

## Upaya Untuk Mencegah Penyakit Diabetes Pada Usia Dini

Agus Rohmat Hidayat<sup>1</sup>, Hanipah<sup>2</sup>, Aisyah Nurjanah<sup>3</sup>, Rafi Farizki<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Institute Agama Islam Bunga Bangsa Cirebon, Jawa Barat, Indonesia

<sup>3</sup>IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jawa Barat, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas Muhammadiyah Cirebon, Jawa Barat, Indonesia

Email: ghousun99@gmail.com<sup>1</sup>, hanicirebon17@gmail.com<sup>2</sup>, aisyahn40@gmail.com<sup>3</sup>, rafifarizki90@gmail.com<sup>4</sup>

**Abstract** – Diabetes Mellitus is a metabolic disorder that arises due to an increase in blood sugar levels that are above normal values that take place chronically. Indonesia is currently the 5th country with the highest prevalence of diabetes in the world. Diabetes Mellitus is a disease that cannot be cured, but can be prevented by adopting a healthy lifestyle properly. Objective: to analyze efforts that can be made to prevent diabetes from an early age. Method: The research method used is qualitative research with data collection techniques by conducting document reviews through data collection or scientific work that aims to collect bibliographical information. The technical data analysis uses the Miles and Huberman models. Results: (1) regulate diet; (2) doing physical activity; (3) checking sugar levels periodically; and (4) involve the role of the family in the prevention of diabetes. Conclusion: Diabetes Mellitus prevention efforts must be implemented early to minimize the risks that will occur in the future.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Prevention, Early Age

**Abstrak** – Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolisme yang timbul akibat adanya peningkatan kadar gula darah yang berada di atas nilai normal yang berlangsung secara kronis. Indonesia saat ini menjadi negara urutan ke-5 dengan tingkat prevalensi diabetes tertinggi di dunia. Diabetes Melitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun dapat dicegah dengan menerapkan pola hidup sehat dengan baik. **Tujuan** : menganalisis upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit diabetes sejak usia dini. **Metode** : Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data dengan melakukan telaah dokumen melalui pengumpulan data ataupun karya ilmiah yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang bersifat kepustakaan. Adapun teknis analisis data menggunakan model Miles dan Huberman. **Hasil** : (1) mengatur pola makan; (2) melakukan aktivitas fisik; (3) melakukan pemeriksaan kadar gula secara berkala; dan (4) melibatkan peran keluarga dalam pencegahan penyakit diabetes.

**Kesimpulan** : Upaya pencegahan penyakit Diabetes Melitus harus dilaksanakan sejak dini untuk meminimalisir risiko yang akan terjadi di masa depan.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus, Pencegahan, Usia Dini

### PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) atau biasa disebut dengan penyakit kencing manis merupakan gangguan metabolisme yang timbul akibat adanya peningkatan kadar gula darah yang berada di atas nilai normal yang berlangsung secara kronis (Kemenkes RI, 2019).

Sjarif (2011) menyebutkan bahwa kondisi ini terjadi karena tubuh penderitanya tidak mampu mengontrol kadar gula (glukosa) dalam tubuh. Akibatnya terjadi gangguan pada hormon insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas. Hormon insulin berfungsi untuk mengatur penggunaan glukosa oleh otot, lemak atau sel-sel lain di dalam tubuh. Apabila produksi insulin berkurang, hal ini akan menyebabkan tingginya kadar gula di dalam

darah yang menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak dalam tubuh.

American Diabetes Association, 2015 dalam Faida (2020) menyebutkan bahwa berdasarkan etiologi dasar dan gejala klinis yang dialami, Diabetes Melitus dibagi menjadi 4 tipe yakni Diabetes Melitus tipe-1, Diabetes Melitus tipe-2, Diabetes Melitus gestasional, dan tipe spesifik. Menurut Kementerian Kesehatan RI, Diabetes Melitus tipe 1 disebabkan oleh kenaikan kadar gula darah karena kerusakan sel beta pankreas sehingga menyebabkan produksi insulin tidak ada sama sekali. Penderita diabetes tipe-1 membutuhkan asupan

insulin dari luar tubuh. Sedangkan Diabetes Melitus tipe 2 disebabkan oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin yang rendah oleh kelenjar pankreas. Diabetes melitus tipe gestasional ditandai dengan kenaikan gula darah yang terjadi selama masa kehamilan dan kembali normal setelah persalinan.

Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh faktor genetika, faktor imunologi, dan faktor lingkungan (Sari, 2016). Diabetes tipe 1 paling banyak menyerang pada usia anak-anak hingga remaja. Oleh karenanya penyakit diabetes tipe 1 merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun pertumbuhan dan perkembangan pasien dapat dioptimalkan dengan upaya mengontrol metabolik dengan baik.

Diabetes Melitus saat ini menjadi salah satu penyakit mematikan di dunia selain penyakit jantung dan stroke, termasuk di Indonesia. Indonesia saat ini menjadi negara urutan ke-5 dengan tingkat prevalensi diabetes tertinggi di dunia setelah China, India, Pakistan dan Amerika Serikat sebagaimana data pada tabel berikut:

**Tabel 1. Jumlah Kasus Diabetes di Dunia Tahun 2021**

No	Negara	Jumlah Kasus (juta)
1	China	140,9
2	India	74,2
3	Pakistan	33
4	Amerika Serikat	32,2
5	Indonesia	19,5
6	Brazil	15,7
7	Meksiko	14,1
<b>8</b>	<b>Bangladesh</b>	<b>13,2</b>

Sumber : *International Diabetes Federation, 2022*

Berdasarkan data di atas jumlah kasus diabetes di Indonesia sebesar 19,5 juta jiwa. Jika dibandingkan dengan total jumlah penduduk Indonesia artinya sebanyak 7,2% penduduk Indonesia terkena penyakit diabetes.

Menurut Pulungan, et al (2019) menyebutkan bahwa permasalahan utama Diabetes Melitus di Indonesia adalah kesadaran masyarakat dan tenaga kesehatan yang kurang sehingga banyak pasien yang tidak terdiagnosis dan tidak memperoleh penanganan secara akurat.

Saat ini penderita kencing manis menjadi penyakit mematikan ketiga di Indonesia setelah stroke dan jantung. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) Kementerian

Kesehatan tahun 2018 menunjukkan jumlah keseluruhan kasus penyakit diabetes yang ada di Indonesia yakni sebesar 8,5%, meningkat dibandingkan Riskesdas 2013 yaitu sebesar 6,9%. (Kemenkes RI, 2019).

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (2011) menyebutkan bahwa pentingnya menjaga pola hidup sehat tidak sepenuhnya disadari oleh masyarakat Indonesia. Sebanyak 60% masyarakat Indonesia tidak menyadari bahwa dirinya terkena penyakit Diabetes Melitus. Umumnya seseorang akan memeriksakan dirinya ke dokter manakala sudah terjadi komplikasi di dalam tubuh. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kesadaran masyarakat terhadap penyakit diabetes.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa Diabetes melitus saat ini menjadi penyakit mematikan selain penyakit jantung dan stroke. Selain menyebabkan komplikasi permasalahan kesehatan, biaya perawatan untuk penderita Diabetes Melitus cukup tinggi. Besaran biaya perawatan penderita Diabetes Melitus untuk rawat jalan minimal Rp 1,5 milyar per hari atau Rp 500 milyar per tahun.

Diabetes dapat menyerang semua kalangan dan semua umur. Seseorang yang memiliki riwayat keturunan diabetes dalam keluarga memiliki resiko terkena diabetes lebih tinggi. Hal ini diperparah jika didukung dengan kebiasaan pola makan yang tidak baik. Berdasarkan data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahawa sebanyak 4,8% masyarakat Indonesia mengkonsumsi lebih dari 50 gram gula per orang per hari (Kemenkes RI, 2019).

Ancaman diabetes tidak hanya dihadapi oleh kelompok usia dewasa, tapi penyakit ini juga dapat mengancam anak-anak. Mewakili Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) Dr. Muhammad Faizi, Sp.A(K) menyebutkan prevalensi Diabetes Melitus pada anak di Indonesia jumlahnya terus meningkat, didominasi remaja berusia 10-12 tahun serta anak berusia 5-6 tahun.

Upaya pencegahan tidak dapat dilakukan secara singkat namun berharap hasil yang optimal. Upaya pencegahan harus dimulai sejak usia dini.

Utamanya pada masa anak-anak seringkali memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan manis yang berdampak pada semakin meningkatkan resiko terkena Diabetes Melitus.

Sebagian besar anak-anak menyukai rasa manis yang terkadang menimbulkan ketergantungan yang tidak didasari. Hal ini didukung dengan semakin meningkatnya bentuk olahan makanan dan minuman manis, sehingga bentuk asli gula tidak terlihat. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa tingkat konsumsi makanan manis dan minuman manis di Indonesia sangat tinggi yakni sebesar 87,9% konsumsi makanan manis dan 91,49% konsumsi minuman manis sebagaimana pada tabel berikut:

**Tabel 2. Persentase Kebiasaan Mengonsumsi Makanan dan Minuman Berisiko pada Penduduk Umur 3 Tahun ke Atas**

No	Nama	Nilai (persen)
1	Minuman Manis	91,49
2	Makanan ber-MSG	88,4
3	Mie Instan	87,9
4	Makanan Manis	87,9
5	Makanan Berlemak	86,7
6	Makanan Asin	72,7
7	Makanan yang dibakar	39
8	Makanan Olahan	27,7
9	Makanan Berkarbonasi	13,2
10	Minumann Berenergi	7,8

Sumber : Kemenkes RI, 2019

Konsumsi harian makanan dan minuman manis yang berlebih dapat menyebabkan gangguan metabolisme tubuh seperti kerusakan pada gigi, peningkatan kadar gula dalam darah dan peningkatan berat badan yang merupakan faktor penyebab resiko penyakit diabetes melitus. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya mengatur tingkat konsumsi gula harian pada makanan dan minuman. Berdasarkan rekomendasi gula harian menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) jumlah maksimal konsumsi gula harian adalah 50 gram atau setara dengan 4 sendok makan.

Indonesia menempati posisi ketiga dalam konsumsi minuman berpemanis di Asia Tenggara, dengan jumlah konsumsi sebanyak 20,23 liter/orang/tahun. Tingginya konsumsi minuman berpemanis ini berkontribusi pada tingginya angka kematian dan sakit akibat kelebihan berat badan,

obesitas, serta penyakit tidak menular (PTM) seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular.

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun dapat dicegah dengan menerapkan pola hidup sehat dengan baik. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) Kementerian Kesehatan pada tahun 2013 menunjukkan bahwa kejadian faktor risiko DM tipe-2 sebesar 18,8% anak usia 5-12 tahun mengalami kelebihan berat badan dan 10,8% menderita obesitas. Oleh karena itu menjaga gaya hidup sehat dan pola makan yang sesuai menjadi sebuah kewajiban agar terhindar dari penyakit Diabetes Melitus.

Melalui uraian di atas maka dalam pembahasan penulisan ini akan menguraikan upaya-upaya untuk mencegah penyakit diabetes sejak usia dini berdasarkan hasil penelitian dari berbagai sumber ilmiah maupun pihak yang ahli di bidangnya.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif sebagai pendekatan dalam kajian penelitian ini. Metode penelitian tersebut dipilih karena mempertimbangkan permasalahan lapangan yang dihadapi masih berupa asumsi-asumsi sehingga dibutuhkan eksplorasi yang mendalam dan mendetail agar dapat dijelaskan secara komprehensif dan objektif (Sugiono, 2012).

Adapun teknik pengumpulan data yang akan dilakukan adalah dengan melakukan telaah dokumen melalui pengumpulan data ataupun karya ilmiah yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang bersifat kepustakaan. Adapun teknis analisis data menggunakan model Miles dan Huberman. Pada model ini analisis kualitatif dilakukan secara interaktif dan terus menerus hingga akhirnya diperoleh sebuah kesimpulan.

Pada analisis menggunakan model Miles dan Huberman terdapat dua tahap dalam proses analisis yakni: analisis pada saat pengumpulan data yang bertujuan untuk menangkap inti dari fokus penelitian melalui sumber-sumber yang dikumpulkan. Selanjutnya adalah menganalisis data yang sudah terkumpul dengan menentukan hubungan antara satu dengan yang lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan analisis data dari berbagai sumber terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan sebagai upaya untuk mencegah penyakit diabetes pada usia dini diantaranya adalah :

### 1. Menjaga Pola Makan Sehat

Maimunah et al (2020) menyebutkan bahwa kejadian DM tipe-2 memiliki hubungan yang kuat dengan pola makan. Seseorang yang memiliki pola makan yang buruk memiliki risiko 3,8 lebih besar terkena diabetes dibandingkan dengan seseorang yang memiliki pola makan yang sehat.

Yunanto (2017) menyebutkan bahwa tingginya jumlah konsumsi makanan dan minuman manis secara berlebihan dapat berpengaruh pada peningkatan resiko terkena DM tipe-2. Hal ini disebabkan karena pola makan yang tidak sehat menyebabkan ketidakseimbangan antara karbohidrat dan kandungan nutrisi lain di dalam tubuh.

Adanya ketidakseimbangan nutrisi di dalam tubuh tersebut selanjutnya berdampak pada kandungan gula di dalam tubuh melebihi kapasitas kinerja pankreas dalam tubuh sehingga menyebabkan terjadinya penyakit Diabetes Melitus (Hariawan et al., 2018)

Riskeda (2019) Kementerian Kesehatan dalam hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa pencegahan diabetes paling berhubungan disebabkan oleh penurunan berat badan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan berat badan 5-10% dapat mencegah atau memperlambat munculnya penyakit DM tipe-2. Dengan mengkonsumsi makanan sehat seperti karbohidrat kompleks, mengandung sedikit lemak jenuh dan tinggi serat larut dapat menjaga tubuh dari berat badan ideal.

Meskipun sebagai pemicu utama dalam meningkatkan kadar gula dalam darah, konsumsi gula bukan untuk dihindari, namun hanya perlu dibatasi. Hal ini karena tubuh juga membutuhkan gula untuk menghasilkan energi. Jika seseorang tidak mengkonsumsi gula maka akan kekurangan energi yang berdampak pada kesulitan dalam berkonsentrasi dan mudah mengalami kelelahan.

Berikut beberapa tips yang direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan untuk menjaga

konsumsi gula agar tidak berlebih diantaranya: (1) memperhatikan label kandungan gizi pada makanan atau minuman, (2) pastikan makanan dan minuman yang dibeli tidak mengandung pemanis tambahan, (3) kombinasikan gula dengan protein, lemak sehat dan serat, (4) tambahkan banyak rasa selain rasa manis. (5) jadikan mengurangi konsumsi gula sebagai sebuah kebiasaan sehat.

### 2. Mengajak Anak Melakukan Aktivitas Fisik

Selain mengatur pola makan sehat, hal lain yang dapat mencegah penyakit diabetes adalah dengan melakukan aktivitas fisik melalui kegiatan olahraga secara rutin.

Dolongseda, et al (2017) menyebutkan bahwa DM tipe-2 dapat dicegah dan dikendalikan dengan gaya hidup sehat seperti makanan sehat dan aktivitas fisik secara teratur. Aktivitas fisik yang dianjurkan oleh Kementerian Kesehatan adalah minimal 30 menit/hari atau 150 menit/minggu dengan intensitas sedang (50-70% *maximum heart rate*).

Himmah, et al (2020) dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa terdapat penurunan signifikan pola makan dan aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah. Hal ini disebabkan karena dengan melakukan aktivitas fisik, otot akan menggunakan glukosa untuk mengisi kekurangan glukosa yang telah digunakan dalam beraktivitas. Kegiatan olahraga secara rutin dapat meningkatkan produksi insulin, sehingga kadar gula dalam darah dapat dikontrol dengan baik. Selain itu dengan olahraga dapat membantu proses pembakaran kalori untuk menghasilkan energi dan menyimpan kelebihan glukosa sebagai cadangan energi dalam bentuk protein otot agar tidak menumpuk dalam darah.

Zheng Xin, et al (2020) menyebutkan bahwa melakukan olahraga berdampak secara signifikan menurunkan kadar gula dalam darah dan meningkatkan kontrol glikemik. Dalam hasil penelitiannya Zheng Xin merekomendasikan pada penderita DM tipe-2 untuk melakukan latihan aerobik. Adapun pelaksanaan latihan aerobik dilakukan sebelum sarapan.

Suhita, et al (2021) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat pengaruh aktivitas fisik dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien

Diabetes Melitus Tipe 2. Hal ini disebabkan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik maka semakin tinggi kebutuhan gula darah yang dibutuhkan otot untuk menghasilkan energi. Oleh karenanya, gula darah yang tersimpan di dalam tubuh akan semakin berkurang.

### 3. Melakukan Pemeriksaan Kadar Gula Secara Berkala

Melakukan pemantauan kadar gula dalam darah secara berkala sangat penting untuk dilakukan, utama oleh anak yang memiliki keturunan penyakit diabetes atau sudah menyandang penyakit diabetes. Dengan melakukan pemantauan secara berkala diharapkan mencegah manakala ditemukan gejala penyakit diabetes pada anak.

Berdasarkan hasil wawancara, Dante Saksono selaku Wakil Menteri Kesehatan RI menyebutkan bahwa diabetes diumpamakan sebagai fenomena gunung es, yang mana penderitanya belum mengetahui bahwa dirinya terkena diabetes, adapun jumlahnya justru lebih banyak dibandingkan dengan pasien yang telah mendapatkan diagnosa. Hasil survey menunjukkan bahwa 2/3 masyarakat Indonesia tidak mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes. ([www.upk.kemendes.go.id](http://www.upk.kemendes.go.id))

Berdasarkan kondisi tersebut maka pemeriksaan diabetes merupakan hal yang penting untuk dilakukan baik dilakukan secara mandiri maupun melalui fasilitas kesehatan. Hal ini agar masyarakat dapat melakukan penanganan sedini mungkin, sehingga dapat meminimalisir risiko kematian akibat penyakit yang disebabkan oleh diabetes.

### 4. Melibatkan Peran Keluarga dalam Mencegah Penyakit Diabetes

Peran keluarga sangat penting dalam melakukan pencegahan penyakit diabetes pada anak. Segala macam kebiasaan pada anak dimulai dari lingkungan keluarga. Pola makan yang dikonsumsi hingga aktivitas fisik yang dilakukan oleh anak dimulai dari lingkungan keluarga. Selain itu keluarga memiliki peran dalam memberikan dukungan untuk mengatasi rasa khawatir manakala terdapat salah satu anggota keluarga terkena penyakit diabetes.

Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Konsultan Endokrin Metabolik Diabetes Sidartawan Soegono dalam wawancaranya mengatakan bahwa keluarga memiliki peran penting dalam mencegah dan mendeteksi diabetes tipe-2. Peranan keluarga dalam proses deteksi penyakit diabetes adalah dengan mengetahui gejala dan ciri diabetes yang mungkin dialami oleh anggota keluarga, utamanya oleh penderita diabetes tipe-1. Sedangkan dalam pencegahan diabetes tipe-2, keluarga memiliki peran dalam upaya meningkatkan pola hidup sehat. Lebih lanjut Sidartawan menyatakan bahwa dalam penanganan diabetes, keluarga sangat berperan dalam memastikan pengobatan, pemeriksaan kesehatan, gaya hidup sehat dan edukasi akan dijalankan terus menerus ([www.tempo.co](http://www.tempo.co)).

Nurhayati, et al (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa peran keluarga dalam perawatan diabetes melitus meliputi : peran keluarga dalam pengaturan diet, pengaturan aktivitas fisik, pemantauan terapi obat, pemantauan kontrol dokter/kesehatan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa upaya untuk mencegah penyakit diabetes melitus pada usia dini diantaranya adalah (1) mengatur pola makan dengan mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang dan membatasi konsumsi gula berlebih dalam tubuh agar nutrisi dalam tubuh tetap seimbang; (2) melakukan aktivitas fisik seperti olahraga secara teratur, hal ini dilakukan agar kadar insulin di dalam tubuh tetap terjaga dengan baik; (3) melakukan pemeriksaan kadar gula secara berkala agar dapat dilakukan pencegahan sedini mungkin sehingga dapat meminimalisir dampak yang diakibatkan oleh penyakit diabetes; dan (4) melibatkan peran keluarga dalam pencegahan penyakit diabetes baik dalam proses deteksi penyakit maupun menerapkan pola hidup sehat di dalam keluarga.

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun dapat dicegah dengan menerapkan pola hidup sehat dengan baik. Oleh karena itu upaya pencegahan penyakit Diabetes Melitus harus dilaksanakan sejak dini

untuk meminimalisir risiko yang akan terjadi di masa depan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam penulisan artikel ini baik dalam bentuk moril maupun materiil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Centers for Disease Control and Prevention. (2011). *School Health and Guidelines to Promote Healthy Eating and Physical Activity*. Morbidity and Mortality Weekly.
- Dolongseda, F. V., Masi, G. N., & Bataha, Y. B. (2017). Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetus Melitus Tipe II Dipoli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih. *e-journal Keperawatan*, 5(1), 1-8.
- Faida, A. N., & Santi, Y. D. (2020). Kejadian Diabetes Melitus Tipe I pada Usia 10-30 Tahun. *HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 4(2), 33-42.
- Hariawan, H., Fatoni, A., & Purnamawati, D. (2019). Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan Dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umu Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu*, 1(1), 1-6.
- Himmah, S. C., Irawati, D. N., Triastuti, N., & Ambar, N. S. (2020). Pengaruh Pola Makan Dan Aktifitas Terhadap Penurunan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Aulia Jombang. *Magna Medica*, 7(1), 8-13.
- Kemenkes, R. I. (2019). *Laporan Nasional Risdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes.
- Kemenkes, R. I. (2020). *Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Hari Diabetes Sedunia*. Retrieved from [kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin%202020%20Diabetes%20Melitus.pdf](https://kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin%202020%20Diabetes%20Melitus.pdf)
- Kemenkes, R. I. (2022). Retrieved from <https://upk.kemkes.go.id/new/pentingnya-cek-gula-darah-sejak-dini#:~:text=Pemeriksaan%20menjadi%20penting%2C%20karena%20dengana,macam%20kondisi%20yang%20tidak%20diinginkan>.
- Maimunah, S., Asrinawaty, & Rahman, E. (2022, Desember). Retrieved from <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/3130/1/ARTIKEL%20SITI%20MAIMUNAH%2016070405%5B49%5D.pdf>
- Nurhayati, L., Syamsudin, & Khoiriyah, S. (2020, Juli). Peran Keluarga Dalam Perawatan Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 6(2), 1-13.
- Pulungan, A. B., Annisa, D., & Imada, S. (2019, April). Diabetes Melitus Tipe-1 pada Anak : Situasi di Indonesia dan Tata Laksana. *Sari Pediatri*, 20(6), 392-400.
- Sjarif, D., Ed, L., M, M., & Ss, N. (2011). *Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik Jilid I*. Jakarta : Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhita, M., Fitrianingrum, C. L., & Setiawan, A. (2021). Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 : Literature Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(1), 98-105.
- Tarigan, M. (2019, November 26). Retrieved from <https://gaya.tempo.co/read/1276982/pentingnya-peran-keluarga-dalam-pencegahan-diabetes>
- Yunanto, K. (2017). *Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Terhadap Pola Hidup Terkait Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Remaja di Kecamatan Kraton Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma (Skripsi).
- Zheng, X., Qi, Y., Bi, L., Shi, W., Zhang, Y., Zhao, D., . . . Li, Q. (2020). Effects of Exercise on Blood Glucose and Glycemic Variability in Type 2 Diabetic Patients with Dawn Phenomenon.

*BioMed Research International*, 1-6.  
Retrieved Desember 6, 2022