



HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II

Netral Nofanolo Waruwu*, Putri Enggina Silaban, Iman Kristiani Lahagu, Novi Septa Vany Br. Padang, Dinda Valensia Sihotang, Tiarnida Silaban

PUI-PT Gentle Baby Care, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Prima Indonesia, Jl. Sampul No.3, Sei Putih Barat, Medan, Sumatera Utara 20118, Indonesia

*Novanwaruwu288@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis dengan prevalensi yang terus meningkat. Kualitas tidur yang buruk diduga berperan dalam kontrol glikemik yang tidak optimal pada pasien diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Royal Prima Medan. Penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional dilakukan pada 30 pasien Diabetes Melitus Tipe 2 menggunakan metode total sampling. Kualitas tidur diukur menggunakan Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) dan kadar gula darah diukur dengan alat cek gula darah digital. Analisis data menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Sebanyak 80% responden memiliki kualitas tidur buruk dan 83,3% memiliki kadar gula darah tidak normal. Hasil uji Chi-Square menunjukkan hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah (p -value = 0,000). Responden dengan kualitas tidur baik cenderung memiliki kadar gula darah normal (80%), sedangkan responden dengan kualitas tidur buruk mayoritas mengalami kadar gula darah tidak normal (92%). Terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Peningkatan kualitas tidur perlu menjadi bagian integral dari manajemen diabetes.

Kata kunci: diabetes melitus tipe 2; kualitas tidur; kadar gula darah; PSQI

THE RELATIONSHIP BETWEEN SLEEP QUALITY AND BLOOD GLUCOSE LEVELS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disease with continuously increasing prevalence. Poor sleep quality is suspected to play a role in suboptimal glycemic control in diabetes patients. This study aims to determine the relationship between sleep quality and blood glucose levels in Type 2 Diabetes Mellitus patients at Royal Prima General Hospital Medan. An analytical observational study with a cross-sectional approach was conducted on 30 Type 2 Diabetes Mellitus patients using total sampling method. Sleep quality was measured using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and blood glucose levels were measured with a digital blood glucose meter. Data analysis used Chi-Square test with 95% confidence level ($\alpha=0.05$). A total of 80% of respondents had poor sleep quality and 83.3% had abnormal blood glucose levels. Chi-Square test results showed a significant relationship between sleep quality and blood glucose levels (p -value = 0.000). Respondents with good sleep quality tended to have normal blood glucose levels (80%), while respondents with poor sleep quality predominantly had abnormal blood glucose levels (92%). There is a significant relationship between sleep quality and blood glucose levels in Type 2 Diabetes Mellitus patients. Improvement of sleep quality needs to be an integral part of diabetes management.

Keywords: blood glucose levels; PSQI; sleep quality, type 2 diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah. Kondisi ini berisiko menimbulkan kerusakan organ tubuh secara bertahap, termasuk sistem kardiovaskular, penglihatan, ginjal, dan saraf. Diabetes Melitus Tipe 2,

yang paling banyak dialami orang dewasa, muncul karena penurunan sensitivitas tubuh terhadap insulin atau produksi insulin yang tidak memadai.

Menurut International Diabetes Federation (IDF), saat ini sekitar 537 juta orang di dunia hidup dengan diabetes, dengan proyeksi peningkatan hingga 783 juta pada tahun 2045. Lebih dari 6,7 juta orang berusia 20-79 tahun diperkirakan meninggal akibat komplikasi diabetes setiap tahunnya. Di Indonesia, prevalensi DM menunjukkan tren peningkatan dari 1,5% menjadi 1,7% berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Di Sumatera Utara, prevalensi DM tercatat sebesar 1,4%, dengan estimasi 42.380 penderita di Kota Medan.

Kualitas tidur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kontrol glikemik pada pasien diabetes. Ketika seseorang tidur, tubuh melakukan proses perbaikan dan pemulihan fungsi sel-sel serta organ. Kualitas tidur yang baik menjadi indikator penting kesehatan fisik dan mental. Penderita DM Tipe 2 umumnya mengalami gangguan pola tidur yang dapat memengaruhi kemampuan fisik dan konsentrasi dalam aktivitas harian. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tidur yang tidak berkualitas dapat menjadi faktor risiko diabetes melalui mekanisme langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, gangguan tidur dapat meningkatkan resistensi insulin dan mengganggu sistem pengaturan kadar gula darah. Durasi tidur dan ritme sirkadian juga berperan penting dalam pengaturan produksi insulin, pemanfaatan glukosa, serta toleransi glukosa. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Royal Prima Medan.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk menilai hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Penelitian dilaksanakan di RSUD Royal Prima Medan pada bulan Maret hingga April 2025. Populasi penelitian mencakup semua pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Royal Prima Medan. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden. Kualitas tidur diukur menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yang menilai tujuh komponen: kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi aktivitas harian. Skor PSQI >5 menunjukkan kualitas tidur buruk. Kadar gula darah diukur menggunakan alat cek gula darah digital dengan kategori: Hipoglikemik: <70 mg/dL; Normal: 70-140 mg/dL; Hiperglikemik: >200 mg/dL. Data dikumpulkan melalui wawancara terpimpin menggunakan kuesioner PSQI dan pengukuran kadar gula darah dari rekam medis. Proses dimulai dengan pengajuan izin penelitian, dilanjutkan dengan wawancara dan pengisian kuesioner. Analisis Univariat berupa distribusi frekuensi untuk menggambarkan karakteristik responden, kualitas tidur, dan kadar gula darah. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* untuk menguji hubungan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian melibatkan 30 responden pasien DM Tipe 2. Mayoritas responden berusia 66-75 tahun (23,3%), dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak (56,7%). Sebagian besar responden bekerja sebagai wiraswasta (33,3%) dengan tingkat pendidikan Diploma/Sarjana (36,7%). Durasi menderita diabetes 1-10 tahun mendominasi (60,0%).

Tabel 1.
Distribusi Karakteristik Responden (n=30)

| Karakteristik | Kategori | f | % |
|---------------|-----------------|----|------|
| Usia | 35-45 tahun | 6 | 20,0 |
| | 46-55 tahun | 6 | 20,0 |
| | 56-65 tahun | 6 | 20,0 |
| | 66-75 tahun | 7 | 23,3 |
| | >75 tahun | 5 | 16,7 |
| Jenis Kelamin | Laki-laki | 13 | 43,3 |
| | Perempuan | 17 | 56,7 |
| Pekerjaan | PNS/TNI/POLRI | 5 | 16,7 |
| | Buruh/Petani | 2 | 6,7 |
| | Pegawai Swasta | 4 | 13,3 |
| | Wiraswasta | 10 | 33,3 |
| | Tidak bekerja | 9 | 30,0 |
| Pendidikan | Tidak sekolah | 4 | 13,3 |
| | SD | 4 | 13,3 |
| | SMP | 3 | 10,0 |
| | SMA | 8 | 26,7 |
| | Diploma/Sarjana | 11 | 36,7 |
| Lama DM | 1-10 tahun | 18 | 60,0 |
| | ≥11 tahun | 12 | 40,0 |

Distribusi Kualitas Tidur

Hasil pengukuran menggunakan PSQI menunjukkan bahwa 80% responden memiliki kualitas tidur buruk, sedangkan hanya 20% yang memiliki kualitas tidur baik.

Tabel 2.
Distribusi Kualitas Tidur Responden (n=30)

| Kualitas Tidur | f | % |
|----------------|----|------|
| Baik | 6 | 20,0 |
| Buruk | 24 | 80,0 |

Distribusi Kadar Gula Darah

Sebagian besar responden (83,3%) memiliki kadar gula darah tidak normal, sementara hanya 16,7% yang memiliki kadar gula darah normal.

Tabel 3.
Distribusi Kadar Gula Darah Responden (n=30)

| Kadar Gula Darah | f | % |
|------------------|----|------|
| Normal | 5 | 16,7 |
| Tidak Normal | 25 | 83,3 |

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah

Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah ($p\text{-value} = 0,000$; $p < 0,05$). Responden dengan kualitas tidur baik cenderung memiliki kadar gula darah normal (80%), sedangkan responden dengan kualitas tidur buruk mayoritas mengalami kadar gula darah tidak normal (92%).

Tabel 4.
Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah (n=30)

| Kualitas Tidur | Kadar Gula Darah Normal | Kadar Gula Darah Tidak Normal | Total | <i>p-value</i> |
|----------------|-------------------------|-------------------------------|----------|----------------|
| Baik | 4 (80%) | 2 (8%) | 6 (20%) | 0,000 |
| Buruk | 1 (20%) | 23 (92%) | 24 (80%) | |

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Temuan penelitian menunjukkan mayoritas responden berusia 66-75 tahun, sejalan dengan data epidemiologis yang menyatakan bahwa prevalensi DM Tipe 2 meningkat seiring usia. Studi IDF (2021) mendukung tren peningkatan prevalensi pada kelompok usia ≥ 55 -65 tahun. Dominasi responden perempuan (56,7%) konsisten dengan data IDF yang menunjukkan kecenderungan lebih tinggi pada perempuan untuk menderita DM Tipe 2.

Karakteristik pekerjaan menunjukkan mayoritas responden sebagai wiraswasta (33,3%) dan tidak bekerja (30,0%). Fleksibilitas waktu pada wiraswasta dapat mempengaruhi pola tidur dan manajemen diabetes, namun stres terkait pekerjaan juga berpotensi menurunkan kualitas tidur. Tingkat pendidikan yang relatif tinggi (36,7% Diploma/Sarjana) dapat menjadi faktor positif dalam pemahaman dan kepatuhan terhadap pengelolaan diabetes. Durasi menderita diabetes (60% selama 1-10 tahun) menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki masa sakit yang belum terlalu lama. Namun, lamanya menderita diabetes dapat berkorelasi dengan tingkat komplikasi dan kontrol glikemik yang semakin sulit dicapai.

Kualitas Tidur pada Pasien DM Tipe 2

Temuan bahwa 80% responden memiliki kualitas tidur buruk konsisten dengan penelitian Bingga (2021) yang menunjukkan gangguan tidur sebagai masalah umum pada pasien DM Tipe 2. Gangguan tidur dapat disebabkan oleh berbagai faktor termasuk fluktuasi kadar gula darah, neuropati diabetik, dan kecemasan terkait penyakit. PSQI sebagai instrumen tervalidasi efektif mengukur kualitas tidur subjektif dengan mencakup tujuh komponen penting. Nilai PSQI >5 menunjukkan kualitas tidur buruk, mengindikasikan perlunya perhatian khusus dalam penanganan komprehensif pasien DM Tipe 2.

Kontrol Glikemik pada Pasien DM Tipe 2

Tingginya proporsi responden dengan kadar gula darah tidak terkontrol (83,3%) menunjukkan mayoritas belum mencapai target kontrol glikemik optimal. American Diabetes Association merekomendasikan target HbA1c $<7\%$ atau kadar glukosa puasa 80-130 mg/dL untuk sebagian besar pasien diabetes dewasa. Kondisi ini bersifat multifaktorial, melibatkan faktor gaya hidup dan psikososial. Penelitian Yao et al. (2024) menegaskan bahwa pola makan, aktivitas fisik, dan kualitas tidur berhubungan erat dengan respons glukosa postprandial. Gangguan tidur dapat meningkatkan resistensi insulin dan memperburuk kontrol glikemik.

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah

Hasil penelitian menunjukkan hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah (p -value = 0,000). Temuan ini sejalan dengan penelitian Zhang et al. (2021) yang melaporkan bahwa kualitas tidur buruk berhubungan dengan peningkatan variabilitas glikemik pada pasien DM Tipe 2. Meta-analisis tahun 2022 dengan 7.006 peserta juga menunjukkan hubungan kuat antara kualitas tidur dan pengendalian kadar gula darah. Mekanisme yang mendasari hubungan ini melibatkan beberapa jalur fisiologis. Regulasi hormonal: gangguan tidur menyebabkan disregulasi hormon seperti kortisol, *growth hormone*, dan melatonin yang berperan dalam metabolisme glukosa. Resistensi insulin: Tidur tidak berkualitas meningkatkan resistensi insulin melalui aktivasi sistem saraf simpatis dan peningkatan hormon stres. Aktivitas sistem saraf otonom: gangguan tidur meningkatkan aktivitas simpatik yang mempengaruhi regulasi glukosa darah. Inflamasi: kualitas tidur buruk meningkatkan marker inflamasi seperti TNF- α dan IL-6 yang berkontribusi terhadap resistensi insulin. Penelitian Shibabaw et al. (2023) menunjukkan bahwa gangguan tidur berhubungan dengan peningkatan kadar kortisol, aktivitas simpatik, dan sekresi epinefrin yang secara langsung mempengaruhi metabolisme glukosa. Studi Febrianty et al. (2025) mengungkapkan bahwa kualitas tidur buruk dapat meningkatkan risiko komplikasi dan menurunkan kualitas hidup

pasien. Waninghyun et al. (2025) menambahkan bahwa kualitas tidur yang tidak diperhatikan dapat menyebabkan kontrol gula darah tidak optimal, memicu berbagai komplikasi seperti neuropati, retinopati, penyakit kardiovaskular, dan nefropati.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain: (1) desain *cross-sectional* yang tidak dapat menunjukkan hubungan kausal; (2) ukuran sampel yang relatif kecil; (3) pengukuran kualitas tidur yang bersifat subjektif menggunakan kuesioner; dan (4) tidak mengontrol variabel konfounding seperti aktivitas fisik, pola makan, dan penggunaan obat antidiabetes.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Royal Prima Medan (p -value = 0,000). Mayoritas responden memiliki kualitas tidur buruk (80,0%) dan kadar gula darah tidak normal (83,3%). Responden dengan kualitas tidur baik cenderung memiliki kadar gula darah normal (80%), sedangkan responden dengan kualitas tidur buruk mayoritas mengalami kadar gula darah tidak normal (92%). Temuan ini menggarisbawahi pentingnya kualitas tidur sebagai komponen integral dalam manajemen komprehensif pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Intervensi untuk meningkatkan kualitas tidur perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari strategi pengelolaan diabetes untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2023). Standards of Medical Care in Diabetes.*
- Bingga, I. A. (2021). Kualitas tidur pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan.*
- Cox, R. C., et al. (2022). Pittsburgh Sleep Quality Index: A comprehensive review. *Sleep Medicine Reviews.*
- Diabetes Care. (2024). Hormonal regulation and sleep in diabetes management.
- Dinkes Kota Medan. (2023). *Profil Kesehatan Kota Medan.*
- Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. (2023). *Panduan Kualitas Tidur.*
- Elsayed, N. A., et al. (2023). Standards of care in diabetes. *Diabetes Care.*
- Febrianty, et al. (2025). Sleep quality and quality of life in diabetes patients.
- International Diabetes Federation (IDF). (2021). *IDF Diabetes Atlas (10th ed.)*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018.*
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023.*
- Martafari, et al. (2023). Pengaruh kualitas tidur terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.
- Nurgajayanti, et al. (2024). Durasi diabetes dan kontrol glikemik.
- Okyanto, et al. (2024). Hubungan kualitas tidur dan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2.
- Prithayani. (2024). Karakteristik pekerjaan dan manajemen diabetes.
- Shibabaw, T., et al. (2023). Sleep disturbance and glycemic control mechanisms. *Journal of Diabetes Research.*

Suryana, et al. (2024). Tingkat pendidikan dan kepatuhan pengelolaan diabetes.

Waninghyun, et al. (2025). Sleep quality and diabetes complications.

World Health Organization (WHO). (2021). *Global Report on Diabetes*.

World Health Organization (WHO). (2024). *Diabetes Fact Sheet*.

Yao, Y., et al. (2024). Lifestyle factors and postprandial glucose response in diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*.

Zhang, Y., et al. (2021). Sleep quality and glycemic variability in type 2 diabetes. *Sleep Medicine*.