

## Edukasi Diabetes Melitus dan Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Pada Remaja

Mike Permata Sari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Kesehatan Hermina  
[mikepermatasari1411@gmail.com](mailto:mikepermatasari1411@gmail.com)

### Abstrak

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan kegagalan metabolisme tubuh. DM diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu DM tipe 1, DM Tipe II dan DM Tipe III. Dahulu penderita penyakit DM didominasi oleh orang tua sebagai akumulasi akibat gaya hidup masa lalu, namun saat ini DM menjadi penyakit yang dapat diderita oleh semua kalangan usia, termasuk pada anak-anak dan remaja. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mencegah DM pada usia dini dengan cara melakukan edukasi mengenai DM dan pola hidup sehat serta pengawasan kadar GDS pada remaja. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berlangsung selama lima hari di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, dan beberapa sekolah di sekitar Puskesmas. Diperoleh 144 remaja yang telah diedukasi dan dilakukan pemeriksaan GD, diketahui sebesar 58% remaja sudah mengetahui tentang DM dan 42% yang belum mengetahui seputar DM. Kadar GDS pada semua remaja dikegiatan ini adalah normal, namun perlu dilakukan pengawasan kepada setiap remaja agar menjalankan gaya hidup sehat dan rutin memeriksakan Kesehatan di Fasilitas Kesehatan terdekat.

**Kata Kunci:** *Diabetes Mellitus, Remaja, Glukosa darah sewaktu*

### Abstract

*Diabetes mellitus (DM) is a disease caused by failure of the body's metabolism. DM is classified into three groups, known as type I DM, Type II DM, and Type III DM. In the past, DM sufferers were dominated by older people as an accumulation of past lifestyles, but now DM is a disease that can be suffered by people of all ages, including children and teenagers. The aim of this activity is to prevent DM at an early age by providing education about DM and healthy lifestyles as well as monitoring GDS levels in adolescents. This Community Service Activity (PKM) lasted for five days at the Pasar Rebo District Health Center and several schools around the Community Health Center. It was found that 144 teenagers had been educated and had GD examinations. It was found that 58% of teenagers already knew about DM and 42% did not know about DM. GDS levels in all teenagers in this activity are normal, but it is necessary to monitor every teenager so that they lead a healthy lifestyle and have regular health checks at the nearest health facility.*

**Keywords :** *Diabetes Mellitus, Adolescents, Random Blood Glucose*

## I. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan kegagalan metabolisme tubuh. Kegagalan tubuh dalam mengolah glukosa menjadi energi dan bahan lainnya menyebabkan kadar glukosa dalam tubuh meningkat, menyebabkan komplikasi penyakit dan meningkatkan keparahan penyakit dan kematian. DM diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu DM tipe 1 yaitu DM yang disebabkan kegagalan sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin karena terjadi autoimun yang menyebabkan kerusakan pada sel  $\beta$  pancreas (American Diabetes Association, 2021). DM tipe 2 adalah jenis diabetes yang disebabkan oleh resistensi insulin atau jumlah insulin yang diproduksi oleh sel  $\beta$  pankreas tidak cukup untuk mengolah sejumlah karbohidrat yang dikonsumsi oleh penderita, DM jenis ini kerap ditemui akibat gaya hidup yang tidak sehat (Garcia et al., 2020). DM tipe 3 atau disebut juga DM gestasional adalah DM yang terjadi selama kehamilan tepatnya pada trimester kedua dan ketiga, hal ini disebabkan selama kehamilan,

plasenta akan produksi hormon yang mempersiapkan tubuh ibu untuk memproduksi air susu ibu (ASI) yaitu hormon laktogen. Hormon laktogen menginduks perubahan metabolisme penting selama kehamilan untuk mendukung pemeliharaan status gizi janin yang mempengaruhi beberapa fungsi sel terutama *remodeling* pada substrat reseptor insulin-1 dan fosfatidilinositol 3-kinase (Choudhury & Devi Rajeswari, 2021).

Dahulu penderita penyakit DM didominasi oleh orang tua sebagai akumulasi akibat gaya hidup masa lalu, namun saat ini DM menjadi penyakit yang dapat diderita oleh semua kalangan usia. DM pada usia dini sering terjadi pada anak dan remaja, hal ini dapat terjadi disebabkan karena autoimun pada sel  $\beta$  pankreas sehingga diklasifikasikan menjadi DM tipe 1 namun, tidak menutup kemungkinan selain DM tipe 1, DM pada remaja juga dapat diklasifikasikan pada DM tipe 2 yang diakibatkan karena pergeseran gaya hidup pada usia dini (Kahkoska & Dabelea, 2021). Menurut penelitian terdahulu terdapat korelasi yang signifikan antara gaya hidup, obesitas, penurunan aktivitas fisik dan kejadian DM pada anak-anak dan remaja (Kriska et al., 2018; McGavock et al., 2015). Kasus DM pada remaja sudah bukan hal baru lagi saat ini, sejak dari tahun 2009 terdapat 46 kasus remaja yang mengalami DM tipe II di Amerika, dan di india terdapat kasus yang lebih tinggi prefalensi kasus DM pada remaja yaitu 120 kasus dalam satu tahun (Rao & Jensen, 2020).

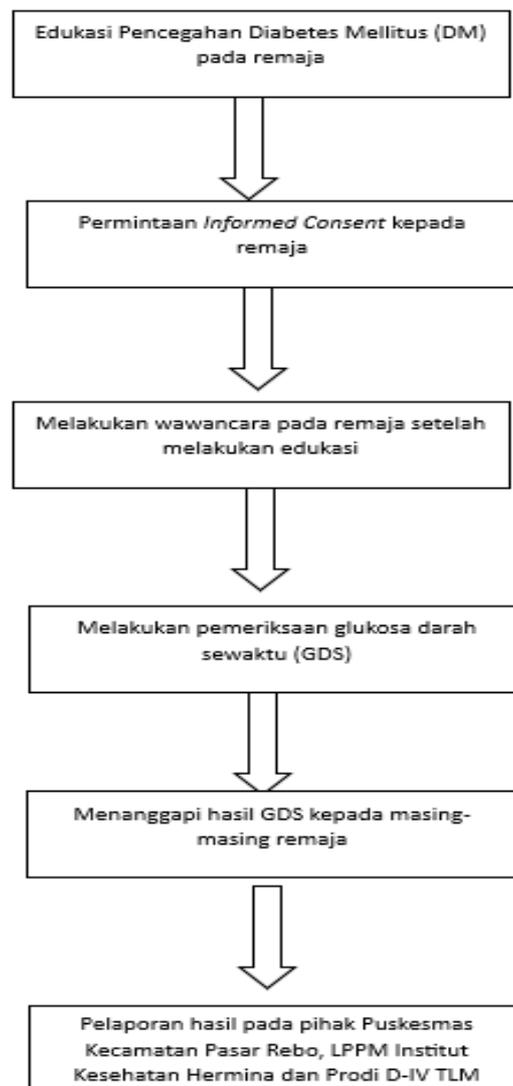
Kejadian DM pada remaja berkorelasi dengan penurunan aktivitas fisik dan konsumsi makanan yang tinggi kalori (Kriska et al., 2018), sejak tahun 2020 Indonesia mengalami pandemi selama dua tahun, selama pandemi semua kegiatan dilakukan dari rumah termasuk sekolah dan bekerja melalui sistem daring, hal ini yang menyebabkan penurunan dominan aktivitas fisik pada semua orang termasuk anak dan remaja. Dominan anak dan remaja telah terpapar dengan dunia digital yang menyebabkan penurunan aktivitas fisik. Pergerakan aktivitas fisik yang kurang sedangkan konsumsi makanan yang tinggi kalori berlebih merupakan faktor utama penyebab DM tipe II karena dapat menyebabkan resistensi insulin. Menurut laporan komprehensif yang diterbitkan oleh Health and Human Services pada tahun 2015 bahwa aktivitas fisik secara signifikan menurunkan risiko DM karena meningkatkan toleransi glukosa abnormal yang disebabkan oleh resistensi insulin (Sami et al., 2017). Selain gaya hidup pada anak dan remaja saat ini yang telah mengalami pergeseran, pemberian pengetahuan mengenai pencegahan DM di usia dini juga perlu diberikan sejak usia dini karena hal ini adalah Upaya untuk mencegah DM sejak dini (Sami et al., 2017). Menurut penelitian ramli dan tim menyatakan remaja yang memiliki pengetahuan rendah mengenai DM berkorelasi dengan kepatuhan pola hidup dan peningkatan risiko DM pada remaja di masa depan (Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga et al., 2021). Kegiatan ini bertujuan untuk mencegah kejadian DM sejak usia dini pada remaja dengan cara memberikan edukasi, mengetahui Tingkat pengetahuan remaja terhadap DM dan pemeriksaan glukosa darah sewaktu sebagai pemantauan DM dan upaya preventif sejak usia dini.

## II. METODE

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini berlangsung selama lima hari mulai dari tanggal 15-19 Januari 2024 di Poli Pelayanan Kesehatan Peduli Remaja (PKPR) Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur dan beberapa sekolah menengah pertama negeri (SMPN) disekitaran Kawasan Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo.

Kegiatan pengabdian ini berupa observasi langsung kepada 144 orang remaja dengan cara memberikan edukasi lisan dan pemberian brosur edukasi pencegahan Diabetes Melitus sejak dini kepada

seluruh peserta dan melakukan pengumpulan data pada kegiatan ini berupa pengisian kuesioner oleh peserta dan melakukan pemeriksaan glukosa darah sewaktu (GDS) pada seluruh peserta, (Gambar 1). Target sasaran pada kegiatan ini adalah remaja usia 13 – 18 Tahun.



Gambar 1. Alur Kegiatan PKM

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada 15-19 Januari 2024 telah dilaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh Dosen dan Mahasiswa Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medik (TLM) yang difasilitasi oleh Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur dan beberapa sekolah menengah pertama negeri (SMPN) yang terdapat disekitar puskesmas. Kegiatan ini dimulai dari memaparkan materi mengenai pencegahan Diabetes

Mellitus (DM) pada remaja dan diikuti dengan pemberian kuesioner untuk mengetahui pengetahuan remaja terhadap DM, (Gambar 2).



(a)



(b)

**Gambar 2.** Proses edukasi, pemberian brosur dan pengisian kuesioner PKM.  
(a) edukasi diabetes kepada remaja, (b) Pengisian kuesioner oleh remaja .

Setelah pengisian kuesioner dilanjut pemeriksaan GDS oleh tim PKM (Gambar 3)



(a)

(b)



**Gambar 3.** Pemeriksaan GDS pada remaja. (a) di SMAN 104 Jakarta Timur, (b) SMPN 184 Jakarta Timur, (c) SMPN 179 Jakarta Timur, dan (d) PKPR.

Dari kegiatan ini diperoleh peserta sebanyak 144 siswa diantaranya terdapat 118 perempuan dan 26 laki-laki. Data peserta berdasarkan jenis kelamin terdapat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data Peserta Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah
Perempuan	118
Laki-Laki	26
Total	144

Sasaran peserta di kegiatan ini berusia 13-18 Tahun, dari 144 peserta dominan peserta berusia 13-15 Tahun yaitu sebanyak 111 dan rentang usia 16-18 Tahun sebanyak 33 orang, data dijelaskan pada Tabel 2. Sebaran usia ini meliputi peserta baik di PKPR dan seluruh sekolah tempat kegiatan ini berlangsung.

**Tabel 2. Data Peserta Berdasarkan Rentang Usia**

Usia	Jumlah
13-15 tahun	111
16-18 tahun	33
Total	144

Kegiatan ini meliputi edukasi penyakit degeneratif pada remaja khususnya DM secara langsung dengan bantuan media brosur (gambar 4), melakukan survey pengetahuan tentang DM dan gaya hidup, dan melakukan test pengetahuan glukosa darah sewaktu (GDS), penyakit diabetes melitus dan efek penyakit tersebut pada remaja. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan kesadaran remaja dalam menjaga keseimbangan glukosa darah sejak dini. Tabel 3 menjelaskan tentang pengetahuan remaja terhadap DM setelah dilakukan edukasi menggunakan brosur.

Tabel 3. Hasil Tingkat Pengetahuan Remaja Mengenai DM

Asal Peserta	Tingkat Pengetahuan	
	Baik (%)	Kurang (%)
Total	58	42

Setelah dilakukan edukasi mengenai DM pada remaja diperoleh hasil seperti pada table 3, dari hasil tersebut menyatakan bahwa sebanyak 58% peserta memiliki pengetahuan baik dan 42% peserta masih perlu dilakukan pemberian edukasi secara mendalam mengenai DM. Prevalensi diabetes melitus di kalangan remaja sedang meningkat secara global, tingkat pengetahuan remaja tentang diabetes melitus sangat penting karena dapat mempengaruhi kemampuan dalam mengendalikan gaya hidup yang dapat mempengaruhi kondisi Kesehatan (Nashuha et al., 2022). Pengetahuan remaja mempengaruhi tingkat kesadaran dalam mengatur kebiasaan makan tinggi kalori hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa makanan berperan penting dalam peningkatan kadar glukosa darah seperti mengkonsumsi makanan secara berlebih dan melebihi jumlah kalori yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga dapat memicu DM tipe II (Shaibi et al., 2009). Kurangnya pengetahuan remaja tersebut disebabkan karena belum mendapatkan informasi mengenai diabetes melitus baik dari pelajaran maupun dari sumber lainnya. Berdasarkan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh diketahui bahwa lebih dari separuh (69,6%) penderita Diabetes Melitus (DM) memiliki tingkat pengetahuan yang kurang.



Gambar 4. Brosur edukasi DM Pada Remaja

Hasil kadar gula darah sewaktu dalam rentang normal (70-150 mg/dL) dan tidak ditemukan peningkatan kadar gula darah. Hasil tersebut belum tentu mencerminkan bahwa kadar gula darah remaja dalam kondisi normal dikarenakan pada usia remaja kadar gula darah cenderung fluktuatif (Tabel 4). Hal ini disebabkan karena pola makan remaja cukup bervariasi namun diikuti dengan banyaknya melakukan aktivitas fisik. Menurut penelitian alief dan kawan-kawan pada tahun 2017 dikatakan bahwa pengetahuan

dan faktor pola makan yang tidak sehat pada saat remaja berkaitan erat dengan peningkatan risiko Diabetes Melitus (DM) diusia paruh baya (Andini & Awwalia, 2018)

**Tabel 4. Hasil Glukosa Darah Sewaktu (GDS) Seluruh Peserta**

Gula Darah	Jumlah	Nilai Min	Nilai Max
70 – 100 mg/dL	104	71	100
101 – 150 mg/dL	40	101	140
<b>Total</b>	<b>144</b>		

Dari tabel tersebut menjelaskan bahwa seluruh siswa memperoleh hasil GDS yang normal dengan nilai minimum sebesar 70 mg/dL dan maksimum sebesar 140 mg/dL. Selain pengetahuan, peningkatan GDS juga dipengaruhi oleh pola makan dan tidur peserta. Mengonsumsi makanan tinggi kalori dan penurunan aktivitas fisik dapat menyebabkan penumpukan glukosa yang tidak terpakai sebagai energi, hal ini justru memicu kejadian resistensi insulin.

### KESIMPULAN

Pada kegiatan diperoleh 144 remaja yang telah diedukasi dan dilakukan pemeriksaan GDS, dari kegiatan ini diketahui bahwa sebesar 58% remaja sudah mengetahui tentang DM dan 42% yang belum mengetahui seputar DM. Kadar GDS pada semua remaja dikegiatan ini adalah normal namun perlu dilakukan pengawasan kepada setiap agar remaja selalu menjalankan gaya hidup sehat seperti menjaga pola makan, rutin beraktivitas fisik, tidur yang cukup dan rutin memeriksakan Kesehatan di Fasilitas Kesehatan terdekat.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh staff dan jajaran Puskesmas Kecamatan Pasar rebo dan seluruh guru yang memberikan izin serta memfasilitasi kami selama kegiatan ini sehingga kegiatan berjalan dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2021). 2. 'Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2021'. *Diabetes Care*, 44, S15–S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
- Andini, A., & Awwalia, S. (2018). 'Studi Prevalensi Risiko Diabetes Melitus Pada Remaja Usia 15-20 Tahun Di Kabupaten Sidoarjo'. *Medical and Health Science Journal*, 02(1), 19–22.
- Choudhury, A. A., & Devi Rajeswari, V. (2021). 'Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder'. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 143, 112183. <https://doi.org/10.1016/J.BIOPHA.2021.112183>
- Garcia, G. U., Vicente, B. A., Jebari, S., Sebal, L. A., Siddiqi, H., Uribe, B. K., Ostola, H., & Martin, C. (2020). 'Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus Enhanced Reader'. *MDPI. International Journal of Molecular Sciences*, 1–34.
- Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga, J., Kurniawan, D., & Rahman, H. (2021). 'Prevention Of Type 2 Diabetes Mellitus Among Adolescents In Ternate City, Indonesia'. *Jurnal Sainatika Medika*, 17(2). <https://doi.org/10.22219/sm.Vol17.Smumm2.15112>

- Kahkoska, A. R., & Dabelea, D. (2021). 'Diabetes in Youth: A Global Perspective'. *Health and Human Service, 50*(3), 491–512. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2021.05.007>
- Kriska, A., El ghormli, L., Copeland, K. C., Higgins, J., Ievers-Landis, C. E., Levitt Katz, L. E., Trief, P. M., Wauters, A. D., Yasuda, P. M., & Delahanty, L. M. (2018). 'Impact of lifestyle behavior change on glycemic control in youth with type 2 diabetes'. *Pediatric Diabetes, 19*(1), 36–44. <https://doi.org/10.1111/pedi.12526>
- McGavock, J., Dart, A., & Wicklow, B. (2015). 'Lifestyle Therapy for the Treatment of Youth with Type 2 Diabetes'. In *Current Diabetes Reports* (Vol. 15, Issue 1). Current Medicine Group LLC 1. <https://doi.org/10.1007/s11892-014-0568-z>
- Nashuha, A. R., Ihsana, N., Djaka, B., Yuniasih, D., & Dahlan, A. (2022). 'Knowledge of Diabetes Mellitus and Student Healthy Lifestyle Behavior Pengetahuan Tentang Diabetes Melitus Dan Perilaku Hidup Sehat Mahasiswa'. *Ahmad Dahlan Medical Journal, 3*(2), 102–114. <http://http://journal2.uad.ac.id/index.php/admj>
- Rao, G., & Jensen, E. T. (2020). 'Type 2 Diabetes in Youth. In *Global Pediatric Health*' (Vol. 7). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/2333794X20981343>
- Sami, W., Ansari, T., Butt, S. N., & Hamid, A. (2017). 'Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review Introduction'. *International Journal of Health Sciences, 11*(2), 65–71.
- Shaibi, G. Q., Michaliszyn, S. B., Fritschi, C., Quinn, L., & Faulkner, M. S. (2009). 'Type 2 diabetes in youth: A phenotype of poor cardiorespiratory fitness and low physical activity'. *National Institute Of Health, 4*(4), 332–337. <https://doi.org/10.3109/17477160902923341>