



## Sedentary Lifestyle dengan Risiko DM Tipe 2 pada Remaja di SMPN 27 Banjarmasin

Onieqie Ayu Dhea Manto<sup>1</sup>, Meina Amaliah<sup>2</sup>, Cynthia Eka Fayuning Tjomadi<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Profesi Ners, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia

<sup>1</sup>onieqie89@gmail.com. <sup>2</sup>meina.amaliah03@gmail.com. <sup>3</sup>tjomiadicynthia@gmail.com

### Abstract

*Diabetes Mellitus Type 2 is a metabolic disease characterized by an increase in blood glucose levels and can cause serious complications. In teenagers, one of the main triggering factors is a sedentary lifestyle, which is the habit of moving less and sitting more for a long time, such as playing gadgets, watching television, or using a computer. This condition lowers energy burning, increases fat accumulation, and triggers insulin resistance which plays a role in the occurrence of Diabetes Mellitus Type 2. This research aims to identify sedentary lifestyle with the risk of DM Type 2 in teenagers at SMPN 27 Banjarmasin. The research design uses quantitative descriptive with a cross-sectional approach, involving 44 selected respondents through purposive sampling. The instruments used are Adolescent Sedentary Activity Questionnaire and Finnish Diabetes Risk Score. The results of this study are that the majority of teenagers at SMPN 27 Banjarmasin have a high sedentary lifestyle (84.1%) and a moderate risk of DM Type 2 (72.7%), especially at the age of 15, with the main trigger factors of inactive lifestyle, excessive gadget use, unhealthy diet, and family history, so early prevention is required*

**Keywords:** Risk of Diabetes Mellitus Type 2, Sedentary Lifestyle, Teenager

### Abstrak

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan penyakit metabolism yang ditandai peningkatan kadar glukosa darah dan dapat menimbulkan komplikasi serius. Pada remaja, salah satu faktor pemicu utamanya adalah *sedentary lifestyle*, yaitu kebiasaan kurang bergerak dan lebih banyak duduk dalam waktu lama, seperti bermain gawai, menonton televisi, atau menggunakan komputer. Kondisi ini menurunkan pembakaran energi, meningkatkan penumpukan lemak, dan memicu resistensi insulin yang berperan dalam terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *sedentary lifestyle* dengan risiko DM Tipe 2 pada remaja di SMPN 27 Banjarmasin. Desain penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, melibatkan 44 responden yang dipilih melalui *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* dan *Finnish Diabetes Risk Score*. Hasil penelitian ini adalah mayoritas remaja di SMPN 27 Banjarmasin memiliki *sedentary lifestyle* tinggi (84,1%) dan risiko sedang DM Tipe 2 (72,7%), terutama usia 15 tahun, dengan faktor pemicu utama pola hidup kurang aktif, penggunaan gadget berlebihan, pola makan tidak sehat, dan riwayat keluarga, sehingga diperlukan pencegahan sejak dini

Kata kunci: Remaja, Risiko Diabetes Melitus Tipe 2, *Sedentary Lifestyle*

© 2025 Jurnal Pustaka Keperawatan

### 1. Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 adalah penyakit kronis yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa (gula) dalam darah, yang disebabkan oleh tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif (resistensi insulin) atau karena pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup [1]. Insulin adalah hormon yang berfungsi membantu glukosa masuk ke dalam sel-sel tubuh untuk diubah menjadi energi.

Tanpa insulin yang berfungsi baik, glukosa menumpuk di aliran darah [2].

Secara global, *International Diabetes Federation* mencatat 536,6 juta orang usia 20–79 tahun hidup dengan DM, sementara di Indonesia jumlah penderita usia 15–24 tahun mencapai 159.014 orang [3]. Di beberapa negara lain, tren serupa juga terlihat, misalnya di Amerika Serikat prevalensi DM pada anak dan remaja mencapai 7,2%, di Brasil

sekitar 3,3%, di Inggris 0,72 per 100.000 per tahun dan di Australia sekitar 2 per 100.000 per tahun. Data tersebut menegaskan bahwa DM tipe 2 tidak lagi hanya menyerang orang dewasa, tetapi telah beralih ke usia remaja yang memiliki risiko tinggi akibat pola makan tidak sehat, obesitas, dan gaya hidup *sedentary* [4].

Di Indonesia, jumlah kasus diabetes terus meningkat. Pada tahun 2019 tercatat 11 juta penderita, dan pada tahun 2020 melonjak menjadi 18 juta dengan prevalensi 6,2%. Data Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi nasional sebesar 1,5%, dengan diagnosis dokter pada usia  $\geq 15$  tahun mencapai 2%. Selain itu, terdapat sekitar 182 ribu penderita DM Tipe 2 pada usia 5–14 tahun dan 165 ribu pada usia 15–24 tahun [5].

Di Kalimantan Selatan, kasus diabetes juga menunjukkan tren peningkatan. Tahun 2021 tercatat 14.282 kasus, dan naik menjadi 15.930 kasus pada tahun 2022. Kota Banjarmasin menjadi daerah dengan jumlah kasus terbanyak, yaitu 2.240 kasus pada tahun 2021 dan meningkat drastis menjadi 5.829 kasus pada tahun 2022 [6]. *Sedentary lifestyle* adalah kebiasaan kurang melakukan aktivitas fisik, misalnya duduk atau berbaring sambil menggunakan gawai, menonton televisi, maupun bermain komputer [7]. Pola ini menurunkan pengeluaran energi, memicu penumpukan lemak, resistensi insulin, serta meningkatkan risiko Diabetes Melitus Tipe 2. Remaja termasuk kelompok usia yang rentan, karena masa transisi ini ditandai dengan perubahan perilaku, meningkatnya penggunaan teknologi, dan menurunnya aktivitas fisik [8].

Studi pendahuluan pada siswa SMPN 27 Banjarmasin menunjukkan seluruh responden memiliki *sedentary lifestyle* tinggi, dengan sebagian besar berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi terhadap DM Tipe 2. Fakta ini menegaskan bahwa deteksi dini dan pencegahan sangat diperlukan sejak usia remaja. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi *sedentary lifestyle* dengan risiko DM Tipe 2 pada remaja di SMPN 27 Banjarmasin

Berdasarkan hasil penelitian mayoritas responden adalah remaja perempuan, yaitu sebanyak 28 orang (63,6%), sedangkan remaja laki-laki sebanyak 16 orang (36,4%). Berdasarkan jumlah ini dapat dilihat bahwa perempuan lebih banyak ditemukan pada kelas yang menjadi sampel penelitian dan lebih kooperatif dalam mengikuti penelitian. Secara umum remaja perempuan cenderung memiliki kesadaran yang lebih tinggi terhadap kesehatan tubuh dan penampilan dibandingkan laki-laki. Dalam konteks penelitian di lingkungan sekolah, remaja perempuan mungkin lebih mudah diajak

sebagai dasar upaya promotif dan preventif kesehatan

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan rancangan *cross sectional* yang bertujuan menggambarkan *sedentary lifestyle* dengan risiko Diabetes Melitus Tipe 2 pada remaja. Ruang lingkup penelitian difokuskan pada siswa kelas IX SMPN 27 Banjarmasin sebagai objek penelitian. Variabel yang diteliti terdiri dari *sedentary lifestyle* sebagai variabel independen dan risiko Diabetes Melitus Tipe 2 sebagai variabel dependen. *Sedentary lifestyle* didefinisikan sebagai perilaku kurang gerak yang diukur menggunakan *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) sedangkan risiko Diabetes Melitus Tipe 2 didefinisikan sebagai kemungkinan individu mengalami DM Tipe 2 berdasarkan *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC). Penelitian dilaksanakan di SMPN 27 Banjarmasin pada bulan Februari 2025 dengan populasi seluruh siswa kelas IX. Sampel penelitian berjumlah 44 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi siswa yang bersedia menjadi responden dan mengisi kuesioner secara lengkap. Instrumen utama penelitian adalah kuesioner ASAQ untuk mengidentifikasi tingkat *sedentary lifestyle* dan FINDRISC untuk menilai risiko DM Tipe 2.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 44 responden karakteristik berdasarkan usia sebagian besar berusia 15 tahun sebanyak 33 orang (75,0%), berdasarkan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 28 orang (63,6%) dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (36,4%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	16	36,4
Laki-laki	28	63,6
Perempuan		
Usia (Tahun)		
14	9	20,5
15	33	75,0
16	2	4,5

bekerja sama, mengikuti instruksi pengisian kuesioner, dan menunjukkan minat dalam kegiatan yang sifatnya edukatif [9]. Menurut penelitian menunjukkan bahwa wanita lebih cenderung melakukan aktivitas sedentari seperti menonton televisi, bermain ponsel, atau membaca dalam durasi yang lebih lama dibandingkan remaja laki-laki, yang mungkin lebih aktif secara fisik melalui aktivitas bermain atau olahraga [10].

Dari karakteristik usia, mayoritas responden berada pada usia 15 tahun yaitu sebanyak 33 orang

(75.0%), kemudian usia 14 tahun sebanyak 9 orang (20.5%) dan usia 16 tahun sebanyak 2 orang (4.5%). Distribusi usia ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada dalam kategori remaja pertengahan yang merupakan fase krusial dalam pembentukan kebiasaan dan gaya hidup. Pada usia ini, remaja cenderung mulai menunjukkan kemandirian dalam memilih gaya pola hidup yang monoton dan aktivitas sehari-hari termasuk dalam penggunaan gadget, kebiasaan makan dan keterlibatan dalam aktivitas fisik yang kurang. Oleh karena itu, sangat penting dilakukan identifikasi terkait perilaku *sedentary lifestyle* yang berdampak pada kesehatan metabolismik dimasa yang akan datang.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan *Sedentary Lifestyle*

<i>Sedentary Lifestyle</i>	Frekuensi (f)	Percentase (%)
Rendah	1	2,3
Sedang	6	13,6
Tinggi	37	84,1
Total	44	100

Hasil analisis menunjukkan sebagian besar responden memiliki *sedentary lifestyle* yang tinggi sebanyak 37 orang (84,1%). Sedangkan untuk responden yang *sedentary lifestyle* sedang sebanyak 6 orang (13,6%) dan *sedentary lifestyle* rendah sebanyak 1 orang (2,3%). Tingginya *sedentary lifestyle* terutama dipengaruhi oleh penggunaan gawai untuk bermain game, menonton video, dan media sosial, beban belajar yang padat, rendahnya minat berolahraga, serta keterbatasan fasilitas fisik. Lingkungan sosial dan tren gaya hidup modern yang praktis turut memperkuat kebiasaan kurang gerak ini.

Tabel 3. *Sedentary Lifestyle* Berdasarkan Jenis Kelamin

JK	<i>Sedentary Lifestyle</i>			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Laki-laki	0	0	16	16
Perempuan	1	6	21	28
Total	1	6	37	44

Seluruh responden siswa laki-laki (100%) berada pada kategori *sedentary lifestyle* tinggi sebanyak 16 orang. Pada responden perempuan, sebagian besar juga berada pada kategori tinggi yaitu 21 orang (75%), diikuti kategori sedang sebanyak 6 orang (21,4%), dan kategori rendah sebanyak 1 orang (3,6%). Secara keseluruhan, mayoritas responden (84,1%) memiliki *sedentary lifestyle* kategori tinggi, diikuti kategori sedang (13,6%), dan hanya sebagian kecil yang berada pada kategori rendah (2,3%). Hasil ini menunjukkan bahwa proporsi responden dengan *sedentary lifestyle* paling besar pada responden siswa laki-laki, karena seluruh laki-laki dalam penelitian ini termasuk dalam kategori tinggi sedangkan pada responden siswa perempuan masih

terdapat yang masuk kategori sedang dan rendah. Hal ini menunjukkan meskipun jumlah perempuan lebih banyak, secara persentase laki-laki lebih dominan memiliki *sedentary lifestyle* tinggi karena kecenderungan bermain game online dan aktivitas berbasis teknologi. Pada perempuan, kebiasaan menonton drama, bermain media sosial, belajar di rumah, serta keterbatasan akses aktivitas luar rumah menjadi faktor utama.

Tabel 4. *Sedentary Lifestyle* Berdasarkan Usia

Usia	<i>Sedentary Lifestyle</i>			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
14	0	0	9	9
15	1	5	27	33
16	0	1	1	2
Total	1	6	37	44

Pada kelompok usia 14 tahun seluruh responden (100%) berada pada kategori *sedentary lifestyle* tinggi sebanyak 9 orang. Pada kelompok usia 15 tahun, sebagian besar responden berada pada kategori tinggi yaitu 27 orang (81,82%), diikuti kategori sedang sebanyak 5 orang (15,15%), dan kategori rendah sebanyak 1 orang (3,03%). Sementara pada kelompok usia 16 tahun, jumlah responden terbagi merata antara kategori sedang dan tinggi, masing-masing 1 orang (50%). Secara keseluruhan, mayoritas responden di semua kelompok usia memiliki *sedentary lifestyle* kategori tinggi (84,1%), sedangkan kategori sedang (13,6%) dan rendah (2,3%) hanya ditemukan pada sebagian kecil responden. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat *sedentary lifestyle* tinggi tidak hanya terjadi pada usia yang lebih tua, tetapi juga sudah dominan pada usia yang lebih muda.

*Sedentary lifestyle* tinggi berdampak negatif terhadap kesehatan remaja, khususnya meningkatkan risiko Diabetes Melitus Tipe 2 melalui mekanisme resistensi insulin akibat rendahnya aktivitas fisik dan kebiasaan konsumsi makanan tinggi kalori. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah sejak usia muda. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan seluruh responden remaja melakukan *sedentary lifestyle* dengan mayoritas kategori tinggi [11], serta penelitian juga ada yang menyatakan remaja berusia >13 tahun cenderung memiliki aktivitas sedentari tinggi karena dominasi kegiatan akademik dan penggunaan handphone yang berlebihan [12].

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Risiko DM

Risiko DM	Frekuensi (f)	Percentase (%)
Rendah	5	11,4
Sedang	32	72,7
Tinggi	7	15,9
Total	44	100

Hasil analisis menunjukkan mayoritas responden memiliki risiko sedang sebanyak 32 orang (72.7%),

sedangkan untuk responden yang risiko rendah sebanyak 5 orang (11,4%) dan risiko tinggi sebanyak 7 orang. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar remaja sudah berada dalam kategori mengkhawatirkan karena berpotensi berkembang menjadi DM Tipe 2 apabila tidak dilakukan pencegahan. Faktor yang berkontribusi meliputi pola makan tinggi gula dan kalori, rendahnya aktivitas fisik, perilaku sedentari, serta riwayat keluarga diabetes

Tabel 6. Risiko DM Berdasarkan Jenis Kelamin

JK	Risiko DM			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Total
Laki-laki	2	9	5	16
Perempuan	3	23	2	28
Total	5	32	7	44

Pada kelompok laki-laki terdapat 2 responden (12,5%) dengan risiko DM rendah, 9 responden (56,25%) dengan risiko DM sedang, dan 5 responden (31,25%) dengan risiko DM tinggi dari total 16 responden laki-laki. Sementara itu, pada kelompok perempuan terdapat 3 responden (10,71%) dengan risiko DM rendah, 23 responden (82,14%) dengan risiko DM sedang, dan 2 responden (7,14%) dengan risiko DM tinggi dari total 28 responden perempuan. Secara keseluruhan dari 44 responden, sebanyak 5 orang (11,36%) memiliki risiko DM rendah, 32 orang (72,73%) risiko DM sedang, dan 7 orang (15,91%) risiko DM tinggi. Hal ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya aktivitas fisik, pola konsumsi makanan manis, serta faktor hormonal pada masa pubertas

Tabel 6. Risiko DM Berdasarkan Jenis Kelamin

Usia	Risiko DM			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Total
14	3	6	0	9
15	2	24	7	33
16	0	2	0	2
Total	5	32	7	44

Berdasarkan usia, risiko Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 paling banyak ditemukan pada kelompok usia 15 tahun, dengan 72,73% responden memiliki risiko sedang dan 21,21% memiliki risiko tinggi. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perubahan hormon pada masa pubertas yang memengaruhi metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin. Selain itu, gaya hidup tidak sehat seperti konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, serta kebiasaan sedentari, juga berkontribusi pada penumpukan lemak berlebih. Obesitas dan overweight ditemukan pada 7 dari 44 remaja, yang merupakan faktor risiko utama terjadinya resistensi insulin, awal dari DM Tipe 2. Faktor genetik, terutama riwayat keluarga dengan DM, juga memperbesar risiko ini, terutama bila dikombinasikan dengan gaya hidup yang buruk. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik dan pola konsumsi gula menjadi faktor penting.

Sebanyak 2 orang tidak pernah berolahraga dan 22 orang hanya berolahraga 1-2 kali seminggu, kondisi yang dianggap kurang aktif dan meningkatkan risiko DM Tipe 2. Sebaliknya, 20 remaja yang rutin berolahraga lebih dari 3 kali seminggu memiliki metabolisme dan sensitivitas insulin yang lebih baik. Dalam hal pola makan, 26 dari 44 remaja hampir setiap hari mengonsumsi makanan atau minuman manis, yang memicu lonjakan kadar glukosa dan membebani kerja insulin. Kondisi ini mempercepat terjadinya resistensi insulin dan meningkatkan risiko DM Tipe 2 sejak usia muda.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menegaskan gaya hidup sejak remaja berkontribusi besar terhadap risiko penyakit tidak menular termasuk DM Tipe 2 [5]. Hasil penelitian lain juga melaporkan bahwa risiko sedang lebih dominan pada perempuan remaja, dipengaruhi aktivitas fisik rendah, pola konsumsi tinggi gula, dan faktor hormonal [13]. Selain itu, penelitian lain yang mendukung bahwa rendahnya aktivitas fisik dan tingginya konsumsi gula berhubungan erat dengan peningkatan risiko DM Tipe 2 pada remaja [14].

#### 4. Kesimpulan

Mayoritas remaja di SMPN 27 Banjarmasin memiliki *sedentary lifestyle* tinggi (84,1%) dan berada pada risiko sedang Diabetes Melitus Tipe 2 (72,7%). Laki-laki seluruhnya (100%) tergolong *sedentary lifestyle* tinggi, sedangkan pada perempuan sebagian besar juga tinggi (75%). Risiko sedang lebih dominan pada perempuan (82,1%), sementara laki-laki cenderung lebih banyak pada kategori risiko tinggi (31,3%). Usia 15 tahun menjadi kelompok dengan proporsi tertinggi baik untuk *sedentary lifestyle* maupun risiko DM Tipe 2.

Faktor pemicu utama meliputi pola hidup kurang aktif, penggunaan gadget berlebihan, pola makan tinggi gula dan kalori, obesitas/overweight, serta riwayat keluarga dengan DM. Aktivitas fisik yang rendah dan konsumsi makanan manis hampir setiap hari semakin memperbesar risiko. Temuan ini menegaskan bahwa gaya hidup remaja berperan besar dalam meningkatkan kerentanan terhadap DM Tipe 2, sehingga diperlukan upaya pencegahan sejak dini melalui peningkatan aktivitas fisik, pengurangan perilaku sedentari, serta perbaikan pola makan sehat

#### Daftar Rujukan

- [1] Irwan, Ahmad, F. Dan Bialangi, S. 2021. Hubungan Riwayat Keluarga Dan Perilaku Sedentari Terhadap Kejadian Diabetes Melitus. *Jambura Journal Of Health Sciences And Research*. 3(1): 103–114. <Http://Ejurnal.Ung.Ac.Id/Index.Php/Ijhsr/Article/View/7075/2537>.
- [2] Nasution, F., Andilala, & Siregar, A. A. (2021). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*,

- 9(2), 94–102.  
<Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.32831/Jik.V9i2.304>
- [3] International Diabetes Federation. 2021. IDF Diabetes Atlas 10th edition. IDF 2021. <http://diabetesatlas.org>
- [4] Riskawaty, H. M. (2022). Penyuluhan kesehatan: identifikasi resiko diabetes melitus pada remaja di sma 8 kota mataram nusa tenggara barat tahun 2022. *Jurnal Lentera*, 2(1), 185-192.
- [5] Julliyana, R., Sopiah, P., & Rosyda, R. (2024). Hubungan Perilaku Sedentary Lifestyle Dengan Tingkat Risiko Kejadian Diabetes Melitus Pada Remaja. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 7(1), 116–123. <Https://Doi.Org/10.52774/Jkfn.V7i1.154>
- [6] Dinkes. 2023. “Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2023.” *Dinkes Provinsi Kalimantan Selatan*
- [7] Chriswinda Bura Mare, A., & Prasetiani, A. G. (2022). The Relationship Between Sedentary Lifestyle And Blood Glucose Levels In Nursing Students. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 7(2), 128–132. <Https://Doi.Org/10.51143/Jksi.V7i2.367>
- [8] Aprilia, R., Sriati, A., & Hendrawati, S. (2020). Tingkat Kecanduan Media Sosial Pada Remaja. *Journal Of Nursing Care*, 3(1), 41–53. <Https://Doi.Org/10.24198/Jnc.V3i1.26928>
- [9] Tsabit, S. S., Pratama, E. F., Komara, A., Linati, R. D., Putri, W. A., Fitriangga, A., & Tobing, S. D. L. (2025). Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Diabetes Melitus Pada Masyarakat Di Wilayah Upt Puskesmas Gang Sehat Pontianak Selatan. *Jkm (Jurnal Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama)*, 13(1), 34-48
- [10] Avindharin, P. D. (2024). Analisis Kualitatif: Pengaruh Sedentary Lifestyle Terhadap Kesadaran Gizi Pada Wanita Usia Produktif. *JUMAGI (Jurnal Madani Gizi Indonesia)*, 1(2), 68-73.
- [11] Hayati, S., Anggraeni, D. E., Irawan, E., Damayanti, A., & Silviani, D. A. R. (2022). Gambaran sedentary lifestyle pada remaja di SMA Kota Bandung. *Jurnal Keperawatan BSI*, 10(2), 250-265
- [12] Arihandayani, Y., & Martha, E. (2020). Perilaku Sedentari Siswa Smp Di Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor Jawa Barat Tahun 2018. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 19(1), 76-83.
- [13] Ummah, N. K., & Hidayah, N. (2024). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Risiko Terjadinya Diabetes Melitus Pada Remaja Di SMP Negeri 1 Sukosari Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 9(4).
- [14] Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup sebagai Faktor risiko diabetes melitus tipe 2. *e-CliniC*, 9(2), 328-333