

## Hubungan antara Kepatuhan Penggunaan Obat Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi Penyakit Jantung Koroner

### *Correlation between Diabetes Mellitus Type 2 Patient's Medication Adherence and Coronary Heart Disease Complication*

Astri Widiarti<sup>1</sup>, Fidela Amadea Dyna Setyaji<sup>2\*</sup>, Faradila<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia. \*e-mail: 9afidelaamadea13@gmail.com

<sup>3</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya, Jl. RTA Milono, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

**Abstrak.** Diabetes mellitus (DM) merupakan faktor risiko utama penyakit jantung koroner (PJK) dan menjadi permasalahan kesehatan masyarakat global. Pasien DM memiliki risiko dua hingga empat kali lebih besar untuk mengalami PJK. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi PJK. Oleh karena itu, kepatuhan terhadap pengobatan sangat penting, khususnya pada pasien dengan penyakit kronis seperti diabetes mellitus tipe 2 (DMT2). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kepatuhan penggunaan obat dengan komplikasi penyakit jantung koroner pada pasien DMT2. Desain penelitian yang digunakan adalah studi retrospektif dengan pendekatan kasus-kontrol, menggunakan data rekam medis dari Rumah Sakit Umum Daerah dr. Doris Sylvanus, Palangka Raya. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok dengan komplikasi PJK dan kelompok tanpa komplikasi PJK. Total terdapat 63 subjek yang memenuhi kriteria penelitian ini, terdiri atas 21 pasien dengan komplikasi PJK dan 42 pasien tanpa komplikasi PJK. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kepatuhan terhadap penggunaan obat antidiabetes dengan komplikasi PJK (nilai  $p < 0,001$ ), dengan tingkat korelasi sedang ( $r = 0,538$ ). Dalam penelitian ini, kepatuhan dalam mengonsumsi obat diabetes terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan komplikasi penyakit jantung koroner.

Kata kunci: Kepatuhan Pengobatan, Diabetes mellitus, Penyakit jantung koroner

**Abstract.** Diabetes mellitus (DM) is a well-established risk factor for coronary heart disease (CHD), making it a major public health problem worldwide. DM patients are two to four times more likely to develop CHD. Previous studies have shown that uncontrolled blood sugar levels may increase the risk of CHD. Therefore, adherence to medication is essential for patients with chronic diseases such as type 2 diabetes (T2DM). The aim of this study was to assess the association between medication adherence and complications of coronary heart disease. This was a retrospective case-control study using a dataset provided by Dr. Doris Sylvanus Hospital in Palangka Raya. The sample was divided into two groups; one had CHD as a complication, while the other had no CHD complication. Sixty-three subjects were eligible for this study (21 with CHD complications and 42 with non-CHD complications). Statistical analysis showed that adherence to antidiabetic drugs had a significant ( $P$ -value  $< 0.001$ ) and moderate ( $r = 0.538$ ) correlation with CHD complications. In this study, adherence to diabetes medications was found to be significantly correlated with complications of coronary heart disease.

Keywords: Medication adherence, Diabetes mellitus, Coronary heart disease

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis yang telah menjadi masalah besar dalam kesehatan masyarakat secara global.<sup>1</sup> Menurut International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2021, terdapat sekitar 537 juta orang berusia 20–79 tahun di seluruh dunia yang menderita DM.<sup>2</sup> Sekitar 90% dari kasus DM adalah Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2), di mana individu dengan DMT2 berisiko tinggi mengalami komplikasi kardiovaskular.<sup>3</sup> Komplikasi DM terbagi menjadi dua jenis, yaitu komplikasi mikrovaskular (neuropati, nefropati, retinopati) dan komplikasi makrovaskular (penyakit serebrovaskular, penyakit arteri perifer, dan penyakit kardiovaskular).<sup>3</sup> Komplikasi kardiovaskular merupakan komplikasi utama pada DM dan menyumbang sekitar 90% dari total kematian pada pasien diabetes. Salah satu contoh dari komplikasi ini adalah penyakit jantung koroner (PJK), yang merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien dengan DMT2.<sup>4</sup>

Komplikasi kardiovaskular dilaporkan menjadi penyebab lebih dari 50% kematian pada pasien diabetes, dengan PJK sebagai manifestasi yang paling umum dan progresif. Patofisiologi PJK pada pasien DMT2 melibatkan proses aterosklerosis yang dipercepat akibat kombinasi hiperglikemia kronis, dislipidemia, inflamasi sistemik, serta disfungsi endotel. Upaya utama untuk mencegah komplikasi tersebut adalah dengan menjaga pengendalian glikemik, baik melalui modifikasi gaya hidup maupun terapi farmakologis yang teratur dan tepat sasaran. Namun, efektivitas terapi tidak hanya ditentukan oleh regimen pengobatan, tetapi juga oleh kepatuhan pasien dalam menjalani terapi tersebut.<sup>5</sup>

Kepatuhan terhadap pengobatan terbukti berkontribusi terhadap perbaikan kontrol glukosa, penurunan risiko komplikasi, dan peningkatan kualitas hidup pasien. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa kepatuhan



pengobatan pada pasien penyakit kronis masih rendah, yaitu hanya sekitar 50%, terutama pada penyakit yang bersifat asimtomatik seperti DMT2. Ketidakepatuhan terhadap pengobatan antidiabetes dapat mempercepat terjadinya komplikasi makrovaskular, termasuk PJK. Hal ini menjadi tantangan besar dalam manajemen jangka panjang pasien DMT2, oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kepatuhan pengobatan dengan kejadian komplikasi penyakit jantung koroner pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2.<sup>6</sup>

## METODE

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan desain studi kasus-kontrol menggunakan pendekatan retrospektif. Penelitian dilakukan pada pasien yang telah menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) selama minimal dua tahun dan sedang menjalani perawatan rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Doris Sylvanus Palangka Raya, pada periode 8 September hingga 8 November 2022. Desain studi ini menggunakan perbandingan rasio 1:2 dan melibatkan total 63 responden. Responden dibagi menjadi dua kelompok: kelompok kasus yang terdiri dari 21 pasien DMT2 dengan komplikasi penyakit jantung koroner (PJK), dan kelompok kontrol yang terdiri dari 42 pasien DMT2 tanpa komplikasi PJK.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara menggunakan kuesioner Medication Adherence Rating Scale (MARS) serta melalui telaah rekam medis yang mencakup riwayat tindakan Percutaneous Coronary Intervention (PCI). Kepatuhan minum obat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori berdasarkan skor yang diperoleh dari kuesioner. Kategori kepatuhan tersebut meliputi tingkat kepatuhan rendah dengan skor kurang dari 19, tingkat kepatuhan sedang dengan skor antara 20 hingga 23, serta tingkat kepatuhan tinggi dengan skor antara 24 hingga 25. Seluruh analisis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26 dengan uji koefisien kontingensi. Hasil uji koefisien kontingensi menunjukkan nilai  $p < 0,001$  dengan nilai R sebesar 0,538. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan minum obat pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) dengan komplikasi penyakit jantung koroner (PJK) dengan kekuatan hubungan sedang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 dapat dilihat bahwa distribusi pada kelompok kasus berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki (57,1%), kategori usia lanjut akhir adalah 56–65 tahun (47,6%), tingkat pendidikan responden adalah SMA/ sederajat (81%), serta pekerjaan sebagai ibu rumah tangga dan pensiunan dengan persentase masing-masing sebesar (28,6%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, jenis kelamin didominasi oleh perempuan (64,3%), kategori usia lanjut akhir adalah 56–65 tahun (42,9%), tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah SMA/ sederajat (80,9%), dan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga (25,7%). Karakteristik kepatuhan minum obat dari responden dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik Responden

| Karakteristik Responden  | Jumlah |      | Jumlah  |      |
|--------------------------|--------|------|---------|------|
|                          | Kasus  | %    | Kontrol | %    |
| <b>Jenis Kelamin</b>     |        |      |         |      |
| Laki-laki                | 12     | 57,1 | 15      | 35,7 |
| Perempuan                | 9      | 42,9 | 27      | 64,3 |
| <b>Usia (Tahun)</b>      |        |      |         |      |
| Dewasa Akhir (35-45)     | 0      | 0    | 2       | 4,8  |
| Lansia Awal (46-55)      | 6      | 28,6 | 13      | 31   |
| Lansia Akhir (56-65)     | 10     | 47,6 | 18      | 42,9 |
| Lanjut Usia (> 65)       | 5      | 23,8 | 9       | 21,4 |
| <b>Pendidikan</b>        |        |      |         |      |
| Sekolah Dasar            | 1      | 4,8  | 2       | 4,8  |
| Sekolah Menengah Pertama | 1      | 4,8  | 1       | 2,4  |
| Sekolah Menengah Atas    | 17     | 81   | 34      | 80,9 |
| Diploma IV/Sarjana       | 2      | 9,5  | 5       | 11,9 |
| <b>Pekerjaan</b>         |        |      |         |      |
| Wiraswasta               | 2      | 9,5  | 11      | 26,2 |
| Ibu Rumah Tangga         | 6      | 28,6 | 15      | 25,7 |
| Pegawai Negeri Sipil     | 3      | 14,3 | 2       | 4,8  |
| Guru                     | 1      | 4,8  | 1       | 2,4  |
| Petani                   | 1      | 4,8  | 0       | 0    |

|                      |   |      |   |     |
|----------------------|---|------|---|-----|
| Pensiunan            | 6 | 28,6 | 8 | 19  |
| Pedagang             | 2 | 9,5  | 1 | 2,4 |
| Peternak             | 0 | 0    | 1 | 2,4 |
| Karyawan Swasta      | 0 | 0    | 2 | 4,8 |
| Asisten Rumah Tangga | 0 | 0    | 1 | 2,4 |

| Tabel                          | 2. | Tingkat | Kepatuhan |         | Minum | Obat  | Responden |         |
|--------------------------------|----|---------|-----------|---------|-------|-------|-----------|---------|
| Kepatuhan Minum Obat Responden | n  | Kasus   |           | Kontrol |       | Total | Nilai P   | Nilai R |
|                                |    | %       | $\bar{x}$ | N       | %     |       |           |         |
| Rendah (5-19)                  | 15 | 71,4    | 13,93     | 6       | 14,3  | 13,16 | 0,000     | 0,538   |
| Sedang (20-23)                 | 6  | 28,6    | 21,67     | 12      | 28,6  | 21,83 |           |         |
| Tinggi (24-25)                 | 0  | 0       | 0         | 24      | 5,1   | 24,91 |           |         |
| Total                          | 21 | 100     | 16,14     | 42      | 100   | 22,35 |           |         |

Information:

n = jumlah responden

% = presentase responden

$\bar{x}$

=

nilai

kepatuhan

minum

obat

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada kelompok kasus, sebagian besar responden memiliki tingkat kepatuhan minum obat yang rendah, yaitu sebanyak 15 orang (71,4%). Sebanyak 6 orang (28,6%) memiliki kepatuhan sedang, dan tidak terdapat responden dengan tingkat kepatuhan tinggi. Nilai rata-rata kepatuhan minum obat pada kelompok kasus adalah 16,14, yang termasuk dalam kategori rendah. Sementara itu, pada kelompok kontrol, sebanyak 24 orang (57,1%) memiliki tingkat kepatuhan tinggi, 12 orang (28,6%) memiliki kepatuhan sedang, dan 6 orang (14,3%) memiliki kepatuhan rendah. Nilai rata-rata kepatuhan minum obat pada kelompok kontrol adalah 22,35, yang termasuk dalam kategori sedang.

Hasil analisis menunjukkan nilai  $p < 0,001$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel independen kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan komplikasi penyakit jantung koroner (PJK) di RSUD dr. Doris Sylvanus Kota Palangka Raya. Kekuatan hubungan ini tergolong sedang, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,538.

Temuan utama dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan sedang antara kepatuhan minum obat pada pasien DMT2 dengan komplikasi penyakit jantung koroner (PJK). Kekuatan hubungan yang sedang ini mengindikasikan bahwa ketidakpatuhan terhadap pengobatan antidiabetes dapat menyebabkan komplikasi PJK, meskipun membutuhkan waktu yang cukup lama untuk berkembang. Selain faktor kepatuhan, terdapat pula faktor risiko lain pada kelompok kasus seperti hipertensi, obesitas, dislipidemia, merokok, dan konsumsi alkohol yang dapat menjadi penyebab tambahan terjadinya PJK.<sup>7</sup> Faktor lain yang tidak dapat dimodifikasi, seperti jenis kelamin dan usia, juga dapat berkontribusi terhadap kejadian PJK.<sup>7</sup>

Sebanyak 50,79% responden dalam penelitian ini mengakui bahwa mereka pernah lupa mengonsumsi obat, dengan frekuensi yang bervariasi. Faktor-faktor yang menyebabkan hal ini antara lain adalah lupa, jadwal kerja yang padat, kesulitan mengikuti rencana pengobatan, serta kurangnya pengetahuan mengenai penyakit diabetes melitus.<sup>8</sup> Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Adisa et al. yang melaporkan bahwa 49,6% pasien menyebut lupa sebagai alasan utama ketidakpatuhan yang tidak disengaja.<sup>8</sup> Beberapa studi juga menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan berhubungan dengan kepatuhan minum obat, meskipun dalam penelitian ini faktor-faktor tersebut tidak dianalisis lebih lanjut.<sup>8</sup>

Usia yang lebih tua dapat menyebabkan penurunan daya ingat, pendengaran, dan penglihatan, yang berdampak pada rendahnya kepatuhan minum obat.<sup>9</sup> Pasien dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih baik mengenai kesehatan, sehingga lebih mampu menjalani pola hidup sehat.<sup>10</sup> Sementara itu, pekerjaan yang menyita waktu dapat menyebabkan pasien mengabaikan pengobatan.<sup>11</sup> Namun, beberapa penelitian lain menyatakan bahwa kepatuhan minum obat lebih bergantung pada faktor individual, dan tidak secara langsung dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, atau tingkat pendidikan. Informasi mengenai kesehatan juga dapat diperoleh dari sumber lain di luar pendidikan formal, seperti penyuluhan kesehatan dan media promosi kesehatan.<sup>11,12</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Seo I et al. mengungkapkan bahwa tiga lokus gen GCC1 berkaitan dengan kepatuhan minum obat pada pasien DMT2.<sup>13</sup> Gen ini memengaruhi aspek pengambilan keputusan dalam perilaku kepatuhan pasien terhadap pengobatan. Pasien dengan penyakit kronis mempertimbangkan manfaat kepatuhan terhadap pengobatan dibandingkan dengan hambatan dalam kehidupan sehari-hari dan risiko yang dirasakan dari pengobatan, seperti efek samping, waktu, biaya, dan upaya yang diperlukan, baik secara sadar maupun tidak sadar.<sup>13</sup> Perilaku manajemen stres yang baik pada pasien DMT2 juga memengaruhi tingkat kepatuhan minum obat. Pasien yang menerima kondisi kesehatannya cenderung memiliki kepatuhan yang lebih baik.<sup>14</sup> Faktor lingkungan seperti dukungan dari keluarga, pasangan, teman, dan rekan kerja juga turut berperan dalam meningkatkan kepatuhan. Lingkungan yang suportif dapat meningkatkan optimisme dan harga diri pasien, mengurangi risiko depresi, dan meningkatkan perilaku kepatuhan terhadap pengobatan.<sup>15</sup> Selain itu, pelayanan kesehatan juga terbukti berkaitan dengan kepatuhan minum obat pada pasien DMT2. Sebuah tinjauan pustaka menunjukkan bahwa intervensi tenaga kesehatan berkontribusi terhadap peningkatan kepatuhan dan perbaikan kadar glukosa darah pada pasien DMT2.<sup>16</sup>

Ketidakpatuhan terhadap pengobatan dapat terjadi akibat kompleksitas regimen pengobatan, baik dari segi jumlah obat, frekuensi konsumsi harian, maupun durasi terapi yang panjang, yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pasien.<sup>17-19</sup> Obat antidiabetes berfungsi menurunkan kadar gula darah, dan ketidakpatuhan dapat menyebabkan hiperglikemia. Hiperglikemia merupakan faktor utama terjadinya PJK. Kondisi ini menyebabkan disfungsi endotel yang memengaruhi proses aterosklerosis, awal dari terjadinya PJK.<sup>5</sup> Penelitian lain juga menunjukkan bahwa hiperglikemia meningkatkan produksi Reactive Oxygen Species (ROS) yang berperan dalam perkembangan PJK.<sup>20</sup> Oleh karena itu, pengendalian kadar gula darah sangat penting bagi pasien DMT2 guna mencegah komplikasi PJK.<sup>21</sup> Temuan ini sejalan dengan studi meta-analisis yang diterbitkan dalam *American Heart Journal*, yang menganalisis delapan uji coba terkontrol secara acak pada 1.800 pasien diabetes tipe 1 dan enam uji coba pada 4.472 pasien DMT2. Studi tersebut menyimpulkan bahwa upaya peningkatan kontrol glikemik dapat mengurangi kejadian makrovaskular termasuk PJK.<sup>22</sup> Penelitian ini juga menunjukkan bahwa kelompok yang tidak patuh memiliki risiko 1,7 kali lebih tinggi untuk mengalami PJK dibandingkan kelompok yang patuh terhadap pengobatan.<sup>21</sup>

Kim et al. mengungkapkan bahwa lamanya menderita diabetes secara signifikan memengaruhi kejadian PJK.<sup>22</sup> Fox et al. melakukan penelitian selama 12 tahun terhadap 588 pasien diabetes dan melaporkan peningkatan risiko PJK sebesar 1,38 kali dan peningkatan risiko kematian sebesar 1,86 kali untuk setiap peningkatan durasi diabetes lebih dari 10 tahun.<sup>23</sup> Analisis lain yang dilakukan dalam *Regional Heart Study* di Inggris menunjukkan bahwa PJK hanya berkembang pada pasien dengan durasi diabetes lebih dari 10 tahun. Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa dibutuhkan waktu lebih dari satu dekade untuk melihat hubungan yang signifikan antara diabetes dan PJK.<sup>23</sup> Dalam penelitian ini, durasi menderita DMT2 minimal dua tahun. Hal ini kemungkinan menjadi salah satu alasan tidak ditemukannya hasil yang signifikan secara statistik, namun studi ini tetap dapat digunakan sebagai gambaran awal untuk menilai hubungan antara perilaku kepatuhan pasien DMT2 dengan kejadian PJK.

## KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan komplikasi penyakit jantung koroner (PJK) di RSUD dr. Doris Sylvanus, Palangka Raya, dengan nilai  $p < 0,001$ . Hubungan antara kedua variabel tersebut menunjukkan kekuatan sedang dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,538.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada RSUD dr. Doris Sylvanus, Palangka Raya, Indonesia atas dukungan data yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Yosef T, Nureye D, Tekalign E. Poor glycemic control and its contributing factors among type 2 diabetes patients at Adama Hospital Medical College in East Ethiopia. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* [Internet]. 2021 [cited 2025 May 17];3273–80. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/DMSO.S321756>
2. Federation ID. IDF Diabetes Atlas Brussels. Belgium: international diabetes federation [Internet]. 2021 [cited 2025 May 17]; Available from: <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>
3. Borse SP, Chhipa AS, Sharma V, Singh DP, Nivsarkar M. Management of Type 2 Diabetes: Current Strategies, Unfocussed Aspects, Challenges, and Alternatives. *Medical Principles and Practice*. 2021;30(2):109–21.
4. Nandasari NPW, Santhi DGDD, Yasa IWPS. Prevalensi gambaran faktor risiko penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe-2 di RSUP Sanglah Denpasar periode 2015. *Intisari Sains Medis*. 2020 Aug 1;11(2):484–8.
5. Muazizah C, Novida H. Faktor Risiko Kematian pada Pasien Diabetes Melitus dan Penyakit Jantung: Systematic Review. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*. 2024 Jul 31;4(2):57–69.
6. Boonpattharatthiti K, Saensook T, Neelapajit N, Sakunrag I, Krass I, Dhippayom T. The prevalence of adherence to insulin therapy in patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2024 Mar;20(3):255–95.
7. Hirakawa Y, Ninomiya T, Kiyohara Y, Murakami Y, Saitoh S, Nakagawa H, et al. Age-specific impact of diabetes mellitus on the risk of cardiovascular mortality: An overview from the evidence for Cardiovascular Prevention from Observational Cohorts in the Japan Research Group (EPOCH-JAPAN). *J Epidemiol*. 2017 Mar;27(3):123–9.
8. Adisa R, B. Alutundu M, O. Fakeye T. Factors contributing to nonadherence to oral hypoglycemic medications among ambulatory type 2 diabetes patients in Southwestern Nigeria. *Pharmacy Practice (Internet)*. 2009 Sep;7(3).
9. Awodele O, Osulale J. Medication adherence in type 2 diabetes patients: study of patients in Alimosho General Hospital, Igando, Lagos, Nigeria. *Afr Health Sci*. 2015 May 28;15(2):513.
10. Ningrum DK. Kepatuhan Minum Obat pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)* [Internet]. 2020 [cited 2025 May 17];4(Special 3):492–505. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/higeia/article/view/36231>

11. Akrom A, Sari OM, Urbayatun S, Saputri Z. Analisis Determinan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Tipe 2 di Pelayanan Kesehatan Primer. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 2019 May 29;6(1):54.
12. Kusuma IY. Pengaruh Usia Dan Jenis Kelamin Pada Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Menggunakan Obat Antidiabetes Di Perum Ketapang Sokaraja Kulon. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*. 2019 Jan 7;10(2):76–81.
13. Seo I, Suh SI, Suh MH, Baek WK. Genome-Wide Association Study of Medication Adherence in Chronic Diseases in the Korean Population. *Genomics Inform*. 2014;12(3):121.
14. Gonzalez JS, Tanenbaum ML, Commissariat P V. Psychosocial factors in medication adherence and diabetes self-management: Implications for research and practice. *American Psychologist*. 2016 Oct;71(7):539–51.
15. Olagbemide OJ, Omosanya OE, Ayodapo AO, Agboola SM, Adeagbo AO, Olukokun TA. Family Support and Medication Adherence among Adult Type 2 Diabetes. *Ann Afr Med*. 2021 Oct;20(4):282–7.
16. Costa E, Giardini A, Savin M, Menditto E, Lehane E, Laosa O, et al. Interventional tools to improve medication adherence: review of literature. *Patient Prefer Adherence* [Internet]. 2015 [cited 2025 May 17];1303–14. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/PPA.S87551>
17. Putri RG, Probosuseno P, Yasin NM. Narrative Review : Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepatuhan Terapi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Surya Medika*. 2024 Dec 15;10(3):309–14.
18. Della A, Subiyanto P, Maria A. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas (Clinical and Community Nursing Journal)*. 2023 Jul 31;7(2):124.
19. Alqarni AM, Alrahbeni T, Qarni A Al, Qarni HM Al. Adherence to diabetes medication among diabetic patients in the Bisha governorate of Saudi Arabia—a cross-sectional survey. *Patient Prefer Adherence* [Internet]. 2018 [cited 2025 May 17];63–71. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/PPA.S176355>
20. Oguntibeju OO. Type 2 diabetes mellitus, oxidative stress and inflammation: examining the links. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol* [Internet]. 2019 [cited 2025 May 17];11(3):45. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6628012/>
21. Stettler C, Allemann S, Jüni P, Cull CA, Holman RR, Egger M, et al. Glycemic control and macrovascular disease in types 1 and 2 diabetes mellitus: Meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J*. 2006 Jul;152(1):27–38.
22. Kim YY, Lee JS, Kang HJ, Park SM. Effect of medication adherence on long-term all-cause-mortality and hospitalization for cardiovascular disease in 65,067 newly diagnosed type 2 diabetes patients. *Sci Rep* [Internet]. 2018 [cited 2025 May 17];8(1):12190. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-30740-y>
23. Fox CS, Sullivan L, D’Agostino RB, Wilson PWF. The Significant Effect of Diabetes Duration on Coronary Heart Disease Mortality. *Diabetes Care*. 2004 Mar 1;27(3):704–8.