

Hubungan Kualitas Tidur, Kepatuhan Minum Obat dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus

Eva Zuliana¹, Rusnoto², Sukesih³

^{1,2,3} Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Kudus

e-mail: Evazuliana249@gmail.com

Abstrak

Di seluruh dunia, diabetes mellitus menduduki peringkat ke-5 sebagai penyebab kematian. Jika kadar gula darah lebih dari 200 mg/dL dan kadar glukosa puasa lebih dari 126 mg/dL, seseorang dikatakan menderita diabetes mellitus, penyakit kronik yang sangat ditentukan oleh kadar gula darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kualitas tidur, kepatuhan minum obat dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah Pasien Diabetes Melitus. Penelitian ini akan dilakukan di Pukesmas Kaliwungu Kudus pada tanggal 17 Desember 2024 dan 10 Januari 2025. Penelitian ini menggunakan metode korelasi dengan desain penelitian cross-sectional. Berdasarkan Data dari bulan Juni hingga Agustus, terdapat populasi 100 pasien DM yang aktif berobat di pukesmas Kaliwungu. Teknik purposive sampling digunakan untuk memilih 50 sampel. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang meliputi variabel kualitas tidur dengan kuesioner PSQI; kepatuhan obat dengan kuesioner MARS-10; dan aktivitas fisik dengan kuesioner IPAQ. Kadar gula darah diukur dengan pengukuran GDS, dan korelasi Rank Spearman digunakan untuk menganalisis data. Dilihat dari hasil penelitian diperoleh responden yang mempunyai kualitas tidur baik sebanyak 33 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 22 (66,7%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 11 (33,3%). Responden yang mempunyai kualitas tidur buruk sebanyak 17 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 5 (29,4%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 12 (70,6%), responden yang patuh minum obat sebanyak 34 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 27 (79,4%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 7 (20,6%). Responden yang tidak patuh minum obat sebanyak 16 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 0 (0%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 16 (100%), responden yang mempunyai aktivitas fisik ringan sebanyak 30 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 9 (30%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 21 (70%). Responden yang mempunyai aktivitas fisik sedang sebanyak 20 (100%) Sebagian besar responden memiliki kadar gula darah normal sebanyak 18 (90%) dan kadar gula darah tinggi sebanyak 2 (10%). Studi ini menemukan bahwa Adanya Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu dengan nilai $p = 0,012 \leq 0,05$, Adanya Hubungan kepatuhan minum obat dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu dengan nilai $p = 0,000 \leq 0,05$, dan Adanya Hubungan aktivitas fisik dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu dengan nilai $p = 0,000 \leq 0,05$.

Kata Kunci: *Diabetes Melitus, Kualitas Tidur, Kepatuhan Minum Obat, Aktivitas Fisik, Kadar Gula Darah*

Abstract

Worldwide, diabetes mellitus ranks 5th as a cause of death. If blood sugar levels are more than 200 mg/dL and fasting glucose levels are more than 126 mg/dL, a person is said to have diabetes mellitus, a chronic disease that is largely determined by blood sugar levels. The purpose of this study was to determine the relationship between sleep quality, medication compliance and

physical activity with blood sugar levels. This study will be conducted at the Kaliwungu Kudus Health Center on December 17, 2024 and January 10, 2025. This study uses a correlation method with a cross-sectional research design. Using the months from June to August, a population of 100 DM patients who were actively treated at the Kaliwungu Health Center. The purposive sampling technique was used to select 50 samples. Data were collected through a questionnaire that included sleep quality variables with the PSQI questionnaire; medication adherence with the MARS-10 questionnaire; and physical activity with the IPAQ questionnaire. Blood sugar levels were measured by GDS measurements, and Spearman's Rank correlation was used to analyze the data. Judging from the research results, it was found that 33 (100%) respondents had good sleep quality, where the majority of respondents had normal blood sugar levels, 22 (66.7%) while 11 (33.3%) respondents had high blood sugar levels. Respondents who had poor sleep quality were 17 (100%), where the majority of respondents who had normal blood sugar levels were 5 (29.4%) while respondents who had high blood sugar levels were 12 (70.6%), respondents who adhered to taking medication were 34 (100%), where the majority of respondents who had normal blood sugar levels were 27 (79.4%) while respondents who had high blood sugar levels were 7 (20.6%). Respondents who were not compliant in taking medication were 16 (100%), where most of the respondents who had normal blood sugar levels were 0 (0%) while respondents who had high blood sugar levels were 16 (100%), respondents who had light physical activity were 30 (100%), where most of the respondents who had normal blood sugar levels were 9 (30%) while respondents who had high blood sugar levels were 21 (70%). Respondents who had moderate physical activity were 20 (100%). Most respondents had normal blood sugar levels as many as 18 (90%) and high blood sugar levels as many as 2 (10%). This study found that there is a relationship between sleep quality and blood sugar levels in diabetes mellitus patients at the Kaliwungu Community Health Center with a p value of $0.012 \leq 0.05$, there is a relationship between medication adherence and blood sugar levels in diabetes mellitus patients at the Kaliwungu Community Health Center with a p value of $0.000 \leq 0.05$, and the existence of a relationship between physical activity and blood sugar levels in diabetes mellitus patients at the Kaliwungu Community Health Center with a value of $p \leq 0.000 \leq 0.05$.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Sleep Quality, Compliance With Taking Medication, Physical Activity, Blood Sugar Levels*

PENDAHULUAN

Di seluruh dunia, diabetes mellitus menduduki peringkat ke-5 sebagai penyebab kematian. Berdasarkan penelitian National Statistics Diabetes, laporan data WHO (2015) menyatakan bahwa diabetes mellitus adalah penyebab kematian ketujuh tertinggi di Amerika Serikat. Diperkirakan pada tahun 2035, jumlah penderita diabetes akan meningkat sebanyak 55% dan jumlah kematian akibat diabetes akan meningkat setiap 6 detik di seluruh dunia (Rusnoto & Subagiyo, 2018).

Menurut Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2022 bahwa diabetes melitus (DM) akan menjadi penyakit yang paling banyak diderita oleh orang di seluruh dunia dan akan berada di urutan ke-4 di antara penyakit degeneratif yang paling penting untuk diteliti di seluruh negara. Menurut International Diabetes Federation (IDF), Pada tahun 2021, sebanyak 537 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes melitus (Raya & Barat, 2024). Menurut Pusat Data Kementerian Kesehatan (BPS) jumlah penderita DM di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2021 sebanyak 618.546 (91,5%), dengan Kota proporsi penderita DM tertinggi adalah Purbalingga, Pati, Semarang, Sukoharjo, Kudus, Wonosobo, Karanganyar, Jepara, Tegal dan Magelang (Jamaludin, 2023). Berdasarkan hasil laporan Dinas Kesehatan Kudus tahun 2023 bahwa jumlah penderita DM sebanyak 17.440 orang. Peringkat tertinggi pertama di pukesmas kaliwungu sebanyak 1.437 orang. Kedua di Pukesmas dawu terdapat jumlah penderita DM sebanyak 1.339 orang dan peringkat ketiga di pukesmas gribig sebanyak 1,333 orang. Disisi lain berdasarkan bulan juni-agustus pasien DM yang rutin berobat ke pukesmas kaliwungu ada 100 pasien.

Kadar gula darah adalah faktor utama dalam penyakit kronik yang dikenal sebagai diabetes mellitus. Seseorang dianggap menderita diabetes mellitus jika kadar gula darahnya melebihi 200 mg/dL dan kadar glukosa puasanya melebihi 126 mg/dL (Rusnoto & Subagiyo,

2018). Kadar gula darah yang buruk dapat menyebabkan komplikasi seperti ketoasidosis, hipertensi, gagal jantung, neuropati, hiperosmolar non ketosis (HHNK), hipoglikemia, hiperglikemia, dan katarak. Diabetes harus diobati dan dikelola agar kadar gula darah terkendali. Strategi merawat dan mengelola diabetes untuk menurunkan kadar gula darah, terdapat empat pilar utama harus diterapkan: edukasi tentang pengobatan, perencanaan makanan, pengobatan farmakologis, dan aktivitas rutin. Memeriksa gula darah secara berkala juga langkah penting dalam mencegah diabetes melitus (Rismawan et al., 2023).

Pada Penderita Dm biasanya mengalami ketidaknyamanan terutama pada malam hari yang disebabkan oleh tanda gejala Diabetes. Pasien DM mungkin mengalami kesulitan tidur, yang berdampak pada kualitas tidur mereka dan fungsi sistem endokrin mereka. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Umam R. H., Rizky, Rahman, Khotimah, dan Wahid pada tahun 2020 menemukan bahwa 57 orang yang disurvei memiliki kadar gula yang tidak normal, atau 54,8% dari total populasi. Hal ini menjelaskan pengaruh kualitas tidur terhadap kadar gula pasien diabetes melitus tipe 2. Studi yang sama (Simanjuntak, Saraswati, & Muniroh, 2018) melihat kualitas tidur penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Ngesrep dan menemukan bahwa pasien dengan kadar gula darah yang tidak normal cenderung memiliki kualitas tidur yang buruk (59,6%). Salah satu gejala umum DM adalah gangguan tidur. Beberapa contoh gangguan tidur yang dapat memengaruhi bagaimana pasien menjalani penyakitnya adalah nokturia, kecemasan, deperesi, dan nyeri yang disebabkan oleh neoropati. Kemampuan pasien untuk mengelola diabetes melitus secara mandiri, termasuk mengontrol gula darah mereka, akan terpengaruh jika kebutuhan tidur mereka terganggu. Tidak dapat mengontrol gula darah dapat menyebabkan gula darah meningkat (Yudhi & Setya, 2021).

Tidak patuh terhadap pengobatan DM juga dapat menjadi penyebab kegagalan pengontrolan kadar gula darah pada pasien. Saat ini, ketidakpatuhan terhadap pengobatan DM masih menjadi masalah yang sangat penting dalam pengobatan DM. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan pasien DM tipe 1 berkisar antara 70-83% dan DM tipe 2 berkisar antara 64-78%. Regimen terapi yang kompleks dan polifarmasi, serta efek samping obat yang mencul selama pengobatan, menjadikan DM tipe 2 lebih mudah dirawat dibandingkan DM tipe 1. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan pasien DM tipe 2 yang ditemukan (Bulu et al., 2019).

Kesuksesan dalam mengontrol kadar gula darah tidak hanya patuh minum obat saja tetapi juga diimbangi dengan aktivitas fisik yang rutin. Mengubah glukosa menjadi energi adalah cara aktivitas fisik mengontrol gula darah tubuh. Penderita diabetes mellitus dengan aktivitas fisik ringan memiliki risiko kadar gula darah tidak terkontrol 7,15 kali lebih besar daripada penderita dengan aktivitas fisik sedang. Namun, penelitian lain oleh Yoga dan Utomo (2015) menemukan bahwa orang yang berolahraga secara teratur dan dengan baik memiliki korelasi yang signifikan terhadap keberhasilan pengelolaan DM tipe II, dengan $p=0,002$ (Anggraeni & Alfarisi, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Natalia P. et al. (2015), ada korelasi signifikan antara kepatuhan minum obat pasien DM Tipe II dengan kadar gula darah mereka. Hasilnya menunjukkan bahwa 54,4% responden memiliki pengetahuan yang baik tentang pengobatan pasien DM, 43,5% memiliki pengetahuan sedang tentang pengobatan pasien DM, 84,6% patuh pada pengobatan, dan 15,4% tidak patuh (Bulu et al., 2019).

Hasil data survey pendahuluan yang dilaksanakan di Pukesmas kaliwungu kudas pada tanggal 20 september 2024 didapatkan bahwa terdapat 8 dari 11 orang mengalami hiperglikemia dengan kadar gula darah sewaktu diatas 200mg/dl, Sedangkan normal kadar gula darah kurang dari 200mg/dl. Dari 8 orang terdapat 3 orang dengan kadar gula darah senilai 340mg/dl, 3 orang dengan kadar gula darah 319mg/dl, 2 orang dengan kadar gula darah 224mg/dl dan 3 orang dengan kadar gula darah yang normal 140mg/dl.

Berdasarkan dari latar belakang diatas Peneliti bertujuan untuk mengetahui Hubungan kualitas tidur, kepatuhan minum obat dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus.

METODE

Penelitian ini menggunakan teknik korelasi dengan pendekatan desain crosssectional pada 50 orang dari 100 yang menderita diabetes melitus. Metode purposive sampling digunakan dalam penelitian ini. Kriteria inklusi adalah sebagai berikut: 1) pasien DM yang aktif berobat ke Pukesmas Kaliwungu Kudus, 2) laki-laki atau perempuan berusia antara 40 sampai 60 tahun, 3) individu yang mampu berkomunikasi dengan baik, 4) individu yang bersedia mengisi kuesioner sebagai responden. Namun, kriteria eksklusif yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Tidak dapat diajak berkomunikasi dengan baik, 2) Pasien yang tidak mau menjadi responden. Penelitian dilaksanakan di Pukesmas Kaliwungu Kudus pada tanggal 17 Desember 2024 dan 10 Januari 2025. Instrumen yang digunakan menggunakan Kuesioner yang sudah diuji Validitas dan Reabilitas untuk Variabel Kualitas Tidur menggunakan teori dari *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), Kepatuhan Minum Obat menggunakan teori dari *Medication Adherence Rating Scale* (MARS-10), Aktivitas Fisik menggunakan teori dari *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), Sedangkan Variabel Kadar Gula Darah melakukan Cek Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus. Teknik Analisa data menggunakan uji *Rank Spearman*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Universitas Muhammadiyah Kudus dengan nomor 72/Z-7/KEPK/UMKU/XI/2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

1. Umur

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus (n=50)

Mean	Median	SD	Min	Max	CI 95%
53,64	55,00	4,628	40	60	52,32- 54,96

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 1. Dapat diketahui bahwa rata-rata usia responden adalah 53,64 tahun dengan standar deviasi 4,628 tahun, usia termuda adalah 40 tahun dan usia tertua adalah 60 tahun. Dengan keyakinan 95% dapat disimpulkan bahwa rata-rata usia responden diantara 52,32 sampai 54,96 tahun.

2. Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus (n=50)

Jenis Kelamin	f	%
Laki-Laki	14	28,0
Perempuan	36	72,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 2. Dapat diketahui dari 50 responden, paling banyak berjenis kelamin Perempuan yaitu sebanyak 36 (72%) responden, sedangkan paling sedikit berjenis laki-laki yaitu sebanyak 14 (28%) responden.

3. Pekerjaan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pekerjaan Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus (n=50)

Pekerjaan	f	%
Buruh	20	40,0
IRT	23	46,0
Tidak bekerja	7	14,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 3. Dapat diketahui dari 50 responden, paling banyak bekerja sebagai IRT yaitu sebanyak 23 (46%) responden, sedangkan yang paling sedikit Tidak bekerja yaitu sebanyak 7 (14%) responden.

Analisa Univariat

1. Kualitas tidur

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kualitas Tidur Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus Tahun 2025 (n=50)

Kualitas Tidur	f	%
Baik	33	66,0
Buruk	17	34,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer, 2025

Menurut Tabel 4, dari 50 orang yang disurvei, yang paling banyak mengatakan bahwa mereka memiliki kualitas tidur yang baik sebanyak 33 (66%) dan yang paling sedikit mengatakan bahwa mereka memiliki kualitas tidur yang buruk sebanyak 17 (34%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kepatuhan Minum Obat Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus Tahun 2025(n=50)

Kepatuhan Minum Obat	f	%
Tidak Patuh	16	32,0
Patuh	34	68,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer, 2025

Menurut Tabel 5, dari 50 orang yang disurvei, yang paling banyak adalah mereka yang patuh minum obat 34 (68%) dan yang paling sedikit adalah mereka yang tidak patuh minum obat 16 (32%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Aktivitas Fisik Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus Tahun 2025 (n=50)

Aktivitas Fisik	f	%
Ringan	30	60,0
Sedang	20	40,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 6, dari 50 orang yang disurvei, yang paling banyak yaitu responden yang mempunyai aktivitas fisik ringan adalah 30 (60%) dan yang paling sedikit yaitu responden yang mempunyai aktivitas fisik sedang adalah 20 (40%).

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Gula Darah Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus (n=50)

Kadar Gula Darah	f	%
Normal	27	54,0
Tinggi	23	46,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer, 2025

Menurut Tabel 7, dari 50 responden, yang paling banyak yaitu responden yang memiliki kadar gula darah normal adalah 27 (54%) dan yang paling sedikit yaitu responden yang memiliki kadar gula darah tinggi adalah 23 (46%).

Analisa Bivariat

Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus

Analisa data menggunakan *uji rank spearman*, dengan didapatkan hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 8. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Responden di Pukesmas Kaliwungu Kudus (n=50)

Kualitas Tidur	Kadar Gula Darah						r hitung	p value
			Normal		Tinggi			
	f	%	f	%	f	%		
Baik	33	100	22	66,7	11	33,3	0,354	0,012
Buruk	17	100	5	29,4	12	70,6		
Total	50	100	27	96.1	23	103.9		

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 8 menunjukkan bahwa kualitas tidur baik terjadi pada 33 (100%) pasien diabetes yang memiliki kadar gula darah normal 22 (66,7%) dan pasien diabetes melitus yang memiliki kadar gula darah tinggi 11 (33,3%). Kualitas tidur buruk terjadi pada 17 pasien diabetes yang memiliki kadar gula darah normal 5 (29,4%) dan pasien diabetes melitus yang memiliki kadar gula darah tinggi 12 (70,6%).

Hasil analisis *rank spearman* menunjukkan nilai r hitung sebesar 0,354 (lemah), dengan p value $0,012 \leq 0,05$. Kesimpulannya, ada hubungan yang lemah antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus. Hubungan ini ditemukan dengan nilai korelasi 0,354, yang dianggap lemah, dan arah korelasi positif (+), yang menunjukkan bahwa kualitas tidur yang lebih baik mengarah pada penurunan kadar gula darah pasien diabetes melitus.

Hubungan Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus

Analisa data menggunakan *uji rank spearman*, dengan didapatkan hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 9. Hubungan Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus

Kepatuhan Minum Obat	Kadar Gula Darah						r hitung	p value
			Normal		Tinggi			
	f	%	f	%	f	%		
Patuh	34	100	27	79,4	7	20,6	-0,743	0,000
Tidak Patuh	16	100	0	0	16	100		
Total	50	100	27	79,4	23	120,6		

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 9. Didapatkan bahwa Patuh minum obat sebanyak 34 (100%) dimana pasien diabetes yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 27 (79,4%) dan pasien diabetes melitus yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 7 (20,6%) Sedangkan Tidak patuh minum obat sebanyak 16 (100%) dimana pasien diabetes yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 0 (0%) dan pasien diabetes melitus yang mempunyai kadar gula darah tinggi 16 (100%).

Hasil uji *Rank Spearman* menemukan nilai r hitung sebesar $-0,743$ (kuat), dengan p value $0,000 \leq 0,05$ dan arah korelasi negatif (-). Kesimpulannya adalah bahwa ada hubungan yang kuat antara kepatuhan minum obat dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus. Nilai korelasi sebesar $-0,743$ termasuk dalam kategori kuat, dan arah korelasi negatif (-) menunjukkan bahwa semakin tinggi kepatuhan minum obat, maka kadar gula darah pasien diabetes melitus menjadi menurun.

Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus

Analisa data menggunakan *uji rank spearman*, dengan didapatkan hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 10. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus (n=50)

Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah						r hitung	p value
	Normal		Tinggi					
	f	%	f	%	f	%		
Ringan	30	100	9	30	21	70	-0,590	0,000
Sedang	20	100	18	90	2	10		
Total	50	100	27	120	23	80		

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 10 menunjukkan bahwa aktivitas fisik ringan terdiri dari 30 (100%) pasien diabetes yang memiliki kadar gula darah normal 9 (30%) dan pasien diabetes melitus yang memiliki kadar gula darah tinggi 21 (70%). Aktivitas fisik sedang terdiri dari 20 (100%) pasien diabetes yang memiliki kadar gula darah normal 18 (90%) dan pasien diabetes melitus yang memiliki kadar gula darah tinggi 2 (10%).

Hasil dari analisis *rank spearman* menunjukkan nilai r hitung sebesar $-0,590$ (cukup kuat), dengan p value $0,000 \leq 0,05$ dan arah korelasi negatif (-). Kesimpulan dari uji ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang cukup kuat antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus. Nilai korelasi $-0,590$ termasuk dalam kategori cukup kuat, dan arah korelasi negatif (-) yang berarti semakin rendah aktivitas fisik maka kadar gula darah pasien diabetes melitus yang mengarah pada kondisi Hiperglikemia.

Pembahasan

Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Pukesmas Kaliwungu Kudus

Hasil penelitian di tabel 8 menunjukkan bahwa r hitung adalah $0,354$ (lemah), dengan nilai p $0,012 \leq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang lemah antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus. Nilai korelasi sebesar $0,354$ termasuk dalam kategori lemah, dan arah korelasi positif (+) menunjukkan bahwa semakin baik kualitas tidur seseorang, maka kadar gula darah pasien diabetes melitus menjadi menurun. Analisis tabulasi silang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kualitas tidur baik sebanyak 33 (100%), di mana sebagian besar memiliki kadar gula darah normal sebanyak 22 (66,7%), sedangkan sebagian besar memiliki kadar gula darah tinggi sebanyak 11 (33,3%), responden memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 17 (100%), di mana sebagian besar memiliki kadar gula darah normal sebanyak 5 (29,4%), sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 12 (70,6%).

Menurut analisis penulis dari data penelitian ini, sebagian besar pasien diabetes melitus memiliki kualitas tidur yang baik sebanyak 33 (100%), dan sebagian besar memiliki kadar gula darah normal sebanyak 22 (66,7%). Penulis berasumsi bahwa kualitas tidur yang baik dari responden dapat mempengaruhi kadar gula darah mereka.

Dalam penelitian ini, 22 (66,7%) responden menunjukkan kualitas tidur yang baik dan kadar gula darah yang normal. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tajiwalir et al. (2023), yang menunjukkan bahwa gangguan toleransi glukosa dikaitkan dengan hubungan antara kualitas tidur dan risiko diabetes. Perubahan fungsi hormonal yang disebabkan oleh aktivitas sistem saraf simpatik dan jalur hipotalamus-pituitari-adrenal memengaruhi hubungan antara tidur dan kadar glukosa darah. Perubahan ini menyebabkan sekresi hormon glukokortikoid, termasuk kortisol yang berdampak pada Toleransi glukosa dan resistensi insulin. gangguan tidur dapat menyebabkan resistensi insulin dan risiko diabetes tipe 2 baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, gangguan tidur mempengaruhi pengaturan glukosa dan mempengaruhi resistensi insulin. Sementara itu, gangguan tidur dapat mempengaruhi nafsu makan, yang pada gilirannya meningkatkan risiko obesitas dan kenaikan berat badan (Tajiwalir et al., 2023).

Dalam penelitian ini, 11 (33,3%) responden menunjukkan kualitas tidur yang baik, tetapi kadar gula darahnya tinggi. Hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor lain yang mempengaruhi kadar gula darah. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Budi Rahayu et al. (2018), sejumlah faktor dapat memengaruhi kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2, termasuk berat badan, tingkat aktivitas fisik, kepatuhan terhadap diet, kepatuhan terhadap penggunaan obat, dukungan keluarga, dan motivasi (Rahayu et al., 2018).

Dalam penelitian ini, 12 (70,6%) dari responden, menunjukkan kualitas tidur yang buruk dan kadar gula darah yang tinggi. Hasil ini mendukung penelitian Tentero et al. (2016), yang menemukan bahwa ada korelasi signifikan antara diabetes melitus (DM) dan kualitas tidur. Menjaga kadar gula darah stabil dapat dibantu dengan tidur yang cukup dan cukup. Oleh karena itu, disarankan bagi penderita diabetes untuk memperbaiki rutinitas tidur mereka. Kadar gula darah yang tidak stabil dapat disebabkan oleh pola tidur yang tidak teratur. Tidak memiliki jadwal tidur yang teratur dapat menyebabkan penurunan produksi hormon insulin. Selain itu, kurangnya waktu tidur juga dapat menyebabkan hormon stres meningkat, yang pada gilirannya menyebabkan ketidakseimbangan hormon, yang pada gilirannya menyebabkan fungsi hormon insulin yang lebih buruk (Kesehatan et al., 2024).

gangguan tidur dapat berdampak pada kadar glukosa darah dan kemampuan pasien untuk menjalani aktivitas sehari-hari, seperti suasana hati, kelelahan, dan rasa kantuk di siang hari. Mereka yang tidur selama 7–8 jam setiap hari memiliki risiko diabetes terendah, tetapi risiko meningkat sebesar 9% untuk setiap pengurangan satu jam tidur. Pengurangan waktu tidur juga dapat mengurangi sensitivitas insulin hingga 29% dan efisiensi pembuangan glukosa.

Dalam penelitian ini, 5 (29,4%) responden menyatakan kualitas tidur yang buruk. Namun, kadar gula darahnya tetap normal. Ada faktor lain yang membantu mengontrol kadar gula darah, seperti mengonsumsi obat sesuai jadwal dan dosis yang dianjurkan, yang dapat menyebabkan kondisi ini terjadi. Pengendalian berat badan melalui olahraga rutin dan menjaga pola makan sehat juga penting untuk menjaga kadar gula darah stabil (Romadoni & Septiawan, 2016).

Hasil jurnal penelitian lainnya dengan judul "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2" hasil uji statistik chi square diperoleh P value $0,000 < \alpha (0,05)$ sehingga dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan terdapat hubungan bermakna antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasundan Samarinda Ulu. Odd ratio diperoleh sebesar 23,452 yang berarti kualitas tidur buruk berpeluang 23,452 kali lebih banyak untuk terjadinya kualitas tidur buruk (Kesehatan et al., 2024)

Hubungan Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Kaliwungu Kudus

Hasil penelitian di tabel 9 menunjukkan nilai r hitung 0,743 (kuat), nilai p $0,000 \leq 0,05$, dan arah korelasi negatif (-). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang kuat antara kepatuhan minum obat dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di Puskesmas Kaliwungu Kudus. Nilai korelasi -0,743 termasuk dalam kategori kuat, dan arah korelasi negatif (-) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kepatuhan pasien terhadap obat, maka kadar gula darah pasien diabetes melitus menjadi menurun. Hal ini dapat dilihat dari analisis tabulasi silang

diperoleh responden yang patuh minum obat sebanyak 34 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 27 (79,4%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 7 (20,6%). Responden yang tidak patuh minum obat sebanyak 16 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 0 (0%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 16 (100%).

Menurut analisis penulis dari data penelitian di atas, sebagian besar pasien diabetes melitus yang patuh minum obat sebanyak 34 (100%) dan sebagian besar responden memiliki kadar gula darah normal sebanyak 27 (79,4%). Penulis berasumsi bahwa kepatuhan minum obat responden dapat mempengaruhi kadar gula darah mereka.

Sebanyak 27 (79,4%) orang yang berpartisipasi dalam penelitian ini mengakui patuh dalam minum obat dan memiliki kadar gula darah yang normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Almaini & Heriyanto, 2019). Pasien yang mematuhi aturan minum obat cenderung memiliki kadar gula darah yang terkendali, dibandingkan dengan pasien yang tidak mematuhi aturan tersebut. Obat-obatan adalah bagian penting dari pengobatan diabetes melitus, dan mengontrol kadar glukosa darah adalah hal yang sangat penting. Obat-obatan ini, baik berupa Hipoglikemik oral maupun insulin dapat mempengaruhi kadar glukosa melalui berbagai mekanisme, Mekanisme kerjanya termasuk mendorong pankreas untuk memproduksi lebih banyak insulin, mengurangi produksi glukosa hati, dan menghentikan pencernaan karbohidrat, yang mengurangi penyerapan glukosa. Obat-obatan ini juga memiliki potensi untuk merangsang reseptor insulin, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerjanya (Almaini & Heriyanto, 2019).

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa sebanyak 7 (20,6%) responden, Patuh minum obat tetapi kadar gula darahnya tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Saibi *et al.*, 2020), Keberhasilan terapi tidak hanya ditentukan oleh kepatuhan pasien saja tetapi juga dari Faktor lain yang berperan penting meliputi ketepatan dalam pemilihan obat (rasionalitas terapi) serta kepatuhan pasien terhadap terapi nonfarmakologis, seperti menjaga aktivitas fisik dan pola makan yang sehat (Saibi *et al.*, 2020).

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa 16 (100%) responden, tidak patuh minum obat dan kadar gula darah yang tinggi, Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zulfhi & Muflihatin, 2020), Ketidakepatuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya Pengetahuan dan Pemahaman mengenai keparahan penyakit yang diderita, sikap dan motivasi, Pendidikan, usia, dan ekonomi (Zulfhi & Muflihatin, 2020). Ketidakepatuhan dalam mengonsumsi obat pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dapat meningkatkan risiko komplikasi dan memperburuk kondisi penyakit. Tingkat kepatuhan pasien terhadap pengobatan diabetes mellitus sangat penting untuk keberhasilan pengobatan. Komplikasi kronis seperti stroke, penyakit jantung koroner, gangguan penglihatan, kerusakan ginjal, dan masalah saraf pada kaki penderita diabetes dapat muncul jika pasien diabetes mellitus tipe 2 tidak dapat mengontrol kadar gula darah mereka. Faktor utama dalam menjaga kadar gula darah stabil adalah ketahanan pasien terhadap pengobatan. Oleh karena itu, kepatuhan pasien sangat penting untuk hasil terapi diabetes mellitus (Rismawan *et al.*, 2023).

Juwita, Susilowati, Mauliku, dan Nugrahaeni (2020) menemukan bahwa, dalam kaitannya dengan kadar gula darah, kepatuhan minum obat adalah yang paling penting. Dengan OR = 24,9, ini lebih besar daripada variabel lain, seperti aktivitas fisik, asupan karbohidrat, indeks massa tubuh, dan lingkar pinggang. Penelitian oleh Zulfhi & Muflihatin (2020) mendukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kepatuhan minum obat terkait dengan pengendalian kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II (Rismawan *et al.*, 2023).

Selain itu, hasil dari jurnal penelitian lain digunakan (Rismawan *et al.*, 2023), yang berjudul "Hubungan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe II". Hasil analisis menunjukkan bahwa kekuatan korelasi, atau nilai korelasi, adalah 0,492, dengan nilai signifikansi (p-value) <0,001, dan arah korelasi negatif (-). Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa p Ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara kepatuhan minum obat dan kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Nilai korelasi sebesar 0,492 termasuk dalam kategori korelasi sedang dengan arah negatif (-), yang berarti

bahwa semakin rendah kepatuhan minum obat, semakin tinggi kadar gula darah sewaktu, yang menyebabkan hiperglikemia (Rismawan et al., 2023).

Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di pukesmas kaliwungu kudas

Hasil penelitian pada tabel 10 dengan menggunakan uji rank spearman didapatkan r hitung sebesar -0,590 (cukup kuat) dan nilai p value $0,000 \leq 0,05$, nilai dan arah korelasi negatif (-) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan cukup kuat antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di pukesmas kaliwungu kudas. Hubungan ini ditunjukkan dengan nilai korelasi sebesar -0,590 yang termasuk dalam kategori cukup kuat, dengan arah korelasi negatif (-) yang berarti semakin rendah aktivitas fisik maka kadar gula darah pasien diabetes melitus yang mengarah pada kondisi Hiperglikemia. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar gula darah pasien diabetes melitus disebabkan dari aktivitas fisik pasien. Hal ini dapat dilihat dari analisis tabulasi silang diperoleh responden yang mempunyai aktivitas fisik ringan sebanyak 30 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 9 (30%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 21 (70%). Responden yang mempunyai aktivitas fisik sedang sebanyak 20 (100%), dimana sebagian besar responden yang mempunyai kadar gula darah normal sebanyak 18 (90%) sedangkan responden yang mempunyai kadar gula darah tinggi sebanyak 2 (10%).

Menurut analisis penulis dari data penelitian, sebagian besar pasien diabetes melitus memiliki aktivitas fisik ringan sebanyak 30 (100%) dan sebagian besar responden memiliki kadar gula darah tinggi sebanyak 21 (70%). Oleh karena itu, penulis berasumsi bahwa aktivitas fisik ringan pasien diabetes melitus dapat mempengaruhi kadar gula darah mereka.

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa 9 (30%) orang yang berpartisipasi dalam penelitian melakukan aktivitas fisik ringan dan memiliki kadar gula darah yang normal. Aktivitas fisik ringan, seperti berjalan kaki selama 30 menit, dapat mengurangi kadar gula darah. Ini karena aktivitas fisik ringan dapat meningkatkan sensitivitas insulin pada pasien diabetes. Hal ini memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel untuk dimetabolisme menjadi ATP atau energi, yang mengakibatkan penurunan kadar glukosa darah. Selain itu, aktivitas fisik meningkatkan penyerapan glukosa ke dalam sel untuk disimpan di hati sebagai glikogen, yang membantu dalam pengaturan gula darah yang lebih baik (Ega Safitri et al., 2022).

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa 21 (70%) responden mempunyai aktivitas fisik ringan dan memiliki kadar gula darah tinggi. Penderita diabetes mellitus yang berolahraga dengan intensitas ringan memiliki kemungkinan 7,15 kali lebih besar untuk mengalami kadar gula darah yang tidak terkontrol dibandingkan dengan penderita yang berolahraga dengan intensitas sedang. Karena otot yang aktif membakar lebih banyak glukosa dalam darah, sehingga kadar gula darah menurun. Oleh karena itu, melakukan aktivitas fisik secara teratur sangat penting untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil, terutama pada orang yang menderita diabetes. Aktivitas fisik tidak hanya bertujuan untuk mengurangi lemak dan memperbaiki bentuk tubuh, tetapi juga untuk meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Kurangnya aktivitas fisik atau terlalu banyak istirahat dapat mengurangi sensitivitas sel terhadap insulin dan mempengaruhi kesehatan jaringan otot (Faswita, 2024). Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Manado (Dolongseda, FV., Masi, GN., Bataha, 2017) yang menemukan bahwa meskipun kadar gula darah mereka tinggi, 93,3% orang yang disurvei memiliki aktivitas fisik yang rendah (Faswita, 2024).

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa 18 (90%) responden mempunyai aktivitas sedang dan kadar gula darah normal. Melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang, seperti senam Prolanis, senam bugar lansia, atau berjalan cepat selama 30 menit, dapat lebih efektif menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya penggunaan karbohidrat sebagai sumber energi bagi otot saat intensitas aktivitas meningkat, yang mendorong penyerapan glukosa ke dalam otot. Penyerapan ini terus berlangsung selama beberapa jam setelah aktivitas selesai. Selain itu, aktivitas fisik intensitas sedang juga meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga memudahkan glukosa masuk ke dalam sel dan membantu menurunkan kadar HbA1C. Didukung oleh Penelitian Zahira & Farhan (2020) menunjukkan bahwa olahraga senam Prolanis secara rutin

dapat secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah pada responden (Ega Safitri *et al.*, 2022).

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa 2 (10%) responden yang berpartisipasi dalam penelitian memiliki aktivitas fisik yang sedang tetapi memiliki kadar gula darah yang tinggi. Ada faktor lain yang menyebabkan ketidakstabilan kadar gula darah, seperti tidak patuh pengobatan dan pola makan yang tidak teratur, yang dapat menyebabkan hal ini terjadi.

Hasil jurnal penelitian lainnya juga dilaksanakan (Karolus Siregar *et al.*, 2023) dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Ruang Penyakit Dalam RSUD Kota Jakarta”. Hasil uji statistik *chi-square* dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$. Didapatkan p value 0,000 yang artinya Ada Hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di RSUD Koja Jakarta (Karolus Siregar *et al.*, 2023).

SIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Pukesmas Kaliwungu Kudus mengenai hubungan antara kadar gula darah pasien diabetes melitus dan kualitas tidur, kepatuhan obat, dan aktivitas fisik adalah sebagai berikut:

1. Adanya Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Pukesmas Kaliwungu Kudus.

Hasil analisis rank spearman menunjukkan nilai r hitung sebesar 0,354 (lemah), dengan p value $0,012 \leq 0,05$. Kesimpulannya adalah bahwa ada hubungan yang lemah antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di pukesmas kaliwungu kudus. Hubungan ini ditunjukkan dengan nilai korelasi sebesar 0,354 yang termasuk dalam kategori lemah, dengan arah korelasi positif (+) yang berarti semakin baik kualitas tidur maka kadar gula darah pasien diabetes melitus menjadi menurun.

2. Adanya Hubungan Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Pukesmas Kaliwungu Kudus.

Hasil uji analisis rank spearman menunjukkan bahwa nilai r hitung sebesar -0,743 (kuat) dan nilai p 0,000 $\leq 0,05$ dan arah korelasi negatif (-). Kesimpulannya, ada hubungan yang kuat antara kepatuhan minum obat dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus. Hubungan ini ditunjukkan dengan nilai korelasi sebesar -0,743 yang termasuk dalam kategori kuat, dengan arah korelasi negatif (-) yang berarti semakin tinggi kepatuhan minum maka kadar gula darah pasien diabetes melitus menjadi menurun.

3. Adanya Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Pukesmas Kaliwungu Kudus.

Hasil uji analisis rank spearman menunjukkan nilai r hitung sebesar -0,590 (cukup kuat), dengan p nilai 0,000 $\leq 0,05$, dan arah korelasi negatif (-). Kesimpulannya, ada hubungan yang cukup kuat antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus di Pukesmas Kaliwungu Kudus. Hubungan ini ditunjukkan dengan nilai korelasi sebesar -0,590 yang termasuk dalam kategori cukup kuat, dengan arah korelasi negatif (-) yang berarti semakin rendah aktivitas fisik maka kadar gula darah pasien diabetes melitus yang mengarah pada kondisi Hiperglikemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Almaini, A., & Heriyanto, H. (2019). Pengaruh Kepatuhan Diet, Aktivitas Fisik dan Pengobatan dengan Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Suku Rejang. *Jurnal Keperawatan Rafflesia*, 1(1), 55–66. <https://doi.org/10.33088/jkr.v1i1.393>
- Anggraeni, I., & Alfarisi, R. (2018). Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek. *Jurnal Dunia Kesmas*, 7(3), 140–146.
- Bulu, A., Wahyuni, T. D., & Sutriningsih, A. (2019). Hubungan Antara Tingkat Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Ilmiah Keperawatan*, 4(1), 181–189.
- Dinas Kesehatan. (2021). Jawa Tengah Tahun 2021. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*

Tahun 2021, i-123.

- Ega Safitri, Y., Rachmawati, D., Martiningsih, W., Studi Keperawatan Blitar, P., Keperawatan, J., & Kemenkes Malang, P. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Malang*, 7(2), 94–105. <https://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/index.php/JPW>
- Faswita, W. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Binjai Estate. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, 10(1), 110–116. <https://doi.org/10.52943/jikeperawatan.v10i1.1632>
- Jamaludin. (2023). Media Edukasi Kesehatan Terhadap Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2: Literature Riview. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11, 362–376.
- Karolus Siregar, H., Butar Butar, S., Maria Pangaribuan, S., Wahyuni Siregar, S., Batubara, K., Perawatan PGI Cikini, A. R., & Raden Saleh, J. (2023). Menteng Jakarta Pusat 10330, Indonesia b RS Siloam MRCCC Semanggi. *Jl. Bunga Ncole Raya*, 4(1), 32–39. <https://jurnal.akperrscikini.ac.id/index.php/JKC>
- Kesehatan, J., Palembang, P., Diterima, I. A., Belakang, L., Pasundan, P., Ulu, S., Square, C., Pasundan, P., Ulu, S., & Mellitus, D. (2024). HUBUNGAN ANTARA KUALITAS TIDUR DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 RELATIONSHIP BETWEEN SLEEP QUALITY AND BLOOD SUGAR LEVELS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur , Kalimantan Timur. 19(2), 97–103.
- Rahayu, K. B., Saraswati, L. D., & Setyawan, H. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Undip*, 6(2), 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Raya, K. B. U., & Barat, K. (2024). 1), 2) 1). 9(1), 2018–2022.
- Rismawan, M., Handayani, N. M. T., & Rahayuni, I. G. A. R. (2023). Hubungan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Riset Media Keperawatan*, 6(1), 23–30. <https://doi.org/10.51851/jrmk.v6i1.373>
- Romadoni, S., & Septiawan, C. D. (2016). Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Palembang. *Jurnal Keperawatan*, 4(2), 273–282.
- Rusnoto & Subagiyo, R. . (2018). Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus di Klinik Anisah Demak. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Kudus*, 508–514.
- Saibi, Y., Romadhon, R., & Nasir, N. M. (2020). Kepatuhan Terhadap Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Jakarta Timur. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 94–103. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15002>
- Tajiwal, M. S., Adnyana, I. G. A., & Pratiwi, M. R. A. (2023). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(1), 134–140. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i1.3029>
- Yudhi, I. G., & Setya, P. R. A. (2021). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kuta. 10(1), 103–109.
- Zulfhi, H., & Muflihatin, S. K. (2020). Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe II di Irna RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Student Research*, 1(3), 1679–1686.