



Korelasi *sedentary life* dengan risiko kejadian diabetes mellitus pada remaja

Correlation between sedentary life and the risk of diabetes mellitus in adolescents

Wina El Lisya, Eirene Eunike Meidiana Gaghauna, Dede Mahdiyah, RR. Dwi Sogi Sri Redjeki
Universitas Sari Mulia, Kalimantan Selatan

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by elevated blood glucose levels and the potential for various serious complications. Currently, diabetes mellitus not only affects adults but is also increasingly being found in adolescents. One of the risk factors is sedentary behavior, namely the habit of sitting for long periods with minimal physical activity. This study aims to determine the relationship between sedentary life and the risk of diabetes mellitus in adolescents at Sari Mulia University. This study used a cross-sectional design. The study sample consisted of 66 second-semester students of the Faculty of Health who were selected using a purposive sampling technique. The instruments used were the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ) to measure sedentary life and the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) to assess the risk of diabetes mellitus. Data analysis was performed univariately and bivariately using the Fisher Exact test. The results showed that 81.8% of respondents had high sedentary behavior and 78.8% of respondents were in the risk category for diabetes mellitus. The Fisher Exact test results showed a significant relationship between sedentary life and the risk of diabetes mellitus in adolescents ($p = 0.014$). The conclusion of this study indicates that the longer the duration of sedentary life in adolescents, the higher the risk of developing diabetes mellitus. Therefore, preventative measures are needed by reducing prolonged sitting, increasing daily physical activity, and adopting an active lifestyle from a young age to reduce the risk of chronic disease in the future.

Keywords: Adolescents; diabetes mellitus; physical activity; sedentary life.

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah dan berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi serius. Saat ini, diabetes mellitus tidak hanya menyerang kelompok usia dewasa, tetapi juga mulai banyak ditemukan pada remaja. Salah satu faktor risiko yang berperan adalah *sedentary life*, yaitu kebiasaan duduk dalam waktu lama dengan aktivitas fisik yang minimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara perilaku *sedentary life* dengan risiko kejadian diabetes mellitus pada remaja di Universitas Sari Mulia. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 66 mahasiswa semester dua Fakultas Kesehatan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) untuk mengukur *sedentary life* dan *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC) untuk menilai risiko diabetes mellitus. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Fisher exact*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 81,8% responden memiliki perilaku sedentari tinggi dan 78,8% responden berada pada kategori berisiko mengalami diabetes mellitus. Hasil uji *Fisher exact* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku *sedentary life* dengan risiko diabetes mellitus pada remaja ($p = 0,014$). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi durasi *sedentary life* pada remaja, semakin tinggi pula risiko terjadinya diabetes mellitus. Oleh karena itu, diperlukan upaya pencegahan melalui pengurangan kebiasaan duduk lama, peningkatan aktivitas fisik harian, serta penerapan gaya hidup aktif sejak usia muda guna menurunkan risiko penyakit kronis di masa mendatang.

Kata kunci: Aktivitas fisik; diabetes mellitus; remaja; *sedentary life*.

Korespondensi: Wina El Lisya, Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia, HP: 082157956570, E-mail: winaellisya33@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar gula darah yang terjadi ketika pankreas tidak dapat memproduksi insulin dengan efektif, sehingga menyebabkan banyak kerusakan serius pada sistem tubuh(1). Diabetes mellitus juga termasuk salah satu penyakit tidak menular yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah(2). Diabetes mellitus tidak hanya terjadi pada orang dewasa, penyakit ini juga faktanya memengaruhi remaja bahkan anak-anak(3).

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang semakin menjadi perhatian pada kelompok usia muda, termasuk remaja, seiring meningkatnya pola hidup sedentari dan rendahnya aktivitas fisik. Pada tahun 2022, menurut data *International Diabetes Federation* (IDF), anak berusia di bawah 20 tahun yang menderita diabetes mellitus diperkirakan lebih dari 1,2 juta anak dan remaja. Indonesia merupakan negara dengan jumlah penderita diabetes mellitus tertinggi di kawasan ASEAN, dengan jumlah penderita mencapai 13.311 jiwa(3). Tingginya kasus diabetes mellitus juga terlihat di tingkat daerah. Provinsi Kalimantan Selatan, tercatat sebanyak 26.667 penderita diabetes mellitus, sedangkan di Kota Banjarmasin pada tahun 2021 terdapat 13.174 penderita diabetes mellitus(4). Kasus diabetes mellitus remaja disebabkan oleh beberapa faktor seperti pengaruh kemajuan teknologi, merokok, riwayat keluarga, jenis kelamin, pengetahuan tentang diabetes mellitus, pola makan, aktivitas fisik, dan obesitas(5). Faktor risiko lainnya ialah perilaku *sedentary life* atau aktivitas fisik yang kurang(6). Gaya hidup modern yang cenderung minim aktivitas pada remaja seperti kebiasaan duduk atau berbaring yang dilakukan secara terus-menerus hingga menjadi kebiasaan yang menyebabkan aktivitas fisik berkurang(7). Dari perilaku sedentari dapat mengakibatkan terjadi penumpukan lemak dan gula, sehingga mempengaruhi metabolisme glukosa yang dapat memicu penyakit diabetes mellitus (8).

Prevalensi perilaku *sedentary life* di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan, sekitar 33,5% penduduk usia ≥ 10 tahun menghabiskan waktu duduk selama ≥ 6 jam per hari, meningkat dari 24,1% pada tahun 2013 (9). Kasus perilaku sedentary di kota Banjarmasin menunjukkan sebagian besar remaja memiliki gaya hidup yang cenderung tidak aktif terdapat sekitar 67,1% remaja berada dalam kategori *sedentary lifestyle* yang rendah (10). Kondisi ini dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes mellitus di masa mendatang.

Meskipun hubungan antara perilaku sedentari dan gangguan metabolik telah banyak dikaji, penelitian yang secara khusus mengidentifikasi keterkaitan tingkat *sedentary life* dengan risiko diabetes mellitus pada mahasiswa usia remaja, khususnya menggunakan kombinasi *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) dan *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC), masih terbatas. Penelitian ini mengkaji hubungan antara tingkat perilaku sedentari yang spesifik pada aktivitas remaja dengan kategori risiko diabetes mellitus pada mahasiswa Fakultas Kesehatan, sehingga memberikan gambaran awal mengenai risiko penyakit metabolik sebelum munculnya manifestasi klinis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara perilaku *sedentary life* dengan risiko diabetes mellitus pada remaja di Universitas Sari Mulia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi cross-sectional melalui observasi dan pengumpulan data secara bersamaan atau dalam satu waktu yang dilakukan di Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan semester 2 yang berusia 18–20 tahun, dengan jumlah 196 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, diperoleh sampel sebanyak 66 responden.

Adapun kriteria inklusi yaitu mahasiswa aktif Universitas Sari Mulia, usia remaja akhir, bersedia menjadi

responden dan menandatangani informed consent, mampu mengisi kuesioner secara mandiri dan tidak sedang menjalani rawat inap atau kondisi sakit berat saat penelitian berlangsung. Kriteria eksklusi yaitu responden yang memiliki riwayat diagnosis diabetes melitus sebelumnya (jika penelitian menilai risiko, bukan kejadian DM yang sudah ada), responden dengan penyakit kronis yang memengaruhi kadar gula darah, dan kuesioner tidak diisi lengkap atau data tidak valid.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner untuk mengetahui perilaku sedentari menggunakan instrumen modifikasi ASAQ (*Adolescent Sedentary Activity Questionnaire*). Pada instrumen ini, perilaku sedentari dinilai menjadi 2 kategori berdasarkan durasi kegiatan per harinya, yaitu rendah (<4 jam/hari) dan tinggi (>6 jam/hari). Untuk mengetahui risiko diabetes mellitus menggunakan instrumen FIDNRICS yang sudah dimodifikasi, instrumen ini mengkategorikan tingkat risiko menjadi 2 kategori berdasarkan skor yang didapat: berisiko (>15) dan tidak berisiko (<7–14), yang diberikan dalam bentuk kuesioner dengan media kertas. Penelitian ini telah lolos etik dengan nomor 219/KEP-UNISM/VI/2025.

HASIL

Hasil pada penelitian ini dimulai dari analisis hasil karakteristik responden. Berikut hasil dan analisa dari penelitian yang dilakukan :

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik responden	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Usia		
18 tahun	12	18,2
19 tahun	43	65,2
20 tahun	11	16,7
Jenis kelamin		
Laki-laki	8	12,1
Perempuan	58	87,9
Indeks masa tubuh		
Kurang	13	19,7
Normal	21	31,8
Tinggi	32	48,5
Lingkar pinggang		
Kurang	11	16,7
Normal	35	53,0
Tinggi	20	30,3
Konsumsi buah sayur		
1-5 hari	63	95,5
6-7 hari	3	4,5
Makanan cepat saji		
1-2 kali	34	51,5
3-4 kali	24	36,4
Setiap hari	8	12,1
Hasil kadar gula		
Tidak pernah	23	34,8
Pernah	43	65,2
Riwayat keluarga DM		
Ada	26	39,4
Tidak ada	40	60,6

Berdasarkan Tabel 1. diketahui hasil dari 66 sampel, karakteristik responden pada penelitian ini berusia 19 tahun yaitu sebanyak 43 orang (65,2%). Berdasarkan jenis kelamin, responden didominasi oleh perempuan sebanyak 58 orang (87,9%), sedangkan laki-laki berjumlah 8 orang (12,1%). Pada karakteristik IMT menunjukkan

bahwa sebanyak 32 mahasiswa (48,5%) dengan kategori IMT lebih. Berdasarkan riwayat keluarga DM, diketahui bahwa 40 orang tidak memiliki riwayat (60,6%).

Tabel 2. Perilaku *sedentary life*

Perilaku <i>sedentary life</i>	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Tinggi	54	81,8
Rendah	12	18,2

Dilihat dari Tabel 2. diperoleh hasil data mahasiswa memiliki *sedentary life* dengan kategori tinggi atau durasi kegiatan sedentari lebih dari 6 jam per harinya, dengan jumlah responden 54 orang (81,8%). Sementara itu responden dengan kategori perilaku sedentari rendah 12 orang (18,2%).

Tabel 3. Risiko diabetes mellitus

Perilaku <i>sedentary life</i>	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Berisiko	52	78,8
Tidak berisiko	14	21,2

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh mahasiswa yang masuk dalam kategori berisiko berjumlah 52 orang (78,8%), sementara itu mahasiswa dengan kategori tidak berisiko sebanyak 14 orang (21,2%)

Tabel 4. Perilaku *sedentary life*

Uji	Nilai statistik	df	p-value (2-sided)
<i>Pearson chi-square</i>	7.273	1	0.007
<i>Continuity Correction</i>	5.320	1	0.021
<i>Likelihood Ratio</i>	6.272	1	0.012
<i>Fisher's Exact Test</i>	-	-	0.014
<i>Linear-by-Linear Association</i>	7.163	1	0.007

Hasil uji chi-square (Tabel. 4) dengan alternatif uji *Fisher's exact test* diperoleh nilai *p-value* 0,014, yang menunjukkan terdapat hubungan antara perilaku *sedentary life* dan risiko diabetes mellitus pada remaja. Adanya hubungan antara dua variabel penelitian tersebut dapat dibuktikan dengan hasil *p-value* atau nilai signifikansi yang bernilai <0,05 yaitu sebesar 0,014.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas *sedentary life* yang paling sering dilakukan responden adalah bermain media sosial, bermain video game, nongkrong, serta menggunakan laptop untuk hiburan dalam posisi duduk atau berbaring. *Sedentary life* sendiri merupakan gaya hidup dengan aktivitas fisik sangat rendah ($\leq 1,5$ METs), misalnya duduk, berbaring, membaca, menonton televisi, atau bermain ponsel dalam waktu. Lama (11). Penelitian ini juga menemukan bahwa 54 responden memiliki perilaku sedentary tinggi. Faktor yang paling memengaruhi adalah penggunaan media sosial. Hal ini sesuai dengan penelitian Safitri (2014) yang menyatakan bahwa remaja sering menggunakan media sosial hanya untuk bermain game atau melihat unggahan orang lain, sehingga membuat mereka bermalas-malasan dan tidak beraktivitas fisik (12). Sejalan dengan itu, Rohmah (2024) menjelaskan bahwa perkembangan teknologi dan media sosial menimbulkan perilaku ketergantungan yang meningkat. kebiasaan sedentary pada remaja (13).

Selain itu, usia juga menjadi faktor lain yang berhubungan dengan perilaku sedentary. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang berusia 16-19 tahun sebagian besar memiliki perilaku sedentary lebih dari 6

jam per hari. Remaja berusia di atas 13, tahun cenderung memiliki perilaku sedentary tinggi (14). Dari hasil observasi, peneliti juga melihat bahwa banyak mahasiswa tidak menyadari bahwa kebiasaan duduk terlalu lama setiap hari merupakan bagian dari perilaku sedentary yang berisiko terhadap kesehatan.

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau kombinasi keduanya (15). Secara global, jumlah penderita diabetes diperkirakan mencapai 830 juta orang, dan pada tahun 2022 *International Diabetes Federation* (IDF) melaporkan bahwa lebih dari 1,2 juta anak dan remaja di bawah usia 20 tahun menderita diabetes mellitus.

Meskipun umumnya diabetes lebih banyak diderita oleh orang dewasa, faktanya, kasus diabetes mellitus juga banyak ditemukan pada remaja. Hal ini dipengaruhi oleh gaya hidup modern, kurangnya aktivitas fisik, serta kebiasaan sedentary yang semakin meningkat (16). Pada penelitian ini, sebanyak 52 responden (78,8%) masuk kategori berisiko mengalami diabetes mellitus. Menariknya, meskipun 40 responden (60,6%) tidak memiliki riwayat keluarga diabetes, mereka tetap termasuk dalam kategori berisiko. Hal ini menunjukkan bahwa faktor gaya hidup lebih dominan dibandingkan dengan faktor keturunan, khususnya pada remaja.

Hasil analisis menilai bahwa meningkatnya jumlah remaja yang berisiko diabetes mellitus dapat terjadi meskipun tidak memiliki riwayat keluarga diabetes, memperlihatkan besarnya pengaruh kebiasaan hidup yang tidak sehat. Aktivitas duduk terlalu lama, bermain gadget, dan minimnya aktivitas fisik menjadikan remaja lebih rentan terhadap penyakit ini (17). Oleh karena itu, kesadaran untuk mengurangi kebiasaan sedentari dan meningkatkan aktivitas fisik perlu ditanamkan sejak usia remaja agar risiko diabetes mellitus dapat ditekan (18).

Berdasarkan hasil uji *Fisher's exact* (Tabel 4), diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,014 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara perilaku *sedentary life* dan risiko kejadian diabetes mellitus pada remaja. Aktivitas sedentari yang dilakukan secara berlebihan dapat menurunkan penggunaan energi karena melibatkan aktivitas otot yang relatif minimal. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan energi yang dikeluarkan sehingga dalam jangka panjang berpotensi meningkatkan risiko gangguan metabolisme glukosa dan diabetes mellitus.. Kondisi ini menyebabkan penumpukan energi yang pada akhirnya meningkatkan kadar gula darah, yang menjadi pemicu terjadinya diabetes mellitus. Minimnya pergerakan otot menyebabkan kelebihan energi diubah menjadi lemak (19). Lemak berlebih dapat menimbulkan peradangan dan memicu resistensi insulin, yaitu penyebab utama terjadinya diabetes mellitus.

Dalam penelitian ini, remaja yang memiliki perilaku sedentari tinggi lebih dari 6 jam per hari cenderung lebih berisiko mengalami diabetes mellitus dibandingkan dengan remaja yang memiliki perilaku sedentari rendah. Aktivitas sedentari lebih dari 6 jam per hari berisiko tinggi terkena diabetes. Pencegahan diabetes mellitus pada remaja dapat dilakukan melalui modifikasi gaya hidup, deteksi dini, peningkatan aktivitas fisik, serta pemeliharaan pola makan sehat. Dengan demikian, dari hasil penelitian ini dapat diasumsikan bahwa remaja dengan *sedentary life* tinggi, terutama lebih dari 6 jam per hari, memiliki risiko lebih besar untuk mengalami diabetes mellitus. Oleh karena itu, remaja disarankan untuk rutin berolahraga, menjaga indeks massa tubuh tetap normal, serta menghindari perilaku sedentari yang berlebihan, khususnya bagi mereka yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki perilaku sedentari tinggi dan responden berada pada kategori berisiko mengalami diabetes mellitus. Hasil uji *Fisher's exact* menunjukkan terdapat

hubungan yang signifikan antara perilaku *sedentary life* dengan risiko diabetes mellitus pada remaja.

SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi durasi perilaku sedentari pada remaja, semakin tinggi pula risiko terjadinya diabetes mellitus. Oleh karena itu, diperlukan upaya pencegahan melalui pengurangan kebiasaan duduk lama, peningkatan aktivitas fisik harian, serta penerapan gaya hidup aktif sejak usia muda guna menurunkan risiko penyakit kronis di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Blaibel D, Fernandez CJ, Pappachan JM. Acute worsening of microvascular complications of diabetes mellitus during rapid glycemic control: The pathobiology and therapeutic implications. *World J Diabetes*. 2024;15(3):311–7.
2. Wijaya NIS. Hubungan Pengetahuan dengan Motivasi dalam Mencegah Terjadinya Komplikasi Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Samata. *Nurs Care Heal Technol J*. 2021;1(1):11–5.
3. Moewardi R. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Komplikasi pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Dr . Moewardi Factor Affecting Complications in Diabetes Mellitus Patients in. 2023;20(1):27–35.
4. Dinkes Kalsel. Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan 2022 [Internet]. Banjarbaru: Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan; 2023. Available from: [https://dinkes.kalselprov.go.id/uploads/RENPOR\(Download\)/5.LAKIP2023.pdf](https://dinkes.kalselprov.go.id/uploads/RENPOR(Download)/5.LAKIP2023.pdf)
5. Prihantoro W, Aini DN. Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Kel. Krapyak Kec. Semarang Barat Kota Semarang. In: *Proceeding Widya Husada Nursing Conference* [Internet]. Universitas widya husada semarang; 2023. Available from: <https://journal.uwhs.ac.id/index.php/whnc/article/view/562>
6. Sami W, Ansari T, Butt NS, Hamid MRA. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2017;11(2):65–71.
7. Maidartati, Hayati S, Anggraeni DE, Irawan E, Damayanti A, Silviani DAR. Gambaran *Sedentary lifestyle* Pada Remaja Di SMA Kota Bandung. *J Keperawatan BSI* [Internet]. 2022;10(2):250–65. Available from: <https://ejurnal.ars.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/889/616>
8. Putra MM, Saraswati NNI, Raningsih NM. Pola Hidup Dengan Kejadian Obesitas: Literature Review. *J Ilmu Keperawatan Med Bedah*. 2022;5(1):15–35.
9. Amrynia SU, Prameswari GN. Hubungan Pola Makan, *Sedentary lifestyle*, dan Durasi Tidur dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Demak). *Indones J Public Heal Nutr*. 2022;2(1):112–21.
10. Dinkes Kota Banjarmasin. Profil Kesehatan Kota Banjarmasin Tahun 2023 [Internet]. Banjarmasin; 2023. Available from: <https://satudata.banjarmasinkota.go.id/storage/publikasi/ProfilDinasKesehatanKotaBanjarmasinTahun2023-2024-05-2913:46:02.pdf>
11. Myrnawati, Anita. Pengaruh Pengetahuan Gizi, Status Sosial Ekonomi, Gaya Hidup dan Pola Makan Terhadap Status Gizi Anak (Studi Kausal di Pos PAUD Kota Semarang Tahun 2015). *JPUD - J Pendidik Usia Dini*. 2016;10(2):213–32.
12. Safitri D, Arneliwati, Erwin. Analisis Indikator Gaya Hidup Yang Berhubungan Dengan Usia Menarche Remaja Putri. *Jom Psik*. 2014;1(OKTOBER):1.
13. Rohmah FT, Silviahana F, Titasyfa A, Ibrahim Z, Hidayat W. Pengaruh Gaya Hidup Dan Perilaku Konsumtif Belanja Online Pada Remaja. *Jiic J INTELEK Insa CENDIKIA* [Internet]. 2024;1(4):1199–210. Available from: <https://jicnusanantara.com/index.php/jiic/article/view/619>
14. Mustofa Z, Ulya IL, Muqorrobbin Z, Pangestu RT, Rochim RL, Prayitno MA. Memahami Materi Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam (SKI). *Damhil Educ J*. 2023;3(1):19–35.
15. Khayyat SM, Mohamed MMA, Khayyat SMS, Hyat Alhazmi RS, Korani MF, Allugmani EB, et al. Association between medication adherence and quality of life of patients with diabetes and hypertension attending primary care clinics: a cross-sectional survey. *Qual Life Res*. 2019;28(4):1053–61.
16. Widodo D, Retnaningtyas E, Fajar I. Faktor Risiko Timbulnya Diabetes Mellitus pada Remaja SMU. *J Ners*. 2012;7(1):37–46.
17. Hanifah L, Nasrulloh N, Sufyan DL. Sedentary Behavior and Lack of Physical Activity among Children in Indonesia. *Child (Basel, Switzerland)*. 2023 Jul;10(8).
18. Aisyah SN, Yunariyah B, Jannah R, N WT. Pengetahuan Remaja Tentang Faktor Resiko Diabetes Melitus Di Sma Negeri 1 Rengel. *Innov J Soc Sci Res Vol* [Internet]. 2024;4(4):13729–43. Available from: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/14696>
19. Manto OAD, Nestriani NWEN, Latifah L. Hubungan Perilaku Perawatan Kaki Terhadap Kejadian Ulkus Kaki Diabetik. *J Nurs Invent*. 2023;4(1):42–7.