

HUBUNGAN KULITAS TIDUR DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TAMALANREA JAYA

Jumrana^{1*}, Suarnianti², Nurul Reski Anisa³

^{1,2,3} STIKES Nani Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan VIII, Kota Makassar, Indonesia, 90245

*e-mail: penulis-korespondensi: (jumrana71@gmail.com/085146325000)

(Received:07.09.2024 Reviewed:13.09.2024 Accepted: 12.10.2024)

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disease with multiple etiologies which is characterized by increased blood glucose levels. The aim of this study was to determine the relationship between sleep quality and fasting blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus in the working area of the Tamalanrea Jaya Health Center, Makassar City. This research uses a quantitative research method with a design using a cross-sectional study approach. The research was conducted in the working area of the Tamalanrea Jaya Health Center, Makassar City. The population was 112. The sample in this study was 52 respondents and was selected based on the sampling technique used. Purposive sampling. Data were collected using questionnaires and observation sheets and analyzed using the Chi-square test to obtain a p value = 0.0001. The conclusion of the research results shows that there is a relationship between sleep quality and fasting blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus in the Tamalanrea Jaya Health Center Working Area, Makassar City.

Keywords: Blood Glucose Levels; Type 2 Diabetes Mellitus; Sleep Quality

ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolime kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Kuantitatif dengan rancangan melalui pendekatan *Cross Secsational study*. Penelitian dilakukan di wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar Populasi sebanyak 112 dengan Sampel dalam penelitian ini berjumlah 52 responden yang dipilih berdasarkan teknik pengambilan menggunakan. Purposive sampling. Pengumpulan data menggunakan kuisisioner dan lembar observasi dan dianalisi menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai $p=0,0001$. Kesimpulan hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya kota Makassar.

Kata Kunci; Diabetes Mellitus Tipe 2; Kadar Glukosa Darah; Kualitas Tidur

Pendahuluan

Diabetes adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah. Diabetes dapat diklasifikasikan menjadi beberapa tipe yakni, diabetes tipe 1 yang bergantung pada insulin ditandai dengan kurangnya produksi insulin dalam tubuh. Diabetes tipe 2 disebut non insulin dependet. Diabetes gestasional yang terjadi selama kehamilan (WHO 2023). Diabetes merupakan penyakit yang memerlukan perhatian dan pengobatan yang serius karena diabetes merupakan penyakit yang memiliki komplikasi dan dapat menyebabkan terjadinya sebagian besar penyakit lainnya (Rezki et al. 2022).

Menurut data (IDF), sekitar 537 juta orang dewasa di dunia hidup dengan diabetes. Berdasarkan Internasional Diabetes Federation yang dikeluarkan oleh DATABOKS 2021, Indonesia berada pada posisi kelima sedikitnya 19,47 juta pengidap diabetes mellitus.. (Databoks 2021). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan kasus Diabetes Melitus sebanyak 190.173 dan yang menempati kasus tertinggi berada di Kota Makassar sebanyak 79.608 kasus (Dinkes Prov. Sulawesi Selatan, 2021).

Diabetes mellitus memiliki peningkatan dalam sejumlah masalah kesehatan yang mengancam jiwa. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah umum yang dapat mempengaruhi jantung, mata, ginjal, saraf, dan dapat mengakibatkan berbagai komplikasi. Sedangkan pola makan merupakan asupan makanan yang memberikan berbagai macam jumlah (Muzakkir et al. 2019). Istirahat yang cukup penting bagi individu dari segala usia untuk tetap berada dalam kesehatan yang baik (CDC 2022). Istirahat tidur adalah faktor risiko yang memiliki hubungan yang signifikan dimana istirahat tidur yang kurang dari 6 jam selama beberapa hari akan memicu gangguan gula. (Haskas Yusran, 2018). Kualitas tidur yang buruk akan berdampak pada terjadinya resistensi insulin dan kemampuan penderita dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Tidur yang berkualitas juga dianjurkan untuk mencegah terjadinya DM tipe 2 (Bingga 2021).

Berdasarkan jumlah data diabetes mellitus yang diperoleh dari buku registrasi di wilayah kerja puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar pada bulan januari sampai november 2023 menunjukkan bahwa jumlah pasien yang menderita diabetes melitus sebanyak 112 jiwa, Banyaknya angka kejadian penderita diabetes diwilayah puskesmas Tamalanrea jaya. Maka dari itu penulis tertarik meneliti tentang hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan rancangan *cross sectional study*. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar. Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar. Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Januari tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 112 responden diabetes melitus tipe 2 pada bulan januari sampai november 2023. Dengan jumlah sampel 52 responden menggunakan rumus *slavin*. Instrumen dalam penelitian ini adalah kuesioner *PSQI*, alat cekgula darah serta lembar observasi. Teknik pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan editing, coding, dan tabulasi. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis Univariat dan bivariat. Uji yang digunakan adalah *Chis-quare*. Penelitian ini sudah lulus uji etik dengan nomor *21/STIKES-NH/KEPK/1/2024* yang dikeluarkan pada tanggal 22 Januari 2024.

Hasil

1. Analisis Univariat

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Jaya Kota Makassar

Usia	Frekuensi	%
(Usia Pertengahan) 45-54	21	40.4
(Lansia) 55-65	31	59.6
Total	52	100,0

Dalam tabel 1 distribusi frekuensi berdasarkan usia menunjukkan hasil dari 52 responden didapatkan frekuensi usia terbanyak berada pada usia 55-65 tahun sebanyak 31 responden (59.6%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	10	19.2
Perempuan	42	80.8
Total	52	100,0

Dalam Tabel 2, distribusi frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin menunjukkan hasil dari 52 responden, Mayoritas responden adalah perempuan, dengan jumlah sebanyak 42 responden atau sekitar (80.8%).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	%
SD	29	55.8
SMP	13	25.0
SMA	7	13.5
PT	3	5.8
Total	52	100,0

Dalam Tabel 3 distribusi frekuensi berdasarkan Pendidikan menunjukkan hasil dari 52 responden, Mayoritas responden berada pada tingkat pendidikan SD sebanyak 29 responden (55.8%). sedangkan pada Tingkat PT merupakan Minoritas dengan 3 responden (5.8%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	%
Tidak Bekerja	2	3.8
Buruh Harian	2	3.8
Wiraswasta	7	13.5
Karyawan Swasta	2	3.8
IRT	39	75.0
Total	52	100,0

Pada tabel 4 distribusi frekuensi berdasarkan Pekerjaan didapatkan dari 52 responden. Mayoritas sebagai IRT lebih banyak sebanyak 39 responden (75.0%). Sedangkan wiraswasta, buruh harian dan yang tidak bekerja 2 responden (3.8%).

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kualitas Tidur

Kualitas Tidur	Frekuensi	%
Baik	16	30.8
Buruk	36	69.2
Total	52	100,0

Dalam Tabel 5, distribusi frekuensi berdasarkan kualitas tidur menunjukkan hasil dari 52 responden, lebih dominan dengan kualitas tidur buruk yaitu sebanyak 36 responden (69.2%).

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Glukosa Darah Puasa

Glukosa Darah	Frekuensi	%	Mean
Normal	14	26.9	177.8
Tinggi	38	73.1	107.2
Total	52	100,0	

Dalam Tabel 6, distribusi frekuensi berdasarkan glukosa darah puasa menunjukkan hasil dari 52 responden, yaitu lebih dominan responden dengan glukosa darah puasa tinggi dengan 38 responden (73.1%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 7 Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya

Kualitas tidur	Glukosa Darah Puasa				Total	P value
	normal		Tinggi			
	n	%	n	%		
Baik	10	19.2	6	11.5	16	30.8
Buruk	4	7.7	32	61.5	36	69.2
Total	14	26.9	38	73.1	52	100,0

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh dari 52 responden dengan menunjukkan bahwa kualitas tidur buruk dengan kadar glukosa darah puasa tinggi berjumlah 32 responden (61.5%). Sedangkan kualitas tidur buruk dengan kadar glukosa darah puasa normal sebanyak 10 responden (19.2%). Kemudian responden dengan kualitas tidur baik dengan glukosa darah normal sebanyak 10 responden (19.2%) dan glukosa darah tinggi sebanyak 6 responden (11.5%).

Hasil uji statistik dengan Chi-square diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha 0,05$ sehingga dapat disimpulkan (H_a) diterima dan (H_o) ditolak. artinya dapat diketahui ada hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar.

Pembahasan

1. Analisis Univariat

a. Umur

Diketahui pada penelitian ini didapatkan mayoritas usia responden penderita diabetes mellitus paling banyak adalah 55-65 tahun berada pada usia lansia (*elderly*). Menurut WHO 2013 dalam Wulandari et al., (2023) mengemukakan bahwa klasifikasi lansia pada usia 45-55 tahun merupakan kelompok usia pertengahan (*middle age*), lansia pada usia 55-65 tahun merupakan kelompok usia (*elderly*), lansia pada usia 66-74 tahun merupakan kelompok usia (*young old*), lansia pada usia 75-90 tahun merupakan kelompok usia (*old*). Dalam penelitian Suwanti et al., (2021) Mengasumsikan pada usia lansia retensi insulin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 akan semakin meningkat. Hasil yang sama juga diperoleh pada penelitian yang dilakukan oleh Wulandari et al., (2023) mengemukakan kelompok umur dengan prevalensi tertinggi adalah 55-56 tahun

b. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian diabetes mellitus pada penelitian ini didapatkan perempuan adalah penderita terbanyak. Hal yang sama juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh mengemukakan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (Suarnianti, Husnul 2022). Hal ini sejalan Dalam penelitian yang dilakukan oleh Romadoni, S., & Septiawan, (2019) bahwa siklus bulanan setelah menopause yang terjadi karena hormone estrogen yang sudah tidak diproduksi lagi menyebabkan timbulnya penyakit diabetes mellitus

c. Jenis Pekerjaan

Berdasar jenis kelamin, didapatkan dari hasil penelitian responden yang menderita diabetes mellitus mayoritas adalah bekerja sebagai ibu rumah tangga. Hasil yang sama juga diperoleh peneliti sebelumnya Kurnia et al., (2017) peneliti menyimpulkan bahwa pekerjaan ibu rumah tangga memiliki berbagai pekerjaan didalam rumah dari pagi hari hingga malam. Banyaknya pekerjaan yang harus dilakukan dapat memicu stress yang dapat berdampak pada kesehatan termasuk kadar glukosa darah. Pada keadaan stress yang berlangsung lama membuat pengendalian produksi insulin didalam pankreas menjadi tidak terkendali (Fitri et al. 2021). Hal yang sama juga sejalan dalam penelitian hubungan stress dengan terkendalnya kadar gula darah pasien diabetes mellitus mengemukakan bahwa ibu rumah tangga merupakan mayoritas dari responden dengan diabetes mellitus.

d. Tingkat Pendidikan

Berdasarkan pada tingkat pendidikan terbanyak pada penderita diabetes mellitus didapatkan peneliti adalah tingkat sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh tajiwalir et.al, (2023) mayoritas responden berpendidikan rendah. Pendidikan seringkali dikaitkan dengan pengetahuan. responden dengan pendidikan yang tinggi memiliki pengetahuan yang lebih baik mengenai penyakit diabetes serta efek terhadap kesehatan sehingga penderita dapat menyikapi dengan cara positif. (Nugroho and Sari 2020). Namun hal ini berbanding terbalik dalam penelitian sebelumnya yang mengemukakan meskipun pendidikan orang tinggi tidak menjamin pengalaman yang didapatkan juga tinggi sebab hal ini juga diperoleh pada faktor social budaya yang dapat mempengaruhi seseorang melakukan tindakan berdasarkan pengalaman. (Meidikayanti and Wahyuni 2017).

e. Kualitas Tidur

Berdasarkan penelitian ini didapatkan dominan pada responden dengan kualitas tidur buruk. Dalam penelitian sebelumnya mengemukakan Kurangnya waktu tidur akan berpengaruh pada perubahan hormone leptin dan ghrelin. Ketika reponden mengalami tidur yang kurang akan menurunkan kadar hormone leptin, dan membuat orang menjadi lebih banyak makan (Setianingsih and Diani 2022). Fungsi leptin berfungsi untuk menghambat nafsu makan, menurunkan glukosa, (Nikmah and Dany 2017). Kualitas tidur dikaitkan dengan penderita diabetes mellitus tipe 2 dan terjadi retensi insulin, mengalami peningkatan nafsu makan dan gangguan toleransi glukosa. (Reutrakul, S., Van Cauter 2018)

f. Kadar Glukosa Darah

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan lebih banyak responden dengan glukosa darah puasa tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di ruangan interna RSUD Dr Achamad Mochtar Bukittinggi yang menunjukkan sebagian besar kadar gula darah tinggi. (Resti Dewi, 2018) Dalam penelitian sebelumnya mengemukakan terganggunya metabolic pada penderita diabetes mellitus baik hiperglikemi maupun hipoglikemi akibat adanya gangguan tidur terutama pada malam hari dapat memberikan efek bagi kesehatan. (Tridamayanti 2018). Resistensi insulin dan sekresi insulin yang tidak normal menyebabkan hiperglikemia (Michelle and Madhu 2024).

2. Bivariat

Dalam hasil penelitian ini didapatkan responden terbanyak adalah kualitas tidur buruk dengan kadar glukosa darah puasa tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar. Menunjukkan hasil uji statistic dengan chi-square diperoleh $p = 0,0001$. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Resti, (2018) Pada penelitian ini kualitas tidur yang buruk akan menjadikan kadar glukosa darahnya tinggi, ini semua disebabkan oleh responden yang berkeinginan untuk makan terus, sering kencing dan lain sebagainya.

Ketidakseimbangan metabolik dalam tubuh pada penderita Diabetes Mellitus baik pada hiperglikemi akibat adanya gangguan tidur terutama pada malam hari dapat mempengaruhi kualitas tidur (Tridamayanti 2018). Pada pasien Diabetes Mellitus kualitas tidur dapat dinilai berdasarkan durasi tidur dimana apabila seseorang memiliki waktu tidur yang kurang dapat memberikan efek bagi kesehatannya (Fitriyanti 2018). Dalam hasil penelitian ini juga didapatkan kualitas tidur responden baik dengan hasil glukosa darah puasa batas normal, tapi tidak semua seperti ini beberapa responden dengan kualitas tidur baik tetap mengalami peningkatan glukosa darah puasa peneliti berpendapat hal ini dapat dilihat pada beberapa faktor resiko yang mempengaruhi kadar glukosa darah. Faktor resiko pada diabetes mellitus umumnya dibagi menjadi 2, yaitu faktor resiko yang bisa diupayakan dan tidak bisa di upayakan untuk diubah. Yang pertama adalah faktor yang tidak bisa diubah yaitu jenis kelamin dan usia, kemudian faktor yang dapat diupayakan diubah adalah gaya hidup, diantaranya adalah aktifitas fisik. (Purba et al. 2021). Diabetes merupakan kondisi kesehatan serius seumur hidup, ketika tingginya jumlah gula darah. (Mutmainna 2019).

Menurut asumsi peneliti salah Gangguan tidur pada pasien diabetes mellitus tipe 2 akan mempengaruhi pasien dalam pengelolaan penyakitnya. Salah satu komponen dalam manajemen diabetes mellitus tipe 2 ialah monitoring kadar glukosa darah yang memerlukan kemauan dan kemampuan pasien secara mandiri. Upaya pengendalian atau mempertahankan kadar glukosa darah normal tetap stabil dapat menurunkan resiko terjadinya komplikasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa ada hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar.

Ucapan Terima Kasih

Mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung atas terlaksananya proses penelitian ini; diantaranya Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nani Hasanuddin Makassar, responden dan pihak Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar yang telah mengizinkan melakukan penelitian di puskesmas tamalanrea jaya Kota Makassar.

Referensi

- Basfiansa, dr. Amadeo Drian. 2021. "Mencegah Hipoglikemi Setelah Konsumsi Glimepiride Di Malam Hari."
- Bingga, Ivi Aliffia. 2021. "Kaitan Kualitas Tidur Dengan Diabetes Melitus Tipe 2."
- CDC. 2022. "Sleep for a Good Cause."
- Databoks. 2021. "Jumlah Penderita Diabetes Indonesia Terbesar Kelima Di Dunia."
- Dinkes Prov. Sulawesi Selatan. 2021. "Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2021."
- Fitri, Adilah et al. 2021. "Hubungan Tingkat Stress Dengan Kadar Gula Darah Pada Polisi Yang Mengalami Gizi Lebih Di Polrestas Sidenren Rappang." *JGMI: The Journal of Indonesian Comunity Nutrition* 10(1): 51–62.
- Fitriyanti, Nurul. 2018. "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Kabanjahe. Universitas Sumatera Utara."
- Kurnia, J., N. Mulyadi, and J. Rottie. 2017. "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado." *Jurnal Keperawatan UNSRAT* 5(1): 106524.
- Meidikayanti, Wulan, and Chatarina Umbul Wahyuni. 2017. "Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Pademawu." *Jurnal Berkala Epidemiologi* 5(2): 253.
- Michelle, Mouri, and Badireddy Madhu. 2024. *Hiperglikemia*. StatPearls Publishing LLC.
- Mutiara, Andi, and Yusran Haskas. 2018. "Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus (DM) Tipe II Di Rumah Sakit Umum Daerah Baji Makassar." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis* 12 Nomor 4.
- Mutmainna, Amriati. 2019. "Faktor-Faktor Risiko Yang Mempengaruhi M anajemen Glukosa Pada Pasien Dengan Diagnosa Medis Diabetes Mellitus Di Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia." *Nursing Inside Community* 1(2): 61–67.

- Muzakkir, Darmawan, Sri Juripah, and Juripah. 2019. "Hubungan Pola Makan Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis* 14(3): 247–52.
- Nikmah, Uly, and Frans Dany. 2017. "Kadar Leptin Sebagai Petanda Diabetes Pada Individu Dengan Diabetes Dan Toleransi Glukosa Terganggu." *Buletin Penelitian Kesehatan* 45.
- Nugroho, Purwo Setiyo, and Yonita Sari. 2020. "Hubungan Tingkat Pendidikan dan Usia dengan Kejadian Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Tahun 2019." *Jurnal Dunia Kesmas* 8(4): 1–5.
- Purba et al. 2021. "Faktor Risiko Prediabetes Pada Mahasiswa Keperawatan Di Satu Universitas Swasta Indonesia Barat [Risk Factors of Prediabetes in Nursing Students a Private University in West Indonesia] At." *Current Nursing : Jurnal Keperawatan* 9(1): 56.
- Resti. 2018. "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II." *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E* 1(1): 2622–2256.
- Reutrakul, S., Van Cauter, E. 2018. "Sleep Influences on Obesity, Insulin Resistance, and Risk of Type 2."
- Rezki, Nurul et al. 2022. "Edukasi Senam Kaki Diabetik Pada Pasien Prolanis Di Puskesmas Btp Kota Makassar." 01(06).
- Romadoni, S., & Septiawan, C. D. 2019. "Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Palembang.,." *Jurnal Keperawatan* 4(2): 273–282.
- Setianingsih, Ariani, and Noor Diani. 2022. "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus." *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan* 15(1): 87–92.
- Suarnianti, Husnul, Amriati. 2022. "Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien DM TIPE 2." *JIMPK : Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan* 2(3): 333–41.
- Suwanti, Erna, Sulisty Andarmoyo, and Lina Ema Purwanti. 2021. "Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2." *Health Sciences Journal* 5(1): 70.
- Tajiwalar et.al. 2023. "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2." *Journal of Pharmaceutical and Health Research* 4(1): 134–40.
- Tridamayanti. 2018. "Ambaran Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Ngesrep. Jurnal Kesehatan Masyarakat." *kesehatan masyarakat* 6(1).
- WHO. 2023. "Diabetes."
- Wulandari, Setyo Retno, Wiwin Winarsih, and Istichomah Istichomah. 2023. "Peningkatan Derajat Kesehatan Lansia Melalui Penyuluhan Dan Pemeriksaan Kesehatan Lansia Di Dusun Mrisi Yogyakarta." *Pengabdian Masyarakat Cendekia (PMC)* 2(2): 58–61.