

**PERBEDAAN GULA DARAH SEWAKTU PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2
SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN TOTOK PUNGGUNG****Lie Liana Fuadiati¹, Eka Mei Dianita^{2*}, Ananda Patuh Padaallah³**¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendedes Malang²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pemkab Jombang³Universitas Medika Suherman

Email Korespondensi: lielianafuadiati@gmail.com

Disubmit: 20 Maret 2025

Diterima: 22 Juni 2025

Diterbitkan: 01 Juli 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i7.20107>**ABSTRACT**

A problem that often arises from patients is blood sugar instability. Currently, in addition to pharmacological treatment (medical drugs), non-pharmacological therapy and alternative therapies are widely developed. Not to replace medical treatment, but used as a support for medical treatment. One of the non-pharmacological therapies is back acupressure. The purpose of this study was to determine the average random blood sugar in patients with type 2 diabetes mellitus before and after back acupressure and to determine whether there was a difference in random blood sugar in patients with type 2 diabetes mellitus before and after back acupressure. Experimental design research design, using one group pretest-posttest control group design. The sample in this study were 35 diabetes mellitus. The sampling technique used purposive sampling with inclusion and exclusion criteria determined by the researcher. The measuring instrument in this study used a glucometer which functions to measure blood sugar levels. Data analysis in this study used the Wilcoxon-test, because the data was not normally distributed. The results of this study were that the average blood sugar levels of respondents before the intervention were 234 mg/dL and the average blood sugar levels of respondents after the intervention were 223 mg/dL. The results of the statistical test analysis using the Wilcoxon pre-post blood sugar test for patients with diabetes mellitus obtained sig. (tailed) or a p value of $0.000 < \alpha$, which means that H_1 is accepted or there is a difference in the average between before and after the intervention. Back acupressure helps improve blood circulation and stimulates organs that play a role in sugar metabolism, thereby helping to lower blood sugar levels. It can be concluded that there is a difference in blood sugar levels when patients with diabetes mellitus before and after back acupressure is given.

Keywords: Random Blood Sugar Levels, Back Acupressure.**ABSTRAK**

Masalah yang seringkali muncul dari pasien adalah ketidakstabilan gula darah. Saat ini selain pengobatan farmakologis (obat-obatan medis), terapi non farmakologis dan terapi alternatif banyak dikembangkan. Bukan untuk menggantikan pengobatan medis, namun digunakan sebagai pendukung pengobatan medis. Salah satu terapi non farmakologis yaitu totok punggung.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi rerata gula darah sewaktu pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian totok punggung dan mengetahui adakah perbedaan gula darah sewaktu pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian totok punggung. Desain penelitian experimental design, menggunakan one group pretest-posttest control group design. Sampel pada penelitian ini adalah 35 pasien diabetes mellitus. Teknik Sampling menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan peneliti. Alat ukur pada penelitian ini menggunakan glucometer yang berfungsi untuk mengukur kadar gula dalam darah. Analisis data pada penelitian ini menggunakan Wilcoxon-test, dikarenakan data tidak berdistribusi normal. Hasil penelitian pada penelitian ini adalah rerata kadar gula darah responden sebelum intervensi rata-rata 234 mg/dL dan rata-rata gula darah responden sesudah intervensi 223 mg/dL. Hasil analisis uji statistik menggunakan Uji *Wilcoxon* pre-post gula darah pasien diabetes mellitus diperoleh sig. (tailed) atau nilai p sebesar $0,000 < \alpha$, yang berarti H1 diterima atau ada perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Totok punggung membantu meningkatkan sirkulasi darah dan merangsang organ-organ yang berperan dalam metabolisme gula, sehingga membantu menurunkan kadar gula darah. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaann gula darah sewaktu pasien diabetes mellitus sebelum dan sesudah pemberian totok punggung.

Kata Kunci: Kadar Gula Darah Sewaktu, Totok Punggung.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak dapat menghasilkan cukup hormon insulin atau tidak efektif menggunakan insulin yang dihasilkan (IDF, 2019). Diabetes melitus terjadi secara kronis atau berlangsung selama bertahun-tahun karena tubuh tidak memiliki hormon insulin yang cukup oleh karena gangguan terhadap sekresi insulin dan hormon insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya atau bisa terjadi karena keduanya (WHO, 2023).

Diabetes mellitus adalah salah satu penyakit yang dapat mempengaruhi keluarga biasanya dikenal dengan sebutan kencing manis karena dapat menurunkan produktivitas penderita penyakit tersebut. Perawatan jangka panjang membutuhkan peran keluarga. Keluarga merupakan komponen terkecil dari masyarakat yang di

dalamnya mencakup kepala keluarga dan beberapa orang yang berkumpul serta tinggal di suatu tempat di bawah satu atap dalam keadaan saling membutuhkan satu sama lain dan juga memiliki keterkaitan (Setiawan, 2021).

Masalah keperawatan yang mungkin muncul dari pasien adalah ketidakstabilan gula darah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Ketidakstabilan kadar glukosa darah didefinisikan sebagai variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal. Batasan karakteristik defisit pengetahuan dapat disebabkan oleh kadar gula darah sewaktu di atas 200 mg/dL, kadar gula darah puasa di atas 126 mg/dL, kadar gula darah 2 jam setelah makan di atas 200 mg/dL, mudah lelah, mulut kering, peningkatan rasa haus dan eningkatan jumlah urine (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Menurut Organisasi Internasional Diabetes Mellitus

Federation (IDF, 2019) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Kemenkes RI (2022) melaporkan jumlah penderita diabetes mellitus pada tahun 2021 sebanyak 19,47 juta jiwa. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur melaporkan jumlah penderita diabetes mellitus di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2021 mencapai 929.535 kasus. Dari jumlah tersebut diestimasikan sebanyak 867.257 penderita (93,3%) yang telah terdiagnosis dan mendapatkan pelayanan kesehatan (Dinkes Jatim, 2022). Jumlah penderita diabetes mellitus di kota Malang pada tahun 2020 sebanyak 21.697 penduduk (Muarif, 2021).

Saat ini selain pengobatan farmakologis (obat-obatan medis), terapi non farmakologis dan terapi alternatif banyak dikembangkan. Bukan untuk menggantikan pengobatan medis, namun digunakan sebagai pendukung pengobatan medis. Salah satu terapi non farmakologis yaitu totok punggung.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Budiono et al (2019) dari uji statistik Wilcoxon sign rank test, diperoleh nilai p-value 0,001 pada tekanan darah, nyeri kepala, kualitas tidur dan kadar kolesterol (LDL), sedangkan pada kadar glukosa p-value : 0,018 maka H_0 ditolak, berarti terdapat pengaruh terapi totok punggung terhadap tekanan darah, nyeri kepala, kualitas tidur, kadar glukosa darah dan kolesterol (LDL) pada pasien.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Perbedaan Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah Pemberian Totok Punggung”.

TINJAUAN PUSTAKA

Totok punggung adalah terapi pijat tradisional yang berasal dari Cina, di mana penekanan diberikan pada titik-titik tertentu di punggung yang dikenal sebagai titik akupresur atau accupoint. Terapi ini bertujuan untuk melancarkan aliran darah, merelaksasi tubuh, dan mengatasi berbagai masalah kesehatan (Maharani & Widodo, 2019).

Totok punggung diyakini dapat membantu mengatasi berbagai masalah kesehatan, seperti melancarkan aliran darah, merilekskan tubuh, mengatasi rasa lelah, serta mengobati nyeri. Terapi totok punggung juga dapat merangsang jaringan otot, menghilangkan toksin, merilekskan persendian, meningkatkan aliran oksigen, menghilangkan ketegangan otot sehingga berdampak terhadap penurunan tekanan darah dan kadar gula darah (Budiono et al., 2019).

Totok punggung membantu melancarkan aliran darah, yang penting untuk membawa oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh, termasuk ke pankreas yang memproduksi insulin. Totok punggung meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi stres, dan meningkatkan sensitivitas insulin (Syafyu Sari et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian pada penelitian ini adalah adakah perbedaan gula darah sewaktu pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian totok punggung

Berdasarkan rumusan masalah penelitian di atas, tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi rerata gula darah sewaktu pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian totok punggung
2. Menganalisis perbedaan gula darah sewaktu pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian totok punggung

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian experimental design, menggunakan one group pretest-posttest control group design.

Sampel pada penelitian ini adalah 35 pasien diabetes mellitus di RW 02 Wilayah Kerja Puskesmas Pakis. Teknik Sampling menggunakan *purposive sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis diabetes mellitus berdasarkan

catatan perawat Pustu di RW 02 Wilayah Kerja Puskesmas Pakis (termasuk dalam kondisi hiperglikemia, normal, hipoglikemia), berusia >17 tahun, dalam kondisi umum baik saat penelitian dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang tidak mengikuti penelitian sampai akhir dan pasien tanpa riwayat diabetes mellitus. Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Februari-Maret 2025.

Alat ukur pada penelitian ini menggunakan glucometer yang berfungsi untuk mengukur kadar gula dalam darah.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan Wilcoxon-test, dikarenakan data tidak berdistribusi normal. Uji wilcoxon signed test merupakan salah satu uji non parametik untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari objek yang memiliki data berdistribusi tidak normal (Dahlan, 2011).

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Responden (N=35)

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
18-25 tahun	2	5,71
26-44 tahun	3	8,57
45-60 tahun	23	65,71
> 60 tahun	7	20
Jenis Kelamin		
Perempuan	22	62,85
Laki-laki	13	37,14
Pendidikan		
Tidak Sekolah	3	8,57
SD	5	14,28
SMP	8	22,85
SMA	17	48,57
S1	2	5,71
Pekerjaan		

Ibu Rumah Tangga	20	57,71
Karyawan Swasta	7	20
Wiraswasta	6	17,14
Guru	2	5,71
Riwayat Penyakit		
Hipertensi	19	48,57
Stroke	11	25,71
Kolestrol	4	11,42
Tidak ada	5	14,28
Konsumsi Kopi/Teh		
Ya	26	74,28
Tidak	9	25,71

Data Penelitian 2025

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa mayoritas usia responden dalam rentang 45-60 tahun sebanyak 23 responden (65,71%), jenis kelamin responden mayoritas Perempuan yaitu 22 responden (62,85%), pendidikan mayoritas responden SMA 17 responden (48,57%), pekerjaan mayoritas responden ibu rumah

tangga 20 responden (57,71%), riwayat penyakit responden mayoritas hipertensi sebanyak 19 responden (48,57%) dan mayoritas konsumsi kopi/teh 26 responden (74,28%).

Identifikasi Rerata Kadar Gula Darah Responden Sebelum dan Sesudah Totok Pungung

Tabel 2. Identifikasi Rerata Kadar Gula Darah Responden Sebelum dan Sesudah Totok Pungung

	N	Mean	Std.Dev	Min	Max
Gula darah pre intervensi	35	234	57,71	90	355
Gula darah post intervensi	35	223	50,38	125	330

Data Penelitian 2025

Berdasarkan Tabel 2. rerata kadar gula darah responden sebelum intervensi rata-rata 234 mg/dL dan rata-rata gula darah responden sesudah intervensi 223 mg/dL.

Analisis Bivariat Uji Normalitas

Untuk menentukan uji statistik yang digunakan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk melihat persebaran data kedua variabel. Data disebut terdistribusi normal apabila $p > 0,05$ (Riadi, 2016). Berikut hasil uji normalitas variabel pengetahuan Pre-test dan Post-test .

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Gula Darah Pre dan Post Intervensi
Test of Normality

		Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Intepretasi
Gula darah pre intervensi	0,953	35	0,136	Tidak Normal
Gula darah post intervensi	0,908	35	0,007	Normal

Data Penelitian 2025

Berdasarkan Tabel 3. uji normalitas yang digunakan yaitu *Shapiro-wilk* karena sampel yang kecil yaitu kurang dari 50 (Riadi, 2016) didapatkan hasil uji normalitas variabel gula darah pre intervensi didapatkan nilai statistik 0,136 yang artinya data terdistribusi normal dan uji normalitas variabel gula darah

post intervensi 0,007 yang artinya data tidak terdistribusi normal, sehingga uji statistik menggunakan Wilcoxon-Test.

Perbedaan Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah Pemberian Totok Pungung

Tabel 4. Hasil Uji Beda Menggunakan *Wilcoxon-test*
Tests Statistic^a

	Gula Darah Pre dan Post Intervensi
Z	-4,194 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Berdasarkan Tabel 4. bahwa hasil analisis uji statistik menggunakan Uji *Wilcoxon* pre-post gula darah pasien diabetes mellitus diperoleh sig.(tailed) atau nilai p sebesar $0,000 < \alpha$, yang berarti H1 diterima atau ada perbedaan rata-

rata antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan gula darah sewaktu pasien diabetes mellitus sebelum dan sesudah pemberian totok pungung.

PEMBAHASAN

Rerata Kadar Gula Darah Responden Sebelum dan Sesudah Totok Pungung

Berdasarkan hasil penelitian, rerata kadar gula darah responden sebelum intervensi rata-rata 234 mg/dL dan rata-rata gula darah

responden sesudah intervensi 223 mg/dL.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Marlina Riskawaty et al., (2023) kadar gula darah pasien sebelum diberikan terapi rata-rata memilik nilai cukup tinggi, namun

setelah mendapat perlakuan atau terapi rata-rata mengalami penurunan, meskipun nilainya masih dalam rentang tinggi namun mengalami penurunan yang signifikan. Adanya tekanan yang lembut menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah serta membatasi aktivitas dari sel pembekuan darah yang menyebabkan aterosklerosis. Sehingga, sirkulasi penyaluran nutrisi dan oksigen ke sel-sel tubuh menjadi lancar tanpa ada hambatan.

Satriya Pranata & Herlina Wulandari (2021) menyebutkan bahwa terapi yang mengutamakan penekanan pada punggung terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah. Khasiat lainnya adalah menurunkan ansietas dan menurunkan tekanan darah. Terapi pijat sangat digemari di Negara asia seperti Singapura dan Indonesia. Pengaplikasian terapi ini juga tergolong mudah, *low cost*, serta sudah didukung oleh tempat pelatihan dan instruktur pelatih yang cukup memadai.

Berdasarkan asumsi peneliti gula darah pada pasien diabetes cenderung tinggi karena tubuh tidak dapat menggunakan glukosa (sumber energi) secara efektif. Glukosa yang tidak digunakan oleh sel tubuh akan menumpuk di dalam darah, menyebabkan hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi. Ketika pasien mendapatkan terapi fisik, pengaturan pola makan, terapi totok punggung maka akan membantu akan mengurangi masalah kesehatan. Efek dari totok punggung dapat melancarkan aliran darah, merilekskan tubuh, mengatasi rasa lelah, mengobati nyeri dan merangsang jaringan otot, menghilangkan ketegangan otot sehingga menimbulkan efek pada kadar gula darah.

Perbedaan Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah Pemberian Totok Punggung

Berdasarkan Tabel 4. bahwa pre-post gula darah pasien diabetes mellitus diperoleh sig.(tailed) atau nilai p sebesar $0,000 < \alpha$, yang berarti H_1 diterima atau ada perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaann gula darah sewaktu pasien diabetes mellitus sebelum dan sesudah pemberian totok punggung.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Chatarina (2019) terapi totok punggung dapat merangsang jaringan otot, menghilangkan toksin, merilekskan persendian, meningkatkan aliran oksigen, menghilangkan ketegangan otot sehingga berdampak terhadap penurunan tekanan darah dan kadar gula darah.

Hal tersebut sejalan dengan teori Maiti & Bidinger (2018) Hidayah (2019) karena teknik penekanan pada punggung memegang peran kunci pada respon stress dan efeknya terhadap resistensi insulin, ketika stress terjadi penurunan insulin dan peningkatan glukagon sehingga kadar glukosa darah dan lemak naik menyebabkan sistem sara simpatik naik mensekresi epinefrin berdampak menghambat insulin dan merangsang pelepasan glukagon sehingga peran massage dapat menekan hormone kortisol yang menyebabkan stress dimana kortisol adrenal itu yang menekankan dan mendorong gluceogenesis dan memfasilitasi produksi gula

Hidayah (2019) berpendapat langkah awal identifikasi penderita kemudian dilanjutkan dengan pemberian totok punggung. Totok punggung, sebagai terapi tradisional, dipercaya dapat membantu menurunkan kadar gula darah, tekanan darah, dan

kolesterol, serta meningkatkan kualitas tidur pada lansia dengan hipertensi, meskipun penelitian lebih lanjut masih dibutuhkan. Totok punggung membantu meningkatkan sirkulasi darah dan merangsang organ-organ yang berperan dalam metabolisme gula, sehingga membantu menurunkan kadar gula darah.

Berdasarkan asumsi peneliti totok punggung dapat meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi stres, dan meningkatkan sensitivitas insulin karena terapi ini membantu melancarkan aliran darah, yang penting untuk membawa oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh, termasuk ke pankreas yang memproduksi insulin.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada perbedaan gula darah sewaktu pasien diabetes mellitus sebelum dan sesudah pemberian totok punggung. Rerata gula darah sewaktu pasien diabetes mellitus sebelum intervensi rata-rata 234 mg/dL dan rata-rata gula darah responden sesudah intervensi 223 mg/dL. Diharapkan perawat dapat menerapkan totok punggung sebagai terapi yang dapat mendukung terapi medis pada pasien diabetes mellitus untuk mengontrol kadar gula darah. Terapi totok punggung ini mudah diterapkan, tidak membutuhkan biaya dan dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan seperti melancarkan aliran darah, merilekskan tubuh, mengatasi rasa lelah, mengobati nyeri dan merangsang jaringan otot, menghilangkan ketegangan otot sehingga dapat menurunkan kadar gula darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, Pertami, S. B., & Mustayah. (2019). Terapi Totok Punggung Menurunkan Glukosa Darah, Kolestrol, Nyeri Kepala dan Meningkatkan Kualitas Tidur Lansia Penderita Hipertensi. *Repository Karya Dosen*, 25(A). https://perpustakaan.poltekk.es-malang.ac.id/index.php/web_kid/detail_by_id/542
- Chatarina, H. . (2019). *Pengaruh Terapi Refleksologi terhadap Kadar Gula Darah pada Klien DM Tipe II dalam Konteks Asuhan Keperawatan di Sleman Yogyakarta*. Universitas Indonesia.
- Dahlan, S. (2011). *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan Edisi 5*. Salemba Medika.
- Hidayah, N. (2019). *Buku Seri Keperawatan komplementer: "Totok punggung "(TOPUNG) untuk Penderita Stroke yang Mengalami Gangguan Mobilitas Fisik*. Media Sahabat Cendekia.
- IDF. (2019). *IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019*. International Diabetes Federation.
- Kemenkes RI. (2022). InfoDATIN Pusat Data Informasi Kementerian Kesehatan RI. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* (pp. 1-10).
- Maharani, M. A., & Widodo, S. (2019). Pengaruh Terapi Akupresur Totok Punggung terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Semarang. *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*, 2, 175-184. <http://prosiding.unimus.ac.id>
- Maiti, & Bidinger. (2018). Jurnal Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Chemical Information and Modeling*,

- 53(9).
- Marlina Riskawaty, H., Istiana, D., & Arifin, Z. (2023). Keterampilan Hand Massage Pada Pasien Dan Keluarga Yang Terdiagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2 Dalam Kontrol Gula Darah Di Desa Darek Wilayah Kerja Puskesmas Darek Kecamatan Praya Barat Daya Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal LENTERA*, 1(1), 58-66. <https://doi.org/10.57267/lentera.v1i1.87>
- Riadi, E. (2016). *Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS)*. Penerbit ANDI.
- Satriya Pranata, & Herlina Wulandari. (2021). Pengaruh Terapi Pijat Terhadap Tingkat Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus: Literature Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 11(2), 1-7. <https://doi.org/10.37413/jmakia.v11i2.165>
- Setiawan, M. (2021). *Sistem Endokrin Dan Diabetes Mellitus*. UMMPress.
- Syafyu Sari, F., Afnuhazi, R., & Hendrawati, H. (2024). Asuhan Keperawatan pada Tn. S dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Pustaka Keperawatan (Pusat Akses Kajian Keperawatan)*, 3(1), 20-28. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakakeperawatan.v3i1.723>
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia* (1st ed.). Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
- WHO. (2023). *Global diabetes cases to soar from 529 million to 1.3 billion by 2050*. 2023. <https://www.healthdata.org/news-release/global-diabetes-cases-soar-529-million-13-billion-2050#:~:text=June%202023-More%20than,published today in The Lancet.>