

KUALITAS TIDUR PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2

**Wiwit Febrina^{1*}, Ratna Dewi², Wenny Lazdia³, Rahmat Syukri⁴,
Putri Rahmadani⁵, Lina Gusniati⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Keperawatan dan Pendidikan Ners Universitas Fort De Kock Bukittinggi,
Jl. Soekarno Hatta, Kel.Manggis Ganting Kec. Mandiangin Koto Selayan

*Email Korespondensi: wiwitfebrina@fdk.ac.id

Submitted:26-06-2023, Reviewer: 20-07-2023, Accepted: 28-07-2023

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v8i2.2349>

ABSTRACT

According to Riskesdas findings from 2018, the prevalence of Diabetes Mellitus in Indonesia increased to 2%. In 2019, Indonesia ranked seventh among the countries with the highest prevalence of diabetes, with a population of 10.7 million. The purpose of the study was to determine The Correlation Between Sleep Quality and Blood Sugar Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Rasimah Ahmad Community Health Center, Bukittinggi in 2022. This study employed a descriptive analytic research design. In 2022, the population was all patients with diabetes Mellitus Type 2 at Rasimah Ahmad Community Health Center in Bukittinggi, with a total of 175 persons. Using an incidental sampling technique, 63 respondents who met the inclusion criteria were sampled. The study's findings revealed that 56 respondents with poor sleep quality were in the poor category, a majority of 52 respondents (92.9%) had high blood sugar levels (> 200 g/dl), and 7 respondents with good sleep were only slightly less than the same proportion of 3 respondents (42.9%) had a high blood glucose level (> 200 gr/dl). It is recommended that individuals with diabetes consult with healthcare professionals in order to assess the stability of their blood sugar levels and its impact on achieving appropriate sleep quality.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Blood Sugar Levels, Sleep Quality*

ABSTRAK

Indonesia menempati urutan ketujuh penderita diabetes tertinggi di tahun 2019 dengan jumlah penderita mencapai 10,7 juta penduduk. Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia menurut hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa ada peningkatan kejadian diabetes pada usia >15 tahun menjadi 2%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Tahun 2022. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus Tipe 2 yang ada di Wilayah Kerja Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukitinngi Tahun 2022. Sampel dalam penelitian ini adalah 63 orang responden yang diambil berdasarkan accidental sampling dengan kriteria inklusi pasien diabetes mellitus tipe 2 yang bersedia menjadi responden. Dari hasil penelitian dijelaskan bahwa 56 responden dengan kualitas tidur termasuk kategori buruk, terdapat sebagian besarnya yaitu sebanyak 52 orang (92,9%) responden dengan kadar gula darah tinggi (> 200 g/dl) dan dari 7 orang responden dengan kualitas tidur termasuk kategori baik, hanya kurang dari sebagiannya yaitu sebanyak 3 orang (42,9%) responden dengan kadar gula darah tinggi (> 200 gr/ dl). Saran bagi

penderita diabetes melitus untuk memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan, sehingga dapat mengetahui kestabilan kadar gula darah untuk mencapai kualitas tidur pasien yang optimal.

Kata Kunci: *Diabetes Mellitus, Kadar Gula Darah, Kualitas Tidur*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan jenis penyakit metabolic dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh kelainan dalam sekresi insulin. Hormon utama yang bertanggung jawab untuk mengatur regulasi glukosa darah, yang diproduksi oleh sel beta kelenjar pancreas, insulin, kekurangan secara absolut dan relatif, menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (Romadoni & Septiawan, 2016).

Global status report on non communicable diseases tahun 2016 yang dikeluarkan oleh *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa prevalensi diabetes mellitus diseluruh dunia diperkirakan sebesar 9% dari 7,53 miliar jiwa (4,5). Diabetes mellitus diperkirakan menempati urutan ke-7 penyebab kematian di dunia tahun 2030. Data Riskesdas 2018 diketahui bahwa prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis yang dibuat oleh dokter pada orang berusia lebih dari 15 tahun, meningkat 2% dibandingkan tahun 2013 (1,5%). Kadar glukosa di dalam darah tinggi adalah tanda penyakit diabetes melitus karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara cukup. Pada pagi hari sebelum makan atau berpuasa, kadar glukosa darah normal adalah 70–110 mg/dL darah. Pada dua jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula atau karbohidrat, kadar gula darah biasanya kurang dari 120–140 mg/dL (Irianto, 2015).

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan tahun 2019, Indonesia menempati urutan ketujuh penderita diabetes tertinggi dengan jumlah penderita mencapai 10,7 juta dan tahun 2021 19,5 juta penduduk. Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia menurut hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa ada peningkatan kejadian diabetes pada usia

> 15 tahun menjadi 2%. Terdapat empat provinsi dengan prevalensi tertinggi tahun 2018 yaitu DKI Jakarta, Kalimantan Timur, DI Yogyakarta, dan Sulawesi Utara (Kemenkes RI, 2018).

Di Sumatera Barat, jumlah orang berusia lebih dari lima belas tahun yang telah didiagnosa diabetes mellitus oleh dokter adalah 1,3 persen, dan jumlah orang yang menunjukkan gejala seperti lapar, haus, buang air kecil dengan jumlah besar, dan penurunan berat badan adalah 0,5 persen. Di Sumatera Barat, prevalensi diabetes mellitus yang telah didiagnosa oleh dokter pada semua umur adalah 0,4 persen (Riskesdas, 2018).

Penderita diabetes mellitus mengalami peningkatan glukosa darah karena gangguan metabolisme yang disebabkan oleh gangguan pada sekresi insulin atau keduanya. Penderita diabetes mellitus tidak dapat menghasilkan atau merespon hormon insulin yang diproduksi oleh organ pankreas, yang menyebabkan kadar gula darah meningkat (Tentero et al., 2016).

Banyak faktor yang mempengaruhi diabetes mellitus, yaitu: faktor sosiodemografi, terdiri dari faktor perilaku dan gaya hidup, keadaan klinis atau kadar mental. Faktor perilaku dan gaya hidup seperti kebiasaan merokok dan alkohol, pola makan, aktivitas fisik, dan pola tidur, dan faktor klinis dan mental seperti obesitas, genetika, dan stres. Dari berbagai macam faktor tersebut dapat memicu terjadinya diabetes mellitus tipe 2. Diabetes mellitus tipe 2 adalah diabetes yang sering di sebabkan oleh resistensi insulin dan sekresi insulin. Resistensi insulin disebabkan oleh insulin pada kadar glukosa darah yang berlebihan. Insulin juga berperan sebagai sinyal kontrol utama untuk mengubah



glukosa menjadi glikogen yang akan di simpan di dalam hati dan sel-sel otot (Romadoni & Septiawan, 2016).

Mayoritas pasien dengan diabetes mellitus harus bangun di malam hari untuk ke kamar mandi dan sering mengantuk saat melakukan aktivitas di siang hari. Pasien merasa lelah, lesu, gelisah, bahkan apatis (Umam et al., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Juwita & Febrina (2018) didapatkan teori tentang perilaku pengendalian kadar gula darah yang bertujuan untuk mengetahui respons tubuh pasien diabetes mellitus mulai dari respons fisik, perubahan kebiasaan serta respons psikologis. Respons fisik dapat berupa meningkatnya frekuensi buang air kecil terutama di malam hari, rasa haus yang berlebihan dan selalu merasa lapar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, respons ini akan mengakibatkan kualitas tidur pasien diabetes mellitus terganggu. Kualitas tidur yang terganggu dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin yang mengakibatkan pasien sulit dalam pengelolaan penyakitnya.

Aktivitas tidur melibatkan suatu urutan fisiologis yang di pertahan oleh integrasi tinggi aktifitas sistem syaraf pusat yang berhubungan dengan perubahan susunan syaraf perifer, endokrin, kardiovaskuler, pernapasan dan muscular (Reza et al., 2019).

Gangguan tidur tidak hanya menjadi faktor risiko timbulnya diabetes, tetapi juga berdampak besar bagi penderita diabetes mellitus tipe 2. Gangguan tidur lebih sering terjadi pada pasien diabetes daripada kontrol nondiabetes (33,7% vs 8,2%; $P < 0,01$) *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* yang merupakan kuesioner self-rated banyak digunakan untuk menilai kualitas tidur. Lebih dari setengah dari semua pasien dengan diabetes adalah "tidur yang buruk" dan pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 lebih cenderung memiliki skor tinggi pada PSQI (Tarihoran, A., Muttaqin, A. dan Mulyani, 2015).

Khakurel et al., 2020 mengatakan kualitas tidur yang buruk cenderung memiliki kadar gula dara yang tinggi. Walaupun pasien diabetes mellitus terkontrol dengan baik, kadar glukosa darahnya terkadang tinggi. Ketidakseimbangan kadar metabolik pada penderita diabetes mellitus tipe 2, baik hiperglikemik maupun hipoglikemik dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang.

Kondisi hiperglikemik yaitu kadar glukosa dalam darah tinggi, menyebabkan glukosa tidak bisa dimetabolisme sehingga akan ikut terbuang melalui urin. Hal ini menyebabkan urin menjadi lebih kental sehingga butuh air untuk mengencerkannya. Akibatnya tubuh akan mengalami dehidrasi sehingga membutuhkan banyak minum. Jika seseorang banyak minum, maka frekuensi buang air kecil akan semakin meningkat sehingga membuat seseorang sering terbangun untuk pergi buang air ke kecil kamar mandi. Terjadinya gangguan tidur akan berdampak pada meningkatnya frekuensi terbangun, sulit tertidur kembali, ketidakpuasan tidur yang akan mengakibatkan penurunan kualitas tidur (Simanjuntak et al., 2018).

Kualitas tidur yang baik sangat dibutuhkan terutama pada penderita diabetes mellitus. Banyak pasien diabetes mellitus yang sering terbangun di malam hari karena berkemih, makan berlebihan karena sering merasakan lapar, stress dan kecemasan yang berlebihan serta peningkatan suhu tubuh. Hal ini akan membuat kadar glukosa dalam darah menjadi meningkat (Basri et al., 2020)

Survey pendahuluan data diabetes mellitus tipe 2 di Sumatera Barat pada satu tahun terakhir mengalami peningkatan 1,5% tahun 2020. Data yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Oktober 2021, berdasarkan data yang ada di Kota Bukittinggi, dimana pada tahun 2020 tercatat sebanyak 1.124 kasus yang didapat dari Puskesmas Rasimah Ahmad Bukittinggi pada tahun 2019 terdapat penderita diabetes mellitus 153 orang dan tahun 2020 terdapat peningkatan penderita diabetes mellitus lebih dominan perempuan daripada laki-laki.



Penderita perempuan adalah sebanyak 91 orang, sedangkan penderita laki-laki sebanyak 85 orang. Jumlah keseluruhan penderita pasien diabetes mellitus di puskesmas Rasimah Ahmad Bukittinggi adalah sebanyak 175 orang. Pada malam hari, pasien diabetes memiliki beberapa gejala yang menyebabkan mereka mengalami kesulitan tidur karena sering buang air kecil, rasa lapar dan haus, dan kelelahan pada siang hari. Hal ini berpengaruh terhadap peningkatan kadar glukosa darah, mengurangi keinginan pasien untuk melakukan aktivitas sehari-hari, membuat mereka jarang mengikuti pola hidup sehat dan berolahraga, dan beberapa pasien menjadi ketergantungan pada obat tidur. Berdasarkan uraian di atas, maka penting untuk melakukan penelitian tentang kualitas tidur pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang meneliti tentang gambaran kualitas tidur pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan pendekatan *crosssectional*. Lokasi penelitian ini adalah di Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 yaitu sebanyak 175 orang pasien. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *accidental sampling* dengan kriteria inklusi yaitu pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 yang bersedia menjadi responden, kooperatif dan tidak mengalami komplikasi yang berkunjung ke Puskesmas Rasimah Ahmad saat penelitian berlangsung sehingga didapatkan sampel sebanyak 63 orang. Pengumpulan data secara primer dengan menggunakan kuesioner yang sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Analisis data secara univariat untuk melihat distribusi dan frekuensi kualitas tidur pasien diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini telah mendapat surat persetujuan etik No. 151/KEPK/III/2022.

LLDIKTI Wilayah X



HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	F	%
Usia		
a. Dewasa	5	7,9
b. Pra Lansia	30	47,6
c. Lansia	28	44,4
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	29	46
b. Perempuan	34	54
Keturunan Diabetes Mellitus		
a. Ada	36	57,1
b. Tidak ada	27	42,9

Tabel 2. Kualitas Tidur Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Kualitas Tidur	F	%
Baik	7	11,1
Buruk	56	88,9
Jumlah	63	100

Berdasarkan hasil penelitian dari 63 orang responden, kelompok usia terbanyak adalah responden dengan kategori usia pra lansia yaitu sebanyak 30 orang (47,6%) sedangkan dari segi jenis kelamin terdapat lansia lebih dari sebagiannya yaitu sebanyak 34 orang (54%) responden berjenis kelamin perempuan dan dari riwayat keturunan diabetes mellitus terdapat lebih dari sebagiannya yaitu sebanyak 36 orang (57,1%).

Salah satu cara untuk menilai kualitas tidur pasien diabetes mellitus tipe 2 adalah dengan melihat seberapa lama mereka tidur, tetapi seberapa sedikit mereka lelap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien diabetes tipe 2 memiliki poliurin dan nokturia yang mengganggu tidur mereka, yang menyebabkan mereka bangun untuk buang air kecil di tengah malam. Akibatnya, aktifitas saraf simpatik akan meningkat dan kadar kortisol dan hormon pertumbuhan (GH) juga akan meningkat. Kedua hormon ini memiliki kemampuan untuk membentuk glukosa di dalam darah, yang mengakibatkan

peningkatan kadar glukosa darah (Sumah, 2019).

Proses fisiologis tidur berulang selama periode tertentu. Untuk menjaga keseimbangan, orang mengatur siklus tidur mereka. Aktivitas sel neuron batang otak dan peran neurotransmitter yang dihasilkan hipotalamus berkorelasi dengan mekanisme homeostasis dalam siklus tidur. Waktu tidur di kontrol oleh *Suprachiasmatic Nucleus (SCN)* yang menyebabkan timbulnya rasa mengantuk ketika malam hari. Waktu tidur normal pada malam hari adalah Dewasa muda usia 18–25 tahun: 7–9 jam per hari. Dewasa usia 26–64 tahun: 7–9 jam per hari. Lansia usia dia atas 65 tahun: 7–8 jam per hari dan waktu tidur saat bualan puasa Pola Tidur Saat Ramadhan. Berikut pola jam tidur yang direkomendasikan yaitu tidur selama 4 jam pada malam hari, yakni pada rentang waktu setelah berbuka dan sebelum sahur, kembali tidur selama 2 jam setelah sahur sebelum mempersiapkan diri menghadapi aktivitas sehari-hari, tidur siang selama 20 menit untuk mengembalikan energi di siang hari. Pengaturan siklus tidur dan bangun sangat mempengaruhi fungsi tubuh responden dan tingkah laku.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Romadoni & Septiawan (2016) yaitu didapatkan responden terbanyak pada kadar glukosa darah tinggi sebesar 71,7 % dan responden terkecil pada kadar glukosa darah rendah 4,3%. Diabetes dapat menyebabkan kemampuan tubuh untuk menanggapi insulin berkurang atau pankreas dapat menghentikan produksi insulin, yang menyebabkan hiperglikemi. Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, sehingga glukosa timbul dalam urin.

Penelitian juga dilakukan oleh Setianingsih & Diani (2022) tentang hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah pasien diabetes mellitus menunjukkan ada ada hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pasien

diabetes mellitus. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Abadi et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Hadpani et al (2020) menyebutkan bahwa aktivitas fisik dapat membantu meningkatkan kualitas tidur pasien diabetes mellitus, namun dalam kondisinya pasien diabetes mellitus sendiri mengalami kualitas tidur yang buruk karena faktor patologis tubuhnya.

Istirahat yang cukup merupakan hal yang terpenting dari pengelolaan penyakit diabetes mellitus tipe 2 adalah dengan memulihkan kekacauan metabolik untuk dapat kembali normal karena tidur yang berkualitas dapat sangat berpengaruh dengan kadar gula dalam darah (Wayan et al., 2020).

Kadar gula darah yang tinggi sangat mengganggu konsentrasi untuk tidur nyenyak karena seringnya keinginan untuk buang air kecil pada malam hari, dan kadang muncul rasa haus yang berlebihan. Gangguan tidur merupakan masalah umum yang terjadi pada pasien diabetes mellitus dan sebaliknya diabetes mellitus juga dapat menimbulkan gangguan tidur akibat adanya keluhan nocturia dan nyeri (Aritonang et al., 2020).

Sebagian besar dari responden adalah perempuan yang biasanya akan mengalami peningkatan indeks masa tubuh yang dapat mengganggu kerja insulin sehingga mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Sindrom siklus bulanan pasca menopause terjadi akibat hormon estrogen yang tidak diproduksi lagi yang menyebabkan timbulnya penyakit diabetes mellitus (Romadoni & Septiawan, 2016).

Waktu tidur yang sangat singkat dan sulit untuk memulai tidur, karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memulai tidur. Pemicunya adalah faktor pikiran, stress, merasa panas pada malam hari, merasa terlalu dingin pada malam hari, sering buang air kecil, sering lapar namun rasa lapar yang sangat sulit untuk dikendalikan oleh responden jika tidur dalam keadaan lapar yang membuat sering terbangun pada malam hari, kebiasaan sehari-hari dan ada juga karna faktor aktivitas pada malam



hari. Jika kebutuhan istirahat dan tidur seseorang tidak terpenuhi maka aktivitas di pagi hari akan terganggu karena badan terasa lemah dan letih melakukan aktivitas. Hal tersebut telah disampaikan oleh peneliti cara mengendalikannya adalah dengan mengubah pola koping istirahat yang cukup, memberikan lingkungan yang nyaman, melakukan olah raga rutin, dan mengubah pola hidup sehat.

SIMPULAN

Hasil penelitian secara kuantitatif didapatkan bahwa sebagian besar responden kualitas tidurnya buruk yang dinilai berdasarkan latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur dan gangguan ketika tidur malam dengan rentang kadar gula darah lebih dari 200 mg/dl. Kualitas tidur yang terganggu disebabkan karena manifestasi klinis yang dialami oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 mengakibatkan peningkatan frekuensi terbangun dan sulit tertidur kembali.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Fort De Kock Bukittinggi dan seluruh pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Dengan dukungan dari semua pihak sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu.

REFERENSI

Abadi, E., Tahiruddin, & Narmawan. (2020). Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Lospin. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Celebes*, 1(3), 1–7. <https://stikesks-kendari.e-journal.id/JK>

Aritonang, S., Siahaan, J., & Siagian, L. (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%0Ahttps://ejurnal.methodist.ac.id/index.php/jkm/article/download/604/514>

Basri, M., Baharuddin, Rahmatia, S., & Dillah, R. (2020). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15(1), 46–50. <https://doi.org/10.35892/jikd.v15i1.326>

Hadpani, K., Widyantari, D., & Kamayani, M. O. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas II Denpasar Barat. 8, 185–191.

Juwita, L., & Febrina, W. (2018). Model Pengendalian Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Endurance*, 3(1), 102. <https://doi.org/10.22216/jen.v3i1.2768>

Kemendes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kemendagri Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.

Khakurel, G., Shakya, D., Chalise, P., & Chalise, S. (2020). Association of subjective sleep quality and glycemic level in patients with type 2 diabetes mellitus: A cross sectional study. *Kathmandu University Medical Journal*, 18(70), 3–6. <https://doi.org/10.3126/kumj.v18i2.33217>

Reza, R. R., Berawi, K., Karima, N., & Budiarto, A. (2019). Fungsi Tidur dalam Manajemen Kesehatan. *Medical Journal Of Lampung University*, 8(2), 247–253.

Riskesdas, 2018. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr . Moewardi.

Romadoni, S., & Septiawan, C. D. (2016). Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Palembang. *Jurnal Keperawatan*, 4(2), 273–282.

Setianingsih, A., & Diani, N. (2022). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien



- Diabetes Mellitus. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 15(1), 87–92. <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma/article/view/3029>
- Simanjuntak, T. D., Sawaraswati, L. D., & Muniroh, M. (2018). Gambaran Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Ngesrep. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 328–335.
- Sumah, D. F. (2019). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. M. Haulussy Ambon. *Jurnal Biosainstek*, 1(01), 56–60. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.216>
- Tarihoran, A., Muttaqin, A. dan Mulyani, Y. (2015). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Caring*, 1.
- Tentero, I. N., Pangemanan, D. H. C., & Polii, H. (2016). Hubungan diabetes melitus dengan kualitas tidur. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14626>
- Umam, R. ., Kholid, F. ., Fatkhur, R., & Wahid, A. H. (2020). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Klien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Besuk Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 6(2), 168–177. <https://doi.org/10.33023/jikep.v6i2.515>
- Wayan, N., Ningtyas, R., & Syahleman, R. (2020). Hubungan Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun The Relationship Between Sleep Quality and Physical Activity With Blood Sugar Levels of T. *Jurnal Borneo Cendekia*, 4(2), 212–229.

