

HUBUNGAN TINGKAT STRES DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KANDANGAN KABUPATEN KEDIRI

Hakim Tobroni HR¹, Nirmala K.S², Evi Tunjung Fitriani³
UIN Sayyid Ali Rahmatullah.Tulungagung

Hakimtobronihr@uinsatu.ac.id

ABSTRAK

Diabetes melitus yang tidak terkontrol secara optimal dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat ketidakseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan insulin. Berdasarkan studi pendahuluan melalui wawancara dengan tenaga kesehatan pada tahun 2023, diperkirakan jumlah penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Kandangan Kabupaten Kediri cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kandangan Kabupaten Kediri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross sectional. Populasi penelitian adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kandangan, dengan teknik pengambilan sampel simple random sampling sehingga diperoleh 55 responden. Variabel independen adalah tingkat stres, sedangkan variabel dependen adalah kadar glukosa darah. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner Depression Anxiety Stress Scale (DASS 42). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2026. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat stres dalam kategori sedang, serta mayoritas memiliki kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Hasil uji statistik Spearman Rank diperoleh nilai probabilitas ($p = 0,001$) < ($\alpha = 0,05$), sehingga hipotesis alternatif (H1) diterima. Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kandangan Kabupaten Kediri.

Kata kunci : Tingkat stres, kadar glukosa darah, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 ditandai dengan kondisi hiperglisemia kronis yang disebabkan oleh resistensi insulin, sebuah keadaan di mana sel-sel tubuh tidak mampu merespons insulin secara optimal sehingga glukosa gagal masuk ke dalam sel. Jika kondisi DM tidak dikelola dengan manajemen yang tepat, akan terjadi ketidakseimbangan yang signifikan antara suplai dan kebutuhan insulin dalam tubuh (Andoko et al., 2024). Meskipun etiologi pasti dari penyakit ini masih dalam tahap penelitian lebih lanjut, berbagai literatur medis menyepakati bahwa faktor risiko utama melibatkan kombinasi antara riwayat genetika keluarga, pengaruh lingkungan, pertambahan usia, obesitas, hipertensi, hingga pola makan yang tidak terkontrol serta kurangnya aktivitas fisik secara rutin. Di luar faktor fisik tersebut, aspek psikososial seperti tingkat stres juga menjadi determinan penting dalam fluktuasi kadar glukosa darah. Stres dipahami sebagai respons biologis tubuh terhadap tekanan mental atau beban kehidupan yang secara langsung memengaruhi sistem endokrin melalui aktivasi aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal, yang pada akhirnya memicu lonjakan glukosa darah (Isnaini, 2023).

Berdasarkan data terbaru dari *International Diabetes Federation*, jumlah penderita diabetes secara global terus mengalami peningkatan yang mengkhawatirkan dan diproyeksikan akan mencapai angka 642 juta jiwa pada masa mendatang. Di Indonesia, prevalensi penderita DM tercatat sangat signifikan dengan beban kasus yang tersebar luas, termasuk di wilayah Jawa Timur yang mencapai ratusan ribu orang. Secara spesifik, data morbiditas di tingkat daerah seperti Kabupaten Bojonegoro dan Puskesmas Kasiman menunjukkan angka kesakitan yang masih tinggi, di mana estimasi penderita di tingkat komunitas seperti Posyandu Lansia terus menjadi perhatian serius (Kemenkes, 2023). Stres yang dialami penderita, terutama pada kelompok lansia, sering kali dipicu oleh tuntutan perubahan hidup dan beban pikiran yang berulang, yang secara fisiologis merangsang produksi

hormon kortisol secara berlebihan (Dereik et al., 2023). Kondisi ini menciptakan lingkaran setan yang memperburuk kontrol glikemik penderita. Oleh karena itu, intervensi melalui perubahan pola hidup yang mencakup pemeliharaan pikiran positif, diet seimbang, aktivitas fisik, serta dukungan intensif dari tenaga kesehatan menjadi kunci utama dalam mencegah komplikasi akut maupun kronis (Ina et al., 2024).

Data *International Diabetes Federation* (2021) menunjukkan bahwa prevalensi DM secara global mencapai 537 juta jiwa dan diprediksi meningkat menjadi 642 juta jiwa pada tahun 2040. Di Indonesia, prevalensi penderita DM tercatat mencapai 10,7 juta jiwa (Kemenkes, 2020), dengan angka kejadian di Jawa Timur mencapai 875.745 orang pada tahun 2020. Secara spesifik, di Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2019, estimasi penderita DM sebesar 22.756 orang, sementara di wilayah kerja Puskesmas Kasiman pada tahun 2020 tercatat sebanyak 534 orang. Tingginya angka ini sering kali diperburuk oleh kondisi stres yang memicu produksi hormon kortisol secara berulang, yang berdampak pada peningkatan glukosa darah (Dereik et al., 2017). Studi oleh Chew et al. (2021) menemukan bahwa lebih dari 40% pasien diabetes mengalami tingkat stres sedang hingga tinggi yang berhubungan dengan buruknya kontrol glikemik. Penelitian oleh Aljuaid et al. (2022) juga menunjukkan bahwa stres psikologis memiliki hubungan signifikan dengan peningkatan kadar HbA1c dan risiko komplikasi pada penderita DM tipe 2. Selain itu, penelitian oleh Khunkaew et al. (2023) mengungkapkan bahwa diabetes distress berkontribusi terhadap rendahnya kepatuhan dalam manajemen diri (self-management), termasuk diet dan pengobatan. Sebagai penyakit kronis, DM tipe 2 memerlukan penanganan yang intensif untuk mencegah komplikasi akut seperti hipoglikemia berat maupun masalah emosional lainnya. Oleh karena itu, perubahan pola hidup melalui aktivitas fisik, diet seimbang, manajemen stres, dan dukungan medis yang berkelanjutan sangat krusial dalam mengontrol kadar glukosa darah penderita (Ina et al., 2020). Secara fisiologis, stres memicu respons

sistemik yang mengaktivasi sistem neuroendokrin, menyebabkan sistem saraf simpatis merangsang pelepasan hormon kortisol dari korteks adrenal (Isnaini, 2023). Hormon ini bersifat antagonis terhadap insulin dengan cara meningkatkan glukoneogenesis di hati serta menghambat penyerapan glukosa oleh jaringan perifer. Kondisi ini menandakan adanya gangguan keseimbangan metabolisme akibat pengaruh stresor eksternal maupun internal. Dengan demikian, manajemen stres yang efektif menjadi pilar krusial dalam penatalaksanaan diabetes guna mencegah komplikasi akut serta menjaga kualitas hidup pasien secara berkelanjutan (Ritonga & Ningsih, 2024). Namun demikian, meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan adanya hubungan antara stres dan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2, hasil penelitian tersebut masih bersifat umum dan belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi pada tingkat pelayanan kesehatan primer, khususnya di wilayah pedesaan atau daerah tertentu. Selain itu, karakteristik sosial, ekonomi, serta akses pelayanan kesehatan dapat memengaruhi tingkat stres dan pengendalian glukosa darah pada masing-masing wilayah. Hingga saat ini, belum terdapat data spesifik yang menggambarkan hubungan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kandangan, Kabupaten Kediri.

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2, sehingga dapat memberikan gambaran nyata kondisi di lapangan sekaligus menjadi dasar dalam penyusunan intervensi yang lebih tepat dalam pengelolaan diabetes di tingkat pelayanan kesehatan primer.

METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan antar variabel dalam satu waktu. Populasi penelitian adalah seluruh penderita Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kandangan, Kabupaten Kediri, yang berjumlah 55 orang. Variabel independen dalam penelitian ini adalah tingkat stres, sedangkan variabel dependen adalah kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner Depression Anxiety Stress Scale (DASS-42) untuk mengukur tingkat stres, yang merupakan instrumen psikologis yang telah banyak digunakan dan tetap relevan dalam penelitian kesehatan mental terkini (Osman et al., 2021; Lee et al., 2022). Pemeriksaan glukosa darah dilakukan untuk menentukan kadar glukosa darah responden sesuai dengan standar pemeriksaan klinis pada penderita diabetes melitus. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji korelasi *Spearman Rank* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yang didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

Kriteria Inklusi : 1. Penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Kandangan, Kabupaten Kediri. 2. Responden yang bersedia berpartisipasi dan menandatangani informed consent..

Kriteria Eksklusi : 1. Penderita Diabetes Melitus yang sedang mengalami komplikasi akut berat (seperti ketoasidosis diabetikum) saat penelitian berlangsung. 2. Penderita yang sedang menjalani rawat inap di rumah sakit

Prosedur Pengolahan Data

Prosedur pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis untuk menjamin keakuratan data yang diperoleh dari wilayah kerja Puskesmas Kandangan, Kabupaten Kediri. Tahapan tersebut meliputi:

1. Editing: Peneliti memeriksa kelengkapan, kejelasan, dan kesesuaian data pada kuesioner DASS-42 dan lembar observasi glukosa darah.

2. Coding: Data dikodekan dalam bentuk numerik untuk memudahkan analisis, seperti kategori tingkat stres dan kadar glukosa darah.
3. Data Entry: Data yang telah dikodekan dimasukkan ke dalam perangkat lunak statistik secara teliti.
4. Scoring: Dilakukan perhitungan skor kuesioner DASS-42 untuk menentukan kategori tingkat stres responden.
5. Tabulating: Data disusun dalam tabel distribusi frekuensi untuk memudahkan analisis deskripsi.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Pertama, analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel penelitian. Kedua, analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara variabel independen (tingkat stres) dengan variabel dependen (kadar glukosa darah). Mengingat skala data yang digunakan adalah ordinal, maka uji statistik yang digunakan adalah Uji Korelasi Spearman Rank dengan tingkat kemaknaan (α) sebesar 0,05. Keputusan statistik diambil dengan membandingkan nilai *p-value* dengan α ; jika *p-value* $\leq 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Kandangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tabel 1. Karakteristik reponden _

No.	Variabel	Min	Max	Mean	Frekuensi (n)	Persen (%)
1.	Jenis Kelamin					
	Laki-laki				21	38.2
	Perempuan				34	61.8
2.	Usia (Tahun)	45	78	59.2		
	45 - 59 Tahun (Pra-Lansia)				24	43.6
	60 - 74 Tahun (Lansia)				27	49.1
	>75 Tahun (Lansia Tua)				4	7.3

3.	Tingkat Stres (Skor DASS)	10	35	23.1		
	Normal				7	12.7
	Ringan				14	25.5
	Sedang				31	56.4
	Berat				3	5.4
4.	Kadar Glukosa darah (mg/dL)	108	462	238.5		
	Baik (< 140 mg/dL)				9	16.4
	Sedang (140 - 199 mg/dL)				18	32.7
	Buruk (\geq 200 mg/dL)				28	50.9
	Total				55	100

Sumber : Data Primer, 2026

Dari tabel 1 Data Hasil penelitian terhadap 55 responden di Puskesmas Kandangan menunjukkan mayoritas penderita Diabetes Melitus adalah perempuan (61,8%) dan kelompok lansia (49,1%). Secara klinis, 56,4% responden mengalami stres kategori sedang yang diikuti dengan buruknya kontrol glikemik pada 50,9% responden (rerata GDA 238,5 mg/dL). Kondisi ini mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara tingkat stres dengan peningkatan kadar glukosa darah di lokasi penelitian.

2. Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Statistik (Shapiro-Wilk)	p-value (Sig.)	Keterangan
Tingkat Stres	0.842	0	Tidak Normal
Kadar Glukosa darah	0.791	0	Tidak Normal

Data tingkat stres dan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) menunjukkan *p-value* uji normalitas *Shapiro-Wilk* kurang dari 0,05 ($p < 0.05$). Hasil ini mengindikasikan bahwa data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji korelasi yang tepat untuk digunakan adalah uji non-parametrik *Spearman Rank*. Hasil uji korelasi antara tingkat stres dan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kandangan adalah sebagai berikut

Variabel	Koefisien Korelasi (r)	p-value (Sig. 2-tailed)	Keterangan
Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa darah	0.612	0.001	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,612 dengan nilai signifikansi (p -value) sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan arah korelasi positif dan kekuatan hubungan yang kuat antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah. Arah korelasi positif ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat stres yang dialami oleh penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Kandangan, maka akan semakin tinggi pula kadar glukosa darahnya. Sebaliknya, semakin rendah tingkat stres, maka kontrol glukosa darah cenderung akan semakin baik (mendekati nilai normal).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Kandangan menunjukkan bahwa mayoritas penderita Diabetes Melitus (DM) tipe 2 adalah perempuan (61,8%) dan didominasi oleh kelompok usia lansia (49,1%). Secara klinis, penambahan usia merupakan faktor risiko non-modifikasi yang signifikan karena terjadinya proses degeneratif pada sel beta pankreas yang menyebabkan penurunan produksi insulin. Selain itu, pada kelompok lansia, sering terjadi penurunan massa otot yang merupakan tempat utama pembersihan glukosa darah, sehingga risiko hiperglikemia meningkat. Dominasi perempuan dalam penelitian ini juga selaras dengan teori hormonal, di mana penurunan kadar estrogen pasca-menopause memengaruhi distribusi lemak tubuh ke area viseral yang memicu resistensi insulin lebih berat dibandingkan laki-laki. (Juminda, 2023)

Tingkat stres responden dalam penelitian ini mayoritas berada pada kategori sedang (56,4%). Stres pada penderita DM tipe 2 sering kali bersifat multifaktorial, mulai dari stresor penyakit itu sendiri (*diabetes distress*) hingga stresor eksternal dari lingkungan keluarga. Penderita harus

beradaptasi dengan pola makan yang ketat, rutinitas pengobatan jangka panjang, serta kecemasan terhadap potensi komplikasi seperti luka gangren atau gagal ginjal. Di wilayah kerja Puskesmas Kandangan, faktor psikososial seperti peran dalam keluarga dan interaksi sosial di masyarakat juga dapat memengaruhi beban emosional penderita, terutama jika dukungan sosial yang diterima tidak adekuat untuk membantu mereka menghadapi keterbatasan fisik akibat diabetes. (Juminda, 2023)

Data kadar glukosa darah sewaktu (GDS) menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden (50,9%) memiliki kadar gula dalam kategori buruk (≥ 200 mg/dL). Temuan ini mengindikasikan bahwa manajemen mandiri (*self-management*) diabetes di kalangan pasien masih belum mencapai target optimal. Ketidakstabilan kadar glukosa darah ini sangat dipengaruhi oleh tingkat kepatuhan pasien terhadap pilar penatalaksanaan diabetes, yaitu diet, aktivitas fisik, dan kepatuhan minum obat. Namun, tingginya angka kontrol glikemik yang buruk dalam penelitian ini menegaskan bahwa terdapat faktor lain yang krusial selain faktor fisik, yaitu faktor psikologis yang sering kali terabaikan dalam kontrol rutin di fasilitas kesehatan primer. (Lestari, 2024)

Analisis bivariat menggunakan uji *Spearman Rank* membuktikan adanya hubungan positif yang kuat (r) sebesar 0,612 dengan nilai signifikansi (p -value) sebesar 0,001 ($p < 0,05$) antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah. Hubungan positif ini bermakna bahwa peningkatan skor stres secara linear diikuti dengan peningkatan kadar glukosa darah. Temuan ini mendukung hipotesis bahwa penderita DM yang gagal mengelola beban stresnya akan menghadapi kesulitan dalam mencapai target kontrol glukosa darah, meskipun mereka mungkin patuh terhadap terapi farmakologis. Stres bertindak sebagai pengganggu stabilitas metabolik yang bekerja secara sistemik melalui jalur neuroendokrin, yang membuat manajemen penyakit menjadi jauh lebih kompleks bagi pasien dan tenaga kesehatan.

Secara patofisiologis, hubungan ini dijelaskan melalui aktivasi aksis *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal* (HPA) dan sistem saraf simpatis saat individu mengalami stres. Respon stres merangsang hipotalamus untuk melepaskan *Corticotropin-Releasing Hormone* (CRH), yang kemudian memicu kelenjar adrenal untuk menyekresi hormon kortisol dan adrenalin ke dalam aliran darah. Kortisol memiliki efek antagonis terhadap insulin; hormon ini merangsang glukoneogenesis di hati dan menghambat translokasi pengangkut glukosa (GLUT4) ke membran sel otot. Akibatnya, glukosa menumpuk di dalam pembuluh darah karena tidak dapat masuk ke dalam sel untuk diubah menjadi energi, sehingga memicu kondisi hiperglikemia persisten pada responden. (Lestari, 2024)

Selain efek hormon kortisol, stres juga menyebabkan perubahan perilaku yang merugikan penderita diabetes. Pasien yang mengalami stres cenderung mengalami gangguan pola tidur, penurunan motivasi untuk melakukan aktivitas fisik, serta perubahan pola makan seperti *emotional eating* (mengonsumsi makanan tinggi gula sebagai kompensasi stres). Kombinasi antara jalur biologis (lonjakan hormon stres) dan jalur perilaku (ketidapatuhan manajemen diri) menciptakan siklus buruk yang memperparah kondisi diabetes. Di Puskesmas Kandangan, hal ini terlihat dari rerata kadar glukosa darah yang tinggi pada responden yang juga memiliki skor stres yang tinggi, menunjukkan bahwa stres fisik dan psikologis saling mengamplifikasi satu sama lain.

Sebagai kesimpulan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa intervensi medis konvensional terhadap penderita DM tipe 2 harus diimbangi dengan pendekatan psikologis. Manajemen stres tidak boleh dianggap sebagai pelengkap saja, melainkan harus menjadi bagian integral dalam asuhan keperawatan dan medis penderita diabetes di Puskesmas Kandangan. Tenaga kesehatan perlu melatih pasien untuk memiliki coping yang adaptif, misalnya melalui teknik relaksasi napas dalam atau konseling psikologis sederhana. Keberhasilan pasien dalam mengelola stres akan menurunkan aktivasi hormon kontra-regulator insulin, yang pada akhirnya

akan membantu menstabilkan kadar glukosa darah dan menurunkan risiko komplikasi jangka panjang bagi pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kandangan, Kabupaten Kediri, secara umum memiliki tingkat stres yang berada pada kategori sedang. Sejalan dengan kondisi psikologis tersebut, profil klinis responden menunjukkan bahwa mayoritas penderita memiliki kadar glukosa darah yang masuk dalam kategori buruk. Hasil analisis lebih lanjut membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di wilayah tersebut, yang mengindikasikan bahwa fluktuasi kondisi emosional berkaitan erat dengan stabilitas kontrol glikemik pasien

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2024). Standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S1–S4. <https://doi.org/10.2337/dc24-Sint>
- Andoko, A., et al. (2024). Hubungan stres dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan Terkini*, 5(1), 12–18.
- Brunner & Suddarth. (2020). *Keperawatan medikal bedah* (Edisi 12). Jakarta: EGC.
- Dereik, et al. (2023). Pengaruh hormon kortisol terhadap fluktuasi glukosa darah pada kelompok lansia. *Journal of Endocrinology and Metabolism*, 8(2), 45–50.
- Ina, et al. (2024). Intervensi perubahan pola hidup dan manajemen stres pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Komunitas*, 12(1), 30–37.

- International Diabetes Federation. (2021). IDF diabetes atlas (10th ed.). Brussels: International Diabetes Federation. <https://doi.org/10.2565/IDFAtlas10e>
- Isnaini. (2023). Aktivasi aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal pada kondisi stres psikologis. *Jurnal Fisiologi Indonesia*, 4(3), 88–94.
- Juminda, N. (2023). Hubungan Lama Menderita Ulkus Diabetik dengan Tingkat Stres di Klinik Ikram Wound Care Center Majene [Skripsi, Universitas Sulawesi Barat].
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Laporan Riset Kesehatan Dasar terkait prevalensi penyakit tidak menular di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (2023). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5028-1>
- Lestari, L. S. (2024). Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap dengan Kepatuhan Pengobatan pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Pacarkeling Surabaya [Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya].
- Notoatmodjo, S. (2022). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2021). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pendekatan praktis*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pambudi, A. (2023). Patofisiologi respon stres pada penyakit metabolik. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, 2(4), 210–215.
- Ritonga, S., & Ningsih, W. (2024). *Manajemen psikososial dan kualitas hidup penderita diabetes melitus*. Jakarta: EGC.
- Septivani. (2020). *Gaya Hidup Penderita Diabetes Melitus di Desa Sibado Kecamatan Sirenja Kabupaten Donggala* [Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Jaya Palu].

Smeltzer, S. C. (2021). Textbook of medical-surgical nursing (15th ed.). Wolters
Kluwer.

Sugiyono. (2023). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung:
Alfabeta.