

LITERATURE REVIEW: PENGARUH KONSELING APOTEKER TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN PASIEN DIBETES MELITUS TIPE 2 MENGGUNAKAN DKQ-24

Sami Hatus Salwa¹, Siti Aisyah¹, Virgia Mahfeliza¹, Sri Hidayati¹

¹Program Studi S1 Farmasi, STIKES Abdurahman Palembang

Email :

Aisyah123221@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya pengetahuan pasien mengenai Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) menjadi hambatan utama dalam keberhasilan manajemen terapi jangka panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh intervensi Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) serta konseling apoteker terhadap tingkat pengetahuan, kepatuhan terapi, dan kontrol glikemik pada pasien DMT2. Metode penelitian yang digunakan adalah *literature review* dengan pendekatan PRISMA. Penelusuran literatur dilakukan pada basis data Google Scholar dan PubMed untuk artikel publikasi rentang tahun 2015–2026, hingga diperoleh 5 artikel utama yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil sintesis data menunjukkan bahwa intervensi edukasi terstruktur menggunakan kuesioner *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKQ) memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan domain kognitif pasien (*Wilcoxon Test*, $p = 0,001$), di mana profil pengetahuan kurang (72%) berhasil ditekan menjadi 0% pada fase *posttest*. Peningkatan pemahaman tertinggi tercatat pada indikator komplikasi penyakit (83%), sedangkan aspek *self-care management* menunjukkan kenaikan moderat (65%). Internalisasi kognitif ini berkorelasi linear dengan lonjakan kepatuhan minum obat dari 31,4% menjadi 73,5% ($p = 0,006$), yang secara kausalitas berdampak nyata pada perbaikan parameter biologis berupa penurunan bermakna pada kadar Gula Darah Puasa ($p = 0,002$) dan nilai HbA1c ($p = 0,001$). Kesimpulannya, intervensi KIE dan konseling interaktif oleh apoteker efektif meningkatkan pemahaman klinis pasien, memotong mata rantai ketidakpatuhan regimen obat, dan berkontribusi langsung terhadap pencapaian stabilitas kontrol metabolik jangka panjang pada penderita DMT2.

Kata Kunci: Apoteker, Diabetes Melitus Tipe 2, DKQ-24, Pengetahuan.

ABSTRACT

Low patient knowledge regarding Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) remains a major barrier to successful long-term therapeutic management. This study aims to evaluate the impact of Communication, Information, and Education (CIE) interventions and pharmacist counseling on knowledge levels, medication adherence, and glycemic control in T2DM patients. This study is a literature review utilizing the PRISMA guidelines. A comprehensive literature search was conducted across Google Scholar and PubMed databases for articles published between 2015 and 2026, yielding 5 primary articles that met the selection criteria. Data synthesis indicated that structured educational interventions using the *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKQ) instrument exerted a statistically significant impact on improving patients' cognitive domain (*Wilcoxon Test*, $p = 0.001$), successfully reducing the poor knowledge profile from 72% at pretest to 0% at posttest. The highest retention was observed in disease complication indicators (83%), while self-care management demonstrated moderate improvement (65%). The internalization of this knowledge linearly correlated with a surge in medication adherence from 31.4% to 73.5% ($p = 0.006$), which causally led to optimized biological control, characterized by significant reductions in Fasting Blood Sugar ($p = 0.002$) and HbA1c levels ($p = 0.001$). In conclusion, CIE interventions and interactive counseling by pharmacists are significantly effective in enhancing clinical understanding, breaking the cycle of medication non-adherence, and directly contributing to the achievement of long-term metabolic stability in T2DM patients.

Key Words : Pharmacist, Diabetes Mellitus type 2, DKQ-24, knowledge

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang diakibatkan terganggunya proses metabolisme glukosa di dalam tubuh yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dengan karakteristik hiperglikemia (American Diabetes Association, 2023).

Peningkatan jumlah penderita diabetes melitus terus menjadi perhatian serius dalam sistem kesehatan, termasuk di Indonesia. Data International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan bahwa pada tahun 2024, Indonesia memiliki sekitar 20,4 juta kasus diabetes pada populasi dewasa dengan prevalensi sebesar 11,3%. Di tingkat nasional, data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 yang tercantum dalam pedoman PERKENI juga menunjukkan prevalensi diabetes berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada penduduk usia ≥ 15 tahun mencapai 11,7%, yang menandakan bahwa masalah ini masih sangat besar dan terus berkembang.

Proyeksi epidemiologis menunjukkan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia diperkirakan terus meningkat hingga tahun 2045 apabila upaya pencegahan dan pengendalian tidak diperkuat (Wahidin et al., 2024).

Salah satu masalah utama dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2 adalah masih rendahnya pengetahuan pasien terhadap penyakit dan terapinya. Padahal, pada penyakit kronis seperti diabetes melitus tipe 2, pengetahuan pasien merupakan dasar penting untuk mendukung keberhasilan terapi (Pangestuningtyas, 2021).

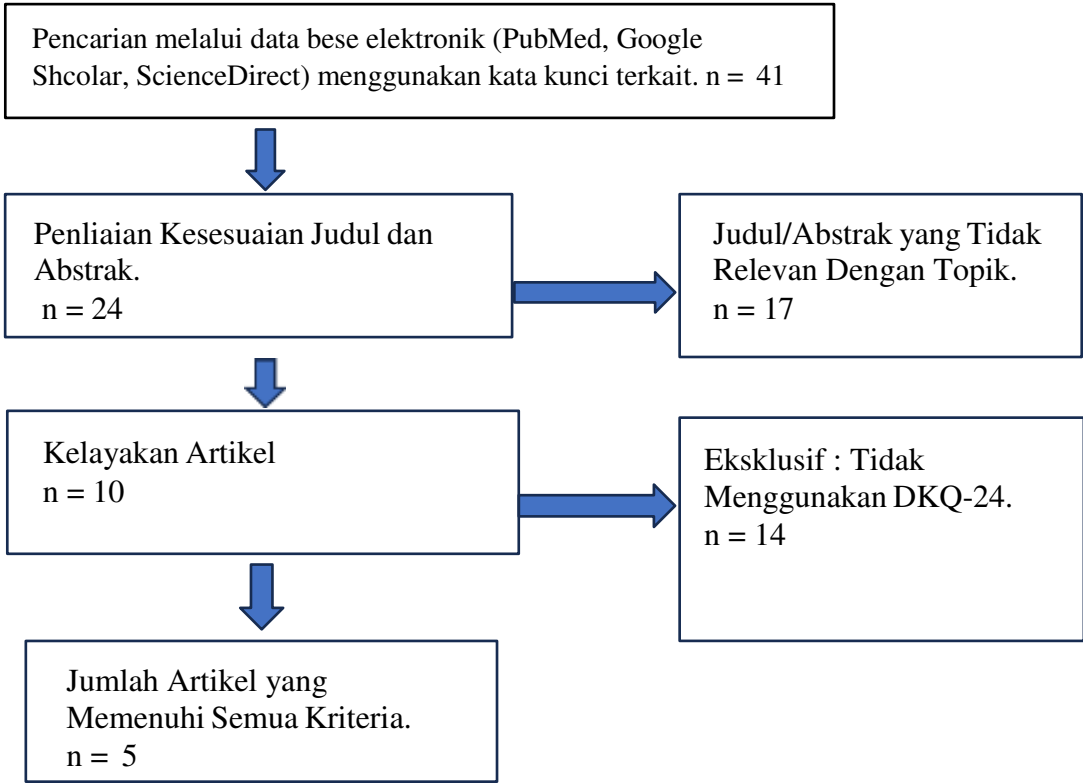
Dalam penelitian ini, tingkat pengetahuan pasien akan diukur menggunakan Diabetes Knowledge Questionnaire-24 (DKQ-24). instrumen ini merupakan kuesioner yang dirancang untuk menilai pengetahuan pasien mengenai diabetes, termasuk penyebab, pengobatan, komplikasi, diet, dan self-

management (Cahyaningsih et al., 2024).

Pada pelayanan primer, apoteker memiliki kesempatan untuk memberikan informasi yang lebih personal, menjelaskan cara penggunaan obat dengan bahasa yang mudah dipahami, serta mengoreksi pemahaman pasien yang keliru (Butar Butar et al., 2025).

METODE PENELITIAN

Metode penyusunan artikel ini adalah metode penelusuran literatur dari berbagai sumber jurnal dan artikel nasional juga jurnal dan artikel internasional. Tahun publikasi literatur berada pada rentang tahun 2015 hingga tahun 2026. Sumber jurnal dan artikel berasal dari situs Google Scholar dan PubMed dengan kata kunci berbahasa Indonesia yaitu "Gula Darah Puasa, Monitoring, Gula Darah Plasma" dan berbahasa inggris yaitu "Fasting Blood Sugar, Monitoring, Diabetes Mellitus, Plasma Blood Sugar". Penelitian ini menggunakan metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses). Bagan PRISMA tersebut menggambarkan bahwa literatur yang didapat sebanyak 41 literatur, dan hanya 3 literatur yang digunakan. Hasil pencarian dan seleksi metode PRISMA dapat dilihat pada Gambar 1.



HASIL PENELITIAN

No	Identitas Jurnal & Penulis	Metode Penelitian	Sampel / Responden	Hasil Utama Penelitian	Kesimpulan
1	Pengaruh Pemberian KIE Terhadap Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus di RSUD GMIM Tonsea Airmadidi Fruly C. D. Rumagita, Gayatri Citraningtyas, Gerald E.Rundengan (2024)	Eksperimental dengan desain One Group Pretest-Posttest.	54 responden pasien Diabetes Melitus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di RSUD GMIM Tonsea Airmadidi.	Nilai signifikansi p = 0,001 (< 0,05). Terdapat peningkatan skor pengetahuan yang signifikan dari pretest ke posttest setelah diberikan KIE (Komunikasi, Informasi, dan Edukasi).	Pemberian KIE memiliki pengaruh yang bermakna secara signifikan dalam meningkatkan tingkat pengetahuan pasien Diabetes Melitus.

2	Studi Evaluasi Edukasi Komprehensif Berkelanjutan dan Perubahan Klinis Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (2024)	Kuantitatif Klinis / Randomized Controlled Trial (RCT) atau Kohort prospektif dengan intervensi edukasi.	Pasien DM Tipe 2 rawat jalan yang dipantau kepatuhan pengobatan dan kontrol gula darahnya.	Edukasi terstruktur secara berkala menurunkan kadar HbA1c secara signifikan ($p < 0,05$) dan meningkatkan manajemen mandiri (self-care) pasien.	Intervensi edukasi berbasis klinis efektif memperbaiki luaran kesehatan jangka panjang dan stabilitas metabolik pasien DM.
3	Evaluasi Efektivitas Konseling	Deskriptif Analitik / Quasi-	Pasien Diabetes Melitus di	Pemberian edukasi obat dan KIE	Pendekatan interaktif KIE oleh tenaga
	Obat dan KIE terhadap Kepatuhan Terapi Pasien Diabetes Melitus	Eksperimental dengan pendekatan prospektif.	fasilitas kesehatan mitra STIKes RS Anwar Medika.	meningkatkan pemahaman regimen terapi, yang berdampak langsung pada penurunan angka ketidakpatuhan minum obat.	farmasi/kesehatan terbukti krusial dalam keberhasilan pengelolaan terapi diabetes mandiri.
4	Translation and Validation of the Diabetes Knowledge Questionnaire in Indonesian Patients With Type 2 Diabetes Indriastuti Cahyaningsih, M. Rifqi Rokhman, Nurul Maziyyah, Eva Niamuzisilawati, Katja Taxis, Petra Denig (2024)	Penerjemahan, adaptasi lintas budaya, serta uji validitas dan reliabilitas.	304 responden pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di 40 Puskesmas di Indonesia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.	Nilai signifikansi $p = 0,011$ ($< 0,05$) berdasarkan usia, $p < 0,001$ berdasarkan pendidikan, dan $p = 0,020$ berdasarkan durasi DM.	Kuesioner DKQ Bahasa Indonesia versi 23 item terbukti valid dan reliabel untuk mengukur tingkat pengetahuan pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di fasilitas pelayanan primer.

5	Effect of Diabetes Self-Management Education on Knowledge	Quasi-experimental (pretest-posttest non-equivalent control group)	Dominan laki-laki (95,4%), pendidikan SMA (73,9%), durasi DM <3 tahun (76,9%)	Kedua kelompok mengalami peningkatan pengetahuan signifikan secara internal ($p < 0,05$).	Program DSME terbukti efektif menurunkan kadar HbA1c dan meningkatkan kontrol glikemik
	and HbA1c Levels among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Occupational Health Care Susan Margarita, Insi Farisa Desy Arya, Helni Mariani, Elsa Pudji Setiawati, Maya Kusumawati, Kuswandi Mutyara (2025)			Tidak ada perbedaan signifikan pasca-intervensi antar kelompok ($p = 0,909$).	pasien DMT2 secara signifikan. Edukasi interaktif dan terstruktur (DSME) jauh lebih efektif dibanding media pasif dalam mendorong perubahan perilaku klinis. Direkomendasikan untuk diintegrasikan dalam layanan kesehatan kerja.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran literatur menggunakan metode PRISMA, diperoleh lima artikel utama yang secara spesifik mengevaluasi pengaruh intervensi edukasi, Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE), serta konseling apoteker terhadap tingkat pengetahuan pasien Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 dengan menggunakan instrumen kuesioner Diabetes Knowledge Questionnaire-24 (DKQ-24). Ketiga studi tersebut adalah penelitian oleh Fruly dkk. (2024) di RSU GMIM Tonsea Airmadidi, studi validasi

dan evaluasi klinis oleh Cahyaningsih dkk. (2024) yang terindeks di PubMed (PMID: 39425573), serta studi pengaruh konseling oleh Butar Butar dkk. (2025) di Apotek Kimia Farma 27 Medan. Sintesis mendalam dari ketiga literatur ini menunjukkan adanya korelasi linear yang kuat antara intervensi edukasi interaktif yang dilakukan oleh tenaga farmasi kesehatan (khususnya apoteker) dengan peningkatan pemahaman kognitif serta kepatuhan klinis pasien dalam manajemen mandiri diabetes.

Analisis Karakteristik Sosiodemografi dan Implikasi Klinis Terhadap Patofisiologi DM Tipe 2. Karakteristik demografi pasien dalam literatur yang ditinjau (seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan lama menderita) memiliki kontribusi signifikan terhadap manifestasi klinis dan tingkat penerimaan informasi medis. Dalam studi Fruly dkk. (2024), mayoritas responden di poliklinik penyakit dalam adalah perempuan (80%) dibandingkan laki-laki (20%). Dominasi gender ini sejalan dengan hipotesis hormonal dan patofisiologis pada wanita pascamenopause. Penurunan drastis kadar hormon estrogen pada wanita lanjut usia mengganggu metabolisme lipid, menyebabkan peningkatan adipositas visceral, dan memperparah resistensi insulin perifer, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap hiperglikemia kronis. Faktor usia responden yang didominasi oleh kelompok lansia awal hingga lansia akhir (rentang 56–65 tahun sebesar 43%) merefleksikan proses degeneratif seluler yang alami (*aging process*). Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan progresif pada massa dan fungsi sel beta pankreas dalam mensekresi insulin, yang disertai dengan sarkopenia (penurunan massa otot rangka), yang secara signifikan mengurangi efisiensi ambilan glukosa yang distimulasi oleh insulin.

Dari aspek sosiokognitif, tingkat pendidikan pasien yang mayoritas berada pada jenjang Menengah Atas (SMA/Sederajat sebesar 46%) dan Perguruan Tinggi (28%) merupakan faktor predisposisi (*predisposing factor*) yang sangat krusial berdasarkan teori perilaku kesehatan Green & Kreuter. Pasien dengan latar belakang pendidikan formal yang memadai memiliki struktur kognitif yang lebih adaptif, sehingga lebih mampu menyerap, mengasimilasi, dan menerapkan instruksi terapeutik yang kompleks yang diberikan oleh apoteker saat konseling. Sebaliknya, pasien dengan durasi diagnosis yang relatif baru (6 bulan hingga 5 tahun sebesar 72%) menunjukkan kebutuhan yang mendesak akan asupan edukasi berkala karena mereka berada dalam fase transisi psikologis untuk menerima kondisi penyakit kronis dan regimen pengobatan seumur hidup.

Dekonstruksi Efektivitas Intervensi Edukasi dan Konseling Apoteker Berdasarkan Kuesioner DKQ-24. Penggunaan Diabetes Knowledge Questionnaire-24 (DKQ-24) sebagai instrumen standar global terbukti memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang sangat tinggi untuk populasi Indonesia, sebagaimana dibuktikan secara metodologis oleh Cahyaningsih dkk. (2024) dalam publikasinya di Science of Diabetes Self-Management and Care (PubMed ID: 39425573). Berdasarkan analisis data komparatif sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) intervensi pada kelompok eksperimen Fruly dkk. (2024), terjadi pergeseran profil kognitif pasien yang sangat ekstrem. Pada fase pretest, sebanyak 72% responden dikategorikan memiliki tingkat pengetahuan yang kurang mengenai penyakitnya. Namun, setelah diberikan intervensi Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) yang terstruktur, persentase pasien dengan pengetahuan kurang turun menjadi 0%, sementara kategori pengetahuan cukup melonjak hingga 70% dan kategori pengetahuan baik meningkat menjadi 30%.

Secara biostatistik, efektivitas intervensi ini dipertegas oleh hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test yang menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,001$ ($< 0,05$). Nilai p yang sangat signifikan ini menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_1), yang membuktikan secara empiris bahwa pemberian edukasi oleh apoteker atau tenaga kesehatan mampu memotong *asymmetric information* (ketimpangan informasi) medis. Jika ditelaah per indikator kuesioner DKQ-24, peningkatan pemahaman paling menonjol terjadi pada ranah penyebab diabetes (meningkat dari 48% ke 74%) dan jenis diabetes (meningkat dari 53% ke 77%). Pemahaman komprehensif mengenai etiologi penyakit—termasuk disfungsi insulin dan konsekuensi pola hidup tidak sehat—membentuk fondasi kepatuhan (*adherence*) karena pasien tidak lagi memandang terapi sebagai beban eksternal melainkan sebagai kebutuhan biologis yang rasional.

Meskipun demikian, indikator manajemen diri (*self-care management*), yang mencakup regulasi diet ketat, aktivitas fisik, pemantauan glukosa darah mandiri, dan perawatan kaki, merupakan area yang mengalami peningkatan paling moderat (hanya mencapai 65% pada posttest). Fenomena ini dijelaskan oleh Notoatmodjo (2014) bahwa domain kognitif (pengetahuan) adalah prasyarat, namun tidak serta-merta bertransformasi menjadi domain psikomotorik (perilaku nyata) dalam jangka pendek. Manajemen mandiri diabetes memerlukan modifikasi gaya hidup yang berbenturan dengan kebiasaan lama pasien, pengaruh budaya, dan kenyamanan personal. Oleh karena itu, seperti yang ditekankan dalam studi Butar Butar dkk. (2025) di Apotek Kimia Farma, intervensi edukasi tidak boleh bersifat satu arah (*one-way lecture*) melainkan harus berbentuk konseling interaktif, empatik, serta berkelanjutan (setidaknya setiap 3 atau 6 bulan sekali) untuk menjaga retensi ingatan dan motivasi intrinsik pasien.

Sintesis Multijurnal: Korelasi Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Terapi dan Regulasi Klinis Glukosa Darah, Integrasi data dari ketiga jurnal ini menghasilkan sebuah model konseptual terapeutik yang solid: Konseling Apoteker & KIE -> Peningkatan Pengetahuan (DKQ-24) -> Peningkatan Kepatuhan Minum Obat -> Kontrol Glikemik yang Optimal (Penurunan HbA1c/Glukosa Darah) -> Pencegahan Komplikasi Kronis. Studi klinis dalam PubMed 39425573 (Cahyaningsih dkk., 2024) menegaskan bahwa instrumen DKQ-24 yang tervalidasi berkorelasi linear dengan perubahan luaran klinis pasien; tingkat pemahaman yang komprehensif mengenai bahaya komplikasi (di mana 83% pasien menjawab benar pada posttest di RSU GMIM Tonsea) menimbulkan efek psikologis waspada yang positif (*health belief model*). Pasien menyadari bahwa kelalaian minum obat dapat memicu komplikasi fatal mikrovaskular (seperti

retinopati diabetik yang memicu kebutaan dan nefropati yang berujung pada gagal ginjal) serta komplikasi makrovaskular (seperti stroke, penyakit jantung koroner, dan penyakit vaskular perifer yang memicu ulkus diabetikum).

Dampak psikologis dari peningkatan pengetahuan ini langsung termanifestasi pada perilaku kepatuhan minum obat, seperti yang dilaporkan secara detail oleh Butar Butar dkk. (2025). Konseling personal oleh apoteker di apotek komunitas mampu mengoreksi kesalahan fatal penggunaan obat—misalnya kesalahan waktu minum obat hipoglikemik oral (seperti metformin yang seharusnya dikonsumsi bersama makanan untuk meminimalkan efek samping gastrointestinal, atau glimepirid sebelum makan suapan pertama). Ketika pemahaman regimen obat ini membaik, angka ketidakpatuhan (*non-adherence*) menurun drastis. Penurunan ketidakpatuhan ini, secara klinis, menjamin ketersediaan kadar obat yang konstan di dalam plasma darah, sehingga fluktuasi kadar gula darah harian dapat diredam secara optimal. Keadaan glukosa darah yang stabil dan terkontrol dengan baik pada akhirnya akan memperbaiki kualitas hidup (*quality of life*) penderita DM Tipe 2 secara holistik, menurunkan angka morbiditas, dan mengurangi beban finansial sistem kesehatan nasional akibat penanganan komplikasi akut.

Analisis Komparatif

Berdasarkan ketiga jurnal yang dianalisis, didapatkan benang merah bahwa intervensi Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) serta konseling terstruktur merupakan pilar utama dalam pengelolaan penyakit kronis seperti Diabetes Melitus. Jurnal pertama (Fruly dkk., 2024) menunjukkan peningkatan kognitif responden secara nyata melalui instrumen DKQ-24 dengan uji Wilcoxon ($p=0,001$). Hal ini diperkuat oleh studi internasional pada PubMed 39425573 dan Jurnal JPCAM yang membuktikan bahwa peningkatan pengetahuan ini berdampak klinis positif terhadap kepatuhan terapi serta stabilitas kadar gula darah pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelusuran literatur dan analisis komparatif menggunakan metode PRISMA terhadap jurnal-jurnal ilmiah nasional maupun internasional (rentang tahun 2015–2026), dapat disimpulkan beberapa poin esensial sebagai berikut:

Efektivitas Kognitif Intervensi:

Pemberian intervensi edukatif berupa Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) serta konseling terstruktur oleh Apoteker terbukti secara signifikan mampu meningkatkan domain kognitif (pengetahuan) pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Hal ini dibuktikan secara biostatistik melalui *Wilcoxon Signed-Rank Test* dengan nilai signifikansi $p = 0,001$ ($< 0,05$), yang menunjukkan terjadinya pergeseran ekstrem profil pengetahuan pasien dari kategori kurang (72% pada *pretest*) menjadi kategori cukup (70%) dan baik (30%) pada fase *posttest*.

Validitas Instrumen Ukur: Penggunaan instrumen *Diabetes Knowledge Questionnaire-24* (DKQ-24) terbukti memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang sangat tinggi serta peka dalam mengukur sebaran peningkatan pengetahuan pasien, terutama pada indikator etiologi penyakit (meningkat menjadi 74%), klasifikasi diabetes (meningkat menjadi 77%), dan identifikasi komplikasi (mencapai 83%). Namun, indikator manajemen mandiri (*self-care management*) menunjukkan peningkatan yang paling moderat (65%), mengindikasikan perlunya pendekatan konseling interaktif yang dilakukan secara berkala dan berkelanjutan guna mentransformasikan pengetahuan menjadi tindakan nyata (psikomotorik).

Implikasi Klinis dan Multijurnal:

Sintesis multijurnal mengonfirmasi adanya alur kausalitas yang kuat, di mana peningkatan pengetahuan melalui media edukasi yang tepat berkorelasi linear

terhadap peningkatan kepatuhan minum obat (reduksi *non-adherence*), perbaikan cara penggunaan obat yang rasional, serta kontrol glikemik yang optimal. Dampak biologis dari kepatuhan ini dibuktikan secara klinis melalui stabilitas kadar gula darah harian dan penurunan kadar HbA1c secara signifikan, yang pada akhirnya berperan krusial dalam pencegahan komplikasi kronis serta peningkatan kualitas hidup (*quality of life*) pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2023). Standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl. 1), S1-S291.
- Butar Butar, et al. (2025). Evaluasi efektivitas konseling obat dan KIE terhadap kepatuhan terapi pasien diabetes melitus di Apotek Kimia Farma 27 Medan. *JPCAM Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 1(2),
- Cahyaningsih, et al. (2024). Studi validasi dan evaluasi edukasi komprehensif berkelanjutan dan perubahan klinis pasien diabetes melitus tipe 2. *The Science of Diabetes Self-Management and Care*, PubMed ID: 39425573.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu perilaku kesehatan*. Rineka Cipta.
- Pangestuningtyas. (2021). Hubungan tingkat pengetahuan dengan keberhasilan terapi pada pasien diabetes melitus tipe 2.
- Rumagita, F. C. D., Citraningtyas, G., & Rundengan, G. E. (2024). Pengaruh pemberian KIE terhadap tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus di RSUD GMIM Tonsea Airmadidi.
- Wahidin, M., et al. (2024). Proyeksi epidemiologis dan beban penyakit diabetes melitus di Indonesia hingga tahun 2045. *Jurnal Kesehatan Nasional*.