

## Hubungan Kadar HbA1c Dengan Kualitas Tidur Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Purwokerto Timur II Kabupaten Banyumas

Lutfika Agusetiani<sup>1</sup>, Akhyarul Anam<sup>2</sup>, Nuriya<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Jenderal Soedirman  
E-mail: [Lutfika.agusetiani@mhs.unsoed.ac.id](mailto:Lutfika.agusetiani@mhs.unsoed.ac.id)

### Abstrak

Latar Belakang: Kadar HbA1c yang tinggi dengan tanda gejala poliuria, nokturia, dan *obstruktif sleep apnea* dapat mengganggu ritme sirkadian sehingga mengakibatkan kualitas tidur terganggu. Tujuan: Mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan kualitas tidur pada pasien DM di Puskesmas Purwokerto Timur II. Metodologi: Penelitian korelasi kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dengan *consecutive sampling* dan total sampel didapatkan 61 partisipan. Analisis data yang digunakan menggunakan uji *univariat*, *bivariat*, dan *regresi logistik*. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar partisipan memiliki kadar HbA1c buruk sebanyak 31 partisipan (50,8%), dan sebagian besar partisipan memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 33 partisipan (54,1%). Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kualitas tidur pada pasien DM di Puskesmas Purwokerto Timur II dengan nilai *p value*  $0,00 < 0,05$ . Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kualitas tidur pada pasien DM di Puskesmas Purwokerto Timur II.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus, HbA1c, Kualitas Tidur

### Abstract

*Background:* High HbA1c levels with signs of polyuria, nocturia and obstructive sleep apnea can disrupt the circadian rhythm, resulting in disturbed sleep quality. *Objective:* To determine the correlation HbA1c levels with sleep quality in DM patients at Purwokerto Timur II health center. *Method:* Quantitative correlation research with cross-sectional design, the sampling technique used consecutive sampling with a total sample of 61 participants. *Data analysis used univariate, bivariate, and logistic regression test.* *Results:* The results of the study showed that the majority of participants had poor HbA1c levels, 31 (50,8%) participants and the majority of participants had poor sleep quality, 33 (54,1%) participants, the research results showed there was a significant relationship between HbA1c levels and sleep quality in DM patients at Purwokerto Timur II Community Health Center with a *p value* of  $0,00 < 0,05$ . **Conclusion:** There is a significant correlation between HbA1c levels and sleep quality among diabetes mellitus patients at Purwokerto Timur II health center.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, HbA1c, Sleep Quality

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes merupakan penyakit multifaktor dengan heterogenitas yang cukup besar [1]. Secara global, jumlah kasus diabetes melitus mencapai 463 juta dengan 4,2 juta kasus kematian [2]. International Diabetes Federation menyatakan, Indonesia tercatat sebagai negara urutan ke-7 diabetes dengan prevalensi 8,5 juta. Diprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 [3]. Jumlah kasus diabetes di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2022 yaitu 647.093 berdasarkan data Dinas Kesehatan Jawa Tengah [4].

Diabetes dapat terjadi karena tubuh kekurangan insulin maupun resistensi insulin, yang disebabkan karena faktor genetik, gaya hidup, stres, malnutrisi, maupun obesitas [5]. Kadar glukosa yang normal menurut Kemenkes yaitu  $\leq 200$  mg/dl. Hiperglikemia merupakan gambaran pengendalian glukosa yang buruk, tercerminkan dalam nilai pemeriksaan kadar HbA1c. Akibatnya tanda dan gejala yang ada akan lebih sering muncul yaitu poliuria, nokturia, obstruktif sleep apnea, dan depresi [6].

Manifestasi klinis dari kadar HbA1c yang tinggi dapat mengganggu sintesis melatonin yang berada pada kelenjar pineal sehingga memiliki kadar melatonin yang rendah. Suprachiasmatic nucleus pada hipotalamus adalah pusat untuk mengatur ritme sirkadian, dengan menggunakan melatonin sebagai sinyal untuk mengatur aktivitas biologis tubuh sesuai siang dan malam. Kadar melatonin yang rendah dapat memperlambat transisi tubuh menuju fase tidur, kesulitan tidur, gangguan fase tidur, dan waktu tidur dapat bergeser ke jam tidur yang lebih larut, sehingga mengakibatkan kualitas tidur buruk [7].

Jumlah kasus DM di Puskesmas Purwokerto Timur II terdapat 290 pasien pada tahun 2023 dan berdasarkan data bulan April 2024 terdapat 63 pasien yang aktif mengikuti kegiatan prolanis [8]. Studi pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 03 Juli 2024 terhadap 9 pasien prolanis DM di Puskesmas Purwokerto Timur II, didapatkan mayoritas 7 pasien memiliki kadar HbA1c yang buruk dan kualitas tidur yang buruk. Berdasarkan latar belakang dan fenomena yang ada, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian hubungan kadar HbA1c dengan kualitas tidur pada pasien DM di Puskesmas Purwokerto Timur II. Manfaat dalam penelitian ini pasien DM dapat lebih patuh dalam pengendalian glukosa darah sehingga memiliki kadar HbA1c yang baik dan kualitas tidur yang baik.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah Puskesmas Purwokerto Timur II Kabupaten Banyumas pengambilan data dilakukan bulan November 2024. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 61 sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Data kadar HbA1c diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium. Kuesioner kualitas tidur menggunakan *Pittsburgh sleep Quality Index* (PSQI) dengan nilai *Cronbach's alpha* 0,902 [9]. Telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas dalam bahasa Indonesia oleh Indrarini, Zahra dan Yona (2018). Analisis data terdiri dari analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik partisipan, gambaran kadar HbA1c dan kualitas tidur Analisis bivariat untuk menganalisis hubungan antara variabel independen, karakteristik, dengan variabel dependen yang dilakukan dengan menggunakan uji chi-square. Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh hubungan kadar HbA1c dengan kualitas tidur menggunakan uji *regresi binary logistic*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pengambilan data telah dilaksanakan pada bulan November 2024 kepada 61 partisipan DM yang aktif mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Purwokerto Timur II, sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan penelitian terhadap 61 partisipan.

### 3.1. Gambaran karakteristik partisipan

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Partisipan (n=61)

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	22	36,1
Perempuan	39	63,9
Lama Penyakit DM		
< 5 tahun	33	54,1
≥ 5 tahun	28	45,9
Komplikasi		
Ada	27	44,3
Tidak ada	34	55,7
Tingkat pendidikan		
Dasar-Menengah	59	96,7
Perguruan tinggi	2	3,3
Usia		
Dewasa	23	37,7
Lansia	38	62,3

Mayoritas partisipan diabetes melitus (DM) di Puskesmas Purwokerto Timur II adalah perempuan. Berdasarkan analisis distribusi frekuensi pada table 4.1 terhadap 61 partisipan, diketahui sebanyak 39 (63,9 %). Perempuan rentan terkena diabetes karena adanya faktor sindrom siklus bulanan (*premenstrual syndrome*) dan pasca-menopause, yang mengakibatkan mudah terakumulasinya distribusi lemak di tubuh karena proses hormonal [10]. Hal ini sesuai dengan penelitian Fatma (2019) yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien DM yaitu perempuan sebanyak 52 orang (60,5%) [11]. Hal ini menunjukkan pentingnya memerhatikan faktor hormonal dalam pencegahan dan pengelolaan DM pada perempuan.

Mayoritas partisipan diabetes melitus memiliki lama penyakit kurang dari 5 tahun. Berdasarkan hasil penelitian ini sebanyak 33 (54,1%) partisipan dengan kategori lama penyakit < 5 tahun. Partisipan yang memiliki penyakit DM lebih atau sama dengan 5 tahun memiliki risiko dua kali terjadinya ulkus diabetik [12]. Hal ini sejalan dengan penelitian Tubalawony dan Prabawati (2020) menunjukkan mayoritas pasien DM dengan lama menderita < 5 tahun sebanyak 67,1 % [13]. Lama penyakit DM menjadi faktor penting dalam pencegahan komplikasi diabetes.

Mayoritas partisipan diabetes melitus tidak memiliki komplikasi. Berdasarkan hasil analisis ini sebanyak 34 (55,7%) partisipan pada kategori tidak memiliki komplikasi. Komplikasi pada pasien DM, dapat memengaruhi kesehatan pasien, seperti kesehatan fisik, mental dan kualitas hidup. Komplikasi yang dimiliki pasien DM dapat memengaruhi tingkat kadar HbA1c, sehingga penting untuk diketahui [14]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya didapatkan bahwa sebagian besar partisipan tidak memiliki komplikasi [15]. Hal ini digarisbawahi bahwa pentingnya pencegahan komplikasi dalam pengelolaan DM untuk menjaga kualitas hidup.

Mayoritas partisipan diabetes melitus di Puskesmas Purwokerto Timur II memiliki tingkat pendidikan hanya sampai pendidikan wajib (dasar-menengah) yaitu sejumlah 59 (96,7 %) orang. Tingkat pendidikan secara umum berdampak dengan meningkatnya pengetahuan, semakin tinggi tingkat pendidikan individu, maka proses berfikir kritis akan semakin baik [16]. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lara dan Hidajah (2016) yang

menyatakan bahwa mayoritas tingkat pendidikan pasien DM yaitu SD-SMP sebanyak 70,9 % [17]. Hal ini menunjukkan pentingnya edukasi kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan pasien DM, terutama pada pasien dengan tingkat pendidikan rendah.

Mayoritas partisipan diabetes melitus di Puskesmas Purwokerto Timur II berada pada kelompok usia lanjut sebanyak 38 (62,3) partisipan dari rentang usia partisipan 37-80 tahun. Hal tersebut disebabkan karena semakin bertambah usia maka akan terjadi peningkatan komposisi lemak yang terakumulasi di perut [18]. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya diketahui mayoritas partisipan berusia lansia awal sebanyak 75 [6]. Hal ini menunjukkan pentingnya pengelolaan faktor risiko pada kelompok usia lanjut untuk mencegah dan mengelola DM.

### 3.2. Gambaran kadar HbA1c pada pasien DM

Tabel 2. Gambaran kadar HbA1c pada pasien DM (n=61)

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kadar HbA1c		
Baik	30	49,2
Buruk	31	50,8

Mayoritas partisipan diabetes melitus memiliki kontrol kadar HbA1c yang cenderung buruk. Berdasarkan hasil analisis penelitian ini menunjukkan gambaran kadar HbA1c partisipan hampir seimbang antara kadar HbA1c yang baik dan buruk. Hal ini dapat menunjukkan bahwa kontrol kadar HbA1c pada pasien DM dalam kategori buruk [19]. Penelitian lain yang sejalan dilakukan oleh Zahra dan Farida (2019) diperoleh jumlah partisipan dengan kadar HbA1c buruk sejumlah 60 orang (60%) [6]. Kondisi tersebut menggambarkan perlunya pengelolaan yang lebih optimal untuk meningkatkan kontrol glikemik pada pasien DM.

### 3.3. Gambaran kualitas tidur pada pasien DM

Tabel 3. Gambaran kualitas tidur pada pasien DM (n=61)

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kualitas tidur		
Baik	28	45,9
Buruk	33	54,1

Mayoritas pasien diabetes melitus (DM) di Puskesmas Purwokerto Timur II memiliki kualitas tidur yang buruk. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan gambaran kualitas tidur pada partisipan DM dengan kategori buruk dengan jumlah 33 (54,1%) partisipan. Kualitas tidur diukur menggunakan instrument PSQI kategori baik apabila diperoleh skor  $\leq 5$  dan buruk dengan skor  $> 5$  [20]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulpan (2024) menyatakan bahwa mayoritas partisipan DM memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 65 (67 %) pasien [21]. Hal ini menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap masalah kualitas tidur pada pasien DM.

### 3.4. Hubungan Kadar HbA1c dengan Kualitas Tidur

Tabel analisis berikut peneliti memasukan karakteristik partisipan agar didapatkan hasil yang bersih. Disajikan hasil analisis menggunakan uji chi-square sebagai syarat untuk dimasukan dalam analisis multivariat yaitu regresi binary logistic.

Tabel 4. Uji chi-square (n=61)

Variabel	p-value	Kualitas Tidur		Total
		Baik	Buruk	
Jenis Kelamin				
Laki-laki	0,92	11	11	22
Perempuan		20	19	39
Lama DM				
< 5 tahun	0,53	18	15	33
≥ 5 tahun		13	15	28
Tingkat Pendidikan				
SD-SMA/K	0,98	30	29	59
PT		1	1	2
Komplikasi				
Ada	0,32	16	11	27
Tidak ada		15	19	34
Usia				
Dewasa	0,16	9	14	23
Lansia		22	16	38
Kadar HbA1c				
Baik	0,00	28	2	30
Buruk		3	28	31

Berdasarkan hasil penelitian ini telah dilakukan penyeleksian data diperoleh data jenis kelamin, lama DM, komplikasi, dan tingkat pendidikan memiliki *p value* > 0,25 sehingga tidak dapat dimasukkan ke dalam permodelan uji regresi binary logistik. Variabel yang dapat dilanjutkan uji regresi binary logistic yaitu variabel kadar HbA1c dan usia. Alasan penggunaan *p value* < 0,25 agar memastikan bahwa variabel yang tidak menunjukkan hubungan yang kuat dari hasilnya, tetapi dapat menjadi penting ketika berinteraksi dengan variabel lain [22].

Tabel 5. Uji regresi binary logistic (variabel usia sudah tereliminasi dalam model akhir)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)	95% C.I. for EXP	
							(B)	
							Lower	Upper
HbA1c (1)	4,873	0,951	26,242	1	0,00	130,667	20,254	842,983
Constant	-2,639	0,732	13,001	1	0,00	0,071		

Berdasarkan tabel 5 hasil penghitungan menggunakan analisis uji regresi logistik dengan kategorik dikotom pada penelitian ini, menunjukkan nilai persamaan regresi yaitu :

$$y = a + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 \dots + \beta_3x_3$$

$$y = a + \beta_1HbA1c$$

$$y = - 2,639 + 4,873$$

$$y = 2,234$$

y : Persamaan

a : Konstanta

$\beta$  : Nilai koefisien variabel

Berdasarkan nilai persamaan, diketahui variabel kadar HbA1c paling berpengaruh terhadap kualitas tidur buruk. Nilai B pada variabel kadar HbA1c (5,259) nilai p pada kadar

HbA1c sebesar 0,00 sehingga nilai  $p < 0,05$  dan nilai Wald  $20,867 > 3,84/df$  dengan demikian hipotesis nol ditolak dan dapat menarik kesimpulan bahwa kadar HbA1c berhubungan secara bermakna dengan kualitas tidur. Nilai OR pada variabel kadar HbA1c yaitu 130,667 menunjukkan bahwa partisipan dengan HbA1c buruk memiliki kemungkinan 130,667 kali lebih besar untuk mengalami kualitas tidur buruk dibandingkan partisipan dengan kadar HbA1c yang baik.

## **Pembahasan**

Hasil penelitian berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan secara signifikan dengan kualitas tidur, dengan nilai  $p$  value sebesar 0,92 yang lebih besar dari 0,05. Jenis kelamin merupakan kategori biologis sesuai fisik dan fisiologis seseorang. Jenis kelamin tidak secara eksplisit berhubungan dengan kualitas tidur meskipun hormon terkait jenis kelamin (estrogen dan testosteron) dapat memengaruhi. Jenis kelamin tidak menjadi faktor utama namun terdapat faktor lain seperti stres, gaya hidup dan kondisi kesehatan yang dapat memengaruhi [23]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa jenis kelamin tidak secara signifikan memengaruhi kualitas tidur dengan  $p$  value 0,127  $> 0,05$  [24]. Hal ini menggambarkan bahwa kualitas tidur lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain jenis kelamin.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara lama diabetes melitus dan kualitas tidur, dengan  $p$  value sebesar 0,53. Setiap pasien dengan diabetes memiliki respon yang berbeda, beberapa pasien mungkin dapat menyesuaikan diri terhadap penyakitnya, dan menjaga kualitas hidupnya serta kualitas tidur [25]. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Cici, Kusumaningsih, dan Supardi (2022) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara lama waktu penyakit kronis (termasuk DM) dan kualitas tidur dengan  $p$  value 0,55 [24]. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lain mungkin lebih berpengaruh terhadap kualitas tidur pasien DM dari padalama DM sendiri.

Hasil analisis komplikasi dengan kualitas tidur didapatkan  $p$  value 0,32 dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara komplikasi dengan kualitas tidur. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui partisipan yang memiliki komplikasi sebanyak 27 orang dengan komplikasi hipertensi. Pasien yang mengelola komplikasinya dengan baik serta menggunakan obat atau menjalani terapi, dapat dimungkinkan tetap bisa tidur [26]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lafia (2019) yang menyampaikan tidak terdapat hubungan signifikan antara komplikasi dengan kualitas tidur. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan komplikasi yang baik dapat membantu menjaga kualitas tidur meskipun terdapat kondisi medis lainnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara tingkat pendidikan dan kualitas tidur, dengan  $p$  value 0,98. Seorang dengan tingkat pendidikan tinggi memungkinkan memiliki akses informasi yang cukup baik terkait kesehatan. Faktor yang dapat berhubungan dengan tingkat pendidikan seperti beban kerja yang tinggi sehingga memengaruhi kualitas tidur, dan begitu sebaliknya [27]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kualitas tidur tidak berhubungan dengan tingkat pendidikan [28].

Hasil penelitian ini usia tidak berhubungan signifikan dengan kualitas tidur, meskipun secara arah hubungan terlihat kemungkinan adanya pengurangan risiko pada usia lansia. Rata-rata usia partisipan yaitu lansia 61 tahun dengan rata-rata memiliki kadar HbA1c buruk dan kualitas tidur yang buruk. Usia merupakan salah satu faktor yang memengaruhi tingkat kadar HbA1c secara tidak langsung, pada lansia secara fisiologis tubuh akan menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin, penurunan aktivitas

reseptor insulin, dan penurunan fungsi pankreas, dapat meningkatkan kadar HbA1c, dan dapat memperburuk kadar HbA1c [29]. Usia dewasa kadar HbA1c dapat terjadi hasil yang tidak normal karena resistensi insulin. Faktor penyebab karena obesitas, pola hidup sedentari, dan adanya anemia defisiensi besi [30]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu, menyimpulkan bahwa usia bukan merupakan variabel yang secara langsung memengaruhi kadar HbA1c dengan kualitas tidur namun akibat faktor metabolisme [31].

Kadar HbA1c terbentuk dari kadar hemoglobin yang terikat secara non-enzimatis dengan glukosa darah yang memiliki sifat tidak bisa kembali ketika sudah terglukosasi [32]. Schiff base terbentuk dari ikatan antara asam amino bebas dari protein dengan glukosa melalui N-terminal satu atau kedua rantai HbA [33]. Nilai kadar HbA1c dapat terjadi pada laju non linear namun sesuai usia eritrosit yaitu 120 hari [34]. Kadar HbA1c yang buruk sesuai pengontrolan kadar gula darah selama 2-3 bulan sebelum pengecekan [19]. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan nilai kadar HbA1c  $\geq 6,5\%$  (buruk) sebesar 50,8% dan kadar glukosa darah yang diperoleh dari hasil pemeriksaan gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dl sebanyak 27 partisipan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartini (2016) menyatakan terdapat hubungan kadar HbA1c terhadap kadar gula darah puasa dan kadar gula darah sewaktu dengan *p value*  $0,01 < 0,05$  [35].

Partisipan dengan kadar HbA1c buruk mengalami 1-9 kali gangguan tidur selama satu bulan terakhir. Beberapa partisipan mengeluhkan nyeri pada kaki, dan keluhan lain yaitu merasa kebas pada tangan dan kaki. Sebagian kecil partisipan mengeluhkan batuk, sulit bernafas, kedinginan dan kepanasan. Kadar HbA1c yang tinggi ditandai dengan poliuria, dan nokturia, sehingga sering kali ke kamar mandi [36]. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya menyatakan partisipan yang harus ke kamar mandi lebih dari 3 kali seminggu dan mengganggu kualitas tidur sebanyak 59,1% [6].

Hasil penelitian ini, sebagian besar partisipan mengatakan sulit tertidur kembali setelah terbangun karena gangguan tidur yang muncul dan sulit untuk tertidur kembali sampai pagi. Partisipan sebagian mengeluh merasa mengantuk di pagi atau siang hari, dan kurang puas dengan kualitas tidurnya. Gangguan tidur tersebut membuat kadar melatonin dalam tubuh menurun, menyebabkan fragmentasi tidur, yang mengganggu proses tidur. Hal tersebut dapat mengganggu siklus tidur normal, sehingga ritme sirkadian menjadi tidak stabil [37]. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Gurning (2022) yang menyatakan mayoritas sebanyak 20 partisipan mengeluh mengantuk ketika beraktivitas di siang hari [38].

#### **4. KESIMPULAN**

Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kualitas tidur pada pasien DM di Puskesmas Purwokerto Timur II dengan nilai *p value* 0,00 yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil analisis regresi didapatkan nilai OR sebesar 130,667 artinya pasien yang memiliki kadar HbA1c buruk beresiko mengalami kualitas tidur buruk sebesar 130,667 kali dibanding pasien dengan kadar HbA1c baik. Kesimpulannya jika kadar HbA1c buruk dapat berakibat kualitas tidur buruk.

#### **5. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. Mansour, M. A., "The Prevalence and Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus (DMT2) in a Semi-Urban Saudi Population," *J. Environ. Res. Public Heal.*, vol. 17 (1), p. 7, 2020.
- [2] H. Sun *et al.*, "IDF Diabetes Atlas: Global, Regional and Country-Level Diabetes Prevalence Estimates for 2021 and Projections for 2045.," *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 183, no. 109119, 2022.
- [3] I. Irwansyah and I.S. Kasim, "Identifikasi Keterkaitan Lifestyle Dengan Risiko Diabetes

- Melitus.,” *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 10(1), pp. 62–69, 2021.
- [4] K. Adhik, “Dinkes Jateng Temukan 647.093 Kasus Diabetes Melitus di 2022, Terbanyak Rembang,” 2023. [Online]. Available: <https://janteng.solopos.com>
- [5] I. A. Bingga., “Kaitan Kualitas Tidur Dengan Diabetes Melitus Tipe 2.,” *J. Med. Utama*, vol. 2 (04 Juli), pp. 1047-1052., 2021.
- [6] A. Zahra and M. Farida, “Hubungan Kadar HbA1c Dan Kualitas Tidur Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2,” *JPPNI*, vol. 03, no. 03, p. 190, Mar. 2019.
- [7] A. M. Andas, A. Prima, A. Purnamasari, I. W. Romantika, and F. H. Wada, *Tidur Nyenyak di Usia Senja: Panduan Intervensi Non Farmakologi untuk Lansia*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia., 2024.
- [8] D. Banyumas, “Profil Kesehatan Kabupaten Banyumas Tahun 2023,” 2023
- [9] A. Indrarini, A., Zahra, “The Relationship Between Anemia, Depression, Duration of Hemodialysis, and Quality of Sleep among End-stage Renal Disease Patients,” *Enferm. Clin.*, vol. 29, pp. 24–29, 2019.
- [10] A. E. Wati, N. P. Sumartini, M. Arip, C. C., and D. Purnamawat, “Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dengan Media Flashcard Terhadap Pengetahuan dan Sikap Pasien DM Tipe 2 Tentang Perawatan Kaki.,” *Bima Nurs. Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 26–38, 2024.
- [11] Anisa Fatma, “Gambaran Kepuasan Pernikahan Dan Kelelahan Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Area Kerja Puskesmas 2 Purwokerto Timur,” (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman), 2019.
- [12] S. N. Y. Azifah, “Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus (DM) Dan HbA1c Dengan Komplikasi Luka Diabetik,” (Doctoral dissertation, Universitas Anwar Medika), 2023.
- [13] T. S. L. and F. D. Prabawati, “Community-based healthy lifestyle intervention program (co-help) modification meningkatkan kualitas hidup pasien dm,” *J. Ilm. Ilmu Keperawatan Indones.*, vol. 10(01), pp. 26–31, 2020.
- [14] W. Meidikayanti and C. Wahyuni, “Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Pademawu,” *J. Berk. Epidemiol.*, vol. 5 (2), pp. 240–252, 2017.
- [15] D. T. Utami, “Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Dengan Ulkus Diabetikum,” Riau University, 2014.
- [16] R. Silva-Tinoco *et al.*, “Influence of social determinants, diabetes knowledge, health behaviors, and glycemic control in type 2 diabetes: An analysis from real-world evidence.,” *BMC Endocr. Disord.*, vol. 20, pp. 1-11., 2020.
- [17] A. G. Lara and A. C. Hidajah, “Hubungan Pendidikan, Kebiasaan Olah Raga dan Makan Dengan Kualitas Hidup Lansia di Puskesmas Wonokromo Surabaya. Jurnal Promosi dan Pendidikan Kesehatan Indonesia,” *J. Promosi dan Pendidik. Kesehat. Indones.*, vol. Vol. 4. No, 2016.
- [18] S. L. Tubalawony and N. Parinussa, “Hubungan Lama Menderita Dan Komplikasi Dengan Kualitas Tidur Pasien Diabetes Mellitus Di RS Dr. M Haulussy Ambon,” *J. Ilm. Glob. Educ.*, vol. 4(2), pp. 502–508, 2023.
- [19] Perkeni, “Konsesus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia,” 2015
- [20] D. Buysse, “Relationships Between The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and Clinical/polysomnographic Measures in a Community sample,” *J. Clin. sleep Med.*, vol. 4(8), pp. 563–571, 2008.
- [21] R. M. Zulpan, “Hubungan Self Care Terhadap Kualitas Tidur pada Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas,” *J. Manag. Educ. Soc. Sci. Inf. Relig.*, vol. 1, no. E-ISSN: 3032-1883 P-ISSN: 3032-3851, pp. 378–385, 2024.

- [22] B. Z. Burzac, C. H. Gauss, D. K. Williams, and D. W. Hosmer, "Purposeful selection of variables in logistic regression.," *Source Code Biol Med*, 2008, doi: doi: 10.1186/1751-0473-3-17.
- [23] A. I. H., M. Haris., and Huljannah Mutiara, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Tidur pada Perawat di RSUD Tarakan Jakarta," *Heal. Promot. Community Engagem. J.*, vol. Vol. 2, no. No. 2, 2024, doi: <https://doi.org/10.70041/hpcej.v2i2.71>.
- [24] H. M. Cici, K. Indriati, and S. Sudiby, "aktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Tidur Lansia Di RW 03 Kelurahan Kebon Manggis Jakarta," *J. Keperawatan Malang*, vol. Volume 7 N, no. e-ISSN 2550-0538, pp. 76–93, 2022.
- [25] S. Sri, "Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus," Rizmedia Pustaka Indonesia.
- [26] T. Heningdyah Sekar and P. O. Sri, "Hubungan Neuropati Diabetik Dengan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bendosari Sukoharjo," *Holistik J. Kesehat.*, vol. 18 N0 5, no. eISSN 2620-7478, pp. 567–576, 2024.
- [27] A. A. Risky and P. Mahesti, "Hubungan Antara Stres Kerja Dan Kualitas Tidur Dengan Subjektive Well-Being Pada Dosen UHAMKA Selama Pandemi Covid-19," *Syntax Idea*, vol. Vol. 3 No, no. eISSN 2684-883X, pp. 2307–2318, 2021.
- [28] G. J. Priscillia, P. H. Christian, and A. D. A. Yang, "Tingkat Kualitas Tidur Pelajar Selama Pembelajaran Daring," *Sentekmi*, vol. Vol. 1 No., no. 2809–1825, pp. 345–351, 2021.
- [29] S. H. Huang, P. J. Hsu, J. Y. Lin, Y. D. Su, C. C. Lee, and C. L. Sun, "Hemoglobin A1c Levels Associated with Age and Gender in Taiwanese Adults without Prior Diagnosis with Diabetes.," *Int J Env. Res Public Heal.*, vol. 18(7)., 2021.
- [30] W. Widiastuti, A. Zulkarniani, and G. Mahatma, "Pengaruh Pola Asupan Makanan Terhadap Resiko Penyakit Diabetes," *J. Public Heal. Sci.*, vol. 1 (2), pp. 108–125, 2024.
- [31] Nathan and B. J. B, "Medical Management of Hyperglycemia in Type 2 diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of the American Diabetes Association for the Study of Diabetes."
- [32] S. Prayitnaningsih, Y. Rahman, A. A. Hamid, R. Rosandi., "Hubungan Antara Kadar Hemoglobin A1c Dan Non Arteritik Anterior Iskemik Optik Neuropati Pada Pasien Sindroma Metabolik.," *Majalah Kesehatan*, pp. 11(1), 8-16., 2024.
- [33] M. K. Sherwani, S.I., Khan, H.A., Ekhzaimy, A., Masood, A., Sakharkar, "Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients.," *Biomark*, vol. 11, pp. 95–104, 2016.
- [34] S. Gupta, N. Chauhan, and U. Jain, "Laboratory Diagnosis Of HbA1c: A Review," *JournalOfNanomedicineReseach*, vol. 5, no. 4, Apr. 2017.
- [35] S. Hartini, "Hubungan HBA1c Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD. Abdul Wahab Syahrane Samarinda," *J. Kesehat.*, vol. Vol. 4 No., 2016.
- [36] S. Barakat, M. Abujbara, R. Banimustafa, A. Batieha, and K. Ajlouni, "Sleep quality in patients with type 2 diabetes mellitus," *J. Clin. Med. Res.*, vol. 11(4), pp. 261–266, 2019.
- [37] K. J. Reid, "Assessment of Circadian Rhythms," *Neurol Clin*, vol. 37(3), pp. 505–526, 2019, doi: 10.1016/j.ncl.2019.05.001.
- [38] K. B. Gurning, "Gambaran Kualitas Tidur Lansia Di Nagori Bahal Gajah Kecamatan Sidamanik Kabupaten Simalungan Provinsi Sumatra Utara," STIKes Santa Elisabeth Medan, 2022.