

EKSPLORASI HAMBATAN KEPATUHAN PENGOBATAN PASIEN DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS: STUDI KUALITATIF

**Riza Alfian^{1*}, Muhammad Hafizh Abiyyu Fathin Fawwazi¹,
Muhammad Faqih¹, Wirawan Adikusuma²**

¹Departemen Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ISFI Banjarmasin,
Banjarmasin, Indonesia

²Pusat Riset Komputasi, Organisasi Riset Elektronika dan Informatika, Badan Riset
dan Inovasi Nasional (BRIN) Indonesia

*Email: rizaalfian@stikes-isfi.ac.id

Artikel diterima: 2025-09-23; Disetujui: 2025-10-22

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v10i2.2789>

ABSTRAK

Kepatuhan pengobatan merupakan faktor penting dalam keberhasilan pengendalian diabetes melitus. Namun, berbagai studi menunjukkan tingkat kepatuhan pasien masih rendah dan dipengaruhi oleh faktor multidimensional. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi hambatan kepatuhan pengobatan pada pasien diabetes melitus di Puskesmas berdasarkan lima domain teori kepatuhan pengobatan WHO. Penelitian ini menggunakan desain kualitatif dengan pendekatan deskriptif-eksploratif. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam terhadap sepuluh pasien diabetes melitus yang menjalani pengobatan rutin di Puskesmas Kota Banjarmasin. Pemilihan partisipan dilakukan secara *purposive sampling*. Wawancara dianalisis menggunakan analisis tematik dengan kerangka lima domain teori kepatuhan pengobatan WHO. Analisis tematik menghasilkan lima tema utama hambatan kepatuhan. Faktor sosial dan ekonomi: keterbatasan biaya transportasi, jarak ke Puskesmas, dan kurangnya dukungan keluarga. Faktor sistem dan tenaga kesehatan: konsultasi singkat, edukasi minim, serta sistem antrian panjang. Faktor kondisi penyakit: tidak adanya gejala langsung, kejenuhan akibat penyakit kronis, komorbiditas, serta gangguan psikologis. Faktor terapi: kompleksitas regimen, efek samping obat, dan penghentian obat tanpa konsultasi. Faktor pasien: lupa minum obat, keyakinan pribadi terhadap pengobatan alternatif, motivasi fluktuatif, serta rasa bosan. Hambatan ini menunjukkan bahwa kepatuhan pengobatan dipengaruhi interaksi kompleks berbagai faktor. Hambatan kepatuhan pengobatan pada pasien diabetes melitus bersifat multidimensional. Upaya peningkatan kepatuhan perlu dilakukan melalui pendekatan holistik berkelanjutan di tingkat layanan primer.

Kata kunci: Kepatuhan pengobatan, Diabetes melitus, Puskesmas, Studi kualitatif

ABSTRACT

Medication adherence is a crucial factor in the successful management of diabetes mellitus, yet many studies show that adherence remains low and is shaped by multidimensional influences. This study aimed to explore barriers to medication adherence among patients with diabetes mellitus in primary health centers (Puskesmas) using the WHO five-domain adherence framework. A qualitative

descriptive-exploratory design was applied. Data were collected through in-depth interviews with ten patients undergoing routine treatment at Puskesmas in Banjarmasin City, recruited through purposive sampling. Thematic analysis was performed guided by the WHO adherence model. Five major themes emerged. Social and economic factors included limited transportation costs, distance to the health center, and lack of family support. Health system and provider factors involved brief consultations, insufficient patient education, and long queues. Condition-related factors comprised the absence of immediate symptoms, fatigue from chronic illness, comorbidities, and psychological distress. Therapy-related factors included complex regimens, side effects, and discontinuation of therapy without consultation. Patient-related factors were characterized by forgetfulness, reliance on alternative medicine, fluctuating motivation, and feelings of boredom. These findings highlight that adherence barriers are multidimensional and result from the interaction of individual, social, and system-level determinants. Addressing adherence requires holistic and continuous interventions at the primary care level, with emphasis on patient education, family involvement, and strengthening the role of healthcare providers.

Keywords: Medication adherence, Diabetes mellitus, Primary health center, Qualitative study

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit kronis dengan prevalensi tinggi dan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat global (Hossain et al., 2024). *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan pada tahun 2021 terdapat lebih dari 530 juta orang hidup dengan diabetes melitus, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat hingga 783 juta pada tahun 2045 (IDF, 2021). Penyakit ini tidak hanya meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular, ginjal, maupun neuropati, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi dan sosial yang besar, baik bagi pasien maupun sistem kesehatan (Hidayat et

al., 2022, Antar et al., 2023). Kepatuhan pasien terhadap pengobatan menjadi salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan pengendalian diabetes melitus, karena terapi yang efektif hanya dapat memberikan hasil optimal apabila diikuti secara konsisten. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan pasien diabetes melitus terhadap pengobatan masih rendah (Pertiwi et al., 2022, Boonpattharathiti et al., 2024, Untari et al., 2024).

Di Indonesia, prevalensi diabetes melitus terus meningkat sebagaimana ditunjukkan dalam Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang menyoroiti tren kenaikan kasus dalam dua dekade

terakhir, terutama di wilayah perkotaan (Kemenkes, 2023). Puskesmas sebagai lini terdepan pelayanan kesehatan primer berperan penting dalam upaya pengendalian diabetes melitus, baik melalui pemberian obat, edukasi, maupun pendampingan pasien. Namun, realitas di lapangan menunjukkan berbagai keterbatasan, mulai dari ketersediaan obat yang tidak selalu terjamin, beban kerja tenaga kesehatan yang tinggi, hingga rendahnya intensitas edukasi yang diterima pasien (Alfian et al., 2025a, Alfian et al., 2025b). Hal ini berimplikasi pada masih rendahnya keberhasilan terapi dan tingginya angka komplikasi diabetes melitus di masyarakat.

Kepatuhan pengobatan sendiri merupakan fenomena multidimensional yang dipengaruhi oleh interaksi kompleks berbagai faktor. WHO telah mengembangkan kerangka multidimensional model kepatuhan pengobatan yang mengelompokkan hambatan kepatuhan ke dalam lima domain utama, yaitu faktor sosial-ekonomi, faktor terkait sistem dan tenaga kesehatan, faktor kondisi penyakit, faktor terapi, dan faktor karakteristik pasien (WHO, 2003,

Alsaidan et al., 2023). Kerangka ini banyak diadopsi dalam penelitian di berbagai negara untuk memahami akar masalah kepatuhan, namun bukti kualitatif dari konteks lokal khususnya di Indonesia masih terbatas (Kassavou and Sutton, 2017, Jaam et al., 2018, Rezaei et al., 2019).

Penelitian sebelumnya yang kami lakukan telah mengidentifikasi hambatan kepatuhan pengobatan pasien diabetes melitus di Puskesmas menggunakan survei kuantitatif berbasis kuesioner. Studi tersebut memberikan gambaran awal mengenai faktor-faktor penghambat kepatuhan, tetapi sifatnya masih deskriptif dan terbatas dalam menangkap kedalaman pengalaman subjektif pasien (Alfian et al., 2025a). Oleh karena itu, penelitian ini hadir sebagai kelanjutan dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara mendalam, yang memungkinkan eksplorasi lebih komprehensif terhadap persepsi, pengalaman, dan tantangan nyata yang dihadapi pasien dalam menjalani pengobatan diabetes melitus.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatannya yang mengintegrasikan kerangka teori

kepatuhan pengobatan dari WHO ke dalam konteks layanan kesehatan primer di Indonesia melalui data kualitatif dari pengalaman nyata pasien. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkuat temuan survei sebelumnya, tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih kaya mengenai dinamika kepatuhan pengobatan. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hambatan kepatuhan pengobatan pada pasien diabetes melitus di Puskesmas berdasarkan lima domain pada teori kepatuhan pengobatan dari WHO melalui wawancara mendalam, sehingga dapat memberikan kontribusi ilmiah dan praktis dalam perancangan intervensi berbasis konteks lokal.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif dengan pendekatan deskriptif-eksploratif. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas yang berlokasi di Kota Banjarmasin, Indonesia. Partisipan dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis diabetes melitus yang menjalani pengobatan rutin di Puskesmas. Kriteria inklusi partisipan adalah pasien berusia

lebih dari 18 tahun, telah menggunakan obat antidiabetes minimal selama enam bulan terakhir, dan bersedia memberikan persetujuan tertulis untuk berpartisipasi. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan gangguan kognitif atau komunikasi berat yang dapat menghambat proses wawancara. Partisipan direkrut dengan teknik *purposive sampling* umlah partisipan ditentukan berdasarkan prinsip data saturation, yaitu ketika wawancara tambahan tidak lagi menghasilkan tema baru.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur yang dikembangkan berdasarkan lima domain pada teori kepatuhan pengobatan dari WHO (faktor sosial-ekonomi, faktor sistem dan tenaga kesehatan, faktor kondisi penyakit, faktor terapi, serta faktor terkait pasien). Wawancara dilakukan secara tatap muka di Puskesmas. Seluruh wawancara direkam menggunakan perangkat audio dengan persetujuan pasien, kemudian ditranskrip secara verbatim.

Analisis data dilakukan dengan metode analisis tematik menggunakan pendekatan kombinasi deduktif. Tahapan analisis mencakup familiarisasi dengan data, proses pemberian kode pada transkrip, pengelompokan kode menjadi sub-tema, hingga identifikasi tema utama. Validitas hasil analisis diperkuat melalui diskusi tim peneliti dan triangulasi antarpeneliti. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin dengan nomor No.047/KEP-UNISM/VI/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik partisipan

Total partisipan dalam penelitian ini berjumlah sepuluh orang pasien diabetes melitus yang menjalani pengobatan rutin di Puskesmas. Partisipan terdiri dari enam perempuan (60%) dan empat laki-laki (40%) dengan rentang usia antara 41 hingga 65 tahun. Pekerjaan partisipan beragam. Lama menderita diabetes melitus bervariasi antara 3 hingga 12 tahun. Karakteristik demografi partisipan ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik partisipan

Partisipan	Usia (tahun)	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Lama DM (tahun)
P1	56	Perempuan	Ibu rumah tangga	8
P2	62	Laki-laki	Pensiunan	12
P3	65	Perempuan	Pensiunan	12
P4	45	Laki-laki	Wiraswasta	5
P5	52	Perempuan	Ibu rumah tangga	7
P6	56	Laki-laki	Pegawai negeri	11
P7	41	Perempuan	Pegawai swasta	3
P8	48	Laki-laki	Pedagang	10
P9	55	Perempuan	Pedagang	8
P10	50	Perempuan	Pegawai negeri	6

Hambatan kepatuhan pengobatan pasien diabetes melitus

Analisis tematik yang dilakukan menemukan bahwa terdapat lima tema yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis tematik hambatan kepatuhan pengobatan pasien diabetes melitus

Domain	Tema Dominan	Kutipan Pasien
Faktor sosial dan ekonomi	Transportasi & jarak	“Puskesmas jauh, ongkosnya lumayan... jadi saya malas kontrol.” (P2) “Naik ojek ke Puskesmas biayanya berat buat saya.” (P9)
Faktor sistem dan tenaga kesehatan	Dukungan keluarga	“Saya tinggal sendiri, nggak ada yang ingatin.” (P6)
	Konsultasi singkat	“Petugas kesehatannya buru-buru, saya belum sempat tanya.” (P1)
	Edukasi minim	“Tidak pernah dijelaskan kenapa obat penting diminum terus.” (P6)
Faktor kondisi penyakit	Sistem antrian	“Antri terkadang lama, saya tidak punya banyak waktu menunggu.” (P8)
	Tidak ada gejala langsung	“Badan saya biasa saja... jadi kalau nggak minum obat sehari dua hari rasanya nggak masalah.” (P1) “Kalau gula normal, saya pikir nggak usah obat.” (P9)
	Penyakit kronis lama	“Sudah lama sakit ini, bosan rasanya kontrol terus.” (P4)
Faktor terapi	Komorbiditas	“Saya juga ada tensi... obatnya banyak jadi bingung.” (P3) “Saya ada kolesterol juga, jadi makin banyak obat.” (P8)
	Gangguan psikologis	“Saya merasa putus asa... buat apa minum obat terus.” (P10)
	Kompleksitas regimen	“Obatnya banyak, jadi sering keliru.” (P1) “Kadang ada obat baru, saya bingung bedanya.” (P5)
	Efek samping	“Obat bikin mual, jadi saya berhenti dulu.” (P7) “Minum obat bikin pusing.” (P2)
Faktor pasien	Penghentian tanpa konsultasi	“Minum obat bikin pusing, jadi saya stop sendiri.” (P2) “Kalau terasa enakan, saya berhenti obat.” (P6)
	Lupa/lalai	“Kadang lupa, apalagi kalau lagi kerja.” (P1) “Kalau lagi sibuk di rumah, suka kelewat.” (P8)
	Keyakinan pribadi	“Saya percaya doa dan jaga makan bisa menolong.” (P7) “Lebih baik herbal daripada obat kimia.” (P9)
	Motivasi fluktuatif	“Kalau gula darah naik tinggi, baru saya rajin lagi.” (P7) “Kalau badan sehat, jadi malas minum obat.” (P3)
	Putus asa/bosan	“Saya merasa tidak mengalami kesembuhan... buat apa minum obat terus.” (P10)

Tema 1 : Faktor sosial dan ekonomi

Analisis menunjukkan bahwa keterbatasan biaya masih menjadi hambatan utama bagi pasien diabetes melitus dalam menjalani pengobatan. Hambatan yang muncul adalah biaya transportasi dan jarak ke Puskesmas, yang mengurangi motivasi untuk kontrol rutin. Beberapa pasien juga menyampaikan kurangnya dukungan keluarga semakin memperburuk kepatuhan pengobatan.

Tema 2 : Faktor sistem dan tenaga kesehatan

Hambatan yang berkaitan dengan tim dan sistem kesehatan mencakup konsultasi yang singkat dan terbatas, sehingga pasien sering tidak memiliki kesempatan untuk bertanya atau memperoleh pemahaman yang memadai. Edukasi pasien oleh tenaga kesehatan juga dianggap minim, di mana informasi hanya sebatas jadwal minum obat tanpa penjelasan mengenai pentingnya kepatuhan jangka panjang. Selain itu, sistem antrian yang panjang menurunkan motivasi pasien untuk melakukan kunjungan rutin.

Tema 3 : Faktor kondisi penyakit

Sebagian besar pasien menurunkan kepatuhan karena tidak merasakan gejala langsung dari diabetes melitus, sehingga memandang obat tidak selalu diperlukan. Pasien dengan riwayat penyakit kronis lama juga melaporkan kejenuhan terhadap kontrol berulang. Komorbiditas seperti hipertensi dan kolesterol menambah kompleksitas regimen, membuat beberapa pasien bingung dan lelah dengan jumlah obat yang banyak. Selain itu, aspek psikologis seperti rasa putus asa terhadap kondisi kronis menjadi pemicu rendahnya motivasi untuk meneruskan pengobatan.

Tema 4 : Faktor terapi

Kompleksitas regimen pengobatan, termasuk jumlah obat yang banyak dan perubahan resep yang sering, menjadi faktor penghambat kepatuhan. Efek samping seperti pusing, dan mual membuat sebagian pasien menghentikan obat tanpa konsultasi dengan tenaga kesehatan. Fenomena penghentian obat secara mandiri atau ketidakpatuhan pengobatan disengaja juga ditemukan pada penelitian ini.

Tema 5 : Faktor pasien

Faktor pasien mencakup aspek kognitif, keyakinan, dan motivasi. Lupa minum obat akibat kesibukan menjadi keluhan umum. Beberapa pasien memiliki keyakinan personal yang menurunkan kepatuhan, misalnya mengandalkan doa, pola makan, atau pengobatan herbal sebagai pengganti terapi farmakologis. Motivasi pasien bersifat fluktuatif, di mana kepatuhan meningkat hanya ketika gejala memburuk atau kadar gula darah tinggi, tetapi menurun saat kondisi membaik. Di samping itu, rasa bosan terhadap terapi jangka panjang juga teridentifikasi sebagai hambatan serius.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan kepatuhan pengobatan pada pasien diabetes melitus bersifat multidimensional dan sejalan dengan lima domain yang dijelaskan dalam teori kepatuhan pengobatan WHO. Pada faktor sosial dan ekonomi, keterbatasan biaya menjadi temuan dominan. Pasien mengalami kesulitan untuk biaya transportasi ke fasilitas kesehatan. Hal ini sesuai dengan temuan di berbagai negara berkembang bahwa hambatan ekonomi dan jarak geografis merupakan faktor penting

yang mengurangi kontinuitas pengobatan pasien penyakit kronis (Kardas et al., 2025, Ghanbari-Jahromi et al., 2024). Dukungan keluarga yang minim, baik dari aspek finansial maupun pengingat untuk minum obat, semakin memperlemah kepatuhan pengobatan (Schwarz et al., 2022).

Pada domain faktor sistem dan tenaga kesehatan, konsultasi yang singkat, komunikasi yang terbatas, dan kurangnya edukasi pasien menjadi isu utama. Pasien melaporkan bahwa tenaga kesehatan sering kali hanya memberikan instruksi sederhana terkait jadwal minum obat tanpa memberikan penjelasan mendalam mengenai tujuan, manfaat, maupun konsekuensi dari ketidakpatuhan (Alfian et al., 2025b, Alsairafi et al., 2019, Wibowo et al., 2015). Selain itu, sistem antrian yang lama menurunkan motivasi pasien untuk kontrol rutin. Hasil ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa sistem pelayanan yang lemah, waktu konsultasi yang terbatas, dan ketersediaan obat yang tidak stabil merupakan determinan penting rendahnya kepatuhan pasien kronis (Kvarnstrom et al., 2021).

Faktor kondisi penyakit juga memainkan peran penting. Banyak pasien yang tidak merasakan gejala langsung dari diabetes melitus sehingga menurunkan persepsi kebutuhan obat. Hal ini menggambarkan rendahnya *risk perception* pasien terhadap komplikasi jangka panjang (Kassavou and Sutton, 2017, Thangiah et al., 2022). Selain itu, pasien dengan riwayat sakit kronis yang panjang mengalami kejenuhan terhadap terapi. Beberapa pasien juga melaporkan perasaan putus asa, menunjukkan adanya dimensi psikologis yang memengaruhi perilaku kepatuhan. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya bahwa kelelahan pengobatan (*treatment fatigue*) dan depresi merupakan faktor risiko signifikan ketidakpatuhan pengobatan pada penyakit diabetes melitus (Pourhabibi et al., 2022).

Pada domain terkait terapi, kompleksitas regimen menjadi hambatan utama. Pasien harus mengonsumsi obat dalam jumlah banyak, dengan jadwal yang berbeda, bahkan sering kali mengalami perubahan regimen. Hal ini menyebabkan kebingungan dan meningkatkan kemungkinan

kelalaian (Habte et al., 2017). Efek samping obat seperti pusing atau rasa mual juga mendorong pasien menghentikan pengobatan secara mandiri tanpa berkonsultasi dengan tenaga kesehatan (Padhi et al., 2020). Situasi ini memperlihatkan bahwa aspek manajemen efek samping masih kurang optimal yang menyebabkan pasien memilih menghentikan penggunaan obat.

Sementara itu, faktor pasien meliputi keterbatasan memori (lupa minum obat), rendahnya motivasi, serta adanya keyakinan pribadi yang memengaruhi keputusan pengobatan. Sebagian pasien mempercayai doa, diet, atau penggunaan herbal sebagai pengganti terapi farmakologis, sementara sebagian lain hanya mematuhi pengobatan ketika kadar gula darah meningkat (Hashimoto et al., 2019). Pola motivasi yang fluktuatif ini menandakan bahwa kepatuhan masih bersifat reaktif, bukan preventif (Khunti et al., 2019). Hal ini sesuai dengan kerangka WHO yang menekankan bahwa faktor pasien hanyalah satu bagian dari determinan kepatuhan, dan intervensi harus bersifat multidimensional.

Implikasi praktis dari penelitian ini cukup jelas. Pertama, intervensi berbasis fasilitas kesehatan perlu diarahkan pada peningkatan komunikasi dan edukasi pasien. Apoteker di Puskesmas memiliki peran strategis untuk memberikan edukasi yang komprehensif, menjelaskan tujuan terapi, serta mengedukasi pasien terkait manajemen efek samping (Uddin et al., 2025, Kutluay et al., 2025). Kedua, strategi berbasis komunitas dapat dikembangkan, misalnya dukungan kelompok pasien diabetes melitus atau penggunaan pengingat obat berbasis keluarga, sehingga pasien tidak merasa sendirian dalam menjalani terapi (Presley et al., 2021, Bakhsh, 2025). Ketiga, integrasi teknologi digital, seperti aplikasi pengingat minum obat atau layanan telefarmasi, dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan pasien di luar kunjungan rutin (Alfian et al., 2021, Almeman, 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kepatuhan pengobatan pada pasien diabetes melitus tidak bisa ditingkatkan hanya dengan mengandalkan faktor individu. Diperlukan pendekatan

holistik yang melibatkan pasien, keluarga, tenaga kesehatan, sistem pelayanan, dan kebijakan pembiayaan. Dengan strategi intervensi yang terintegrasi, diharapkan kualitas pengelolaan diabetes melitus di layanan primer dapat lebih optimal, dan risiko komplikasi jangka panjang dapat diminimalkan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kepatuhan pengobatan pasien diabetes melitus dipengaruhi oleh hambatan multidimensional. Faktor sosial dan ekonomi, tenaga dan sistem pelayanan kesehatan, kondisi penyakit, terapi, dan faktor pasien saling berinteraksi mempengaruhi kepatuhan pengobatan. Upaya perbaikan memerlukan intervensi terintegrasi melalui dukungan keluarga, penguatan sistem layanan, simplifikasi terapi, serta edukasi dan pendampingan berkelanjutan oleh apoteker.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan berkat pendanaan dari Program Penelitian dan Pengabdian kepada

Masyarakat Tahun Anggaran 2025 yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi. Penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas dukungan dan kepercayaan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terselenggara dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- alfian, R., Ariani, N., Nita, Y. & Athiyah, U. 2025a. Assessment to barriers of medication adherence among patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Research in Pharmacy*, 29, 918-927.
- Alfian, R., Athiyah, U. & Nita, Y. 2021. Social media health interventions to improve diabetes mellitus patient outcome: a systematic review. *J Basic Clin Physiol Pharmacol*, 32, 297-304.
- Alfian, R., Nita, Y. & Athiyah, U. 2025b. Evaluation of Pharmacist-Based Services for Type 2 Diabetes Mellitus in the Indonesian Community Health Centers. *Journal of Public Health and Pharmacy*, 5, 1-10.
- Almeman, A. 2024. The digital transformation in pharmacy: embracing online platforms and the cosmeceutical paradigm shift. *J Health Popul Nutr*, 43, 60.
- Alsaidan, A. A., Alotaibi, S. F., Thirunavukkarasu, A., Bf, A. L., Alharbi, R. H., Arnous, M. M., Alsaidan, O. A., Alduraywish, A. S. & Alwushayh, Y. A. 2023. Medication Adherence and Its Associated Factors among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Attending Primary Health Centers of Eastern Province, Saudi Arabia. *Medicina (Kaunas)*, 59.
- Alsairafi, Z., Waheedi, M. & Alsaleh, F. 2019. The perspectives of patients and physicians on the role of pharmacists in improving medication adherence in type 2 diabetes: a qualitative study. *Patient Prefer Adherence*, 13, 1527-1543.
- Antar, S. A., Ashour, N. A., Sharaky, M., Khattab, M., Ashour, N. A., Zaid, R. T., Roh, E. J., Elkamhawy, A. & Al-Karmalawy, A. A. 2023. Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; A gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. *Biomed Pharmacother*, 168, 115734.
- Bakhsh, H. T. 2025. Impact of Pharmacist Interventions on Health Outcomes of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the Middle East: A Systematic Review. *Integr Pharm Res Pract*, 14, 85-98.
- Boonpattharathiti, K., Songkla, P. N., Chantara, J., Koomsri, C., Krass, I., Chaiyakunapruk, N. & Dhippayom, T. 2024. Prevalence of adherence to oral antidiabetic drugs in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Investig*.
- Ghanbari-Jahromi, M., Kharazmi, E., Bastani, P., Shams, M.,

- Marzaleh, M. A. & Amin Bahrami, M. 2024. Factors disrupting the continuity of care for patients with chronic disease during the pandemics: A systematic review. *Health Sci Rep*, 7, e1881.
- Habte, B. M., Kebede, T., Fenta, T. G. & Boon, H. 2017. Barriers and facilitators to adherence to anti-diabetic medications: Ethiopian patients' perspectives. *Afr J Prm Health Care Fam Med.*, 9.
- Hashimoto, K., Urata, K., Yoshida, A., Horiuchi, R., Yamaaki, N., Yagi, K. & Arai, K. 2019. The relationship between patients' perception of type 2 diabetes and medication adherence: a cross-sectional study in Japan. *Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences*, 5.
- Hidayat, B., Ramadani, R. V., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K. & Siu Ng, J. Y. 2022. Direct Medical Cost of Type 2 Diabetes Mellitus and Its Associated Complications in Indonesia. *Value Health Reg Issues*, 28, 82-89.
- Hossain, M. J., Al-Mamun, M. & Islam, M. R. 2024. Diabetes mellitus, the fastest growing global public health concern: Early detection should be focused. *Health Sci Rep*, 7, e2004.
- IDF 2021. *IDF Diabetes Atlas 10th edition*, International Diabetes Federation.
- Jaam, M., Mohamed Ibrahim, M. I., Kheir, N., Hadi, M. A., Diab, M. I. & Awaisu, A. 2018. Assessing prevalence of and barriers to medication adherence in patients with uncontrolled diabetes attending primary healthcare clinics in Qatar. *Prim Care Diabetes*, 12, 116-125.
- Kardas, P., Mogilevkina, I., Aksoy, N., Agh, T., Garuoliene, K., Lomnytska, M., Istomina, N., Urbanavice, R., Wettermark, B. & Khanyk, N. 2025. Barriers to healthcare access and continuity of care among Ukrainian war refugees in Europe: findings from the RefuHealthAccess study. *Front Public Health*, 13, 1516161.
- Kassavou, A. & Sutton, S. 2017. Reasons for non-adherence to cardiometabolic medications, and acceptability of an interactive voice response intervention in patients with hypertension and type 2 diabetes in primary care: a qualitative study. *BMJ Open*, 7, e015597.
- Kemenkes 2023. *Survey Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka*, Jakarta, Indonesia, Kementrian Kesehatan Indonesia.
- Khunti, N., Khunti, N. & Khunti, K. 2019. Adherence to type 2 diabetes management. *British Journal of Diabetes*, 19, 99-104.
- Kutluay, N. B., Bektay, M. Y., Sumbul-Sekerci, B., Sekerci, A. & Izzettin, F. V. 2025. Impact of clinical pharmacist integration on diabetes management: a prospective cohort. *BMC Health Serv Res*, 25, 107.
- Kvarnstrom, K., Westerholm, A., Airaksinen, M. & Liira, H. 2021. Factors Contributing to Medication Adherence in Patients with a Chronic Condition: A Scoping Review of Qualitative Research. *Pharmaceutics*, 13.

- Padhi, S., Nayak, A. K. & Behera, A. 2020. Type II diabetes mellitus: a review on recent drug based therapeutics. *Biomed Pharmacother*, 131, 110708.
- Pertiwi, M. V., Alfian, R., Nita, Y. & Athiyah, U. 2022. Medication adherence of diabetes mellitus patients in Indonesia: A systematic review. *Pharmacy Education*, 188-193.
- Pourhabibi, N., Sadeghi, R., Mohebbi, B., Shakibazadeh, E., Sanjari, M., Tol, A. & Yaseri, M. 2022. Factors affecting nonadherence to treatment among type 2 diabetic patients with limited health literacy. *Journal of Education and Health Promotion*, 11.
- Presley, B., Groot, W., Widjanarko, D. & Pavlova, M. 2021. Preferences for pharmacist services to enhance medication management among people with diabetes in Indonesia: A discrete choice experiment. *Patient Educ Couns*, 104, 1745-1755.
- Rezaei, M., Valiee, S., Tahan, M., Ebtekar, F. & Ghanei Gheshlagh, R. 2019. Barriers of medication adherence in patients with type-2 diabetes: a pilot qualitative study. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 12, 589-599.
- Schwarz, T., Schmidt, A. E., Bobek, J. & Ladurner, J. 2022. Barriers to accessing health care for people with chronic conditions: a qualitative interview study. *BMC Health Serv Res*, 22, 1037.
- Thangiah, G., Johar, H., Ismail, R., Reininghaus, U., Bärnighausen, T., Thuraijasingam, S., Reidpath, D. & Su, T. T. 2022. Diabetes Treatment and Mental Illness: A Call for an Integrated Health Care System in Underserved Semi-Rural Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19.
- Uddin, S., Sanchez Machado, M., Alshahrouri, B., Echeverri, J. I., Rico, M. C., Rao, A. D., Ruchalski, C. & Barrero, C. A. 2025. Empowering Pharmacists in Type 2 Diabetes Care: Opportunities for Prevention, Counseling, and Therapeutic Optimization. *J Clin Med*, 14.
- Untari, I., Utami, S., Hafiduddin, M., Yakob, A., Kusumawati, Y., Alfiyani, L., Rahayu, U. B., Hamranani, S. S. T. & Umam, D. N. 2024. Relationship Between Medication Adherence and Blood Sugar Levels Among Diabetes Mellitus Outpatients. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20, 39-45.
- WHO 2003. *Adherence To Long-Term Therapies : Evidence For Action*, Geneva. , World Health Organization.
- Wibowo, Y., Parsons, R., Sunderland, B. & Hughes, J. 2015. An evaluation of community pharmacy-based services for type 2 diabetes in an Indonesian setting: patient survey. *PeerJ*, 3, e1449.