

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Profil Risiko Komplikasi Kardiovaskular dan Ginjal serta Perubahan Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus melalui Edukasi Berbasis Risiko di Puskesmas Cirimekar

Cardiovascular and Renal Complication Risk Profiles and Changes in Diabetes Mellitus Patients' Knowledge through Risk-Based Education at Cirimekar Primary Health Care Center

Ja'far Elyas[1], Gaza Multazam[2*], Aryoga Krishna Murthi[3], Disty Chania[4], Ni Made Ayu Widiyasih[5], Elies Fitriani[6], Muhammad Arvid Suhada[7]

[1,*2,3,4,5]*Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia*
[6,7]*Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia*

[1]jafarelyas28@gmail.com , [2]gazamultazamm@gmail.com* ,[3]eliesfauzi@gmail.com , [4]arvidmed@gmail.com

Resive : 06 Oktober 2026 Revised : 06 Oktober 2026 Accept : 12 Oktober 2026 Publish : 12 Oktober 2026

Abstract

Background: Diabetes mellitus is a chronic disease associated with an increased risk of cardiovascular complications and kidney disorders. Early identification through risk stratification is needed to describe patients' conditions and support the prioritization of monitoring and education programs in primary healthcare settings. Objective: This study aimed to describe the cardiovascular and renal complication risk profiles among patients with diabetes mellitus and to evaluate changes in patients' knowledge through risk-based education at Cirimekar Primary Health Care Center. Methods: This study used a descriptive design with a one-group pretest-posttest evaluation without a control group. Participants were diabetes mellitus patients enrolled in the Chronic Disease Management Program (Prolanis) at Cirimekar Primary Health Care Center. Cardiovascular risk profiles were assessed using the Framingham Risk Score approach, while renal risk was evaluated based on estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) and albuminuria parameters. Knowledge evaluation was performed among 46 participants with complete pretest and posttest data using the Diabetes Knowledge Questionnaire-24 (DKQ-24) and Heart Disease Fact Questionnaire (HDFQ). Results: A total of 126 diabetes mellitus patients were included in the risk stratification analysis. Most participants were classified as having high cardiovascular risk based on the Framingham Risk Score, with 81 patients (64.3%) categorized as high risk. The most common renal risk category was moderate risk, observed in 55 patients (43.7%). Knowledge evaluation among 46 participants showed an increase in DKQ-24 scores from 13.87 ± 2.37 at pretest to 21.07 ± 0.93 at posttest, and HDFQ scores from 17.07 ± 5.45 to 22.98 ± 1.37. Wilcoxon Signed-Rank Test showed statistically significant differences in knowledge scores for both instruments ($p < 0.001$). Conclusion: Risk stratification provides an overview of cardiovascular and renal complication profiles among patients with diabetes mellitus in primary healthcare settings. Risk-based education demonstrated changes in patients' knowledge regarding diabetes management and complication prevention based on pretest and posttest evaluation.

Keywords **:** *Diabetes mellitus, Risk stratification, Cardiovascular complications, Kidney disease, Health education*

Author@ This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/



e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Abstrak

Pendahuluan: Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi kardiovaskular dan gangguan ginjal. Deteksi dini melalui stratifikasi risiko diperlukan untuk menggambarkan kondisi pasien serta mendukung penentuan prioritas pemantauan dan edukasi pada pelayanan kesehatan primer. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan profil risiko komplikasi kardiovaskular dan ginjal pada pasien diabetes melitus serta mengevaluasi perubahan tingkat pengetahuan pasien melalui edukasi berbasis risiko di Puskesmas Cirimekar. Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan evaluasi *one group pretest-posttest design* tanpa kelompok kontrol. Responden merupakan pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar. Profil risiko kardiovaskular dinilai menggunakan pendekatan *Framingham Risk Score*, sedangkan risiko gangguan ginjal dinilai berdasarkan parameter *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) dan albuminuria. Evaluasi pengetahuan dilakukan pada 46 responden dengan data pretest dan posttest lengkap menggunakan *Diabetes Knowledge Questionnaire-24* (DKQ-24) dan *Heart Disease Fact Questionnaire* (HDFQ). Hasil: Sebanyak 126 pasien diabetes melitus dianalisis untuk stratifikasi risiko. Sebagian besar responden berada pada kategori risiko kardiovaskular berat berdasarkan *Framingham Risk Score* yaitu 81 pasien (64,3%), sedangkan kategori risiko gangguan ginjal terbanyak adalah risiko sedang sebanyak 55 pasien (43,7%). Evaluasi perubahan pengetahuan pada 46 responden menunjukkan peningkatan skor DKQ-24 dari 13,87 ± 2,37 menjadi 21,07 ± 0,93 dan skor HDFQ dari 17,07 ± 5,45 menjadi 22,98 ± 1,37. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan terdapat perbedaan skor pengetahuan yang bermakna secara statistik pada kedua instrumen ($p < 0{,}001$). Kesimpulan: Stratifikasi risiko memberikan gambaran profil komplikasi kardiovaskular dan gangguan ginjal pada pasien diabetes melitus di pelayanan primer. Edukasi berbasis risiko menunjukkan adanya perubahan pengetahuan pasien mengenai pengelolaan diabetes melitus dan pencegahan komplikasi berdasarkan evaluasi sebelum dan sesudah edukasi.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Stratifikasi Risiko, Komplikasi Kardiovaskular, Penyakit Ginjal, Edukasi Kesehatan

Penulis Korespondensi : Gaza Multazam

I. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular kronis yang menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan angka kejadian yang terus meningkat. Penyakit ini ditandai oleh kondisi hiperglikemia kronis akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Perjalanan penyakit DM yang berlangsung lama dapat menyebabkan berbagai komplikasi kronis, terutama komplikasi makrovaskular seperti penyakit kardiovaskular dan komplikasi mikrovaskular seperti gangguan ginjal diabetik. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap peningkatan angka kesakitan, penurunan kualitas hidup, serta peningkatan kebutuhan pelayanan kesehatan lanjutan (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024).

Komplikasi kardiovaskular merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien DM. Keadaan hiperglikemia kronis dapat menyebabkan gangguan fungsi endotel, peningkatan proses inflamasi, dan percepatan aterosklerosis yang meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer. Selain faktor glikemik, risiko kardiovaskular pada pasien DM juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti usia, hipertensi, dislipidemia, obesitas, aktivitas fisik rendah, dan kebiasaan merokok. Faktor-faktor tersebut sering ditemukan secara bersamaan sehingga diperlukan pendekatan penilaian risiko secara komprehensif untuk menentukan profil risiko pasien (PERKENI, 2021).

Selain komplikasi kardiovaskular, diabetes melitus juga merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya penyakit ginjal kronik. Hiperglikemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi ginjal melalui mekanisme kerusakan mikrovaskular, peningkatan tekanan intraglomerulus, serta proses inflamasi kronis. Deteksi gangguan ginjal pada pasien DM dapat dilakukan melalui pemeriksaan *estimated Glomerular*

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Filtration Rate (eGFR) dan *Urinary Albumin-to-Creatinine Ratio* (UACR), karena gangguan ginjal dapat berkembang tanpa menimbulkan gejala pada tahap awal (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024).

Pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki peran penting dalam pengendalian penyakit kronis karena menjadi tempat pemantauan pasien secara berkelanjutan. Namun, pengelolaan pasien DM di pelayanan primer masih sering berfokus pada pengendalian kadar glukosa darah dan pengobatan rutin, sedangkan identifikasi tingkat risiko komplikasi jangka panjang belum selalu dilakukan secara optimal. Pasien dengan kondisi klinis yang tampak stabil tetap dapat memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi apabila faktor risiko tidak dikenali dan tidak dilakukan pengelolaan secara tepat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Puskesmas Cirimekar sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) dalam mendukung pengendalian penyakit tidak menular, termasuk diabetes melitus. Berdasarkan data pelayanan Prolanis Puskesmas Cirimekar, terdapat pasien DM yang mendapatkan pemantauan klinis dan pemeriksaan laboratorium secara berkala. Namun, pemanfaatan data klinis tersebut untuk menggambarkan tingkat risiko komplikasi kardiovaskular dan ginjal masih perlu diperkuat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan stratifikasi risiko untuk memberikan gambaran kondisi pasien berdasarkan tingkat risiko komplikasi yang dimiliki.

Stratifikasi risiko merupakan proses pengelompokan pasien berdasarkan karakteristik klinis, faktor risiko, dan hasil pemeriksaan tertentu untuk menggambarkan kemungkinan terjadinya komplikasi. Pada pasien DM, stratifikasi risiko dapat membantu tenaga kesehatan mengenali kelompok pasien dengan risiko komplikasi kardiovaskular maupun ginjal yang lebih tinggi sehingga pemantauan dan edukasi dapat diberikan secara lebih terarah. Penilaian risiko kardiovaskular dapat dilakukan menggunakan berbagai pendekatan, salah satunya *Framingham Risk Score*, sedangkan risiko gangguan ginjal dapat dinilai berdasarkan parameter fungsi ginjal dan albuminuria (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024).

Selain identifikasi risiko, edukasi kesehatan merupakan komponen penting dalam pengelolaan DM. Edukasi yang diberikan secara terstruktur dapat meningkatkan pemahaman pasien mengenai pengendalian gula darah, pola hidup sehat, kepatuhan pengobatan, serta pencegahan komplikasi. Pengetahuan pasien menjadi salah satu faktor penting karena keberhasilan pengelolaan DM tidak hanya bergantung pada terapi medis, tetapi juga keterlibatan pasien dalam melakukan perawatan mandiri. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan profil risiko komplikasi kardiovaskular dan ginjal pada pasien DM peserta Prolanis di Puskesmas Cirimekar serta mengevaluasi perubahan pengetahuan pasien melalui edukasi berbasis risiko. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai distribusi risiko komplikasi pada pasien DM dan menjadi dasar penguatan pelayanan promotif serta preventif di tingkat pelayanan primer.

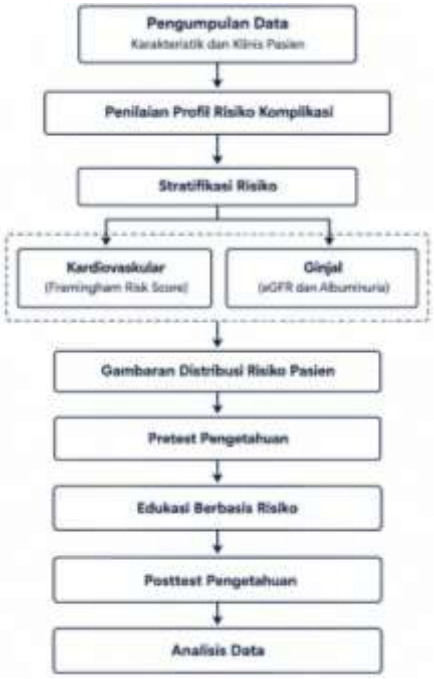
II. METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan evaluasi one-group pretest-posttest design tanpa kelompok kontrol. Penelitian bertujuan untuk menggambarkan profil risiko komplikasi kardiovaskular dan ginjal serta mengevaluasi perubahan pengetahuan pasien diabetes melitus setelah edukasi berbasis risiko. Stratifikasi risiko digunakan sebagai metode pemetaan kondisi klinis pasien dan bukan sebagai intervensi yang diuji pengaruhnya.

Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Cirimekar, Kabupaten Bogor, Jawa Barat pada periode Agustus–Oktober 2026. Populasi penelitian adalah seluruh pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar. Sampel penelitian dipilih menggunakan metode non-probability sampling berdasarkan ketersediaan responden yang memenuhi kriteria penelitian. Sebanyak 126 pasien dianalisis untuk profil risiko komplikasi, sedangkan evaluasi perubahan pengetahuan dilakukan pada 46 responden yang memiliki data pretest dan posttest lengkap.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Variabel deskriptif penelitian meliputi profil risiko komplikasi kardiovaskular dan ginjal. Risiko kardiovaskular dinilai menggunakan pendekatan Framingham Risk Score berdasarkan faktor klinis dan demografis pasien, sedangkan risiko gangguan ginjal dinilai berdasarkan parameter estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) dan albuminuria. Variabel evaluasi berupa perubahan tingkat pengetahuan pasien sebelum dan sesudah edukasi yang diukur menggunakan Diabetes Knowledge Questionnaire-24 (DKQ-24) dan Heart Disease Fact Questionnaire (HDFQ).



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi pengumpulan data karakteristik responden, pemeriksaan parameter klinis dan laboratorium, stratifikasi risiko komplikasi, pemberian edukasi berbasis risiko, serta evaluasi pengetahuan menggunakan pengukuran pretest-posttest. Materi edukasi mencakup pengendalian diabetes, pola makan sehat, aktivitas fisik, kepatuhan pengobatan, serta pencegahan komplikasi kardiovaskular dan ginjal.

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi, persentase, rerata dan standar deviasi. Perubahan skor pengetahuan dianalisis menggunakan paired sample t-test atau Wilcoxon signed-rank test sesuai hasil uji normalitas. Nilai $p<0,05$ dianggap bermakna secara statistik. Penelitian telah memperhatikan prinsip etika penelitian melalui pemberian penjelasan penelitian, persetujuan (informed consent), dan menjaga kerahasiaan data responden.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Penelitian ini melibatkan 126 pasien diabetes melitus peserta Prolanis di Puskesmas Cirimekar. Karakteristik responden berdasarkan aspek demografi dan parameter klinis disajikan pada Tabel 1. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (74,6%) dan hampir setengah responden berada pada kelompok usia ≥60 tahun (48,4%). Pada parameter klinis dan metabolik, responden menunjukkan karakteristik yang berkaitan dengan peningkatan risiko komplikasi kronis, ditandai dengan rerata IMT 26,59 ± 4,98 kg/m², GDP 199,63 ± 80,10 mg/dL, HbA1c 7,51 ± 1,70%, serta profil lipid yang menunjukkan peningkatan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida. Gambaran karakteristik tersebut menjadi dasar dalam proses stratifikasi risiko komplikasi kardiovaskular dan gangguan ginjal pada pasien diabetes melitus di pelayanan primer.

Tabel 1. Karakteristik Demografi dan Klinis Pasien DM Peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar

Karakteristik	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	32	25,4
	Perempuan	94	74,6
Usia	<40 tahun	5	4,0
	40–59 tahun	60	47,6
	≥60 tahun	61	48,4
Parameter Klinis dan Metabolik			**Rerata ± SD**
Indeks Massa Tubuh (kg/m²)			26,59 ± 4,98
Gula Darah Puasa (mg/dL)			199,63 ± 80,10
HbA1c (%)			7,51 ± 1,70
Kolesterol Total (mg/dL)			232,77 ± 46,15
HDL (mg/dL)			42,93 ± 7,06
LDL (mg/dL)			151,37 ± 36,72
Trigliserida (mg/dL)			193,90 ± 74,88

Stratifikasi risiko komplikasi kardiovaskular dilakukan menggunakan pendekatan *Framingham Risk Score* pada 126 pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar. Distribusi kategori risiko kardiovaskular disajikan pada Tabel 2. Sebagian besar responden berada pada kategori risiko berat sebanyak 81 pasien (64,3%), diikuti kategori risiko sedang sebanyak 35 pasien (27,8%), sedangkan kategori risiko ringan ditemukan pada 10 pasien (7,9%). Hasil stratifikasi menunjukkan bahwa mayoritas pasien diabetes melitus dalam penelitian ini memiliki tingkat risiko kardiovaskular yang tinggi berdasarkan pemetaan risiko menggunakan *Framingham Risk Score*.

Tabel 2. Distribusi Risiko Kardiovaskular Berdasarkan Framingham Risk Score pada Pasien Diabetes Melitus Peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar

Kategori Risiko Kardiovaskular	Jumlah (n)	Persentase (%)
Risiko ringan	10	7,9
Risiko sedang	35	27,8
Risiko berat	81	64,3
Total	126	100,0

Stratifikasi risiko gangguan ginjal dilakukan pada 126 pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar berdasarkan parameter fungsi ginjal berupa *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) dan status albuminuria. Distribusi kategori risiko gangguan ginjal disajikan pada Tabel 3. Hasil

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

stratifikasi menunjukkan bahwa kategori risiko ginjal terbanyak berada pada kelompok risiko sedang, yaitu sebanyak 55 pasien (43,7%). Selain itu, sebanyak 43 pasien (34,1%) termasuk dalam kategori risiko tinggi hingga sangat tinggi, sedangkan kategori risiko rendah ditemukan pada 28 pasien (22,2%).

Tabel 3. Distribusi Risiko Gangguan Ginjal Berdasarkan Stratifikasi Risiko Ginjal pada Pasien Diabetes Melitus Peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar

Kategori Risiko Ginjal	Jumlah (n)	Persentase (%)
Risiko rendah	28	22,2
Risiko sedang	55	43,7
Risiko tinggi	26	20,6
Risiko sangat tinggi	17	13,5
Total	126	100,0

Evaluasi tingkat pengetahuan dilakukan pada 46 responden yang memiliki data *pretest* dan *posttest* lengkap. Pengukuran dilakukan menggunakan dua instrumen, yaitu *Diabetes Knowledge Questionnaire-24* (DKQ-24) untuk menilai pengetahuan mengenai diabetes melitus dan *Heart Disease Fact Questionnaire* (HDFQ) untuk menilai pengetahuan mengenai faktor risiko penyakit jantung. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan DKQ-24, terdapat perubahan skor pengetahuan setelah mengikuti edukasi berbasis risiko. Rerata skor DKQ-24 meningkat dari 13,87 ± 2,37 pada *pretest* menjadi 21,07 ± 0,93 pada *posttest*, dengan rerata perubahan skor sebesar 7,20 poin (Tabel 4). Median skor juga mengalami perubahan dari 14,00 menjadi 21,00.

Tabel 4. Perbandingan Skor Pengetahuan Pasien Sebelum dan Sesudah Edukasi Berbasis Risiko

Instrumen	Pretest (Rerata ± SD)	Posttest (Rerata ± SD)	Rerata Perubahan	p-value
DKQ-24	13,87 ± 2,37	21,07 ± 0,93	7,20	<0,001
HDFQ	17,07 ± 5,45	22,98 ± 1,37	5,91	<0,001

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa selisih skor DKQ-24 tidak berdistribusi normal (p=0,029), sehingga analisis dilanjutkan menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan skor pengetahuan yang bermakna secara statistik antara sebelum dan sesudah edukasi (p<0,001). Secara deskriptif, seluruh responden mengalami peningkatan skor DKQ-24 dengan rentang peningkatan sebesar 4–10 poin. Pada pengukuran menggunakan HDFQ, rerata skor pengetahuan meningkat dari 17,07 ± 5,45 pada *pretest* menjadi 22,98 ± 1,37 pada *posttest*, dengan rerata perubahan skor sebesar 5,91 poin (Tabel 4). Median skor meningkat dari 19,00 menjadi 23,00 setelah mengikuti edukasi.

Berdasarkan kategori tingkat pengetahuan HDFQ, sebelum edukasi terdapat 8 responden (17,4%) dengan kategori rendah, 8 responden (17,4%) kategori sedang, dan 30 responden (65,2%) kategori baik. Setelah edukasi, seluruh responden (46 orang; 100,0%) berada pada kategori pengetahuan baik. Uji normalitas menunjukkan bahwa selisih skor HDFQ tidak berdistribusi normal (p=0,002), sehingga digunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan skor HDFQ yang bermakna secara statistik sebelum dan sesudah edukasi (p<0,001). Secara keseluruhan, evaluasi pengetahuan menunjukkan adanya perubahan skor pada kedua instrumen pengukuran setelah mengikuti edukasi berbasis risiko. Hasil ini menggambarkan bahwa pendekatan edukasi yang disesuaikan dengan profil risiko pasien dapat mendukung peningkatan pemahaman pasien diabetes melitus dalam pengelolaan penyakit dan pencegahan komplikasi di pelayanan kesehatan primer

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

2. Pembahasan

Profil Risiko Komplikasi Kardiovaskular pada Pasien Diabetes Melitus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus peserta prolanis Puskesmas Cirimekar memiliki kategori risiko kardiovaskular berat berdasarkan Framingham Risk Score, yaitu sebanyak 81 pasien (64,3%). Temuan ini menunjukkan bahwa populasi diabetes melitus yang menjadi responden penelitian memiliki akumulasi faktor risiko yang berpotensi meningkatkan kejadian penyakit kardiovaskular. Kondisi tersebut sesuai dengan karakteristik diabetes melitus sebagai penyakit metabolik kronis yang tidak hanya menyebabkan gangguan regulasi glukosa, tetapi juga berhubungan dengan perubahan vaskular progresif yang meningkatkan risiko aterosklerosis dan kejadian kardiovaskular.

Diabetes melitus diketahui menjadi salah satu faktor risiko independen utama penyakit kardiovaskular. Kondisi hiperglikemia kronis dapat menyebabkan aktivasi jalur inflamasi, peningkatan stres oksidatif, gangguan fungsi endotel, serta perubahan metabolisme lipid yang dapat mempercepat proses aterogenesis. Pasien diabetes melitus juga sering memiliki faktor risiko multipel seperti hipertensi, dislipidemia, obesitas, dan usia lanjut yang secara kumulatif meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024).

Pada penelitian ini, karakteristik responden menunjukkan bahwa hampir setengah responden berada pada kelompok usia ≥60 tahun (48,4%). Usia merupakan salah satu komponen penting dalam penilaian risiko kardiovaskular karena proses penuaan berkaitan dengan peningkatan kekakuan pembuluh darah, perubahan fungsi endotel, serta akumulasi paparan faktor risiko metabolik selama perjalanan penyakit. Penelitian oleh Cosentino et al. (2020) menjelaskan bahwa usia lanjut pada pasien diabetes merupakan faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko penyakit kardiovaskular karena adanya kombinasi antara faktor metabolik dan perubahan fisiologis pembuluh darah.

Selain faktor usia, penelitian ini juga menunjukkan adanya kondisi metabolik yang perlu menjadi perhatian. Rerata HbA1c responden sebesar 7,51 ± 1,70% menunjukkan bahwa sebagian pasien belum mencapai target kontrol glikemik optimal. Hiperglikemia yang berlangsung lama berhubungan dengan peningkatan pembentukan produk akhir glikasi yang dapat menyebabkan kerusakan endotel dan meningkatkan inflamasi vaskular. Pengendalian glikemik yang baik menjadi salah satu strategi penting dalam mengurangi risiko komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular pada pasien diabetes (International Diabetes Federation, 2021).

Selain kontrol glikemik, profil lipid juga berperan penting dalam menentukan risiko kardiovaskular. Pada penelitian ini ditemukan rerata kadar LDL sebesar 151,37 ± 36,72 mg/dL. Peningkatan LDL merupakan faktor utama dalam proses aterosklerosis karena partikel LDL dapat mengalami oksidasi dan terakumulasi pada dinding pembuluh darah sehingga memicu pembentukan plak aterosklerotik. Studi konsensus terbaru menunjukkan bahwa pasien diabetes memiliki manfaat klinis dari pengendalian kadar LDL secara agresif, terutama pada pasien dengan risiko kardiovaskular tinggi (Mach et al., 2020).

Penggunaan Framingham Risk Score dalam penelitian ini memberikan gambaran mengenai distribusi risiko kardiovaskular pasien diabetes melitus di tingkat pelayanan primer. Meskipun terdapat berbagai model prediksi risiko kardiovaskular, pendekatan berbasis skor risiko tetap banyak digunakan karena mampu mengintegrasikan berbagai faktor klinis menjadi estimasi risiko yang lebih komprehensif. Namun, hasil stratifikasi dalam penelitian ini perlu dipahami sebagai gambaran risiko berdasarkan karakteristik pasien saat penelitian dilakukan dan bukan sebagai prediksi pasti kejadian kardiovaskular pada masa depan (D'Agostino et al., 2008).

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi pelayanan primer karena pasien diabetes melitus dengan risiko kardiovaskular tinggi memerlukan pendekatan pengelolaan yang lebih intensif. Pelayanan diabetes tidak cukup hanya berfokus pada pemeriksaan kadar glukosa darah, tetapi juga perlu mencakup evaluasi tekanan

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

darah, profil lipid, status berat badan, aktivitas fisik, serta edukasi mengenai perubahan gaya hidup. Pendekatan berbasis risiko memungkinkan tenaga kesehatan memberikan perhatian lebih besar kepada pasien dengan kebutuhan klinis yang lebih tinggi (Marx et al., 2023).

Profil Risiko Gangguan Ginjal pada Pasien Diabetes Melitus

Selain risiko kardiovaskular, penelitian ini menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus peserta Prolanis memiliki variasi risiko gangguan ginjal berdasarkan hasil stratifikasi risiko. Kategori risiko ginjal terbanyak berada pada tingkat risiko sedang sebanyak 55 pasien (43,7%), sedangkan kelompok risiko tinggi dan sangat tinggi mencapai 43 pasien (34,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian pasien diabetes melitus memiliki kemungkinan mengalami gangguan fungsi ginjal yang membutuhkan pemantauan lebih lanjut.

Penyakit ginjal diabetik merupakan salah satu komplikasi utama diabetes melitus yang berkontribusi terhadap peningkatan angka kesakitan dan kematian (Hoogeveen, 2022). Kerusakan ginjal pada diabetes terjadi melalui berbagai mekanisme, termasuk hiperfiltrasi glomerulus, peningkatan tekanan intraglomerulus, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, inflamasi kronis, dan fibrosis ginjal. Proses tersebut menyebabkan penurunan fungsi filtrasi ginjal secara progresif apabila tidak dilakukan pengendalian faktor risiko secara optimal (Kovesdy, 2022)

Penilaian risiko ginjal melalui eGFR dan albuminuria menjadi pendekatan penting dalam mendeteksi gangguan ginjal pada pasien diabetes. Albuminuria menggambarkan adanya kerusakan permeabilitas glomerulus, sedangkan eGFR memberikan gambaran mengenai kemampuan filtrasi ginjal. Kombinasi kedua parameter tersebut direkomendasikan oleh KDIGO untuk melakukan klasifikasi risiko penyakit ginjal kronik dan menentukan strategi pemantauan pasien (Kidney Disease: Improving Global Outcomes, 2024)

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa stratifikasi risiko ginjal dapat memberikan gambaran heterogenitas kondisi pasien diabetes melitus. Tidak seluruh pasien diabetes memiliki risiko komplikasi yang sama, sehingga pelayanan primer perlu melakukan pendekatan individual berdasarkan kondisi klinis pasien. Pasien dengan risiko tinggi membutuhkan pemantauan fungsi ginjal yang lebih rutin, pengendalian tekanan darah yang optimal, serta edukasi mengenai pencegahan progresivitas penyakit ginjal (Wilson et al., 2021).

Perubahan Pengetahuan Pasien Setelah Edukasi Berbasis Risiko

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus setelah diberikan edukasi berbasis risiko. Berdasarkan pengukuran menggunakan DKQ-24, rerata skor pengetahuan meningkat dari 13,87 ± 2,37 pada saat *pre-test* menjadi 21,07 ± 0,93 pada saat *post-test* dengan hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0{,}001$). Selain itu, pengetahuan mengenai faktor risiko penyakit jantung yang diukur menggunakan HDFQ juga mengalami peningkatan dari 17,07 ± 5,45 menjadi 22,98 ± 1,37 ($p < 0{,}001$). Temuan tersebut menunjukkan bahwa edukasi berbasis risiko mampu meningkatkan pemahaman pasien mengenai penyakit diabetes melitus, faktor risiko komplikasi, serta pentingnya pengendalian faktor risiko kardiovaskular dan ginjal.

Peningkatan pengetahuan setelah edukasi merupakan salah satu komponen penting dalam pengelolaan penyakit kronis karena diabetes melitus membutuhkan keterlibatan aktif pasien dalam proses perawatan jangka panjang. Berbeda dengan penyakit akut yang sebagian besar bergantung pada intervensi tenaga kesehatan, keberhasilan pengelolaan diabetes sangat dipengaruhi oleh kemampuan pasien dalam melakukan *self-management*, seperti pengaturan pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan konsumsi obat, serta pemantauan kondisi kesehatan secara mandiri (Powers et al., 2020). Edukasi diabetes tidak hanya bertujuan memberikan informasi, tetapi juga meningkatkan kemampuan pasien dalam mengambil keputusan kesehatan berdasarkan kondisi individual yang dimiliki.

Pendekatan edukasi berbasis risiko pada penelitian ini memiliki keunggulan dibandingkan edukasi diabetes secara umum karena materi diberikan berdasarkan gambaran risiko komplikasi yang telah diidentifikasi sebelumnya. Hasil stratifikasi risiko memungkinkan pasien memahami bahwa diabetes bukan


e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

hanya berkaitan dengan kadar gula darah, tetapi juga berhubungan dengan risiko penyakit kardiovaskular dan gangguan ginjal yang dapat berkembang secara progresif. Pendekatan tersebut sesuai dengan prinsip pengelolaan diabetes modern yang menempatkan pencegahan komplikasi sebagai salah satu tujuan utama terapi, selain mencapai target glikemik (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024).

Peningkatan skor DKQ-24 pada penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi mampu memperbaiki pemahaman dasar pasien mengenai diabetes melitus. Pengetahuan yang baik mengenai penyakit berperan sebagai dasar terbentuknya perilaku kesehatan yang lebih adaptif. Pasien yang memahami mekanisme penyakit, faktor yang memperburuk kondisi, serta manfaat pengendalian gaya hidup cenderung memiliki motivasi lebih besar untuk melakukan tindakan pencegahan komplikasi. Hal ini sejalan dengan konsep *Diabetes Self-Management Education and Support* (DSMES), yaitu pendekatan edukasi terstruktur yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri pasien dalam mengelola diabetes secara berkelanjutan (Powers et al., 2020).

Selain meningkatkan pemahaman mengenai diabetes, penelitian ini juga menunjukkan peningkatan skor HDFQ yang menggambarkan peningkatan pengetahuan pasien mengenai faktor risiko penyakit jantung. Hal tersebut menjadi penting karena pasien diabetes memiliki risiko kejadian kardiovaskular yang lebih tinggi akibat kombinasi faktor metabolik seperti hiperglikemia kronis, dislipidemia, hipertensi, obesitas, serta proses inflamasi kronis. Pedoman pengelolaan diabetes terbaru menekankan bahwa strategi pencegahan komplikasi kardiovaskular harus dilakukan melalui pendekatan multifaktorial yang mencakup pengendalian kadar glukosa, tekanan darah, lipid, serta modifikasi gaya hidup (Marx et al., 2023).

Peningkatan pengetahuan pasien mengenai risiko kardiovaskular juga memiliki implikasi penting pada pelayanan primer. Pada fasilitas kesehatan tingkat pertama seperti Puskesmas, edukasi pasien sering kali menjadi salah satu intervensi yang paling memungkinkan dilakukan secara berkelanjutan. Melalui integrasi stratifikasi risiko dengan edukasi individual, tenaga kesehatan dapat memberikan informasi yang lebih spesifik sesuai kondisi pasien, misalnya memberikan penekanan lebih besar pada pengendalian lipid bagi pasien dengan risiko kardiovaskular tinggi atau meningkatkan kepatuhan pemantauan fungsi ginjal pada pasien dengan risiko gangguan ginjal.

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan sebelumnya bahwa edukasi diabetes berbasis *self-management* dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan perawatan diri pasien diabetes melitus. Studi implementasi *Diabetes Self-Management Education* menunjukkan bahwa pemberian edukasi yang terstruktur mampu meningkatkan pemahaman pasien serta mendukung perubahan perilaku dalam pengelolaan diabetes (Zuriati et al., 2026). Dengan demikian, peningkatan skor pengetahuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis risiko dapat menjadi salah satu strategi yang efektif untuk memperkuat program pengelolaan penyakit kronis di tingkat pelayanan primer.

Meskipun evaluasi pengetahuan menunjukkan adanya peningkatan skor setelah edukasi berbasis risiko, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan desain penelitian yang digunakan. Desain *one group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol tidak memungkinkan peneliti memastikan bahwa perubahan skor pengetahuan sepenuhnya disebabkan oleh edukasi yang diberikan, karena kemungkinan terdapat faktor lain yang turut memengaruhi perubahan pengetahuan responden. Selain itu, analisis perubahan pengetahuan hanya dilakukan pada responden dengan data *pretest* dan *posttest* lengkap, sehingga kemungkinan terdapat perbedaan karakteristik antara responden yang mengikuti seluruh rangkaian evaluasi dan responden yang tidak memiliki data lengkap.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien DM peserta Prolanis Puskesmas Cirimekar memiliki variasi profil risiko komplikasi kardiovaskular dan gangguan ginjal berdasarkan hasil stratifikasi risiko, dengan sebagian besar pasien berada pada kategori risiko kardiovaskular berat serta memiliki tingkat risiko gangguan ginjal yang beragam. Penerapan stratifikasi risiko dapat memberikan gambaran kondisi klinis pasien secara lebih komprehensif sehingga dapat menjadi dasar dalam menentukan prioritas pemantauan dan edukasi pada pelayanan kesehatan primer. Selain itu, pemberian edukasi berbasis risiko menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pasien mengenai pengelolaan diabetes melitus dan pencegahan komplikasi berdasarkan hasil evaluasi pretest dan posttest. Keberlanjutan program disarankan melalui integrasi stratifikasi risiko dan edukasi berbasis risiko dalam kegiatan Prolanis secara rutin, disertai pemantauan berkala terhadap faktor risiko metabolik, fungsi ginjal, serta risiko kardiovaskular untuk mendukung upaya pencegahan komplikasi DM di tingkat pelayanan primer.

DAFTAR PUSTAKA

American Diabetes Association Professional Practice Committee (2024) 'Standards of Care in Diabetes—2024', *Diabetes Care*, 47(Supplement 1), pp. S1–S321.

Cosentino, F., Grant, P.J., Aboyans, V., Bailey, C.J., Ceriello, A., Delgado, V. et al. (2020) '2020 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice', *European Heart Journal*, 41(37), pp. 3505–3517.

D'Agostino, R.B., Vasan, R.S., Pencina, M.J., Wolf, P.A., Cobain, M., Massaro, J.M. and Kannel, W.B. (2008) 'General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham Heart Study', *Circulation*, 117(6), pp. 743–753.

International Diabetes Federation (2021) *IDF Diabetes Atlas*. 10th edn. Brussels: International Diabetes Federation.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023) *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (2024) *KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease*. *Kidney International*, 105(Suppl 4), pp. S117–S314.

Kovesdy, C.P. (2022) 'Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022', *Kidney International Supplements*, 12(1), pp. 7–11.

Hoogeveen, E.K. (2022) 'The Epidemiology of Diabetic Kidney Disease', *Kidney Dialysis*, 2(3), pp. 433–442.

Mach, F., Baigent, C., Catapano, A.L., Koskinas, K.C., Casula, M., Badimon, L. et al. (2020) '2020 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias', *European Heart Journal*, 41(1), pp. 111–188.

Marx, N., Federici, M., Schütt, K., Müller-Wieland, D., Ajjan, R.A., Antunes, M.J. et al. (2023) '2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes', *European Heart Journal*, 44(39), pp. 4043–4140.

PERKENI (2021) *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.

Powers, M.A., Bardsley, J.K., Cypress, M., Duker, P., Funnell, M.M., Fischl, A.H. et al. (2020) 'Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: A consensus report', *Diabetes Care*, 43(7), pp. 1636–1649.

Wilson, S., Mone, P., Jankauskas, S.S. and Santulli, G. (2021) 'Chronic kidney disease: Definition, updated epidemiology, staging, and mechanisms of increased cardiovascular risk', *Journal of Clinical Hypertension*, 23(4), pp. 831–834.

Zuriati, Wijaya, I., Suriya, M., Khasanah, N.I., Septiani, S.P. and Aini, F.R. et al. (2026) 'Implementasi Diabetes Self-Management Education (DSME) untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Perawatan Diri Pasien Diabetes Mellitus', pp. 104–112.