

UPDATE TERKINI: DIABETES MELITUS PADA REMAJA

Hasnah¹, Risnahyanti², Meike Saputri³, Yeti Mareta Undaryati⁴

^{1,2,3,4}Prodi S1 Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Borneo Tarakan, Indonesia

h78715651@gmail.com¹, risnahy605@gmail.com², meikesaputri15@gmail.com³,
yetimareta@gmail.com⁴

ABSTRACT; *Today's adolescents are increasingly susceptible to diabetes mellitus (DM) due to their unhealthy lifestyle choices. This behavior, starting in adolescence and continuing into adulthood, can increase the likelihood of adolescents developing diabetes mellitus. The purpose of writing this article is to determine the prevalence of diabetes mellitus in adolescents, explain the risk factors, impacts, and prevention efforts of diabetes mellitus. Diabetes mellitus (DM) is increasingly becoming a global health problem, especially among adolescents, with the prevalence of type 2 DM increasing from 10.9% in 2018 to 11.7% in 2023. Risk factors include unhealthy diet, physical inactivity, obesity, family history, hypertension and smoking. The impact of DM not only affects physical health, such as long-term complications, but also impacts mental health, including anxiety and low self-esteem. Prevention can be done through the adoption of a healthy diet, regular exercise, stress management, weight maintenance and regular blood sugar checks. These efforts are important to reduce the risk and improve the quality of life of adolescents. Diabetes mellitus (DM) in adolescents shows a significant increase in prevalence, with type 2 DM being the most common. One of the most influential factors is unhealthy diet, which contributes to obesity and thus diabetes mellitus. Diabetes mellitus includes physical complications and psychosocial problems. One way to manage diabetes mellitus is to adopt a healthy diet. With a good diet, the risk of obesity and type 2 DM can be minimized.*

Keywords: *Diabetes Mellitus, Adolescents, Types of Diabetes, Risk Factors, Effects, Prevention of Diabetes In Adolescents.*

ABSTRAK; Remaja saat ini semakin rentan terkena diabetes melitus (DM) karena gaya hidup tidak sehat yang mereka pilih. Perilaku ini, dimulai sejak usia remaja dan berlanjut hingga dewasa, yang dapat memperbesar kemungkinan remaja terkena penyakit diabetes melitus. Adapun tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui prevalensi diabetes melitus pada remaja, menjelaskan faktor risiko, dampak, dan upaya pencegahan dari diabetes melitus. Diabetes melitus (DM) semakin menjadi masalah kesehatan global, terutama di kalangan remaja, dengan prevalensi DM tipe 2 yang meningkat dari 10,9% pada tahun 2018 menjadi 11,7% pada tahun 2023. Faktor risikonya meliputi pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, riwayat keluarga, hipertensi dan kebiasaan merokok.

Dampak dari DM tidak hanya mempengaruhi kesehatan fisik, seperti komplikasi jangka panjang, tetapi juga berdampak pada kesehatan mental, termasuk kecemasan dan rendahnya harga diri. Pencegahan dapat dilakukan melalui penerapan pola makan sehat, olahraga teratur, pengelolaan stres, merawat berat badan dan pemeriksaan kadar gula darah secara rutin. Upaya ini penting untuk mengurangi risiko dan meningkatkan kualitas hidup remaja. Diabetes melitus (DM) pada remaja menunjukkan peningkatan prevalensi yang signifikan, dengan DM tipe 2 menjadi yang paling umum. Salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah pola makan tidak sehat, yang berkontribusi terhadap obesitas sehingga dapat meningkatkan diabetes melitus. Dampak Diabetes melitus mencakup komplikasi fisik dan masalah psikososial. Salah satu cara mengatasi diabetes melitus adalah dengan menerapkan pola makan sehat. Dengan pola makan yang baik, risiko terjadinya obesitas dan DM tipe 2 dapat diminimalkan.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Remaja, Tipe Diabetes, Faktor Risiko, Dampak Dan Pencegahan Diabetes Pada Remaja.

PENDAHULUAN

Remaja saat ini semakin rentan terkena diabetes melitus (DM) karena gaya hidup tidak sehat yang mereka pilih. Hal ini mencakup konsumsi makanan berlemak seperti junk food dan minuman bersoda, kurangnya aktivitas fisik, merokok, dan asupan makanan tinggi kalori. Perilaku ini, yang dimulai sejak usia remaja dan berlanjut hingga dewasa, dapat memperbesar kemungkinan remaja terkena penyakit diabetes melitus. DM T2 pada anak-anak dan remaja cenderung lebih agresif daripada yang terjadi pada usia lanjut (Maharani dkk, 2024).

Diabetes melitus atau penyakit kencing manis adalah penyakit kronis yang dapat di derita seumur hidup (Lestari dkk, 2021). Diabetes melitus merupakan penyakit non infeksi (tidak menular) yang setiap tahunnya terjadi peningkatan. Diabetes melitus adalah suatu kondisi metabolisme yang di tandai dengan peningkatan atau *hiperglikemia* kadar gula darah karena berkurangnya produksi insulin, resistensi insulin, atau keduanya (Fitriyani dkk, 2022).

Diabetes melitus tipe 2 (DM T2) yang dulunya dikenal sebagai diabetes pada usia dewasa, kini semakin menjadi masalah kesehatan global yang signifikan, terutama di antara populasi remaja. Remaja merupakan generasi muda yang akan membawa harapan bagi masa depan bangsa. Dalam siklus kehidupan, masa remaja menjadi periode penting untuk pertumbuhan dan perkembangan. Di fase ini, peningkatan kebutuhan nutrisi terjadi sejalan dengan pertumbuhan fisik, di mana protein dan kalsium menjadi zat gizi penting untuk mendukung perkembangan tubuh pada masa remaja (Maharani dkk, 2024).

Selain itu, diabetes melitus memiliki dampak yang serius terhadap kesehatan dan kualitas hidup bagi individu yang terkena. Adapun tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui prevalensi diabetes melitus pada remaja, menjelaskan faktor risiko, dampak, dan upaya pencegahan dari diabetes melitus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan metode studi literature review, yang merupakan analisis data primer dari beragam sumber literatur seperti jurnal yang relevan pada topik penelitian. Pencarian literatur dilakukan menggunakan dua database utama, yaitu Google Scholar dan Zeady. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi : “Diabetes mellitus, adolescents, types of diabetes, risk factors, effects, prevention of diabetes in adolescents”, “diabetes melitus, remaja, tipe diabetes, faktor risiko, dampak dan pencegahan diabetes pada remaja”. Rentang waktu pencarian jurnal adalah lima tahun terakhir, dari 2020 hingga 2024. Jurnal yang dipilih harus memenuhi kriteria berikut : memiliki abstrak, pendahuluan, metode, hasil, dan diskusi. Proses pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan analisis konten jurnal. Proses ini meliputi beberapa tahapan : Membaca jurnal - jurnal yang dipilih dengan seksama, memahami isi dan konteks dari setiap jurnal, membandingkan temuan pada berbagai jurnal, merangkum informasi penting dan hasil utama dari setiap jurnal, menyimpulkan temuan secara komprehensif untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai diabetes mellitus pada remaja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prevalensi Diabetes Melitus Pada Remaja

Diabetes Melitus tidak hanya terjadi pada usia dewasa, namun juga terjadi pada usia remaja. Angka hasil Studi Kesehatan Indonesia, pada tahun 2023 menunjukkan bahwa tingkat diabetes melitus, baik berdasarkan diagnosis dokter maupun pemeriksaan kadar gula darah, lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2018. Dimana jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 lebih banyak daripada diabetes melitus tipe 1 (Maharani dkk, 2024).

Gejala diabetes melitus tipe 2 dan prediabetes sudah mulai tampak pada saat mencapai atau lebih dari usia 15 tahun. Berdasarkan hasil pengecekan kadar gula darah, prevalensi diabetes pada kelompok usia lebih dari 15 tahun pada tahun 2023 adalah 11,7%, yang

meningkat dibandingkan dengan prevalensi pada tahun 2018, yaitu 10,9%. Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan mengidentifikasi usia seseorang yang mencapai atau lebih dari 15 tahun sebagai sasaran untuk pencegahan penyakit tidak menular seperti DM. Diabetes melitus tipe 2 biasanya muncul pada usia muda, sekitar usia 13,5 tahun. Hal ini sering dikaitkan dengan fase puncak pubertas dan resistensi insulin yang alami pada masa remaja. Penelitian SEARCH for Diabetes in Youth Population menemukan bahwa persentase penderita diabetes tipe 2 yang tertinggi ditemukan pada kelompok individu usia 10 hingga 19 tahun (Maharani dkk, 2024).

Peningkatan prevalensi diabetes melitus pada remaja ini dapat disebabkan dengan gaya hidup remaja yang cenderung berisiko terhadap penyakit tidak menular seperti mengikuti trend makan cepat saji dan tidak memperhatikan pola hidup yang sehat dan seimbang (Qifti dkk, 2020).

Tipe Diabetes Melitus

Diabetes tipe 1 terjadi karena adanya peningkatan kadar gula darah yang disebabkan oleh kerusakan sel beta di pulau Langerhans di pancreas. Diabetes tipe 2 disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah yang signifikan akibat hilangnya sensitivitas insulin (Bulqis dkk, 2020).

Diabetes melitus tipe 1 merupakan suatu kondisi jangka panjang di mana pankreas menghasilkan sedikit insulin atau bahkan sama sekali tidak menghasilkan insulin. Sementara itu, diabetes melitus tipe 2 adalah keadaan di mana tubuh tidak menghasilkan cukup insulin atau menjadi hambatan terhadap insulin (Nurhamsyah dkk, 2023).

Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 1 Dan Tipe 2

Dalam diabetes melitus tipe 1, terjadi suatu proses autoimun karena adanya peradangan pada sel beta, yang disebut sebagai insulitis. Individu dengan diabetes melitus tipe 1 menunjukkan kecenderungan genetik terhadap kondisi tersebut. Kecenderungan genetik ini berhubungan dengan tipe pada antigen tertentu, termasuk HLA-B8, HLA-B15, HLA-B18, HLA-Cw3, HLA-DR3, dan HLA-DR4. Kompleks HLA terdiri dari sejumlah gen yang memiliki peranan penting dalam proses antigen transplantasi dan berbagai mekanisme imun lainnya. Orang-orang yang memiliki salah satu tipe HLA ini memiliki risiko tiga hingga lima kali lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes melitus tipe 1 (Santi, 2024).

Dalam diabetes melitus tipe 1, reaksi autoimun menyebabkan terbentuknya antibodi terhadap sel beta, yang dikenal sebagai Islet Cell Antibodies (ICA). Interaksi antara antigen sel beta dan antibodi ini dapat menyebabkan kerusakan pada sel beta, namun sel alfa dan delta tetap tidak terpengaruh (Santi, 2024).

Pada diabetes melitus tipe 2, isu sentral berkisar pada insulin, di mana resistensi dan disfungsi insulin menjadi perhatian utama. Biasanya, insulin berikatan dengan reseptor tertentu yang terdapat pada permukaan sel, yang kemudian memicu serangkaian reaksi yang berperan penting dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Pada diabetes melitus tipe 2, sering kali muncul perlawanan terhadap insulin, yang diiringi dengan penurunan respons di dalam sel. Hal ini menyebabkan insulin tidak berfungsi secara optimal dalam merangsang penyerapan glukosa oleh sel-sel tubuh. Beberapa hal yang diduga sangat berpengaruh dalam timbulnya resistensi insulin adalah faktor genetik, usia, obesitas, dan kelompok etnis tertentu (Santi, 2024).

Untuk menangani resistensi insulin dan menghindari lonjakan kadar glukosa darah, sangat penting untuk meningkatkan jumlah insulin yang dikeluarkan. Pada individu dengan diabetes melitus tipe 2, terdapat ketidakseimbangan dalam toleransi glukosa. Keadaan ini muncul dari sekresi insulin yang berlebihan, yang menjaga kadar glukosa darah pada keadaan stabil atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat beradaptasi dengan meningkatnya insulin yang diperlukan, dengan demikian kadar glukosa dalam darah akan bertambah, yang dapat mengarah pada perkembangan diabetes melitus tipe 2 (Santi, 2024).

Faktor Risiko Diabetes Melitus Pada Remaja



- **Pola Makan**

Kebiasaan makan yang tidak sehat, sering kali dicirikan oleh pola makan yang kaya kalori dan kurang serat, dapat menyebabkan peningkatan berat badan serta obesitas. Ini menjadi faktor risiko utama berkembangnya diabetes tipe 2 pada remaja (Miftahurrahmah dkk, 2024). Meski DM lebih banyak terjadi pada usia dewasa, namun remaja juga perlu memperhatikan penyakit ini dikarenakan kebiasaan remaja yang suka mengonsumsi makanan atau minuman manis, mengonsumsi makanan cepat saji (fast food), dan mengonsumsi minuman instan. Hal tersebut seringkali merupakan masalah umum yang dapat berdampak negatif pada kesehatan mereka (Violita dkk, 2024).

- **Kurang Aktivitas Fisik**

Lebih banyak waktu luang remaja saat ini dihabiskan dengan menggunakan ponsel, menonton televisi, serta bermain permainan online. Kemajuan teknologi mempermudah individu dalam melakukan berbagai aktivitas, termasuk berbelanja online, yang dapat mengurangi aktivitas fisik. Akibatnya, terjadi kenaikan aktivitas sedentary yang dapat menyebabkan kenaikan massa tubuh dan menaikkan risiko penyakit metabolik seperti diabetes melitus (Maharani dkk, 2024).

- **Riwayat Keluarga**

Risiko terkena DM lebih tinggi jika diturunkan dari ibu karena faktor genetik yang diwariskan selama kehamilan (Maharani dkk, 2024). Faktor genetik juga patut diperhatikan, karena ketika ada riwayat diabetes dalam keluarga, maka dapat meningkatkan kemungkinan seorang remaja untuk mengalami kondisi DM (Miftahurrahmah, 2024).

- **Hipertensi**

Pada masa remaja, hipertensi perlu diperhatikan dan diatasi dengan penuh kehati-hatian untuk mengurangi risiko masalah kesehatan yang lebih parah yang bisa menjadi komplikasi dari tekanan darah tinggi. anak dengan prahipertensi atau hipertensi memiliki kemungkinan 34% lebih besar untuk terkena diabetes melitus tipe 2 (Maharani dkk, 2024).

- **Obesitas**

Obesitas dan diabetes tipe 2 menjadi perhatian utama dalam kesehatan masyarakat. Tingkat diabetes yang semakin meningkat ternyata berkaitan erat dengan obesitas. Hal ini terlihat dari kenaikan indeks massa tubuh (IMT) dan lingkar pinggang yang dapat meningkatkan risiko terkena diabetes tipe 2. Ketika beranjak dewasa, perhatian terhadap masalah obesitas semakin meningkat. Obesitas sering dikaitkan dengan diabetes mellitus tipe

2, terutama pada remaja. Mereka yang didiagnosis dengan diabetes melitus tipe 2 cenderung memiliki berat badan yang berlebihan atau obesitas. Hal ini bisa terlihat dari gejala seperti glukosuria, poliuria, polidipsia, dan seringkali tidak terjadi penurunan berat badan (Mansyah, 2021).

- **Merokok**

Satu diantaranya faktor risiko yang dapat mengakibatkan terjadinya resistensi insulin adalah merokok, yang menyebabkan penurunan aktivitas metabolisme glukosa dan menyebabkan diabetes melitus tipe 2. Penyebab diabetes pada remaja karena kebiasaan merokok dengan presentase 5%. Merokok juga memengaruhi kadar adiponektin melalui lipolisis. Terjadinya hipoadiponektinemia dapat dikaitkan dengan kebiasaan merokok melalui peningkatan produksi Interleukin-6 (IL-6) serta Tumor Necrosis Factor alpha (TNF α). Resistensi insulin dapat diakibatkan oleh hipoadiponektinemia dan meningkatkan risiko terjadinya Diabetes Melitus tipe 2 (Maharani dkk, 2024).

Dampak Diabetes Melitus Pada Remaja

Dampak fisiologis dari diabetes melitus termasuk risiko kehilangan penglihatan mata, neuropati perifer dengan risiko tinggi terhadap ulkus kaki, kondisi nefropati yang bisa berkembang menjadi kegagalan ginjal, serta persendian charcot. Selain itu, terdapat kecenderungan terjadinya amputasi dan disfungsi pada organ tubuh seperti saraf, jantung, dan pembuluh darah (Supriyatini dkk, 2023).

Adapun dampak psikososial nya yaitu pada penderita diabetes melitus yang telah menderita penyakit ini bertahun-tahun akan mengakibatkan tingkat distress, harga diri rendah, gangguan citra tubuh, gangguan kognitif bahkan bisa menyebabkan distress emosional yang berat sehingga harus ada bantuan psikolog. Masalah psikososial ialah masalah yang menggabungkan aspek akan psikologis dan sosial dengan melibatkan layanan psikologis dan sosial klinis dengan setiap individu. Psikosial adalah salah satu komponen utama yang terdapat di pengkajian keperawatan, masalah psikososial ini yaitu kecemasan yang sangat tinggi, ini dikarenakan jika penyakit diabetes melitus ini telah lama di derita dan mengalami komplikasi maka akan menambahkan kecemasan pada penderita dikarenakan akan mengeluarkan biaya sehingga akan menimbulkan pandangan negatif, putus asa, cemas dan tingkat kualitas hidup kedepannya (Hafni dkk, 2024).

Diabetes melitus tidak hanya berdampak pada tubuh dan pikiran, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi karena biaya yang terkait dengan perawatan medis di rumah sakit, serta meningkatnya perawatan untuk pemulihan pasien di rumah. Jadi, kerjasama yang efektif antara perawat, dokter, ahli gizi, dan profesional perawatan kesehatan lainnya sangat efektif untuk mengelola diabetes melitus dan pasien dapat melewati tantangan yang akan datang.

Pencegahan Diabetes Melitus



1. Menjaga pola makan sehat

Menjaga pola makan sehat dapat dilakukan dengan menurunkan konsumsi makanan dan minuman yang tinggi lemak, kalori, dan gula, seperti makanan olahan, kue - kue, ice cream, serta fast food. Disarankan untuk mengonsumsi gula sekitar 40 gram per hari, yang setara dengan 9 sendok teh. Agar pola makan lebih kaya serat dan karbohidrat kompleks, disarankan untuk meningkatkan konsumsi buah, sayuran, kacang, serta biji-bijian. Selain itu baik juga

mengonsumsi air mineral, susu dan yogurt, penting juga untuk membatasi porsi makan dan tidak melewatkan sarapan pagi (Harmawati dkk, 2020).

2. Melakukan aktivitas olahraga secara teratur

Melakukan olahraga secara teratur dapat membantu tubuh memperoleh keefisienan dalam penggunaan insulin, hanya dengan meluangkan waktu untuk beraktivitas selama 30 menit setiap hari (Harmawati dkk, 2020).

3. Merawat berat badan tetap ideal

Apabila berada di atas batas yang normal, maka dapat dikategorikan sebagai obesitas. Mempertahankan berat badan ideal bisa dicapai dengan cara menggabungkan rutinitas olahraga dan konsumsi makanan sehat secara seimbang, yang tentunya akan membantu mengurangi berat badan bagi seseorang yang mengalami obesitas (Harmawati dkk, 2020).

4. Mengelola stres dengan baik

Peningkatan risiko diabetes melitus bisa terjadi akibat stres yang tidak diatasi dengan baik. Saat terkena stres, tubuh akan menghasilkan hormon stres yang disebut kortisol, yang dimana hal ini dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula dalam darah (Harmawati dkk, 2020).

5. Rutin melakukan pemeriksaan gula darah

Pemeriksaan gula darah biasanya dilakukan setelah menjalani puasa selama 10 jam. Sering kali disarankan untuk rutin melakukan pemeriksaan gula darah setiap tahun. Jika Anda berada dalam kelompok risiko tinggi, seperti usia di atas 40 tahun, riwayat stroke atau penyakit jantung, kelebihan berat badan, atau mempunyai keluarga dengan riwayat diabetes, disarankan untuk rutin menjalani pemeriksaan kesehatan. Selain itu, lebih baik juga memperbaiki kebiasaan yang kurang sehat dengan berhenti merokok, mengurangi minum alkohol, dan memastikan tidur selama tujuh jam setiap malam (Harmawati, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literatur review kami dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus (DM) pada remaja menunjukkan peningkatan prevalensi yang signifikan, dengan DM tipe 2 menjadi yang paling umum. Salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah pola makan tidak sehat, yang berkontribusi terhadap obesitas sehingga dapat meningkatkan diabetes melitus. Dampak Diabetes melitus mencakup komplikasi fisik dan masalah psikososial. Salah satu cara

mengatasi diabetes melitus adalah dengan menerapkan pola makan sehat. Dengan pola makan yang baik, risiko terjadinya obesitas dan DM tipe 2 dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, L., & Zulkarnain, Z. (2021). *Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan*. In Prosiding Seminar Nasional Biologi (Vol. 7, No. 1, pp. 237-241).
- Fitriyani, W., & Kurniasari, R. (2022). *Pengaruh Media Edukasi terhadap Peningkatan Pengetahuan Pencegahan Diabetes Mellitus pada Remaja*. Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS), 6(2), 190-195.
- Maharani, A., & Sholih, M. G. (2024). *Literature Review: Faktor Risiko Penyebab Diabetes Melitus Tipe II pada Remaja*. Jurnal Sehat Mandiri, 19(1), 185-197.
- Andi Ratu Bulqis, Ni Gusti Ayu Manik Ermayanti, & Nyoman Wirasiti. (2020). *Perbedaan Kualitas Sperma Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe 1 Dan 2 Di RSUD. Lamadukelleng, Sengkang, Sulawesi Selatan*. Simbiosis/Simbiosis: Journal of Biological Sciences, 8(1), 17–17. doi:10.24843/jsimbiosis.2020.v08.i01.p03.
- Eka Santi, P. A. (2024). *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Self-Care Management Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Bareng Kota Malang* (Doctoral dissertation, STIKes Panti Waluya Malang).
- Supriyatini, A., Supriyadi, S., & Indriyawati, N. (2023). *Pengaruh Progressive Muscle Relaxation terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. Jurnal Keperawatan, 15(2), 933-938.
- Hafni, S. Y., Deli, H., & Erwin, E. (2024). *Gambaran Masalah Psikososial pada Pasien Diabetes Melitus di Ruang Rawat Inap*. JERUMI: Journal of Education Religion Humanities and Multidiciplinary, 2(1), 229-235.
- Etriyanti, Harmawati. (2020). *Upaya Pencegahan Dini Terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jurnal Abdimas Saintika. Volume 2 Nomor 2.
- Miftahurrahmah, M., Dia, E. I. A., Harahap, H., Justitia, B., Imam, M., & Delfira, A. (2024). *Peran Skrining Dan Edukasi Dalam Pencegahan Diabetes Melitus Pada Remaja Di Kota Jambi*. Medical Dedication (medic): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat FKIK UNJA, 7(2).

- Mansyah, B. (2021). Sistematis Review: Faktor Resiko Obesitas terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Remaja: Systematic Review: Obesity Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus in Adolescent. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 233-242.
- Violita, F., Izaac, F. A., & Adimuntja, N. P. (2024). Peningkatan Literasi Faktor Risiko Diabetes Melitus Pada Remaja Kota Jayapura. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Tangguh* (Vol. 3, No. 1, pp. 13-19).
- Nurhamasyah, D., Wahyuningsih, Y. T., Sutisnu, A. A., Kirana, A. D., Putri, A. D., Saufika, G., & Azizah, P. N. (2023). *Monitoring Glukosa Secara Berkelanjutan terhadap Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-1 dan Tipe-2*. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia (JIKI)*, 6(2), 124-140.
- Qifti, F., Malini, H., & Yetti, H. (2020). Karakteristik Remaja SMA dengan Faktor Risiko Diabetes Melitus di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 560-563.