeksi. Jika tidak ditangani secara tepat, ulkus diabetik dapat berkembang menjadi infeksi berat yang berujung pada amputasi, sehingga menambah beban fisik, psikologis, dan ekonomi bagi pasien maupun sistem kesehatan (Nofiyanti, 2023).

Dalam menghadapi tantangan tersebut, pendekatan berbasis keluarga telah menjadi salah satu strategi penting dalam manajemen diabetes melitus tipe 2. Strategi ini dapat membantu mendukung perubahan gaya hidup pasien serta berperan dalam pengelolaan komplikasi dan meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan. Melalui kunjungan keluarga, petugas kesehatan dapat memberikan edukasi langsung kepada pasien dan keluarganya, memperkuat dukungan sosial, serta memantau kondisi pasien secara lebih holistik di lingkungan tempat tinggal mereka. Pendekatan ini memfasilitasi intervensi yang lebih personal dan efektif dalam mendukung pasien untuk mencapai kontrol gula darah yang optimal dan mencegah komplikasi lebih lanjut.

Penelitian sebelumnya oleh Rahayu et al. (2014) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara program *Diabetes Self-Management Education* (DSME) berbasis keluarga terhadap peningkatan kualitas hidup penderita diabetes melitus. Pendekatan ini memberikan peluang bagi perawat untuk berperan aktif dalam mengedukasi pasien dan keluarganya guna meningkatkan kemampuan *self-care* dalam manajemen diabetes. Maka, pendekatan tersebut menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam membantu pasien mencapai kualitas hidup yang lebih baik.

Laporan kasus ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan kunjungan keluarga pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami komplikasi neuropati diabetik dan ulkus diabetik. Pendekatan kunjungan keluarga memberikan dimensi baru dalam manajemen diabetes, terutama dengan memadukan edukasi, dukungan sosial, dan pemantauan langsung di lingkungan tempat tinggal pasien. Dalam laporan ini, kebaruan terletak pada eksplorasi bagaimana kunjungan keluarga dapat dimanfaatkan sebagai strategi yang lebih terintegrasi untuk mengelola komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Dari hasil laporan ini, diharapkan dapat ditemukan strategi manajemen diabetes melitus yang lebih efektif dalam mencegah komplikasi lebih lanjut dan mendukung pemulihan pasien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan model intervensi berbasis keluarga dalam praktik keperawatan, sekaligus memperkaya literatur mengenai pendekatan holistik untuk meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2.

Laporan Kasus

Pasien bernama Ny. Saeni berusia 50 tahun datang dengan keluhan ibu jari kaki sebelah kanan terasa bengkak dan berwarna kemerahan sejak 1 bulan yang lalu. Awalnya pasien mengatakan jika ibu jari kaki kanannya mengalami baal sejak 1.5 bulan lalu hingga kemudian pasien baru menyadari jika ibu jarinya bengkak dan berwarna kemerahan disertai rasa nyeri. Bengkak seperti terdapat air dan nanah hingga akhirnya 1 minggu yang lalu bengkak tersebut pecah dan mengeluarkan darah dan nanah. Keluhan disertai menggigil dan merasa panas dan dingin, mual dan muntah disangkal. pasien juga mengatakan 2 bulan terakhir pasien sering merasa lapar, haus, dan ketika malam hari pasien sering terbangun dari tidurnya dikarenakan sering buang air kecil dimalam hari sebanyak 5-6 kali per malam. Pasien mengatakan merasa terganggu akan keluhan tersebut dan memutuskan untuk datang ke klinik bidan untuk diperiksa dan saat dilakukan pemeriksaan pasien baru menyadari jika gula darah pasien tinggi, sebelumnya pasien tidak pernah melakukan pemeriksaan gula darah. pasien mengatakan suka mengkonsumsi makanan dan minuman manis, seperti roti lapis coklat, biskuit, kopi, minuman sachet. Pasien merasa sehari-hari panas sehingga sering minum es minuman sachet 1-2x sehari. Keluhan lain seperti gangguan penglihatan disangkal. Pasien menyangkal adanya penyakit lainnya beberapa tahun belakangan, pasien juga menyangkal adanya berat badan berlebih semasa hidup pasien. Pasien juga mengatakan sebelumnya jika terdapat luka pada bagian tubuhnya dapat sembuh dan pulih dengan cepat. Pasien sehari-hari tidak berolahraga dan aktivitas sehari-harinya hanya membersihkan rumah dan pasien ketika sedang aktivitas tidak pernah memakai alas kaki sebelumnya, dan tidak menggunakan pelembab untuk kakinya.

Hasil dan Pembahasan

Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) adalah penyakit kronis yang ditandai oleh tingginya kadar gula darah akibat resistensi insulin atau penurunan produksi insulin oleh pankreas (Tanase et al., 2020). Faktor risiko utama DMT2 meliputi gaya hidup tidak sehat, obesitas, riwayat keluarga dengan diabetes, dan penuaan. Kondisi ini sering berkembang perlahan, dengan gejala awal yang ringan atau tidak disadari, seperti sering buang air kecil, haus berlebih, dan mudah lelah. Jika tidak dikelola dengan baik, DMT2 dapat menyebabkan komplikasi serius yang memengaruhi berbagai organ tubuh, termasuk saraf, pembuluh darah, dan sistem imun (Kyrou et al., 2020).

Salah satu komplikasi kronis DMT2 adalah neuropati diabetik, yaitu kerusakan pada saraf akibat kadar gula darah tinggi yang tidak terkontrol dalam waktu lama (Uzeli & Doğan, 2023). Neuropati diabetik dapat memengaruhi saraf sensorik, motorik, atau otonom. Gejala yang sering muncul meliputi mati rasa, kesemutan, atau nyeri pada tangan dan kaki (Cho et al., 2022). Pada neuropati otonom, pasien mungkin mengalami gangguan pencernaan, disfungsi seksual, atau gangguan fungsi organ lain. Kerusakan saraf ini juga meningkatkan risiko luka pada kaki karena pasien kehilangan sensasi, sehingga cedera atau infeksi sering tidak disadari dan menjadi parah (Marathe et al., 2020).

Salah satu komplikasi serius akibat neuropati diabetik adalah ulkus diabetik, yaitu luka pada kaki yang sulit sembuh. Ulkus ini sering terjadi karena kombinasi kerusakan saraf (neuropati) dan gangguan aliran darah (iskemia), yang memperlambat proses penyembuhan luka. Luka ini berisiko mengalami infeksi berat yang dapat berkembang menjadi gangren, bahkan menyebabkan amputasi jika tidak ditangani (Huang et al., 2023). Pencegahan ulkus diabetik melibatkan kontrol ketat kadar gula darah, perawatan kaki yang baik, dan pemeriksaan rutin untuk mendeteksi luka kecil sebelum berkembang menjadi serius. Dengan manajemen yang tepat, risiko komplikasi ini dapat diminimalkan, sehingga kualitas hidup pasien dapat tetap terjaga (OuYang et al., 2023).

Kasus yang dialami oleh Ny. Saeni merupakan gambaran klasik komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) yang tidak terdiagnosis sebelumnya, yang kemudian berkembang menjadi neuropati diabetik dan akhirnya menimbulkan ulkus diabetik. Gejala awal seperti sering lapar, haus, dan sering buang air kecil di malam hari sebanyak 5–6 kali adalah tanda hiperglikemia kronis. Pola makan tinggi gula seperti konsumsi minuman manis dan jarang berolahraga memperparah kondisi ini, sehingga kadar gula darah pasien terus meningkat tanpa disadari. Kondisi ini menyebabkan kerusakan saraf perifer (neuropati diabetik), yang ditandai dengan rasa baal pada ibu jari kaki sebelum munculnya luka.

Kerusakan saraf akibat neuropati diabetik membuat Ny. Saeni kehilangan sensasi di ibu jari kaki, sehingga tidak menyadari adanya trauma atau luka kecil yang kemudian memburuk. Ditambah dengan kontrol gula darah yang buruk dan kebiasaan tidak menggunakan alas kaki, risiko infeksi meningkat. Bengkak, kemerahan, dan adanya nanah yang pecah menjadi darah dan cairan purulen adalah ciri khas dari ulkus diabetik yang terinfeksi. Infeksi ini juga menyebabkan gejala sistemik seperti menggigil dan merasa panas-dingin, menunjukkan kemungkinan berkembangnya infeksi menjadi lebih serius.

Penatalaksanaan awal untuk Ny. Saeni dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) yang disertai ulkus diabetikum difokuskan pada kombinasi terapi farmakologis dan non-farmakologis guna mengontrol kadar gula darah, menangani infeksi pada ulkus, dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Terapi farmakologis melibatkan pemberian Metformin 3x500 mg untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah,

serta Glibenklamid 1x5 mg sebelum makan untuk merangsang produksi insulin pankreas. Obat lain yang diberikan seperti Parasetamol untuk demam di atas 38°C dan Klindamisin atau Sefadroksil sebagai antibiotik untuk mengobati infeksi pada ulkus. Vitamin B Kompleks juga ditambahkan untuk mendukung kesehatan saraf yang sering terpengaruh pada pasien diabetes.

Pendekatan non-farmakologis menekankan pada edukasi pasien untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya kontrol rutin, minum obat secara teratur, dan perubahan gaya hidup. Edukasi mencakup pola makan sehat dengan menghindari makanan tinggi gula dan lemak jenuh, serta menggantinya dengan makanan yang lebih seimbang, seperti karbohidrat kompleks dan protein rendah lemak. Pasien juga diinstruksikan untuk melakukan perawatan kaki secara teratur, termasuk menjaga kebersihan, menghindari luka, dan menggunakan alas kaki yang sesuai untuk mencegah trauma.

Selain itu, peningkatan aktivitas fisik sangat dianjurkan untuk membantu mengontrol kadar gula darah. Olahraga seperti jalan cepat, jogging ringan, atau senam kaki diabetes dilakukan 3–5 kali seminggu selama 30–45 menit per sesi. Aktivitas ini membantu memperbaiki sensitivitas insulin, meningkatkan sirkulasi darah, dan mempercepat proses penyembuhan luka. Kombinasi terapi farmakologis dan non-farmakologis ini diharapkan dapat mengurangi gejala, mempercepat penyembuhan ulkus, dan mencegah komplikasi serius seperti gangren atau amputasi.

Pada kasus Ny. Saeni menunjukkan perbaikan bertahap dalam kondisi kesehatan fisik, luka kaki, dan kontrol gula darah selama kunjungan keluarga dari 5 hingga 30 Oktober 2024. Pendekatan berbasis keluarga memberikan keuntungan dalam memahami faktor lingkungan rumah tangga, pola hidup, dan kepatuhan pasien terhadap pengobatan serta perubahan gaya hidup.

1. Progres Perawatan Luka dan Gejala Sistemik
   Pada kunjungan awal (5 Oktober), luka masih terbuka dengan keluhan sering lapar, haus, dan BAK malam hari sebanyak 2-3 kali. Gula darah sewaktu masih tinggi (244 mg/dl), dan terdapat indikasi neuropati (baal pada kaki). Perawatan luka dan edukasi diterapkan. Pada 10 Oktober, pasien mengalami gejala menggigil namun tanpa demam, dan luka menunjukkan tanda-tanda pengeringan. Hingga kunjungan terakhir pada 30 Oktober, luka sudah kering sepenuhnya, tanpa gejala sistemik, dan pasien melaporkan peningkatan kualitas hidup. Luka akibat gesekan sandal (17 Oktober) menjadi perhatian tambahan yang ditangani segera untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.
2. Kontrol Gula Darah
   Selama kunjungan, kadar gula darah pasien menunjukkan penurunan bertahap, meski masih dalam kisaran yang tidak optimal. Pada 24 Oktober, kadar HbA1c 8.3% mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang yang masih perlu perbaikan. Penurunan kadar gula darah sewaktu dari 267 mg/dl menjadi 197 mg/dl pada akhir bulan menunjukkan efektivitas terapi farmakologis dan perubahan pola makan. Edukasi terkait pola makan sehat (menghindari makanan tinggi gula dan lemak) serta penggunaan obat-obatan seperti metformin, glibenklamid, dan antibiotik menjadi kunci.
3. Lingkungan Rumah dan Kepatuhan
   Kunjungan rumah memungkinkan analisis terhadap ventilasi, pencahayaan, dan kebiasaan pasien yang relevan dengan perawatan diabetes, seperti tidak memakai alas kaki dan kurangnya perawatan kaki. Pasien mulai mematuhi panduan yang diberikan,

termasuk perawatan kaki, pemakaian alas kaki yang sesuai, dan peningkatan pola hidup sehat.

Dengan demikian, pentingnya pendekatan holistik dalam pengelolaan kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan komplikasi, seperti yang dialami Ny. Saeni. Edukasi intensif kepada pasien mengenai pentingnya perawatan diri, kontrol gula darah, dan perubahan gaya hidup telah terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif pasien dalam pengelolaan penyakitnya. Modifikasi lingkungan, seperti memastikan kebersihan, ventilasi, pencahayaan, dan pemilihan alas kaki yang tepat, mendukung pencegahan komplikasi lebih lanjut. Langkah ini membantu memperbaiki kualitas hidup pasien, meskipun penyembuhan penuh ulkus diabetikum mungkin memerlukan waktu yang lebih lama karena faktor penyulit seperti neuropati diabetik.

Prognosis pasien seperti Ny. Saeni dinilai baik selama pengelolaan dilakukan secara menyeluruh dengan pemantauan rutin dan intervensi tepat waktu. Pendekatan ini menegaskan perlunya keterlibatan multidisiplin dalam manajemen Diabetes Mellitus Tipe 2, termasuk perawatan luka, terapi farmakologis, dan perubahan pola makan. Dengan strategi yang terintegrasi, risiko komplikasi berat seperti amputasi dapat diminimalkan, dan pasien dapat mempertahankan fungsi tubuh yang optimal. Hal ini menekankan bahwa pencegahan, deteksi dini, dan pengelolaan berkesinambungan menjadi kunci keberhasilan dalam menangani pasien dengan kondisi serupa.

Kesimpulan

Penelitian melaporkan kasus pasien perempuan dengan diabetes melitus tipe 2, neuropati diabetik, dan ulkus diabetik yang telah menerima penatalaksanaan awal berupa terapi farmakologis, termasuk Metformin, Glibenklamid, Klindamisin, Sefadroksil, Paracetamol, dan Vitamin B kompleks, yang diberikan secara teratur sesuai anjuran. Sementara pendekatan non-farmakologis dilakukan melalui edukasi tentang pentingnya kontrol rutin, kepatuhan terhadap pengobatan, perawatan kaki, pola makan sehat, dan aktivitas fisik teratur seperti senam kaki diabetes. Pada kasus ini juga, dilaporkan pendekatan pengobatan kunjungan keluarga yang berlangsung pada 5-30 Oktober 2024, yang bertujuan untuk menganalisis lingkungan rumah, mencakup ventilasi, pencahayaan, sanitasi, dan kondisi sosial ekonomi keluarga, serta memberikan panduan makan untuk menghindari makanan tinggi gula, lemak jenuh, dan trans. Hasil menunjukkan bahwa edukasi intensif dan modifikasi lingkungan mendukung pengelolaan penyakit, meningkatkan partisipasi aktif pasien dalam perawatan diri, dan memperbaiki potensi kualitas hidup. Prognosis pasien secara umum baik, dengan harapan fungsi yang membaik, meskipun penyembuhan sepenuhnya masih meragukan. Dari pendekatan ini, menegaskan pentingnya intervensi holistik dalam manajemen diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi untuk mencegah perburukan lebih lanjut.

BIBLIOGRAFI

Astutisari, I. D. A. E. C., AAA Yuliati Darmini, A. Y. D., & Ida Ayu Putri Wulandari, I. A. P. W. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, *6*(2). https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i2.350

Cho, Y., Park, H. S., Huh, B. W., Seo, S. H., Seo, D. H., Ahn, S. H., Hong, S., Suh, Y. J., & Kim, S. H. (2022). Prevalence and risk of diabetic complications in young-

onset versus late-onset type 2 diabetes mellitus. *Diabetes and Metabolism*, *48*(6). https://doi.org/10.1016/j.diabet.2022.101389

Cholifah, N., & Azizah, N. (2016). Hubungan Antara Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gds Pada Pasien Diabetes Mellitus (Dm) Tipe Ii Di Puskesmas Mayong Ii Jepara Tahun 2015. In *Jikk* (Vol. 7, Issue 2).

Huang, F., Lu, X., Yang, Y., Yang, Y., Li, Y., Kuai, L., Li, B., Dong, H., & Shi, J. (2023). Microenvironment-Based Diabetic Foot Ulcer Nanomedicine. In *Advanced Science* (Vol. 10, Issue 2). https://doi.org/10.1002/advs.202203308

Kyrou, I., Tsigos, C., Mavrogianni, C., Cardon, G., Van Stappen, V., Latomme, J., Kivelä, J., Wikström, K., Tsochev, K., Nanasi, A., Semanova, C., Mateo-Gallego, R., Lamiquiz-Moneo, I., Dafoulas, G., Timpel, P., Schwarz, P. E. H., Iotova, V., Tankova, T., Makrilakis, K., & Manios, Y. (2020). Sociodemographic and lifestyle-related risk factors for identifying vulnerable groups for type 2 diabetes: A narrative review with emphasis on data from Europe. In *BMC Endocrine Disorders* (Vol. 20). https://doi.org/10.1186/s12902-019-0463-3

Marathe, C. S., Jones, K. L., Wu, T., Rayner, C. K., & Horowitz, M. (2020). Gastrointestinal autonomic neuropathy in diabetes. In *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical* (Vol. 229). https://doi.org/10.1016/j.autneu.2020.102718

Muhammad, A. A. (2018). Resistensi Insulin Dan Disfungsi Sekresi Insulin Sebagai Faktor Penyebab Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *8*(2).

Nofiyanti, N. (2023). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Dr. Suyoto Pusrehab Kemhan Jakarta*. Universitas Nasional.

OuYang, H., Tang, Y., Yang, F., Ren, X., Yang, J., Cao, H., & Yin, Y. (2023). Platelet-rich plasma for the treatment of diabetic foot ulcer: a systematic review. In *Frontiers in Endocrinology* (Vol. 14). https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1256081

Rahayu, E., Kamaluddin, R., & Sumarwati, M. (2014). Pengaruh Program diabetes self management education berbasis keluarga terhadap kualitas hidup penderita diabetes melitus tipe II di wilayah Puskesmas II Baturraden. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, *9*(3), 163–172.

Sumah, D. F. (2019). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. M. Haulussy Ambon. *JURNAL BIOSAINSTEK*, *1*(01). https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.216

Tanase, D. M., Gosav, E. M., Costea, C. F., Ciocoiu, M., Lacatusu, C. M., Maranduca, M. A., Ouatu, A., & Floria, M. (2020). The Intricate Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM), Insulin Resistance (IR), and Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). In *Journal of Diabetes Research* (Vol. 2020). https://doi.org/10.1155/2020/3920196

Uzeli, U., & Doğan, A. G. (2023). The Relationship Between Diabetic Neuropathy and Uric Acid/High-Density Lipoprotein Ratio in Patients With Type-2 Diabetes Mellitus. *Cureus*. https://doi.org/10.7759/cureus.45151

Wayunah, W., Kitri Hikmawati, Laelatul Khoeriyah, & Muhammad Saefulloh. (2024). Long Time Suffering Influences The Occurrence of Diabetic Neuropathy. *HealthCare Nursing Journal*, *6*(1). https://doi.org/10.35568/healthcare.v6i1.4149

Copyright holder:
Albert Hendrico, Bunga Sherley Aprilia, Khoirun Nikmah, Siti Elita Syabaniah, Ferdianto (2025)

First publication right:
Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

