



## Pengaruh Edukasi Tenaga Farmasi Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis

Sri Rahayuningsih<sup>1</sup>, Miftahul Jannah<sup>2</sup>, Rido Farnandi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

<sup>3</sup> Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

\*Email : [srihayudrive75@gmail.com](mailto:srihayudrive75@gmail.com)

**Abstrak.** Diabetes Melitus Tipe 2 memerlukan pengobatan jangka panjang, sehingga kepatuhan minum obat menjadi faktor penting dalam keberhasilan terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepatuhan sebelum dan sesudah edukasi serta menganalisis Pengaruh Edukasi Tenaga Farmasi Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan pretest-posttest dan kelompok kontrol, melibatkan 34 pasien diabetes tipe 2. Data kepatuhan dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan uji Shapiro Wilk, Levene's Test, dan Independent T-Test. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ), sedangkan uji homogenitas menunjukkan varians homogen ( $p = 0,589$ ). Analisis independent t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan ( $p = 0,028$ ), dengan peningkatan kepatuhan pada kelompok yang menerima edukasi. Kesimpulannya, edukasi tenaga farmasi berpengaruh signifikan dan efektif meningkatkan kepatuhan minum obat pasien diabetes tipe 2. Edukasi kefarmasian sebaiknya dijadikan bagian rutin pelayanan kesehatan primer untuk mendukung keberhasilan terapi dan mencegah komplikasi pada pasien diabetes tipe 2.

**Kata Kunci:** Edukasi Tenaga Farmasi, Kepatuhan Minum Obat, Diabetes Melitus Tipe 2, Puskesmas.

**Abstract.** Type 2 diabetes mellitus requires long-term pharmacotherapy; therefore, medication adherence is a critical factor in achieving therapeutic success. This study aimed to determine the level of adherence before and after educational intervention and to analyze the effect of pharmacist-provided education on medication adherence among patients with type 2 diabetes mellitus at the Community Health Center (Puskesmas) of Pinggir District, Bengkalis Regency. This study employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest approach and a control group, involving 34 patients with type 2 diabetes mellitus. Adherence data were collected using a questionnaire and analyzed using the Shapiro-Wilk test, Levene's test, and the independent t-test. The normality test indicated that the data were normally distributed ( $p > 0.05$ ), while the homogeneity test showed homogeneous variances ( $p = 0.589$ ). The independent t-test analysis revealed a statistically significant difference between the control and intervention groups ( $p = 0.028$ ), with improved adherence observed in the group receiving the educational intervention. In conclusion, pharmacist-provided education has a significant and effective impact on improving medication adherence among patients with type 2 diabetes mellitus. Pharmaceutical education should be implemented as a routine component of primary healthcare services to support therapeutic success and prevent complications in patients with type 2 diabetes mellitus.

---

**Keywords:** *pharmacist education, medication adherence, type 2 diabetes mellitus, primary healthcare center.*

## 1. Pendahuluan

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat resistensi insulin atau defisiensi insulin relatif. Prevalensinya terus meningkat secara global maupun nasional, sehingga memerlukan pengelolaan yang optimal untuk mencegah komplikasi serius seperti kardiovaskular, neuropati, nefropati, dan retinopati (Atlas ID, 2021; Kemenkes RI, 2020). Keberhasilan terapi sangat dipengaruhi oleh kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan dan perubahan gaya hidup. Namun, rendahnya literasi kesehatan dan berbagai faktor seperti kompleksitas regimen, efek samping, serta kondisi sosial ekonomi masih menjadi penyebab utama ketidakpatuhan pasien (Ramdani dkk., 2024; Arfania & Hidayat, 2023).

Peran tenaga farmasi menjadi penting dalam meningkatkan kepatuhan melalui edukasi kefarmasian yang komprehensif. Pendekatan seperti *Health Belief Model* menunjukkan bahwa persepsi pasien terhadap penyakit dan terapi mempengaruhi kepatuhan, sehingga intervensi edukatif diperlukan untuk meningkatkan pemahaman pasien (Hidayah & Sopiyan, 2018; Suharti dkk., 2020). Di fasilitas pelayanan kesehatan primer seperti puskesmas, optimalisasi peran apoteker sangat dibutuhkan mengingat tingginya beban pasien diabetes (Bengkalis DKK, 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa edukasi oleh tenaga farmasi efektif meningkatkan kepatuhan, kontrol glikemik, dan kualitas hidup pasien. Namun, penelitian di tingkat puskesmas masih terbatas. Data awal di Puskesmas Muara Basung dan Puskesmas Pinggir Kabupaten Bengkalis menunjukkan tingkat kepatuhan yang masih rendah, sehingga diperlukan penelitian untuk menganalisis pengaruh edukasi tenaga farmasi terhadap kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 (Muhammad dkk., 2024; Suprap dkk., 2022).

## 2. Metode

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan pendekatan *Pretest-Posttest Control Group Design*, di mana pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Penelitian dilaksanakan pada periode 11 Desember 2025 hingga 15 Januari 2026 di wilayah kerja Puskesmas Muara Basung dan Puskesmas Pinggir, Kabupaten Bengkalis. Pemilihan desain ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intervensi secara lebih objektif melalui perbandingan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di kedua puskesmas tersebut pada tahun 2025. Sampel penelitian terdiri dari pasien dewasa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dengan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Penentuan kelompok perlakuan (menggunakan *pill card*) dan kelompok kontrol (tanpa *pill card*) dilakukan secara objektif menggunakan fungsi *Randbetween* pada Microsoft Excel. Kriteria inklusi meliputi pasien

berusia  $\geq 19$  tahun, telah menjalani pengobatan minimal dua kali, bersedia mengikuti penelitian, dapat dikunjungi untuk penghitungan sisa obat, serta mampu berkomunikasi dengan baik. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi pasien yang pindah fasilitas kesehatan, tidak bersedia berpartisipasi, atau meninggal selama penelitian berlangsung.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan formulir yang mencakup karakteristik sosiodemografi, karakteristik klinis, serta kuesioner MMAS-8 untuk mengukur kepatuhan. Penskoran MMAS-8 menggunakan skala 0–4, dengan item negatif (1–7) dibalik skornya dan item positif (8) menggunakan skor asli, sehingga total skor berkisar antara 0–32. Tingkat kepatuhan dikategorikan menjadi rendah (0–15), sedang (16–26), dan tinggi (27–32). Selain itu, kepatuhan juga diukur menggunakan metode *pill count* dengan menghitung sisa obat pasien dan menggunakan rumus Grymonpre, yaitu % kepatuhan =  $(A-B)/(C \times D) \times 100\%$ . Pasien dikategorikan patuh jika memiliki tingkat kepatuhan  $\geq 80\%$  dan tidak patuh jika  $< 80\%$ .

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil

**Tabel 1. Jumlah dan Persentase Responden Berdasarkan Data Sosiodemografi**

Keterangan	Jumlah Responden	Persentase
<b>Usia</b>		
>65	2	5.9
35–45	10	29.4
<45	22	64.7
Total	34	100.0
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	23	67.6
Laki-laki	11	32.4
Total	34	100.0
<b>Pola Persepan</b>		
Tunggal	34	100.0
Total	34	100.0

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas pasien Diabetes Melitus Tipe 2 berada pada usia <45 tahun (64,7%), diikuti usia 35–45 tahun (29,4%), dan >65 tahun (5,9%), dengan dominasi perempuan (67,6%). Hal ini menunjukkan pergeseran epidemiologi ke usia produktif yang dipengaruhi gaya hidup tidak sehat, serta berpotensi mempengaruhi kepatuhan terapi sehingga memerlukan edukasi farmasi yang optimal (Atlas ID, 2021; Grymonpre dkk., 1998). Berdasarkan jenis kelamin, perempuan lebih dominan dan cenderung memiliki kepatuhan yang lebih baik karena lebih aktif memanfaatkan layanan kesehatan dan menerima edukasi (Mahmoodi dkk., 2019). Seluruh responden (100%) menerima terapi obat tunggal, yang lebih sederhana dan berisiko efek samping lebih rendah sehingga meningkatkan kepatuhan pasien. Edukasi tenaga farmasi pada regimen sederhana juga lebih mudah dipahami dan efektif dalam meningkatkan kepatuhan serta hasil terapi (PERKENI, 2021; Direktorat P2PTM, 2023).

**Tabel 2. Uji Kepatuhan**

Keterangan	Jumlah Responden	Persentase
<b>Kepatuhan</b>		
Tinggi	34	100.0
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan hasil penelitian, seluruh responden (100%) menunjukkan kepatuhan tinggi setelah diberikan edukasi oleh tenaga farmasi, yang mengindikasikan bahwa intervensi edukasi berperan positif dalam meningkatkan perilaku minum obat pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Hasil metode *pill count* menunjukkan bahwa persentase sisa obat pada kelompok kontrol berkisar 6,7%–26,7%, sedangkan pada kelompok perlakuan 5,0%–26,7%. Semakin kecil persentase sisa obat menunjukkan tingkat konsumsi yang lebih tinggi dan kepatuhan yang lebih baik. Secara umum, sebagian besar responden memiliki persentase sisa obat di bawah 20%, yang menandakan kepatuhan yang cukup baik, bahkan beberapa menunjukkan kepatuhan tinggi dengan sisa obat sangat rendah (5,0%–6,7%). Namun, masih terdapat sebagian kecil responden dengan persentase sisa obat lebih tinggi (23,3%–26,7%), yang mengindikasikan ketidakpatuhan, kemungkinan dipengaruhi oleh faktor seperti lupa minum obat, kesibukan, kurangnya pemahaman, dan efek samping.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dengan Shapiro Wilk**

Kelompok	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<b>Kontrol</b>	.957	17	.568
<b>Perlakuan</b>	.975	17	.899

Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro Wilk* dilakukan karena jumlah sampel <50. Hasil menunjukkan nilai signifikansi pada kelompok kontrol (0,568) dan perlakuan (0,899), di mana keduanya >0,05, sehingga data berdistribusi normal (Hatem dkk., 2022). Terpenuhinya asumsi normalitas menunjukkan bahwa data kepatuhan relatif homogen dan tidak mengalami penyimpangan signifikan, sehingga perbedaan hasil analisis selanjutnya dapat dikaitkan dengan intervensi edukasi, bukan distribusi data (Karunarathna, 2025). Kondisi ini memungkinkan penggunaan uji statistik parametrik seperti *independent t-test* untuk menilai pengaruh edukasi tenaga farmasi. Edukasi farmasi yang terstruktur diketahui dapat meningkatkan pemahaman dan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi diabetes melitus tipe 2 (Direktorat P2PTM, 2023). Selain itu, distribusi normal pada kelompok perlakuan menunjukkan bahwa edukasi dapat diterima secara konsisten oleh pasien dengan berbagai latar belakang, sehingga mendukung peran strategis tenaga farmasi di pelayanan primer (Suprap dkk., 2022). Secara keseluruhan, hasil uji normalitas menunjukkan data layak untuk analisis statistik lanjutan.

**Tabel 4. Hasil Levene Test**

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>	
	F	Sig.
Kepatuhan	<i>Equal variances assumed</i>	.298
	<i>Equal variances not assumed</i>	.589

Uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test* dilakukan untuk memastikan kesamaan varians antara kelompok kontrol dan perlakuan. Hasil menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,589 ( $p > 0,05$ ) dengan nilai  $F = 0,298$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok bersifat homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas dalam penelitian ini telah terpenuhi (Karunarathna, 2025). Homogenitas varians menunjukkan bahwa karakteristik kepatuhan pada kedua kelompok relatif seragam, sehingga hasil analisis selanjutnya dapat diinterpretasikan secara valid dan tidak dipengaruhi oleh perbedaan variasi data. Hal ini mendukung penggunaan uji parametrik seperti *independent t-test* (Mahmoodi dkk., 2019). Dalam konteks kefarmasian, terpenuhinya asumsi ini memberikan dasar yang kuat untuk mengevaluasi efektivitas edukasi tenaga farmasi dalam meningkatkan kepatuhan minum obat, yang terbukti berperan dalam keberhasilan terapi dan pengendalian glukosa darah pasien (Direktorat P2PTM, 2023). Secara keseluruhan, hasil uji menunjukkan bahwa data bersifat homogen dan layak untuk analisis statistik lanjutan, sehingga memperkuat validitas penilaian pengaruh edukasi tenaga farmasi terhadap kepatuhan pasien diabetes melitus tipe 2 (Suprap dkk., 2022).

**Tabel. 5 Hasil Independent Sample T Test**

<i>t-test for Equality of Means</i>							
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
						<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>Equal variance assumed</i>	-2.304	32	.028	-6.21337	2.69655	11.70606	-.72067
<i>Equal variance not assumed</i>	-2.304	32.000	.028	-6.21337	2.69655	11.70606	-.72067

Uji *independent t-test* menunjukkan nilai  $t = -2,304$  ( $df = 32$ ) dengan signifikansi 0,028 ( $p < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan

---

perlakuan. Nilai *mean difference* sebesar  $-6,21337$  menunjukkan bahwa kepatuhan pada kelompok perlakuan lebih tinggi, didukung oleh interval kepercayaan 95% ( $-11,70606$  hingga  $-0,72067$ ) yang tidak melewati nol. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi tenaga farmasi berpengaruh positif dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2, sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa edukasi farmasi meningkatkan pemahaman dan kesadaran pasien terhadap terapi (Suprap dkk., 2022). Peran tenaga farmasi sebagai *medication counselor* juga berkontribusi dalam membantu pasien mengatasi hambatan terapi jangka panjang melalui pemberian informasi obat yang tepat dan mudah dipahami (Direktorat P2PTM, 2023). Secara keseluruhan, edukasi tenaga farmasi terbukti sebagai intervensi efektif dalam meningkatkan kepatuhan, mendukung keberhasilan terapi, serta berpotensi menurunkan risiko komplikasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Hatem dkk., 2022).

### **Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan oleh tenaga farmasi memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kepatuhan minum obat pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2). Berdasarkan karakteristik responden, mayoritas pasien berada pada usia produktif dan didominasi oleh perempuan, yang mencerminkan adanya pergeseran epidemiologi DMT2 ke kelompok usia yang lebih muda akibat perubahan gaya hidup. Kondisi ini berimplikasi pada pentingnya pendekatan edukatif yang tepat, mengingat kelompok usia produktif memiliki mobilitas tinggi yang dapat memengaruhi kepatuhan terhadap terapi (Atlas ID, 2021; Mahmoodi et al., 2019).

Hasil pengukuran kepatuhan menggunakan kuesioner MMAS-8 dan metode *pill count* menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat kepatuhan yang baik setelah intervensi edukasi. Bahkan, seluruh responden (100%) berada pada kategori kepatuhan tinggi setelah diberikan edukasi oleh tenaga farmasi. Persentase sisa obat yang relatif rendah ( $<20\%$ ) pada sebagian besar responden juga mengindikasikan bahwa obat dikonsumsi secara teratur. Meskipun demikian, masih terdapat sebagian kecil responden dengan sisa obat yang lebih tinggi, yang menunjukkan adanya faktor penghambat kepatuhan seperti lupa, kesibukan, kurangnya pemahaman, dan efek samping obat. Hal ini menegaskan bahwa kepatuhan merupakan fenomena multifaktorial yang memerlukan pendekatan berkelanjutan (Arfania & Hidayat, 2023).

Secara statistik, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas menunjukkan varians yang seragam antar kelompok. Terpenuhinya kedua asumsi ini memperkuat validitas penggunaan uji parametrik dalam penelitian, sehingga hasil analisis dapat diinterpretasikan secara objektif (Karunarathna, 2025). Hasil uji *independent t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ( $p = 0,028$ ), dengan rata-rata kepatuhan yang lebih tinggi pada kelompok yang

---

mendapatkan edukasi. Hal ini membuktikan bahwa edukasi tenaga farmasi merupakan faktor yang berkontribusi secara nyata terhadap peningkatan kepatuhan pasien.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa edukasi kefarmasian mampu meningkatkan kepatuhan, kontrol glikemik, serta kualitas hidup pasien DMT2. Edukasi yang diberikan meliputi informasi mengenai cara penggunaan obat, waktu konsumsi, efek samping, serta pentingnya kepatuhan dalam mencegah komplikasi. Peran tenaga farmasi sebagai *medication counselor* menjadi sangat penting dalam membantu pasien memahami terapi yang dijalani dan mengatasi hambatan dalam penggunaan obat jangka panjang (Suprap et al., 2022; Direktorat P2PTM, 2023).

Selain itu, penggunaan regimen terapi obat tunggal pada seluruh responden juga berkontribusi terhadap tingginya tingkat kepatuhan. Regimen yang lebih sederhana cenderung lebih mudah dipahami dan diikuti oleh pasien, sehingga mengurangi risiko kesalahan penggunaan obat. Edukasi yang diberikan pada regimen sederhana ini menjadi lebih efektif karena informasi yang disampaikan lebih fokus dan mudah diterima oleh pasien (PERKENI, 2021).

Dalam konteks pelayanan kesehatan primer, khususnya di puskesmas, hasil penelitian ini menegaskan bahwa edukasi tenaga farmasi merupakan intervensi nonfarmakologis yang efektif dan aplikatif. Edukasi yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan tidak hanya meningkatkan kepatuhan minum obat, tetapi juga berpotensi meningkatkan keberhasilan terapi, menurunkan risiko komplikasi, serta meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2. Oleh karena itu, integrasi edukasi kefarmasian dalam pelayanan rutin di puskesmas perlu terus ditingkatkan sebagai bagian dari upaya pengelolaan penyakit kronis yang komprehensif.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa edukasi tenaga farmasi berperan strategis dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2. Pendekatan edukatif yang tepat, didukung oleh metode pengukuran yang valid dan analisis statistik yang memenuhi asumsi, menjadikan hasil penelitian ini relevan sebagai dasar pengembangan pelayanan kefarmasian di tingkat pelayanan kesehatan primer.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Muara Basung dan Puskesmas Pinggir Kabupaten Bengkalis pada 11 Desember 2025-15 Januari 2026, dapat disimpulkan bahwa, kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus Tipe 2 sebelum edukasi masih belum optimal. Setelah intervensi edukasi oleh tenaga farmasi, seluruh responden menunjukkan kepatuhan tinggi. Analisis statistik (independent t-test,  $p = 0,028$ ) menegaskan bahwa edukasi tenaga farmasi

---

berpengaruh signifikan dan efektif dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pasien.

### Daftar Pustaka

- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2022). Diabetes technology: Standards of medical care in diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Suppl. 1), S97–S112. <https://doi.org/10.2337/dc22-S007>
- Arfania, M., & Hidayat. (2023). Faktor yang mempengaruhi kepatuhan pengobatan diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit swasta Karawang. *Jurnal Pharmacopolium*. <https://doi.org/10.36465/jop.v5i3.913>
- Diana, T., Rini, P., Erniawati, W. A., & Eliza, D. A. (2025). Analisis pengaruh penggunaan leaflet syariah terhadap kepatuhan minum obat pasien hipertensi di Puskesmas Gunung Pati Kota Semarang tahun 2024.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bengkalis. (2024). *Laporan tahunan program penyakit tidak menular Puskesmas Muara Basung*.
- Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. (2023). *Pengendalian diabetes melitus dan penyakit metabolik*.
- Fari, I., Nasution, S., Kurniansyah, D., & Priyanti, E. (2021). Analysis of public health center services (Puskesmas). *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 18(4), 527–532. <https://doi.org/10.30872/jkin.v18i4.9871>
- Gomez-Muñoz, L., Dominguez-Bendala, J., Pastori, R. L., & Vives-Pi, M. (2024). Immunometabolic biomarkers for partial remission in type 1 diabetes mellitus. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 35(2), 151–163. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2023.10.005>
- Grymonpre, R. E., Didur, C. D., Montgomery, P. R., & Sitar, D. S. (1998). Pill count, self-report, and pharmacy claims data to measure medication adherence in the elderly. *Annals of Pharmacotherapy*, 32, 749–754. <https://doi.org/10.1345/aph.17423>
- Hatem, G., Zeidan, J., Goossens, M., & Moreira, C. (2022). Normality testing methods and the importance of statistical assumptions. *KTPE Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.54729/KTPE9512>
- Hidayah, M., & Sopiyanidi. (2018). Efektivitas penggunaan media edukasi buku saku dan leaflet terhadap pengetahuan dan kepatuhan diet pasien rawat jalan diabetes melitus tipe 2 di puskesmas. *PNJ*, 1(2). <https://doi.org/10.30602/pnj.v1i2.290>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th ed.).
- Karunarathna, I. (2025). Statistical assumptions in medical research: What you need to know. *Uva Clinical Anaesthesia and Intensive Care*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/603/2020*.
- Mahardika, T. D., Adiningsih, R., & Mursiany, A. (2025). Gambaran tingkat kepatuhan

- 
- minum obat pasien diabetes mellitus di RSUD Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Jawa Tengah.
- Mahmoodi, H., Nahand, F. J., Shaghaghi, A., Shooshtari, S., Asghari, M., et al. (2019). Gender-based cognitive determinants of medication adherence in older adults with chronic conditions. <https://doi.org/10.2147/PPA.S219193>
- Muhammad, N., Kosegeran, E., & Djalil, R. H. (2024). Pengaruh edukasi kesehatan terhadap kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 di RS Tk II Robert Wolter Mongisidi Manado. *Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 2(1). <https://doi.org/10.61132/obat.v2i1.75>
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021a). *Pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia* (2nd ed.).
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021b). *Petunjuk praktis terapi insulin pada pasien diabetes melitus* (2nd ed.).
- Ramdani, R. B., Detty, A. U., Anggraeni, S., & Teddy. (2024). Hubungan tingkat pengetahuan dengan kepatuhan minum obat oral pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(11), 2117–2124. <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i11.16712>
- Rosyida, L. (2015). Kepatuhan pasien pada penggunaan obat antidiabetes dengan metode pill-count dan MMAS-8 di Puskesmas Kedurus Surabaya.
- Septiar, H. E., & Utami, P. (2014). Kualitas hidup dan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Gedong Tengen. *Jurnal Kesehatan*, 1(1).
- Suharti, Tamat, S. R., & Keban, S. A. (2020). Pengaruh edukasi farmasis terhadap kepatuhan dan kontrol glikemik pasien DM tipe 2 pengguna insulin. *Journal of Holistic Health Science*, 4, 78–96. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v4i2.86>
- Suprap, B., Izzah, Z., Yoshida, M. A., Puspitasari, A. D., & Nugroho, C. W. (2022). Impact of pharmacist-led education on knowledge, adherence, and glycaemic control of type 2 diabetic outpatients. *Pharmacoeconomics*, 22, 795–804. <https://doi.org/10.46542/pe.2022.221.795804>
- Suprapti, B., Izzah, Z., Giriayu, A., Rindang, M., Putri, W., & Wibisono, C. (2023). Prevalence of medication adherence and glycemic control among patients with type 2 diabetes. *Global Epidemiology*, 5, 100113. <https://doi.org/10.1016/j.gloepi.2023.100113>
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes melitus tipe 2: Faktor risiko, diagnosis, dan tatalaksana. *Gema Medika*, 1(2), 114–120. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>