

LAMA SAKIT DIABETES BERHUBUNGAN DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN DIABETES MELLITUS

Ika Nur Fitriani¹, Okti Sri Purwanti²
Universitas Muhammadiyah Surakarta¹
RSUD Dr Moewardi Surakarta²
ikanurfitriani029@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan cross-sectional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa yang menderita diabetes mellitus < 1 tahun yang mengalami kognitif normal sebanyak 2 responden, sedangkan yang mengalami gangguan kognitif sebanyak 4 responden. Kemudian untuk yang menderita diabetes \geq 1 tahun yang mengalami kognitif normal sebanyak 3 responden, sedangkan yang mengalami gangguan kognitif sebanyak 58 responden. Berdasarkan hasil uji korelasi spearman rho didapatkan p-value $0,028 < 0,05$. Simpulan, terdapat hubungan antara lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus, dengan korelasi lemah.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, Fungsi kognitif, Lama Sakit diabetes

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between the duration of diabetes and cognitive function in patients with diabetes mellitus. The research method used is quantitative research with a cross-sectional design. The results showed that two respondents had diabetes mellitus <1 year and average cognitive experience, while four experienced cognitive impairment. Then those with diabetes \geq 1 year who experienced usual mental were three respondents, while those who experienced cognitive impairment were 58. Based on the results of the Spearman rho correlation test, it was found that the p-value was $0.028 < 0.05$. In conclusion, there is a relationship between diabetes mellitus duration and cognitive function in diabetes mellitus patients, with a weak correlation.

Keywords: Diabetes Mellitus, Cognitive Function, Length of Diabetes

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) secara luas diartikan sebagai penyakit kronis yang terjadi saat pankreas tidak menghasilkan insulin atau tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan (World Health Organization, 2022). Hasil Riskesdas 2018 menyatakan bahwa, prevalensi di Indonesia berdasarkan diagnosa dokter umur \geq 15 tahun sebanyak 2 % dan prevalensi penyakit diabetes mellitus pada wanita lebih besar dibandingkan laki-laki dengan perbandingan 1,78% terhadap 1,21% (Purqoti et al., 2022; Setyawati et al., 2020). Kasus diabetes mellitus pada tahun 2021 sebanyak 12.105 kasus,

jika dibandingkan dengan jumlah kasus diabetes mellitus yang ditemukan di tahun 2020 sebanyak 8.884 kasus (Dinas Kesehatan Surakarta, 2021).

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit yang berjangka panjang, yang dapat mengakibatkan jika seseorang mengalami diabetes mellitus mengabaikan suatu penyakit yang dideritanya dapat mempengaruhi pada sistem organ tubuh yang mengakibatkan komplikasi, maka dari itu diabetes mellitus perlu dikendalikan, seseorang dapat mengendalikan kadar gula darahnya dalam batas normal. Dari hasil penelitian Sari (2022) komplikasi diabetes mellitus dapat disebabkan beberapa faktor yaitu genetik, lingkungan, gaya hidup dan faktor yang menunda pengobatan diabetes. Kemungkinan komplikasi yang dapat muncul pada penderita diabetes mellitus, biasanya terlihat pada beberapa organ seperti mata, jantung, ginjal, kulit dan lainnya (Herlina et al, 2021).

Organ yang biasa terlihat akibat komplikasi pada diabetes mellitus salah satunya juga dengan bertambahnya usia, seiring bertambahnya usia maka berbagai fungsi organ dalam tubuh mengalami penurunan, salah satunya fungsi kognitif. Fungsi kognitif merupakan kemampuan dalam menerima, mengolah, menyimpan dan menggunakan kembali semua masukan sensorik secara baik (Shiddieqy et al., 2022). Penurunan fungsi kognitif yang diakibat oleh diabetes mellitus merupakan sebuah kasus yang cenderung diderita oleh seseorang dalam semua jenis umur ada di Indonesia dan dunia (Okaniawan & Agustini, 2021). Gangguan kognitif membuat penderita diabetes mengalami komplikasi terkait dengan pengobatan yang dijalannya, seperti episode hipoglikemik atau hiperglikemik akut yang parah. Dibandingkan penderita diabetes dengan fungsi kognitif yang tidak mengalami gangguan, mereka yang memiliki gangguan kognitif berisiko lebih tinggi mengalami penyakit kardiovaskular hingga kematian (Wiratman & Cahyati, 2021; Biessels & Whitmer, 2020).

Menurut Nugroho et al., (2021) bahwa hubungan antara lama sakit dengan fungsi kognitif pada penderita diabetes mellitus yang terjadi ≥ 5 tahun dapat meningkatkan risiko sebesar 12,7 kali mengalami penurunan fungsi kognitif dibandingkan dengan riwayat diabetes mellitus < 5 tahun. Lamanya menderita DM Tipe 2 dilihat dari peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin. Lamanya menderita DM tipe 2 menyebabkan terjadinya penurunan fungsi kognitif selama ± 8 tahun. Penurunan fungsi kognitif adalah gangguan yang menyebabkan penurunan kemampuan melakukan atensi, memori, pertimbangan, berfikir abstrak, pemecahan masalah serta fungsi kognitif (Riasari et al., 2022).

Menurut hasil dari studi pendahuluan yang telah dilaksanakan peneliti di RSUD dr. Moewardi Surakarta pada Bulan November 2022 ditemukan data jumlah penderita diabetes mellitus dari bulan Mei 2022 hingga Oktober 2022 dengan jumlah pasien rawat jalan sebanyak 205 penderita diabetes mellitus, dari 10 responden penderita diabetes mellitus di RSUD dr. Moewardi Surakarta dengan memberikan beberapa pertanyaan dengan menggunakan kuisisioner *MoCA-Ina*, mengalami penurunan fungsi kognitif. Dari diantara 10 responden 5 diantaranya yang sakit diabetes mellitus kurang dari 5 tahun mengalami penurunan fungsi kognitif dengan skor lebih sedikit, dari pada yang menderita sakit lebih dari 5 tahun. Fokus pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di poli penyakit dalam rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan telah dilakukan pada bulan September 2022 – Januari 2023. Pengambilan sampel menggunakan

teknik *purposive sampling* pada seluruh penderita diabetes mellitus tipe 2 di poli dalam rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan jumlah sampel 67 responden. Kriteria inklusi sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan rentang umur 30-60 tahun, pasien diabetes mellitus di poli dalam RSUD Dr. Moewardi Surakarta, dan pasien yang bersedia untuk dijadikan responden. Adapun kriteria eksklusinya adalah penurunan kesadaran atau keadaan umum lemah, tidak dapat mengikuti rangkaian saat penelitian sampai selesai, dan tidak bersedia untuk dijadikan responden.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner *Montreal Cognitive Assesment Versi Indonesia* (MoCA-Ina). Kriteria skor penilaian fungsi kognitif adalah : < 26 dikategorikan terganggu dan 26 – 30 dikategorikan tidak terganggu atau normal. Instrumen ini telah di uji validitas dan uji reliabilitas. Hasil uji validitas dan reliabilitas telah dilakukan peneliti sebelumnya diperoleh r hitung didapatkan 0,529, uji reliabilitas dengan hasil sebesar 0,963 sehingga kuesioner MoCA-Ina realibel digunakan untuk mengidentifikasi fungsi kognitif. Setelah data terkumpul, dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *kolmogorov-smirnov test* data tidak terdistribusi normal. Selanjutnya dianalisis menggunakan uji analisis bivariat dengan uji korelasi *spearman rho*.

Jalannya penelitian di poli penyakit dalam RSUD Dr. Moewardi diawali dari peneliti memilih sesuai dengan kriteria, selanjutnya meminta izin dan menjelaskan dengan memberikan inform consent pada responden yang sedang menunggu giliran untuk dipanggil pemeriksaan, responden yang menyatakan bersedia akan diberikan kuesioner *Montreal Cognitive Assesment Versi Indonesia* (MoCA-Ina). Waktu pengisian kuesioner dilakukan selama 10-15 menit dengan dibantu peneliti dalam proses pengisian kuesioner. Selanjutnya peneliti mengecek lembar kuesioner yang telah dilakukan pengisian oleh responden apakah sudah sesuai atau tidak.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Analisa Frekuensi Karakteristik Responden Diabetes Mellitus

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki – laki	35	52.2
Perempuan	32	47.8
Usia		
31 – 40 tahun	2	3.0
41 – 50 tahun	20	29.9
51 – 60 tahun	45	67.2
Pendidikan		
Tidak sekolah	1	1.5
SD	7	10.4
SMP	25	37.3
SMA	34	50.7
Total	67	100.0

Berdasarkan tabel 1 distribusi karakteristik responden penderita diabetes mellitus (DM) meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, dan lama sakit diabetes. Gambaran data yang menyeluruh dari DM yang dilakukan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, dengan jumlah responden sebanyak 67 orang. Menunjukkan sebagian besar responden berumur 51

– 60 tahun sebanyak 45 responden (67,2%), berjenis kelamin laki – laki sebanyak 35 responden (52,2%), berpendidikan SMA sebanyak 34 responden (50,7%).

Tabel. 2
Distribusi Frekuensi Lama Sakit Diabetes

Karakteristik	N	%
< 1 tahun	6	9.0
≥ 1 tahun	61	91.0

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa lama sakit diabetes pada responden sejak sakit adalah 6 responden untuk kategori lama sakit diabetes < 1 tahun , dan 61 responden untuk kategori lama sakit diabetes ≥ 1 tahun.

Berdasarkan fungsi kognitif terbagi dalam 2 kategori yaitu kognitif normal berada pada skor 26 – 30, gangguan kognitif berada pada skor < 26.

Tabel. 3
Distribusi Frekuensi Fungsi Kognitif
pada Pasien Diabetes Mellitus

Karakteristik	N	%
Kognitif normal	6	9.0
Gangguan kognitif	61	91.0

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa skor fungsi kognitif menggunakan metode MoCA – Ina yang dilakukan pada 67 responden sebagian besar memiliki gangguan kognitif yaitu sebanyak 61 responden (91,0%) dan kognitif normal sebanyak 6 responden (9,0 %).

Tabel. 4
Analisis Hubungan Lama Sakit Diabetes dengan Fungsi Kognitif
pada Pasien Diabetes Mellitus

	Kognitif Normal	Gangguan Kognitif	Total	Presentase %	Nilai P	Correlation Coefficient
Lama Sakit <1tahun	2	4	6	9.0	0,028	0,268
Lama Sakit ≥1tahun	3	58	61	91.0		
Total	5	62	67	100		

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa yang menderita diabetes mellitus < 1 tahun yang mengalami kognitif normal sebanyak 2 responden, sedangkan yang mengalami gangguan kognitif sebanyak 4 responden. Kemudian untuk yang menderita diabetes ≥ 1 tahun yang mengalami kognitif normal sebanyak 3 responden, sedangkan yang mengalami gangguan kognitif sebanyak 58 responden. Sehingga berdasarkan hasil uji korelasi *spearman rho* didapatkan p-value $0,028 < 0,05$ yang artinya terdapat hubungan lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif pada penderita diabetes mellitus. Selain itu nilai correlation coefficient sebesar 0,268 yang artinya hubungan antara lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus lemah.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik respon sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, tetapi berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Arania et al., (2021) menunjukkan bahwa lebih besar perempuan daripada laki-laki. Penelitian tersebut mengatakan bahwa hormon estrogen dan progesterone memiliki kemampuan untuk meningkatkan respon insulin di dalam darah. Saat menopause dimulai, respon terhadap insulin menurun karena rendahnya kadar hormon estrogen dan progesteron. Faktor lainnya adalah berat badan wanita seringkali kurang dari ideal, yang dapat mengurangi sensitivitas respon insulin. Karena itu, perempuan lebih mudah terkena diabetes mellitus daripada laki – laki. Tetapi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 baik perempuan atau laki – laki memiliki pola makan yang tidak sehat, selain pola makan tidak sehat ataupun tidak teratur walupun sudah terdiagnosa menderita diabetes mellitus tipe 2 beberapa dari mereka tetap tidak menjaga asupan makanan dengan mengkomsumsi makanan yang mengandung banyak gula atau makanan manis dan juga minuman manis.

Menurut tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 51 – 60 tahun. Sejalan dengan hasil penelitian dari Arania et al., (2021) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 51 – 60 tahun. Dikarenakan selama fase transisi, gejala dan tanda penuaan menjadi lebih jelas, fase ini disebutkan fase klinis yang terjadi pada usia lebih dari 45 tahun, setelah itu semua fungsi sistem tubuh termasuk sistem kekebalan tubuh, metabolisme endokrin, seksual dan reproduksi, sistem peredaran darah pada jantung, pencernaan, otot dan saraf. Penyakit degeneratif didiagnosis, fungsi dan kualitas hidup sangat terganggu karena ketidaksempurnaan fisik dan mental.

Selama fase transisi, gejala dan tanda penuaan menjadi lebih jelas, fase ini disebutkan fase klinis yang terjadi pada usia lebih dari 45 tahun, setelah itu semua fungsi sistem tubuh termasuk sistem kekebalan tubuh, metabolisme endokrin, seksual dan reproduksi, sistem peredaran darah pada jantung, pencernaan, otot dan saraf. Penyakit degeneratif didiagnosis, fungsi dan kualitas hidup terganggu karena ketidaksempurnaan fisik dan mental. Salah satu faktor penyebab diabetes mellitus adalah usia, semakin bertambahnya usia seseorang maka sirkulasi darah ke arah daerah perifer menurun. kemungkinan bisa terjadi berisiko menderita diabetes mellitus (Suprihatin & Purwanti, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian pada tingkat pendidikan, responden yang mengalami diabetes mellitus tipe 2 adalah SMA. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian dari Firmansyah & Purwanti (2021) menunjukkan bahwa tingkat pendidikan biasanya berkaitan pengetahuan seseorang. Kurangnya pengetahuan kesehatan dengan rendahnya tingkat pendidikan dapat menjadi hambatan yang mempengaruhi partisipasi seseorang dalam program pencegahan dan pengendalian penyakit sehingga dapat lebih rentan terhadap berbagai penyakit seperti diabete mellitus.

Berdasarkan tabel 2 distribusi lama sakit diabetes pada penelitian ini, menunjukkan bahwa paling banyak adalah responden yang mengalami sakit sudah selama ≥ 1 tahun. Jika seseorang yang sudah lama sakit diabetes disebabkan kurangnya suatu upaya untuk mencegah terjadinya kenaikan gula darah, baik secara farmakologi maupun non farmakologi seperti memotifikasi gaya hidup. Responden yang baru mengalami sakit diabetes < 1 tahun disebabkan mereka baru terdiagnosis menderita penyakit diabetes mellitus. Responden yang didiagnosis menderita diabetes lebih ≥ 1 tahun memiliki kemungkinan menderita diabetes jauh sebelum mereka melakukan diagnosa medis.

Berdasarkan tabel 3 distribusi frekuensi fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus pada penelitian ini, paling banyak pada responden yang mengalami gangguan kognitif yaitu dengan skor < 26 . Hal ini dikarenakan oleh kerusakan kognitif dapat disebabkan oleh

beberapa faktor, yaitu faktor yang tidak dapat dikendalikan dan faktor yang dapat dikendalikan. Salah satu faktor yang dapat dikendalikan merupakan penyakit diabetes mellitus.

Fungsi kognitif merupakan sebagai proses mental yang mengarah pada pendapatan pengetahuan dan kemungkinan orang untuk melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari (Varghese et al., 2022). Sedangkan untuk patofisiologi gangguan kognitif itu sendiri merupakan suatu kondisi disfungsi pensinyalan insulin yang mengakibatkan kegagalan penyerapan glukosa di neuron yang dibutuhkan sebagai produksi energi (Damanik & Yunir, 2021).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas yang menderita diabetes mellitus ≥ 1 tahun lebih banyak mengalami gangguan kognitif, daripada penderita diabetes mellitus < 1 tahun. Lamanya sakit diabetes menunjukkan berapa lama penderita tersebut mengalami diabetes mellitus sejak ditegakkan diagnosis penyakit tersebut. Akan tetapi lama sakit diabetes yang diderita diimbangi dengan pola hidup sehat akan memperoleh kualitas hidup yang baik, sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi jangka panjang.

Tabel 4 menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif. Setara dengan hasil penelitian dari Nugroho et al., (2021) menunjukkan bahwa terdapat ada hubungan antara lama menderita dengan penurunan fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Penurunan fungsi kognitif yang banyak ditemui pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yaitu terjadinya peningkatan defisit memori, penurunan kecepatan motorik, terdapatnya gangguan perhatian dan penurunan fungsi kognitif. Lamanya seseorang menderita diabetes juga dapat memberikan gambaran perjalanan penyakitnya keseriusan orang tersebut. Diabetes juga bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu gaya hidup, keturunan, dan lingkungan (Purwanti et al., 2021).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa adanya hubungan antara lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus. Penyakit diabetes yang diderita oleh pasien ≥ 1 tahun dapat menyebabkan berbagai komplikasi. Komplikasi yang biasanya terjadi pada pasien diabetes sering kali berkaitan dengan kontrol gula darah yang buruk. Diabetes mellitus dapat disebabkan oleh gangguan fungsi kognitif melalui gangguan pada pembuluh darah termasuk pembuluh darah otak. Semakin lama menderita diabetes mellitus maka semakin banyak gangguan atau kerusakan pada pembuluh darah. Disarankan kepada pasien diabetes mellitus untuk melakukan pola hidup sehat, sehingga dapat mencegah komplikasi jangka panjang seperti gangguan fungsi kognitif.

SIMPULAN

Karakteristik responden pada penelitian ini sebagian besar berusia 51 – 60 tahun. Mayoritas berjenis kelamin laki – laki dan rata – rata berdasarkan pendidikan responden paling banyak yaitu SMA. Responden dengan lama sakit diabetes mayoritas ≥ 1 tahun. Mayoritas responden mengalami gangguan kognitif. Terdapat hubungan antara lama sakit diabetes mellitus , dengan nilai korelasi lemah.

SARAN

Hasil penelitian ini diharapkan petugas kesehatan hendaknya dapat dan mampu mendeteksi gangguan fungsi kognitif sehingga dapat mencegah kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe 2 yang memburuk. Dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya

dengan desain atau jenis penelitian yang beda untuk mengidentifikasi secara detail tentang lama sakit diabetes dengan fungsi kognitif pada pasien diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146–153. <http://dx.doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4200>
- Biessels, G. J., & Whitmer, R. A. (2020). Cognitive Dysfunction in Diabetes: How to Implement Emerging Guidelines. *Diabetologia*, 63(1), 3–9. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-04977-9>
- Damanik, J., & Yunir, E. (2021). Type 2 Diabetes Mellitus and Cognitive Impairment. *Acta Medica Indonesiana*, 53(2), 213–220. <https://europepmc.org/article/med/34251351>
- Dinas Kesehatan Surakarta. (2021). *Profil Kesehatan*. <https://dinkes.surakarta.go.id/profil-kesehatan/>
- Firmansyah, A. T., & Purwanti, O. S. (2021). Gambaran Persepsi Sakit Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Sukoharjo. *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta 2021 (Profesi Ners XXIII Angkatan 2)*, 2021. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/12672>
- Herlina, A., Febrianto, H., & Ibrahim, A. B. (2021). Hubungan Pola Makan dan Kegiatan Fisik dengan Perawatan Komplikasi Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Medika Sainatika*, 12(2), 305–313. <http://dx.doi.org/10.30633/jkms.v12i2.1279>
- Nugroho, S. L., Anggorotomo, W. , & Rafie, R. (2021). Lama Menderita dan Kontrol Glikemik Berhubungan dengan Penurunan. *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 7(3), 495–501. <http://dx.doi.org/10.33024/jkm.v7i3.4102>
- Okaniawan, P. E. P., & Agustini, N. N. M. (2021). Penurunan Fungsi Kognitif Akibat Diabetes Melitus. *Ganesha Medicina*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i1.31708>
- Purqoti, D. N. S., Arifin, Z., Istiana, D., Ilham, I., Fatmawati, B. R., & Rusiana, H. P. (2022). Sosialisasi Konsep Penyakit Diabetes Millitus untuk Meningkatkan Pengetahuan Lansia tentang Diabetes Millitus. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3(1), 71–78. <https://doi.org/10.29408/ab.v3i1.5771>
- Purwanti, O. S., Nurani, P., & Wulandari, A. U. (2021). Effect of Video Education about Hypoglycemia on Knowledge of Diabetes Mellitus Patients and Their Families. *Journal of Medicinal and Chemical Sciences*, 4(3), 267–278. <https://doi.org/10.26655/JMCHEMSCI.2021.3.7>
- Riasari, N. S., Djannah, D., Wirastuti, K., & Silviana, M. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Fungsi Kognitif pada Pasien Prolanis Klinik Pratama Arjuna Semarang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 3049–3056. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3345>
- Sari, I. P. (2022). *Hubungan Subjective Well-Being dengan Perilaku Pencegahan Komplikasi pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Madurejo*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun. <https://sardjito.co.id/wp-content/uploads/2022/06/Sardjito-Menyapa-Edisi-1.pdf>
- Setyawati, A., Ngo, T., Padila, P., & Andri, J. (2020). Obesity and Heredity for Diabetes Mellitus among Elderly. *JOSING: Journal of Nursing and Health*, 1(1), 26-31. <https://doi.org/10.31539/josing.v1i1.1149>

- Shiddieqy, A. A., Zulfitri, R., & Elita, V. (2022). Analisis Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Fungsi Kognitif pada Lansia Suku Melayu. *JKEP*, 7(1), 12–26. <https://doi.org/10.32668/jkep.v7i1.775>
- Suprihatin, W., & Purwanti, O. S. (2021). Gambaran Risiko Ulkus Kaki pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Solo Raya. *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta 2021 (Profesi Ners XXIII)*. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/12415>
- Varghese, S. M., Joy, N., John, A. M., George, G., Chandy, G. M., & Benjamin, A. I. (2022). Sweet Memories or Not? A Comparative Study on Cognitive Impairment in Diabetes Mellitus. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.822062>
- Wiratman, S. K., & Cahyati, W. H. (2021). Penurunan Fungsi Kognitif pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(1), 34-41. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi/article/download/6644/pdf>
- World Health Organization. (2022). *Pengetian DM* . <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>