



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis



CrossMark

## Hubungan kualitas tidur terhadap intoleransi glukosa pada mahasiswa pendidikan dokter fakultas kedokteran universitas udayana

Dewa Gde Agung Aditya Mahadarmika<sup>1\*</sup>, I Made Krisna Dinata<sup>2</sup>, Nila Wahyuni<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Sleep play significant role in maintaining human homeostasis. However, lately many people forgot about their sleep, especially medical student that vulnerable to bad sleep quality. Bad sleep quality can disrupt glucose metabolism. That impairment can lead to manifesting glucose intolerance in that individual. The purpose of this study is to find out the correlation between poor sleep quality and glucose intolerance on medical education student at the Faculty of Medicine, Udayana University.

**Methods:** This research is analytics cross sectional using a retrospective questionnaire and Oral Glucose Tolerance Test (OGTT), using variable measurement: sleep quality, glucose tolerance, age, gender, and body mass index (BMI), with a total of 57 samples. Data is processed, analyzed, and presented using IBM SPSS Statistic 26.

**Keywords:** *Sleep Quality, Glucose Intolerance, Medical Student.*

**Cite This Article:** Mahadarmika, D.G.A.A., Dinata, I.M.K., Wahyuni, N. 2023. Hubungan kualitas tidur terhadap intoleransi glukosa pada mahasiswa pendidikan dokter fakultas kedokteran universitas udayana. *Intisari Sains Medis* 14(1): 275-279. DOI: [10.15562/ism.v14i1.1627](https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1627)

**Results:** Majority of samples was male as many as 32 peoples (56.1%) and female, namely 25 peoples (43.1%). The highest number of samples aged 21 years (80.7%), and BMI <25, was 41 peoples (71.9%) and obesities or with BMI  $\geq 25$  as many as 16 peoples (28.1%). Samples with poor sleep quality was 28 peoples (49.1%) and with enough sleep quality 29 samples, and identified with glucose intolerance, was 13 samples (22.8%). Majority of student with enough and poor sleep quality had normal glucose tolerance. Correlation test using spearman rank indicate  $p=0,704$ .

**Conclusion:** There is no correlation between poor sleep quality and glucose intolerance on medical education student at the Faculty of Medicine, Udayana University, probably caused by other variables that not included in this research.

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Tidur berperan penting dalam mempertahankan homeostasis tubuh. Namun, belakangan ini banyak orang yang melupakan tidurnya, khususnya mahasiswa kedokteran yang merupakan kelompok yang rentan mengalami kualitas tidur yang buruk. Buruknya kualitas tidur dapat menyebabkan gangguan pada metabolisme glukosa. Hal tersebut akan mengarah pada terjadinya intoleransi glukosa pada individu tersebut. Tujuan penelitian ini mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan intoleransi glukosa pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

**Metode:** Penelitian ini bersifat analitik secara *cross sectional* menggunakan kusioner retrospektif dan pemeriksaan *Oral Glucose Tolerance Test* (OGTT), menggunakan pengukuran variabel: kualitas tidur, toleransi glukosa, usia, jenis kelamin, dan indeks

massa tubuh (IMT), dengan jumlah sampel sebanyak 57 orang. Pengolahan, analisis, dan penyajian data menggunakan IBM SPSS Statistic 26.

**Hasil:** Sebagian besar sampel berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32 orang (56,1%), diikuti perempuan sebanyak 25 orang (43,1%). Mayoritas sampel berusia 21 tahun (80,7%), dan memiliki IMT <25 sebanyak 41 orang (71,9%) dan obesitas atau IMT  $\geq 25$  sebanyak 16 orang (28,1%). Sampel dengan kualitas tidur kurang sebanyak 28 orang (49,1%) dan kualitas tidur cukup 29 orang (50,1%), serta teridentifikasi dengan intoleransi glukosa 13 (22,8%). Mahasiswa dengan kualitas tidur cukup maupun kurang, sebagian besar memiliki toleransi glukosa yang baik. Uji korelasi menggunakan spearman rank menunjukkan  $p=0,704$ .

**Kesimpulan:** tidak terdapat hubungan antara antara kualitas tidur dengan intoleransi glukosa pada

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter;

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana – Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar;

\*Korespondensi:

Dewa Gde Agung Aditya Mahadarmika;  
Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas  
Kedokteran Universitas Udayana;  
[l.adityamahadarmika004@student.unud.ac.id](mailto:l.adityamahadarmika004@student.unud.ac.id)

Diterima: 02-02-2023  
Disetujui: 16-02-2023  
Diterbitkan: 31-03-2023

mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana diteliti pada penelitian ini. yang kemungkinan disebabkan variabel lain yang tidak

**Kata kunci:** Kualitas Tidur, Intoleransi Glukosa, Mahasiswa Kedokteran.

**Sitasi Artikel ini:** Mahadarmika, D.G.A.A., Dinata, I.M.K., Wahyuni, N. 2023. Hubungan kualitas tidur terhadap intoleransi glukosa pada mahasiswa pendidikan dokter fakultas kedokteran universitas udayana. *Intisari Sains Medis* 14(1): 275-279. DOI: 10.15562/ism.v14i1.1627

## PENDAHULUAN

tidurnya pada malam hari untuk suatu bentuk kegiatan lainnya. Dalam penelitian yang dilakukan oleh N.Bianca,dkk. pada September 2019 menunjukkan 58,3% dari 103 mahasiswa preklinik dan 74,8% dari 103 mahasiswa klinik memiliki kualitas tidur yang buruk di Program Study Pendidikan Dokter Universitas Udayana.<sup>1</sup>

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan angka prevalensi diabetes mellitus (DM) di Indonesia pada usia  $\geq 15$  tahun berdasarkan diagnosis dokter sebesar 2%, angka tersebut menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan riskesdas pada tahun 2013 sebesar 1,5%.<sup>2</sup> Tingkat kematian pada penduduk dewasa muda akibat DM juga ditemukan meningkat dari peringkat 8 tahun 2010 menjadi peringkat ke-6 pada tahun 2019 menurut data WHO tahun 2020.<sup>3</sup>

Peran tidur sangatlah penting dalam mempertahankan homeostasis dalam tubuh kita.<sup>4</sup> Kondisi kurang tidur maupun tidur yang terfragmentasi memiliki hubungan dengan abnormalitas metabolisme glukosa. Supresi fase tersebut dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, tanpa kompensasi pelepasan insulin sehingga mengurangi toleransi glukosa. Adanya gangguan disregulasi hormon beserta dengan faktor lainnya seperti inflamasi, respon saraf simpatis, dan berkurangnya cadangan energi diduga sebagai risiko diabetes mellitus.<sup>5</sup>

Hingga saat ini belum ada penelitian terkait dengan hubungan kualitas tidur terhadap intoleransi glukosa pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Namun, dengan data penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa prevalensi kualitas tidur buruk pada mahasiswa pre-klinik

cukup tinggi sebesar 58,3% disertai dengan penelitian lain yang menunjukkan adanya pengaruh kualitas dan kuantitas tidur terhadap metabolisme glukosa, penulis merasa perlu untuk mengangkat topik tersebut. Tujuan penelitian ini mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan intoleransi glukosa pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

## METODE

Jenis rancangan penelitian ini adalah studi analitik potong lintang. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang dilaksanakan hingga bulan November 2022. Populasi target adalah mahasiswa/i Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Populasi terjangkau adalah mahasiswa/i Program Studi Sarjana Kedokteran angkatan 2019 dan 2020 di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali. Kriteria inklusi termasuk semua mahasiswa angkatan 2019 dan 2020 yang setuju menjadi subjek penelitian dengan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi termasuk telah terdiagnosis diabetes tipe I dan II atau sedang dalam pengobatan insulin, menderita cushing syndrome ataupun hipersekresi kortisol, dan terdiagnosis dengan tumor pituitary. Kriteria drop-out termasuk tidak mengisi kuisioner dan informed consent dengan baik, serta tidak bersedia untuk diperiksa glukosa darah puasa atau 2 jam post prandial.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik non-probability sampling dengan metode *consecutive sampling*, yaitu dengan mengambil sample sesuai kriteria inklusi dan eksklusi hingga dicapai sample minimal yang berjumlah 55 setelah ditambahkan kemungkinan drop-out sebesar 10%. Variabel dalam

penelitian ini termasuk kualitas tidur, intoleransi glukosa, penderita diabetes mellitus, pemakaian obat-obatan yang dapat mempengaruhi glukosa darah, *body mass index* dan jenis kelamin, serta faktor genetik. Intoleransi glukosa didapatkan dengan pemeriksaan *oral glucose tolerance test* (OGTT) pada pembuluh kapiler, yaitu: pemeriksaan glukosa darah sebanyak dua kali puasa dan 2 jam post prandial dengan sejumlah glukosa standar. Dikategorikan sebagai normal apabila pemeriksaan glukosa darah puasa kadar glukosa darah puasa 60-100 mg/dL atau 2 jam post prandial  $<140$  mg/dL, dan mengalami intoleransi glukosa, jika hasil OGTT *impaired*, yaitu glukosa darah puasa 100-125 mg/dL atau 2 jam post prandial 140-200 mg/dL atau *abnormal* glukosa darah puasa  $>126$  mg/dL atau 2 jam post prandial  $>200$  mg/dL. Kualitas tidur diukur dengan kuisioner *Pittsburgh Sleep Quality Index*, dikategorikan cukup apabila skor  $<5$  dan kurang apabila skor  $\geq 5$ . Obat-obatan yang dapat mempengaruhi glukosa darah adalah Suatu obat-obatan yang memiliki fungsi atau mempengaruhi kadar glukosa darah, *body mass index* adalah Pengukuran lemak tubuh berdasarkan tinggi dan berat badan dan jenis kelamin, serta faktor genetik.

Instrumen dalam penelitian yaitu alat pengukur glukosa darah portable untuk mengukur glukosa darah puasa dan 2 jam post prandial, glukosa standar untuk pemeriksaan OGTT berupa gula sebanyak 75 gram yang dilarutkan dengan air sebanyak 250 mL, dan kuisioner Pittsburgh Sleep Quality Index untuk mengukur kualitas tidur subjek penelitian. Kemudian dilakukan pengambilan data, pengolahan data, dan penyusunan laporan hasil penelitian. Data yang dikumpulkan akan diolah dengan *Statistical Package for the Social Science (SPSS) versi 26*, kemudian dianalisis secara deskriptif dan

disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data menggunakan analisis univariat pada variabel kualitas tidur, intoleransi glukosa, jenis kelamin, serta usia yang selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Analisis bivariat untuk menilai hubungan kualitas tidur dengan intoleransi glukosa menggunakan uji *Spearman Rank*.

## HASIL

Penelitian ini menggunakan data primer melalui pemeriksaan OGTT dan pengisian kuisioner pada mahasiswa angkatan 2019 dan 2020 hingga bulan November 2022. Total keseluruhan subjek penelitian yang berhasil dikumpulkan pada penelitian ini yaitu sebanyak 57 orang dan tidak terdapat sample yang mengalami drop-out. Berikut hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel beserta penjelasannya.

Sampel yang terlibat dalam penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32 orang (56,1%), mayoritas berusia 21 tahun sebanyak 46 orang (80,7%), dan memiliki BMI <25 sebanyak 41 orang (71,9%).

Kualitas tidur diukur dengan kuisioner PSQI dan diperoleh lebih banyak sample yang memiliki kualitas tidur cukup yaitu sebanyak 29 orang (50,9%) dan sample dengan kualitas tidur kurang berjumlah 28 orang (49,1%).

Pemeriksaan glukosa darah menunjukkan mayoritas sampel memiliki konsentrasi glukosa darah puasa normal (82,5%) dan ditemukan 8 sampel (14%) dengan glukosa puasa *impaired* dan 2 sampel (3,5%) dengan glukosa puasa *abnormal*. Sedangkan, pemeriksaan konsentrasi glukosa dua jam post prandial (2 jam PP), menunjukkan sebagian besar memiliki konsentrasi glukosa 2 jam PP normal dengan jumlah 54 sampel (94,7%) dan diikuti dengan *impaired* sebanyak 3 sampel (5,3%).

Hasil pemeriksaan OGTT menunjukkan mayoritas sampel memiliki toleransi glukosa normal sebanyak 44 sampel (77,2%) dan terdapat 13 sampel (22,8%) dengan intoleransi glukosa (*glucose intolerant*). Analisis bivariat variabel kualitas tidur dan toleransi glukosa menunjukkan sampel dengan kualitas tidur cukup, memiliki toleransi glukosa yang normal sebanyak 23 sampel (79,3%) dan sampel dengan intoleransi glukosa

**Tabel 1. Karakteristik Responden.**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	32	56,1
Perempuan	25	43,9
Usia		
20	3	5,3
21	46	80,7
22	6	10,5
23	1	1,8
24	1	1,8
BMI		
<25	41	71,9
≥25	16	28,1

**Tabel 2. Kualitas tidur sampel penelitian.**

Kualitas Tidur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Cukup	29	50,9
Kurang	28	49,1

**Tabel 3. Konsentrasi glukosa darah sample penelitian.**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Glukosa Puasa		
Normal	47	82,5
Impaired	8	14,0
Abnormal	2	3,5
Glukosa 2 jam Post Prandial		
Normal	54	94,7
Impaired	3	5,3

**Tabel 4. Hasil pemeriksaan oral glucose tolerance test.**

Kategori	n	%
Normal	44	77,2
Intolerant	13	22,8

**Tabel 5. Proporsi Kualitas Tidur dan Toleransi Glukosa Sampel Penelitian.**

		Toleransi Glukosa		Total
		Normal	Intolerant	
Kualitas Tidur	Cukup	23	6	29
		(79,3%)	(20,7%)	(100%)
	Kurang	21	7	28
(75,0%)		(25,0%)	(100%)	
Total		44	13	57
		(77,2%)	(22,8%)	(100%)

sebanyak 6 orang (20,7%). Pada sampel dengan kualitas tidur kurang, didapatkan memiliki toleransi glukosa yang normal sebanyak 21 sampel (75,0%) dan sampel dengan intoleransi glukosa sebanyak 7 orang (25,0%).

Analisis korelasi variabel dependen intoleransi glukosa dan variabel independent kualitas tidur dengan

uji spearman rank (spearman-rho) menunjukkan  $p=0,704$  dengan koefien korelasi 0,051. Berdasarkan angka signifikansi tersebut, yang mana  $p > 0,05$  maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak, sehingga tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan intoleransi glukosa pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

## PEMBAHASAN

Karakteristik sampel penelitian pada Tabel 1. menunjukkan, sebagian besar sampel berusia 21 tahun, dengan rata-rata usia sampel 21,14 tahun dan lebih banyak berjenis kelamin laki-laki. Sampel penelitian termuda berumur 20 tahun dan tertua 24 tahun. Rentang usia tersebut merupakan usia dewasa muda yang sedang mengenyam pendidikan di perguruan tinggi. Usia sampel yang terlibat dalam penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Udayana oleh Adnyana dkk. tahun 2021 dan Bianca dkk. tahun 2021 dengan sebagian besar responden berusia masing-masing 20 dan 22 tahun yang juga merupakan usia mahasiswa yang sedang mengenyam pendidikan perguruan tinggi.<sup>1,6</sup>

*Body Mass Index* mahasiswa yang terlibat sebagai sampel sebagian besar di bawah 25. Hal tersebut menunjukkan mayoritas mahasiswa dapat menjaga kondisi tubuhnya agar tidak mengalami obesitas. Temuan serupa juga diperoleh pada penelitian yang dilakukan oleh Irawati pada tahun 2020 yang menunjukkan sebagian besar sampel mahasiswa pada penelitian tersebut memiliki BMI normal.<sup>7</sup> Studi oleh Esma, dkk. tahun 2014 mengungkapkan terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi BMI seperti merokok dan durasi tidur.<sup>8</sup> Edukasi yang diberikan oleh pakar nutrisi, gaya hidup utamanya aktivitas fisik juga ditemukan memiliki hubungan terhadap BMI pada populasi remaja.<sup>9</sup>

Sebagian besar sample memiliki kualitas tidur yang cukup seperti yang disajikan pada Tabel 2. Temuan tersebut menunjukkan sebagian besar mahasiswa dapat menjaga kualitas tidurnya, walaupun mahasiswa kedokteran merupakan kelompok yang rentan mengalami kualitas tidur yang kurang. Kualitas tidur yang kurang tersebut akibat adanya distress psikologis, ansietas, dan depresi yang rentan dialami mahasiswa kedokteran. Namun, pada penelitian ini selisih antara kelompok yang mengalami kualitas tidur cukup dan kurang tidak terlalu besar.

Temuan tersebut berbeda dengan studi yang dilakukan oleh Bianca dkk. tahun 2021 yang menyatakan bahwa mahasiswa preklinik sebagian besar memiliki kualitas tidur yang kurang sejumlah 58,3% (60

sampel), dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki kualitas tidur cukup sebesar 41,7% (43 sampel).<sup>1</sup> Hasil penelitian yang dilakukan di Universitas Gajah Mada oleh Fenny dan Supriatmo tahun 2016 juga menunjukkan sebagian besar mahasiswa memiliki kualitas tidur yang kurang sebesar 61,7 % (185 sampel).<sup>10</sup>

Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini, tetapi dapat berpengaruh terhadap kualitas tidur mahasiswa perguruan tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Kee, dkk. pada tahun 2021 menunjukkan bahwa gaya hidup merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kualitas tidur mahasiswa, seperti penggunaan teknologi secara berlebihan sebelum tidur, konsumsi kafein, dan kebiasaan yang menganggap tidur tidak terlalu penting. Selain itu, kondisi lingkungan, seperti: suhu, kebisingan, cahaya, dan intervensi dari perangkat elektronik, serta masalah beban kuliah maupun pekerjaan.<sup>11</sup> Hal serupa juga ditemukan pada penelitian Yin, dkk. tahun 2022 yang mengungkapkan bahwa gaya hidup seperti merokok mempengaruhi kualitas tidur mahasiswa, begitu pula dengan aktivitas fisik. Mahasiswa dengan ansietas dan depresi juga ditemukan memiliki kualitas tidur yang kurang baik.<sup>12</sup>

Pemeriksaan toleransi glukosa sampel penelitian pada Tabel 4. menemukan mayoritas sampel memiliki toleransi terhadap glukosa normal yang menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana memiliki metabolisme glukosa yang baik. Jika metabolisme glukosa terganggu dan tidak dimanajemen dengan baik maka akan menyebabkan manifestasi penyakit metabolik seperti diabetes mellitus pada masa yang akan datang.

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari dkk., 2013 dengan sampel mahasiswa yang memiliki IMT normal juga menunjukkan mayoritas sampel memiliki konsentrasi glukosa darah puasa (GDP) normal sebanyak 29 sampel (93,55%).<sup>13</sup> Penelitian dengan sampel mahasiswa dengan IMT obesitas oleh Auliya, dkk. tahun 2016 menunjukkan mayoritas sampel memiliki konsentrasi GDP normal dan konsentrasi

glukosa darah 2 jam post prandial normal.<sup>14</sup> Glukosa darah dipengaruhi oleh berbagai hal, seperti: usia, hormon, stress, makanan, dan aktivitas fisik. Penurunan sensitivitas insulin pada jaringan otot juga turut memiliki peran dalam peningkatan konsentrasi glukosa darah.

Kondisi kurang tidur dan tidur yang terfragmentasi memiliki hubungan dengan abnormalitas metabolisme glukosa. Kondisi tersebut berdampak langsung terhadap sensitivitas insulin, sehingga mempengaruhi toleransi glukosa. Penurunan sensitivitas insulin yang berkaitan dengan kurang tidur tidak dikompensasi dengan peningkatan ekskresi insulin.<sup>15-17</sup>

Berdasarkan hasil analisis uji *spearman rank* variabel kualitas tidur dengan toleransi glukosa dapat diperoleh tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dan toleransi glukosa mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Temuan pada studi ini tidak sejalan dengan analisis yang dilakukan oleh Briançon-Marjollet, dkk. pada tahun 2015 dengan menganalisis beberapa studi dengan sampel yang memiliki variasi dalam kebiasaan tidur dan lama tidur, dengan jumlah sampel bervariasi antara 661 hingga 70.026 selama 4 sampai 32 tahun, dan meta analisis mendukung studi *cross-sectional* yang mengungkapkan hubungan diabetes mellitus tipe 2 dengan lama tidur. Setelah dilakukan penyesuaian faktor risiko subjek dengan waktu tidur singkat memiliki *relative risk* lebih tinggi (RR = 1,28 (1,03-1,60)) mengalami diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan yang memiliki durasi tidur normal.<sup>15</sup>

Studi yang dilakukan oleh Auliya dkk. tahun 2016 pada mahasiswa berusia 20-25 tahun di STIKES Maharani menyatakan adanya hubungan antara kualitas tidur dan glukosa darah puasa dengan *p value* 0,000. Koefien korelasi penelitian tersebut didapatkan sebesar 0,700 sehingga adanya penurunan kualitas tidur berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi glukosa darah.<sup>7</sup> Perbedaan hasil penelitian tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini. Studi *cross sectional* oleh Shi, dkk. pada tahun 2022 menyebutkan terdapat beberapa faktor risiko yang

berhubungan dengan terjadinya prediabetes, antara lain hipertensi, obesitas sentral, merokok, dan mengonsumsi minuman beralkohol.<sup>16-18</sup> Hal serupa juga ditemukan pada penelitian *cross sectional* oleh Díaz-Redondo, dkk pada tahun 2015 yang menemukan terdapat faktor risiko yang dapat menyebabkan pre diabetes yakni konsumsi alkohol, hipertensi, dan obesitas.<sup>19</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, simpulan yang dapat ditarik, yaitu tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan intoleransi glukosa pada mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang kemungkinan disebabkan oleh pengaruh faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini. Saran yang dapat diberikan diantaranya terdapat keterbatasan pada penelitian ini yaitu terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi glukosa darah, tetapi tidak diteliti pada penelitian ini, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan menganalisis faktor-faktor tersebut, agar hubungan antar variabel dapat teridentifikasi dengan baik.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam penulisan laporan penelitian ini.

## PERSETUJUAN ETIK

Penelitian ini memperoleh izin dari Unit Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor surat: 553/LN14.2.2.VII.I4/LT/2022, tertanggal 16 Maret 2022.

## PENDANAAN

Penulis bertanggung jawab sepenuhnya terhadap pendanaan penelitian ini tanpa melibatkan pihak sponsor, beasiswa, atau sumber pendanaan lainnya.

## KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis bertanggung jawab dalam publikasi penelitian ini baik dari penyusunan kerangka konsep penelitian, pengumpulan data, analisis data, hingga interpretasi data dalam bentuk laporan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bianca N, Budiarsa IGKN, Samatra DPGP. Gambaran Kualitas Tidur Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana pada Tahap Preklinik dan Klinik. *J Med Udayana*. 2021;10(2):9–12.
2. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2020. p. 1–10.
3. Wahidah N, Rahayu R. Determinan Diabetes Melitus pada Usia Dewasa Muda. *Higeia*. 2022;6(1):114–25.
4. Morgan D, Tsai SC. Sleep and the Endocrine System. *Crit Care Clin* [Internet]. 2015;31(3):403–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2015.03.004> doi: 10.1016/j.ccc.2015.03.004
5. Jacobus DJ. Gangguan tidur meningkatkan risiko diabetes melitus. *Cdk*. 2016;43(2):144–6.
6. Adnyana AANK, Surudarma IW, Wihandani DM, Sutadarma IWG, Wandu IN. Toleransi Glukosa Oral Pada Remaja Akhir Departemen Patologi Klinis Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali menyebabkan peningkatan kadar gula darah, yang mana merupakan faktor risiko dari terjadinya diabetes. Dalam *dibandingkan IMT*. 2021;10(10):5–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/10.24843.MU.2021.V10.i10.P09>
7. Irawati SM. Korelasi Kadar Gula Darah Puasa Dan Kualitas Tidur Mahasiswa Usia 20-25 Tahun Di Stikes Maharani. *J Kesehat Mesencephalon*. 2020;6(1):55–61. <https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v6i1.197>
8. Esma A, Saip SM, Pinar CF, Asli U. Factor That Affect Body Mass Index of Adults. *Pakistan Journal of Nutrition*. Vol. 13, Pakistan Journal of Nutrition. 2014. p. 255–60.
9. Guine R, Ferreira M, Cardoso A, Fernandes S, Abrantes J. Factors Affecting the Body Mass Index in Adolescents in Portuguese Schools. *Hrvat časopis za prehranbeni Tehnol Biotechnol i Nutr*. 2016;11(1–2):58–64.
10. Fenny, Supriatmo. Kualitas Tidur Dan Prestasi Belajar Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran. *J Kedokt*. 2016;5(3):140–7.
11. Kee DMH, Martin G, Ting F, Tiong H, Hah SE, Bokil S, et al. Factors of Sleep Quality of

University Students: A Comparison Between Malaysia and India. *Asia Pacific J Manag Educ*. 2021;4(3):35–48. <https://doi.org/10.32535/apjme.v4i3.1264>

12. Yin F, Chen C, Song S, Chen Z, Jiao Z, Yan Z, et al. Factors Affecting University Students' Sleep Quality during the Normalisation of COVID-19 Epidemic Prevention and Control in China: A Cross-Sectional Study. *Sustain*. 2022;14(17). <https://doi.org/10.3390/su141710646>
13. Lestari DD, Purwanto DS, Kaligis SHM. Gambaran Kadar Glukosa Darah Dua Jam Postprandial Pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Dengan Indeks Massa Tubuh  $\geq 23$  Kg/M2. *J e-Biomedik*. 2013;1(2):991–6. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.5467>
14. Auliya P, Oenzil F, Dia Rofinda ZD. Gambaran Kadar Gula Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang Memiliki Berat Badan Berlebih dan Obesitas. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(3):528–33. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.571>
15. Briançon-Marjollet A, Weissenstein M, Henri M, Thomas A, Godin-Ribuot D, Polak J. The impact of sleep disorders on glucose metabolism: Endocrine and molecular mechanisms. *Diabetol Metab Syndr*. 2015;7(1):1–16. <https://doi.org/10.1186/s13098-015-0018-3>
16. Kusuma DR, Aryawangsa PD, Satyarsa AB, Aryani P. Edukasi penyakit hipertensi dan komplikasinya pada penyandu lansia di wilayah kerja puskesmas mengwi I, kabupaten badung. *Buletin Udayana Mengabdikan*. 2020;19(2):178–86.
17. Satyarsa AB. Potential effects of alkaloid vindolicine substances in tapak dara leaves (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) in reducing blood glucose levels. *Journal of Medicine and Health*. 2019;2(4).
18. Shi M, Zhang X, Wang H. The Prevalence of Diabetes, Prediabetes and Associated Risk Factors in Hangzhou, Zhejiang Province: A Community-Based Cross-Sectional Study. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther*. 2022;15(March):713–21. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S351218>
19. Díaz-Redondo A, Giráldez-García C, Carrillo L, Serrano R, García-Soidán FJ, Artola S, et al. Modifiable risk factors associated with prediabetes in men and women: A cross-sectional analysis of the cohort study in primary health care on the evolution of patients with prediabetes. *BMC Fam Pract*. 2015;16(1):1–9. <https://doi.org/10.1186/s12875-014-0216-3>.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution