

Original Research Paper

Edukasi Penggunaan Obat dan Herbal Tradisional yang Aman pada Diabetes Mellitus bagi Siswa SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru

Restu Anisa Putri¹, Ayu Rahmawati¹, Nursyafni Lubis¹, Novtafia Endri¹

¹ Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v9i1.14607>

Sitasi: Putri, R. A., Rahmawati, A., Lubis, N., & Endri, N. (2026). Edukasi penggunaan obat dan herbal tradisional yang aman pada diabetes mellitus bagi siswa SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(1).

Article history

Received: 20 Februari 2026

Revised: 28 Februari 2026

Accepted: 04 Maret 2026

*Penulis Korespondensi: Anisa Putri, Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru, Indonesia
Email: restuanisaputri@umri.ac.id

Abstract: Diabetes mellitus is a chronic disease that requires proper management, including the correct use of medications. Early education for vocational school students is important to build awareness about the safe use of drugs. The goal of this community service activity is to increase students' knowledge about the safe use of diabetes mellitus medications, including *Beyond Use Date* (BUD), insulin storage, and traditional herbs. The method used was lectures and discussions with a *pre-posttest design*. The respondents were 32 students in class X of SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru. Data were analyzed using a *paired t-test*. The results showed a significant increase in the knowledge score from 73.98 ± 3.13 to 87.04 ± 7.47 ($p < 0.001$), with a large effect size (Cohen's $d = 1.76$). The proportion of students with good category knowledge increased from 3.1% to 81.2%. This educational program is very effective in increasing students' knowledge about the safe use of diabetes mellitus medications.

Keywords: Diabetes mellitus; education; drug use; *beyond use date*; Traditional herbs

Pendahuluan

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Wulandari et al., 2021). Menurut International Diabetes Federation (IDF), prevalensi diabetes di Indonesia terus meningkat dan menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang serius (International Diabetes Federation, 2021). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan prevalensi DM di Indonesia meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Pengelolaan diabetes yang tepat sangat bergantung pada penggunaan obat yang benar dan aman (American Diabetes Association, 2022).

Penggunaan obat diabetes, khususnya insulin, memerlukan pengetahuan yang baik tentang cara penyimpanan, *Beyond Use Date* (BUD), dan

teknik pemberian yang benar (Suryatinah et al., 2023). Kesalahan dalam pengelolaan obat dapat menyebabkan penurunan efektivitas terapi dan meningkatkan risiko komplikasi (PERKENI, 2021). Selain itu, penggunaan herbal tradisional yang tidak tepat juga dapat membahayakan kesehatan penderita diabetes (Izzati et al., 2023).

Edukasi kesehatan di sekolah merupakan salah satu strategi penting dalam meningkatkan literasi kesehatan masyarakat. Siswa SMK yang berada pada usia remaja merupakan kelompok yang strategis untuk diberikan edukasi kesehatan karena mereka dapat menjadi agen perubahan di keluarga dan lingkungan sekitarnya (Khairina et al., 2022). SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru dipilih sebagai lokasi kegiatan karena sekolah ini memiliki komitmen tinggi dalam pengembangan kesehatan siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat berupa

edukasi penggunaan obat dan herbal tradisional yang aman pada diabetes mellitus. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan siswa tentang: (1) konsep dasar diabetes mellitus; (2) Beyond Use Date (BUD) obat diabetes; (3) cara penyimpanan insulin yang benar; dan (4) penggunaan herbal tradisional yang aman sebagai pelengkap terapi diabetes.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru pada bulan Januari 2026. Metode pelaksanaan meliputi ceramah interaktif, diskusi, dan tanya jawab. Materi edukasi mencakup: (1) pengetahuan umum diabetes mellitus; (2) *Beyond Use Date* (BUD) obat; (3) penyimpanan insulin yang benar; dan (4) penggunaan herbal tradisional yang aman.

Responden dalam kegiatan ini adalah 32 siswa kelas X yang dipilih secara purposive sampling. Evaluasi efektivitas edukasi dilakukan menggunakan desain *pre-posttest* dengan kuesioner terstruktur yang terdiri dari 20 pernyataan menggunakan skala *Likert* (Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Setuju, Sangat Setuju). Skor pengetahuan dihitung dengan konversi ke skala 0-100 (Likert, 1932; Meylawati & Anggraeni, 2024).

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan software statistik. Tahapan analisis meliputi: (1) uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk Test*; (2) uji hipotesis menggunakan *Paired t-test* (jika data normal) atau *Wilcoxon Signed-Rank Test* (jika data tidak normal); dan (3) perhitungan effect size menggunakan *Cohen's d* untuk mengetahui besar efek intervensi (Cohen, J., 1988). Tingkat pengetahuan dikategorikan menjadi

tiga: Baik (≥ 80), Cukup (60-79), dan Kurang (< 60) (Kim, 2015; Putri et al., 2021).

Gambar 1. Pengabdian

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Responden

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 32 siswa kelas X SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	Persentase (%)
Jumlah Responden	32	100,0
Jenis Kelamin		
Perempuan	26	81,2
Laki-laki	6	18,8
Status: Siswa Kelas X	32	100,0

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (81,2%) dengan jumlah 26 siswa, sedangkan siswa laki-laki berjumlah 6 orang (18,8%). Seluruh responden merupakan siswa kelas X yang berada pada usia remaja, sehingga edukasi tentang penyakit kronis seperti diabetes mellitus sangat relevan untuk membangun kesadaran dini tentang pentingnya gaya hidup sehat dan penggunaan obat yang tepat (Viner, R.M., et al, 2012).

Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Edukasi

Hasil pengukuran tingkat pengetahuan responden sebelum dan sesudah edukasi menggunakan kuesioner dengan 20 pernyataan disajikan pada Tabel 2 dan divisualisasikan pada Gambar 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor Pengetahuan

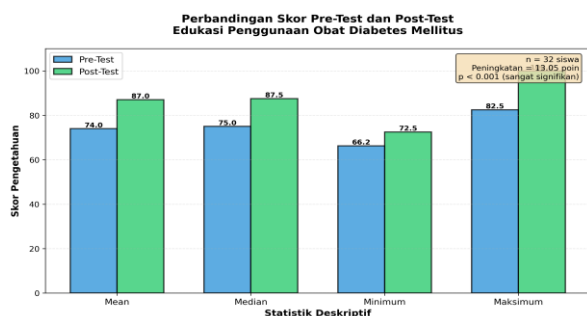
Variabel	Pre-Test	Post-Test	Selisih
Mean $\pm$ SD	73.98 $\pm$ 3.13	87.04 $\pm$ 7.47	13.05 $\pm$ 7.42
Median	75.00	87.50	13.75
Minimum	66.25	72.50	0.00
Maksimum	82.50	100.00	25.00
Range	16.25	27.50	25.00

Keterangan: n = 32 siswa

Tabel 2 menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan yang signifikan setelah edukasi. Rata-rata skor pre-test adalah 73,98 $\pm$ 3,13 yang



meningkat menjadi $87,04 \pm 7,47$ pada post-test, dengan rata-rata peningkatan sebesar $13,05 \pm 7,42$ poin atau sekitar 17,76%.



Gambar 2. Perbandingan Skor Pre-Test dan Post-Test

Tabel 3. Distribusi Kategori Tingkat Pengetahuan

Kategori	Pre-Test n (%)	Post-Test n (%)	Perubahan
Baik (≥ 80)	1 (3,1%)	26 (81,2%)	+25
Cukup (60-79)	31 (96,9%)	6 (18,8%)	-25
Kurang (< 60)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0
Total	32 (100,0%)	32 (100,0%)	0

Berdasarkan Tabel 3, terjadi perubahan dramatis dalam kategori tingkat pengetahuan responden. Sebelum edukasi, hanya 1 siswa (3,1%) yang memiliki pengetahuan kategori baik, sedangkan 31 siswa (96,9%) berada pada kategori cukup. Setelah edukasi, terjadi peningkatan signifikan di mana 26 siswa (81,2%) mencapai kategori baik dan hanya 6 siswa (18,8%) yang masih berada pada kategori cukup. Tidak ada siswa yang memiliki pengetahuan kategori kurang baik sebelum maupun sesudah edukasi.

Hasil Uji Statistik

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi, dilakukan uji statistik dengan tahapan uji normalitas dan uji hipotesis. Hasil uji statistik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Parameter	Hasil
Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)	
W-statistic	0,9468
p-value	0,1172
Uji Hipotesis (Paired t-test)	
t-statistic	9,9589
df (degrees of freedom)	31

p-value	$< 0,001$
95% CI	[10,38; 15,73]
Effect Size	
Cohen's d	1,7605 (Very Large Effect)

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data selisih skor berdistribusi normal ($p = 0,1172 > 0,05$), sehingga digunakan uji paired t-test. Hasil uji t paired menunjukkan nilai t-statistik sebesar 9,9589 dengan p-value $< 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara pengetahuan siswa sebelum dan sesudah edukasi pada tingkat kepercayaan 95%. Nilai Cohen's d sebesar 1,7605 mengindikasikan ukuran efek yang sangat besar (very large effect), menunjukkan bahwa program edukasi memiliki dampak yang sangat kuat terhadap peningkatan pengetahuan siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program edukasi penggunaan obat dan herbal tradisional yang aman pada diabetes mellitus memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan pengetahuan siswa. Peningkatan rata-rata skor sebesar 13,05 poin (17,76%) dengan p-value $< 0,001$ dan effect size yang sangat besar (Cohen's d = 1,76) membuktikan efektivitas program ini (Hattie et al., 2007; Anshari et al., 2023; Ismiyati et al., 2023).

Peningkatan pengetahuan siswa tentang konsep dasar diabetes mellitus sangat penting untuk membangun kesadaran dini. Pada usia remaja, pembentukan pemahaman tentang penyakit kronis dapat membantu siswa dalam mengadopsi gaya hidup sehat dan mencegah faktor risiko diabetes di masa mendatang. Materi tentang Beyond Use Date (BUD) yang diedukasikan membantu siswa memahami bahwa obat seperti insulin memiliki masa pakai yang lebih pendek (28-42 hari) setelah dibuka, berbeda dengan tanggal kedaluwarsa pada kemasan (Brange et al., 2017; Nurbaety et al., 2022; Rosyadi et al., 2025).

Pengetahuan tentang penyimpanan insulin yang tepat sangat penting untuk menjaga efektivitas obat. Edukasi mencakup cara penyimpanan insulin yang belum dibuka (di kulkas $2-8^{\circ}\text{C}$), insulin yang sudah dibuka (suhu ruang $25-30^{\circ}\text{C}$), serta larangan membekukan insulin. Materi tentang herbal tradisional menekankan bahwa herbal dapat digunakan sebagai pelengkap, bukan pengganti obat diabetes dari dokter, serta pentingnya membeli

produk herbal dari sumber terpercaya yang memiliki izin BPOM.

Keberhasilan program ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa edukasi kesehatan di sekolah efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa. Siswa sebagai agen perubahan dapat menyebarkan informasi yang benar kepada keluarga dan lingkungan sekitar (Sawyer et al., 2012; Dewi et al., 2025). Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa pengukuran hanya dilakukan segera setelah edukasi, sehingga belum dapat diketahui retensi pengetahuan dalam jangka panjang (Rosenstock et al., 1988; Sholikhah & Tiadeka, 2024).

Kesimpulan

Program edukasi penggunaan obat dan herbal tradisional yang aman pada diabetes mellitus efektif meningkatkan pengetahuan siswa SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru dengan peningkatan rata-rata skor sebesar 13,05 poin (17,76%). Terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara pengetahuan siswa sebelum dan sesudah edukasi ($p < 0,001$) dengan ukuran efek yang sangat besar (Cohen's $d = 1,76$). Proporsi siswa dengan kategori pengetahuan baik meningkat dari 3,1% menjadi 81,2%. Disarankan untuk melaksanakan program edukasi berkelanjutan dan evaluasi jangka panjang untuk mengetahui retensi pengetahuan dan perubahan perilaku siswa.

Saran

Keterbatasan penelitian ini adalah pengukuran hanya dilakukan segera setelah edukasi, sehingga belum dapat diketahui retensi pengetahuan dalam jangka panjang. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan *follow-up* beberapa bulan kemudian untuk mengevaluasi retensi pengetahuan dan perubahan perilaku siswa.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, serta kepada seluruh siswa kelas X yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan edukasi.

Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. (2022). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 45(Supplement 1), S1-S264.
- Anshari, M., Ariyani, H., Ridho, M. F., Bayti, N., & Atunnisa, W. (2023). Education on type 2 diabetes mellitus and its prevention in adolescents. *Community Empowerment*, 8(4), 425-429. <https://doi.org/10.31603/ce.5181>
- Brange, J. dan Volund, A. (2017). Insulin Formulation and Delivery. *Pharmaceutical Biotechnology*, vol 10, hal 343-410.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. routledge.
- Dewi, A. W. K., Wijaya, N. A., Soebjanto, S., Ciptorini, A. D., Artayasuinda, S., & Hidayat, A. (2025). Kulit sehat, percaya diri maksimal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kedokteran*, 4(3), 124-131. <http://dx.doi.org/10.30659/abdimasku.4.3.124-131>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels: International Diabetes Federation.
- Ismiyati, N., Rohman, H., Purwanto, P., Nurcahyo, R., & Irianto, I. D. K. (2023). Optimizing apothecary through medicinal plant cultivation and education of elderly posyandu cadres in Tegalwaras. *Community Empowerment*, 8(8), 1155-1161. <https://doi.org/10.31603/ce.9025>
- Izzati, W., Wahyuni, A. S., & Fitria, S. (2023). Hambatan Self Care Management Diabetes Mellitus: Perspektif Sosial Budaya di Puskesmas Mandiangin Kota Bukittinggi. *Jurnal Ners*, 7(2), 816-822. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i2.14842>
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin: Diabetes Mellitus. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Khairina, I., Susmiati, S., Nelwati, N., & Rahman, D. (2022). Literasi kesehatan sebagai upaya peningkatan perilaku kesehatan remaja. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, 7(1), 1-8. <https://doi.org/10.33366/japi.v7i1.2949>

- Kim, T. K. (2015). T test as a parametric statistic. *Korean journal of anesthesiology*, 68(6), 540-546. <https://doi.org/10.4097/kjae.2015.68.6.540>
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55. <https://psycnet.apa.org/record/1933-01885-001>
- Meylawati, L. E., & Anggraeni, F. (2024). Analisis pengetahuan remaja terhadap perilaku seksual pranikah. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 9(2), 82-88. <https://doi.org/10.52822/jwk.v9i2.668>
- Nurbaety, B., Rahmawati, C., Rahmawati, C., Anjani, B. L. P., Anjani, B. L. P., Hati, M. P., ... & Akbar, S. I. I. (2022). Edukasi tentang beyond use date obat kepada ismakes kota mataram. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1239. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i3.9679>
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. Jakarta: PB PERKENI.
- Putri, V. H., Sitoayu, L., & Ronitawati, P. (2021). Pengaruh media AR Book terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap gizi seimbang pada anak usia sekolah. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 6(2), 118. <https://doi.org/10.30867/action.v6i2.380>
- Rosenstock, I. M., Strecher, V. J., & Becker, M. H. (1988). Social learning theory and the health belief model. *Health education quarterly*, 15(2), 175-183. <https://doi.org/10.1177/109019818801500203>
- Rosyadi, A., Arifin, M. Z., Fahri, R., & Ramadhan, D. (2025). Pemberian Materi Edukasi Beyond Use Date (BUD) Kepada Masyarakat Yang Berobat Di Rumah Sakit. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Besiru*, 2(1), 61-66. <https://doi.org/10.62335/2j206a64>
- Sawyer, S. M., Afifi, R. A., Bearinger, L. H., Blakemore, S. J., Dick, B., Ezech, A. C., & Patton, G. C. (2012). Adolescence: a foundation for future health. *The lancet*, 379(9826), 1630-1640. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60072-5/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60072-5/abstract)
- Sholikhah, D. M., & Tiadeka, P. (2024). Nutrition education about breakfast and healthy snacks to prevent anemia in teenagers at SMK Dharma Wanita Gresik. *Community Empowerment*, 9(7), 1037-1045. <https://doi.org/10.31603/ce.11332>
- Suryatinah, Y., Athiyah, U., & Zairina, E. (2023). The Development and Validation of The Indonesian Insulin Adherence Influence Factor Questionnaire (IIAIFQ). <https://doi.org/10.20473/jfiki.v10i32023.369-378>
- Viner, R. M., Ozer, E. M., Denny, S., Marmot, M., Resnick, M., Fatusi, A., & Currie, C. (2012). Adolescence and the social determinants of health. *The lancet*, 379(9826), 1641-1652. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60149-4/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60149-4/abstract)
- Wulandari, D. D., Salim, H. M., Santoso, A. P. R., & Putri, E. B. P. (2021). Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus melalui Pelatihan Pembuatan Jamu Saintifik bagi Warga Kecamatan Wonokromo Surabaya. *Jurnal Surya Masyarakat*, 4(1), 104-111. <https://doi.org/10.26714/jsm.4.1.2021.104-111>