

## Review: Faktor Tidak Patuh Minum Obat Pada Pasien Diabetes Melitus

### Review: Factors For Drug Nonadherence In Patients With Diabetes Mellitus

Mustaqimah<sup>1\*</sup>, Rina Saputri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia

\*Corresponding author: [mustaqimah.kimi@gmail.com](mailto:mustaqimah.kimi@gmail.com)

#### Info Artikel

Diterima:

25 Februari 2023

Direvisi:

25 Februari 2023

Dipublikasikan:

25 Februari 2023

#### ABSTRAK

**Pendahuluan.** Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengobatan jangka panjang, sehingga kepatuhan minum obat berperan penting dalam keberhasilan terapi yang dijalani. Ketidakpatuhan terhadap pengobatan berkaitan dengan menurunnya keberhasilan terapi jangka panjang, meningkatnya mortalitas, dan peningkatan biaya perawatan..

**Tujuan.** Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor – faktor yang menyebabkan ketidakpatuhan minum obat pada pasien Diabetes Melitus.

**Metode.** Metode penelitian yang digunakan adalah Literature review. Pencarian artikel menggunakan database *google scholar* dan *pubmed* menggunakan kata kunci kepatuhan (*compliances*) dan diabetes mellitus.

**Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan banyak faktor yang mempengaruhi kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus. Faktor yang mempengaruhi kepatuhan pada setiap penelitian tidak selalu sama. Hal ini dapat disebabkan karena kondisi lingkungan keadaan sosiodemografi, sosioekonomi, dan budaya setempat.

**Simpulan.** Kesimpulan dari penelitian ini adalah Faktor yang mempengaruhi kepatuhan pasien berupa karakteristik pasien, karakteristik penyakit, obat yang digunakan, dukungan keluarga, dukungan tenaga kesehatan, dan fasilitas pelayanan kesehatan.

**Kata kunci:** Diabetes melitus, ketidakpatuhan

#### ABSTRACT

**Introduction.** Diabetes mellitus is a chronic disease that requires long-term treatment, so medication adherence plays an important role in the success of the therapy. Non-adherence to treatment is associated with decreased long-term treatment success, increased mortality, and increased costs of care.

**Objectives.** The purpose of this study was to identify the factors that cause non-adherence to taking medication in Diabetes Mellitus patients.

**Methods.** The type of research used is Literature review. Search articles using google scholar and pubmed databases using the keywords compliance and diabetes mellitus.

**Results.** The results showed that there were many factors that influence medication adherence in patients with diabetes mellitus. The factors that influence adherence in each study are not always the same. This can be caused by environmental conditions, socio-demographic, socioeconomic, and local culture.

**Conclusions.** The conclusion of this study is the factors that influence patient compliance in the form of patient characteristics, disease characteristics, drugs used, family support, health worker support, and health service facilities.

**Keywords:** Diabetes mellitus, Nonadherence



This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) 4.0 license.

#### PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi baik ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Insulin adalah hormon yang mengatur gula darah. Hiperglikemia, atau peningkatan gula darah, adalah efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh

darah. Diabetes tipe 2 (sebelumnya disebut non-insulin-dependent, atau onset dewasa) terjadi akibat penggunaan insulin yang tidak efektif oleh tubuh. Lebih dari 95% orang dengan diabetes memiliki diabetes tipe 2. Jenis diabetes ini sebagian besar merupakan hasil dari kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (WHO, 2021).

Diabetes melitus (DM) ditandai dengan hiperglikemia kronis dan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein yang disebabkan

oleh insufisiensi lengkap atau sebagian dari sekresi insulin dan/atau kerja insulin. T2DM sebagian besar hasil dari interaksi antara genetik, lingkungan dan faktor risiko lainnya. Selanjutnya, hilangnya pelepasan insulin fase pertama, pulsatilitas abnormal sekresi insulin basal, dan peningkatan sekresi glukagon juga mempercepat perkembangan DMT2. Meskipun pasien DMT2 umumnya tidak tergantung pada insulin eksogen, mereka mungkin membutuhkannya ketika kadar glukosa darah tidak terkontrol dengan baik dengan diet saja atau dengan obat hipoglikemik oral (Wu et al., 2014).

Penderita diabetes melitus pada penduduk usia  $\geq 15$  tahun di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 sebesar 2% dari jumlah penduduk Indonesia. Jumlah ini mengalami peningkatan dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013 yaitu sebesar 1,5% (Kemenkes, 2018).

Diabetes Melitus memberikan dampak merugikan pada individu, keluarga, dan juga pemerintah. Dampak negatif bagi pasien berupa dampak fisik, psikis, dan sosial (Hasbi, 2017). Diabetes Melitus dianggap sebagai “ibu segala penyakit” karena banyaknya komplikasi yang ditimbulkan (Wibowo et al., 2021). Komplikasi yang dapat ditimbulkan dapat berupa komplikasi makrovaskular (kardiovaskular dan pembuluh darah) dan komplikasi mikrovaskular (retinopati, neuropati dan nefropati). Adanya komplikasi ini menyebabkan penderita Diabetes Melitus mengalami ketidakmampuan (*disability*) (Yulianti & Anggraini, 2020).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi komplikasi adalah dengan mengontrol gula darah pasien. Kontrol gula darah dapat dicapai melalui keteraturan minum obat. Keteraturan tersebut dapat dicapai dengan menjaga perilaku patuh minum obat, sehingga kunci sukses dalam pengelolaan Diabetes Melitus adalah kepatuhan penderita dalam menjalani terapi farmakologi dan non farmakologi. Ketidakpatuhan terhadap pengobatan berkaitan dengan menurunnya keberhasilan terapi jangka panjang, meningkatnya mortalitas, dan peningkatan biaya perawatan (Wibowo et al., 2021).

Berdasarkan hal tersebut sangat penting untuk mengidentifikasi faktor – faktor yang

menyebabkan ketidakpatuhan minum obat pada pasien Diabetes Melitus.

## METODE

Pada bagian metode setidaknya menuliskan desain dan jenis penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta prosedur kerja dari penelitian. Ditulis menggunakan huruf *Times New Roman* ukuran 11 pts, dengan jarak spasi antar baris 1,15 pts. Contoh kutipan (Ibrahim et al., 2021; Indarti et al., 2019; Mashuri et al., 2019)

## HASIL

Berdasarkan pengkajian dari beberapa jurnal didapatkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kepatuhan minum obat pada pasien Diabetes Melitus. Faktor - faktor tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Faktor yang mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus

No	Peneliti	Faktor yang berpengaruh
1	Wens et al., 2005	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya pengetahuan</li> <li>2. Isolasi sosial (kesulitan bersosialisasi)</li> <li>3. Tenaga kesehatan yang kurang empati</li> <li>4. Kurangnya dukungan multidisiplin</li> </ol>
2	Srikartika et al. 2016	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis Kelamin</li> <li>2. Aksesibilitas (Terlambat menebus obat)</li> <li>3. Lupa</li> <li>4. Merasa sehat sehingga tidak perlu minum obat</li> <li>5. Merasa obat tidak berefek</li> <li>6. Merasakan efek samping</li> <li>7. Kurangnya pengetahuan (Tidak paham cara penggunaan obat)</li> </ol>
3	Naghavi et al. 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor terkait Individu</li> <li>2. Karakteristik penyakit</li> <li>3. Fitur penyedia layanan kesehatan</li> <li>4. Masalah sosial ekonomi</li> </ol>
4	Julaiha, 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis kelamin</li> <li>2. Pendidikan</li> <li>3. Pekerjaan</li> <li>4. Pendapatan</li> </ol>
5	Saibi et al. 2020	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aksesibilitas (Terlambat menebus obat)</li> <li>2. Kurangnya pengetahuan (Tidak paham cara penggunaan obat)</li> <li>3. Aktivitas padat</li> <li>4. Bosan</li> </ol>

		5. Tidak ada Pemantau Minum Obat
6	Yulianti & Anggraini, 2020	1. Pendapatan 2. Kadar Gula Darah (GDS atau GDP) 3. Frekuensi minum obat 4. Pengobatan
7	Ernawati et al. 2020	1. Jenis kelamin 2. Tingkat pendidikan 3. Kurangnya pengetahuan
8	Jasmine et al., 2020	1. Jenis kelamin 2. Tingkat pendidikan 3. Durasi penyakit 4. Jumlah obat DM 5. Frekuensi minum obat 6. Kurangnya pengetahuan
9	Lu, et al. 2021	1. Umur 2. Aksesibilitas layanan kesehatan
10	Wakui, et al. 2022	Kurangnya pengetahuan

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa faktor yang mempengaruhi kepatuhan pada setiap penelitian tidak selalu sama. Hal ini dapat disebabkan karena kondisi lingkungan keadaan sosiodemografi, sosioekonomi, dan budaya setempat (Shubham Atal, 2019). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dalam mengonsumsi minum obat adalah karakteristik pasien berupa jenis kelamin. Hasil penelitian menunjukkan responden wanita memiliki aktivitas yang padat sehingga lebih sering lupa minum obat dan sering terlambat dalam menebus obat, sedangkan responden laki – laki memiliki sikap yang lebih baik. Responden laki – laki cenderung lebih peduli terhadap penyakitnya sehingga lebih rajin berolahraga, mengatur pola diet, serta teratur minum obat (Srikartika, 2016). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Julaiha, 2019), (Ernawati et al., 2020), dan (Jasmine et al., 2020) yang menyatakan jenis kelamin mampu mempengaruhi kepatuhan pasien.

Karakteristik lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dalam minum obat adalah Pendidikan, pekerjaan, pendapatan dan umur. Semakin rendah tingkat pendidikan seseorang, kepatuhan minum obat semakin berkurang. Rendahnya pendidikan mempengaruhi daya serap dalam menerima informasi, sehingga tingkat pemahaman tentang manajemen terapi penyakit Diabetes Melitus yang dideritanya. Pendidikan

merupakan hal yang sangat penting karena dapat mempengaruhi pengambilan keputusan tertentu (Ernawati et al., 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Jasmine et al., 2020) dimana pendidikan formal sangat penting bagi seseorang sebagai dasar dalam pengetahuan, teori, dan logika. Pendidikan yang tinggi dapat mempengaruhi intelektual dalam membuat keputusan, termasuk keputusan dalam mematuhi minum obat. Penatalaksanaan terapi pada pasien Diabetes Melitus memerlukan kesabaran dan ketelatenan sehingga pasien dituntut untuk memiliki daya intelektual yang lebih kompleks dalam memahami terapi obat yang diberikan dan mematuhi pengobatan. Pekerjaan berkaitan dengan pendapatan yang diperoleh seseorang. Semakin rendah pendapatan yang diperoleh, maka semakin berpotensi mengalami kendala terkait biaya pengobatan dan transportasi, yang pada akhirnya akan menyebabkan pasien tidak meminum obat (Julaiha, 2019). Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Yulianti & Anggraini, 2020) yang menyatakan pendapatan merupakan faktor yang signifikan mempengaruhi kepatuhan karena semakin tinggi pendapatan maka akan semakin baik status kesehatannya. Pasien dengan pendapatan yang tinggi memiliki kesadaran untuk berobat. Umur merupakan salah satu yang berperan dalam mempengaruhi kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus. Pada kelompok usia 60 – 69 tahun memiliki kepatuhan yang baik sehingga kontrol glukosa darah mencapai target terapi. Kelompok usia > 69 tahun cenderung lebih kurang patuh. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori dimana pasien dengan usia yang lebih tua lebih banyak kesulitan dalam mengakses pelayanan kesehatan dan fungsi kognitif yang lebih rendah, sehingga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan pasien cenderung tidak patuh dalam pengobatan (Lu et al., 2021).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan pasien adalah kurangnya pengetahuan. Pengetahuan seseorang dapat mempengaruhi kepatuhan untuk berobat. Hasil penelitian menunjukkan kurangnya pengetahuan dari pasien menyebabkan kepatuhan minum obat menurun. Pasien merasa tidak khawatir jika terlambat minum obat dan tidak mengetahui bahaya yang ditimbulkan jika beberapa hari tanpa obat

(Srikartika et al., 2016; Ernawati et al., 2020). Hasil penelitian (Wens et al., 2005) juga menunjukkan pasien cenderung menghentikan pengobatan jika merasa sudah membaik. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman pasien terhadap terapi yang dijalani. Pengetahuan merupakan hal yang sangat penting karena dengan pengetahuan yang baik pasien menjadi paham terhadap penyakit yang dideritanya, pentingnya minum obat secara benar dan teratur, dan mampu mencegah komplikasi yang dapat terjadi di masa mendatang (Jasmine et al., 2020). Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian (Wakui et al., 2022) yang menunjukkan semakin tinggi pengetahuan maka semakin tinggi juga kepatuhan minum obat. Hasil penelitian ini menunjukkan penting sekali memberikan pengetahuan kepada pasien terkait penyakit dan pengobatan yang sedang mereka jalani.

Faktor terkait individu yang dapat mempengaruhi kepatuhan minum obat berupa lupa, merasa sehat sehingga tidak perlu minum obat, merasa obat tidak berefek, merasakan efek samping obat, bosan dan aktivitas padat. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan yang dijalani pasien terkait pengobatan yang dijalannya (Naghavi et al., 2019; Srikartika et al., 2016; Saibi et al., 2020). Kemampuan sosialisasi juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kepatuhan. Keterbatasan pasien dalam bersosialisasi dapat menyebabkan kurangnya informasi yang diterima pasien terkait penyakit dan pengobatan yang sedang dijalannya (Wens et al., 2005).

Karakteristik penyakit juga dapat mempengaruhi kepatuhan pasien. Karakteristik penyakit antara lain berupa durasi penyakit, komplikasi, penyakit penyerta dan kadar gula darah. Karakteristik penyakit yang berpengaruh signifikan berupa Durasi penyakit dan kadar Gula Darah. Hasil penelitian menunjukkan semakin lama durasi penyakit, maka semakin banyak frekuensi obat yang digunakan dan semakin kompleks regimen obatnya. Hal ini dapat memperburuk kepatuhan minum obat (Naghavi et al., 2019; Jasmine et al., 2020). Hasil penelitian menunjukkan kadar gula darah yang terkontrol mampu meningkatkan kepatuhan minum obat pasien (Yulianti & Anggraini, 2020).

Hal terkait obat yang dapat mempengaruhi kepatuhan adalah frekuensi minum obat, dan jumlah obat. Hasil penelitian menunjukkan pasien yang minum obat dengan frekuensi satu kali sehari memiliki kecenderungan lebih patuh minum obat. Pasien yang menggunakan obat antidiabetik monoterapi lebih patuh dibandingkan dengan kombinasi (Yulianti & Anggraini, 2020; Jasmine et al., 2020). Namun hal tersebut tentunya berkaitan juga dengan kesadaran pasien untuk patuh dalam minum obat. Berapapun jumlah dan regimen terapi yang didapatkan, tanpa adanya kesadaran pasien maka hasil terapi tidak akan optimal.

Dukungan dari keluarga dapat membantu meningkatkan kepatuhan pasien. Salah satu bentuk dukungan keluarga adalah menjadi pemantau minum obat pasien. Pasien yang tidak ada pemantau minum obat cenderung kurang patuh terhadap terapi yang dijalannya. Peran pemantau minum obat berupa mengingatkan dan mendampingi pasien dalam mengonsumsi obat secara teratur, menjaga pola makan sehari – hari dan menjaga aktivitas fisik agar terhindar dari komplikasi (Saibi et al., 2020).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan adalah fasilitas layanan kesehatan dan dukungan petugas kesehatan. Hasil penelitian (Naghavi et al., 2019) dukungan tenaga kesehatan yang masih kurang, dimana tenaga kesehatan kurang empati dan juga kurangnya dukungan multidisiplin, sehingga menurunkan kepatuhan pasien minum obat. Dukungan petugas kesehatan dapat berupa pemberian tindakan optimal dan profesional, empati, pemberian informasi mengenai penyakit dan manfaat pengobatan Hasil penelitian lainnya juga menunjukkan fasilitas layanan kesehatan berupa fitur penyedia layanan kesehatan dan aksesibilitas mempengaruhi kepatuhan minum obat. Fitur penyedia layanan kesehatan yang kurang lengkap menyebabkan pasien terhambat dalam menerima pengobatan yang optimal, sedangkan aksesibilitas yang tidak baik menyebabkan pasien terlambat dalam menebus obat (Srikartika et al., 2016; Saibi et al., 2020; Lu et al., 2021).

## **SIMPULAN**

Faktor yang dapat mempengaruhi kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus meliputi

faktor yang berkaitan dengan karakteristik pasien (umur, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, pengetahuan), karakteristik penyakit (durasi penyakit dan kadar gula darah), Hal terkait obat (frekuensi dan jumlah obat), dukungan keluarga (peran dalam membantu memantau minum obat), dukungan tenaga kesehatan (tindakan optimal, profesional dan empati), dan fasilitas pelayanan kesehatan (kelengkapan dan kemudahan dalam akses pengobatan).

## REFERENSI

- Ernawati, D. A., Harini, I. M., & Gumilas, N. S. A. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Kecamatan Sumbang Banyumas. *Journal of Bionursing*, 2(1), 63–67. <https://doi.org/10.20884/1.bion.2020.2.1.40>
- Hasbi, M. (2017). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Penderita Diabetes Melitus Dalam Melakukan Olahraga Di Wilayah Kerja Puskesmas Praya Lombok Tengah. *Jurnal Kesehatan Prima*, 11(1), 76–82.
- Ibrahim, R. M., Nasir, N. N. M., Bakar, M. Z. A., Mahmud, R., & Razak, N. A. A. (2021). The Authentication and Grading Of Edible Bird's Nest by Metabolite, Nutritional, and Mineral Profiling. *Foods*, 10(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/foods10071574>
- Indarti, K., Apriani, E. F., Wibowo, A. E., & Simanjuntak, P. (2019). Antioxidant Activity of Ethanolic Extract and Various Fractions from Green Tea (*Camellia sinensis* L.) Leaves. *Pharmacognosy Journal*, 11(4), 771–776. <https://doi.org/10.5530/pj.2019.11.122>
- Jasmine, N. S., Wahyuningsih, S., & Thadeus, M. S. (2020). Analisis Faktor Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Pancoran Mas Periode Maret – April 2019. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 8(1), 61–66.
- Julaiha, S. (2019). Analisis Faktor Kepatuhan Berobat Berdasarkan Skor MMAS-8 pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 203. <https://doi.org/10.26630/jk.v10i2.1267>
- Kemenkes. (2018). Laporan Nasional RKD2018. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 198). [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf)
- Lu, R., Li, Y., Zheng, Z., & Yan, Z. (2021). Exploring Factors Associated with Self-Management Compliance among Rural Elders with Diabetes. *Inquiry (United States)*, 58. <https://doi.org/10.1177/00469580211012491>
- Mashuri, M., Sihombing, L. D. M., Alfaqihah, S., Edyson, E., & Suhartono, E. (2019). Kelakai Extract Protects Skin from UV-Induced Oxidative Damage. *Journal of Physics: Conference Series*, 1374(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1374/1/012014>
- Naghavi, S., Mehroolhassani, M. H., Nakhaee, N., & Yazdi-Feyzabadi, V. (2019). Effective factors in non-compliance with therapeutic orders of specialists in outpatient clinics in Iran: A qualitative study. *BMC Health Services Research*, 19(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4229-4>
- Saibi, Y., Romadhon, R., & Nasir, N. M. (2020). Kepatuhan Terhadap Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Jakarta Timur. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 94–103. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15002>
- Shubham Atal, et al. (2019). Medication concordance in modern medicine - A critical appraisal from an Indian perspective. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(4), 1313–1318. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>
- Srikartika, V. M., Cahya, A. D., Suci, R., & Hardiati, W. (2016). Analisis Faktor Yang Memengaruhi Kepatuhan Penggunaan Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 6(3), 205–212.
- Wakui, N., Ozawa, M., Yanagiya, T., Endo, S., Togawa, C., Matsuoka, R., Shirozu, S., Machida, Y., & Kikuchi, M. (2022). Factors Associated With Medication Compliance in Elderly Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. *Frontiers in Public Health*, 9(January), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.771593>
- Wens, J., Vermeire, E., Van Royen, P., Sabbe, B., & Denekens, J. (2005). GPs' perspectives of type 2 diabetes patients' adherence to treatment: A qualitative analysis of barriers and solutions. *BMC Family Practice*, 6, 1–10. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-6-20>
- WHO. (2021). *Diabetes*. World Health

Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

- Wibowo, M. I. N. A., Fitri, F. M., Yasin, N. M., Kristina, S. A., & Prabandari, Y. S. (2021). Medication Adherence in Patients with Type 2 Diabetes in Several Health Centers of Banyumas District. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, *11*(2), 98–108.
- Wu, Y., Ding, Y., Tanaka, Y., & Zhang, W. (2014). Risk Factors Contributing to Type 2 Diabetes and Recent Advances in The Treatment and Prevention. *International Journal of Medical Sciences*, *11*(11), 1185–1200. <https://doi.org/10.7150/ijms.10001>
- Yulianti, T., & Anggraini, L. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan di RSUD Sukoharjo. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, *17*(2), 110–120. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i2.12261>