

## Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Type 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat

Sendi Okyanto<sup>1\*</sup>, Giri Susanto<sup>2</sup>, Dian Arif Wahyudi<sup>2</sup>, Riza Dwiningrum<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia

Open Access Freely Available Online

Dikirim: 11 Agustus 2024

Direvisi: 22 Agustus 2024

Diterima: 29 Agustus 2024

\*Penulis Korespondensi:

E-mail: [sendiokyanto@gmail.com](mailto:sendiokyanto@gmail.com)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronik yang prevalensinya tinggi di Indonesia. Kualitas tidur berperan sebagai pengendali kadar gula darah dan menurunkan resistensi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2. **Tujuan:** Tujuan penelitian diketahui hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus type 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat. **Metode:** Jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes yang berada di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat berjumlah 86 responden dengan sampel sebanyak 71 responden menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan kuesioner, analisis data secara univariat dan bivariat (uji *chi square*). **Hasil:** Hasil penelitian diketahui bahwa sebanyak 35 (49,3%) responden memiliki kadar glukosa darah tinggi, dan sebanyak 28 (39,4%) responden memiliki kualitas tidur buruk. Ada hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus type 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat dengan nilai ( $p$ -value = 0,000). **Simpulan:** Saran bagi tenaga kesehatan dapat meningkatkan mutu asuhan keperawatandan pengendalian diabetes melitus baik dari segi farmakologis maupun non farmakologis seperti melakukan aktivitas fisik, dan menjaga kualitas tidur yang baik.

**Kata kunci:** Kualitas tidur, Kadar glukosa darah

### ABSTRACT

**Background:** Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to impaired insulin secretion, insulin action, or both. Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease with a high prevalence in Indonesia. Sleep quality plays a role in controlling blood sugar levels and reducing insulin resistance in patients with type 2 diabetes mellitus. **Objective:** The purpose of the study was to determine the relationship between sleep quality and blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus in the West Kelumbayan Health Center Working Area. **Methods:** Type of quantitative research with a cross sectional approach. The population in this study were all diabetics in the West Kelumbayan Health Center Working Area totaling 86 respondents with a sample of 71 respondents using purposive sampling technique. Data collection using questionnaires, univariate and bivariate data analysis (*chi square test*). **Results:** The results showed that as many as 35 (49.3%) respondents had high blood glucose levels, and as many as 28 (39.4%) respondents had poor sleep quality. There is a relationship between sleep quality and blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus in the West Kelumbayan Health Center Working Area with a value of ( $p$ -value = 0.000). **Conclusions:** Suggestions for health workers can improve the quality of nursing care and control of diabetes mellitus both in terms of pharmacological and non-pharmacological aspects such as doing physical activity, and maintaining good sleep quality.

**Keywords:** Sleep quality, Blood glucose levels

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang disebabkan karena organ pankreas tidak bisa mencukupi kebutuhan insulin atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). Hiperglikemia merupakan efek umum dari diabetes tidak terkontrol yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem tubuh, khususnya pembuluh darah dan saraf jika berlangsung terus-menerus (WHO, 2019).

*World Health Organization* (WHO) mengungkapkan bahwa diabetes merupakan penyebab utama untuk kebutaan, serangan jantung, stroke, gagal ginjal dan amputasi kaki. Diseluruh dunia sebanyak 415 juta orang dewasa mengalami diabetes tahun 2040 diperkirakan menjadi 642 juta. Di Amerika Utara sekitar 44,3 juta orang, Pasifik Barat sebesar 153,2 juta orang. di wilayah regional Asia sekitar 96 juta orang. Dengan angka kematian sebesar 3,7 juta jiwa. Diabetes adalah penyebab kematian ketujuh di Amerika Serikat. Temuan ini didasarkan pada 79.535 sertifikat kematian di mana diabetes terdaftar sebagai penyebab kematian (WHO, 2021).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memaparkan survey terbaru menunjukkan bahwa 3 penyebab kematian utama di Indonesia, salah satunya adalah karena penyakit komplikasi diabetes mellitus yaitu sebesar 6,7% dari total kematian. Sebanyak 7,6 juta orang di Indonesia terkena diabetes, dan sekitar 12,6 juta orang dalam kondisi pra-diabetes (Kemenkes, 2017).

Persentase penderita DM di Indonesia sebesar 4,52% atau sebanyak 3.941.698 penduduk, tertinggi di Provinsi Jawa Timur dengan jumlah penderita sebanyak 844.018 orang dan terendah di Provinsi Jambi sebanyak 581 orang sedangkan Provinsi Lampung sebesar 84.089 orang (Kemenkes, 2020). Provinsi Lampung tahun 2019, diketahui prevalensi penderita DM sebesar 1,37% atau sebanyak 84.089 penduduk, dengan persentase terbanyak di Kota Metro sebesar 3,03% dan terendah di Kabupaten Tanggamus sebesar 0,82% (Dinkes Lampung, 2020).

Berdasarkan data tahun 2018, prevalensi penderita DM sebesar 0,59% dan ditahun 2019 meningkat menjadi 0,82%. Berdasarkan data Puskesmas Kelumbayan Barat diketahui bahwa tahun 2020 penderita DM sebesar 1,09%, sedangkan di tahun 2021 terdapat kenaikan penderita DM menjadi sebesar 1,45%, di tahun 2022 berdasarkan data diketahui bahwa penderita DM kembali mengalami kenaikan menjadi sebanyak 2,6% dan sebagian besar di derita oleh lansia (Puskesmas Kelumbayan Barat, 2023).

Banyaknya penderita DM yang terus berkembang begitu cepat, maka banyak dilakukan penelitian, tujuannya adalah untuk mengurangi jumlah penderita dan meminimalisir dampak komplikasi DM yang sangat berkaitan dengan kadar gula darah yang terlampau tinggi dan dapat berujung pada kematian. Langkah penanganan guna meminimalkan komplikasi DM tipe 2 dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan pengendalian istirahat, dan intervensi farmakologis. Berbagai data tersebut menunjukkan bahwa masih tingginya masyarakat di Indonesia khususnya di Kelumbayan Barat sehingga sangat berisiko untuk menderita DM dan berakibat buruk dalam kontrol gula darah. Kualitas tidur sangat dipengaruhi oleh kesehatan fisik dan kesejahteraan psikologis. Oleh karena itu, gangguan tidur lebih banyak ditemukan pada penderita DM dibandingkan individu yang sehat (NSF, 2014).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tidur seperti faktor fisik, psikologis, sosial dan lingkungan. Adanya perubahan pada aspek fisik, psikologis, sosial dan lingkungan dapat mengakibatkan berkurangnya waktu tidur. Tidur yang kurang dapat menyebabkan beberapa gangguan pada respon imun, metabolisme endokrin dan fungsi kardiovaskuler (Demur, 2018).

Perubahan hormonal yang terjadi terkait dengan gangguan tidur dapat disebabkan adanya aktivitas Hipotalamus Pituitary Adrenal (HPA) dan sistem saraf simpatis. Dapat merangsang pengeluaran hormon seperti katekolamin dan kortisol yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa dan resistensi insulin yang akhirnya menyebabkan Diabetes Mellitus. Pasien dengan

Diabetes Melitus yang mengalami gangguan tidur dapat beresiko terjadi peningkatan gula darah (Sumah, 2019). Akibat berkurangnya waktu tidur dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin terutama terkait dengan gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin dan berkurangnya respon insulin. Perubahan sistem endokrin yang terjadi selama periode tidur malam berhubungan dengan adanya sekresi beberapa hormon (Demur, 2018).

Gangguan tidur dapat mempengaruhi fungsi motorik dan kognitif, penurunan produktivitas, perubahan mood, penurunan daya ingat, disorientasi serta adanya keluhan fatigue sehingga dapat mempengaruhi kehidupan pasien dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Gangguan tidur yang terjadi pada pasien DM tentunya juga dapat mempengaruhi pasien dalam pengelolaan penyakitnya. Salah satu komponen dalam manajemen DM adalah monitoring kadar gula darah yang memerlukan peran serta aktif, kemauan dan kemampuan pasien secara mandiri. Upaya mempertahankan kadar gula darah tetap normal pasien DM dapat menurunkan risiko terjadinya komplikasi (Resti, 2018)

Penelitian yang dilakukan Basri (2020) ada hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada pasien DM Type 2 di Puskesmas Kassi-Kassi Makassar. Penelitian Destiani (2018) bahwa Penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan kualitas tidur pada pasien DM tipe-2. di Rumah Sakit Sumber Waras, Jakarta.

Berdasarkan prasurvey yang dilakukan pada bulan April 2023, diketahui dari 8 orang lansia yang memiliki riwayat penyakit diabetes melitus, mengungkapkan bahwa selama ini untuk mengontrol gula darahnya dengan mengkonsumsi obat yang diberikan oleh pihak puskesmas, namun terkadang obat yang diberikan tidak rutin dikonsumsi jika kondisi badan sudah tidak lagi ada keluhan. Untuk konsumsi ramuan non farmakologi, sebanyak 3 orang mengkonsumsi rebusan daun kumis kucing. Untuk kualitas tidur selama ini Puskesmas pernah melakukan pengkajian terkait dengan gangguan tidur yang terjadi pada penderita DM dikarenakan pekerjaan. Jenis pekerjaan, jam

bekerja pada seseorang dapat membuat seseorang mengalami gangguan tidur.

Berdasarkan data yang didapat, sehingga penulis tertarik untuk mengambil judul: Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Type 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita Diabetes Melitus type 2 sebanyak 86 populasi dengan sample 71 responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat menggunakan metode *purposive sampling*. Penelitian telah dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan Barat pada bulan Oktober - November 2023. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Data responden diperoleh melalui wawancara pengisian kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* dan pengambilan data GDPP dari pemeriksaan langsung menggunakan alat cek GDS. Analisis data secara univariat dan bivariat (*chi square*).

## HASIL

### Karakteristik Responden

Tabel 1

Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi	Percent
Usia	41-55 tahun	39	54.9
	>55 tahun	32	45.1
Pendidikan	SD	36	50.7
	SMP	23	32.4
	SMA	12	16.9
Pekerjaan	Buruh	4	5.6
	IRT	49	69.0
	Pedagang	8	11.3
	Pegawai	3	4.2
	Swasta	2	2.8
	Tani	4	5.6
	Wiraswasta	1	1.4
Jumlah		71	100.0

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa dari 71 responden dimana sebanyak 39 (54,9%) dengan usia 41-55 tahun, sebanyak 36 (50,7%) responden

dengan pendidikan SD, dan sebanyak 49 (69,0%) responden dengan pekerjaan IRT.

sebesar 35 (49,3%) dan responden memiliki kualitas tidur buruk sebesar 28 (39,4%).

**Analisis Univariat**

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah dan Kualitas Tidur Pada Penderita Diabetes Melitus Type 2

Variabel	Kategori	Frekuensi	Percent
Kadar glukosa	Tinggi	35	49.3
	Sedang	18	25.4
	Normal	18	25.4
Kualitas tidur	Buruk	28	39.4
	Sedang	21	29.6
	Baik	22	31.0
Total		71	100.0

Berdasarkan tabel 2 diatas, diketahui sebagian responden memiliki kadar glukosa darah tinggi

**Analisis Bivariat**

Tabel 3

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Type 2

Kualitas tidur	Kadar glukosa darah						Jumlah		p-value
	Tinggi		Sedang		Normal		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
<b>Buruk</b>	26	92.9	1	3.6	1	3.6	28	100.0	0,000
<b>Sedang</b>	8	38.1	10	47.6	3	14.3	21	100.0	
<b>Baik</b>	1	4.5	7	31.8	14	63.3	22	100.0	
<b>Total</b>	35	49.3	18	25.4	18	25.4	71	100.0	

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa hasil uji statistik diperoleh p-value = 0,000 yang berarti  $p < \alpha = 0,05$  ( $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus type 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat.

**PEMBAHASAN**

**Analisis Univariat**

**Kadar Glukosa Darah**

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui sebagian responden memiliki kadar glukosa darah tinggi sebesar 35 (49,3%), responden memiliki kadar glukosa darah sedang sebesar 18 (25,4%), dan responden memiliki kadar glukosa darah normal sebesar 18 (25,4%).

Sejalan dengan penelitian Resti (2018) bahwa sebanyak 17 orang (53,1%) responden dengan kadar glukosa darah tinggi dan 15 orang (46,9%) responden dengan kadar glukosa darah tinggi. Penelitian Basri (2020) diperoleh 40 responden (72.7%) yang menunjukkan kadar glukosa darah puasa yang tinggi dan 15 responden (27.3%) yang menunjukkan kadar glukosa darah puasa yang rendah. Penelitian Lispin (2021) sebagian besar responden adalah kadar gula darah sewaktu normal yakni sebanyak 21 orang (51.2%).

Glukosa merupakan energi bagi sebagian besar fungsi sel dan jaringan. Pembentukan energi alternatif lain dapat berasal dari metabolisme asam lemak, tetapi jalur ini kurang efisien dibandingkan dengan pembakaran langsung glukosa, dan proses ini menghasilkan metabolit-metabolit asam yang berbahaya apabila dibiarkan menumpuk, sehingga

kadar glukosa didalam darah dikendalikan oleh beberapa mekanisme homeostatik yang dalam keadaan sehat dapat mempertahankan kadar dalam rentang 70 sampai 110 mg/dl dalam keadaan puasa (Handaya, 2016).

Menurut peneliti tingginya kadar glukosa dalam darah mengakibatkan seseorang mengalami gejala poliuri, polidipsi, dan polifagia sehingga mempengaruhi aktivitas dalam kehidupan sehari-harinya. Kadar glukosa darah sangat penting bagi tubuh karena digunakan oleh sebagian besar sel tubuh untuk sumber energi.

### **Kualitas Tidur**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui sebagian responden memiliki kualitas tidur buruk sebesar 28 (39,4%), responden memiliki kualitas tidur sedang sebesar 21 (29,6%), dan responden memiliki kualitas tidur baik sebesar 22 (31,0%).

Tidur yang kurang dapat menyebabkan beberapa gangguan pada respon imun, metabolisme endokrin dan fungsi kardiovaskuler (Gay, Caple & Grose dalam Arifin, 2013). Akibat berkurangnya waktu tidur dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin terutama terkait dengan gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin dan berkurangnya respon insulin (Spiegel dalam Arifin, 2013). Pada keadaan kurang tidur, terdapat peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis (Spiegel dalam Arieselia, 2014). Peningkatan aktivitas ini dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah melalui peningkatan glukoneogenesis dan glikogenolisis (Gangwisch, Cumberbatch & Donga dalam Arieselia, 2014).

Sejalan dengan penelitian Basri (2020) diperoleh 43 responden (78.2%) yang menunjukkan kualitas tidur kurang dan 12 responden (21.8 %) yang menunjukkan kualitas tidur baik. Penelitian Lispin (2021) hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden adalah memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 25 orang (61.0%). Penelitian Resti (2018) menunjukkan bahwa lebih dari separoh 19 orang (59,4%) responden dengan kualitas tidur buruk, dan 13 orang (40,6%) responden dengan kualitas tidur baik.

Menurut peneliti kualitas tidur sangat berpengaruh terhadap tubuh diantaranya kualitas tidur yang terfragmentasi akan menambah tingkat sekresi kortisol dan dapat memberikan efek regulasi glukosa. Kurangnya waktu tidur juga akan berpengaruh terhadap perubahan hormone leptin dan ghrelin. Hormon leptin bertanggung jawab terhadap rasa kenyang, kurangnya waktu untuk tidur akan menurunkan kadar hormone leptin, dan membuat seseorang menjadi lebih banyak makan.

### **Analisis Bivariat**

#### **Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Type 2**

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh p-value = 0,000 yang berarti  $p < \alpha = 0,05$  ( $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus type 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat.

Glukosa atau Gula darah adalah gula yang berada didalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Sedangkan kadar glukosa darah adalah tingkat gula didalam darah, konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat didalam tubuh. Hiperglikemia merupakan suatu keadaan dimana tingkat kadar glukosa darah yang sangat tinggi dari rentang kadar normal gula darah (Tholib, 2016). Pengaturan kadar gula darah di pertahankan dalam keadaan normal melalui keseimbangan antara produksi glukosa oleh hepar dan penggunaan glukosa oleh jaringan. Selain itu pengaturan keseimbangan kadar glukosa darah juga berhubungan dengan kemampuan sel beta kelenjar pancreas untuk mengsekresi insulin serta kemampuan insulin untuk menghambat produksi glukosa oleh hepar. Penurunan toleransi glukosa dapat terjadi selama periode tidur malam dan pada saat tidur siang. Saat tidur, terjadi peningkatan KGD (Kadar Gula Darah) dimana rentang peningkatan KGD (Kadar Gula Darah) berkisar antara 20-30% dan maksimal terjadi pada pertengahan periode tidur. Aktivitas HPA dan system saraf simpatis dapat merangsang pengeluaran hormon yang

menyebabkan gangguan toleransi glukosa dan resistensi insulin yang berhubungan dengan diabetes mellitus tipe 2. Perubahan yang terjadi akibat adanya gangguan tidur yaitu peningkatan resistensi insulin sehingga sel tidak dapat menggunakan hormon secara efisien (Smith, 2015).

Akibat berkurangnya waktu tidur dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin terutama terkait dengan gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin dan berkurangnya respon insulin. Perubahan sistem endokrin yang terjadi selama periode tidur malam berhubungan dengan adanya sekresi beberapa hormon (Demur, 2018). Tidur yang kurang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah karena terganggunya respon imun, metabolisme endokrin dan fungsi kardiovaskuler. Dengan berkurangnya waktu tidur dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin terutama terkait dengan gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin dan berkurangnya respon insulin. Pada keadaan kurang tidur, terdapat peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis. Yang dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah melalui peningkatan glukoneogenesis dan glikogenolisis (Gay, Caple & Grose dalam Arifin, 2013).

Peneliti berasumsi bahwa kualitas tidur yang buruk cenderung dimiliki oleh pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar glukosa darah yang tinggi, maka penting untuk selalu kontrol kadar glukosa darah sehingga kualitas tidur terjaga dan sebaliknya menjaga kualitas tidur agar kadar glukosa darah dalam keadaan normal. Hal ini dikarenakan sel beta pankreas dan sensitivitas insulin dipengaruhi oleh tidur. Durasi tidur dan irama sirkadian berperan dalam mengatur produksi insulin, sensitivitas insulin, penggunaan glukosa dan juga toleransi glukosa selama malam hari

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus type 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan Barat.

## **REFERENSI**

- Anggraeny, F. I., Alfianti, D., & Purnomo, S. E. (2014). Pengaruh Terapi Musik Pop Terhadap Kualitas Tidur Anak Usia Sekolah (6-12tahun) Yang Dirawat di RSUD Ambarawa. Karya Ilmiah.
- Asmadi, A. (2018). Teknik prosedural keperawatan: konsep dan aplikasi kebutuhan dasar klien (19).
- Basri, M., Baharuddin, K., 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.
- Bruno, L. (2019). Kualitas tidur. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699
- Curcio, G., Tempesta, D., Scarlata, S., Marzano, C., Moroni, F., Rossini, P. M., ... & De Gennaro, L. (2013). Validity of the Italian version of the Pittsburgh sleep quality index (PSQI). *Neurological Sciences*, 34(4), 511-519.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2020). Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2019. Lampung.
- Destiani, A.B., Chondro F. (2018). Hubungan kadar hemoglobin A1c dengan kualitas tidur pada pasien diabetes mellitus tipe-2. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 1(1), 93-100
- Hastono. (2016). Analisis Data Pada Bidang Kesehatan. Jakarta: Rajawali Press PT Raja Grafindo Persada.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Profil kesehatan Indonesia tahun 2019. Depkes RI: Jakarta
- Lispin, L., Tahiruddin, T., & Narmawan, N. (2021). Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 4(03), 01-07.
- Notoatmodjo, (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Ed. Rev. Jakarta: Rineka Cipta.
- Riyanto. (2017). Aplikasi penelitian untuk kesehatan (Nuha Medika: yogyakarta, Ed.).
- Resti, D. (2018, August). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. In *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis (Vol. 1, No. 1)*.
- Smeltzer dan Bare. (2012). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart Edisi 8 vol.3. Jakarta :EGC.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif,

Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

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.