HUBUNGAN TINGKAT STRES, KUALITAS TIDUR DAN KEPATUHAN PENGGUNAAN TERAPI TERHADAP PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 (DMT2) TERKONTROL DI PUSKESMAS BABAKAN

Ni Komang Trisna Dian Kartini^{1*}, Larangga Gempa B², M. Sofyan Faridi³
Yolly Dahlia⁴

¹⁻⁴Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar

Email Korespondensi: trisnadian21@gmail.com

Disubmit: 26 Januari 2025

Diterima: 25 Maret 2025

Diterbitkan: 01 April 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i4.19333>

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a chronic metabolic disorder that significantly impacts patients' quality of life. Poor stress management, inadequate sleep quality, and low adherence to therapy are factors that exacerbate uncontrolled blood glucose levels. This study aims to analyze the relationship between stress levels, sleep quality, and therapy adherence in patients with controlled T2DM at Babakan Health Center. This cross-sectional quantitative study was conducted with 100 respondents selected using purposive sampling. Data were collected through validated questionnaires: the Perceived Stress Scale (PSS), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Statistical analysis was performed using chi-square tests with a significance level of $p < 0.05$. The results showed a significant relationship between stress levels, sleep quality, and therapy adherence with the control of T2DM. Patients with high stress levels and poor sleep quality had a higher risk of uncontrolled diabetes ($p < 0.001$). Therapy adherence also showed a significant positive association with blood glucose control, where higher adherence correlated with better T2DM management. Stress levels, sleep quality, and therapy adherence are significantly related to the control of T2DM. These findings highlight the importance of integrated interventions to manage stress, improve sleep quality, and enhance adherence to therapy for better diabetes management.

Keywords: *Stress Levels, Sleep Quality, Therapy Adherence, Type 2 Diabetes Mellitus, Controlled Diabetes.*

ABSTRAK

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan kelainan metabolik kronis yang berdampak signifikan terhadap kualitas hidup pasien. Manajemen stres yang buruk, kualitas tidur yang tidak memadai, dan kepatuhan terapi yang rendah merupakan faktor yang memperparah kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat stres, kualitas tidur, dan kepatuhan terapi pada pasien DMT2 terkontrol di Puskesmas Babakan. Penelitian kuantitatif cross-sectional ini dilakukan dengan 100 responden yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang telah divalidasi: Perceived Stress Scale (PSS), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), dan Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Analisis statistik dilakukan menggunakan uji chi-square dengan tingkat signifikansi $p <$

0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat stres, kualitas tidur, dan kepatuhan terapi dengan kontrol DMT2. Pasien dengan tingkat stres tinggi dan kualitas tidur buruk memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami diabetes tidak terkontrol ($p < 0,001$). Kepatuhan terapi juga menunjukkan hubungan positif yang signifikan dengan kontrol glukosa darah, di mana kepatuhan yang lebih tinggi berkorelasi dengan manajemen T2DM yang lebih baik. Tingkat stres, kualitas tidur, dan kepatuhan terapi berhubungan secara signifikan dengan kontrol T2DM. Temuan ini menyoroti pentingnya intervensi terpadu untuk mengelola stres, meningkatkan kualitas tidur, dan meningkatkan kepatuhan terhadap terapi untuk manajemen diabetes yang lebih baik.

Kata Kunci: Tingkat Stres, Kualitas Tidur, Kepatuhan Terapi, Diabetes Melitus Tipe 2, Diabetes Terkontrol.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah kelainan metabolisme kronis yang berdampak pada fisik, sosial, dan psikologis seseorang yang menderitanya. Jika penyakit itu dominan, akan berdampak buruk pada kesejahteraan dan kehidupan penderitanya (Kalra, Jena, and Yeravdekar 2018). Dalam Atlas edisi ke-10 yang diterbitkan pada akhir tahun 2021, International Diabetes Federation (IDF) menyatakan bahwa DM adalah salah satu penyakit kesehatan global dengan pertumbuhan paling cepat di abad ke-21. Lebih dari setengah miliar orang di seluruh dunia hidup dengan DM pada tahun 2021, atau tepatnya 537 juta orang. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Selain jumlah penyandang DM yang besar, diperkirakan jumlah orang dengan kadar glukosa darah yang mulai meningkat atau pada fase prediabetes, yaitu toleransi glukosa terganggu pada tahun 2021 ini berjumlah sekitar 541 juta. Kondisi DM pada populasi ini juga memberikan konsekuensi angka kematian yang tinggi terkait dengan diabetes, yaitu diperkirakan lebih dari 6,7 juta pada kelompok orang

dewasa berusia antara 20-79 tahun (Sun et al. 2023).

DM merupakan suatu penyakit gangguan metabolisme kronis yang disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan dari glukosa yang dibutuhkan sel agar dapat digunakan untuk metabolisme tubuh dan pertumbuhan sel. Glukosa memang menjadi penyebab DM, akan tetapi DM dapat dipengaruhi dan dipicu oleh beberapa faktor seperti contohnya tingkat stres, penggunaan terapi DM yang akan berpengaruh langsung terhadap kualitas tidur. Stres merupakan respon tubuh yang tidak spesifik terhadap setiap kebutuhan yang terganggu, suatu fenomena universal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan tidak dapat dihindari, setiap orang mengalaminya dan dapat memberikan dampak secara total pada individu yaitu terhadap fisik dan psikologis (Akhaury and Chaware 2022).

Stres merupakan respons tubuh baik secara fisik, mental, maupun emosional. Prevalensi kejadian stres menurut WHO tergolong cukup tinggi, yaitu dialami oleh lebih dari 350 juta penduduk di dunia dan berada di peringkat ke-4 penyakit di dunia. Sementara itu di Indonesia,

sekitar 1,33 juta penduduk diperkirakan mengalami gangguan kesehatan mental atau stres. Angka tersebut mencapai 14% dari total penduduk dengan tingkat stres akut (stres berat) mencapai 1-3%. Prevalensi stres tinggi atau sangat tinggi adalah 35% di antara pasien DM. Stres dapat terjadi ketika seseorang merasa tertekan, cemas, atau menghadapi situasi yang sulit atau berisiko seperti penyakit yang sedang dihadapinya, apabila stres berkepanjangan dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental, seperti menyebabkan gangguan kualitas tidur, kecemasan, depresi, atau masalah kesehatan lainnya (Bayantari, Indonesiani, and Apsari 2022).

Kualitas tidur dapat mencerminkan kepuasan seseorang terhadap tidurnya, dimana orang tersebut tidak menunjukkan tanda-tanda kekurangan tidur. Kualitas tidur meliputi waktu tidur (durasi), lama waktu untuk tidur (latensi), serta aspek subjektif seperti tidur malam dan istirahat. Kualitas tidur yang baik dapat dinilai dari bagaimana keadaan setelah bangun tidur apakah bugar atau tidak. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur lansia yaitu psikologis, status nutrisi, lingkungan fisik, penyakit kronis seperti DM, motivasi, gaya hidup dan kegiatan fisik (Toyyibah and Ibrahim 2019).

Menurut Tandra Hans (2014) Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah penderita DM, selain dari stres yaitu pola diet, aktivitas fisik, penggunaan obat DM (Tipe et al. 2023). Bagi sebagian orang, menghadapi kenyataan menderita DM sangat mempengaruhi pada kondisi psikologisnya. Ada yang tidak pernah bisa menyesuaikan diri secara psikologis maupun fisik sebagai penderita DM. Sedangkan

yang lain menjalani hidupnya dengan menyangkal bahwa mereka memiliki DM. Penyangkalan dapat berupa menolak menggunakan insulin atau obat anti DM, atau mereka tidak mengikuti aturan diet yang telah dianjurkan (Tipe et al. 2023).

Berdasarkan uraian di atas terdapat kesenjangan antara beberapa hasil penelitian yang menyebabkan penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul hubungan Tingkat stres, kualitas tidur dan kepatuhan penggunaan terapi pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2). Belum terdapat penelitian yang menggunakan data primer dari hubungan tingkat stres, kualitas tidur dan kepatuhan penggunaan terapi terhadap pasien DMT2 terkontrol. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini, sekaligus menjadikannya penting untuk dilakukan.

KAJIAN PUSTAKA

DM merupakan suatu sindrom dimana terganggunya metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang diakibatkan oleh berkurangnya sekresi insulin atau penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin (Guyton, A.C. & Hall, 2019). Menurut WHO, DM didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan produksi insulin oleh sel-sel beta Langerhans kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (American Diabetes Association 2018).

DMT2, yang juga disebut DM tidak bergantung insulin atau Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM), awalnya disebabkan oleh penurunan sensitivitas jaringan target terhadap efek metabolik insulin. Penurunan sensitivitas terhadap insulin ini sering kali disebut sebagai resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah tinggi di dalam tubuh. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita DMT2 dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin absolut (Perkeni, 2019).

DMT2, berbeda dengan DMT1, dikaitkan dengan peningkatan konsentrasi insulin plasma (hiperinsulinemia). Hal ini terjadi sebagai upaya kompensasi oleh sel beta pankreas terhadap penurunan sensitivitas jaringan terhadap efek metabolisme insulin, yaitu suatu kondisi yang dikenal sebagai resistensi insulin. Penurunan sensitivitas insulin mengganggu penggunaan dan penyimpanan karbohidrat, yang akan meningkatkan kadar gula darah dan merangsang peningkatan sekresi insulin sebagai upaya kompensasi (Guyton & Hall, 2018).

Penyebab pasti DM tidak diketahui, tetapi beberapa faktor diduga terkait dengan prevalensi DM termasuk riwayat keluarga, lingkungan, usia, obesitas, etnis populasi, hipertensi, pola makan dan kurangnya aktivitas fisik. Selain beberapa faktor risiko tersebut, masalah psikologis seperti tingkat stres dan depresi juga merupakan faktor yang dapat menjadi penyebab meningkatnya kadar gula darah. Respon stres terhadap sistem endokrin adalah terjadinya peningkatan gula darah. Secara fisiologis, stres menyebabkan perubahan fisiologis pada tubuh.

Pada penderita DM, stres menyebabkan kadar gula darah lebih tidak terkontrol (Ludiana et al. 2022).

DM, stres, kualitas tidur, dan kepatuhan penggunaan terapi saling terkait erat dan dapat saling mempengaruhi. Stres dapat meningkatkan kadar gula darah, menyebabkan tekanan darah tinggi, dan detak jantung cepat (Banjarnahor, Siregar, and Asfiryati 2023). Selain itu, stres juga dapat memicu gejala emosional seperti iritabilitas, kecemasan, dan depresi. Kondisi ini tentu saja akan semakin memperburuk kontrol gula darah. Kualitas tidur yang buruk juga memiliki dampak negatif terhadap pengelolaan DM. Kurang tidur dapat mengganggu keseimbangan hormon yang mengatur gula darah, sehingga menyebabkan kadar gula darah menjadi tidak stabil. Akibatnya, penderita DM akan merasa lelah sepanjang waktu, sulit berkonsentrasi, dan mudah tersinggung. Kepatuhan terapi yang rendah juga menjadi salah satu faktor yang dapat memperburuk kondisi DM. Jika penderita DM tidak mengikuti jadwal pengobatan dengan benar, kadar gula darah akan sulit dikendalikan. Hal ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi diabetes, seperti penyakit jantung, stroke, dan kerusakan ginjal (Samy, Hairi, and Low 2021). Ketiga faktor ini saling mempengaruhi satu sama lain, membentuk semacam lingkaran setan yang dapat memperburuk kondisi DM.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian potong lintang (*cross-sectional*) untuk mengumpulkan data pada satu titik waktu. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner yang diberikan langsung kepada responden,

sementara data sekunder diperoleh dari rekam medik pasien. Seluruh pasien DMT2 dewasa di Puskesmas Babakan merupakan populasi dalam penelitian ini. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah

purposive sampling. Pada penelitian ini data dianalisis dengan analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *chi-square*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	
		(n)	(%)
1	Laki-laki	32	32,0
2	Perempuan	68	68,0
	Total	100	100,0

Analisis data menunjukkan bahwa dari 100 responden pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 32 (32%) responden berjenis kelamin

laki-laki dan sebanyak 68 (68%) responden berjenis kelamin perempuan

Tabel 2. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

No	Usia	Jumlah	
		(n)	(%)
1	Usia 18-40 Tahun	3	3,0
2	Usia 41-60 Tahun	45	45,0
3	>60 Tahun	52	52,0
	Total	100	100,0

Analisis data menunjukkan bahwa dari 100 responden pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 3 (3%) responden berusia antara 18-

40 tahun, 45 (45%) responden berusia 41-60 tahun, dan sebanyak 52 (52%) responden lainnya berusia lebih dari 60 tahun.

Tabel 3. Karakteristik Responden berdasarkan Riwayat Stres

No	Riwayat Stres	Jumlah	
		(n)	(%)
1	Pernah	61	61,0
2	Tidak Pernah	39	39,0
	Total	100	100,0

Analisis data menunjukkan bahwa dari 100 responden pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 61 (61%) responden pernah

mengalami stres dan sebanyak 39 (39%) responden lainnya tidak pernah mengalami stres.

Tabel 4. Data Analisis Univariat Distribusi Frekuensi Kontrol DMT2

No	Kontrol DMT2	Jumlah	
		(n)	(%)
1	Tidak Terkontrol	61	61,0
2	Terkontrol	39	39,0
Total		100	100,0

Analisis data menunjukkan bahwa dari 100 responden pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 61 (61%) responden memiliki DMT2

yang tidak terkontrol dan sebanyak 39 (39%) responden lainnya memiliki DMT2 yang terkontrol.

Tabel 5. Data Analisis Univariat Dsistribusi Frekuensi Tingkat Stres

No	Tingkat Stres	Jumlah	
		(n)	(%)
1	Stres Sangat Berat	28	28,0
2	Stres Berat	20	20,0
3	Stres Sedang	15	15,0
4	Stres Ringan	18	18,0
5	Normal	19	19,0
Total		100	100,0

Analisis data menunjukkan bahwa dari 100 responden, didapatkan sebanyak 28 (28%) responden memiliki tingkat stres sangat berat, 20 (20%) responden memiliki tingkat stres berat, 15

(15%) responden memiliki tingkat stres sedang, 18 (18%) responden memiliki tingkat stres ringan, dan sebanyak 19 (19%) responden lainnya normal

Tabel 6. Data Analisis Univariat Dsistribusi Frekuensi Kualitas Tidur.

No	Kualitas Tidur	Jumlah	
		(n)	(%)
1	Buruk	45	45,0
2	Baik	55	55,0
Total		100	100,0

Analisis data menunjukkan bahwa dari 100 responden pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 45 (45%) responden memiliki kualitas

tidur buruk dan sebanyak 55 (55%) responden lainnya memiliki kualitas tidur baik.

Tabel 7. Data Analisis Univariat Dsistribusi Frekuensi Kepatuhan Penggunaan Terapi.

No	Kepatuhan Penggunaan Terapi	Jumlah	
		(n)	(%)
1	Tidak Patuh	42	42,0
2	Patuh	58	58,0
Total		100	100,0

Analisis data menunjukkan bahwa dari 100 responden pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 42 (42%) responden memiliki tidak

patuh dalam penggunaan terapi dan sebanyak 58 (58%) responden lainnya patuh dalam penggunaan terapi.

Tabel 8. Data Analisis Bivariat Responden Berdasarkan Hubungan Kontrol DMT2 Dengan Tingkat Stres.

Tingkat Stres	Kontrol DMT2				Total		<i>p-value</i>
	Tidak Terkontrol		Terkontrol				
	n	%	n	%	N	%	
Stres Sangat Berat	22	78,6	6	21,4	28	28,0	0,041
Stres Berat	14	70,0	6	30,0	20	20,0	
Stres Sedang	6	40,0	9	60,0	15	15,0	
Stres Ringan	11	61,1	7	38,9	18	18,0	
Normal	8	42,1	11	57,9	19	19,0	
Total	61	100,0	39	100,0	100	100,0	

Analisis data menunjukkan dari total responden didapatkan 28 (28%) responden memiliki tingkat stres sangat berat, 20 (20%) responden memiliki tingkat stres berat, 15 (15%) responden memiliki tingkat stres sedang, sebanyak 18 (18%) responden memiliki tingkat stres ringan, dan sebanyak 19 (19%) responden memiliki tingkat stres normal. Dari 28 (28%) responden yang memiliki tingkat stres sangat berat, sebanyak 22 (78,6%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol dan 6 (21,4%) responden memiliki DMT2 terkontrol. Dari 20 (20%) responden yang memiliki tingkat stres berat, sebanyak 14 (70,0%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol dan 6 (30,0%) responden memiliki DMT2 terkontrol. Dari 15 (15%) responden memiliki tingkat stres sedang, 6

(40,0%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol dan 9 (60,0%) responden memiliki DMT2 terkontrol.

Kemudian dari 18 (18%) responden memiliki tingkat stres ringan, sebanyak 11 (61,1%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol dan 7 (38,9%) responden memiliki DMT2 terkontrol. Dari 19 (19%) responden memiliki tingkat stres normal, 8 (42,1%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol dan 11 (57,9%) responden memiliki DMT2 terkontrol. Dari hasil uji chi-square antara tingkat stres terhadap kontrol pasien DMT2 didapatkan hasil *p-value* 0,041. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres terhadap pasien dengan DMT2 terkontrol.

Tabel 9. Data Analisis Bivariat Responden Berdasarkan Hubungan Kontrol DMT2 Dengan Kualitas Tidur.

Kualitas Tidur	Kontrol DMT2				Total		p- value	PR (CI 95%)
	Tidak Terkontrol		Terkontrol					
	n	%	n	%	N	%		
Buruk	39	86,7	6	13,3	45	45,0	<0,001	2,167 (1,537- 3,054)
Baik	22	40,0	33	60,0	55	55,0		
Total	61	100,0	39	100,0	100	100,0		

Analisis data menunjukkan dari total responden didapatkan 45 (45%) responden memiliki kualitas tidur buruk dan sebanyak 55 (55%) responden memiliki kualitas tidur baik. Dari 45 (45%) responden yang memiliki kualitas tidur buruk, sebanyak 39 (86,7%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol dan 6 (13,3%) responden memiliki DMT2 terkontrol. Dari 55 (55%) responden yang memiliki kualitas tidur baik, sebanyak 22 (40,0%) responden memiliki DMT2 yang tidak

terkontrol dan 33 (60,0%) responden memiliki DMT2 terkontrol.

Dari hasil uji chi-square antara kualitas tidur terhadap kontrol pasien DMT2 didapatkan hasil p-value <0,001. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur terhadap pasien dengan DMT2 terkontrol. Nilai Prevalence ratio sebesar 2,167 yang menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk 2,1 kali lebih berisiko terhadap pasien DMT2 tidak terkontrol.

Tabel 10. Data Analisis Bivariat Responden Berdasarkan Hubungan Kontrol DMT2 Dengan Kepatuhan Penggunaan Terapi

Kepatuhan Penggunaan Terapi	Kontrol DMT2				Total		p- value	PR (CI 95%)
	Tidak Terkontrol		Terkontrol					
	n	%	n	%	N	%		
Tidak Patuh	37	88,1	5	11,9	42	42,0	<0,001	2,129 (1,537- 2949)
Patuh	24	41,4	34	58,6	58	58,0		
Total	61	61,0	39	39,0	100	100,0		

Analisis data menunjukkan dari total responden didapatkan 42 (42%) responden memiliki penggunaan terapi yang tidak patuh dan sebanyak 58 (58%) responden memiliki penggunaan terapi yang patuh. Dari 42 (42%) responden yang memiliki penggunaan terapi yang tidak patuh, sebanyak 37 (88,1%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol dan 5 (11,9%) responden memiliki DMT2 terkontrol. Dari 58 (58%) responden yang memiliki penggunaan terapi yang patuh, sebanyak 24 (41,4%) responden memiliki DMT2 yang tidak terkontrol

dan 34 (58,6%) responden memiliki DMT2 terkontrol.

Dari hasil uji chi-square antara kepatuhan penggunaan terapi terhadap kontrol pasien DMT2 didapatkan hasil p-value <0,001. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan penggunaan terapi terhadap pasien dengan DMT2. Nilai Prevalence ratio sebesar 2,129 yang menunjukkan bahwa penggunaan terapi yang tidak patuh 2,1 kali lebih berisiko terhadap pasien DMT2 tidak terkontrol.

PEMBAHASAN

Hubungan Tingkat Stres dengan Kontrol DMT2

Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat stres dan kontrol DMT2 ($p < 0,05$). Penelitian oleh (Saputra & Muflihatin., 2020) mendukung hasil ini. Hal ini didukung oleh p-value sebesar 0,000 ($p\text{-value} < 0,05$). Menemukan bahwa pasien dengan tingkat stres tinggi cenderung memiliki kadar HbA1c yang lebih tinggi, menandakan kontrol gula darah yang buruk. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Nababan et al., 2020) ($p\text{-value} = 0,04$, $p\text{-value} < 0,05$) yang menunjukkan bahwa stres psikologis memengaruhi pola makan, kepatuhan terhadap pengobatan, dan aktivitas fisik, yang semuanya merupakan faktor kunci dalam pengelolaan DMT2. Lebih lanjut, penelitian oleh (Luh et al., 2024) juga mendukung hasil ini dengan nilai oleh p-value sebesar 0,00 ($p\text{-value} < 0,05$), mengungkapkan bahwa stres kronis memicu peningkatan hormon kortisol, yang dapat menyebabkan resistensi insulin dan memperburuk kontrol gula darah.

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan karakteristik responden yang serupa dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Babakan. Dalam penelitian Saputra & Muflihatin (2020), karakteristik responden mencakup usia dewasa (40-60 tahun) dengan proporsi jenis kelamin yang hampir seimbang antara laki-laki dan perempuan. Mayoritas responden memiliki riwayat stres yang tinggi akibat tekanan pekerjaan dan masalah keluarga. Nababan et al. (2020) juga melibatkan responden dengan karakteristik usia yang mirip, yaitu mayoritas berusia antara 45-65 tahun, dengan proporsi jenis kelamin sedikit lebih banyak perempuan.

Riwayat stres yang dilaporkan berkaitan dengan beban kerja yang tinggi dan masalah kesehatan kronis lainnya. Sementara itu, penelitian oleh Luh et al. (2024) menyertakan responden dengan rentang usia yang lebih luas (35-70 tahun), dengan distribusi jenis kelamin yang seimbang. Riwayat stres pada responden dalam penelitian ini mencakup stres kronis akibat kondisi sosial ekonomi yang rendah dan beban penyakit yang berat.

Karakteristik responden dalam penelitian di Puskesmas Babakan juga menunjukkan kesamaan dengan penelitian-penelitian tersebut. Responden dalam penelitian ini mayoritas berada dalam rentang usia 40-65 tahun, dengan proporsi jenis kelamin yang hampir seimbang, dan memiliki riwayat stres yang tinggi terkait tekanan sosial dan ekonomi. Kesamaan karakteristik responden ini mendukung validitas hasil penelitian, menunjukkan bahwa hubungan antara tingkat stres dan kontrol DMT2 adalah konsisten di berbagai populasi dengan latar belakang yang serupa.

Stres akut maupun kronis memicu respons fisiologis yang melibatkan sistem saraf simpatis dan hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis. Saat tubuh merespons stres, sistem saraf simpatis meningkatkan pelepasan adrenalin dan norepinefrin yang berfungsi untuk mempersiapkan tubuh menghadapi tantangan. Sementara itu, HPA axis merangsang pelepasan hormon kortisol dari kelenjar adrenal. Kortisol, yang dikenal sebagai hormon stres utama, berperan dalam peningkatan kadar glukosa darah dengan cara meningkatkan proses glukoneogenesis di hati (pembentukan glukosa dari senyawa non-karbohidrat) dan mengurangi sensitivitas insulin pada jaringan

perifer. Peningkatan kortisol yang terjadi secara kronis dapat menyebabkan resistensi insulin, yang memperburuk pengaturan glukosa darah, kondisi yang sudah menjadi ciri khas pada DMT2 (McEwen et al., 2006).

Stres kronis mengarah pada peningkatan kadar kortisol dan hormon stres lainnya, yang dapat mengganggu metabolisme glukosa. Resistensi insulin adalah kondisi di mana sel tubuh, terutama sel otot dan sel lemak, tidak lagi merespons insulin dengan baik, sehingga glukosa tidak dapat digunakan dengan efektif. Pada pasien DMT2, kondisi ini diperburuk oleh pelepasan kortisol yang tinggi karena stres kronis. Kortisol meningkatkan glukoneogenesis dan mengurangi pemanfaatan glukosa oleh sel tubuh, yang pada gilirannya meningkatkan kadar gula darah. Selain itu, stres meningkatkan kadar asam lemak bebas dalam darah, yang juga berkontribusi pada resistensi insulin. Stres kronis juga berhubungan dengan peningkatan peradangan sistemik. Stres dapat meningkatkan produksi sitokin pro-inflamasi seperti TNF- α (Tumor Necrosis Factor Alpha), IL-6 (Interleukin-6), dan CRP (C-Reactive Protein). Sitokin-sitokin ini berperan dalam memicu resistensi insulin dengan cara mengganggu sinyal yang diperlukan untuk pengambilan glukosa oleh sel. Selain itu, peradangan yang berkepanjangan dapat memperburuk kerusakan vaskular dan mempercepat perkembangan komplikasi pada DMT2, seperti retinopati, nefropati, dan neuropati (Tsalamandris et al., 2019).

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kontrol DMT2

Analisis bivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan kontrol DMT2 ($p <$

0,05). Responden dengan kualitas tidur buruk lebih banyak ditemukan memiliki DM yang tidak terkontrol dibandingkan mereka yang memiliki kualitas tidur baik. Penelitian oleh (Aritonang, Siahaan, & Siagian., 2020) mendukung hasil ini didapatkan p-value sebesar 0,035 (p -value $<$ 0,05). Artinya terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan DMT2. Ditemukan bahwa kualitas tidur yang buruk berhubungan dengan kadar HbA1c yang lebih tinggi pada pasien DMT2, menandakan kontrol glikemik yang tidak optimal. Temuan ini diperkuat oleh penelitian (Sumah., 2019) (p -value = 0,002, p -value $<$ 0,05) yang menunjukkan bahwa pasien dengan skor PSQI tinggi memiliki kadar HbA1c yang lebih buruk. Selain itu, studi sistematis oleh (Azizah et al., 2022) dengan hasil p-value sebesar 0,026 (p -value $<$ 0,05). Menyimpulkan bahwa kualitas tidur adalah prediktor signifikan terhadap kontrol glikemik, dengan hubungan yang berbentuk kurva U, di mana durasi tidur yang terlalu pendek atau terlalu panjang sama-sama berdampak negatif pada kadar HbA1c.

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan karakteristik responden yang serupa dengan penelitian di Puskesmas Babakan. Dalam penelitian Aritonang, Siahaan, & Siagian (2020), karakteristik responden mencakup usia 45-65 tahun dengan proporsi jenis kelamin yang lebih banyak perempuan. Riwayat stres pada responden berhubungan dengan pekerjaan dan tanggung jawab keluarga yang tinggi. Penelitian Sumah (2019) melibatkan responden yang mayoritas berusia 40-60 tahun, dengan distribusi jenis kelamin seimbang, dan melaporkan riwayat stres akibat masalah kesehatan yang berkelanjutan. Azizah et al. (2022) menyertakan responden dengan

rentang usia 35-70 tahun, dengan mayoritas responden memiliki riwayat stres sedang hingga tinggi akibat tekanan sosial dan finansial.

Karakteristik responden dalam penelitian di Puskesmas Babakan mayoritas berusia antara 40-65 tahun, dengan proporsi jenis kelamin hampir seimbang, dan riwayat stres tinggi terkait dengan tekanan sosial dan ekonomi. Kesamaan karakteristik responden ini menunjukkan bahwa temuan mengenai hubungan antara kualitas tidur dan kontrol DMT2 dapat diterapkan pada populasi yang lebih luas dengan latar belakang yang serupa.

Tidur yang buruk atau tidak cukup dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, yang merupakan salah satu mekanisme utama dalam perkembangan dan pengelolaan DMT2. Insulin resistensi terjadi ketika tubuh tidak dapat merespons insulin secara efektif, yang mengarah pada peningkatan kadar glukosa darah. Penurunan sensitivitas insulin ini sering dikaitkan dengan gangguan tidur seperti tidur yang terputus-putus atau kurang tidur dalam jangka panjang. Studi menunjukkan bahwa kurang tidur dapat mengganggu kemampuan tubuh untuk mengatur gula darah secara normal. Gangguan tidur dapat menyebabkan peningkatan kadar kortisol, hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal sebagai respons terhadap stres. Kortisol berfungsi meningkatkan kadar glukosa darah untuk menyediakan energi dalam situasi stres. Namun, peningkatan kortisol yang berkepanjangan akibat kurang tidur atau tidur yang terganggu dapat mengarah pada peningkatan produksi glukosa oleh hati, yang pada gilirannya memperburuk kontrol gula darah pada pasien DMT2. Kortisol yang meningkat juga dapat mengurangi

efektivitas insulin dalam tubuh. Gangguan tidur dapat mempengaruhi produksi dua hormon yang mengatur nafsu makan, yaitu leptin dan ghrelin. Leptin berfungsi untuk menekan rasa lapar, sementara ghrelin merangsang rasa lapar. Ketika tidur terganggu, produksi leptin menurun dan produksi ghrelin meningkat, yang menyebabkan peningkatan nafsu makan, terutama terhadap makanan yang tinggi gula dan karbohidrat. Peningkatan konsumsi makanan tinggi kalori ini dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah, yang sulit dikendalikan pada pasien DMT2 (Reutrakul and Van Cauter., 2018).

Tidur yang buruk berhubungan dengan peningkatan kadar sitokin proinflamasi seperti interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- α). Peningkatan peradangan ini berkontribusi pada perkembangan resistensi insulin. Tidur yang tidak teratur atau gangguan pada ritme sirkadian dapat mengganggu pengaturan kadar gula darah. Penurunan fungsi sirkadian dapat memperburuk kontrol gula darah pada pasien dengan DMT2, karena metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin dipengaruhi oleh ritme tubuh yang terganggu. Gangguan tidur dapat memicu peningkatan peradangan dalam tubuh. Peradangan kronis ini dapat merusak sel-sel tubuh, termasuk sel-sel pankreas yang bertanggung jawab untuk memproduksi insulin, serta mengurangi efektivitas insulin. Stres oksidatif, yang juga dapat meningkat akibat gangguan tidur, juga dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan sel-sel tubuh lainnya. Kedua faktor ini berperan dalam memperburuk kontrol glukosa darah dan meningkatkan risiko komplikasi jangka panjang pada DMT2, seperti

penyakit jantung dan kerusakan ginjal (Cappuccio et al. 2010).

Temuan penelitian ini konsisten dengan literatur yang menunjukkan bahwa pasien dengan kualitas tidur buruk lebih cenderung memiliki kadar HbA1c yang tinggi, menandakan kontrol glikemik yang buruk. Hubungan Kepatuhan Terapi dengan Kontrol DMT2.

Hubungan Kepatuhan Penggunaan Terapi dengan Kontrol DMT2

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kepatuhan terapi dengan kontrol DMT2 ($p < 0,05$). Pasien yang patuh terhadap pengobatan cenderung memiliki kadar gula darah yang lebih terkontrol dibandingkan yang tidak patuh. Dari data penelitian, tingkat kepatuhan pasien dipengaruhi oleh pemahaman pasien terhadap penyakitnya, durasi diagnosis, dan kompleksitas rejimen terapi. Semakin lama pasien didiagnosis, kepatuhan cenderung menurun karena adanya kejenuhan dalam menjalankan terapi. Ketidapatuhan dapat mencakup kelalaian dalam meminum obat, penghentian pengobatan tanpa persetujuan dokter, atau kesalahan dalam dosis yang digunakan.

Penelitian oleh (Yusron & Fauzia., 2022) mendukung hasil ini. Hal ini didukung oleh p-value sebesar 0,000 ($p\text{-value} < 0,05$). Artinya kepatuhan terhadap terapi medis, termasuk penggunaan obat antidiabetes secara teratur, berhubungan secara signifikan dengan pengendalian kadar glukosa darah pada pasien DMT2, di mana pasien yang lebih patuh menunjukkan pengurangan kadar HbA1c yang lebih baik. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian oleh (Zulfhi & Muflihatin., 2020) ($p\text{-value} = 0,000$, $p\text{-value} < 0,05$) mengungkapkan bahwa kepatuhan

terhadap pengobatan jangka panjang pada pasien DMT2 terbukti berkontribusi pada pengendalian gula darah yang lebih stabil, serta mengurangi risiko komplikasi terkait diabetes. Penelitian yang dipublikasikan oleh (Marliana et al., 2023) dengan hasil p-value sebesar 0,000 ($p\text{-value} < 0,05$). Menunjukkan bahwa penerapan terapi yang tepat, dikombinasikan dengan kepatuhan pasien terhadap instruksi medis, berperan penting dalam pencapaian tujuan kontrol glikemik yang optimal dan mengurangi kejadian hipoglikemia pada pasien DMT2.

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan karakteristik responden yang serupa dengan penelitian di Puskesmas Babakan. Dalam penelitian Yusron & Fauzia (2022), karakteristik responden mencakup usia dewasa (40-65 tahun) dengan distribusi jenis kelamin yang seimbang. Riwayat stres yang tinggi dilaporkan berkaitan dengan beban pekerjaan dan tanggung jawab keluarga. Penelitian Zulfhi & Muflihatin (2020) melibatkan responden yang mayoritas berusia 45-70 tahun, dengan proporsi jenis kelamin lebih banyak perempuan. Riwayat stres dalam penelitian ini mencakup tekanan ekonomi dan sosial yang signifikan. Sementara itu, Marliana et al. (2023) menyertakan responden dengan rentang usia 35-60 tahun, dengan proporsi jenis kelamin seimbang. Riwayat stres pada responden dalam penelitian ini mencakup stres kronis akibat kondisi kesehatan yang menurun dan tekanan finansial.

Karakteristik responden dalam penelitian di Puskesmas Babakan mayoritas berusia antara 40-65 tahun, dengan proporsi jenis kelamin hampir seimbang, dan memiliki riwayat stres tinggi terkait tekanan sosial dan ekonomi. Kesamaan karakteristik responden ini menunjukkan bahwa temuan

mengenai hubungan antara kepatuhan terapi dan kontrol DMT2 dapat diterapkan pada populasi dengan latar belakang yang serupa.

Ketidakpatuhan dalam pengobatan menyebabkan efek farmakologis yang tidak optimal, sehingga kadar glukosa darah tetap tinggi atau fluktuatif. Hal ini meningkatkan risiko komplikasi mikro dan makrovaskular. Kepatuhan terapi, termasuk penggunaan obat-obatan, diet sehat, dan olahraga, merupakan kunci keberhasilan pengelolaan DMT2. Penelitian (García-Pérez et al. 2013) menunjukkan bahwa pasien yang patuh terhadap terapi memiliki risiko komplikasi lebih rendah hingga 30% dibandingkan mereka yang tidak patuh. Sebaliknya, ketidakpatuhan menyebabkan kontrol glikemik yang buruk, meningkatkan risiko komplikasi seperti neuropati dan retinopati

Ketidakpatuhan terhadap terapi pada penelitian ini dapat dikaitkan dengan berbagai faktor, termasuk kurangnya edukasi, stres, dan gangguan tidur. Pasien yang tidak memahami pentingnya terapi cenderung mengabaikan pengobatan mereka, sehingga kadar gula darah tetap tidak terkendali. Hal ini relevan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa edukasi pasien secara signifikan meningkatkan tingkat kepatuhan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan hubungan signifikan antara tingkat stres (p -value = 0,041), kualitas tidur (p -value = 0,001), dan kepatuhan terapi (p -value = 0,001) dengan kontrol Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) di Puskesmas Babakan. Dari 100 responden, 61% memiliki DMT2 tidak terkontrol. Sebagian besar responden memiliki kualitas tidur

baik (55%), namun hanya 58% yang patuh terhadap terapi. Hasil ini menegaskan perlunya intervensi untuk mengelola stres, meningkatkan kualitas tidur, dan kepatuhan terapi guna mendukung kontrol DMT2.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2023). "Standards of Care in Diabetes-2023 Abridged for Primary Care Providers American Diabetes Association." *American Diabetes Association* 41(1): 1-28.
- Akhaury, Kishan, and Sarika Chaware. (2022). "Relation Between Diabetes and Psychiatric Disorders." *Cureus* 14(10).
- American Diabetes Association. (2018). "Standards of Medical Care in Diabetes." *Diabetes Care*.
- Aritonang, Sriulina, Jekson Martiar Siahaan, and Laura Siagian. (2020). "Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kualitas Tidur." *Jurnal Kedokteran Methodist* 13(1). <https://ejurnal.methodist.ac.id/index.php/jkm/article/view/604>.
- Azizah, Ulfa Nur, Moh Arie Wurjanto, Nissa Kusariana, and Henry Setyawan Susanto. (2022). "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kontrol Glikemik Pada Penderita Diabetes Melitus: Systematic Review." *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas* 7(1): 411-22.
- Baedlawi, Azhari, Revani Hardika, and Tika Desvicasari Hustra. (2023). "Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Dalam Menjalani Pengobatan: Determinan Faktor Yang Berhubungan." *ASJN (Aisyiyah*

- Surakarta Journal of Nursing* 4(1): 7-14.
- Banjarnahor, Riri Oktavani, Fazidah Aguslina Siregar, and Asfriyati Asfriyati. (2023). "Path Analysis on the Effect of Stres, Sleep Quality, and Hypertension on Type 2 Diabetes Mellitus Incidence in the 30-60 Years Age Group in Medan City." *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health* 5(4): 1169.
- Bayantari, Ni Made, Suyasning Hastiko Indonesiani, and Putu Indah Budi Apsari. (2022). "Regulasi Diri Dalam Belajar Dan Hubungannya Dengan Stres Akademik Pada Mahasiswa Tingkat Pertama Fakultas Kedokteran." *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran* 6(3): 609-18.
- Bingga, Isvi Aliffia. (2021). "Kaitan Kualitas Tidur Dengan Diabetes Melitus Tipe 2." *Medika Hutama* 2(4): 1047-52.
- Cappuccio, Francesco P., Lanfranco D'Elia, Pasquale Strazzullo, and Michelle A. Miller. (2010). "Quantity and Quality of Sleep and Incidence of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Diabetes Care* 33(2): 414-20.
- Darraaj, Ali. (2023). "The Link Between Sleeping and Type 2 Diabetes: A Systematic Review." *Cureus* 15(11).
- Duarsa., Artha Budi Susila et al. (2021). "Buku Ajar PENELITIAN KESEHATAN (1st Ed.)." *Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar*.
- Fathurrahman, Muhammad et al. (2023). "Kepatuhan Dan Luaran Terapi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pengguna Insulin Di Apotek X Yogyakarta." *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 8(2): 519-28.
- García-Pérez, Luis Emilio et al. (2013). "Adherence to Therapies in Patients with Type 2 Diabetes." *Diabetes Therapy* 4(2): 175-94.
- Georgescu, Dragoş et al. (2016). "Instruments." *Retrograde Ureteroscopy: Handbook of Endourology*: 21-52.
- Grandner, M. A., Seixas, A., Shetty, S., Shenoy, S. (2016). "Sleep Duration and Diabetes Risk: Population Trends and Potential Mechanisms. *Curr Diab Rep.*"
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. (2011). *Medical Physiology*. 12th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Harisa, A., Syahrul, S., Yodang, Y., Abady, R., & Bas, A. G. (2022). "Analisis Faktor Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Tidur Pasien Lanjut Usia Dengan Penyakit Kronis." *Jurnal Kesehatan Vokasional*: 1-10.
- Roohafza, Hamidreza, Ali Kabir, Masoumeh Sadeghi, and Pedram Shokouh. (2016). "Stres as a Risk Factor for Noncompliance with Treatment Regimens Abstract Original Article." *ARYA Atheroscler.* 12(4): 166-71.
- Rosyida et al. (2015). "Kepatuhan Pasien Pada Penggunaan Obat Antidiabetes Dengan Meode Pill-Count Dan MMAS-8 Di Puskesmas Kedurus Surabaya." *Jurnal Farmasi Komunitas* 2(2): 36-41.
- Saibi, Yardi, Rizki Romadhon, and Narila Mutia Nasir. (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.
- Samy, Alexander Lourdes, Noran

- Naqiah Hairi, and Wah Yun Low. (2021). "Psychosocial Stres, Sleep Deprivation, and Its Impact on Type II Diabetes Mellitus: Policies, Guidelines, and Initiatives from Malaysia." *FASEB BioAdvances* 3(8): 593-600.
- Sumah, Dene Fries. (2019). "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD Dr. M. Haulussy Ambon." *Jurnal Biosainstek* 1(01): 56-60.
- Sun, Hong et al. (2023). "Erratum to 'IDF Diabetes Atlas: Global, Regional and Country-Level Diabetes Prevalence Estimates for 2021 and Projections for 2045' [Diabetes Res. Clin. Pract. 183 (2022) 109119] (Diabetes Research and Clinical Practice (2022) 183, (S0168822721004782), (1." *Diabetes Research and Clinical Practice* 204(October): 110945.
- Susanti, Susanti, and Difran Nobel Bistara. (2022). "Relationship Between Stres Level and Increased Blood Sugar Levels in Patients With Diabetes Mellitus." *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta* 9(3): 181.
- Świątoniowska-Lonc, Natalia et al. (2021). "Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - a Review." *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* 14: 2701-15.
- Tipe, Mellitus D M, Diah Ayu Fatmawati, Nurul Khoirun Nisa, and Fitri Firanda Nurmalisyah. (2023). "GAMBARAN TINGKAT STRES PADA PASIEN DIABETES." 7(2).
- Toyyibah, and & Ibrahim. (2019). "Month 3 2 3 2." *37th European Photovoltaic Solar Energy Conference (EUPVSEC)* 16(1): 90.
- Tsalamandris, Sotirios et al. (2019). "The Role of Inflammation in Diabetes: Current Concepts and Future Perspectives." *European Cardiology Review* 14(1): 50-59.
- Wiwanitkit, Somsri, and Viroj Wiwanitkit. (2012). "Metformin and Sleep Disorders." *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 16(7): 63.
- Woods, Namkhang Polkern, Juraporn Tangpukdee, Thiwawan Thepa, and Nonglak Methakanchanasak. (2023). "Consequences of Sleep Deprivation in Adult Diabetes Mellitus Type 2 Patients: An Integrative Review." *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences* 11(F): 1-10.
- Yusron, M Wahyu, and Dina Fauzia. (2022). "Hubungan Kepatuhan Minum Obat Antidiabetik Terhadap Terkontrolnya Glukosa Darah Pada Pasien DMT2 Di Puskesmas Tenayan Raya Kota Pekanbaru Tahun 2019." *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 22(3): 98-105.
- Zulfhi, Hizam, and Siti Khoiroh Muflihatin. (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): 1679-86.