

Peningkatan Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus Terkait Penggunaan Obat, Efek Samping, dan Pengatasannya melalui Video Animasi

Wenny Putri Nilamsari^{1*}), Budi Suprapti^{1,2}, Dewi Wara Shinta¹, Mareta Rindang Andarsari¹, Bambang Subakti Zulkarnain¹, Suharjono¹, Khusnul Fitri Hamidah², Meuthia Handayani³, Hikma Urwatil Wusqo³, Wanda Maharani Putri³, Desi Jannati³

¹Departemen Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Jawa Timur, Indonesia

²Instalasi Farmasi, Rumah Sakit Universitas Airlangga, Jawa Timur, Indonesia

³Program Studi Magister Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Jawa Timur, Indonesia

^{*}E-mail: wenny-p-n@ff.unair.ac.id

Article Info :

Received Date : 15 – 05 – 2025

Revised Date : 21 – 05 – 2025

Accepted Date : 28 – 05 – 2025

ABSTRAK

Prevalensi pasien dengan diagnosa Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia semakin meningkat. Berdasarkan Riskesdas tahun 2018, prevalensi DM menurut konsensus PERKENI pada penduduk >15 tahun meningkat setiap tahunnya dari 6,9% pada tahun 2011, 8,5% pada tahun 2015 dan menjadi 10,9% pada tahun 2018. Sebanyak 75% pasien mendapatkan terapi OAD, 5% injeksi insulin, 11% OAD dan insulin, dan 9% tidak diobati. Kepatuhan pasien dalam menggunakan obat diabetes menurut beberapa laporan studi berkisar 50%. Penyebab ketidakpatuhan pasien salah satunya adalah adanya efek samping dari terapi insulin maupun OAD. Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis pemberian edukasi dengan video animasi terhadap pengetahuan pasien DM tipe 2 terkait penggunaan obat, efek samping dan pengatasannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total sampel 40 pasien, video animasi dapat meningkatkan pengetahuan pasien secara signifikan dengan nilai rata-rata pengetahuan pasien sebelum edukasi adalah $38,4 \pm 20,1$ dan setelah edukasi menjadi $85,9 \pm 15,8$ ($p < 0,05$). Sementara itu terkait prosentase pasien yang mempunyai pengetahuan baik, meningkat dari 0 % menjadi 67,5% ($p < 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan pasien terkait obat-obat diabetes, penggunaan, efek samping dan pengatasannya serta terkait strategi peningkatan kepatuhan setelah dilakukan edukasi dengan menggunakan media video animasi.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Edukasi, Video Animasi, Pengetahuan Pasien

The Effect of Animated Video on Diabetic Patients' Knowledge Regarding Medication Use, Side Effects, and Their Management

ABSTRACT

The prevalence of Type 2 Diabetes Mellitus cases in Indonesia shows a rising trend. Based on Riskesdas 2018, the prevalence of DM according to the PERKENI consensus in the population >15 years old increases every year from 6.9% in 2011, 8.5% in 2015 and to 10.9% in 2018. As many as 75% of patients receive therapy OAD, 5% insulin injection, 11% OAD and insulin, and 9% untreated. According to several study reports, patient compliance in using diabetes medication is around 50%. One of the causes of patient non-compliance is the side effects of insulin therapy or OAD. This research is aimed at analyzing the provision of education with animated videos on type 2 DM patients' knowledge regarding medication use, side effects and their management. The results of the study showed that from a total sample of 40 patients, animated videos could increase patient knowledge significantly with the average value of patient knowledge before education being

38.4 ± 20.1 and after education being 85.9 ± 15.8 ($p < 0.05$). Meanwhile, the percentage of patients who had good knowledge increased from 0% to 67.5% ($p < 0.05$). Thus, it can be concluded that there is an increase in patient knowledge regarding the use of diabetes medications, side effects, and its management as well as related strategies for increasing compliance after education using animated video media.

Keywords: Diabetes Mellitus, Education, Animated Video, Patient Knowledge.

1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah diagnosis penyakit yang mengalami peningkatan tiap tahunnya di Indonesia. Berdasarkan Riskesdas 2018 disebutkan bahwa prevalensi DM menurut konsensus PERKENI pada penduduk ≥ 15 tahun meningkat setiap tahunnya dari 6,9% pada 2011, 8,5% pada 2015 dan menjadi 10,9% pada 2018. Prevalensi terbanyak terjadi pada wanita dan lebih banyak terjadi pada daerah perkotaan. Sebanyak 75% pasien menerima terapi Oral Anti Diabetes (OAD), 5% mendapatkan insulin, 11% menerima terapi kombinasi OAD dan insulin, sementara 9% pasien tidak menerima pengobatan. Sebanyak 54% persen pasien telah rutin memakai insulin atau OAD yang diberikan oleh dokter dan 46% pasien tidak rutin menggunakan insulin atau OAD. Salah satu penyebab pasien tidak rutin mengkonsumsi OAD dan insulin disebabkan oleh efek samping dari obat tersebut. Hal ini dibuktikan dengan data Riskesdas 2018 bahwa sebanyak 12,6% dari total pasien DM tidak rutin minum obat (1,2).

Menurut Lee *et al.*, (2013) terdapat beberapa barrier yang dihadapi oleh pasien yang menggunakan insulin, yaitu efek samping, tingkat pendidikan pasien, persepsi negatif, monitoring glukosa darah, serta kepatuhan pasien terhadap pengobatan dan pemantauan terapi. Penelitian meta analisa menyebutkan bahwa dari 34 penelitian, sebanyak 15 penelitian memberikan kesimpulan bahwa pasien tidak patuh dalam menggunakan obat antidiabetes karena mengalami efek samping obat. Penyebab ini merupakan penyebab kedua terbanyak setelah alasan lupa dalam menggunakan obat (3, 4). Efek samping yang terkait dengan penggunaan insulin meliputi reaksi pada tempat penyuntikan serta peningkatan risiko hipoglikemia, yang lebih tinggi pada penggunaan *human* insulin dibandingkan dengan insulin analog (5).

Efek samping yang dapat terjadi akibat penggunaan OAD, seperti pada metformin dan akarbose, antara lain adalah rasa tidak nyaman pada saluran gastrointestinal. Sebanyak 25% pasien yang menggunakan metformin mengalami efek samping gastrointestinal dan 5% pasien tidak dapat

mentoleransi efek samping tersebut (5). Penggunaan akarbose dapat menyebabkan efek samping pada gastrointestinal seperti *flatulence* pada 10% pasien, dan 50% mengalami kembung. Insiden ini lebih tinggi terjadi pada pasien di Amerika Serikat (40%) daripada pasien di Jerman (25%), dan lebih sedikit pada pasien Asia (17%) (6). Contoh lainnya, obat golongan sulfonilurea memiliki efek samping yang paling potensial berupa hipoglikemia (7). Sebanyak 10,1% pasien yang mendapatkan terapi sulfonilurea mengalami hipoglikemia dengan gula darah $< 3,1$ mmol/L atau 2,8 mmol/L dan hipoglikemia berat terjadi pada 0,8% pasien (8).

Dari seluruh efek samping dari obat OAD dan insulin, hipoglikemia adalah efek samping yang paling berisiko tinggi pada angka mortalitas. Sekitar 25% pasien yang menggunakan insulin selama lebih dari 5 tahun ditemukan pernah mengalami kejadian hipoglikemia berat. Terjadinya hipoglikemia pada pasien dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf pusat dan dapat menyebabkan gangguan kardiovaskular (9). Kondisi hipoglikemia dapat terjadi karena penyuntikan insulin yang terlalu cepat, pasien menunda atau bahkan tidak makan, dan penggunaan yang melebihi dosis yang dianjurkan (10). Adanya efek samping gastrointestinal pada penggunaan OAD tersebut menyebabkan pasien merasa tidak nyaman dan tidak ingin melanjutkan terapi sehingga akan menurunkan kepatuhan pasien terhadap terapi OAD (5, 6).

Oleh karena itu, tujuan dari dilakukannya kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan akan terdapatnya peningkatan pengetahuan pasien DM Tipe 2 terkait efek samping penggunaan insulin dan OAD serta bagaimana manajemen jika terjadi efek samping obat yang tidak diinginkan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian menggunakan desain *cross sectional*. Pengambilan data secara prospektif dengan cara wawancara serta *pre-test* dan *post-test*. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien

DM rawat jalan yang datang berobat ke Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Universitas Airlangga di bulan November sampai dengan Desember selama 8 hari. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling* pada seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien berusia ≥ 17 tahun yang berobat ke Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya, pasien yang mendapatkan OAD, dan pasien yang bersedia menjadi subjek penelitian.

2.1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah animasi video edukasi, lembar *pre-test*, dan lembar *post-test*. Pertanyaan *pre-test* dan *post-test* disusun bersama-sama oleh tim peneliti dan apoteker farmasi klinis yang berpengalaman. Materi pertanyaan mencakup aspek-aspek terkait penggunaan OAD dan insulin, termasuk potensi efek samping dari penggunaan OAD dan insulin, serta strategi penanganannya. Selanjutnya dari pertanyaan tersebut diberikan penilaian tentang pengetahuan responden dengan memberikan nilai pada setiap jawaban benar. Jumlah pertanyaan dalam *pre-test* dan *post-test* terdiri dari 8 item, dengan setiap jawaban yang benar diberikan bobot nilai sebesar 12,5, sehingga total nilai maksimal yang dapat diperoleh adalah 100. Responden dikatakan memiliki pengetahuan yang baik jika mendapatkan nilai ≥ 80 .

2.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan demografi pasien, meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan terakhir, dan jenis obat yang diterima. Proses selanjutnya melibatkan pengisian lembar *pre-test*, penayangan video animasi edukasi, dan pengisian lembar *post-test* untuk menilai tingkat pemahaman dan pengetahuan pasien sebelum dan setelah edukasi diberikan. Video animasi dibuat langsung oleh tim peneliti dengan durasi 12 menit 55 detik. Video tersebut berisi materi tentang pengenalan penyakit DM (meliputi definisi, etiologi, patofisiologi, dan manifestasi klinik), obat-obatan DM (meliputi golongan dan contoh obat, manfaat

terapi, efek samping obat, dan bagaimana cara manajemen efek samping tersebut), serta cara untuk meningkatkan kepatuhan (seperti meletakkan obat pada tempat yang mudah diingat, menggunakan kotak obat, *alarm*/ pengingat, membawa jumlah obat yang cukup saat bepergian, dan pendampingan minum obat). Pasien juga diberikan *booklet* yang berisi materi yang sama seperti video namun disajikan dalam bentuk cetakan buku. Evaluasi dilakukan setelah pasien diberikan edukasi dan mengisi lembar *post-test*.

2.3. Analisa Data

Analisa data yang didapatkan dilakukan dengan menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik dari hasil masing-masing variabel yang diteliti. Analisis dilakukan dengan menjabarkan data yang diperoleh dari lembar *pre-test* dan *post-test* meliputi data demografi (usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan jenis obat yang didapatkan). Pada analisis univariat menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel yang disajikan dalam bentuk tabel.

Analisis bivariat bertujuan untuk membuktikan apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan sebelum edukasi dan setelah edukasi. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk melihat persebaran normalitas data. Nilai signifikansi (Sig) $> 0,05$ menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan *paired sample t-test*. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, digunakan uji *Wilcoxon signed rank test* (uji non-parametrik). Pada penelitian ini data tidak terdistribusi normal, sehingga analisis statistik yang digunakan adalah uji *Wilcoxon signed rank test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diikuti oleh 40 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik responden penelitian meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, dan terapi yang didapatkan oleh pasien. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Sosiodemografi Responden

Karakter Sosiodemografi	Frekuensi (n=40)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	12,5
Perempuan	35	87,5
Usia (tahun)		
17-25	0	0
26-45	5	12,5
46-64	31	77,5
>65	4	10
Pendidikan		
SD	9	22,5
SMP	10	25
SMA/SMK	20	50
Sarjana	1	2,5
Pekerjaan		
Tidak bekerja	8	20
Pensiunan	1	2,5
Swasta	31	77,5
ASN	0	0
Terapi yang Didapat		
Insulin	15	37,5
Metformin	12	30
Akarbose	8	20
Glimepirid	21	52,5

Karakteristik demografi responden menunjukkan bahwa pada penelitian ini didominasi oleh pasien dengan jenis kelamin perempuan (87,5%) dibandingkan pasien laki-laki (12,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alrashed *et al.*, (2024) yang menyebutkan bahwa prevalensi DM pada pasien perempuan lebih besar dibandingkan pasien laki-laki (11). Selain itu, diketahui bahwa risiko komplikasi dari penyakit DM 40% lebih besar pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki (12). Usia responden didominasi pada rentang usia 46-64 tahun (77,5%) diikuti dengan kelompok usia 26-45 tahun (12,5%). Prevalensi penyakit DM paling banyak terjadi pada pasien dengan usia lebih dari 45 tahun (13). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Emerging Risk Factors Collaboration* yang menyebutkan bahwa rata-rata usia pasien yang terdiagnosa DM adalah 54,1 tahun (14).

Responden pada penelitian ini memiliki tingkat pendidikan terakhir mulai dari tingkat sekolah dasar hingga sarjana. Responden dengan tingkat pendidikan SD sebanyak pasien (22,5%), SMP sebanyak 10 pasien (25%), SMA sebanyak 20 pasien (50%), dan sarjana sebanyak 1 pasien (2,5%). Tingkat pendidikan dan literasi pengobatan ini secara signifikan akan mempengaruhi kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatannya (15). Semakin tinggi pendidikan responden maka akan membutuhkan fasilitas edukasi yang terpercaya untuk meningkatkan literasi pengobatan yang akan

berdampak pada peningkatan kepatuhan pengobatan pasien. Pekerjaan dari responden didominasi oleh pekerja swasta sebanyak 31 pasien (77,5%), diikuti dengan pasien yang tidak bekerja sebanyak 8 pasien (20%), dan 1 pasien (2,5%) merupakan pensiunan. Profil terapi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien menerima terapi glimepirid, dengan 21 pasien (52,5%), diikuti oleh insulin yang diterima oleh 15 pasien (37,5%), metformin oleh 12 pasien (30%), dan akarbose oleh 8 pasien (20%).

Hasil pengetahuan pasien sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Tabel 2. Domain pengetahuan pasien yang diukur pada pengabdian masyarakat ini terkait cara penggunaan obat, tanda efek samping OAD dan insulin, manajemen pengatasan efek samping, dan cara meningkatkan kepatuhan.

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Pasien Sebelum dan Sesudah Edukasi

Tingkat Pengetahuan (n=40)	Rata-rata (%) ± SD	p-value
Sebelum edukasi	38,4 ± 20,1	0.000
Sesudah edukasi	85,9 ± 15,8	

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengetahuan pasien sebelum dilakukan edukasi memiliki rata-rata nilai yaitu 38,44±20,09, sedangkan pengetahuan setelah dilakukan edukasi adalah 85,94±15,81. Hasil analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon signed rank test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat pengetahuan pasien sebelum dan sesudah dilakukan edukasi

menggunakan media video animasi dan *booklet* ($p < 0,05$).

Hasil pengetahuan pasien yang memiliki pengetahuan baik pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan Pasien yang Memiliki Tingkat Pengetahuan Baik

Tingkat Pengetahuan Pasien (n=40)	Skor Pengetahuan Pasien		p-value
	Kurang baik (<80) n (%)	Baik (≥ 80) n (%)	
Sebelum edukasi	40 (100%)	0 (0%)	0.000
Sesudah edukasi	13 (32,5)%	27 (67,5%)	

Tabel 3 menunjukkan bahwa setelah intervensi, terjadi peningkatan signifikan dalam tingkat pengetahuan pasien mengenai obat-obatan diabetes melitus (DM) serta metode untuk meningkatkan kepatuhan. Sebelum dilakukan edukasi, hanya 5% pasien yang memiliki pengetahuan baik (nilai pengetahuan ≥ 80) mengenai obat-obatan serta efek samping OAD dan insulin. Namun, setelah edukasi diberikan, persentase pasien dengan pengetahuan baik meningkat menjadi 85% ($p < 0,05$)

Sebelum dilakukannya penelitian ini, edukasi yang diberikan terbatas terkait nama obat, cara penggunaan, dan efek samping (namun tidak dijelaskan lebih dalam mengapa, kapan, bagaimana identifikasi, dan penanganan yang diperlukan). Kurangnya pengetahuan pasien disebabkan karena komponen edukasi yang diberikan selama ini belum mencakup semua area yang diperlukan bagi pasien agar pasien dapat menggunakan OAD dan insulin dengan aman dan efektif. Menurut penelitian yang dilakukan Lee *et al.*, (2013), terdapat beberapa *barrier* yang dihadapi oleh pasien yang menggunakan insulin, yaitu efek samping, tingkat pendidikan pasien, persepsi negatif, monitoring glukosa darah, serta kepatuhan pasien terhadap pengobatan dan pemantauan terapi. Efek samping ini menyebabkan pasien merasa tidak nyaman dan tidak ingin untuk melanjutkan terapi insulin (3). Sebuah meta-analisa juga menyebutkan bahwa dari 34 penelitian, terdapat 15 penelitian yang menyimpulkan bahwa pasien tidak patuh dalam menggunakan obat antidiabetes karena mengalami efek samping obat. Penyebab ini merupakan penyebab kedua terbanyak setelah alasan lupa dalam menggunakan obat antidiabetes (3, 4). Selain itu, metode edukasi yang digunakan sebelumnya masih bersifat tradisional, yaitu secara verbal sehingga kurang atraktif dan daya retensi oleh pasien rendah.

Berdasarkan diskusi yang dilakukan didapatkan penyelesaian permasalahan yaitu dengan menyusun metode edukasi yang lebih atraktif dan efektif. Metode edukasi menggunakan media audiovisual yaitu video animasi dan pemberian *booklet*. Komponen edukasi yang diberikan meliputi cara penggunaan obat, tanda efek samping OAD dan insulin, manajemen pengatasan efek samping, serta cara meningkatkan kepatuhan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa edukasi dengan menggunakan audiovisual pada pasien diabetes lebih efektif (16).

4. KESIMPULAN

Video Edukasi mampu meningkatkan pengetahuan pasien DM Tipe 2 terkait penggunaan obat, efek samping, serta cara pengatasan efek samping, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam menggunakan obat antidiabetes.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Airlangga dan Rumah Sakit Universitas Airlangga serta pasien diabetes melitus tipe 2 yang telah bersedia menjadi responden.

6. PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh Dana Pengabdian Masyarakat Internal RKAT Universitas Airlangga 2024.

7. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riskesdas, 2018. Hasil Riskesdas 2018. [diunduh 30 November 2024]. Tersedia dari https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/di_r_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf
2. Shaikh SAA, Kumari J, Bahmanshiri Y. Assessing the Adherence to Antidiabetic Medications Among Patients Diagnosed With Type 2 Diabetes Mellitus in Ajman, UAE. *Cureus*. 2023;15(11):e49325. doi:10.7759/cureus.49325
3. Lee, YK, Ng, CJ, Lee, PY, Khoo, EM, Abdullah, KL, Low, WY, et al., What are the barriers faced by patients using insulin? A qualitative study of Malaysian health care professionals' views. *Patient Prefer Adherence*. 2013;7:103-9. doi: 10.2147/PPA.S36791.
4. Piragine E, Petri D, Martelli A, Calderone V, Lucenteforte E. Adherence to Oral Antidiabetic Drugs in Patients with Type 2 Diabetes: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2023 Mar 2;12(5):1981. doi:10.3390/jcm12051981
5. McCreight LJ, Bailey CJ, Pearson ER. Metformin and the gastrointestinal tract. *Diabetologia*. 2016;59(3):426-435. doi:10.1007/s00125-015-3844-9
6. Rosak C, Mertes G. Critical evaluation of the role of acarbose in the treatment of diabetes: patient considerations. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2012;5:357-367. doi:10.2147/DMSO.S28340
7. American Diabetes Association. *Diabetes Care* December 2023. *Diabetes Care*. 2023;47:S158-S178. doi:10.2337/dc24-S009.
8. Schopman JE, Simon AC, Hoefnagel SJ, Hoekstra JB, Scholten RJ, Holleman F. The incidence of mild and severe hypoglycaemia in patients with type 2 diabetes mellitus treated with sulfonylureas: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Res Rev*. 2014;30(1):11-22. doi:10.1002/dmrr.2470
9. Heller SR, Peyrot M, Oates SK, Taylor AD. Hypoglycemia in patient with type 2 diabetes treated with insulin: it can happen. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020;8(1):e001194. doi:10.1136/bmjdc-2020-00119
10. Hamdy, O. Hypoglycemia. *eMedicine*. [diunduh 30 November 2024]. Tersedia dari: <https://emedicine.medscape.com/article/122122-overview>
11. Alrashed FA, Iqbal M, Alsubiheen AM, Ahmad T. Exploring determinants of sex and family history-based disparity in type 2 diabetes mellitus prevalence among clinical patients. *BMC Public Health*. 2024;24(1):682. doi:10.1186/s12889-024-18170-0
12. Mauvais-Jarvis F. Sex differences in the pathogenesis of type 2 diabetes may explain the stronger impact of diabetes on atherosclerotic heart disease in women. *J Diabetes Complications*. 2019;33(6):460-461. doi:10.1016/j.jdiacomp.2019.03.006
13. Goyal R, Singhal M, Jialal I. Type 2 Diabetes. [Diakses 23 Desember 2024]. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513253/>
14. Emerging Risk Factors Collaboration. Life expectancy associated with different ages at diagnosis of type 2 diabetes in high-income countries: 23 million person-years of observation. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2023;11(10):731-742. doi:10.1016/S2213-8587(23)00223-1
15. Zheng F, Ding S, Lai L, Liu X, Duan Y, Shi S, et al. Relationship Between Medication Literacy and Medication Adherence in Inpatients With Coronary Heart Disease in Changsha, China. *Front Pharmacol*. 2020;10:1537. doi: 10.3389/fphar.2019.01537.
16. Mansyah, B, Fetty R. The Effectiveness of Audio-Visual Health Education Media on Diet on The Level of Knowledge and Attitude of Adolescent in the Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus. *Media Keperawatan Indonesia*. 2021;4(1). doi: 10.26714/mki.4.1.2021.1-8